

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 89105003.1

51 Int. Cl.⁴: **B42C 9/00**

22 Date de dépôt: 21.03.89

30 Priorité: 21.03.88 FR 8803902

43 Date de publication de la demande:
 27.09.89 Bulletin 89/39

84 Etats contractants désignés:
 DE FR GB

71 Demandeur: **C.P. BOURG INDUSTRIES S.A.**
 27, Rue Pierre Vincendon
 F-38352 La Tour du Pin(FR)

72 Inventeur: Champeaux, René
 2, rue Jean Moulin
 F-38300 Bourgoin Jallieu(FR)
 Inventeur: Merlo, Jean-Pierre
 Résidence "Les Grives" Bâtiment D
 F-38300 Bourgoin Jallieu(FR)

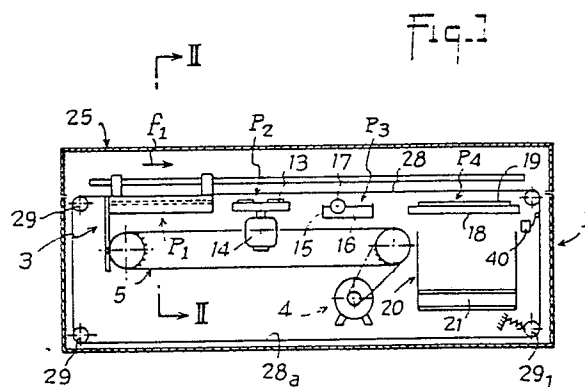
74 Mandataire: Degwert, Hartmut, Dipl.-Phys. et
 al
 Patent Attorneys Prinz, Leiser, Bunke &
 Partner Manzingerweg 7
 D-8000 München 60(DE)

54 Machine à relier des liasses de feuilles par brochage.

57 - Reliure.

- Machine à relier, par brochage, des liasses de feuilles, caractérisée en ce qu'elle comprend :

.un capotage (25) amovible porté par le bâti, recouvrant les postes alignés et délimitant, pour le chariot, une fenêtre (27) de passage allongée, parallèle à la voie et dont la longueur correspond à la course alternative dudit chariot, .une bande (28), souple, fixée et tendue de part et d'autre du chariot, de largeur supérieure à celle de la fenêtre et guidée sur le bâti pour qu'une partie d'elle-même ferme toujours la fenêtre de part et d'autre du chariot en s'étendant dans un plan sous-jacent à la fenêtre et superposé aux postes. - Application aux machines à brocher.



MACHINE A RELIER DES LIASSES DE FEUILLES PAR BROCHAGE

La présente invention est relative aux machines conçues pour relier des feuilles, des liasses ou des feuillets, afin de les présenter sous un ensemble organisé unitaire facilitant le rangement et la consultation.

L'invention vise, plus spécialement, les machines à relier par brochage.

De telles machines, largement connues dans la technique, sont organisées de manière à permettre le déplacement d'un chariot en forme de pince, en course alternative devant différents postes d'intervention.

Généralement, une machine, conçue sous un tel principe, comprend un premier poste de chargement au niveau duquel un groupe de feuilles ou de feuillets est inséré manuellement entre les mâchoires de la pince du chariot pour que ce dernier en assure la prise en charge.

Un poste de fraisage fait suite au poste de chargement. Un tel poste comprend un organe tournant chargé de rogner la tranche dorsale du paquet de feuilles au fur et à mesure de son déplacement par le chariot. Un tel poste est aussi chargé d'exécuter, dans cette tranche dorsale, un grecquage constitué par des saignées.

Le poste de fraisage est suivi par un poste d'encollage au niveau duquel la tranche dorsale reçoit une couche d'un produit adhésif, généralement amené à l'état fluide par thermofusion.

Au-delà du poste d'encollage, le chariot amène le paquet de feuilles serrées à l'aplomb d'un poste d'emboîtement pour le placer en relation avec une couverture qui est pressée contre la tranche fraisée et encollée pour en assurer sa solidarisation. Le poste d'emboîtement est, généralement, situé à l'aplomb d'un convoyeur d'évacuation. Un tel poste d'emboîtement comprend une table escamotable et des mors, en forme de lames, chargés de serrer la couverture sur les deux plats de la liasse dans les parties adjacentes au dos.

En raison du déplacement du chariot devant les différents postes successifs, les machines de ce genre définissent une voie ouverte bordée par les postes d'intervention indépendants qui sont accessibles dès lors que le chariot n'occupe pas, instantanément ou temporairement, une position le situant à l'aplomb de chacun d'eux.

