

SWITCH ST-1



Manuel de l'utilisateur



Switch Entertainment S.A.
Rue César-Soulié, 5
1260 Nyon
Switzerland
info@switchbowling.com

Page laissée intentionnellement vide

Table des matières

INTRODUCTION	0
0-1 COMMENT LIRE CE MANUEL D'UTILISATION _____	3
0.1.1 Importance du manuel _____	3
0.1.2 Soins à porter à ce manuel _____	3
0.1.3 Se référer au manuel _____	4
0.1.4 Numérotation des figures _____	4
0-2 METTRE A JOUR LE MANUEL _____	5
 INFORMATIONS GENERALES.....	 1
1.1 PLAQUES D'IDENTIFICATION DU PINSPOTTER ET DU CONSTRUCTEUR _____	3
1.2 SERVICE TECHNIQUE ET APRES-VENTE _____	4
1.3 MISES EN GARDE DE SECURITE _____	4
1.3.1 Niveau de compétence requis pour les techniciens _____	4
1.3.2 Symboles utilisés _____	5
1.3.3 Conditions d'utilisation _____	6
 INFORMATIONS PRELIMINAIRES SUR LE PINSPOTTER ST1	 2
2.1 DESCRIPTION _____	3
2.1.1 Description générale _____	3
2.1.2 Six cycles de Pinspotter _____	3
2.1.3 Les composants du Pinspotter _____	4
2.1.4 Equipement auxiliaire _____	7
2.1.5 Opérations électriques sur le Pinspotter ST1 _____	8
2.1.5.1 Circuits 380 /440 volts _____	8
2.1.5.2 Equipement électrique monophasé _____	10
2.1.5.3 Boîtier de contrôle du Pinspotter ST1 _____	10
2.1.5.4 Circuits 24 VDC du ST1 _____	10
2.2 INFORMATIONS TECHNIQUES _____	11
2.2.1 Dimensions de la machine _____	11
2.2.2 Installation électrique _____	12
2.2.3 Poids _____	12
 TRANSPORT- MANUTENTION-STOCKAGE.....	 3
3.1 MANUTENTION DU MATERIEL – SECURITE _____	3
3.1.1 Conseils génériques _____	3
3.2 PACKAGING _____	4
3.2.1 Généralités _____	4
3.2.2 Liste des colis préparés par le constructeur _____	5
3.2.3 Description des caractéristiques de transport _____	5
3.3 TRANSPORT ET MANUTENTION DU PINSPOTTER ST1 SUR PALETTES _____	6
3.4 MANUTENTION DE LA MACHINE – ENLEVEMENT DES PALLETES _____	7
3.4.1 Faces Avants _____	7
3.4.2 Faces Arrières _____	9
3.4.3 Accélérateur _____	10
3.4.4 Autres caisses de transport _____	11
3.5 STOCKER DES MACHINES EMBALLEES OU NON _____	11
 INSTALLATION.....	 4
4.1 PRECAUTIONS D'INSTALLATION _____	3
4.1.1 Indications générales d'installation _____	3
4.2 CONDITIONS AMBIANTES _____	4
4.3 INSTALLATION ET DIMENSIONS DE FONCTIONNEMENT _____	4
4.4 INSTALLATION DE LA FACE AVANT DE LA MACHINE _____	5

4.5	INSTALLATION DE LA FACE ARRIERE DE LA MACHINE	8
4.5.1	Moteurs et supports de la Face Arrière	10
4.5.2	Gaines et capots, supports du Boitier de Contrôle	11
4.5.3	Rampes	12
4.5.4	Escaliers d'accès	12
4.5.5	Distributeur de Quilles	13
4.5.6	Systèmes de sécurité	13
4.6	INSTALLATION ELECTRIQUE	14
4.6.1	Connectique électrique	14
4.6.2	Vérification des connexions électriques	15

UTILISATION DU PINSPOTTER SWITCH ST1 5

5.1	GENERALITES	3
5.2	MESURES DE SECURITE	3
5.2.1	Systèmes de protection	3
5.2.1.1	systèmes amovibles	4
5.2.1.2	Systèmes fixes	4
5.2.2	Capots	5
5.2.2.1	Capots de connecteurs du Boitier de Contrôle	5
5.2.3	Mesures de Sécurité concernant l'électricité	6
5.2.3.1	Interrupteurs d'arrêt d'urgence	6
5.2.3.2	Coupe-circuits	7
5.3	COMMANDES MANUELLES	7
5.3.1	Clavier et commandes	8
5.3.2	Panneau de contrôle	9
5.4	ALLUMER LA MACHINE	10
5.4.1	Interrupteurs d'arrêt d'urgence	10
5.4.2	Message d'alerte	10

GUIDE DE DEPANNAGE..... 6

6.1	GENERALITES	3
6.2	TABLE	3
6.3	RATEAU	5
6.4	DISTRIBUTEUR	6
6.5	ZONE DE PIT (CARPET ET CUSHION PLANK)	8
6.6	ACCELERATEUR DE BOULE	8
6.7	ELECTRICITE	9

MAINTENANCE7

7.1	GENERALITES	3
7.2	Instructions de lubrification	3
7.2.1	Lubrification	3
7.2.1	Symboles des lubrifiants	3
7.2.2	Outils de lubrification	3
7.3	FACE AVANT	4
7.3.1	Mécanisme de Face Avant	4
7.3.2	Leviers de came du mouvement de la Table	5
7.3.3	Mécanisme d'entraînement de la Table	6
7.3.4	Biellettes d'entraînement du Râteau	7
7.3.5	Biellettes de remplacement de la Table	8
7.3.6	Mécanisme du Joug de la Table	9
7.3.7	Mécanisme du levier de vitesse de la Table	10
7.4	DISTRIBUTEUR	11
7.4.1	Entraînement du Distributeur	11
7.5	MECANISME DE SHUTTLE ET DE BIN	13
7.6	MECANISME DE FACE ARRIERE	14
7.6.1	Ejecteur de quille	14
7.7	MECANISME D U KICKBACK METALLIQUE	15

AJUSTEMENTS TECHNIQUES.....	8
8.1 GENERALITES _____	3
8.2 AJUSTEMENTS TECHNIQUES _____	3
8.2.1 Râteau _____	4
8.2.1.1 Point de départ des ajustements _____	4
8.2.1.2 Ajustement de hauteur _____	5
8.2.2 Table _____	6
8.2.2.1 Ajustements de placement _____	9
8.2.2.2 Ajustements de remplacement _____	11
8.2.2.3 Mécanisme de l'électroaimant de placement _____	15
8.2.2.4 Ajustement du Bin et Shuttle _____	16
8.2.2.4.1 Bin _____	16
8.2.2.4.2 Shuttle _____	16
8.2.3 Distributeur _____	17
8.2.3.1 Mécanisme du distributeur _____	19
8.2.4 Embrayage _____	20
8.2.4.1 Ajustement de l'embrayage _____	21
8.2.4.2 Rail du guide de quille _____	21
8.2.4.3 Ejecteur de quille _____	22
8.2.4.4 Raccord d'orientation _____	22
8.2.4.5 Bielle de placement de quille _____	22
8.2.5 Cames et micros switches _____	23
8.2.5.1 Ajustement des cames et des micros switches _____	23
8.2.6 Système de retour de boule horizontal _____	25
8.2.6.1 Ajustement de l'unité de Capteur de boule _____	25
8.2.6.2 Ajustement du lanceur de boule horizontal _____	28
8.2.6.2.1 Ajustement du portail de boule _____	28
8.2.6.2.2 Ajustement de l'Accélérateur de boule _____	29

Chapitre 0

Introduction

0-3 Comment lire ce manuel d'utilisation	3
0.1.5 Importance du manuel	3
0.1.6 Soins à porter à ce manuel	3
0.1.7 Se référer au manuel	4
0.1.8 Numérotation des figures	4
0-4 Mettre à jour le manuel	5

Page laissée intentionnellement vide

0.1 comment lire ce guide d'utilisation



Lire ce manuel avant d'entreprendre une quelconque intervention sur le pinspotter Switch ST1

Le pinspotter **Switch ST1** a été fabriqué pour correspondre aux normes européennes CE concernant les Installations industrielles et peut donc être distribué à travers l'Europe (cf. la directive communautaire européenne CE n° 98/37 et ces annexes)

Le **ST1** est de fait livré avec toute la documentation préconisée par ces normes et porte le sigle **CE**.

Le manuel d'utilisation ST1 fait partie intégrante de la machine, contient toutes les informations nécessaires pour se familiariser avec ce produit et met l'accent sur la sécurité du technicien.

0.1.1 Importance de ce manuel



Ce manuel fait partie intégrante du Pinspotter ST1 : il doit être conservé précieusement durant toute la durée de vie de l'appareil et transmis à d'éventuels nouveaux acquéreurs.

Les informations contenues dans ce manuel doivent être tenues à disposition de toute personne étant amenée à effectuer une quelconque opération de maintenance, de réparation ou d'installation sur l'appareil afin que le travail soit correctement effectué et de manière sûre.

Vous pouvez obtenir d'autres informations en appelant **SWITCH BOWLING S.A.R.L** (voir chapitre 1.2)

Vous pouvez trouver d'autres informations en vous référant :

- au plan de la machine
- aux dessins des schémas électriques

0.1.2 Soin à porter à ce manuel

Ce manuel doit être utilisé avec précaution afin que le contenu ne soit endommagé d'aucune façon. N'enlevez pas de pages de ce manuel, ne les détériorez pas.

Le manuel ne doit pas être exposé à l'humidité, à la chaleur, à l'huile, la graisse, la poussière etc....

Le manuel doit être conservé à proximité de l'emplacement du Pinspotter afin d'être facilement consultable en cas de besoin.

Cet emplacement doit être connu de toutes les personnes amenées à intervenir sur la machine.

Lorsque le manuel a été consulté, il doit être remis à sa place habituelle.

0.1.3 Se référer au manuel

Le manuel est subdivisé de la manière suivante :

- Pages d'identification
- Tables des matières par chapitre
- Instructions et / ou notes sur la machine
- Annexes



garde très importantes à une utilisation sûre du Pinspotter ST1.

Ne pas se conformer à ces instructions pourrait affecter:

- La garantie du constructeur
- La responsabilité du constructeur



⊘ Le texte en gras précédé du sigle « interdiction » indique des mises en garde concernant la manière dont du technicien doit travailler sur la machine.

Ne pas se conformer à ces instructions pourrait affecter:

- La sécurité du technicien
- La responsabilité du constructeur



⚠ Le texte en gras précédé du sigle triangulaire « attention » contient des mises en garde concernant de possibles dangers et des conseils sur les risques courus par le technicien.

Ne pas tenir compte de ces mises en garde pourrait compromettre :

- La sécurité du technicien
- La responsabilité du constructeur



⊘ Le texte en gras précédé du sigle rond « attention » contient des mises en garde auxquelles il faut se conformer afin de prévenir tout risque de blessure sur le technicien.

Ne pas se conformer à ces instructions pourrait :

- Causer des blessures au technicien
- Rendre invalide la garantie constructeur

0.1.4 Numérotation des figures

Le système de numérotation des figures se compose de deux chiffres.

Le premier renvoie au chapitre approprié ; le second correspond au numéro de la figure dans le chapitre.

0.2 Mettre à jour le manuel

- Si ce manuel devait être mis à jour suite à de légers changements, le constructeur vous fournirait les nouvelles pages correspondantes. Vous serez alors tenus d'échanger les pages dans le manuel et de vous débarrasser des pages obsolètes.
- Si ce manuel devait être révisé plus en profondeur, une nouvelle copie du manuel vous serait envoyée par le constructeur, la version obsolète devant alors être détruite.

Page laissée intentionnellement vide

Chapitre 1

Informations générales

1.1	Plaques d'identification du Pinspotter et du constructeur	3
1.2	Service technique et après-vente	4
1.3	Mises en garde de sécurité	4
1.3.1	Niveau de compétence requis pour les techniciens	4
1.3.2	Symboles utilisés	5
1.3.3	Conditions d'utilisation	6

Page laissée intentionnellement vide

1.1 Plaques d'identification du Pinspotter et du constructeur

Une plaque est fixée au cache du Pinwheel de chaque machine pour identifier à la fois le type de pinspotter et son constructeur.

Les caractéristiques électriques sont soulignées sur une plaque fixée au panneau de contrôle du Pinspotter.

Le dessin 1-1 montre les informations sur les plaques et leur localisation.

1 plaque de machine

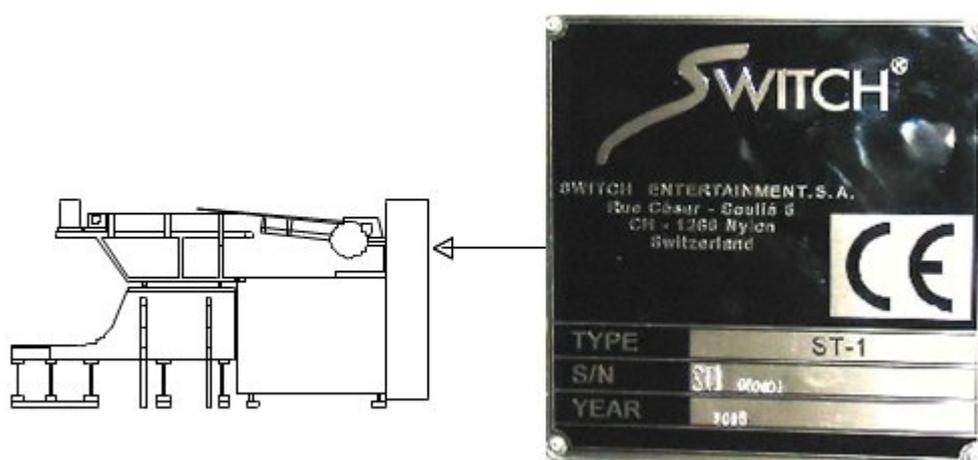


Fig. 1-1 Position de la plaquette d'identification

1.2 Service technique et après-vente

Pour contacter le service technique et après-vente :

SWITCH BOWLING France
Parc de l'orangerie
sav@switchbowling.fr
03 90 41 68 02

Nonobstant les conditions de validité de toute garantie, Switch Logistics décline toute responsabilité en cas de mauvais fonctionnement du Pinspotter si les instructions contenues dans ce manuel n'ont pas été scrupuleusement suivies par l'équipe technique du client.

1.3 Mises en garde de sécurité

Les mesures de sécurité intégrées au Pinspotter Switch ST1 respectent toutes les normes de sécurité actuelles, la machine ne présente donc aucune menace sérieuse à la sécurité des techniciens.

Le risque de blessure le plus important survient lorsque le technicien doit accomplir une opération de maintenance ou de réparation sur la machine.

Quiconque travaillant sur la machine lorsque l'une des fonctions de sécurité est désactivée ou retirée est exposé au danger. Il est donc important que les techniciens travaillant sur ce matériel aient lu et soient familiarisés avec ce manuel. Les conseils suivants sont également importants et doivent être suivis :

- Suivez les instructions de ce manuel.
- Utilisez correctement les circuits de contrôle du Pinspotter.
- Ne déplacez pas, ne modifiez pas le moindre organe de sécurité du Pinspotter.
- Effectuez une maintenance régulière du Pinspotter.
- N'utilisez que des pièces détachées d'origine, surtout en ce qui concerne les organes de sécurité.

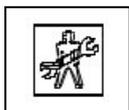
Il est de fait important que :

- Le manuel et toutes ses annexes soient disponibles à tout moment
- Le manuel soit attentivement étudié afin que les recommandations soient appliquées de la meilleure manière qu'il soit
- Quiconque travaillant sur le Pinspotter soit correctement formé et soit familiarisé avec le contenu de ce manuel.

1.3.1 Niveau de compétence requis pour les techniciens

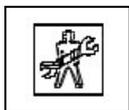
Technicien de maintenance mécanique :

toute personne devant faire de la maintenance ou des réparations sur les Pinspotters et leurs auxiliaires doit avoir suivi un cursus « Pinspotter training School » dans les locaux du constructeur à Modène ou dans un centre agréé. Après avoir validé son cursus, le technicien sera qualifié pour effectuer les ajustements nécessaires, la maintenance et les réparations. Le technicien de maintenance mécanique ne doit normalement pas effectuer d'opérations sur les circuits actifs du boîtier de contrôle du Pinspotter ou des moteurs.



Technicien de maintenance électrique :

Si un défaut devait être corrigé sur l'installation électrique des Pinspotters, nous vous recommandons de vous attacher les services d'une personne qualifiée.



**Technicien qualifié du constructeur :**

Un technicien qualifié est disponible pour les utilisateurs des Pinspotters pour aider les techniciens de l'utilisateur en cas d'opérations dans des conditions spécifiques ou sur demande de l'utilisateur.

**Conducteurs de chariots élévateurs :**

Conducteurs de chariots élévateurs qualifiés selon les lois du pays de l'utilisateur.

Les techniciens Qualifiés fournis par **SWITCH LOGISTICS** ont une grande expérience de tous les facteurs en action lors de la manutention et du déplacement de l'équipement et peuvent donc vous conseiller sur le nombre et sur la nature des personnes nécessaires pour agir en toute sécurité.

Si vous ne pouvez mettre à disposition le personnel requis pour cette opération, **SWITCH LOGISTICS** déclinera toute responsabilité en cas de blessure ou de dommage causé au matériel.

1.3.2 Symboles utilisés

Symboles indiquant une obligation



Utilisation obligatoire de gants de protection.

Ce symbole accolé à une description indique un risque apparent de blessure qui nécessite le port de gants de protection.



Utilisation obligatoire de lunettes de sécurité.

Ce symbole accolé à une description indique un risque apparent de blessure qui nécessite le port de lunettes de sécurité.

Symboles indiquant une interdiction



Maintenance et réparation de pièces en mouvement interdite.

Aucune maintenance, lubrification, aucun ajustement ou nettoyage ne doit être effectué tant que la machine est utilisée.



L'utilisation d'eau ou de liquide est interdite pour éteindre un feu.

Il est interdit d'utiliser de l'eau ou un quelconque autre liquide pour tenter d'éteindre un feu.



Symboles indiquant un danger

DANGER DE CHOC ELECTRIQUE

Ce symbole indique un risque de blessure par choc électrique en raison de la présence d'un voltage dangereux sur certaines parties du Pinspotter. Seule une personne qualifiée peut effectuer des opérations sur les boîtiers de contrôle électriques ou toute autre partie de la machine pouvant être sous tension.



CHARGES AERIENNES



RISQUE DE BLESSURE



RISQUE D'ENTRAINEMENT

1.3.3 Conditions d'utilisation

CE MANUEL DOIT ETRE LU AVANT D'EFFECTUER UNE OPERATION SUR LE PINSPOTTER ST1.



IL EST INTERDIT DE METTRE EN ROUTE LE PINSPOTTER SI L'UN DES SYSTEMES DE SECURITE EST DESACTIVE OU OTE.



IL EST INTERDIT DE DESACTIVER UN SYSTEME DE SECURITE INSTALLE SUR LE PINSPOTTER



LORSQUE DES AJUSTEMENTS OU DE LA MAINTENANCE SONT EN COURS DANS DES CONDITIONS DE SECURITE REDUITES, UNE SEULE PERSONNE DOIT TRAVAILLER SUR LA MACHINE. SI POSSIBLE, NE DESACTIVEZ QU'UN SEUL SYSTEME DE SECURITE A LA FOIS.



LES SYSTEMES DE SECURITE OTES POUR FACILITER LES OPERATIONS DE MAINTENANCE DOIVENT ETRE REMIS EN PLACE DES LA FIN DES OPERATIONS.



LE CABLE D'ALIMENTATION DOIT ETRE DECONNECTE DU BOITIER DE CONTROLE DU PINSPOTTER LORS DU NETTOYAGE DES PINSPOTTERS.



AUCUNE MODIFICATION NE DOIT ETRE EFFECTUEE SUR LES PINSPOTTERS AFIN DE LES RENDRE COMPATIBLES AVEC DES PIECES NON FOURNIES PAR LE CONSTRUCTEUR. SWITCH DECLINE TOUTE RESPONSABILITE EN CAS D'OPERATION NON CONFORME SUR L'EQUIPEMENT OU DE DOMMAGE CAUSE PAR DE TELLES MODIFICATIONS. SWITCH DOIT ETRE CONSULTE SI VOUS ENVISAGEZ DES MODIFICATIONS.



NETTOYEZ LES SURFACES PEINTES ET LES BOITERS DE CONTROLE DES PINSPOTTERS AVEC UN CHIFFON DOUX LEGEREMENT IMBIBE DE NETTOYANT DOUX. LES SOLVANTS, L'ALCOOL A BRULER OU L'ESSENCE NE DOIVENT PAS ETRE UTILISES CAR ILS PEUVENT ENDOMMAGER CES SURFACES.



TOUTE PERSONNE TRAVAILLANT SUR LES PISPOTTERS QUAND ILS SONT EN ACTIVITE DOIT PORTER UNE BLOUSE AJUSTEE AVEC DES POIGNETS ELASTIQUES. LE PORT DE CRAVATES, BRACELETS ET BAGUES DOIT ETRE EVITE. LES CHEVEUX LONGS DOIVENT ETRE ATTACHES, OU UNE CHARLOTTE DE PROTECTION DOIT ETRE PORTEE AFIN D'EVITER LES RISQUE D'ENTRAINEMENT DANS LES PARTIES MOBILES. (TOUTES LES NORMES DE SECURITE ACTUELLES DOIVENT ETRE RESPECTEES)



N'UTILISEZ QUE DES PIECES DETACHEES FOURNIES PAR « SWITCH ENTERTAINMENT ». LA GARANTIE SERA NULLE SI DES PIECES NON D'ORIGINE SONT UTILISEES ET PAR LA MEME « SWITCH ENTERTAINMENT » NE PEUT ETRE TENU POUR RESPONSABLE DES BLESSURES OCCASIONNEES AU PERSONNEL ET DES DOMMAGES CAUSES AU MATERIEL.



LORSQUE QU'UNE OPERATION DE MAINTENANCE, D'INSTALLATION, DE CHANGEMENT DE PIECE OU D'AJUSTEMENT EST TERMINEE, ASSUREZ VOUS QUE TOUTES LES PARTIES SONT BIEN EN PLACE, QUE LES BOULONS ONT BIEN ETE REMIS EN PLACE ET SONT BIEN SERRES, QUE TOUTES LES PIECES RESTANTES ET TOUS LES DECHETS ONT BIEN ETE ENLEVES.

CHAPITRE 2

INFORMATIONS PRELIMINAIRES SUR LE PINSPOTTER ST1

2.1	DESCRIPTION	3
2.1.1	Description générale	3
2.1.2	Six cycles de Pinspotter	3
2.1.3	Les composants du Pinspotter	4
2.1.4	Equipement auxiliaire	7
2.1.5	Opérations électriques sur le Pinspotter ST1	8
2.1.5.1	Circuits 380 /440 volts	8
2.1.5.2	Equipement électrique monophasé	10
2.1.5.3	Boitier de contrôle du Pinspotter ST1	10
2.1.5.4	Circuits 24 VDC du ST1	10
2.2	INFORMATIONS TECHNIQUES	11
2.2.1	Dimensions de la machine	11
2.2.2	Installation électrique	12
2.2.3	Poids	12

Chapitre 2 – Informations préliminaires sur le Pinspace ST1

page 1/12

Page laissée intentionnellement vide

Chapitre 2 – Informations préliminaires sur le Pinspace ST1

page 2/12

2.1 Description

2.1.1 Description générale

Le Pinspotter Switch ®ST1 a les fonctions basiques suivantes :

- Arrêter la boule de bowling.
- Faire revenir la boule de bowling à l'espace joueur.
- Placer 10 quilles de bowling pour jouer la première boule.
- Replacer les quilles restantes après le lancer de la première boule.
- Balayer les quilles tombées lorsque c'est nécessaire.

2.1.2 Six cycles du Pinspotter

Le Pinspotter Switch ®ST1 est programmé pour effectuer les six cycles suivants à la demande :

- 7 Cycle de première boule.
- 8 Cycle de seconde boule.
- 9 Cycle de Strike.
- 10 Cycle de faute de pied sur la première boule.
- 11 Cycle de faute de pied sur la seconde boule.
- 12 Cycle hors zone (quille hors d'atteinte)

2.1.3 Composants du Pinspotter



Figure 2-1 Cushion plank

1. Le Cushion Plank (Fig.2-2)

Le cushion Plank arrête la course de la boule de bowling et la garde dans le Pinspotter.

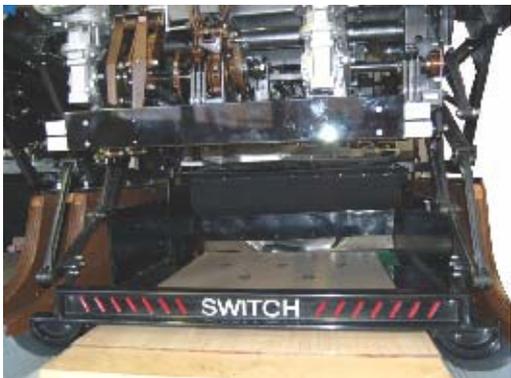


Figure 2-2 Râteau

2. Le Râteau (Fig. 2-2)

Le Râteau a deux fonctions principales :

- a) Balayer les quilles tombées après le lancer d'une boule de bowling.
- b) Protéger le mécanisme de la Table d'un impact provoqué par une boule de bowling « hors-jeu »



Figure 2-3 Table

3. La Table (Fig. 2-3)

Le mécanisme de la Table pose et repose les quilles quand c'est nécessaire.

La Table est formée de 2 mécanismes principaux :

- a) Le mécanisme du Joug, qui contient les dix logements de placement.
- b) Le mécanisme de la Table, qui abrite les dix cellules de remplacement.



Figure 2-4 Tapis de convoyage

4. Le Tapis de convoyage (Fig. 2-4)

Le tapis de convoyage est en mouvement constant et reçoit les quilles qui ont été balayées par le Râteau, et les transporte jusqu'au mécanisme de la roue à quille.



5. Le mécanisme de la roue à quille (Fig. 2-5)

Le mécanisme de la roue à quille est en mouvement constant et reçoit les quilles du tapis de convoyage. Il les transporte au sommet du Distributeur de Quilles.

Figure 2-5 Mécanisme de la roue à quille



6. Le mécanisme du Distributeur de Quilles (Fig.2-6)

Le Distributeur de Quilles est en mouvement constant et accepte les quilles venant du Pin Wheel pour les transporter au mécanisme du Bin.

Figure 2-6 Mécanisme du Distributeur de Quilles



7. Le mécanisme du Bin et du bras de distribution (Fig. 2-7)

Le mécanisme du Bin est composé de dix « casiers » de rangement, pouvant contenir chacun deux quilles.

Le Distributeur de Quilles place les quilles dans le Bin.

Le mécanisme du bras de distribution avance lorsque c'est nécessaire pour placer les quilles stockées dans les logements de placement du

mécanisme de la Table afin d'être placées et prête à être jouées.

Figure 2-7 Mécanisme du Bin et du bras de distribution



8. Le mécanisme de l'Accélérateur de Boule (Fig. 2-8)

Le mécanisme de l'Accélérateur de Boule est partagé par deux Pinspotters adjacents.

L'Accélérateur de Boule donne de la vitesse aux boules de bowling afin de les ramener sous les Pistes à l'espace joueurs.

Figure 2-8 Mécanisme de l'Accélérateur de Boule



9. Le Boîtier de Contrôle du Pinspotter (Fig. 2-9)

Le Boîtier de Contrôle est situé à l'arrière des Pinspotters et contrôle les opérations de deux Pinspotters adjacents.

Figure 2-9 Boîtier de Contrôle du Pinspotter

i. Equipement auxiliaire

Le mécanisme de Retour de Boule

Le mécanisme de Retour de Boule se situe dans l'espace joueurs. Il est composé de 2 composants principaux :

- **Le Power Lift**

Le Power Lift élève les boules qui ont été ramenées par le mécanisme de l'Accélérateur de Boule sous les pistes au niveau du Râtelier. Le Power Lift est en mouvement constant grâce à un moteur électrique.

- **Le Râtelier**

Le Râtelier reçoit les boules du Power Lift et les stocke jusqu'à ce que les joueurs les réutilisent.



Figure 2-10 Mécanisme de Retour de Boule

ii. Opérations électriques sur le Pinspotter ST1

1. Circuits 380/440volts

Moteurs Electriques

Des moteurs asynchrones triphasés sont utilisés dans le Pinspotter **ST1**. Ces moteurs sont équipés pour des opérations dans des marchés différents offrant un choix de Voltages et de Fréquences.
Une paire de Pinspotters **ST1** contient les types de moteurs suivants :



Figure 2-11 Table et Râteau

a) Table et Râteau (Fig. 2-11)

Les moteurs utilisés pour les applications de la Table et du Râteau sont de 4-pôles, 0,37 kW, couplés à un réducteur pour obtenir une vitesse de sortie de 12 R.P.M. Ces moteurs sont équipés de systèmes de freinage dynamiques et de leviers de désenclenchement de frein manuels permettant un positionnement manuel des mécanismes de la Table et du Râtelier à des fins d'ajustements et de maintenance.