Une telle structure ne répond pas aux conditions de sécurité pour les opérateurs chargés du service d'une telle machine.

En effet, l'accessibilité à tous les postes est la source de risques d'accidents corporels potentiels à conséquences, éventuellement graves, même pour des opérateurs ou du personnel d'entretien qualifiés et avertis.

Un tel problème a, bien entendu, été perçu et la technique antérieure connaît différentes propositions pour éliminer cet inconvénient. Toutes les solutions proposées font intervenir des capotages individuels pour chaque poste de travail avec interposition d'un contacteur chargé de couper l'alimentation ou le fonctionnement propre du poste considéré en cas d'ouverture.

De tels moyens permettent, certainement, de réduire les risques d'accidents, mais sont incapables de les éliminer totalement en raison du manque de fiabilité des organes techniques mis en oeuvre et, aussi, de l'habitude du personnel ou des opérateurs de rendre inefficaces de tels moyens techniques pour faciliter, soit la conduite de service de la machine, soit son fonctionnement, soit, encore, les opérations d'entretien.

En d'autres termes, il peut être considéré que les solutions procurées à ce jour n'apportent qu'une sécurité partielle, non efficace, en relation avec certains au moins des postes d'intervention d'une machine à brocher.

L'invention vise à apporter une solution aux problèmes ci-dessus en proposant des moyens techniques aptes à assurer une sécurité globale et totale, simultanément, pour tous les postes d'intervention d'une machine à relier par brochage.

L'objet de l'invention est de proposer des moyens techniques simples, fiables, efficaces, peu onéreux, capables de rendre l'accès aux postes d'intervention, sinon totalement impossible, du moins excessivement difficile. L'objet de l'invention est d'interdire un contact physique avec l'un des postes en état de fonctionnement pour tout personnel, qualifié ou non.

Un autre objet de l'invention est de proposer des moyens de sécurité dont certains au moins sont à même d'assumer une double fonction et, par là même, de contribuer à une simplification de la machine, ainsi qu'à une réduction de son prix de revient.

Un autre objet de l'invention est de proposer des moyens de sécurité dont, par ailleurs, certains sont à même d'assumer une seconde fonction d'évacuation positive organisée des liasses brochées produites.

Pour atteindre les objectifs ci-dessus, la machine selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un capotage amovible porté par le bâti, recouvrant les postes alignés et délimitant, pour le chariot, une fenêtre de passage allongée, parallèle à la voie et dont la longueur correspond à la course alternative dudit chariot,
- une bande de matière relativement souple, fixée

et tendue de part et d'autre du chariot, de largeur supérieure à celle de la fenêtre et guidée sur le bâti pour qu'une partie d'elle-même ferme toujours la fenêtre de part et d'autre du chariot, quelle que soit la position de celui-ci, en s'étendant dans un plan sous-jacent à la fenêtre et superposé aux postes.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La **fig. 1** est une coupe-élévation schématisée d'une machine conforme à l'invention.

La **fig. 2** est une coupe transversale prise, à plus grande échelle, sensiblement selon la ligne II-II de la **fig. 1**.

Les **fig. 3** et **4** sont des perspectives, partie en coupe, illustrant schématiquement deux aspects caractéristiques de l'objet de l'invention.

La **fig. 5** est une coupe-élévation schématisée, analogue à la **fig. 1**, mais illustrant une variante de réalisation.

Les **fig. 6** à **8** montrent trois perspectives illustrant un développement constructif de l'objet de l'invention.

La **fig. 1** montre, de façon schématique, une machine à brocher des liasses de feuilles. Une telle machine comprend, de façon conventionnelle, un bâti **1** définissant une voie de guidage **2** pour un chariot **3** susceptible d'être entraîné en déplacement alternatif sur la voie **2** par l'intermédiaire d'un organe moteur **4** et d'une transmission **5**.

Le chariot **3** comprend une platine **6** percée d'une ouverture de chargement **7** dont les bords parallèles à la voie de guidage **2** sont pourvus d'une pince de serrage **8**. De façon connue, la pince **8** comprend une mâchoire fixe **9** et une mâchoire mobile **10** susceptible d'être réglée en écartement par l'intermédiaire d'un organe moteur **11** dont l'alimentation, pour provoquer l'ouverture et la fermeture de la mâchoire **10**, est placée sous la dépendance du déroulement du cycle de fonctionnement de la machine.