Figure 2-12 Moteurs de la Face Arrière

b) Moteurs de la Face Arrière (Fig. 2-12)

Les moteurs utilisés pour entraîner les Pin Wheel, Le Distributeur de Quilles et le tapis de convoyage sont de 4-pôles, 0,56 kW. Ces moteurs entraînent les réducteurs à trois sorties via des poulies et des courroies trapézoïdales.



c) Moteurs d'Accélérateur de Boule (Fig. 2-13)

Il y a deux moteurs dans le mécanisme d'Accélérateur de Boule :

- Le moteur d'entraînement du capteur de boule (1)

Ce moteur est couplé à une boîte de vitesse. L'arbre de sortie entraîne le mécanisme du capteur de boule via une poulie et une courroie trapézoïdale.

Figure 2-13 Moteur d'entraînement du capteur de boule



- Le moteur d'Accélérateur (2)

Le moteur d'Accélérateur est le même que celui du moteur de la Face Arrière (0,56kW) ci-dessus et entraîne l'Accélérateur de Boule via une poulie et une courroie trapézoïdale.

Figure 2-14 Moteur d'Accélérateur



d) Moteur de Retour de Boule (Fig. 2-15)

Le Power Lift est entraîné par un moteur 6-Pôles, 0,56kW. Un petit moteur ventilateur 220/240V est également situé dans le Râtelier du Retour de Boule pour permettre aux joueurs de se sécher les mains.

Figure 2-15 Moteur de Retour de Boule

2.1.5.2 Equipement électrique monophasé

Le Pinspotter ST1 utilise deux composants monophasés :

- a. Un électro-aimant situé à l'avant, centre du Pinspotter entre les moteurs de la Table et du Râteau
- b. Un système électrique lumineux, composé d'un néon (blanc) 1x30 Watt et d'un néon (effet phosphorescent) 1x30 Watt.

2.1.5.2 Boitier de Contrôle du Pinspotter ST1

Le boitier de Contrôle du **ST1** est situé à l'arrière (Face Arrière) du Pinspotter. Le boitier est connecté à l'alimentation principale par un câble à 5 noyaux et aux divers composants du Pinspotter par des fiches et des douilles.

2.1.5.3 Circuits du ST1 24VDC

Le Pinspotter **ST1** utilise la technologie PLC, donc le voltage 24V courant continu est utilisé.

1. Les micro contacteurs de came pour le Râteau (SA, SB, SC.)

Il y a trois micro contacteurs de came pour le Râteau situés à gauche de la boite de vitesse du moteur du Râteau. Les micros contacteurs envoient un signal au boitier de Contrôle du Pinspotter selon la position du Râteau.

2. Les micros contacteurs de came pour la Table (TA, TB, TC.)

Il y a trois micros contacteurs de came pour la Table situés à droite de la boite de vitesse du moteur de la Table. Les micros contacteurs envoient un signal au boitier de Contrôle du Pinspotter selon la position de la Table.

Les micros contacteurs de la Table et du Râteau travaillent de concert pour synchroniser les mouvements des moteurs du Râteau et de la Table.

3. Le micro contacteur off spot

Le micro contacteur OFF Spot se situe au centre avant du Pinspotter, entre les boites de vitesse des moteurs de la Table et du Râteau.

4. Le micro contacteur de Bin

Le micro contacteur de Bin se situe à l'arrière du Bin, adjacent à la position de la quille 9.

2.2 Informations techniques

2.2.1 Dimensions de la machine

Les dimensions de la machine (mm) sont indiquées sur le schéma 2-16

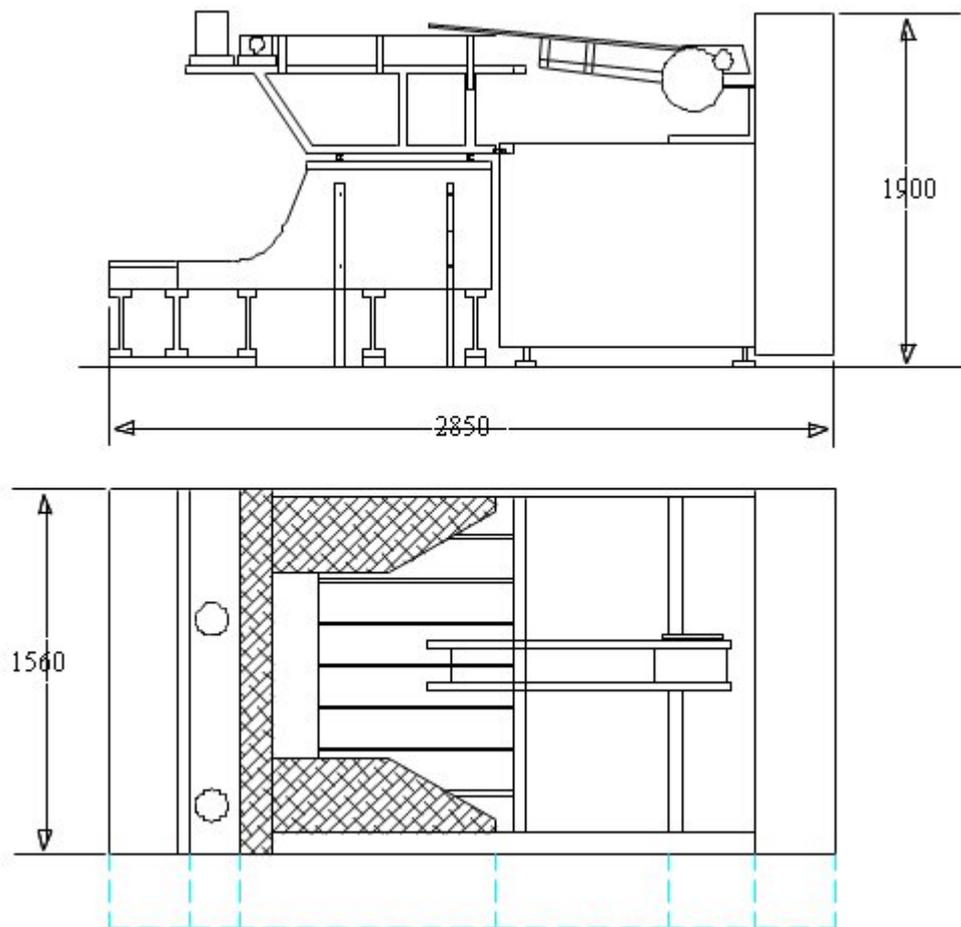


Schéma 2-16 Plan de la machine

2.2.2 Installation électrique

Consommation électrique : 4 kW@380V (par paire)
Voltage : 380 V triphasé+Terre+Neutre
Fréquence : 50 Hz

2.2.3 Poids

Faces Avants : 450 kg
Faces Arrières : 425 kg
Boîtier de Contrôle: 50 kg
Accélérateur de Boule: 350 kg

CHAPITRE 3

TRANSPORT-MANUTENTION-STOCKAGE

3.1	MANUTENTION DU MATERIEL – SECURITE _____	3
3.1.1	Conseils génériques _____	3
3.2	PACKAGING _____	4
3.2.1	Généralités _____	4
3.2.2	Liste des colis préparés par le constructeur _____	5
3.2.3	Description des caractéristiques de transport _____	5
3.3	TRANSPORT ET MANUTENTION DU PINSPOTTER ST1 SUR PALETTES _	6
3.4	MANUTENTION DE LA MACHINE – ENLEVEMENT DES PALLETES _____	7
3.4.1	Faces Avant _____	7
3.4.2	Faces Arrières _____	9
3.4.3	Accélérateur _____	10
3.4.4	Autres caisses de transport _____	11
3.5	STOCKER DES MACHINES EMBALLEES OU NON _____	11

Page laissée intentionnellement vide

3.1 Manutention du matériel – sécurité

Le transport et la manutention des parties composant les Pinspotters ST1 demandent une bonne compréhension des instructions suivantes, l'assistance d'un conducteur de transpalette qualifié et une attention particulière durant les différentes opérations. La sécurité des personnes impliquées dans ces opérations dépend de la qualification des personnes responsables du contrôle des engins utilisés et une connaissance approfondie du contenu de ce manuel.



®Toute opération de manutention doit être effectuée en utilisant les outils et points de chargement indiqués dans ce manuel.

3.1.1 Conseils génériques

- Etat de la machine : désassemblée et débranchée de toute source d'énergie
- Personnel nécessaire : au moins 2 personnes
- Niveau de qualification du personnel : Mécanicien
Ingénieur du constructeur
Conducteur d'engin de levage



1.1 Packaging

1.1.1 Généralités

Le Pinspotter ST1 de SWITCH est transporté de deux différentes façons :

- Palettes
- Caisses de transport

Les Faces Avant des machines d'une paire de pistes sont transportées deux par palette. Les Faces Arrières des machines d'une paire de pistes sont transportées deux par palette.

Les équipements auxiliaires, Distributeur de quilles, Accélérateur de Boule, Mécanisme de Râteau, moteurs de Faces Arrières de machine avec consoles et matériel sont transportés dans des caisses de transport en bois.

Manutention des Palettes

Les palettes sont en bois avec des emplacements prévus pour les transpalettes ou chariots élévateurs. La Figure 3-1 montre la palette utilisée pour les Faces avant et arrière des machines

La fourche du transpalette ou du chariot élévateur doit être positionnée au centre de la palette avant de la lever pour s'assurer une répartition homogène des charges. L'écartement de la fourche doit être aussi large que possible.

Manutention des caisses de transport

Les caisses de transport peuvent être soulevées et portées avec un transpalette ou un chariot élévateur. Assurez-vous que le centre de gravité des caisses de transport est aussi proche que possible du centre de la fourche du transpalette ou du chariot élévateur.

Généralités

Il est important qu'aucune pièce du packaging ne soit abandonnée dans ou autour de l'espace de travail durant ou après le déplacement de la machinerie lourde. (vis, écrous, boulons, emballage en polythène etc. ...)

L'enlèvement de tout rebut doit être effectué selon les lois locales.



Fig. 3-1 Manutention des palettes



IMPORTANT – vérifiez que tous les outils et équipements utilisés (crochets, chaînes, fers et sangles) peuvent supporter le poids des colis.

IMPORTANT – Cet équipement doit normalement être soulevé à l'aide d'un transpalette ou d'un chariot élévateur. Si vous devez utiliser une grue pour soulever les équipements restés sur palettes, il est très important que les chaînes, sangles ou câbles soient déployés au-dessus des machines afin de ne causer aucun dommage.

IMPORTANT – Lorsque les palettes des machines sont divisées en colis de composants, faites attention à tous moments à ce que personne ne soit à la portée des machines utilisées (grues, chariots élévateurs etc. ...)

1.1.2 Liste des colis préparés par le constructeur

La manière la plus efficace d'emballer le Pinspotter ST1 pour le transport est la suivante :

- Face Avant : deux Faces Avant des machines d'une paire de pistes sont transportées ensemble sur une palette en bois spécialement construite.
- Face Arrière : comme ci-dessus, deux Faces Arrières des machines d'une paire de pistes adjacentes sont transportées ensemble sur une palette en bois spécialement construite.
- Composants auxiliaires : Tous les autres composants sont transportés dans des caisses de transport en bois de tailles et de poids différents.

1.1.3 Description des caractéristiques de transport

La cargaison comprend les palettes et caisses de transport suivantes :

Dimensions	Face Avant	Face Arrière	Accélérateur	Distributeurs De Quilles	Râteaux	Boitiers de Contrôle
Poids	900 kg	850 kg	350 kg	100 kg	100 kg	50 kg
Hauteur	2050mm	2020mm	1250 mm	860 mm	860 mm	500 mm
Longueur	1700mm	1650mm	1450 mm	1350 mm	1350 mm	600 mm
Largeur	1650mm	1600mm	350 mm	500 mm	500 mm	600 mm



Les poids et mesures ci-dessus sont approximatifs et peuvent être soumises à changement. Pour une description précise des caisses et palettes, voir le Liste des Colis du constructeur.

3.3 Transport et manutention du Pinspotter ST1 lorsqu'il est sur palettes

Les palettes des faces avant et arrières doivent être manutentionnées des manières suivantes :

- **A l'aide d'un chariot élévateur**

La fourche du chariot doit être assez longue et assez large pour porter les palettes sans risque de déséquilibre ou de chute. La figure 3-2 montre comment les palettes doivent être soulevées.

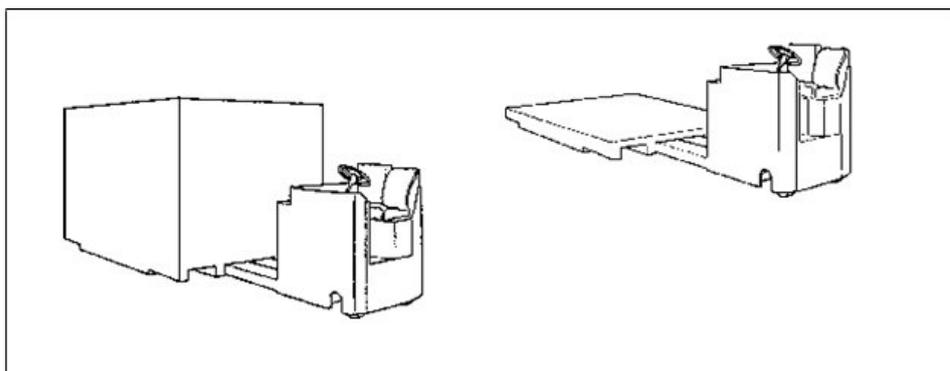


Fig. 3-2 Soulever des palettes à l'aide d'un chariot élévateur

- **A l'aide d'une grue en utilisant soit des sangles, des câbles ou des cordes.**

Il se peut que les palettes aient à être soulevées, par exemple pour atteindre un étage supérieur, et qu'il faille donc utiliser une grue. Les cordes, sangles ou câbles doivent passer à la base des palettes comme montré sur la Figure 3-3 ci-dessous. Toutes les sangles, cordes etc. doivent être vérifiées avant de soulever quoi que ce soit. Le matériel utilisé doit pouvoir soulever au minimum 3 tonnes.



La longueur des cordes, sangles ou câbles utilisés doit être telle que le crochet de la grue soit au moins à $B \times$ la longueur d'un côté de la palette au dessus de la palette. (Voir Figure 3-3 B)

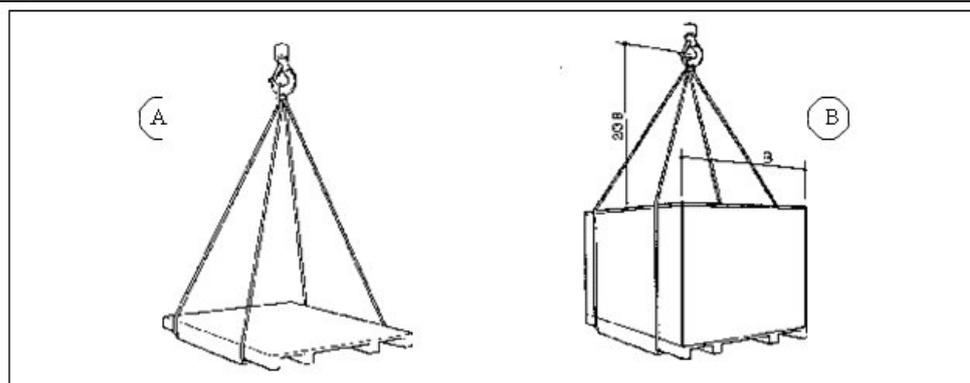


Fig. 3-3 Soulever des palettes en utilisant des cordes, câbles etc.



Danger – Ne vous tenez à aucun moment sous les palettes durant les opérations de levage !!

3.4 Manutention de la machine – enlèvement des palettes

Les parties du Pinspotter nécessitant une manutention mécanique sont :

- Faces Avants
- Faces Arrières
- Accélérateur (en caisse de bois)
- Diverses caisses de bois

Les parties listées ci-dessus doivent être manutentionnées et transportées en attachant les équipements de levage aux points indiqués.

Lorsque cela était possible, des prises ont été prévues.



Les opérations de levage et de manutention doivent être effectuées avec les saillies prévues aux points indiqués.

3.4.1 Faces Avant de la machine

Caractéristiques des Faces Avant

Poids : 450 kg
Longueur : 150 cm
Largeur : 155 cm
Hauteur : 65 cm



Attention – A aucun moment aucune personne ne doit se tenir ou passer sous le matériel lorsqu'il est soulevé par la grue ou le chariot élévateur



Les Faces Avant des Pinspotters ST1 sont emballés par paires sur la palette (voir Figure 3-4).

Les deux parties des Pinspotters doivent être séparées en utilisant un chariot élévateur et une potence.

Le système est illustré dans la Figure 3-4

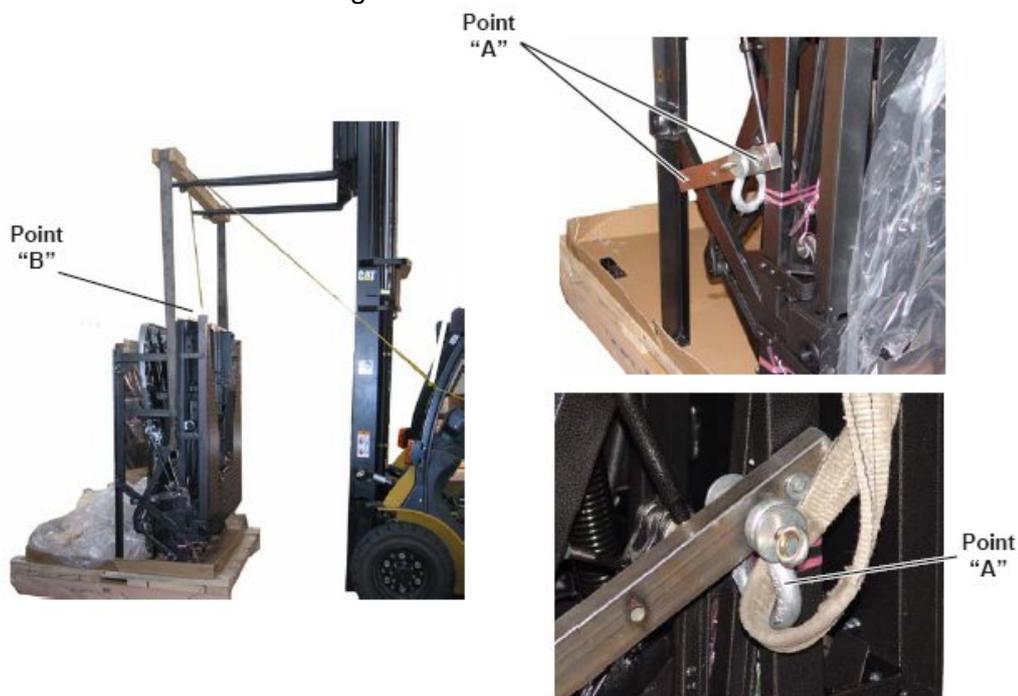


Figure 3-4 Manutention de la machine – Faces Avant

Des crochets spéciaux sont fixés aux supports (point « A ») de la première machine à retirer comme décrit sur la Figure 3-5. Ces crochets assurent au palan d'être attaché au centre de gravité de chaque machine. Une autre corde ou câble est alors fixé au point « B » comme décrit sur la Figure 3-5. Quand la le chariot élévateur supporte totalement le poids de la machine, les boulons maintenant les machines ensemble peuvent alors être retirés. L'autre machine reste attachée aux fers d'acier fixés sur la palette et ne peut donc pas tomber.

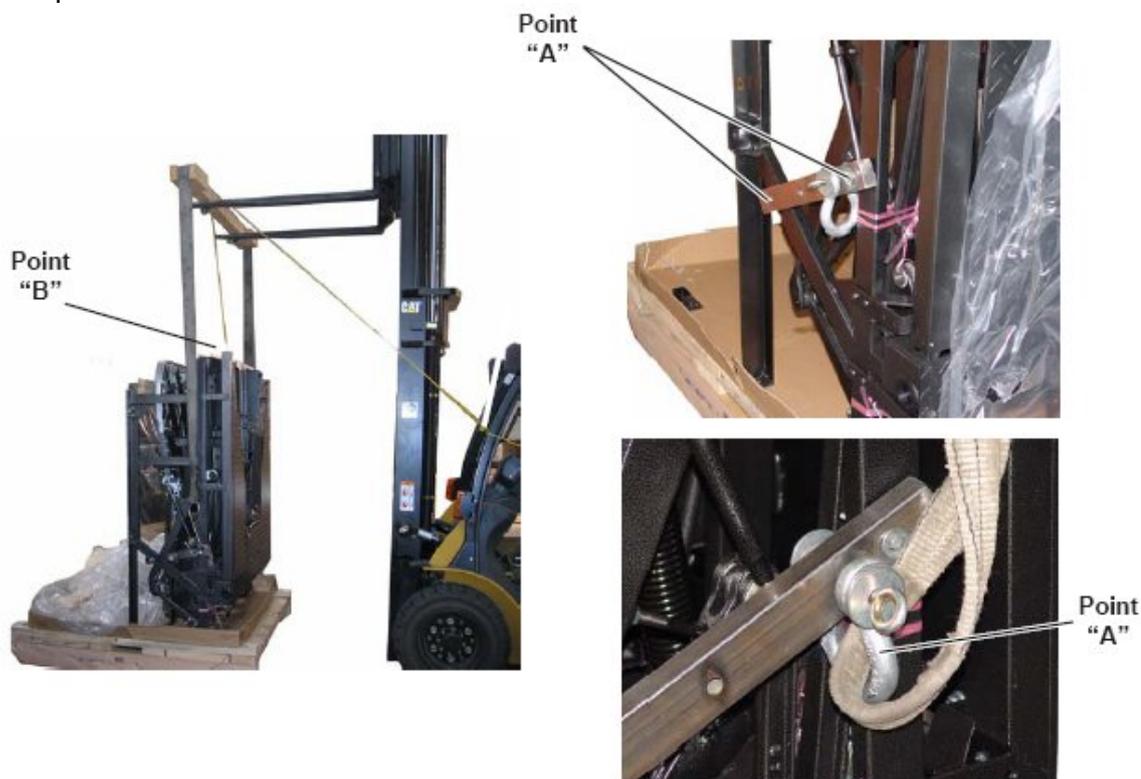


Figure 3-5 Crochets spéciaux

Lorsque le chariot élévateur a soulevé la machine d'au moins 50 cm, il peut alors lentement reculer et s'éloigner de la palette, maintenant le Pinspotter en position verticale en gardant la corde attachée au point « B » sous tension.

L'opération suivante consiste à amener le Pinspotter en position horizontale en relâchant doucement la tension sur la corde fixée au point « B » (voir Figure 3-5)

La Face Avant est maintenant descendue sur l'appareillage spécifique sur un transpalette et amené à la structure de support (kickback) où il est sécurisé par quatre goujons.



Figure 3-6 Structure de support (kickback)

Répéter la même manœuvre pour le Pinspotter restant.

3.4.2 Faces Arrières de la machine



**Danger – ne jamais se tenir sous les palettes lors des opérations de levage !!
Toute manutention doit se faire en utilisant les points de fixation et les crochets prévus à cet effet.**



Caractéristiques des Faces Arrières

Poids : 465 kg
Longueur : 125 cm
Largeur : 155 cm
Hauteur : 165 cm

Les Faces Arrières sont également conditionnés une paire par palette (voir Figure 3-7). Les deux parties sont séparées en utilisant la même potence du chariot élévateur qu'au paragraphe 3.4.1 Deux supports spéciaux sont alors introduits dans les trous dans les armatures latérales des Faces Arrières et qui correspondent au centre de gravité. Les sangles pendant de la potence du chariot élévateur doivent alors être attachées aux deux supports des montants latéraux des Pinspotters (voir Figure 3-8), en utilisant les chaînes.

La machine est alors lentement soulevée jusqu'à ce qu'elle soit totalement séparée de l'autre machine qui reste elle sur la palette. Le chariot élévateur peut alors lentement reculer jusqu'à se séparer totalement de la palette. La machine peut alors être tournée afin que les quatre pieds ajustables soient en direction du sol. La machine peut maintenant être abaissée jusqu'à ce que les pieds soient à peine au dessus du sol et peut être transportée ainsi aussi près que possible de son emplacement final.



Fig. 3-7 Manutention de la machine – Faces Arrières

Avant que la machine ne soit totalement posée au sol, réglez les quatre vis au plus long afin de permettre d'introduire la fourche du transpalette sous l'armature. La machine doit alors être levée à l'aide d'un transpalette et placée en position derrière la Face Avant. (Voir Figure 3-8)

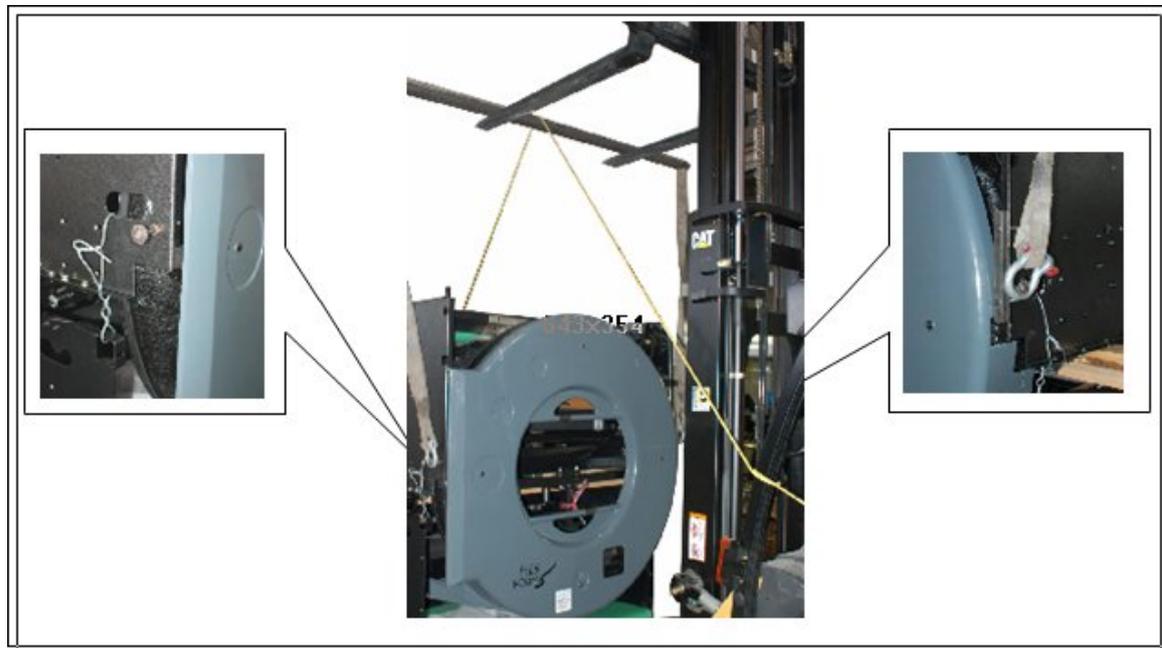


Fig. 3-8 Manutention de la machine- Face Arrière

3.4.3 Accélérateur

Caractéristiques de l'Accélérateur :

Poids : 250 kg
Longueur : 125 cm
Largeur : 35 cm
Hauteur : 100 cm

Le mécanisme de l'accélérateur est conditionné dans une seule caisse de transport en bois. Cette caisse peut être manutentionnée soit par un chariot élévateur soit par un transpalette. Il est conseillé de transporter plus d'une caisse à la fois afin de réduire le risque qu'elle se renverse lors du déplacement. Les caisses de transport doivent alors être attachées ensemble pour limiter le risque de chute au déplacement.

3.4.4 Autres caisses de transport

Les autres caisses de transport qui complète le chargement contiennent les plus petites parties du Pinspotter ST1 peuvent facilement être déplacée à l'aide d'un transpalette. Une fois transportées sur site, elles peuvent être ouvertes et leur contenu réparti à la main.



Oter les écrous de transport dès que la machine est à sa place. Ils pourraient affecter négativement le fonctionnement de la machine.

3.5 Stocker les machines emballées ou non

Si la machine doit rester inactive un long moment, procédez comme suit :

- Déconnectez-la de toute source d'énergie.
- Enlevez toute trace de poussière ou de corps étranger à l'aide d'air comprimé.
- Protégez toutes les parties métalliques visibles par une fine couche de graisse.
- Couvrez la machine de bâches en nylon afin de la protéger de la poussière.

L'environnement dans lequel la machine est stockée doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Température : - 20 / + 50 °C
- Humidité relative : < 95% (pas de condensation)



Avant de redémarrer la machine, vérifiez qu'aucune fuite d'huile ne provienne des boîtes de vitesse car les joints pourraient s'être abimés.

Page laissée intentionnellement vide

CHAPITRE 4

INSTALLATION

4.1 PRECAUTIONS D'INSTALLATION _____	3
4.1.1 Indications générales d'installation _____	3
4.2 CONDITIONS AMBIANTES _____	4
4.3 INSTALLATION ET DIMENSIONS DE FONCTIONNEMENT _____	4
4.4 INSTALLATION DE LA FACE AVANT DE LA MACHINE _____	5
4.5 INSTALLATION DE LA FACE ARRIERE DE LA MACHINE _____	8
4.5.1 Moteurs et supports de la Face Arrière _____	10
4.5.2 Gaines et capots, supports du Boitier de Contrôle _____	11
4.5.3 Rampes _____	12
4.5.4 Escaliers d'accès _____	12
4.5.5 Distributeur de Quilles _____	13
4.5.6 Systèmes de sécurité _____	13
4.6 INSTALLATION ELECTRIQUE _____	14
4.6.3 Connectique électrique _____	14
4.6.4 Vérification des connexions électriques _____	15

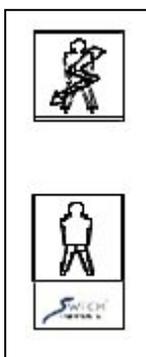
Page laissée intentionnellement vide

4.1 Précautions d'installation

L'installation du Pinspaceoter **SWITCH ST1** ne doit être entrepris que par des techniciens agréés SWITCH.



Une attention toute particulière est nécessaire lorsque le Pinspaceoter est détaché des palettes et donc suspendu à une grue ou à la fourche d'un chariot élévateur. Faites également attention lorsque les Pinspaceoter individuels sont transporté, installés à leur place à bien utiliser un transpalette et la potence prévue à cet effet. Les techniciens effectuant ces opérations doivent être conscients des risques de blessures par abrasion, coupure dus à des coins pointus non protégés. Portez une attention particulière à ce que le Pinspaceoter ne soit pas en déséquilibre lorsqu'il est déplacé par le transpalette. Pas moins de trois personnes sont nécessaires au bon déroulement de cette opération et la vitesse de déplacement du transpalette doit être réduite au minimum.



Le câblage et le raccordement du Pinspaceoter ST1 ne doit être effectué que par du personnel agréé SWITCH, en utilisant les dessins techniques adaptés fournis. Le câblage et raccordement interne ne doit être entrepris qu'avec le câble d'alimentation principal débranché.

Les techniciens agréés SWITCH seront toujours présents lors de la première installation du matériel et superviseront les opérations sur le Pinspaceoter et formeront les futurs utilisateurs à ces opérations.

SWITCH rendra accessible ses formations à tous les techniciens amenés à travailler sur leur matériel. SWITCH se réserve le droit de conditionner sa garantie à l'obtention d'un tel cursus.

Lorsque l'installation et la transmission du matériel sont terminées, ce manuel sera la référence à un fonctionnement sans soucis du Pinspaceoter ST1.

4.1.1 Indications générales d'installation

- Etat de la machine : désassemblée et débranchée de toute source d'énergie
- Personnel nécessaire : au moins 3 personnes
- Niveau de qualification de l'équipe : Superviseur agréé par le constructeur
2 techniciens de maintenance



4.2 Conditions ambiantes

Afin d'assurer un fonctionnement optimal du Pinspotter ST1, Switch recommande de garantir les conditions ambiantes suivantes :

- Température : + 10° C à +35° C
- Humidité relative : 35% à 70% d'humidité relative.

SWITCH SA doit être averti de conditions d'utilisation non-conforme à ces valeurs. Il est également conseillé de s'assurer que ces valeurs soient constantes et ne soient pas soumises à de brusques changements.

4.3 Installation et dimensions de fonctionnement

Le Pinspotter SWITCH ST1 a été conçu pour fonctionner avec des pistes Tenpin Bowling aux dimensions agréées par l'USBC /FIQ. Ces dimensions doivent être respectées pour assurer une installation et un fonctionnement correct du matériel.

Autres considérations :

- **Installations avec « Sortie de Boule Horizontale » SWITCH :**

Un couloir d'au moins 125 cm de largeur doit être disponible à l'arrière des Pinspotters pour pouvoir enlever le mécanisme de sortie de boule horizontale SWITCH.

- **Installation avec « Sortie de Boule Positive » SWITCH :**

Les sorties de boule positives SWITCH sont installées lorsque le couloir de 125 cm de largeur ne peut être disponible (ou au choix du client). Dans ce cas, SWITCH recommande qu'un couloir de 80 cm de largeur soit disponible afin de permettre à l'installation et à la maintenance de s'effectuer dans de bonnes conditions.

4.4 Installation de la Face Avant

Le mécanisme de la Face Avant est verrouillé à deux supports en bois (kickbacks) qui ont été préalablement installés par les techniciens ayant posé les pistes en suivant les recommandations de l'USBC/FIQ. (Voir Figure 4-1)

Une goulotte en acier (Unistrut) est vissée aux kickbacks en bois. Du matériel est attaché à l'Unistrut pour accueillir le cadre de la Face Avant. Deux goujons (1 et 2) sont utilisés pour fixer chaque côté du cadre. Un gabarit fourni par SWITCH SA est utilisé pour s'assurer que les trous dans la Face Avant sont alignés avec les goujons présents sur l'Unistrut et qu'ils sont bien positionnés par rapport aux marques sur la piste.

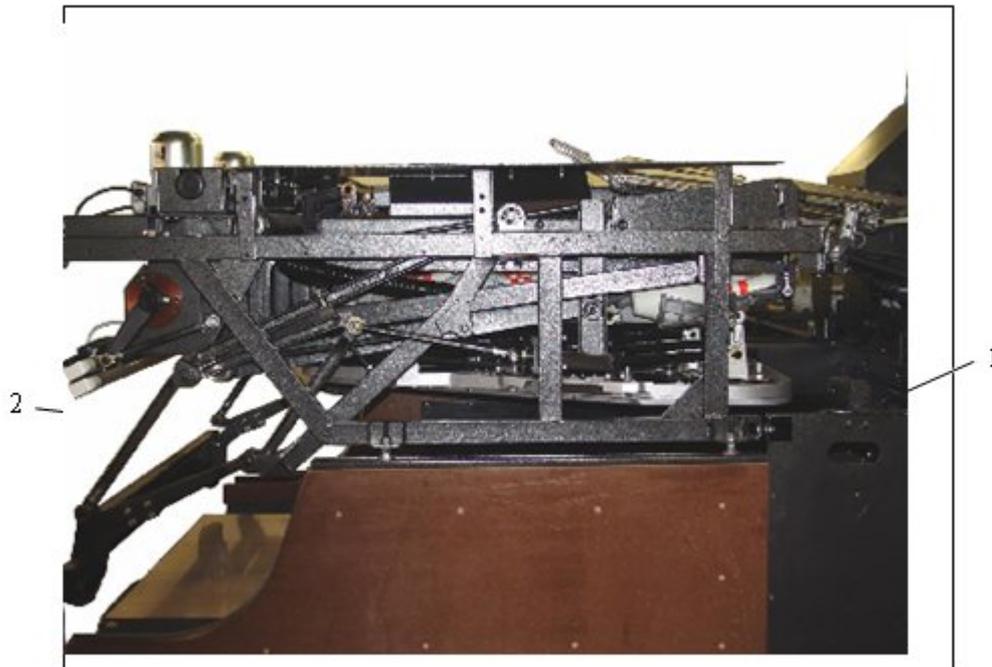


Figure 4-1 Installation de la Face Avant



IMPORTANT !

Il est indispensable que les mécanismes de la Face Avant soient identifiés comme machines gauches et machines droites. La meilleure manière d'identifier les machines gauches et droites est de vérifier quelle est la position des goulottes dans le sens de la marche comme indiqué sur la Figure 4-2. La machine gauche (piste impaire) 1 a sa goulotte à sa droite 2. La machine droite 3 a sa goulotte à sa gauche 4. (Vue du côté piste des machines)

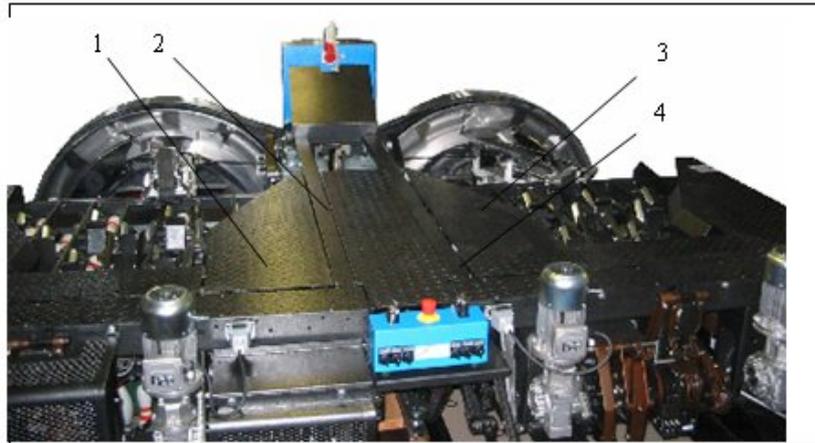


Figure 4-2 Gauche et droite.

Les mécanismes de la Face Avant doivent être amenés aux supports (kickbacks) sur un transpalette en utilisant la potence attachée. Cette potence permet de s'assurer que les points de fixations de la Face Avant seront à la bonne hauteur afin que la marge de manœuvre du transpalette permette de descendre les Faces Avant jusqu'à leur point le plus bas et que la fourche et la potence puissent être ôtées sans soucis une fois en place. (Voir Figure 4-3)



IMPORTANT !

Avant de retirer le transpalette et la potence, assurez-vous d'avoir bien verrouillé les quatre points de fixation à l'aide des écrous et des rondelles pour ne pas déséquilibrer le Pinspace vers l'avant puisque le centre de gravité est dans cette zone.

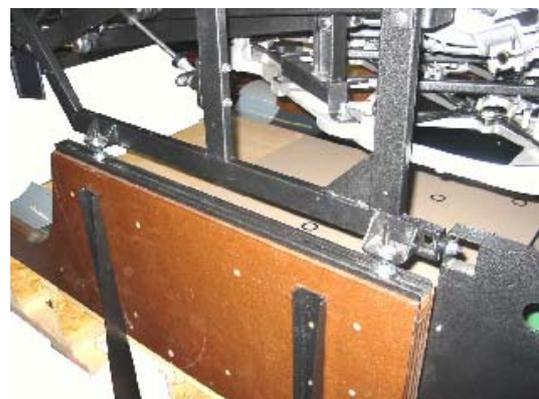
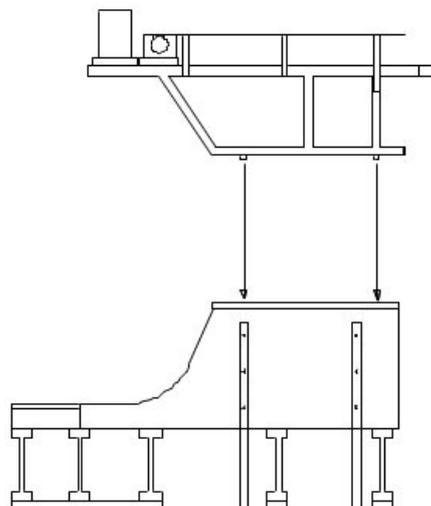


Fig. 4-3 Mécanisme de la Face Avant

La sole du bas du cadre de la Face Avant doit maintenant être amenée à 48 cm du pindeck. (Voir Figure 4-4)

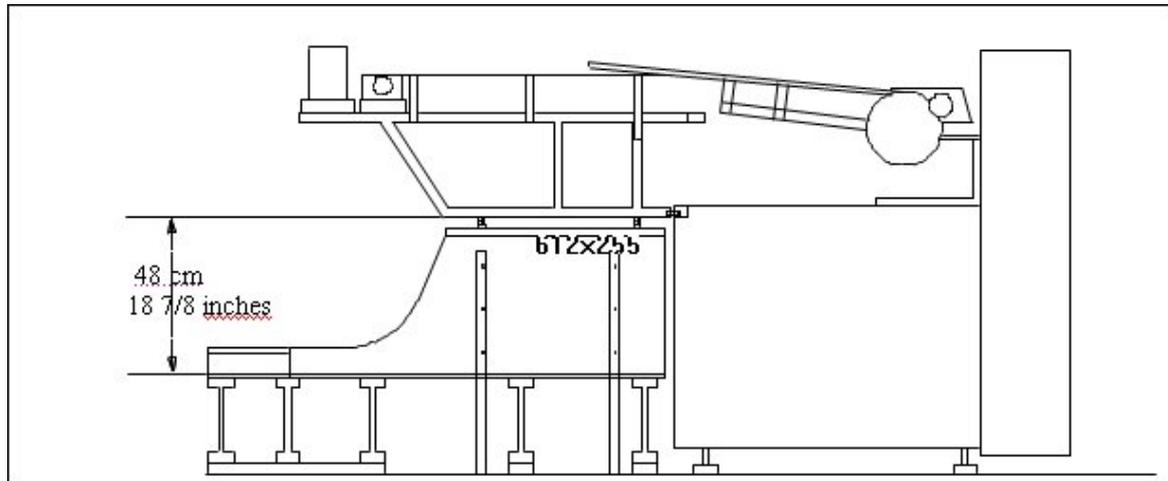


Fig. 4-4 Positionnement de la Face Avant

Quand tous les mécanismes de la Face Avant ont été positionnés et mis à niveau, vous pouvez mettre en place les mécanismes de la Face Arrière

4.5 Installation de la Face Arrière



IMPORTANT

Les mécanismes Gauche et Droit de la Face Arrière doivent être identifiés. Cela peut être fait en vérifiant quelle est la position de la Sortie de Boule. Les deux Sorties de Boules d'une paire de pistes adjacentes doivent se faire face comme dans la Figure 4-5.

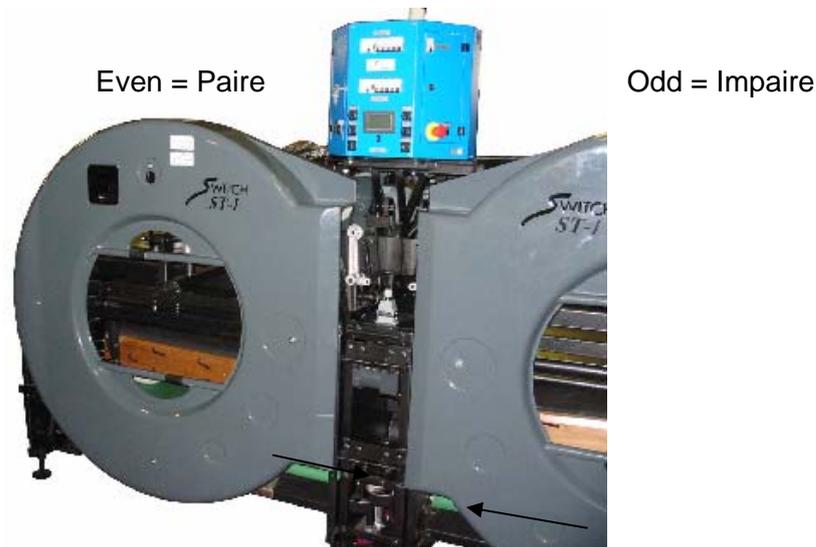


Fig. 4-5 Sorties de Boules

Les mécanismes de la Face Arrière doit être positionné aussi près que possible de la Face Avant à l'aide d'un transpalette. Le positionnement final se fera manuellement. Les faces Arrières peuvent se placer de gauche à droite ou de droite à gauche. La première Face Arrière d'une paire doit être placée derrière la Face Avant (voir Figure 4-6). Les trous de fixation de la Face Arrière doivent être alignés avec eux de la Face Avant.

La hauteur et le niveau des Faces Arrière se règle en changeant la longueur des quatre vis à chasser (une à chaque coin). La hauteur idéale s'atteint lorsque les fentes des Faces Arrière (3) et Avant (4) forment un +.



L'entretoise 1 (Fig. 4-6) de 10 mm fournie avec le kit matériel doit être placée entre les deux cadres pour assurer un espacement suffisant aux opérations du Distributeur.

Fig. 4-6 Installation des Faces Avant et Arrières
Chapitre 4 – Installation

L'opération suivante consiste à placer la Sortie de Boule Horizontale 1 (Fig.4-7) à côté de la Face Arrière. La hauteur de la SBH doit alors être ajustée (voir vis 2 et 3) afin qu'il y ait une légère diminution entre la sortie de boule sur la Face Arrière et la Porte de Boule sur la SBH. (Voir Figure 4-7)

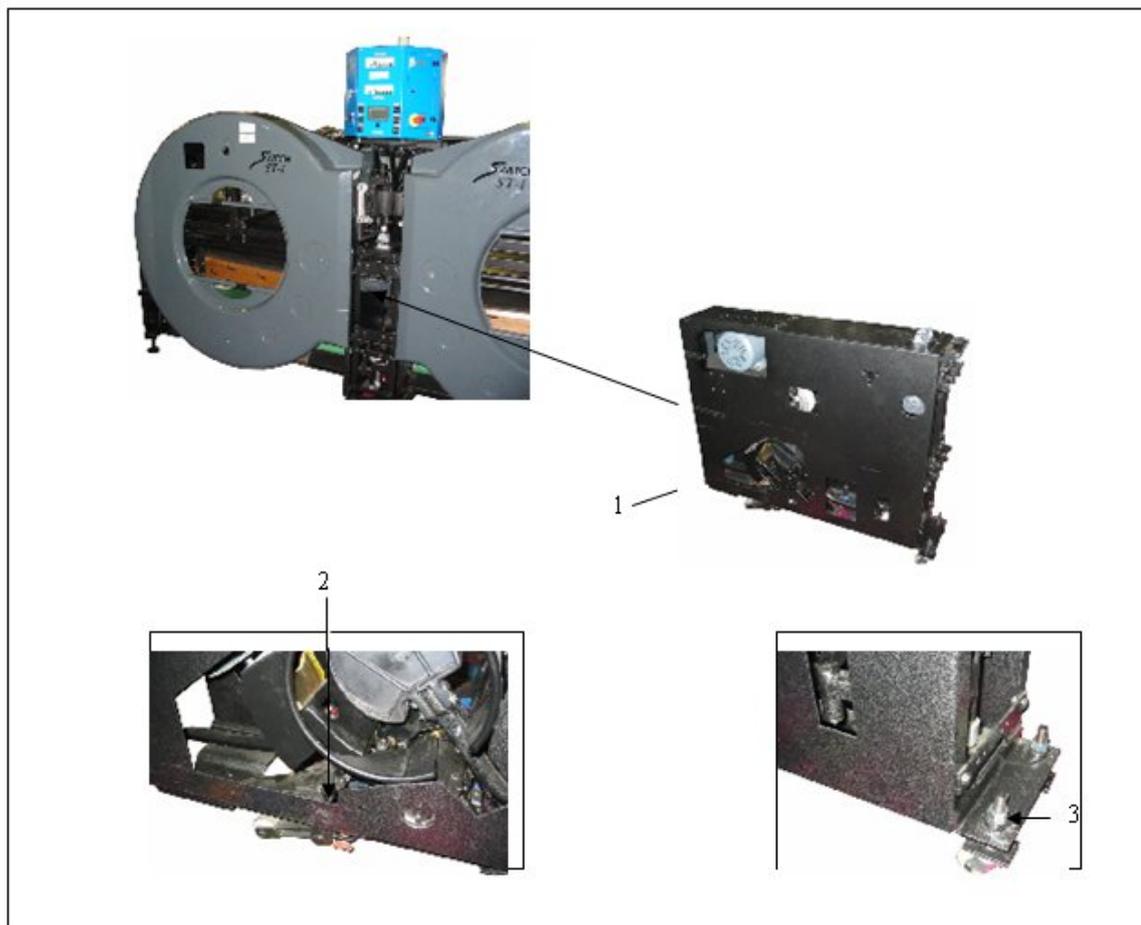


Fig. 4-7 Mécanisme de Sortie de Boule Horizontale.

La deuxième Face Arrière d'une paire de pistes peut maintenant être placée et mise à niveau de la même manière que la première. Il est impératif que les deux Faces Arrières adjacentes partageant la même SBH soient au même niveau.

Quand les Faces Arrières ont été vissées aux Faces Avants, il est important de verrouiller les vis à chasser à l'aide de l'écrou hexagonal fourni afin de s'assurer que l'alignement ne soit pas modifié par les vibrations. (Voir 1 Figure 4-8)



Fig. 4-8 Mise à niveau de la Face Arrière

4.5.1 Moteurs et supports sur la Face Arrière

Les supports 1 des moteurs de la Face Arrière doivent maintenant être mis en place dans les cadres.

Ces mécanismes sont également latéralisés gauche droite, faites donc très attention à placer le mécanisme du bon côté. (Voir Figure 4-9)



Fig. 4-9 Moteurs de la Face Arrière

Les courroies trapézoïdales 1 peuvent maintenant être mises en place lorsque les supports moteurs ont été installés. (Voir Figure 4-10)

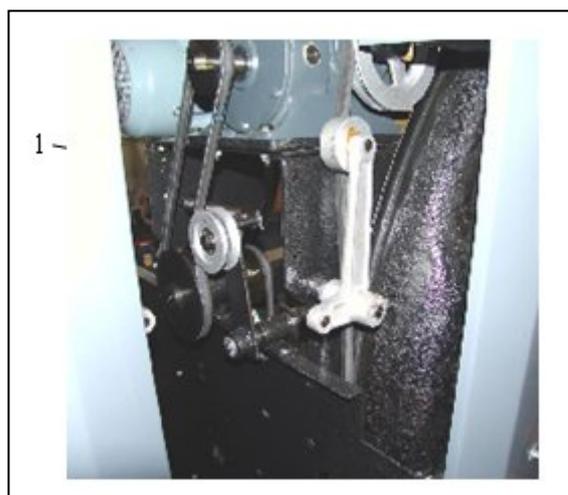


Fig. 4-10 Courroies trapézoïdales

4.5.2 Goulottes et capots, supports du Boitier de Contrôle

Le mécanisme du support du boîtier de contrôle **1** doit être positionné en premier puisque les goulottes contenant le câblage de la machine y sont fixées. (Voir Fig. 4-11)
Installez les goulottes de l'avant vers l'arrière en utilisant le matériel fourni. (Voir Fig4-11)

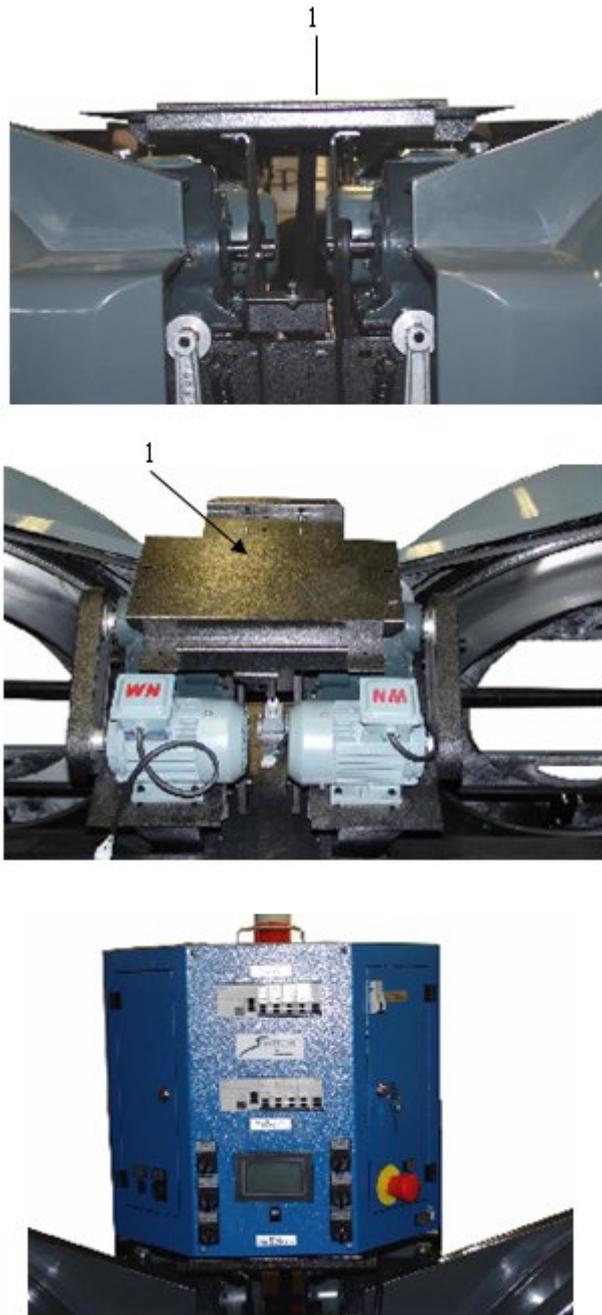


Fig.4-11 Support du boîtier de contrôle

4.5.3 Rampes

Installez les rampes en vous servant du matériel fourni. (Voir Figure 4-12)

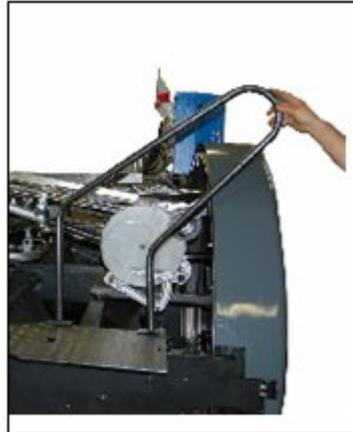


Figure 4-12 Rampes

4.5.4 Marches d'accès

Une série de marches doit être fixée aux machines comme décrit sur la Figure 4-13



Fig.4-13 Marches d'accès

4.5.5 Distributeur de quilles

Le Distributeur de quilles 1 (Fig. 4-14) tourne sur un Tube de Support fixé sur le cadre de la Face Arrière.

Un joint d'entretoise fourni dans le kit matériel doit être placé à la base de ce tube. Le tube doit être enduit de graisse avant d'installer le Distributeur.

Faites glisser le Distributeur de quilles sur le tube de support jusqu'à ce qu'il repose sur le joint d'entretoise installé préalablement.

Ajustez l'Arbre de Transmission du Distributeur à la boîte de transmission de la Face Arrière (les arbres de transmission gauche et droit sont de longueurs différentes).

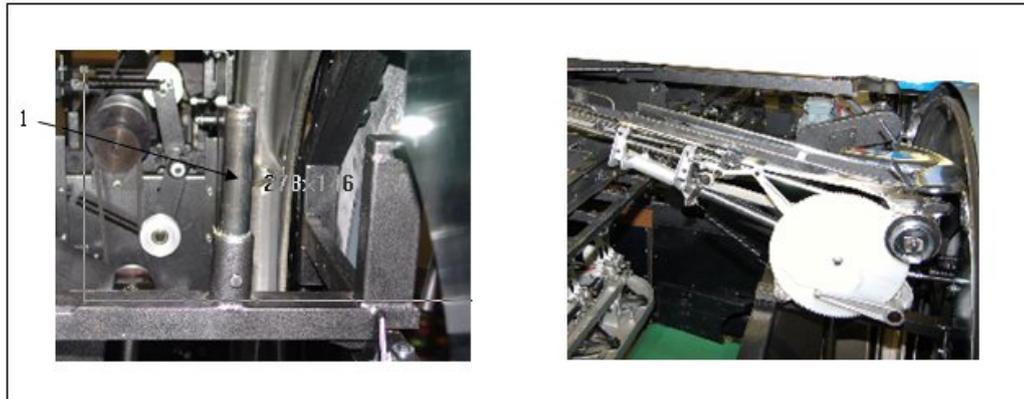


Fig. 4-14 Mécanisme du Distributeur de Quilles.

4.5.6 Systèmes de Sécurité



IMPORTANT !

Tous les Systèmes de Sécurité doivent être mis en place par l'équipe d'installation et ne doivent être retirés qu'en cas de maintenance ou d'ajustage. Dans ce cas, les systèmes doivent être remis en place avant de remettre la machine en marche.

Les systèmes de sécurité suivants sont fournis :

Mécanisme de Face Arrière

- Capot de la roue à quilles ferme centre (Voir Figure 4-15)



Fig. 4-15 Capot de la roue à quilles

4.6 Installation électrique

Le pincspotter Switch ST1 doit être connecté à une source d'énergie fournie par l'utilisateur. (Voir Figure 4-16)



Fig. 4-16- Connexion électrique

4.6.1 Connexion électrique

Généralités :

- Etat de la Machine : non connecté à une quelconque source d'énergie.
- Interrupteur de coupure générale : éteint
- Qualification techniques : Technicien agréé Switch
- L'installation et le premier démarrage du Pincspotter ne doit être effectué que par un technicien agréé Switch



☞ Vérifiez que l'ampérage maximum du Disjoncteur Général soit compatible avec celui requis pour supporter la charge des différents pincspotter qu'il gère.



Check that the current handling capacity of the General Circuit Breaker is compatible with the load requirements of the number of pincspotter supplied by the circuit breaker.



☞ Vérifiez que le Voltage et la Fréquence de l'alimentation sont compatibles avec le Boîtier de Contrôle Switch.



MISE EN GARDE

Il est interdit, quelle qu'en soit la raison, de modifier ou de remplacer les composants électriques ou le logiciel du pincspotter.

SWITCH SA décline toute responsabilité en cas de blessure ou de dommage au matériel dû à une modification des composants ou du logiciel du boîtier de contrôle du Pincspotter Switch.