La voie de guidage **2** est établie parallèlement à différents postes d'intervention alignés devant lesquels ou en relation desquels le chariot **3** doit être déplacé. Les postes d'intervention comprennent, tout d'abord, un poste **P₁** formé, comme cela apparaît à la **fig. 2**, d'une tablette de taquage **12** portée par le bâti **1** pour s'étendre dans un plan inférieur à la platine **6** et à l'aplomb de l'ouverture de chargement **7**. La tablette de taquage **12** occupe une position fixe ou éventuellement réglable lorsqu'il convient ou lorsqu'il est souhaitable de pouvoir régler la mesure d'écartement séparant cette table de la face inférieure de la platine **6**.

Le poste de chargement **P₁** est suivi d'un poste de fraisage **P₂** comprenant, en alignement horizontal avec la tablette de taquage, un organe de coupe **13** susceptible d'être entraîné en rotation sur un axe vertical par un moteur **14**. L'organe de coupe **13** est constitué, d'une manière connue en soi, par au moins une fraise dont le profil des dents est choisi de manière à réaliser un rognage et un grecquage de la tranche dorsale d'une liasse de feuilles à relier par brochage.

Le poste de fraisage **P₂** est suivi d'un poste d'encollage **P₃** aligné avec les postes **P₁** et **P₂**. Le poste d'encollage **P₃** est, de préférence, à adhésif thermofusible et comprend un bac **15** contenant une réserve **16** d'adhésif du type "hot melt" entre-tenu à une température de fluidification par un système de chauffage régulé non représenté. D'une façon connue, le bac **15** est associé à un cylindre encolleur **17** entraîné en rotation par un moteur et plongeant, partiellement, en permanence dans la réserve **16**.

Le poste d'encollage **P₃** est suivi d'un poste d'emboîtement **P₄** comprenant une table escamotable **18** normalement disposée en alignement avec les autres postes et chargée de recevoir une couverture à plat, non représentée, devant être liée à une liasse de feuilles. La table escamotable **18** est associée à deux lames de serrage **19** commandées en rapprochement et en écartement relatif en synchronisme avec le cycle de fonctionnement de la machine.

Le déroulement d'un cycle de travail de la machine, décrite ci-dessus, s'établit comme suit.

Le chariot **3** occupe sa position d'origine d'attente en relation avec le poste de chargement **P₁**. Dans cette position, la platine **6** est superposée à la tablette de taquage **12** et la mâchoire mobile **10** occupe une position d'ouverture maximale.

Une liasse de documents ou de feuilles, telle que celle désignée par la référence **L** à la **fig. 2**, est alors disposée entre les mâchoires ouvertes **9** et **10** pour reposer, par la tranche dorsale, sur la tablette de taquage **12** qui permet de les aligner verticalement.

La mise en service de la machine fait intervenir la fermeture des mâchoires **9** et **10** pour serrer la liasse **L** qui est, ainsi, maintenue par le chariot dans une position verticale. L'organe moteur **4** est alors alimenté pour déplacer le chariot dans le sens de la flèche **f₁**, et l'amener, en translation continue, à l'aplomb du poste **P₂**. La fraise **13**, entraînée en rotation par le moteur **14**, rogne la tranche dorsale de la liasse **L** pour l'égaliser et exécuter, simultanément, des rainures sensiblement transversales, communément appelées grecquages dans la technique de la reliure.

L'alimentation du moteur **4** est maintenue pour déplacer, toujours, le chariot dans le sens de la

flèche f_1 , de manière à faire défiler toute la longueur de la tranche dorsale en relation avec le poste P_2 . Le chariot 3 translate, ensuite, la liasse L au poste P_3 où elle est amenée à frotter sur le cylindre encolleur 17 entraîné en rotation. Le défilement relatif permet la dépose d'une couche ou d'une pellicule de colle fluide en fusion qui recouvre toute la surface de la tranche dorsale et pénètre dans les grecquages chargés d'en assurer l'ancrage lors de la solidification.

La liasse L est, ensuite, transférée par le chariot 3 au-dessus du poste P_4 ayant, préalablement, reçu une couverture déposée à plat sur la table 18. Le chariot 3 est immobilisé à l'aplomb de la table 18 qui est élevée pour appliquer la couverture contre la tranche dorsale, en vue de favoriser la solidification de la pellicule adhésive et la liaison entre la liasse L et la couverture. Après élévation de la table 18, les lames 19 sont commandées en rapprochement pour plier les plats de la couverture de part et d'autre du dos et affermir la liaison et le collage.

Les mâchoires 9 et 10 sont alors ouvertes et, simultanément, la table 18 est escamotée, de manière que la reliure, constituée par la couverture et la liasse L, tombe par gravité dans un convoyeur 20 disposé à l'aplomb du poste 4 pour guider la reliure en direction d'un guichet de sortie 21.

Le plus généralement, la voie de guidage 2 et les différents postes P_1 à P_4 sont établis selon un alignement rectiligne.

De manière à offrir une sécurité efficace pour le ou les opérateurs ou, encore, les intervenants, par rapport aux différents postes P_1 à P_4 , la machine selon l'invention comprend un capotage supérieur 25, de préférence constitué sous la forme d'un carter, apte à pivoter sur un axe x parallèle à la voie 2. Le capotage 25 forme une plage 26 recouvrant l'ensemble des postes P_1 à P_4 en s'intégrant à l'enveloppe générale du bâti 1. La plage 26 délimite une fenêtre allongée 27 dont la largeur est choisie égale, par excès, à celle maximale de la pince 8 dont les mâchoires sont engagées à travers elle. La longueur de la fenêtre allongée 27 correspond à la course maximale de déplacement alternatif du chariot 3 entre les postes P_1 et P_4 .

Selon une autre disposition de l'invention, le chariot 3 est prolongé, de part et d'autre de ses côtés transversaux, par une bande 28 s'établissant dans un plan sous-jacent à la plage 26, à l'aplomb de la fenêtre 27, pour recouvrir toujours les organes actifs des postes P_1 à P_4 , quelle que soit la position du chariot 3. La bande 28 est choisie en une matière relativement souple, de préférence armée, de manière à pouvoir être constituée en forme de boucle sans fin en passant sur des rouleaux 29 de renvoi dont l'un au moins, tel que 29₁, assume une fonction de tendeur. La bande 28

possède une largeur supérieure à celle de la fenêtre 27.

Ainsi, comme cela ressort de la comparaison des fig. 3 et 4, la bande 28 ferme complètement la section de passage de la fenêtre 27 en étant interposée entre la plage 26 et les organes actifs des différents postes P_1 à P_4 . Au fur et à mesure du déplacement du chariot dans un sens ou dans l'autre entre les postes P_1 à P_4 , la bande 28 est entraînée en défilement et masque, totalement, la fenêtre 27 en rendant, sinon impossible, du moins excessivement difficile, l'accès aux organes actifs des postes P_1 à P_4 .

A titre d'exemple, la bande 28 est réalisée en fibres de polyester tissées et armées.

Selon une disposition préférée de l'invention, la plage 26 comporte, à la périphérie de la fenêtre 27, un bord tombé 30 orienté vers le bas et contre lequel la bande 28 est tendue.

Selon une disposition constructive avantageuse, il est prévu de réaliser la bande 28 sous la forme d'une courroie crantée 28₁ illustrée à la fig. 5. Dans un tel cas, l'un des rouleaux 29 est cranté et entraîné en rotation positive par l'arbre de sortie 31 d'un moteur électrique 32. De cette manière, la bande 28 assume la première fonction décrite précédemment, ainsi que celle de transmission et d'actionnement du chariot 3 en remplacement de la transmission 5. Une construction plus simple, moins onéreuse et plus fiable peut ainsi intervenir.

Un développement de l'objet de l'invention est illustré par la fig. 6 montrant que la base du convoyeur 20 peut être équipée d'une trappe escamotable 33 définissant un plan de réception disposé au-dessus du brin inférieur 28a de la bande 28. La trappe 33 peut être réalisée de plusieurs façons convenables et, notamment, par l'intermédiaire de deux panneaux 34 commandés en rotation partielle, en synchronisme avec le cycle de déplacement du chariot 3. Plus particulièrement, la commande en pivotement des volets 34 est assurée, lorsque le chariot 3 a été ramené au droit du poste de chargement P_1 , après un cycle de travail complet. De cette manière, la trappe 33 assure la réception de la reliure qui vient d'être exécutée et maintient cette dernière, pendant la course de retour du chariot 3, en direction du poste P_1 . Lorsque ce poste est atteint, la trappe 33 s'ouvre et dépose la reliure exécutée sur le brin inférieur 28a momentanément immobile.

Lors du déroulement du cycle suivant, le brin inférieur 28a est entraîné en défilement dans le sens de la flèche f_2 (fig. 6) et transfère la reliure exécutée, telle que celle désignée par la référence R, depuis la base du convoyeur d'évacuation 20 jusqu'à un guichet de sortie 35 présenté par le bâti 1, sensiblement en alignement transversal avec le poste de chargement P_1 , généralement occupé par

l'opérateur chargé de la conduite de la machine.