- Le point de connexion du Boîtier de Contrôle SWITCH est montré figure 4-16. Un câble à 5 noyaux doit être fourni par le client pour chaque paire de machines à installer.
- La connexion s'effectue à l'aide d'une fiche femelle de 32 ampères à 5 pôles prévue à cet effet par SWITCH.
- Voltage : 220/380/415 v triphasé + neutre + terre
- Fréquence : 50Hz. 60Hz. (à spécifier à la commande)

- Consommation électrique d'une paire de Pinspotters : 4 kW
- Ampérage d'une paire de Pinspotters : 11 Ampères
- Ampérage maximum du disjoncteur intégré : 16 Ampères

4.6.2 Vérification des connexions électriques.

Pour vérifier la connexion des phases, procédez comme suit :

- Déconnectez l'arbre de transmission s'il est déjà installé. Allumez les pinspotters en utilisant l'interrupteur manuel on/off du boîtier de contrôle. Vérifiez le sens de rotation de tous les moteurs des pinspotters. Si la rotation de TOUS les moteurs est fausse, inversez les deux phases dans la fiche du câble d'alimentation.
- Si vous devez changer le sens de rotation de certains moteurs, procédez comme suit :
- Déconnectez tous les moteurs de chacune des deux machines contrôlées par le boîtier de contrôle Switch.
- Insérez la prise d'alimentation dans le boîtier de contrôle Switch.
- Reconnectez un moteur à la fois et vérifiez le sens de rotation comme suit :

1 Moteurs de la Table et du Râteau.

- Ouvrez le disjoncteur de la machine à tester et branchez le moteur de la Table ou du Râteau.
- Fermez le disjoncteur et allumez la machine en utilisant l'interrupteur manuel on/off du boîtier de contrôle.
- Faites fonctionner le Râteau ou la Table manuellement grâce au l'interrupteur « démarrage manuel du Râteau » ou « démarrage manuel de la Table » du boîtier de contrôle. Vérifiez que le sens de rotation est correct. Si ce n'est pas le cas, le courant doit être coupé en ouvrant le disjoncteur de la machine en test. Le capot est alors ôté de la borne du câble moteur et deux des trois phases doivent être inversées. Cela inversera le sens de rotation du moteur. Remplacez ensuite le capot sur la borne du câble.
- Répétez la même procédure pour chaque moteur jusqu'à ce que tous les sens de rotations soit corrects.

2 Moteurs de la Face Arrière

- Assurez-vous que l'arbre de transmission du Distributeur est désengagé de la boîte de transmission de la Face Arrière et que le disjoncteur soit éteint.
- Rebranchez la fiche du moteur de la Face Arrière à la fiche à l'arrière du boîtier de contrôle.
- Fermez le disjoncteur et allumez la machine en utilisant l'interrupteur manuel on/off du boîtier de contrôle. Si l'interrupteur de coupure du boîtier de contrôle est fermé, le moteur de la Face Arrière devrait se mettre en route.
- Vérifiez que le sens de rotation est correct. Si ce n'est pas le cas, le courant doit être coupé en ouvrant le disjoncteur de la machine en test. Le capot est alors ôté de la borne du câble moteur et deux des trois phases doivent être inversées. Remplacez ensuite le capot et faites fonctionner le moteur à nouveau comme expliqué précédemment pour vérifier le sens de rotation.

3 Moteurs de la Sortie de Boule Horizontale.

La Sortie de Boule Horizontale utilise deux moteurs. Le sens de rotation peut être vérifié en connectant les prises de la SBH à l'arrière du boîtier de contrôle.

Allumez indifféremment l'un ou l'autre des pinspotters à l'aide du commutateur manuel on/off du boîtier de contrôle.

Vérifiez le sens de rotation de chaque moteur. S'il n'est pas correct pour l'un ou l'autre des deux moteurs, débranchez l'alimentation et procédez comme suit :

- Le sens de rotation du moteur d'entraînement du « lanceur de boules » peut être changé en inversant deux des trois phases sur la borne du câble moteur comme expliqué pour les moteurs de la Face Arrière.
- Le sens de rotation du moteur d'entraînement du « collecteur de boule » peut être changé en inversant deux des trois phases sur le câble de ce moteur dans la prise principale sur le dessus de la SBH.

4.6.3 Connexions électriques

Le panneau arrière du Châssis présente un certain nombre de connecteurs (fiches), chacune reconnaissable à sa couleur, son numéro et sa forme différente.

IMPAIRE renvoie à la machine située à droite en regardant à partir de la Face Arrière.
PAIRE renvoie à la machine située à gauche en regardant à partir de la Face Arrière.

Connecteurs :

CN8 amène le courant aux BUMPERS (option) de deux pistes adjacentes.

CN20 amène le courant au moteur de la roue à quilles (Face Arrière) de la machine IMPAIRE. Câble BRUN

CN21 amène le courant au moteur de la Table et au système d'éclairage de la machine IMPAIRE. Câble BLEU

CN22 amène le courant au moteur du Râteau et à la place de l'électroaimant de la machine IMPAIRE Câble VERT

CN1 connecte la partie gestion de scores de la machine IMPAIRE Bitlane.

CN2 connecte une unité de Masking comprenant les éclairages de 1^{ère} et 2^{ème} boule, les éclairages de faute et de strike et également un capteur de sécurité (s'il est installé) stoppant la machine si quelqu'un s'approche trop de la machinerie.

CN3 connecte les câbles de signaux de la machine IMPAIRE

CN9-CN10-CN11-CN12 fiche de service (à usage futur)

CN23 amène le courant au moteur de l'Accélérateur. Câble JAUNE

CN24 amène le courant au moteur de Retour de Boule

CN27 amène le courant au moteur de la roue à quilles (Face Arrière) de la machine PAIRE. Câble BRUN

CN26 amène le courant au moteur de la Table et système d'éclairage de la machine PAIRE. Câble BLEU

CN25 amène le courant au moteur du Râteau et à la place de l'électroaimant de la machine PAIRE Câble VERT

CN6 connecte la partie gestion de scores de la machine PAIRE Bitlane.

CN5 connecte une unité de Masking comprenant les éclairages de 1^{ère} et 2^{ème} boule, les éclairages de faute et de strike et également un capteur de sécurité (s'il est installé) stoppant la machine si quelqu'un s'approche trop de la machinerie.

CN4 connecte les câbles de signaux de la machine PAIRE

CN7 connecte le panneau déporté.

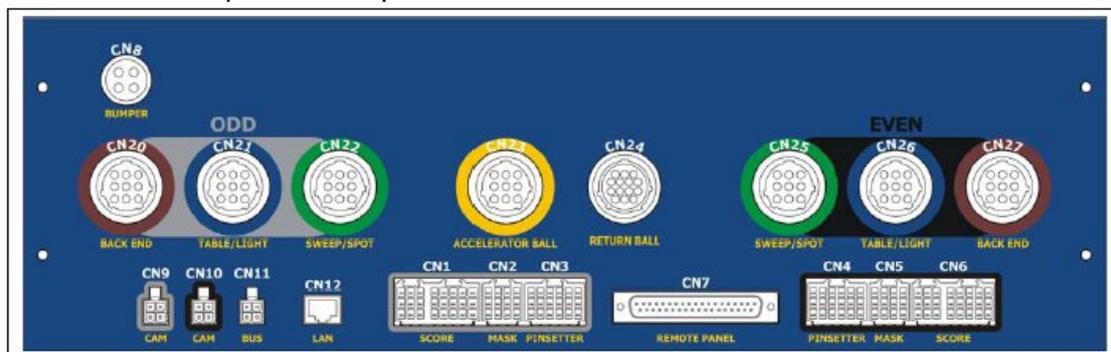


Fig. 4-17 Panneau de connecteurs

CHAPITRE 5

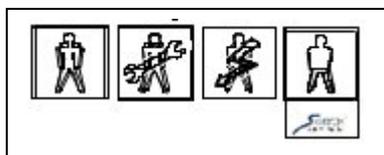
UTILISATION DU PINSPOTTER SWITCH ST1

5.1 GENERALITES	3
5.2 MESURES DE SECURITE	3
5.2.1 Systèmes de protection	3
5.2.1.1 systèmes amovibles	4
5.2.1.2 Systèmes fixes	4
5.2.2 Capots	5
5.2.2.1 Capots de connecteurs du Boitier de Contrôle	5
5.2.3 Systèmes de Sécurité concernant l'électricité	6
5.2.3.1 Interrupteurs d'arrêt d'urgence	6
5.2.3.2 Coupe-circuits	7
5.3 COMMANDES MANUELLES	7
5.3.1 Clavier et commandes	8
5.3.2 Panneau de contrôle	9
5.4 ALLUMER LA MACHINE	10
5.4.1 Interrupteurs d'arrêt d'urgence	10
5.4.2 Message d'alerte	10

Page laissée intentionnellement vide

5.1 Généralités

- Etat de la machine : assemblée et connectée à une source d'énergie
- Interrupteur principal : en position « éteinte » (0) et verrouillé
- Alimentation d'air : coupée
- Nombre de techniciens : non spécifié
- Niveau de qualification du personnel : technicien



Mécanicien
Electricien
Technicien du constructeur

5.2 Mesures de sécurité



La machine est fournie avec une série de systèmes de sécurité qui protègent le technicien des dangers potentiels.



Ne lancez pas la machine tant que les systèmes de sécurité ne sont pas replacés.
Ne désactivez pas les systèmes de sécurité internes de la machine, quelle qu'en soit la raison.



A chaque fois que la machine est mise en marche, par exemple lors du changement d'équipe, inspectez tous les systèmes de sécurité ici décrits pour vérifier plus d'efficacité.

5.2.1 Systèmes de protection

Il y a trois systèmes de protection :

- Systèmes amovibles.

Ces systèmes sont maintenus en place à l'aide de vis à ailettes et peuvent facilement être enlevés sans outils. Ce type de protection est utilisé lorsqu'il faut pouvoir accéder facilement à la machine pour des raisons de maintenance ou d'ajustement.

- Systèmes fixes

Ces systèmes sont utilisés lorsqu'il n'est normalement pas nécessaire d'accéder à la machine mais ils peuvent être retirés pour faciliter l'accès.

- Capots

Ces capots sont utilisés pour cacher le câblage électrique et pour protéger des parties mobiles.

5.2.1.1 Systèmes amovibles

Les systèmes de protection amovibles **1** et **2** sont installés sur la Face Avant pour protéger des parties mobiles (par exemple arbres à came ou manivelles). (Voir fig **5-1**) Ils peuvent être retirés sans outils lors des opérations de maintenance ou d'ajustement.



ATTENTION !

Il est interdit d'agir sur les machines tant que les protections ne sont pas remises en place.

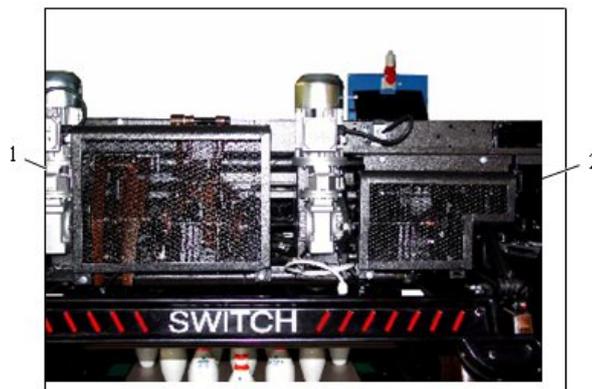


FIG.5-1 Systèmes amovibles

5.2.1.2 Systèmes fixes

Les systèmes de protection fixes sont vissés aux Pinspotters pour protéger des parties mobiles et ne sont pas prévus pour être retirés. (Voir **1** Figure **5-2**). Elles sont en général installées sur les côtés du premier et du dernier pinspotter de chaque groupe lorsqu'il y a un couloir d'accès à la machinerie.



ATTENTION !

Il est interdit d'agir sur les machines tant que les protections ne sont pas remises en place.



Fig.5-2 Systèmes fixes

5.2.2 Capots

Les capots sont fournis afin de cacher et de protéger le câblage électrique et dans certains cas de protéger des parties mobiles.

La roue à quille a un capot central amovible qui a plusieurs utilités.

Il prévient les quilles de quitter la machine, couvre la roue à quille en mouvement et est amovible pour simplifier le dépannage.

La courroie trapézoïdale du moteur d'entraînement de la Face Arrière connecté à la boîte de vitesse est également couverte pour éviter les blessures. (Voir Figure 4-9)

Le capot de l'électroaimant le protège et limite le risque de blessure par contact avec du courant alternatif 220V.



ATTENTION !

Il est interdit d'agir sur les machines tant que les protections ne sont pas remises en place.

5.2.2.1 Capots des connecteurs du boîtier de contrôle

Le capot des connecteurs du boîtier de contrôle, voir Figure 5-3

Le capot de la Face arrière (1 - 2) permet au technicien d'accéder au panneau des connecteurs du Boîtier de Contrôle. Ce capot est fixé par deux écrous et ne peut être ouvert que par les techniciens habilités.

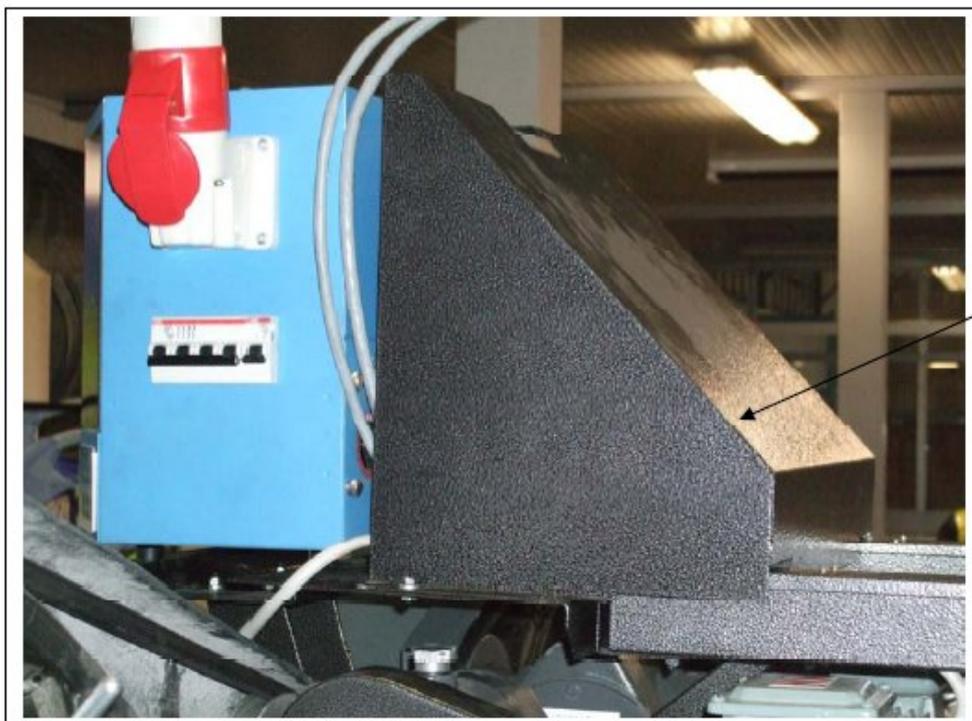


Fig.5-3 Capot du boîtier de contrôle Switch

5.2.3 Systèmes de sécurité concernant l'électricité.

Les systèmes de sécurité Electriques suivants sont inclus dans le boîtier de contrôle SWITCH :

- 2 interrupteurs d'arrêt d'urgence à pression, l'un situé sur le boîtier de contrôle et l'autre situé à l'avant du pinspotter.

Un bouton de « réarmement » à pousser (coupe-circuit de 15 ampères type D) est installé sur le boîtier de contrôle pour permettre de relancer le pinspotter après un arrêt d'urgence.

- Des interrupteurs servant à monitorer la présence des trois phases. Une par phase.

5.2.3.1 Interrupteurs d'arrêt d'urgence

Deux interrupteurs d'arrêt d'urgence à pression sont installés sur le pinspotter SWITCH ST1.

- Le premier se situe sur le boîtier de contrôle SWITCH **(1)** (Voir figure 5-4)
- Le second se situe sur la « Boîte de Face Avant » **(2)** et est accessible depuis l'avant du pinspotter. (voir figure 5-5)



Fig.5-4 interrupteur d'arrêt d'urgence



Fig.5-5 interrupteur d'arrêt d'urgence

L'utilisation de l'un de ces boutons fera s'ouvrir le coupe-circuit principal du boîtier de contrôle coupant de fait toute alimentation des deux pinspotters. Afin de réalimenter le boîtier de contrôle, deux actions distinctes doivent être effectuées :

1. Le bouton d'arrêt d'urgence doit être tourné et remis en position normale.
2. Les coupe-circuits du boîtier de contrôle doivent être fermés.

Ces deux mesures doivent être prises pour remettre en marche les pinspotters.

ATTENTION



L'interrupteur d'arrêt d'urgence ne doit être utilisé pour stopper les machines QU'en cas d'urgence. Le courant doit être coupé au niveau du disjoncteur principal lorsque des opérations sont effectuées sur le pinspotter.

Note : Une fois les deux actions effectuées, il est possible de relancer la partie automatiquement. Si une opération de maintenance manuelle est nécessaire, le technicien doit alors appuyer sur la touche « AUTORISER » pour utiliser les commandes manuelles de la machine.

5.2.3.2 Coupe-circuits

Ce coupe-circuit ouvre le circuit de la machine principale lorsqu'une surtension se produit.

Sur chaque phase, il y a un interrupteur électronique qui monitore constamment chaque phase et ouvre le circuit en cas d'urgence.

5.3

Commandes Manuelles

5.3.1 Clavier et commandes

Toutes les commandes automatiques et manuelles sont actives lorsque le bouton de sélection correspondant -bouton vert PAIR (1) ou IMPAIR (2) allumé- est actif. (Voir Figure 5-6) Normalement, le boîtier de contrôle est en mode automatique ce qui signifie que le système de marque contrôle toutes les fonctions. Pour passer en mode manuel, le technicien doit appuyer sur la touche « Autoriser », ce qui a pour effet immédiat (moins d'une seconde) d'allumer la LED VERTE de la touche « Autoriser ». Le contrôle de la machine est à présent opéré à partir du clavier. Pour retourner au mode automatique, ré appuyez sur la touche « Autoriser » et attendez que la LED s'éteigne.



Fig. 5-6 position des touches de sélection

5.3.2 Panneau de contrôle

Le panneau de contrôle (Voir Figure 5-7) est un panneau de contrôle des fonctions de la machine (clavier) situé sur le boîtier de contrôle de chaque machine et offre les options suivantes :

Le technicien peut choisir d'allumer manuellement une machine ou les deux en appuyant sur les touches « Autoriser ».

Normalement, le contrôle de la machine s'opère à partir du bureau principal. La touche « Autoriser » permet au technicien d'allumer les machine afin d'effectuer les opérations de maintenance.

- CYCLE : Cycle de la machine ou Cycle continu pour tester les composants de la machine.
- Râteau/Table : démarre manuellement les moteurs du Râteau et de la Table.
- Face Arrière : démarre automatiquement le moteur de la roue à quille (Face Arrière)
- Boule ½ : Passe rapidement de la première à la deuxième boule.

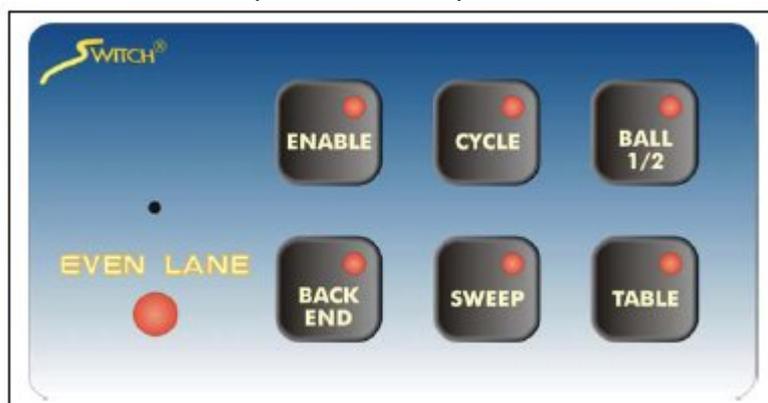


Fig. 5-7 Panneau de contrôle de piste – clavier

FONCTIONS DES TOUCHES :

AUTORISER : cette touche active les opérations du boîtier de contrôle à partir du clavier. Quand la LED de cette touche est allumée, les autres touches sont activées.

BOULE ½ : cette touche permet de passer de la première à la deuxième boule et inversement. La LED est allumée lorsque le boîtier de contrôle est sur la deuxième boule et éteinte lorsqu'il est sur la première.

Cette touche sert également à réinitialiser après une alarme. Si le boîtier de contrôle signale une alarme, (LED rouge clignotante et buzzer en action), appuyez une fois sur la touche pour éteindre le buzzer, ré appuyez pour réinitialiser l'alarme et remettre en route les fonctions normales. **Lorsque le boîtier de contrôle signale une alarme, la touche Boule ½ est désactivée.**

Lorsque le clavier est désactivé (LED de la touche « Autoriser » éteinte), Boule ½ permet d'allumer et d'éteindre les lumières de la machine.

FACE ARRIERE : cette touche allume et éteint le moteur de la Face Arrière (LED allumée, Face Arrière allumée, LED éteinte, Face Arrière éteinte).

Cette touche permet également d'allumer et d'éteindre le FASTRACK (système de retour de boule). Si on appuie sur cette touche **brièvement** (moins de 2 secondes), les moteurs de la Face Arrière s'allument et s'éteignent. Si on appuie plus longuement (LED clignotante), le Fastrack s'allume ou s'éteint.

RATEAU : cette touche permet de faire bouger le Râteau vers l'avant ou l'arrière. Appuyez d'abord sur la touche pour activer la fonction (LED verte allumée pendant 2 secondes puis clignote pendant 2 secondes de plus avant de s'éteindre). Si vous appuyez une seconde fois sur la touche lorsque la LED ne clignote pas, le Râteau avance tant que la touche est maintenue enfoncée. Si vous appuyez sur cette touche lorsque la LED clignote, le Râteau recule. Il continue à bouger tant que la touche est maintenue enfoncée ou jusqu'à ce qu'il atteigne sa position de base (zéro)

TABLE : cette touche permet de mettre en marche le moteur de la Table. Le moteur reste en marche tant que la touche est maintenue enfoncée. La Table continue à bouger tant que la touche est maintenue enfoncée ou qu'elle atteigne sa position de base. (Zéro)

CYCLE : appuyez sur cette touche pour démarrer un cycle de machine, maintenez la enfoncée pour démarrer un cycle continu de deux façons différentes.

Si la touche Boule ½ est éteinte (LED éteinte) et que la machine est en position Première boule, le Cycle Continu exécutera un cycle Première boule suivi d'un cycle Deuxième boule.

Si la touche Boule ½ est allumée (LED allumée), la machine n'exécutera que des Cycles Deuxième Boule, mettant en place une nouvelle série de quilles à chaque fois. Pour arrêter le mode Cycle continu, Appuyez sur la touche Cycle clignotante, la LED cesse de clignoter et la machine s'arrête à la fin du cycle en cours.

Boitier de contrôle de la Face Avant

Le boitier de contrôle de la Face Avant est situé entre deux machines sur la Face Avant de ces machines. (Voir Figure 5-8)

Le boitier de contrôle de la Face Avant dispose des mêmes claviers et fonctions que le boitier de contrôle principal.



Fig. 5-8 Boitier de contrôle de la Face Avant

5.4 Démarrer la machine

Branchez la machine à une source d'énergie.

Le signal de départ du ST1 vient de deux sources :

1. Le bureau de contrôle principal par les systèmes de marque et d'administration informatisés :

Lorsqu'une piste est ouverte pour une partie, un signal de démarrage est envoyé au boîtier de contrôle qui est en attente. La machine s'allume et est prête pour une nouvelle partie.

Lorsque la partie est terminée et que la machine est éteinte à partir du bureau principal, la roue à quille et le tapis continuent à tourner pendant à peu près une minute pour permettre aux boules de retourner à l'espace joueur.

2. Le signal de démarrage peut être directement envoyé des machines lorsque le technicien doit effectuer une opération de maintenance. Il est possible d'utiliser la touche « Autoriser » du boîtier de contrôle principal ou la touche du boîtier de la Face Avant.

5.4.1 Interrupteur d'arrêt d'urgence

Les interrupteurs d'arrêt d'urgence se trouvent sur les boîtiers de contrôle des Faces Avants et Arrières.

Lorsqu'un interrupteur est utilisé, il se bloque et doit être tourné et tiré pour réarmer le système et redémarrer la machine.

L'interrupteur principal thermique ouvre le circuit d'alimentation et interrompt l'alimentation électrique de la machine. Le bouton 3autoriser de la machine est activé.

5.4.2 Messages d'alarme

Lorsque le boîtier de contrôle signale une alarme, la machine s'arrête et le LED rouge sert à identifier le Code de l'Alarme qui permet d'identifier le problème ayant causé l'arrêt de la machine. La LED émet des séries de longues impulsions suivies de séries d'impulsions courtes. Le nombre de ces impulsions permet d'identifier le Code Alarme.

Le tableau suivant décrit les codes utilisés. Dans le champ « code », le premier chiffre indique le nombre d'impulsions longues, le deuxième celui d'impulsions courtes.