Lorsque le chariot 3 occupe la position stable d'arrêt à l'aplomb du poste d'emboîtement, le brin 28a est immobilisé et la reliure R est placée face au guichet de sortie 35. L'extraction de la reliure R peut intervenir manuellement ou être commandée automatiquement en direction d'un poste de sortie 36, par l'intermédiaire d'un tiroir d'éjection 37 comprenant, par exemple, un actuateur 38 déplaçant une barrette 39 de poussée ou de traction.

Ainsi que cela ressort de la description, les moyens de l'invention font intervenir des organes techniques simples, robustes, fiables, peu onéreux, aisément adaptables sur les machines à relier par brochage de type conventionnel et capables d'assurer une sécurité efficace, totale, effective, pour l'ensemble des postes d'intervention d'une telle machine.

Les moyens de l'invention permettent, de façon supplémentaire, une simplification des organes de commande, dans le cas où la bande 28 assume une double fonction, telle que décrite en relation avec la fig. 5.

Les moyens de l'invention permettent, par ailleurs, d'automatiser le cycle de fonctionnement de la machine en facilitant le travail de chargement et d'extraction par un seul opérateur chargé de la conduite, c'est-à-dire de l'approvisionnement et de la prise en charge des reliures exécutées.

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre. En particulier, il peut être prévu, comme représenté à la fig. 1, de placer le circuit général de la fonction motrice et active des postes sous la dépendance d'un contacteur 40 appréciant la présence physique de la bande 28. Ainsi, en cas de rupture de cette dernière, la machine se trouve automatiquement arrêtée dans ces diverses fonctions.

Revendications

1 - Machine à relier, par brochage, des liasses de feuilles, du type comprenant un bâti (1) définissant une voie de guidage (2) rectiligne supportant un chariot (3) apte à prendre en charge une liasse de feuilles et attelé à un organe moteur (4) chargé de l'entraîner en déplacement alternatif sur la voie, ledit bâti supportant, en relation avec la voie, un poste (P₁) de chargement du chariot avec une liasse de feuilles maintenues verticalement par le chariot, un poste (P₂) de fraisage de la tranche dorsale de la liasse, un poste (P₃) d'encollage de la tranche dorsale fraisée, un poste (P₄) d'emboîtement de la tranche dorsale fraisée et encollée sur une couverture et un convoyeur d'évacuation (20),

caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un capotage (25) amovible porté par le bâti, recouvrant les postes alignés et délimitant, pour le chariot, une fenêtre (27) de passage allongée, parallèle à la voie et dont la longueur correspond à la course alternative dudit chariot,

- une bande (28), de matière relativement souple, fixée et tendue de part et d'autre du chariot, de largeur supérieure à celle de la fenêtre et guidée sur le bâti pour qu'une partie d'elle-même ferme toujours la fenêtre de part et d'autre du chariot, quelle que soit la position de celui-ci, en s'étendant dans un plan sous-jacent à la fenêtre et superposé aux postes.

2 - Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la fenêtre est bordée par un bord tombé périmétrique (30) orienté vers le bas et contre lequel la bande est tendue.

3 - Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la bande est établie en boucle fermée.

4 - Machine selon la revendication 1 ou 3, caractérisée en ce que la bande est constituée par une courroie crantée (28₁), en prise avec une roue crantée montée sur l'arbre de sortie d'un organe moteur (32) à double sens d'entraînement et constituée, ainsi, obturateur de la fenêtre et transmission d'entraînement du chariot en déplacement alternatif.

5 - Machine selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que la bande est prise en charge par des rouleaux de renvoi (29) dont l'un est tendeur.