Description de l'alarme	Code
Pas d'alarme	00
Interblocage	11
PIR alarme, personnes sur la piste	13
Maintenance nécessaire sur la Face Arrière	20
Maintenance du Râteau nécessaire	21
Maintenance de la Table nécessaire	22
Temps écoulé pour la came du Râteau	31
Temps écoulé pour la came de la Table	32
Erreur : Alignement de la came de départ de cycle	0X33
BS Temps écoulé	0X34
Temps écoulé pour le cycle de la Table	0X35
inverseur de Râteau	0X41
inverseur de Table	0x42
inverseur de Râteau non disponible	0X43
inverseur de Table non disponible	0X44

CHAPITRE 6

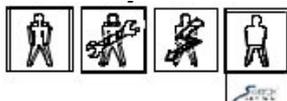
GUIDE DE DEPANNAGE

12.1	GENERALITES	3
12.2	TABLE	3
12.3	RATEAU	5
12.4	DISTRIBUTEUR	6
12.5	ZONE DE PIT (TAPIS ET CUSHION PLANK)	8
12.6	ACCELERATEUR DE BOULE	8
12.7	ELECTRICITE	9

Page laissée intentionnellement vide

6.1 Généralités

- Etat de la machine : Assemblée et connectée à une source d'énergie.
- Interrupteur principal : mis en position éteinte (0) et isolé.
- Alimentation d'air : éteinte
- Nombre de techniciens : non spécifié
- Qualification du personnel : Technicien



Mécanicien
Electricien
Technicien du constructeur

6.2 Table

Problème	Cause	Solution
Les cellules de remplacement ne ramassent pas les quilles ou ne les balayent pas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barre(ou bielle ?) De remplacement doit être alignée. 2. Goujon pivotant se courbe sur la cellule de remplacement 3. Ouverture des doigts trop large (doit être de 51mm) 4. Ressort cassé (ST1 005 08) 5. Cellule de remplacement déconnectée 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuster 2. Remplacer 3. Ajuster 4. Remplacer le ressort 5. Reconnecter la transmission
La table tourne continuellement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levier de came TA non aligné 2. Microswitch de TA cassé 3. PLC hors séquence 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuster 2. Remplacer 3. Remettre à zéro le PLC
La Table s'arrête avant ou après la position 0	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cames de la Table non alignés 2. Leviers de microswitch de Table non alignés 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avancer/reculer cames 2. Ajuster les leviers de microswitch
Inter blocage table/ Râteau intermittents	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ressorts de levier de microswitch non alignés 2. Microswitch défectueux 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacer les ressorts 2. Remplacer le microswitch
La table s'arrête durant le cycle	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microswitch de offspot non aligné 2. Câble de microswitch de offspot touchant le cadre 3. Interlock microswitches SC/TC non aligné 4. Autres microswitches non alignés. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuster le microswitch OS 2. Borner le câble détendu 3. Ajuster les microswitches SC et TC 4. Vérifier l'ajustement de tous les microswitches
La Table ne place pas les quilles après un strike ou un cycle de 2 ^{ème} Boule (quille N°9 est dans le Bin)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Switch de Bin BS défectueux 2. Câblage du BS ouvert ou déconnecté 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacer le Switch BS 2. Vérifier la continuité du câblage
La Table descend pour placer les quilles mais elles ne sont pas libérées du Bin. La table ne descend pas totalement en position de placement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Electroaimant non chargé 2. Bielles de placement sur le mécanisme d'électroaimant relâchées 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que le câblage est connecté/ remplacer l'électroaimant 2. Réassembler les mécanismes de bielles
La Table descend pour placer les quilles qui restent dans les casiers de placement. La Table remonte en position de remplacement puis retour à zéro	La position 0 de la Table est reculée.	Ajuster les microswitches de la Table et/ou les cames pour que la position 0 soit correcte

Problème	Cause	Solution
Les quilles oscillent et/ou tombent	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bases des quilles endommagées ou usées 2. Ressorts de torsion non alignés (ST1 019 6/21) 3. Barre de placement non aligné 4. Ouverture du casier de placement trop large ou trop étroite 5. Cellule de placement interfère avec le mouvement libre des quilles dans le casier de placement 6. Ajustement latéral du casier de placement excessif le faisant toucher le joug. 7. Poussoir d'arbre à came (ST1 040 40) endommagé ou usé 8. Entraînement excentrique relâché de la Table sur l'arbre de transmission de la Table 9. Table trop haute ou trop basse 10. Table non parallèle au Pindeck 11. Douilles usées sur la biellette de placement (ST1 020 24) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier les quilles, remplacer si nécessaire 2. Ajuster les ressorts de torsion pour un placement plus doux 3. Lire les ajustements de placement dans le manuel ST1. Faire les ajustements nécessaires 4. Ajuster l'espacement des casiers 5. Ajuster les cellules de remplacement 6. Vérifier la position du casier sur le joug. Vérifier que la quille peut être placée sans toucher le joug. 7. Remplacer le poussoir si nécessaire 8. Resserrer l'écrou d'entraînement excentrique pour éliminer le jeu. Vérifier également l'usure sur l'arbre de transmission. 9. Ajuster la Table à un espacement de 6 à 10 mm du Pindeck à l'axe 10. Corriger en ajustant les biellettes (ST1 022 29) 11. Remplacer les douilles

6.3 Râteau

Problème	Cause	Solution
Le râteau s'arrête avant ou après 66°- Position de première sécurité	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microswitch SB non aligné 2. Came SB/SC non alignée 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuster le Microswitch SB 2. Aligner la came SB/SC
Le Râteau touche la quille N°1 sur le cycle de première boule lors du balayage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espacement entre les doigts de remplacement trop large (quille trop basse) 2. Barre du Râteau trop haute 3. Cames de Table non alignées 4. Microswitch TA non aligné 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuster l'espacement à 51mm en utilisant le gabarit 2. Ajuster le Râteau à 6mm ligne 4-5-6 à 66°- Position de première sécurité 3. Ralentir le délai des cames de la Table 4. Ajuster les leviers de microswitch
Le Râteau tourne sans arrêt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levier de microswitch SA non aligné 2. PLC hors séquence 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier l'alignement du levier de microswitch SA 2. Réinitialiser PLC
Le râteau touche la rigole à 66°- Position de première sécurité	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pare choc en caoutchouc (ST1 017 08) usé ou endommagé 2. Biellette filetée (ST1 017 34) non alignée 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacer 2. Ajuster la hauteur du Râteau à 66°
Le Râteau emprisonne les quilles à la fin de la gouttière plate	<ol style="list-style-type: none"> 1. Râteau recule trop loin dans le Pit 2. Barre du Râteau est trop haute au dessus du Pindeck 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuster le retour arrière du Râteau 2. Vérifier la hauteur de la barre de Râteau à la ligne 4-5-6, ajuster si nécessaire
Le Râteau pousse les quilles hors de la machine dans la rigole ronde	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barre du Râteau est trop haute à 66° 2. Barre du Râteau est trop haute ligne 4-5-6 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuster la hauteur du Râteau à 66° 2. Ajuster la hauteur du Râteau à la ligne 4-5-6
Le Râteau touche la Table ou le côté du cadre du pinspotter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biellettes de Râteau (ST1 017 07) mal assemblées 2. Erou sur la biellette télescopique à l'envers 3. Biellette de stabilisation (ST1 017 04) ou d'entraînement (ST1 017 05) déformée 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corriger le mécanisme en comparant avec un autre pinspotter 2. Tourner l'écrou dans l'autre sens 3. Insérer des cales sous l'entretoise (ST1 017 31) afin de repositionner le mécanisme
Les biellettes du Râteau (ST1 017 07) touchent le cadre quand le Râteau est en position 0	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se référer au manuel pour l'alignement du Râteau 2. Biellettes (ST1 017 24) non alignées 3. Biellette de transmission (ST1 017 12) non alignée 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Effectuer les ajustements dans le bon ordre 2. Ajuster 3. Ajuster

6.4 Distributeur

Problème	Cause	Solution
Mouvements anarchiques du distributeur. Ne s'aligne pas correctement avec les différentes positions du Bin	<ol style="list-style-type: none"> 1. La marque de Timing sur l'engrenage du pignon n'est pas alignée avec la marque sur la came d'index 2. Le montant du distributeur n'est pas d'aplomb 3. Le raccord d'orientation touche le Pinwheel 4. Le joint universel est usé 5. Le distributeur n'est pas correctement aligné avec la position de quille # 1 6. L'arbre de transmission du distributeur « atteint le plancher » du carter de boîte d'entraînement. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aligner les marques de timing sur la position de quille # 1 2. Mettre à niveau le raccord d'orientation 3. Avancer le raccord d'orientation pour éviter le contact 4. Remplacer 5. Ajuster l'alignement 6. Vérifier que le support du montant du distributeur est d'aplomb (placer le niveau au travers du raccord d'orientation)
Le distributeur commence à passer d'une position à l'autre (particulièrement # 4 à # 7 et de # 6 à # 10) mais s'arrête entre les deux	Tension du ressort d'embrayage insuffisante	Augmenter progressivement la tension du ressort jusqu'à ce que le distributeur bouge facilement entre chaque position de chargement de quille sur le Bin
Le distributeur ne passe pas à la position de chargement lorsque la quille quitte le distributeur	La lame d'arrêt n'a pas assez d'espace pour sur le plateau d'embrayage, le pignon ne peut donc pas tourner pour faire bouger la came d'index à la position de chargement suivante. La bielle de déclencheur et le tube de trainard ne sont pas parallèles	Rendre la bielle de déclencheur et le tube de trainard parallèle en ajustant les molettes excentrées
Les quilles s'arrêtent au niveau de bras du déclencheur à l'avant du distributeur. (trop de pression nécessaire pour abaisser les bras de déclencheur)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le ressort d'embrayage d'entraînement est trop tendu 2. Trop de friction entre le pignon et la douille 3. Pas de graisse entre la lame d'arrêt et l'arrêt sur le plateau d'embrayage 4. Pas de débattement entre la soudure de la molette du culbuteur du déclencheur et la bielle de déclencheur. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baisser la tension du ressort 2. Lubrifier ou changer la bague du pignon ou la douille 3. Graisser 4. Ajuster la longueur du la bielle connectant le déclencheur pour obtenir un débattement de 3mm entre la soudure de la molette du culbuteur du déclencheur et la bielle de déclencheur.
Le distributeur se balance d'un côté à l'autre après avoir mis les quilles dans le Bin	<ol style="list-style-type: none"> 1. La patte de support du distributeur a la visserie desserrée 2. Ressorts sur la patte de support du distributeur ne sont pas assez tendus 3. L'arbre de transmission du distributeur « atteint le plancher » du carter de boîte d'entraînement. 4. Le joint universel est usé 5. Trop de jeu entre les roulements à bille de l'arbre de transmission et du carter 6. Le montant du distributeur n'est pas d'aplomb 7. Raccord d'orientation touche le Pinwheel 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier et resserrer toute vis sur la patte de support 2. Remplacer les ressorts 3. Vérifier que le montant du support du distributeur est d'aplomb, ou ajuster la position latérale de la boîte de vitesse d'entraînement de la Face Arrière 4. Remplacer 5. La rondelle sur l'arbre du roulement à bille 6. Ajuster le montant pour qu'il soit d'aplomb 7. Ajuster la position du raccord d'orientation

Problème	Cause	Solution
Les quilles sortent de la roue à quilles et entre dans le raccord d'orientation tête la première	La bielle de placement des quilles n'est pas ajustée	Ajuster
2 quilles sont trop proches dans le distributeur Les quilles ne sortent pas du distributeur de manière douce et uniforme (tête ou base la première, les quilles devraient sortir de la roue à quilles à la même vitesse)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les poches du de la roue à quilles sont sales 2. Le raccord d'orientation est trop loin de la roue à quilles Le raccord d'orientation est trop haut 3. Le rail de guidage des quilles n'est pas ajusté 4. Le montant de la patte de support n'est pas d'aplomb 	<p>Nettoyer la roue à quilles</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuster 2. Ajuster 3. Ajuster la hauteur et/ou la position latérale 4. Ajuster
Le distributeur se déplace très lentement de la position # 9 à la position # 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les Molettes excentrées sur le tube de trainard sont trop serrées 2. Le Ressort linéaire est trop faible 3. La Courroie d'entraînement des quilles touche le cadre du distributeur 4. Le mécanisme de trainard ne bouge pas librement 5. Le bras (ST1 035 19) ne bouge pas librement 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuster 2. Remplacer le ressort 3. Vérifier et/ou ajuster l'alignement de la courroie 4. Vérifier qu'il n'y ait pas de grippage dû au contact entre les parties coudées
La courroie de sécurité du distributeur touche le Bin	<ol style="list-style-type: none"> 1. La courroie de sécurité penche vers le bas 2. La patte de support du distributeur est trop courte à l'avant 3. Le Bin est coincé en position haute 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ramener en position normale 2. Placer les rondelles entre l'avant de la patte de support du distributeur et le cadre 3. vérifier que des quilles ne sont pas coincées dans la Table ou entre le Bin et le cadre

6.5 Zone de pit (Tapis et cushion plank)

Problème	Cause	Solution
La boule ralentit contre le Cushion Plank	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le plateau à trou du coussinet de butée est usé, exposant le patin plastique 2. Le rivet plastique est contaminé par le conditionneur de piste, ou trop usé 3. L'armature du cahot sous le tapis de convoyage plus basse que la normale 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacer le plateau à trou 2. Remplacer le rivet plastique 3. Vérifier la visserie de montage et corriger toute irrégularité
La boule n'entre pas dans l'accélérateur, ou se dirige lentement vers lui.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'armature de cahot est trop basse à l'opposé de la Sortie de Boule 2. La courroie de Carpet est endommagée au niveau de la sortie de boule 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la visserie de montage de l'armature de cahot 2. remplacer la Courroie de Carpet

6.6 Accélérateur de boule

Problème	Cause	Solution
La boule reste dans l'accélérateur	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'espace de roue trop court ne permet pas à la boule de rentrer en contact avec les amorces 2. les amorces ne sont pas correctement ajustées 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réajuster l'entraînement de roue pour que le tube touche les amortisseurs de chaque côté 2. Réajuster les amorces de boule
Les quilles ne sont pas éjectées de la Sortie de boule	<ol style="list-style-type: none"> 1. La came sur le mécanisme de Capteur de boule n'est pas ajustée 2. les courroies glissent 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réajuster la came 2. Remplacer les courroies/vérifier une contamination des poulies par de l'huile
Les boules sont poussées hors de la Sortie de Boule	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le poussoir d'arbre à came du Capteur de boule est trop haut 2. cames de réinitialisation non ajustées 	<ol style="list-style-type: none"> 1. changer la hauteur du poussoir en bougeant les rondelles 2. ajuster les cames de réinitialisation
La boule saute en sortant de l'accélérateur (bruit perçu)	L'accélérateur de boule n'est pas à niveau avec le rail sous la piste	Réaligner l'Accélérateur de boule avec le rail sous la piste
On trouve des quilles sur le rail de boule	Le portail de boule s'ouvre trop tôt	Ajuster les amorces de boule et les attaches
Les boules sont trop lentes à revenir à l'espace joueurs	Contamination par de l'huile/du conditionneur de piste sur la courroie d'Accélérateur	Dégraissier la courroie
La courroie de l'Accélérateur de boule se détache de manière répétée	La poulie d'entraînement plate n'est pas ajustée. (la courroie ne reste pas au centre de la poulie)	Ajuster la longueur des boulons d'ajustage sur la poulie plate de carter d'arbre

6.7 Electricité

Problème	Cause	Solution
La surcharge du moteur thermique se déclenche sans cesse	Le moteur est surchargé	Vérifier s'il y a une éventuelle surcharge causée par exemple par : <ul style="list-style-type: none"> • Le Râteau touche le cadre latéral du pinspotter • Le tapis de convoyage ne suit pas le bon chemin Vérifier les moteurs de la Table et du Râteau en relâchant le frein et le système de démarrage à la main jusqu'à ce qu'un « grippage » soit évident
RCD (fuite à la terre) se déclenche	Une erreur de mise à la terre est présente sur l'un des circuits du pinspotter	Déconnecter toutes les prises des moteurs, électroaimant et connecteurs de lumière du Pit. Reconnectez-les un par un. Alimentez chaque circuit lorsqu'il est connecté jusqu'à ce que le RCD se déclenche à nouveau. Le circuit défaillant peut être identifié par ce moyen.
Le disjoncteur principal s'est coupé et ne peut être réinitialisé	Le bouton d'arrêt d'urgence n'a pas été correctement remis en place ou a été activé accidentellement	Remettez en place le bouton d'arrêt d'urgence.

Page laissée intentionnellement vide

CHAPITRE 7

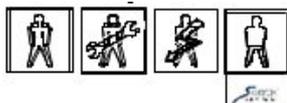
MAINTENANCE

7.1 GENERALITES _____	3
7.2 Instructions de lubrification _____	3
7.2.1 Lubrification _____	3
7.2.1 Symboles des lubrifiants _____	3
7.2.2 Outils de lubrification _____	3
7.3 FACE AVANT _____	4
7.3.1 Mécanisme de Face Avant _____	4
7.3.2 Leviers de came du mouvement de la Table _____	5
7.3.3 Mécanisme d'entraînement de la Table _____	6
7.3.4 Bielles d'entraînement du Râteau _____	7
7.3.5 Bielles de remplacement de la Table _____	8
7.3.6 Mécanisme du Joug de la Table _____	9
7.3.7 Mécanisme du levier de vitesse de la Table _____	10
7.4 DISTRIBUTEUR _____	11
7.4.1 Entraînement du Distributeur _____	11
7.5 MECANISME DE SHUTTLE ET DE BIN _____	13
7.6 MECANISME DE FACE ARRIERE _____	14
7.6.1 Ejecteur de quille _____	14
7.7 MECANISME DU KICKBACK METALLIQUE _____	15

Page laissée intentionnellement vide

7.1 Généralités

- Etat de la machine : assemblée et connectée à une source d'énergie
- Interrupteur principal : en position « éteinte » (0) et verrouillé
- Alimentation d'air : coupée
- Nombre de techniciens : non spécifié
- Niveau de qualification du personnel : technicien



Mécanicien
Electricien
Technicien du constructeur

7.2 Instructions de lubrification

7.2.1 Lubrification



☛ La lubrification est l'un des éléments principaux des opérations de maintenance habituelles du Pinspotter automatique.

Une attention particulière doit y être portée pour s'assurer d'une lubrification correcte.

Évitez l'utilisation excessive de lubrifiants pour prévenir la possibilité de transmettre la graisse au joueur. Avant de lubrifier les parties et surfaces exposées, il est important de nettoyer la machine.

Les pages suivantes indiquent les points de lubrification, le lubrifiant à utiliser et la fréquence de lubrification de chaque partie des machines.

7.2.1.1 Symboles de lubrifiants

Huile : les éléments portant ce symbole ont besoin d'huile

Graisse : les éléments portant ce symbole ont besoin de graisse

7.2.1.2 Outils de lubrification

Outils de lubrification : utilisez une pompe à huile avec une huile de qualité suffisante et une pompe à graisse avec une graisse de qualité suffisante.

7.3 Face Avant

7.3.1 Mécanisme de Face Avant

- 1. Roulement à rouleau de ressort (2 emplacements), 2 gouttes Huile # 10 tous les 3 mois
- 2. Pivot de levier de contrôle du capot de l'interrupteur, 1 goutte huile # 10 tous les 3 mois

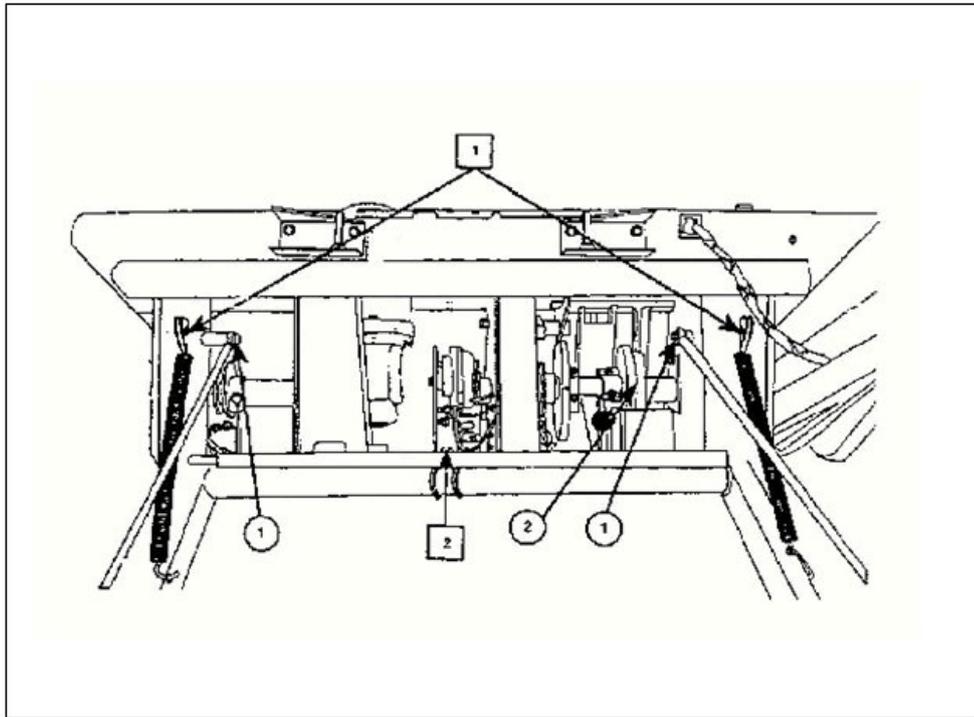
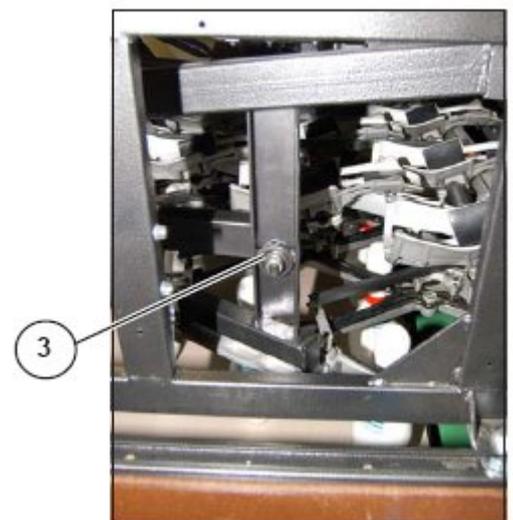


Fig. 7-1 Lubrification de l'entraînement de la Table

- 1. Embouts des barres de Table : graisse multi-usage tous les 3 mois
- 2. Cames de placement et remplacement (2 emplacements) : apposer une fine couche de graisse multi-usage tous les mois
- 3. Roulements sphériques sur les pieds de la Table : graisse multi-usage tous les 6 mois



7.3.2 Leviers de came du mouvement de la Table

- 1. Roulement d'oilite sur la quille (1 emplacement) : 2 gouttes huile #10 tous les mois.
- 2. Roulement d'oilite sur le pivot du crochet (2 emplacements) : 1 goutte huile #10 tous les mois.
- 3. Roulements d'oilite sur le bras de la biellette de placement (2 emplacements) : 2 gouttes huile #10 tous les mois.
- 4. écrou de pivot du ressort de mounting plate (2 emplacements) : une goutte huile #10 tous les mois.

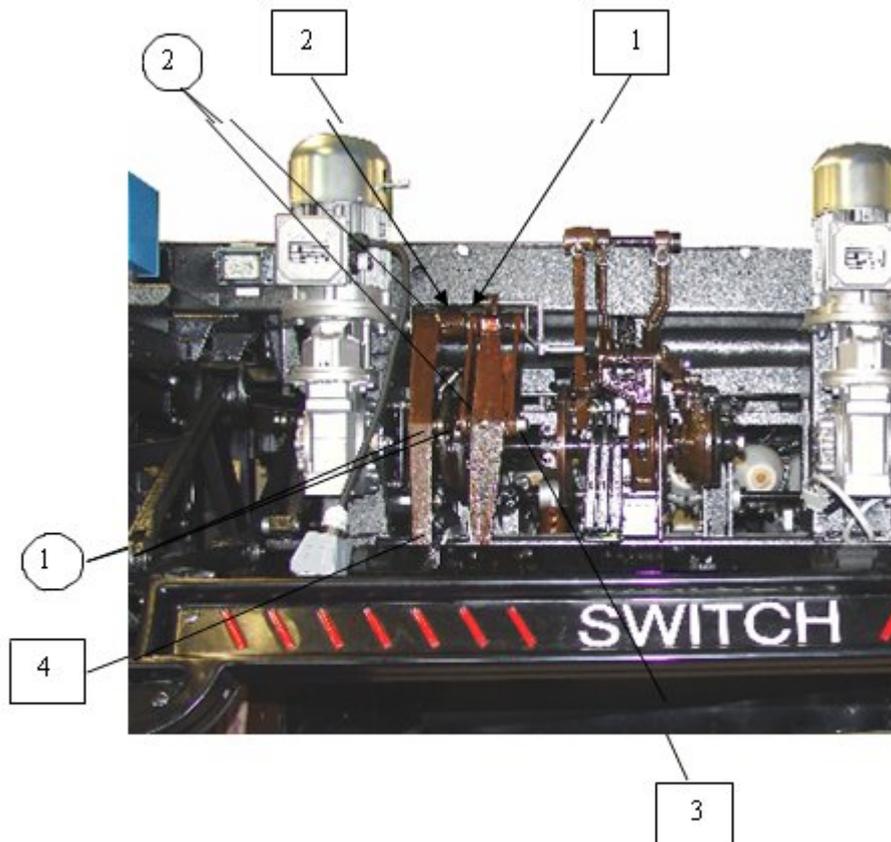


Fig. 7-3 lubrification des leviers de came de mouvements de la Table

- 1. graisser le serrage du roulement de poussoir d'arbre à came (2 emplacements) : appliquer de la graisse multi-usage une fois par mois.
- 2. graisser le serrage du bras de placement et remplacement (2 emplacements) : graisse multi-usage tous les 3 mois.

7.3.3 Mécanisme d'entraînement de la Table

- 1. Roulement d'oilite au niveau du levier de bras mobile (4 emplacements) : Une goutte huile #10 tous les mois
- 2. Roulement d'oilite au niveau de la manivelle de transmission (2 emplacements) : Une goutte huile #10 tous les mois
- 3. Roulement d'oilite au niveau du pivot de loquet (2 emplacements) : Une goutte huile #10 tous les mois
- 4. Roulement d'oilite au niveau du mécanisme de biellette (3 emplacements) : Une goutte huile #10 tous les mois
- 5. Bielle d'électroaimant (6 emplacements) : une goutte huile #10 tous les mois.

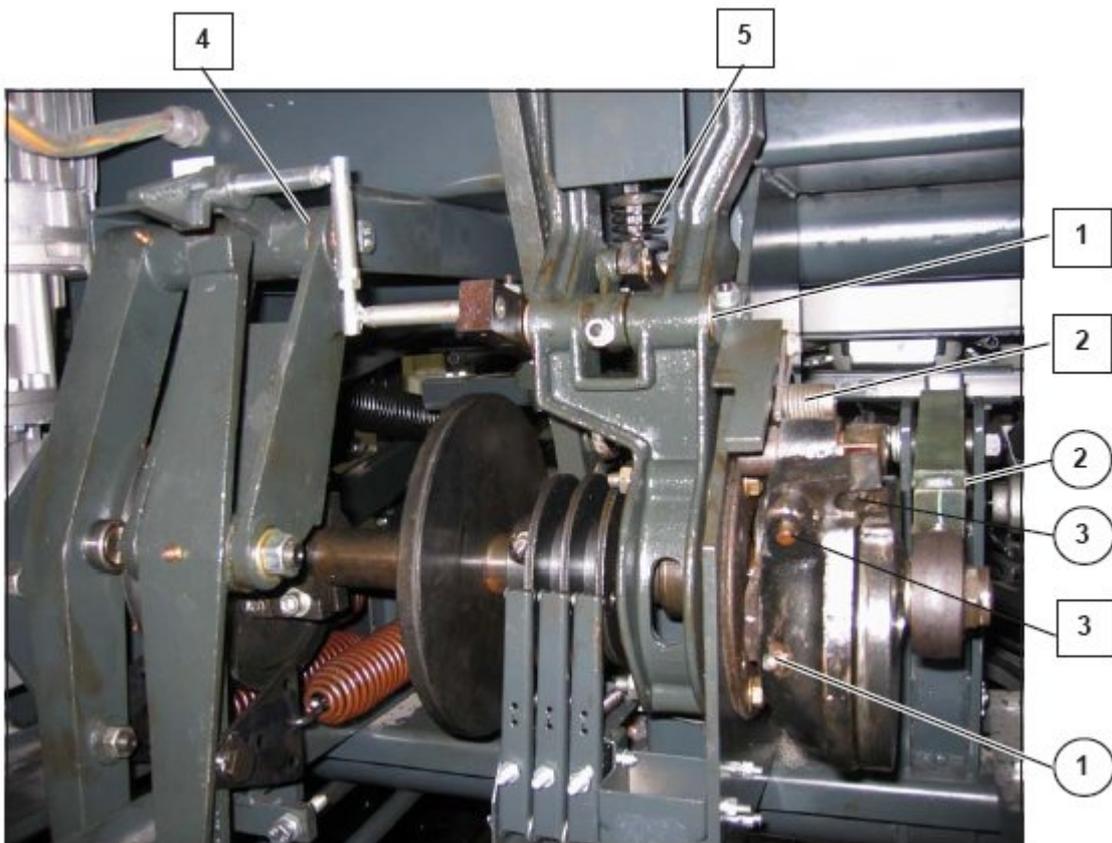


Fig. 7-4 Maintenance de l'entraînement de la Table

- 1. Appliquer la graisse multi-usage sur le serrage de l'entraînement excentré
- 2. Appliquer un léger film de graisse multi-usage sur les surfaces internes des vis une fois tous les 6 mois.
- 3. Appliquer un léger film de graisse multi-usage sur la bille de came une fois tous les 6 mois.

7.3.4 Bielles d'entraînement du Râteau

□ 1. Roulement d'oilite dans les joints de pantographe du Râteau (10 emplacements) : 4 gouttes huile #10 à chaque endroit tous les mois

○ 1. Roulement au niveau de la transmission, connectant les embouts des bielles à l'intérieur des tubes : appliquez de la graisse multi-usage tous les 3 mois

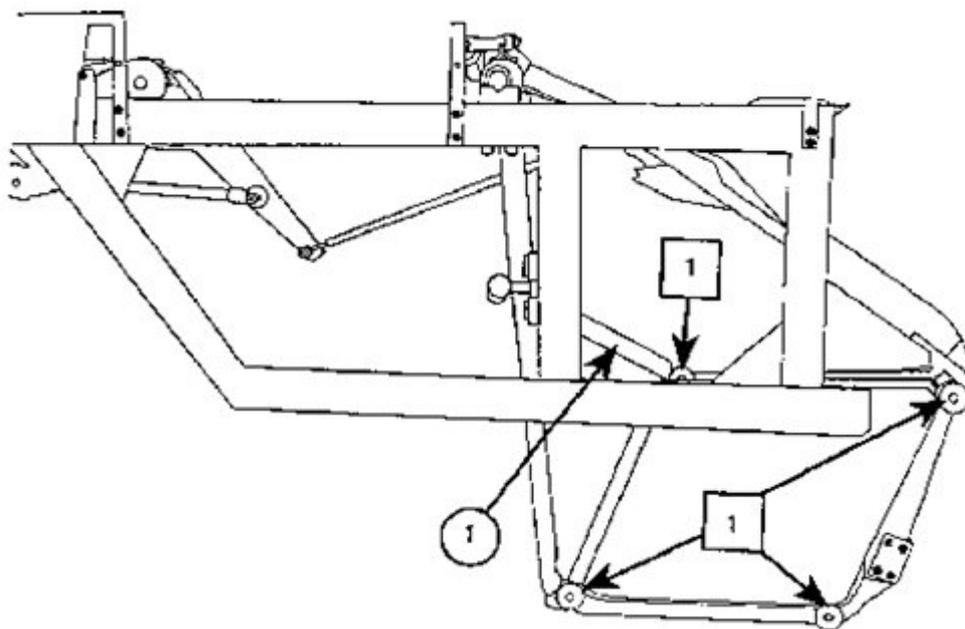


Fig. 7-5 Lubrification des bielles de l'entraînement de Râteau

7.3.5 Bielles de remplacement de la Table

□ 1. Roulements dans les leviers de remplacement (4 emplacements dans chaque levier) : 2 gouttes huile #10 tous les 3 mois

□ 2. Roulements dans les cellules de doigts de replacements et biellettes de connexion des 10 cellules (7 emplacements pour chaque cellule) : 2 gouttes huile #10 tous les 3 mois

○ 1. goujon long et goujon court, des 10 cellules : léger film de graisse multi-usage tous les mois

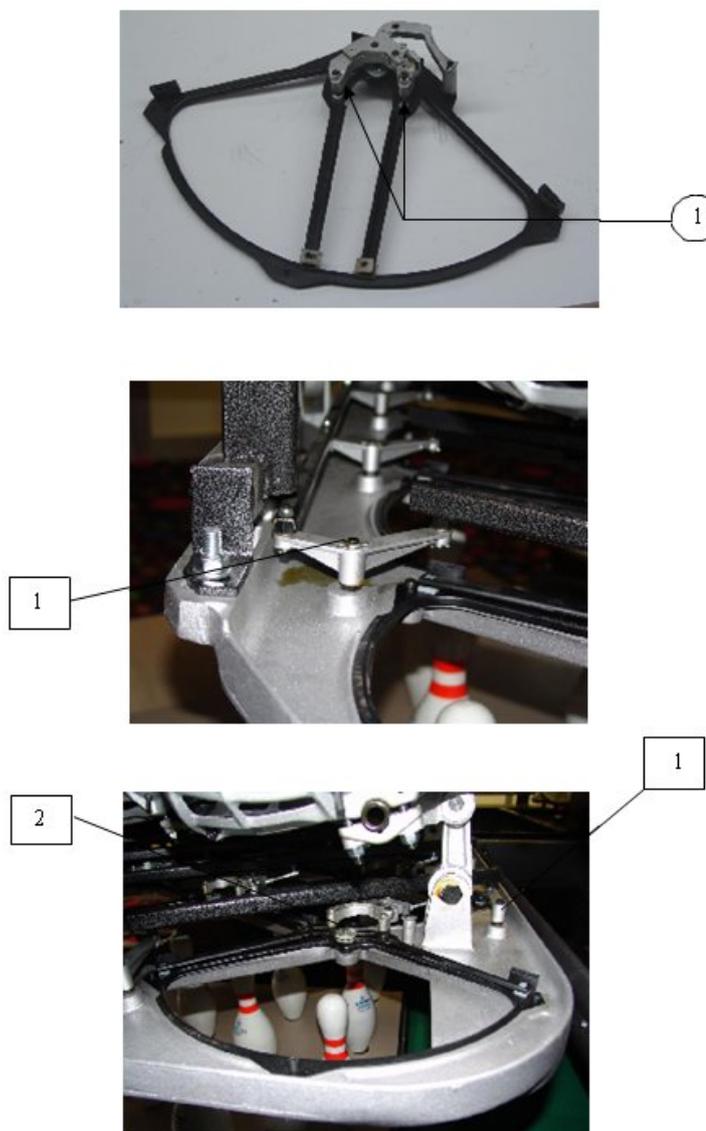


Fig. 7-6 Lubrification des biellettes de remplacement de la Table

7.3.6 Mécanisme du Joug de la Table

- 1. Roulements d'oilite d'avant et arrière de la table (4 emplacements) : 4 gouttes huile #10 tous les 3 mois.
- 2. Bielle de coupelle de placement, roulements d'oilite (4 emplacements) : 2 gouttes huile #10 tous les 3 mois.
- 3. sur les ressorts d'arbre du joug (3 emplacements) : 5 gouttes huile #10 entre les boucles du ressort tous les 3 mois.
- 1. Roulement sphérique, avant et arrière : re-remplir de graisse multi-usage tous les ans.



Fig. 7-7 Lubrification du joug de Table

7.3.7 Mécanisme du levier de vitesse de la Table

- 1. Roulement d'oilite dans la biellette de doigt (2 emplacements) : 2 gouttes huile #10 tous les 2 mois.
- 2. Roulements d'oilite dans la biellette de boîte de vitesse et mécanismes de levier de doigt : 2 gouttes #10 à chaque endroit tous les 3 mois



Fig. 7-8 Mécanisme de biellette de boîte de vitesse de la Table

7.4 Distributeur

7.4.1 Entraînement du Distributeur

- 1. Roulements dans les pièces coulées du support de déclencheur (2 emplacements) : 2 gouttes huile #10 tous les 3 mois
- 2. Roulements dans le petit pignon de commande (1 emplacement) : 2 gouttes huile #10 tous les mois.
- 1. Surface de la lame d'arrêt du Distributeur (2 emplacements) : graisse multi-usage tous les mois.
- 2. Embout de bielle : graisse multi-usage tous les mois.

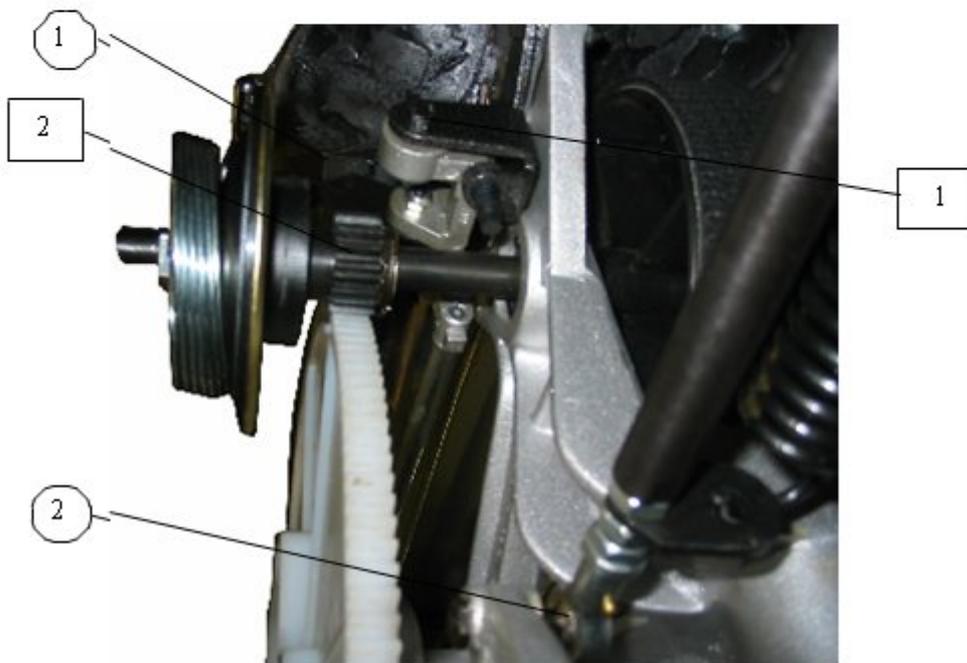


Fig. 7-9 Lubrification du Distributeur

- 1. Roulements du levier de déclenchement (16 emplacements) : 2 gouttes huile #10 tous les 3 mois
- 2. Bielle d'arrêt (2 emplacements) : 2 gouttes huile #10 tous les 3 mois
- 3. Support de molette d'alignement (4 emplacements) : 2 gouttes huile #10 tous les 3 mois
- 4. Arbre de levier de culbuteur du déclencheur (3 emplacements) : 2 gouttes huile #10 tous les 3 mois.

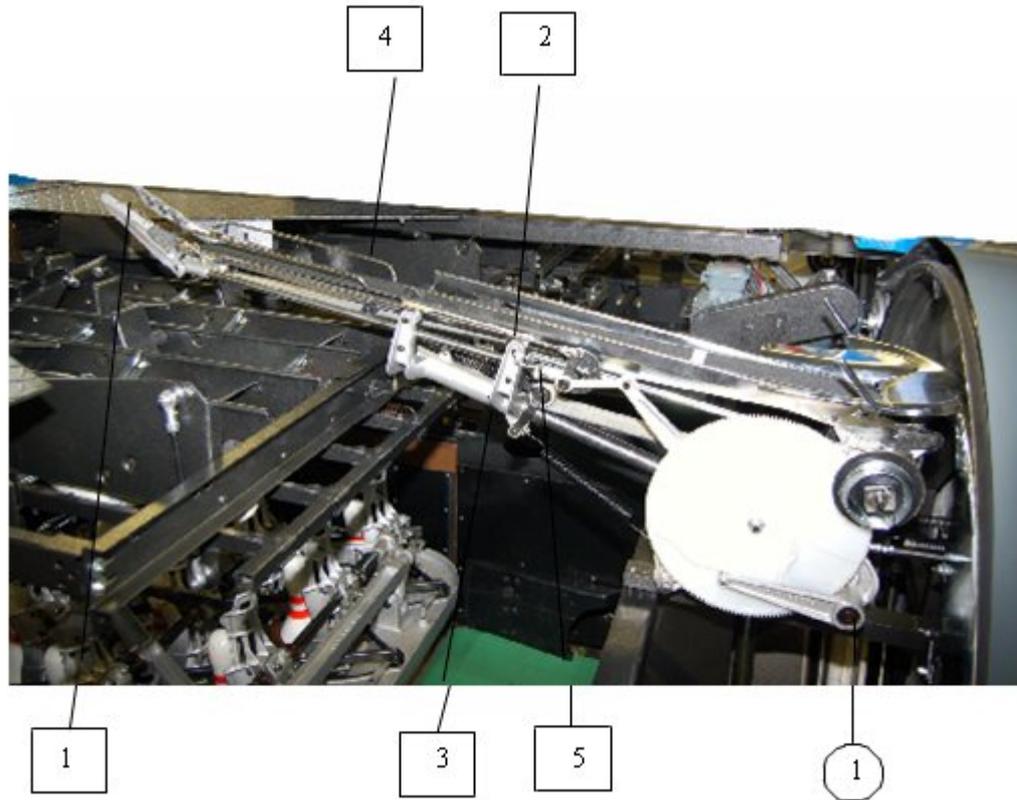


Fig. 7-10 Lubrification du Distributeur

7.5 Mécanisme de Shuttle et Bin

- 1. oilite dans la molette d'interrupteur (2 emplacements) : 2 gouttes huile #10 tous les 6 mois.
- 2. Rail de guide de quille : 2 gouttes huile #10 tous les 6 mois.
- 1. Graisser le serrage du levier avant et des bielles du Shuttle de connexion (4 emplacements) : Une fois tous les 3 mois.
- 2. Graisser le serrage des embouts de bielle dans les bielles du Shuttle de connexion arrière (4 emplacements) : Une fois tous les 3 mois.

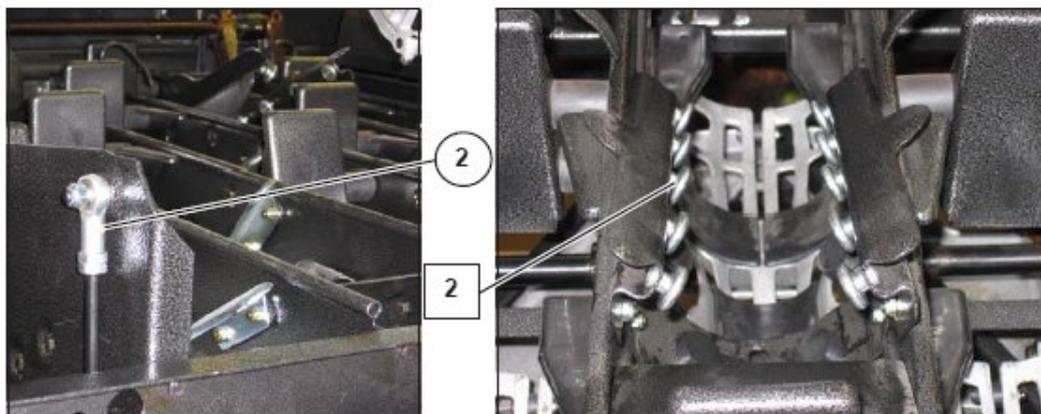
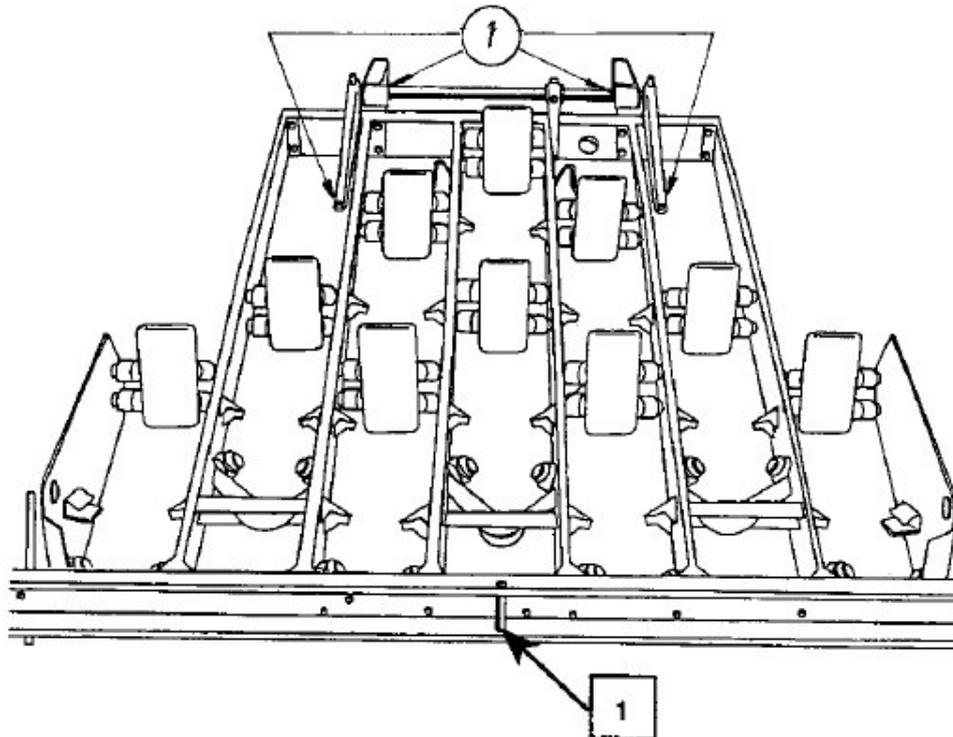


Fig. 7-11 Lubrification du Shuttle and Bin

7.6 Mécanisme de Face Arrière

7.6.1 Ejecteur de quille

- 1. Roulements d'oilite dans le mécanisme d'éjecteur de quille : 2 gouttes huile #10 tous les 3 mois.

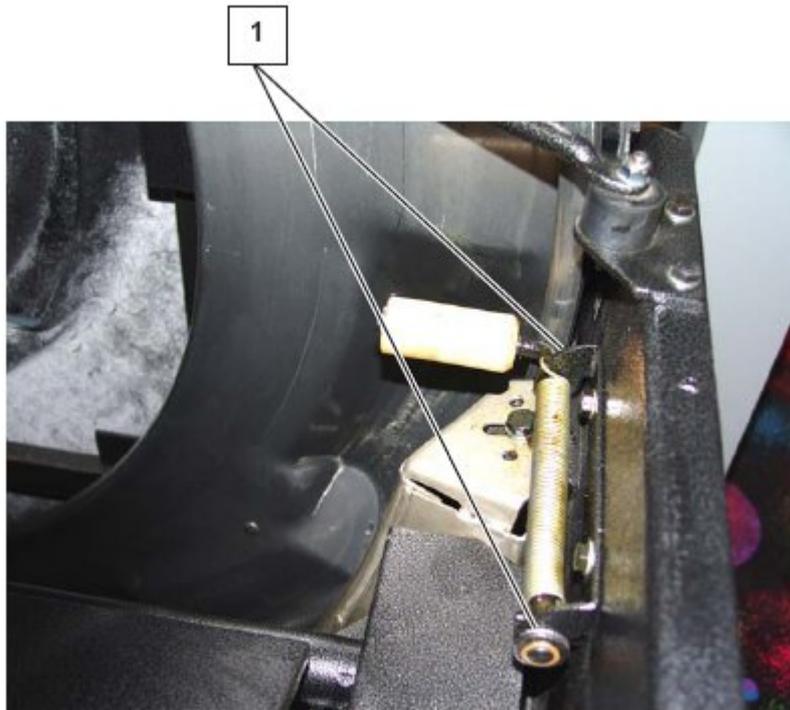


Fig.7-12 Lubrification de l'éjecteur de quille

7.7 Mécanisme de kickback métallique

○ 1. Graisser le serrage des pattes de support de molette avant (2 emplacements) : appliquer la graisse multi-usage à gauche et à droite tous les 6 mois

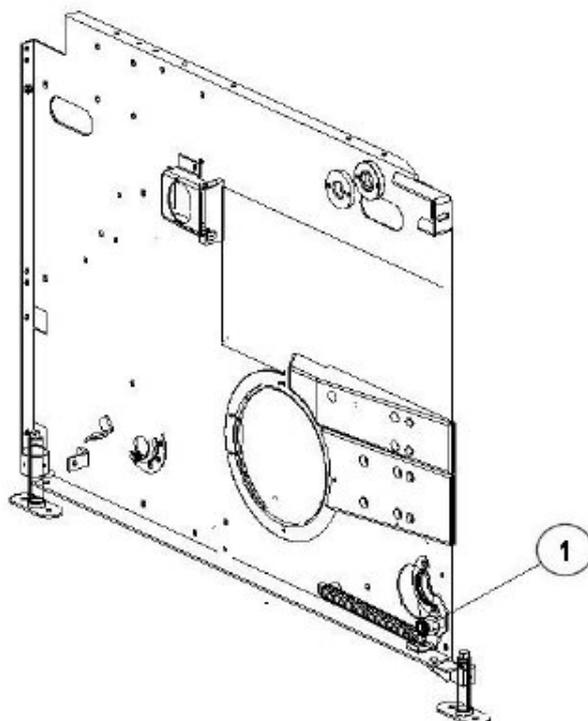


Fig. 7-13 Lubrification du kickback métallique

Page laissée intentionnellement vide

CHAPITRE 8

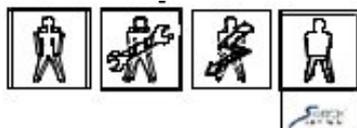
AJUSTEMENTS TECHNIQUES

8.1 GENERALITES	3
8.2 AJUSTEMENTS TECHNIQUES	3
8.2.1 Râteau	4
8.2.1.1 Point de départ des ajustements	4
8.2.1.2 Ajustement de hauteur	5
8.2.2 Table	6
8.2.2.1 Ajustements de placement	9
8.2.2.2 Ajustements de remplacement	11
8.2.2.3 Mécanisme de l'électroaimant de placement	15
8.2.2.4 Ajustement du Bin et bras de distribution	16
8.2.2.4.1 Bin	16
8.2.2.4.2 Bras de distribution	16
8.2.3 Distributeur	17
8.2.3.1 Mécanisme du distributeur	19
8.2.4 Embayage	20
8.2.4.1 Ajustement de l'embayage	21
8.2.4.2 Rail du guide de quille	21
8.2.4.3 Ejecteur de quille	22
8.2.4.4 Raccord d'orientation	22
8.2.4.5 Bielle de placement de quille	22
8.2.5 Cames et micros switches	23
8.2.5.1 Ajustement des cames et des micros switches	23
8.2.6 Système de retour de boule horizontal	25
8.2.6.1 Ajustement de l'unité de Capteur de boule	25
8.2.6.2 Ajustement du lanceur de boule horizontal	28
8.2.6.2.1 Ajustement du portail de boule	28
8.2.6.2.2 Ajustement de l'Accélérateur de boule	29

Page laissée intentionnellement vide

8.1 Généralités

- Etat de la machine : assemblée et connectée à une source d'énergie
- Interrupteur principal : en position « éteinte » (0) et verrouillé
- Nombre de techniciens : non spécifié
- Niveau de qualification du personnel : technicien



Mécanicien
Electricien
Technicien du constructeur

8.2 Ajustements techniques



Les ajustements doivent être exécutés dans l'ordre d'apparition dans le manuel pour s'assurer de la bonne marche de l'appareil.



Les ajustements de la Table et du Râteau nécessitent un démarrage manuel des moteurs d'entraînement. AVANT D'INSERER UNE MANIVELLE DE DEMARRAGE DANS UN MOTEUR, LA PRISE D'ALIMENTATION DU MOTEUR DOIT ETRE DECONNECTEE.



Fig. 8-1 système de freinage

Les moteurs utilisés sur le ST1 sont équipés d'un système de freinage électromagnétique qui doit être désenclenché avant de démarrer manuellement tout moteur. Cela peut être fait simplement en utilisant le levier d'enclenchement du frein.

Si des ajustements de la Table nécessitent un mouvement du moteur de la Table, la manivelle de démarrage doit être installée avant que le frein ne soit désenclenché sinon la Table ira dans la mauvaise direction du fait de son poids.

Cela vient du fait que la position de base de la Table est de 355° et non de 360°. Lorsque la Table a été amenée manuellement à la place désirée, la manivelle doit être

ôtée et la Table descendra sous son propre poids.

Lorsque c'est terminé, la manivelle est réinstallée et la Table peut être rapidement remise en place pour effectuer les ajustements nécessaires.

8.2.1 Râteau

La hauteur du Râteau par rapport au pindeck ainsi que la quantité de jeu disponible vers la Face Arrière sont indispensables au bon fonctionnement du mécanisme du Râteau.

Hauteur

Si le Râteau est trop haut par rapport au pindeck, la barre du Râteau pourrait déplacer les quilles dans les rigoles et les pousser hors de la machine et sur les pistes, d'où elles devront être retirées manuellement. De même, lors d'un cycle de première boule, la barre du Râteau pourrait toucher la quille #1 suspendue dans les doigts de la cellule de remplacement lors du balayage des quilles tombées sur la zone pindeck.

Si le Râteau est trop bas par rapport au pindeck et que la barre du Râteau touche une quelconque partie du pindeck ou de la rigole, une usure prématurée apparaîtra sur les parties concernées. Une traction sur le Râteau entraînera une usure de tous les embouts de biellettes et le fonctionnement de tout le mécanisme deviendra irrégulier.

Longueur de jeu

La distance parcourue par la barre du Râteau en direction de l'arrière du pindeck est également très importante.

Si le Râteau ne va pas assez loin, les quilles près de fond du pindeck peuvent ne pas être balayées et empêcheraient les Table de replacer correctement les quilles. Des dommages peuvent en résulter pour la Table et ses composantes.

Si le Râteau va trop en arrière, une quille peut se coincer entre la rigole et la partie arrondie de la barre de Râteau. Cela peut occasionner des ruptures des biellettes d'entraînement sur le mécanisme du Râteau. De plus, cela peut engendrer une tension supplémentaire sur toutes les parties mobiles du mécanisme du fait de la plus grande distance parcourue dans le même temps (1 révolution du moteur de Râteau). L'augmentation de la vitesse du Râteau rend le mouvement irrégulier, causant une usure excessive de tout le mécanisme.

8.2.1.1 Point de départ des ajustements

Puisqu'il y a plusieurs ajustements indépendants à faire, il est important de définir un point de départ avant de procéder à d'autres ajustements. Le plus important est la longueur de la bielle de connexion (1 Fig 8-2) qui doit être à 10 3/8" (264 mm) du centre au centre.

L'ajustement suivant est la longueur parcourue vers le pindeck. Le Râteau est amené dans sa position la plus arrière et doit être ajusté pour heurter une quille positionnée au point arrière le plus éloigné où elle peut se trouver. Cela peut être facilement déterminé en faisant monter le Râteau jusqu'à ce que l'avant de la barre de Râteau soit alignée avec l'arrière des emplacements 7-8-9-10 (voir Fig. 8-3). L'ajustement se fait en utilisant les deux biellettes d'ajustement 2 (voir Fig. 8-2). Pour vérifier l'ajustement, 2 quilles doivent être placées le plus loin possible derrière les quilles 7 et 10 sur le pindeck. Le Râteau doit alors être mis en route pour s'assurer que les quilles soient bien heurtées.

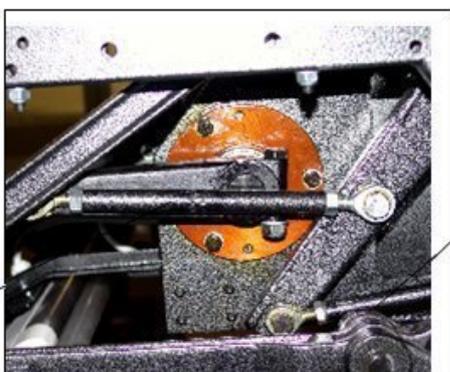
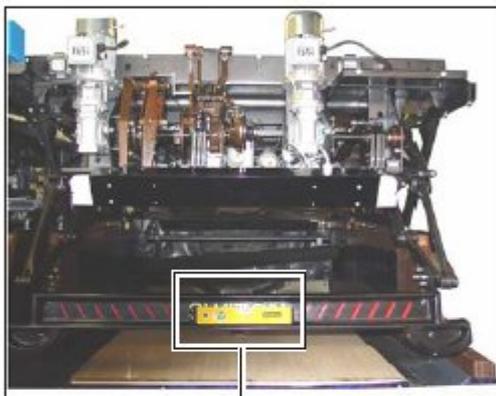


Fig 8-2 Bielle de connexion



Fig. 8-3 Position arrière du Râteau

8.2.1.2 Ajustement de hauteur



Le premier réglage de hauteur de la barre de Râteau doit être fait en première position de garde (66°). Le Râteau doit être arrêté dans cette position et ensuite le moteur de Râteau doit être tourné manuellement d'un cran afin que la barre de Râteau bouge un petit peu vers l'arrière du pindeck.

A ce point, il devrait y avoir un espace de 15 mm entre la partie arrondie de la barre et le bloc d'adaptation 1 (Fig. 8-4) (partie de la rigole).

L'ajustement se fait en allongeant ou raccourcissant la pièce fileté de la biellette fileté 2 (Fig.8-4). Un niveau doit être positionné sur le haut de la barre de Râteau (Réf 4) et une distance moyenne de 15 mm doit être conservée entre le bloc d'adaptation et la partie arrondie de la barre. Dévisser la biellette fileté l'allongera et la barre de Râteau se lèvera. Le contre écrou doit être bien serré après cet ajustement.

Lorsque la barre est correctement réglée et à niveau, le Râteau doit être avancé jusqu'aux positions 4-5-6 des quilles. La distance entre le pindeck et le bas du Râteau doit être comprise entre 6 et 8 mm. On obtient cela en levant ou descendant le « support anti-vibration ». Lever le support fera descendre le Râteau et inversement (voir 3 Fig. 8-4).

Quand tous les ajustements ont été effectués, le Râteau doit être relancé pour vérifier que tout se passe en douceur. Il ne doit y avoir de résistance ou de contact avec aucune autre partie de la piste ou de la

machine. Le Râteau doit également être à niveau lorsqu'il se déplace de la position zéro à la position 66° et de 270° à la position zéro. Tout mouvement non à niveau doit être corrigé à l'aide des bielles d'ajustement (2 Fig 8-2).

Quand tous les ajustements ont été effectués et que le fonctionnement du Râteau est satisfaisant, tous les serrages de contre écrous doivent être vérifiés, même ceux qui n'ont pas été manipulés durant l'ajustement.

Fig. 8-4 Ajustement de hauteur.

8.2 Ajustement de la Table



⚠ Toutes les prises doivent être déconnectées avant d'entrer dans la machinerie à des fins de maintenance.

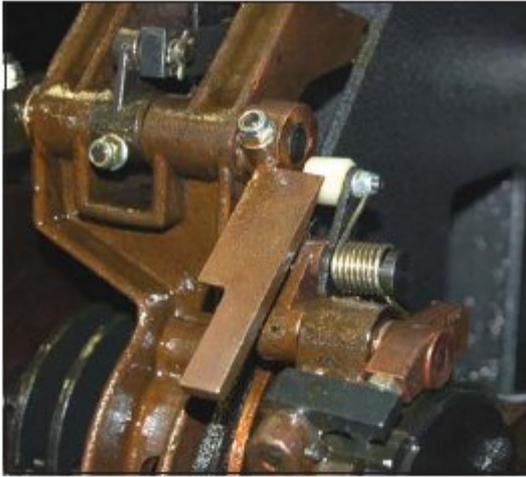


Fig. 8-5 Verrouillage de placement

Les ajustements corrects de la Table sont indispensables à son bon fonctionnement.

La table doit placer et replacer les quilles avec peu ou pas d'oscillation.

Les ajustements doivent être effectués dans l'ordre dans lequel ils apparaissent dans ce manuel pour assurer des performances optimales.

La Table doit être descendue manuellement à son point le plus bas en position « placement ». Insérer la manivelle de démarrage dans le moteur de la Table. Relâcher le frein du moteur, engager le verrouillage de placement manuellement (voir Fig. 8-5) et amener la Table à sa position la plus basse (Dead Centre bas). Les trois points de la Fig. 8-6 sont alignés dans cette position (voir 1°, 2° et 3°)

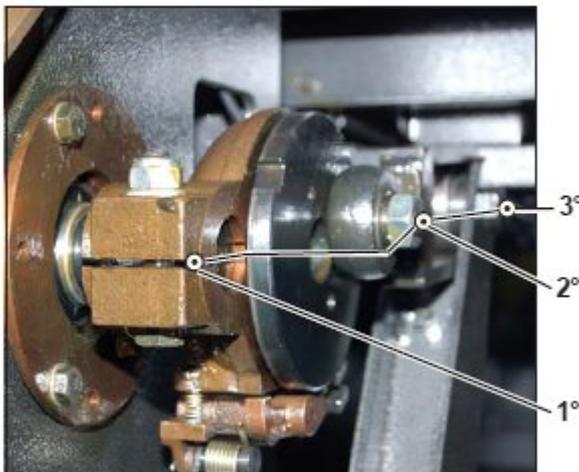


Fig. 8-6 Trois points



Fig. 8-7-A Position de la Table

La Table doit être parallèle au pindeck et doit être à 8 mm au dessus de ce dernier (plus ou moins 1mm)

Si la Table n'est pas parallèle au pindeck, procédez comme suit :



Fig. 8-7-B

- a) Si la Table n'est pas parallèle d'avant en arrière, par exemple plus basse à l'avant et plus haute à l'arrière (**Fig. 8-7-A**), corrigez en ajustant les deux bielles de stabilisation **1 et 2** (**Fig 8-7-B**). allonger les bielles fera descendre l'arrière et lever l'avant et inversement.
- b) Si la Table n'est pas parallèle de gauche à droite alors utilisez les cales de réglage **3** pour corriger.