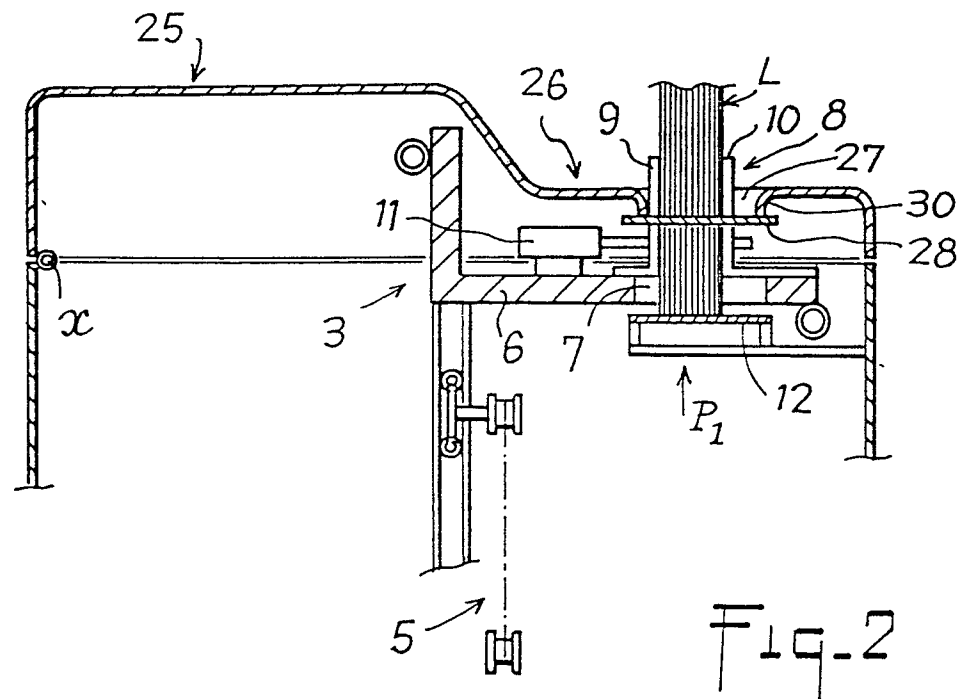
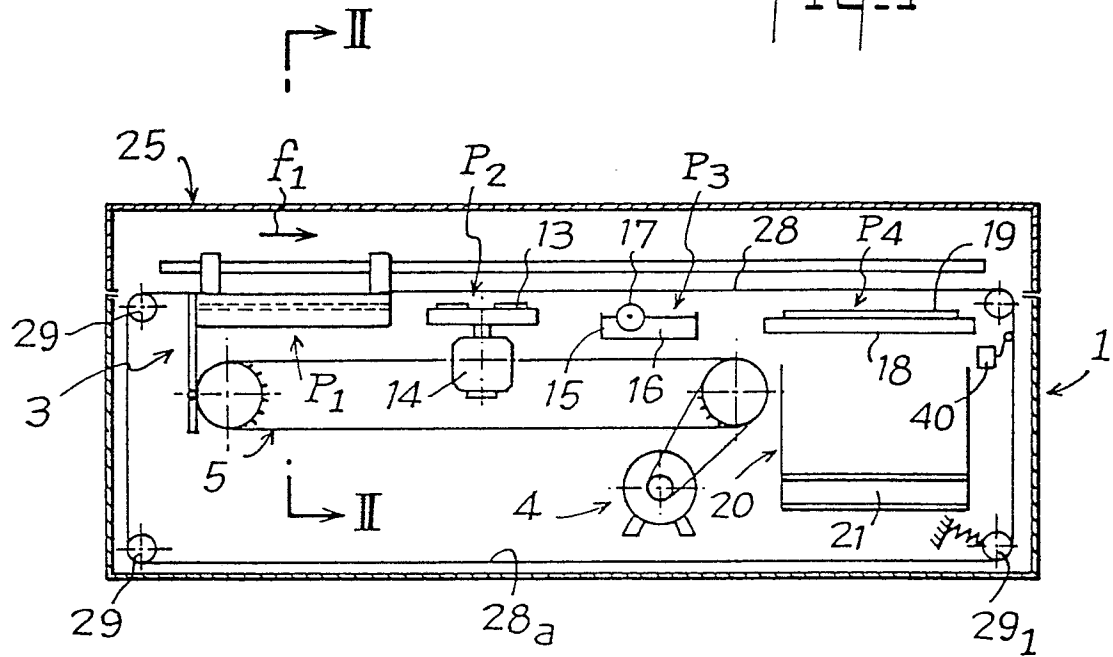
6 - Machine selon la revendication 3, 4 ou 5, caractérisée en ce qu'elle comporte un brin inférieur (28a) s'étendant en-dessous d'une trappe escamotable (33) fermant le convoyeur d'évacuation (20) et entre cette trappe et un guichet de sortie (35) ménagé dans le bâti.