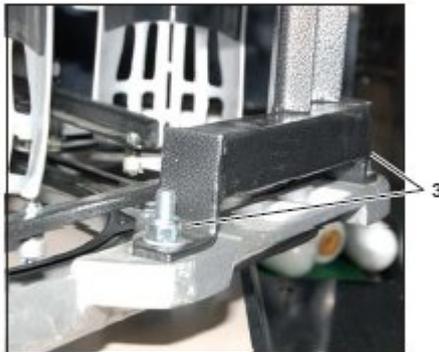


Fig. 8-8 Ajustement de la Table

- c) Si la Table est à moins de 6mm ou à plus de 10mm du pindeck, effectuez les ajustements en changeant la longueur de la chape **1** (**Fig. 8-9**). (Un tour de chape fera monter ou descendre la Table d'environ 3 mm)

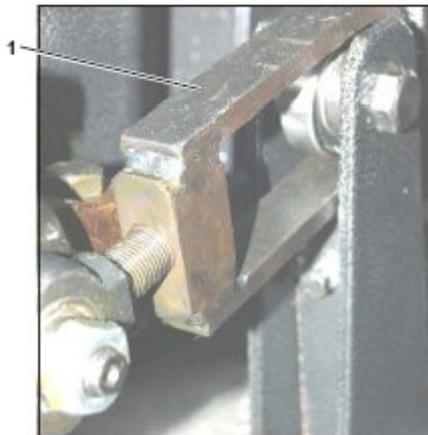


Fig. 8-9 Clevis

Un bon positionnement en fonction de schéma de placement des quilles est fondamental pour assurer un fonctionnement tout en douceur de la Table.

Les ajustements suivants veilleront à assurer un positionnement correct en fonction du schéma de placement des quilles sur le pindeck.



Il y a deux ajustements simples à faire pour aligner la Table sur le schéma de placement :

a) En relation avec la ligne 7-10

L'arrière du casting de la Table doit être de 8" (203mm) de l'arrière de la ligne de placement des quilles 7-8-9-10 (voir Fig. **8-10**).

Ajustez en vous servant des fentes sur les pieds de support de la Table (d'avant en arrière) (voir Fig. **8-10**)



Fig. 8-10 Ajustements en fonction de la ligne 7-10



Fig. 8-11 Ajustements en fonction des kickbacks.

b) En fonction des kickbacks

Les côtés gauche et droit de la Table doivent être équidistants des kickbacks (voir Fig. **8-11**).

Ajustez en utilisant les fentes sur le casting de la Table (côté à côté) (voir Fig. **8-11**).

8.2.2.1 Ajustements de placement



Fig. 8-12 Réglage du pincement des quilles

Lorsque la Table a été centrée comme vu ci-dessus, les ajustements suivants à effectuer concernent le mécanisme de la Table permettant de placer les quilles au bon endroit. Le premier de cette série est à effectuer lorsque le bas de la Table est à 15cm du pindeck en mode « placement » (voir Fig. 8-12)

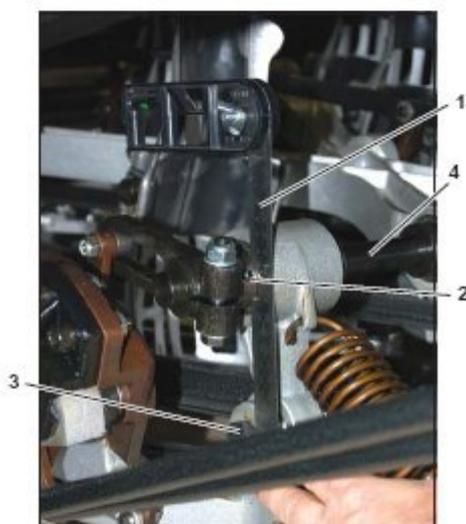


Fig. 8-13 Position de l'équerre

La vis sans tête de la bague de blocage est desserrée et la bague est mise à l'écart du pied de la Table pour laisser assez d'espace pour placer une équerre combinée 1 entre le boulon 3 et l'arbre 4 comme montré sur la Fig. 8-13. L'écrou d'ajustement 1-2 Fig. 8-14 doit être tourné jusqu'à ce que le niveau montre une demi-bulle allant vers l'arrière du pindeck. Cela porte le nom de Réglage du « pincement de quille ».

Serrez bien le contre écrou sur la vis de réglage avant de procéder à l'opération.



Fig. 8-14

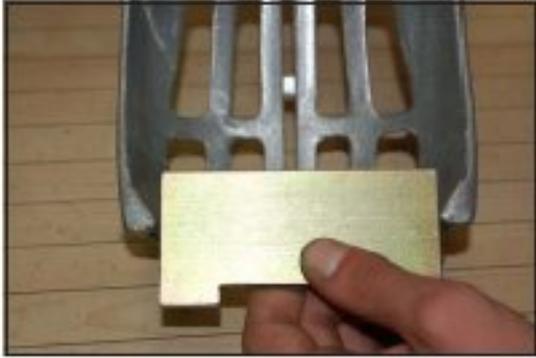


Fig. 8-15

Mesurez l'ouverture de quille #1 en utilisant le gabarit #2 (voir Fig. 8-15)

C'est important dans la mesure où les réglages opérés sur la quille #1 s'appliqueront à toutes les autres. Il doit y avoir un peu de jeu autour du gabarit afin de s'assurer que l'ouverture du logement ne soit pas trop serrée.

Placez le gabarit #2 sur le dessus du point de placement de la quille #1, placez une quille dans le logement #1 et descendez la Table lentement jusqu'à ce que la quille touche le gabarit.

A ce point, l'espace entre la tête de l'écrou de réglage et l'arrêt arrière doit être de 1,6mm (voir Fig. 8-14). Ajustez en tournant la bielle de placement.

A ce point, le dernier réglage restant sur le placement des quilles est à effectuer en utilisant les 4 écrous sur les logements de placement dans un mouvement latéral ou d'avant en arrière. Ne serrez pas trop les écrous car la coiffe à l'arrière des logements pourrait être endommagée.

NOTES.

Merci de noter que les conditions suivantes ont une action directe sur les réglages de placement :

1. La longueur du ressort sur l'avant du joug de Table. Ce ressort doit être tendu au maximum avant d'entreprendre un quelconque réglage.
2. La tension des 3 ressorts de Torsion sur le mécanisme de joug de Table. Il se peut que vous ayez à régler ces ressorts pour éliminer les oscillations ou chutes de quilles après que les autres réglages aient été effectués et que la Table ait été vérifiée sous tension.



8.2.2.2 Ajustements de remplacement



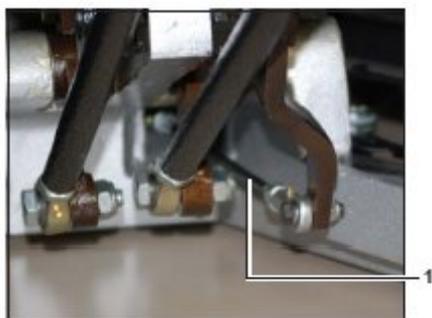
Toutes les prises des moteurs doivent être déconnectées avant d'entrer dans les machines pour des raisons de maintenance.

Ces réglages garantissent le fonctionnement efficace des « cellules de remplacement » dans le but d'obtenir les conditions suivantes :

- « Les cellules de remplacement » doivent s'ouvrir et se fermer uniformément et sans mouvement irrégulier.
- « Les cellules de remplacement » doivent être réglées afin que les quilles soient toutes tenues à la même hauteur, et que les doigts de remplacement sont tous à la même distance des butées de débattement lorsqu'ils sont totalement ouverts.
- Lorsque les quilles sont levées par les cellules de remplacement, elles doivent être tenue fermement et n'engendrer que peu ou pas de mouvement durant le déplacement de la Table.
- Les quilles doivent être remplacées à la même place que celle d'où elles ont été enlevées.
- Lors des cycles « Strike » et « hors place », les cellules de remplacement doivent s'ouvrir à temps pour permettre aux logements de libérer les quilles sur le pindeck.

Réglages

- Retirer les prises des moteurs de la Table et du Râteau.



Avant de descendre la Table pour effectuer des réglages, cela vaut la peine de desserrer les contre écrous sur les bielles de connexion 1 (Fig. 8-16) car il est difficile de les atteindre une fois la Table descendue

Fig. 8-16 Bielles de connexion

- Descendre manuellement comme pour les ajustements de placement jusqu'à ce qu'elle soit totalement descendue.
- Enlever tous les raccords 2 (Fig. 8-17) sur les cellules de remplacement, incluant le raccord principal d'entraînement 1 attaché au levier coudé.

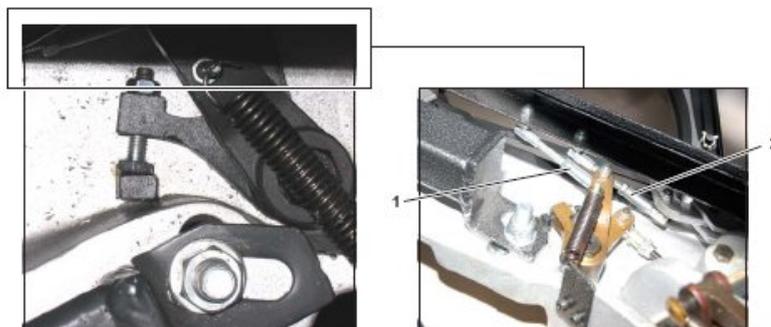


Fig. 8-17 Raccords



Fig. 8-18 Ajustement des raccords principaux d'entraînement.

- Ajuster le raccord principal d'entraînement pour obtenir une dimension de 78-80mm entre les centres des tours. (voir Fig. 8-18).
- Remplacer le raccord.



Fig. 8-19 Boulon de butée

- Ajuster le boulon de butée 1 (Fig. 8-19) sur le levier coudé afin d'obtenir un jour de 10mm entre les doigts de remplacement et les butées de débattement de la cellule #7. Serrer le contre-écrou sur le boulon de butée.



Fig. 8-20 Poussoir de came.

- Ajuster pour obtenir un jeu minimum entre la bielle de came 1 (Fig.8-20) et le poussoir de came 2. Ceci peut être fait en changeant la longueur de la bielle de connexion 1 (Fig. 8-16).
- Ré-attachez toutes les autres 9 cellules de remplacement et ajuster les raccords pour obtenir le même espacement de 10mm que la cellule #7. Cela garantira que les doigts de cellules s'ouvrent et se ferment uniformément.
- Ramenez la Table en position zéro (home) et serrez les contre-écrous des biellettes de connexion. (Fig. 8-16)

Ajustez les boulons de butée sur les cames de leviers de biellettes (Voir Fig. 8-21) comme suit :



Fig. 8-21 Came de levier de biellette

Avec la Table en position zéro, desserrez les contre-écrous à la fin de la came de levier. Tournez les vis dans le sens des aiguilles d'une montre suffisamment pour que la tête de vis ne touche pas les anti-reculs lorsque la came de levier est descendue manuellement (pour fermer les cellules de remplacement). Tournez les vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la tête touche à peine l'anti-recul. A ce point, la vis doit être allongée de 4 tours et le contre-écrou resserré afin de s'assurer que les doigts de remplacement ne se verrouillent pas sur le col des quilles.

- Vérifiez la distance entre les doigts en utilisant le gabarit #2 (voir Fig. 8-22).

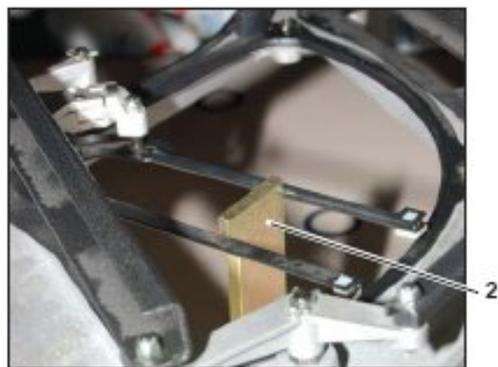


Fig. 8-22 Gabarit #2

Cette mesure doit être vérifiée au centre des doigts de remplacement, là où les quilles sont en général tenues. La partie de 51mm de largeur doit juste passer, avec un peu de friction. L'ouverture est ajustée en tournant la petite vis 1 (Fig. 8-23) sur le joug du mécanisme aluminium au centre de la cellule de remplacement.

- Ajustez toutes les autres cellules de la même manière. Les quilles seront alors tenues à la même hauteur lors d'un cycle de première boule et les cellules de remplacement ne se verrouilleront pas sur les quilles.

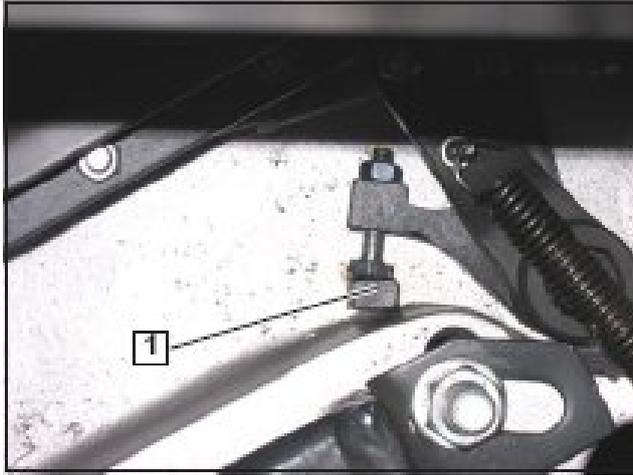


Fig. 8-23

- Ajustez la biellette de doigt (Voir Fig. 8-24). Ce réglage détermine quel mouvement est transmis à tout le mécanisme qui ouvre et ferme les cellules de remplacement. Un bon point de départ est un espacement de 4 mm. Cet espacement est obtenu en changeant la longueur de la bielle de remplacement.



Fig. 8-24 Biellette de doigt



Si l'espacement est trop petit, l'action des cellules de remplacement peut être irrégulière et faire osciller les quilles, voir dans les cas extrêmes empêcher les quilles d'être libérées car il n'y aurait pas assez d'espace pour que les biellettes de doigts arrivent de l'autre côté de la biellette de levier. Les quilles resteront donc suspendues dans les cellules de remplacement de la Table en position zéro. Si la machine commence alors un cycle, la Table tentera de placer les dix quilles sur celles déjà suspendues dans les cellules de remplacement, ce qui peut causer des dommages à différentes parties du mécanisme.

Si l'espacement est trop large, les cellules peuvent ne pas se fermer totalement sur le col des quilles et ces dernières peuvent tomber des cellules à n'importe quel moment au cycle de première boule. Même si les cellules de remplacement parviennent à tenir les quilles, il est toujours probable qu'elles ne soient pas libérées du fait d'un mouvement insuffisant de la biellette de doigt.

Fig. 8-25 Anti-recul

- Pour un bon fonctionnement des cellules de remplacement, il est important que les deux vis anti-recul 1 (Fig. 8-25) touchent leurs butées lorsque les cellules sont ouvertes et fermées.
- Faire fonctionner la Table avec un jeu complet de quilles et vérifiez que tout se passe en douceur.

8.2.2.3 Mécanisme de l'électroaimant de placement

Il y a deux composants du mécanisme de l'électroaimant de placement qui nécessitent un ajustement correct :

- Le levier de butée qui maintient le bras de distribution en position fermée durant le cycle de première boule.
- Le mécanisme de bielle de connexion qui transmet le mouvement de l'électroaimant à l'attache de placement.

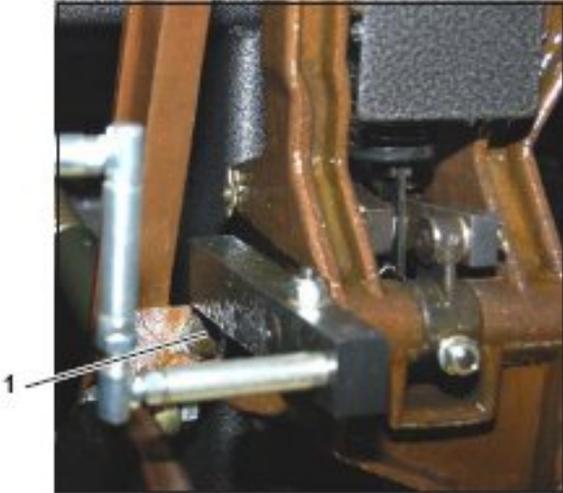


Fig. 8-26 Levier de butée

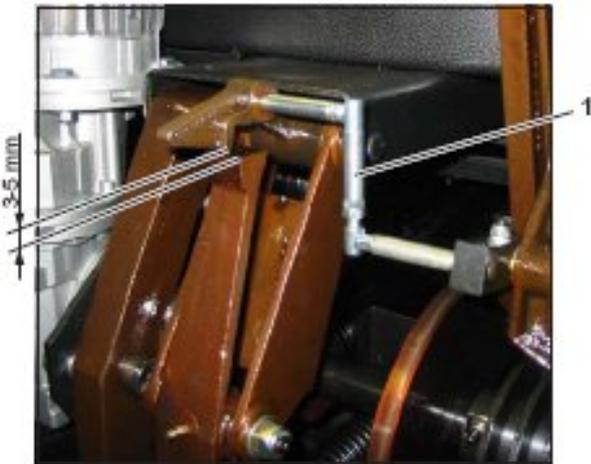


Fig. 8-27 Mécanisme de bielle de connexion

- **Le levier de butée** est ajusté lorsque la Table est en position zéro. L'écrou de butée arrière **1** (Fig. **8-26**) doit être placé de façon à ce qu'il y ait juste assez de jeu pour permettre le mouvement libre du levier de butée afin qu'il ne se torde pas lorsque l'électroaimant est chargé. Si l'espace est trop grand, il y aura un bruit reconnaissable lorsque le jeu est compensé lors du cycle de première boule. Si l'espace est trop petit, le levier de butée va se verrouiller contre l'écrou de butée lors du cycle de placement et le mouvement ne sera pas transmis à l'attache de placement. Les logements de placement ne seront pas mis en position verticale et les quilles ne seront pas placées.

- **Le mécanisme de bielle de connexion** (voir Fig. **8-27**) est réglé afin de déterminer l'espace entre l'attache de placement et le levier de butée. Cet espace doit être compris entre 3 et 5 mm. Cela peut être

obtenu en changeant la longueur de la bielle de connexion **1**. Les deux contre-écrous doivent être verrouillés ensemble lorsque le réglage est effectué.

Si la bielle est trop longue, l'attache de placement ne permettra pas d'enclencher le levier de butée donc les logements de placement ne seront pas mis en position verticale et les quilles ne seront pas placées.

Si la bielle est trop courte, l'attache va enclencher le levier lors du cycle de première boule et les logements vont tenter de se mettre en position lorsque la Table essaye de ramasser les quilles. Le mouvement vers les cellules de remplacement sera bloqué, les quilles ne seront pas ramassées et le cycle de première boule sera perdu.

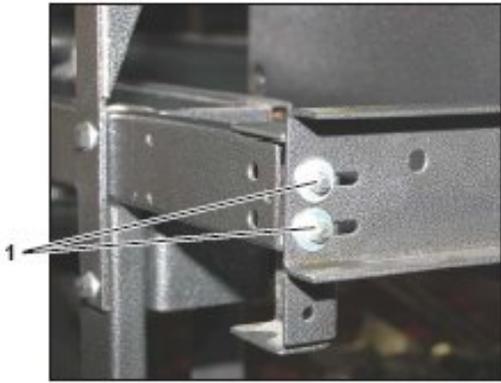


Fig. 8-28 Ajustements du Bin

8.2.2.4 Ajustements du Bin et bras de distribution
 Le bin et bras de distribution doivent être correctement alignés au dessus des logements de placement sur le mécanisme de Table. Lorsque les logements de placement ont été réglés pour placer les quilles « sur site », les alignements peuvent être vérifiés.

8.2.2.4.1 Bin

Le bin peut être réglé latéralement en utilisant les fentes sur les chapeaux d'essieu (voir **1** Fig. **8-28**). Il doit être bougé jusqu'à ce que les poches de chargement dans le bin soient correctement alignées avec les logements de placement sur la Table.

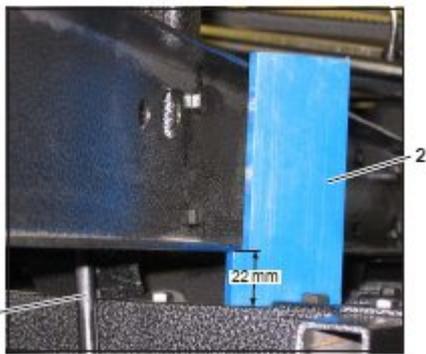


Fig. 8-29 Ajustement du shuttle

8.2.2.4.2 bras de distribution

Le bras de distribution peut être ajusté en hauteur par rapport au bin (voir Fig. **8-29**) en changeant la longueur des bielles de connexion gauche et droite **1**. La distance correcte est de 22 mm, et on peut la vérifier en utilisant le gabarit **2** fourni. Le bras de distribution peut aussi être ajusté pour changer le moment auquel les quilles sont libérées dans les logements de placement.

Cela peut se faire en changeant la longueur de la bielle d'entraînement de bras de distribution (voir **1** Fig. **8-30**). La distance optimale entre le bras de distribution est l'arrière du bin est de 44 mm et on peut la vérifier en utilisant le gabarit **2** fourni (Fig. **8-30**).

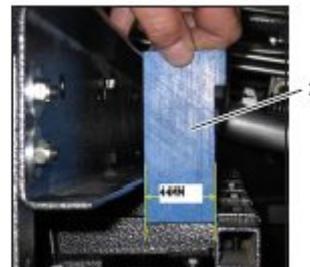


Fig. 8-30 Bielle d'entraînement du bras de distribution

L'alignement avec le bin peut également être ajusté en repositionnant le ressort de retour du bras de distribution **1** (Fig. 3-31) sur l'attache.



Fig. 8-31 Ajustement du bin
 Chapitre 8 – Ajustements techniques

8.2.3 Ajustements du Distributeur

Afin d'optimiser les performances du ST1, il est indispensable que le Distributeur soit correctement ajusté et maintenu. De nombreux problèmes peuvent être créés par un Distributeur ne fonctionnant pas correctement. Il est très important que tout défaut soit identifié et corrigé aussi vite que possible.

De nombreux problèmes attribués au Distributeur sont en fait imputables à d'autres causes. Il est donc important que chaque unité ayant un dysfonctionnement soit observée soigneusement et que son origine soit identifiée. D'autres sources potentielles de dysfonctionnements de chargement de quille :

1. Le rail de guide de Pin
2. Le mécanisme de Bin et Shuttle
3. Une roue sale de pin



Fig. 8-32 ajustement du distributeur

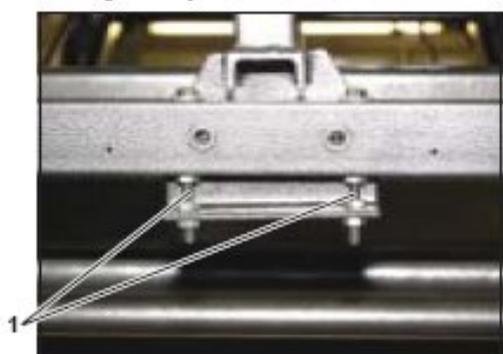


Fig. 8-33 Ajustements du distributeur.



Fig. 8-34 Ajustement de la hauteur du distributeur

Ajustements du Distributeur

Avant de commencer d'autres ajustements, il est indispensable que le Pan d'orientation qui fait tourner les quilles sortant du pinwheel soit à niveau. Cela va aussi permettre que le pilier de Distributeur soit d'aplomb. Ce simple réglage assurera une hauteur égale du Distributeur sur les positions des quilles 7 et 10 et un déplacement latéral maximum de chaque côté.

L'ajustement est fait en plaçant un niveau à bulle sur le Pan comme montré sur la fig. 8-32.

Desserrez les écrous (1 Fig. 8-33) sur le bas arrière du palier de support du distributeur et bougez le mécanisme latéralement jusqu'à ce que le Pan soit à niveau. Lorsque les ajustements ont été faits, resserrez les contre-écrous.

L'étape suivante est de vérifier la hauteur du distributeur au dessus du mécanisme de bin. Le bon point de départ est de placer 2 quilles dans la position #5 dans le bin, puis amenez le distributeur en position zéro ou la position #1. Le Guard de courroie doit être proche de la quille du haut en position #5 mais ne la touche pas. Cela permet également, outre le fait de donner un bon point de départ pour ajuster la hauteur, de diminuer les dommages causés aux quilles par le Guard de courroie lorsque le Bin est plein de quilles et que le distributeur passe de la position #9 à la position # 1.

La hauteur du Distributeur peut être ajustée en deux endroits :

a) A l'avant du palier de support du distributeur, on peut placer des cales ou des rondelles entre les paliers et le cross member (voir Fig. 8-34)

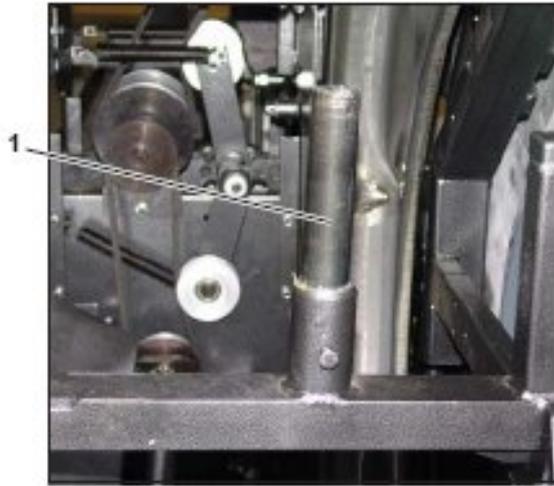


Fig. 8-35 Ajustements de hauteur du distributeur

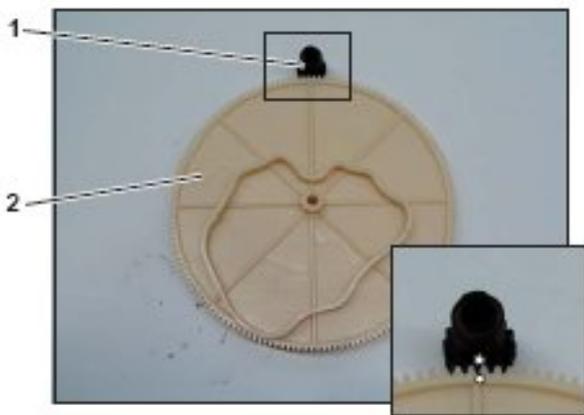


Fig. 8-36 Position d'index de came



Fig. 8-37 Bielle de sécurité

b) Le distributeur peut être ôté et des rondelles de cale installées sur les tubes de support comme montré en 1 Fig. 8-35.

Quelle que soit la méthode employée, il est important que le distributeur ne soit pas trop haut au niveau de la roue à quilles ou le bin.

Le réglage suivant consiste à centrer le distributeur en position #1.

Avant d'entreprendre des réglages, il est important de vérifier que le pignon d'entraînement du distributeur 1 (Fig. 8-36) et que la came d'index 2 soient correctement alignés. Il y a un repère de distribution sur chacun des engrenages et ces derniers doivent être alignés pour un bon fonctionnement.

Centraliser le distributeur en position #1

Le moteur de Face Arrière doit fonctionner pour permettre de bons réglages. Si des ajustements sont nécessaires, desserrez les contre-écrous sur la bielle de sécurité 1 (Fig. 8-37) et tournez le tube dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le distributeur soit correctement aligné avec le centre de la position #1 sur le bin. Resserrez les contre-écrous sur la bielle de sécurité.



NOTES

Voir ajustement du Bin et le bras de distribution pour d'autres procédures d'alignement.

8.2.3.1 Mécanisme du distributeur

Il est recommandé que les ajustements du mécanisme du distributeur soient effectués sur le châssis du support de distributeur. Ce châssis permet un accès facile à toutes les parties mobiles du distributeur. Un endroit propice pour ce châssis doit être trouvé dans l'atelier du centre permettant ainsi de manœuvrer dans de bonnes conditions de lumière et de place.

Avant de faire des ajustements, il est important d'inspecter visuellement le distributeur à la recherche de signes d'usure ou de fractures. La longueur de la courroie doit être vérifiée en s'assurant qu'elle n'est pas trop longue ou qu'elle ne porte pas de trace d'usure excessive d'un côté ou de l'autre. Si la courroie est trop longue, mais en bon état par ailleurs, elle peut être raccourcie. Si une des butées de débattement est usée, elle doit être remplacée.

Otez le ressort de la courroie de tensionneur puis la courroie en ouvrant le tendeur de courroie.

Inspectez visuellement les parties qui sont à présent plus accessibles.

L'ordre des ajustements doit être le suivant :



Fig. 8-38 Disque d'embrayage et lame de butée



Fig. 8-39 Butée de débattement

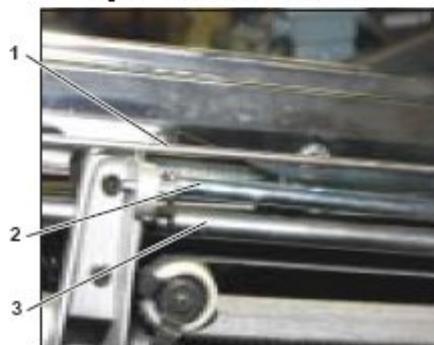


Fig. 8-40 1-Tige de déclenchement ; 2-bielle de butée de débrayage ; 3-Tube de trainard

Le premier réglage à faire est de s'assurer d'un alignement correct entre la butée du disque d'embrayage **2** et la lame de butée **1** (voir Fig. **8-38**).

La lame la plus basse de la lame de butée doit être alignée avec la butée sur le disque d'embrayage **2** dans les conditions suivantes :

1. La pièce moulée de support de débrayage **3** doit reposer sur la butée de débattement **1** (Fig. **8-39**) sur le support de butée de débrayage lorsque la butée de lame et la celle de l'embrayage sont alignées.
2. La tige de déclenchement **1** (Fig. **8-40**) doit pouvoir bouger librement de haut en bas.
3. Aucun des deux galets en nylon **1** (Fig. **8-41**) sur le culbuteur de débrayage **2** ne doit toucher la tige de déclenchement.

Afin d'aligner la lame de butée et la butée de l'embrayage, il sera nécessaire de cintrer le support de butée de débrayage. Cela peut se faire facilement en utilisant une grande clé à molette ou une paire de pince à gaz.



Fig. 8-41 Culbuteur de débrayage

L'ajustement suivant consiste à rendre parallèle le tube de traînard **3** à la tige d'entraînement **2** (Fig. **8-40**). Ceci peut être fait en changeant la position des deux roulements déportés (exemple **1** Fig. **8-42**). Lorsqu'ils sont desserrés et tournés, ils vont se lever et tomber, changeant la position des tubes de traînard **3** (Fig. **8-40**). Lorsque le tube de traînard est parallèle avec la bielle de butée de débrayage **2** (Fig. **8-40**) et que le mécanisme de traînard est installé et ressorti, les deux galets en nylon (voir **1** Fig. **8-43**) sur le culbuteur de débrayage ne doivent jamais toucher la bielle de butée de débrayage lors du mouvement.



Fig. 8-42 Roulements déportés



Fig. 8-43 Ajustement de bielle de débrayage



Fig. 8-44 Mécanisme d'embrayage

Les galets déportés doivent être resserrés après ajustement mais doivent laisser le traînard se déplacer librement.

La longueur de la bielle de débrayage doit maintenant être ajustée afin qu'il y ait un espace de 3-4 mm entre la bielle et le galet (voir **1** Fig. **8-43**). Ce réglage garantit que la partie la plus lourde de la quille passera au-delà la fin de la courroie et sur le dessus des bras de débrayage sans exercer de résistance. Le poids du pin peut alors exercer un effet de levier maximal sur le culbuteur de débrayage pour libérer l'embrayage via la lame de butée.

8.2.4 Embrayage

Le mécanisme d'embrayage est constitué des composants suivants (Fig. 8-44) :

1. Pignon : La roue de pignon engrène avec l'engrenage de came d'index pour transférer le mouvement nécessaire au déplacement du mécanisme de distributeur d'une position de chargement de quille à l'autre. Le pignon effectue une révolution pour faire passer le distributeur d'une position à l'autre. Le pignon et la came d'index ont des repères de distribution qui doivent être alignés en position de chargement #1.
2. Disque de friction : Ce disque est pris en sandwich entre les deux disques d'embrayage. Il est en plastique.
3. Plateau pousse-toc : Le Plateau pousse-toc d'embrayage est toujours en mouvement. Le centre du disque a une forme hélicoïdale et engrène avec une roue à vis sans fin en plastique. Cette roue maintient le plateau pousse-toc en position verticale parallèlement au disque d'embrayage, avec le disque de friction entre les deux. Le plateau pousse-toc est connecté à l'arbre de transmission via un ressort de torsion et la quantité de pression exercée sur le plateau pousse-toc dépend de la tension du ressort.
4. Disque d'embrayage : L'autre côté du pignon est connecté au disque d'embrayage. Ce disque possède une saillie ou butée qui est tenue par la lame de butée et qui ne peut effectuer une révolution que lorsqu'une quille a appuyé sur le bras de débrayage et que la lame de butée a été poussée vers le bas via les mécanismes de débrayage. Le disque d'embrayage est mis en mouvement par le plateau pousse-toc via le disque de friction. Le plateau pousse-toc est toujours en mouvement grâce au moteur de Face Arrière. La pression entre les disques d'embrayage est régulée par un ressort de torsion qui est ajustable.
5. Le ressort de torsion : il est fixé à l'arbre de transmission par un disque de 12 faces qui glisse sur la vis sur l'arbre. L'ajustement du ressort s'effectue en bougeant le disque sur la vis.

8.2.4.1 Ajustement de l'embrayage



Il est important que l'intérieur des disques d'embrayage soit exempt de graisse et d'huile. Vérifiez l'alignement des repères de distribution sur le pignon et la came d'index.

L'ajustement du ressort d'embrayage est important pour garantir un bon fonctionnement du distributeur.

Un bon point de départ pour ce réglage est de faire $\frac{3}{4}$ de tour à partir de la position zéro. Retirez la lame de ressort de la vis et relâchez la tension sur la vis et l'arbre. Resserrez manuellement l'écrou de la vis sans fin plastique. Bobinez le ressort de $\frac{3}{4}$ de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et replacez la lame sur la vis.

Graissez sur les faces de contact entre la lame de butée et la butée sur le disque d'embrayage.

Faire fonctionner le distributeur et vérifiez son fonctionnement. Si le distributeur est immobilisé entre les phases de chargement, spécialement entre les positions 4-7-8 et 6-9-10, la tension u ressort doit être augmentée d'une position à la fois sur la lame de ressort, jusqu'à un mouvement fluide de la machine.

S'il y a trop de tension sur le ressort, la lame de butée peut ne pas être capable de libérer le disque d'embrayage et un chargement irrégulier des quilles s'ensuivra.

8.2.4.2 Rail de guide de quille

Le rail de guide de quille supporte les quilles lorsqu'elles passent le point à partir duquel elles tomberont hors de la roue à quilles du fait de la gravité. Ce rail peut être réglé à la fois en hauteur et pour déterminer le point de largage des quilles sur le raccord d'orientation.

Le réglage en hauteur du support de guide de quille se fait en desserrant les écrous sur le support anti-vibrations et en montant ou descendant le rail du guide.

Le point de largage est réglé en desserrant les écrous sur le rail de guide et en faisant glisser le rail plus près ou plus loin du raccord d'orientation.



Le point de départ du réglage en hauteur est déterminé en plaçant une quille dans une poche de la roue à quilles et en arrêtant la roue lorsque la quille est proche du centre du rail de guide de quille. Montez ou descendez le rail jusqu'à ce que la quille soit tenue en place mais sans trop de pression provenant des supports anti-vibrations du rail.

Si le rail est trop haut, la quille sera poussée hors du

Fig. 8-45 Rail de guide de quille

La roue à quilles comme par un lance-pierre, se déplacera trop vite et pourra au choix tomber ou s'échouer au travers du raccord d'orientation. S'il est trop bas, les quilles bougeront trop dans les poches de la roue à quilles et le transfert des quilles vers le raccord d'orientation ne sera pas compatible, causant des problèmes de chargement.

Le point de départ de l'ajustement du point de largage est le point le plus éloigné du raccord d'orientation. Faites fonctionner le distributeur et vérifiez la fluidité de la transition entre la roue à quilles et le raccord d'orientation. Déplacez le rail de guide jusqu'à ce que ce mouvement soit fluide et compatible, spécialement lorsque les quilles arrivent la tête la première puisque c'est la position la plus problématique. Essayez de tourner les quilles dans cette position sur le tapis de convoyage avant qu'elles pénètrent dans la roue à quilles et vérifiez la fluidité de la transition dans le raccord d'orientation dans chaque position du bin.

De nombreux problèmes sont causés par un mauvais réglage du rail de guide qui peut être interprété comme un mauvais fonctionnement du distributeur. Il est donc important de bien identifier les causes des problèmes de chargement de quilles en observant le fonctionnement de toutes les parties en cause jusqu'à ce que la cause soit déterminée.



Fig. 8-46 Ejecteur de quille

8.2.4.3 Ejecteur de quille

L'éjecteur de quille (voir 1 Fig. 8-46) est destiné et positionné pour éjecter toute quille qui ne serait pas correctement placée dans les poches de la roue à quilles afin qu'elle ne puisse pas continuer à monter, avec pour seule conséquence de tomber de plus haut, ou même d'entrer dans le distributeur à l'envers (tête la première).

Le mécanisme doit être ajusté afin que le galet soit à 6-8 mm des quilles lorsqu'elles passent dans les poches de la roue à quilles.

Le réglage s'effectue en desserrant les deux boulons d'assemblage sur les kickbacks métalliques et en faisant glisser le mécanisme vers l'intérieur ou l'extérieur.



Fig. 8-47 Bielle de placement de quille

8.2.4.4 Raccord d'orientation

Le raccord d'orientation ne peut être que faiblement réglé du fait de sa distance avec la roue à quilles.

Le point de départ du réglage consiste à le placer le plus près possible de la roue à quilles mais sans le toucher durant une quelconque opération de fonctionnement du distributeur. Un bon test consiste à mettre le distributeur en position de chargement #7 et de vérifier s'il y a contact avec la roue à quilles.

8.2.4.5 Bielle de placement de quille

La bielle de placement de quille se situe au dessus de l'éjecteur de quille et sert à pousser les quilles dans les poches de la roue à quilles. La bielle est placée sur une butée de débattement fixée sur le cadre de la machine. Si la bielle est trop éloignée de la roue à quilles, les quilles peuvent ne pas être correctement placées dans la roue à quilles et entrer la tête la première dans le distributeur, occasionnant un problème de chargement sur le Bin. Si la bielle est trop proche de la roue à quilles, elle va toucher les supports triangulaires des quilles et cela occasionnera des dommages aux deux parties.

Le réglage s'opère en desserrant l'écrou sur le haut de la bielle et en le repositionnant correctement. La bielle doit être placée à 12-15 mm de la pointe des triangles des supports de quilles sur la roue à quilles (voir Fig. 8-47).

8.2.5 Cames et microswitches

Les cames et microswitches synchronisent les mouvements de la Table et du Râteau. Un bon réglage des leviers de microswitches et des interrupteurs est important pour garantir un fonctionnement fluide du pinspotter ST1

1. Vis d'attaque

Les vis d'attaque de microswitches doivent être correctement ajustées pour garantir que le synchronisme de tous les microswitches est uniforme. Tous les microswitches doivent être réglés de la même manière et avec les mêmes contraintes.

2. Cames

Les cames de la Table et du Râteau doivent être réglés pour réguler les positions de marche et d'arrêt des moteurs de la Table et du Râteau. Les positions de marche et d'arrêt ne doivent être réglées qu'en utilisant les cames dédiées.

8.2.5.1. Ajustement des cames et des microswitches

1. **Vis d'attaque**

Le réglage des vis d'attaque ne peut être effectué que sur la partie haute des cames de la Table et du Râteau. Positionnez les cames afin que le levier de microswitch soit sur la partie haute de la came.

Cela peut être fait électriquement en utilisant les interrupteurs « mode manuel » de la Table et du Râteau sur le boîtier de Face avant ou manuellement en utilisant la manivelle de démarrage du moteur. (DEBRANCHEZ TOUTES LES PRISES D'ALIMENTATION DU MOTEUR EN CAS DE REGLAGE MANUEL)

Desserrez les contre-écrous sur les vis d'attaque. En utilisant une clé Allen de 3 mm, faites tourner les vis dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que vous entendiez un « click » venant du microswitch. C'est le point auquel la tête de la vis fait s'ouvrir ou fermer le microswitch.

A partir de ce point, la vis doit être tournée d'un ½ tour (180°) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Réglez toutes les vis d'attaque de la même manière.

2. **Cames**

Les cames doivent maintenant être réglées pour déterminer les positions d'arrêt de la Table et du Râteau.

Nom de la came	Fonction de la came
SA	Arrête le Râteau à 270°, « position de 2 ^{ème} sécurité » Entraîne le Râteau de 270° à « zéro »
SB	Arrête le Râteau à 66° « Position de 1 ^{ère} sécurité »
SC	Active la protection par verrouillage avec TC*
TA	Entraîne la Table en position « zéro »
TB	Démarre la répétition du Râteau pour nettoyer le pindeck.
TC	Active la protection par verrouillage avec SC*
*	SC et TC monitorent la Table et le Râteau pour éviter une collision et des dommages. N'importe lequel de ces interrupteurs peut être fermé sans conséquence mais lorsque les deux sont éteints, le courant n'arrive plus dans les moteurs de la Table et du Râteau.

Après les réglages des vis d'attaque, le Pinspotter doit être relancé pour vérifier les positions d'arrêt de la Table et du Râteau.

Si les positions d'arrêt sont incorrectes, il faudra réajuster les cames.

Cames de Râteau

Le Râteau a deux positions d'arrêt pouvant être réglées en bougeant les cames. Ce sont les positions 66° et 270° (voir le tableau ci-dessus) La came SB doit être ajustée pour corriger la position d'arrêt à 66° (position de première sécurité). Si la barre du Râteau s'arrête trop tôt (n'atteint pas 66°), la came devra être « retardée » en desserrant le goujon de fixation sur la came SB/SC et en faisant tourner la came dans le sens opposé du mouvement de l'arbre de transmission.

Si la barre dépasse 66°, la came devra être « avancée » en desserrant le goujon de fixation sur la came et en la faisant tourner dans le même sens que le mouvement de l'arbre de transmission.

La came SA doit être réglée pour corriger la position d'arrêt à 270° (position de 2^{ème} sécurité). Ce réglage corrige automatiquement la position d'arrêt à zéro. Les réglages consistants à « avancer » ou « retarder » les came SA sont les mêmes que ceux de la came SB ci-dessus.

Cames de Table

Les cames de la Table sont toutes reliées entre elles, une seule position nécessite donc un réglage. Il s'agit de la position zéro ou home de la Table. Ce réglage s'effectue en s'assurant que le galet de verrouillage de l'actuateur s'arrête au bon endroit comme décrit sur la Fig. 8-48. Cela permet un chargement complet de l'électroaimant avant que le galet de verrouillage de l'actuateur ne fasse contact avec le levier de came sur le mécanisme de l'électroaimant.

Puisque TB donne le signal de répétition du Râteau sur le cycle de première boule, il est important que ce réglage soit correct. Si la came est trop avancée, le moteur du Râteau démarrera trop tôt et la barre du Râteau peut toucher la quille #1 suspendue dans la cellule de remplacement.



Fig. 8-48 Cames de Table

Les ajustements de came se font par tâtonnements, il se peut donc que de nombreux essais soient nécessaires pour parvenir à un bon positionnement de la came sur l'arbre de transmission.

Pensez toujours à resserrer le goujon de fixation après chaque réglage.

8.2.6 Système de retour de boule horizontal

Le Pinspotter ST1 utilise un système de retour de boule horizontale par lequel la boule revient au joueur sous les kickbacks.

Ce système est constitué de 2 mécanismes séparés :

1. Unité de capteur de boule

Cette partie est sans cesse mise en mouvement par à un moteur via un réducteur. Le système sert à garder les quilles hors de la piste de retour et si nécessaire de les en éjecter. Le capteur de quille laisse passer une boule entrant par la porte de boule mais si la sortie de boule reste coincée (par une quille devant la boule par exemple), le capteur se bloquera grâce à une came et un poussoir de came et tout obstacle sera retiré de force. Quand la poulie d'entraînement opère une révolution de plus, le système de came est remis à zéro et le capteur laissera à nouveau passer une boule entrant de n'importe quelle piste.

2. L'accélérateur de boule

Comme son nom l'indique, l'accélérateur de boule augmente la vitesse de la boule pour qu'elle puisse se déplacer sous la piste jusqu'au joueur. Le moteur de cette unité est mu par une poulie et une courroie. La sortie de boule est équipée d'un système de deux attaches qui font la différence entre une boule et une quille du fait de la distance entre les deux. Lorsque les deux attaches sont détendues, le portail de boule s'ouvrira et la boule descendra vers l'accélérateur de boule. Le contact entre la boule et l'accélérateur va imprimer la vitesse nécessaire pour renvoyer la boule au joueur.

8.2.6.1 Ajustement de l'unité de capteur de boule.



Fig. 8-49 Ajustement de l'unité de capteur de boule

Avant d'opérer un ajustement, la courroie d'entraînement **1** (Fig. **8-49**) doit être ôtée pour que l'unité soit accessible à la main.



Fig. 8-50 Ajustement de l'unité de capteur de boule

La palette doit pouvoir se mouvoir librement latéralement d'une porte de boule à l'autre sans toucher l'ensemble soudé de barre de porte. Si nécessaire, vous pouvez insérer des cales à l'arrière de l'unité de capteur de boule, là où l'unité est fixée au cadre de retour horizontal par 4 boulons. La palette peut aussi être avancée ou reculée en desserrant le goujon de fixation **1** (Fig. **8-50**) sur l'arrière de la pièce moulée du support.

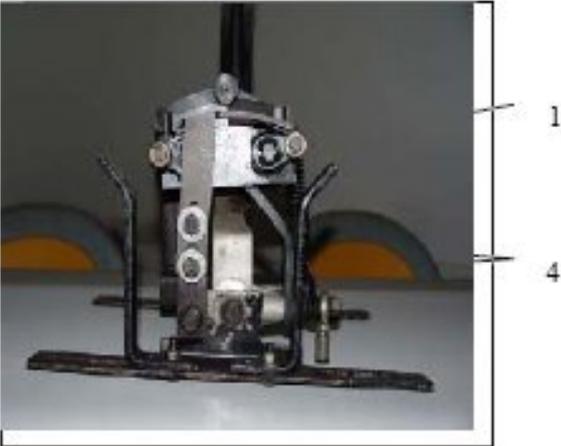
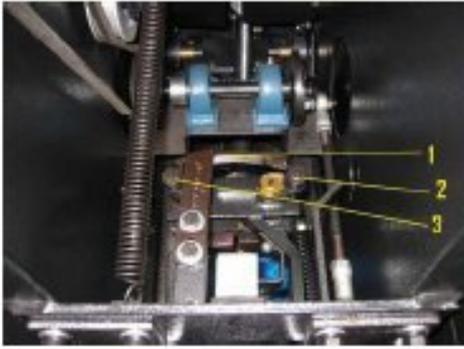


Fig. 8-51 Ajustement de l'unité de capteur de boule.

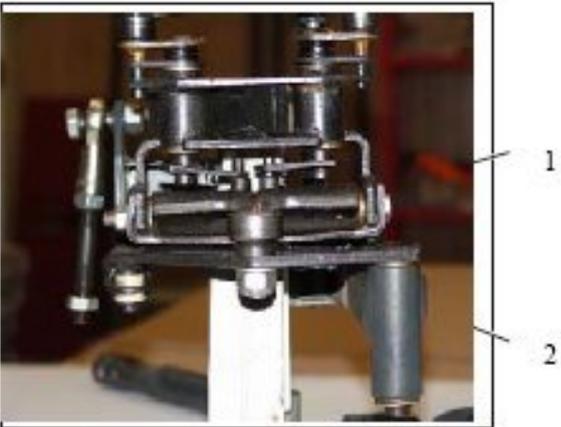


Fig. 8-52 Ajustement de l'unité de capteur de boule.

Vérifiez que l'unité de capteur est centralisée entre les cadres latéraux de l'unité de retour horizontal. Repositionnez le capteur de boule suivant les besoins en vous assurant qu'il est bien au centre des deux cadres.

Lorsque la palette est au centre de l'unité, vérifiez la position de l'ensemble soudé de came **1** (Fig. **8-51**). Poussez les galets gauche et droit en avant pour s'assurer qu'ils sont bien en position zéro. A cet point, la distance entre la came et les galets **2** et **3** doit être égale de chaque côté, aux alentours de 3-4 mm.

Si la distance est trop grande, les comes de bielle ne descendront pas suffisamment pour se verrouiller sur le poussoir de came et les quilles ne seront pas poussées vers la sortie de boule. Si la distance est trop petite, les boules de bowling légères seront sans cesse poussées hors de la sortie de boule, comme l'ensemble soudé de came rencontrera trop de résistance de la part des galets. La distance idéale sera obtenue lorsque l'espace entre l'ensemble soudé de came et les galets est aussi large que possible et que la bielle de came enclenche le poussoir de came suffisamment pour pousser les quilles bloquées par des boules hors de la sortie de boule. Tout repositionnement doit s'effectuer sur les deux boulons sur le dessus de l'ensemble soudé de came **4** (Fig. **8-51**)

La position du poussoir de came **1** (Fig. **8-52**) doit être vérifiée. Le poussoir doit être assez haut pour enclencher les comes de bielle de chaque côté lorsqu'elles sont en position basse, mais pas trop haut afin de faire contact avec les comes de bielle quand elles sont en position haute et ne pas permettre aux boules d'entrer dans la sortie de boule. La hauteur du poussoir de came est déterminée par des rondelles de calage **2**.



Fig. 8-53 Poulie d'entraînement



Fig. 8-54 Palette

Le premier réglage concerne le mouvement latéral de l'unité de capteur. Il est important que le déplacement soit équivalent de chaque côté. Cela peut être obtenu en mettant la poulie d'entraînement **1** (Fig. **8-53**) en position zéro (amener l'arbre sur le plateau pousse-toc aussi proche que possible du centre de la poulie). Changez la longueur de la bielle de connexion **2** afin que le déplacement soit équivalent de chaque côté puis ajustez le déplacement général en éloignant le disque déporté sur la poulie d'entraînement du centre. Le réglage latéral est correct lorsque le tube de palette **1** (Fig. **8-54**) touche les butées en caoutchouc de chaque côté de l'unité et que l'ensemble soudé **1** (Fig. **8-52**) se déplace au-delà d'au moins 2 mm mais ne touche pas les galets. Ce réglage permet à la palette d'avoir assez d'espace et de force pour retirer les quilles de la sortie de boule.

1

Attention : vous ne devez pas effectuer d'opération de lubrification sur l'unité de capteur de boule. Le bon fonctionnement des doigts de déclenchement dépend de la friction et tout contact avec de l'huile ou de la graisse compromettrait l'efficacité du mécanisme.

8.2.6.2 Ajustement du lanceur de boule horizontal

Cette partie du retour de boule horizontal imprime à la boule la vitesse nécessaire à son retour au joueur sous les pistes. Elle est composée de deux composants principaux :

Le portail de boule

Le portail de boule est un système d'attaches et de leviers qui peuvent faire la différence entre une boule et une quille en reconnaissant la forme de la boule. Deux capteurs sont placés de telle manière que seule la forme et le poids de la boule peut les déclencher en même temps. Cela entraînera l'ouverture du portail de boule et permettra à la boule de rouler vers l'avant et l'arrière et sous la courroie de l'unité d'accélérateur. La vitesse de la boule est augmentée pour lui donner l'impulsion nécessaire pour atteindre le retour de boule dans l'espace joueurs.

Ajustement du portail de boule.

Le mécanisme du portail de boule doit être enlevé de l'accélérateur pour faciliter le réglage.

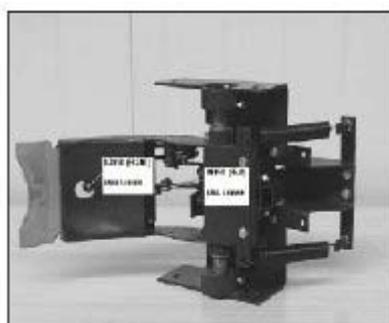
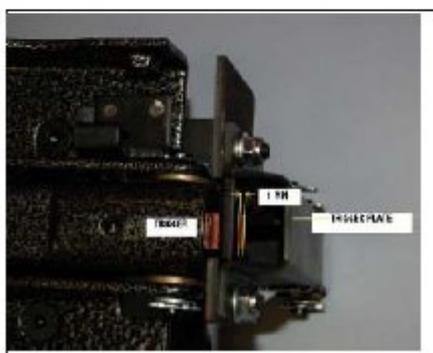
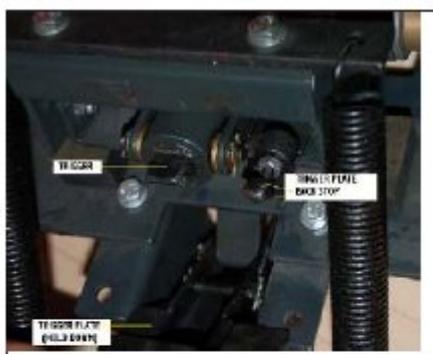
Cela se fait facilement en retirant les quatre boulons qui le fixent au cadre de l'accélérateur.

Tous les réglages peuvent maintenant s'opérer sur l'atelier.

Avant d'effectuer des réglages, vérifiez si des parties ne sont pas endommagées ou cassées et si du matériel ne s'est pas dévissé du fait des vibrations importantes imposées au mécanisme de portail de boule.

8.2.6.2.1 Ajustement du portail de boule

- Retirez le mécanisme de portail de boule du cadre de sortie de boule.
- Descendez le capteur de boule du bas (en arrière) autant que possible.
- Ajustez la butée arrière de la plaque de la détente (Fig. 8-55) jusqu'à ce qu'1 mm de la détente soit visible à l'intérieur de la plaque (Fig. 8-55). Verrouillez les contre-écrous de la butée arrière.
- Ajustez le capteur de boule du haut (en avant) en partant d'une position basse, levant le levier du capteur jusqu'à ce qu'une boule puisse ouvrir le portail de boule.
- Vérifiez les réglages du portail de boule avec une sélection de boules lourdes et légères : tous les poids doivent déclencher l'ouverture du portail sans hésitation.



Trigger plate : plaque de détente
Held down : maintenue en bas
Back stop : butée arrière
Trigger : détente
Ball sensor : capteur de boule
Lower (front) : du bas (avant)
Upper (rear) : du haut (arrière)

Fig. 8-55 Portail de boule

8.2.6.2.2. Ajustement de l'accélérateur de boule

L'accélérateur de boule doit subir deux réglages principaux :

1. Le tracking de la courroie plate

- Ce réglage altère également la tension de la courroie plate.
Le tracking de la courroie plate est ajusté en changeant la longueur des deux boulons **1** à l'arrière de la petite poulie **2** (Voir Fig. 8-56)

2. La hauteur de l'accélérateur

- La distance entre la courroie de l'accélérateur de boule et la boule est très importante et doit être correctement réglée pour des performances optimales.
- La hauteur du mécanisme d'accélérateur de boule est ajustée en tournant le boulon **4** sur le dessus du mécanisme d'accélérateur.
- Desserrez les 4 boulons **3** sur la came et tournez le boulon **4** jusqu'à ce qu'il y ait une distance de 220 mm de la surface de la courroie au bas du cadre du mécanisme d'accélérateur.
- Resserrez les quatre boulons **3**.

3. L'unité d'accélérateur – ajustement de la pression descendante

- La quantité de pression descendante sur les boules de bowling est déterminée par la longueur du ressort **5** situé dans le bloc d'ajustement sur le dessus de l'accélérateur.
- La longueur du ressort peut être changée en desserrant les contre-écrous sur le boulon de réglage et en tournant le boulon **6** jusqu'à ce que le ressort ait une longueur de 105 mm.
- Resserrez le boulon.

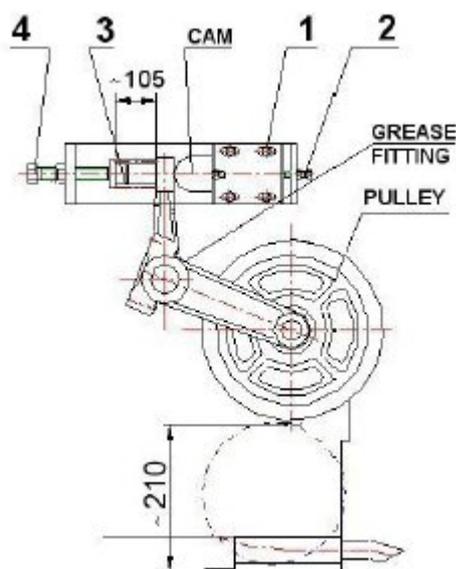


Fig. 8-56 accélérateur de boule

Flat belt = courroie plate
Grease fitting = embout de graissage

Pulley = poulie
Cam = came

Page laissée intentionnellement vide