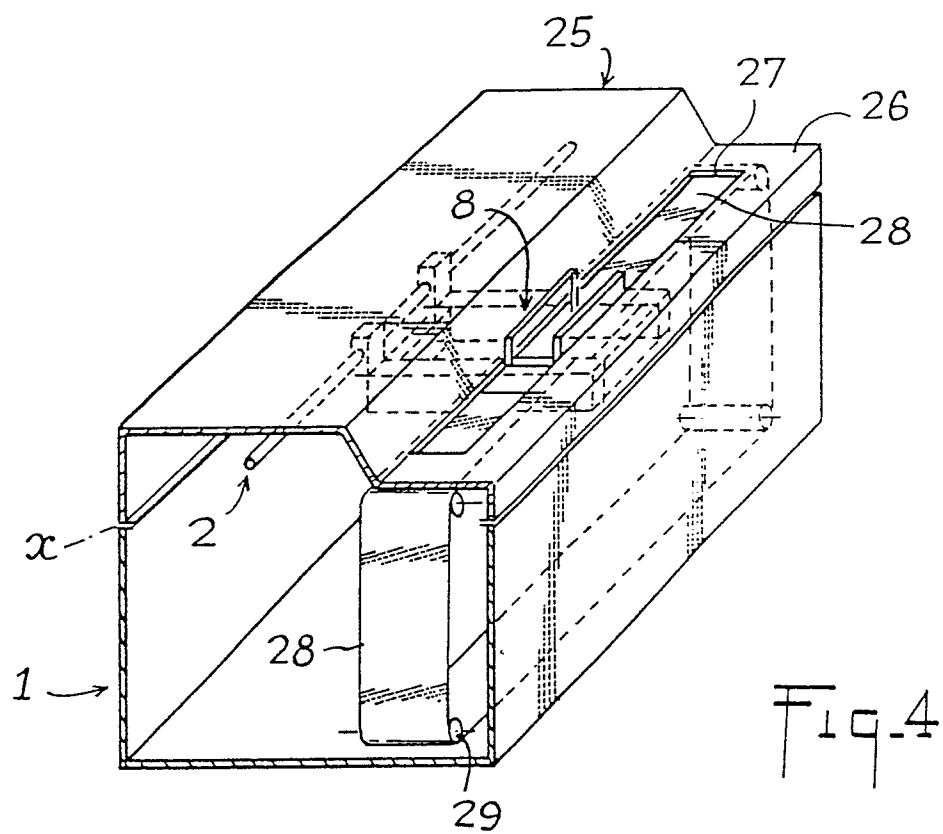
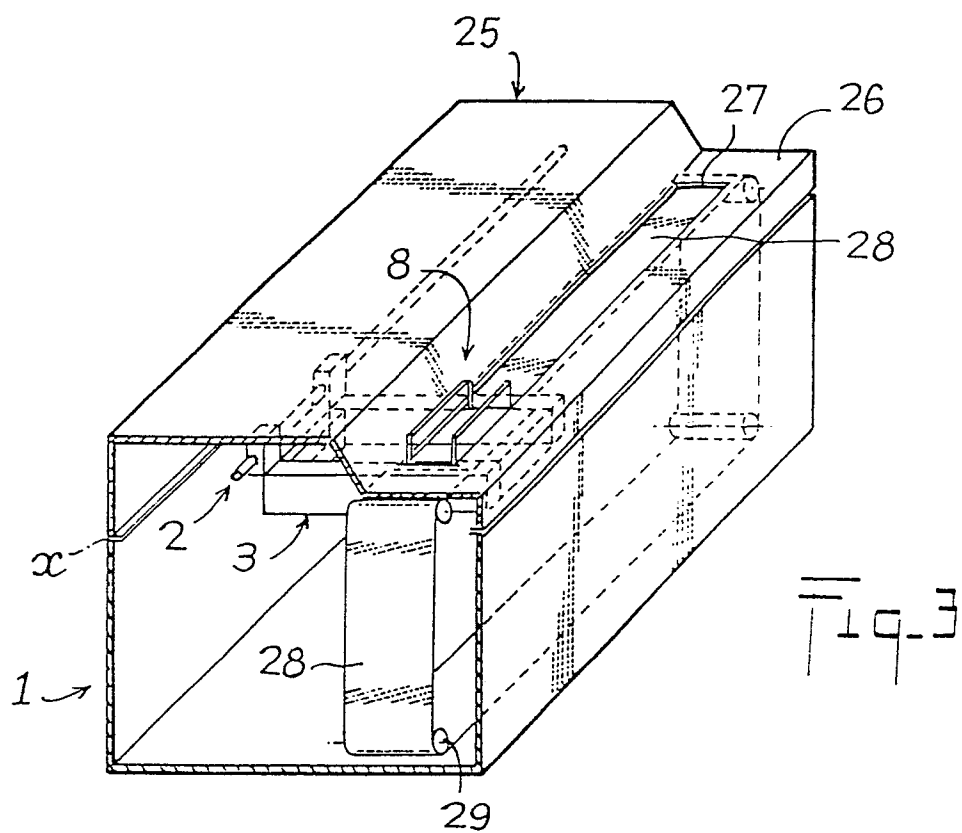
7 - Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que la trappe (33) est commandée en ouverture pour chaque cycle de déplacement alternatif du chariot, après retour de celui-ci au poste de chargement.

8 - Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que le guichet de sortie (35) est associé à un actuateur (38) commandé, pour chaque cycle de déplacement alternatif du chariot après arrivée de ce dernier au poste d'emboîtement, pour déplacer une liasse brochée portée par le brin inférieur, transversalement à ce dernier, à travers le guichet et en direction d'un poste de sortie (36).

9 - Machine selon la revendication 1 ou 3, caractérisée en ce que la présence physique de la bande (28) est appréciée par un détecteur (40) contrôlant le circuit général de commande de la machine.

Fig. 1





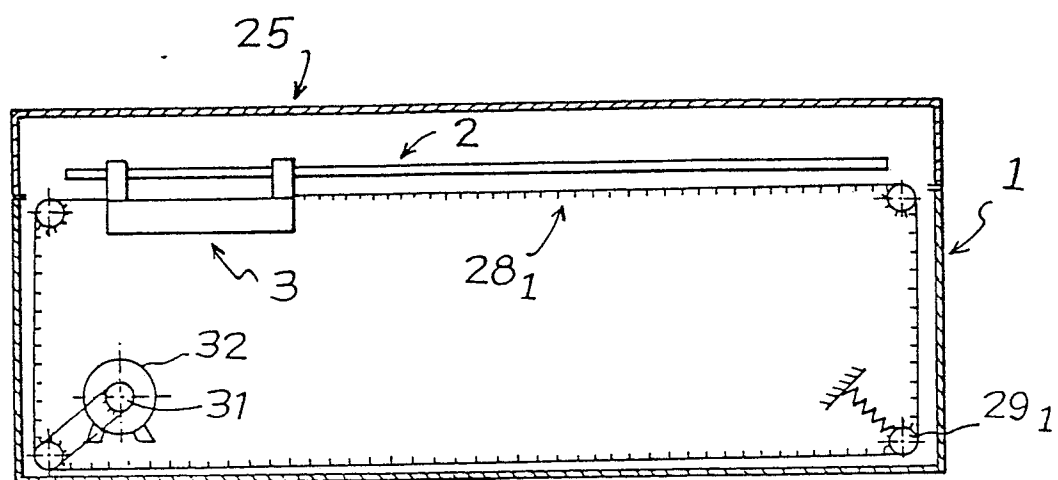


Fig. 5

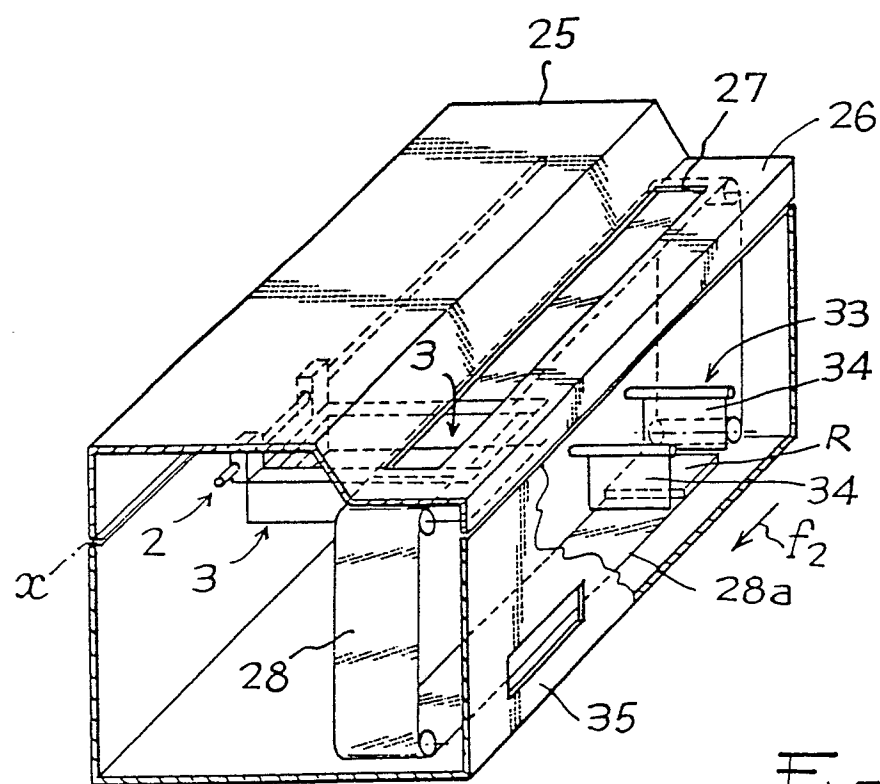


Fig. 7

Fig. 6

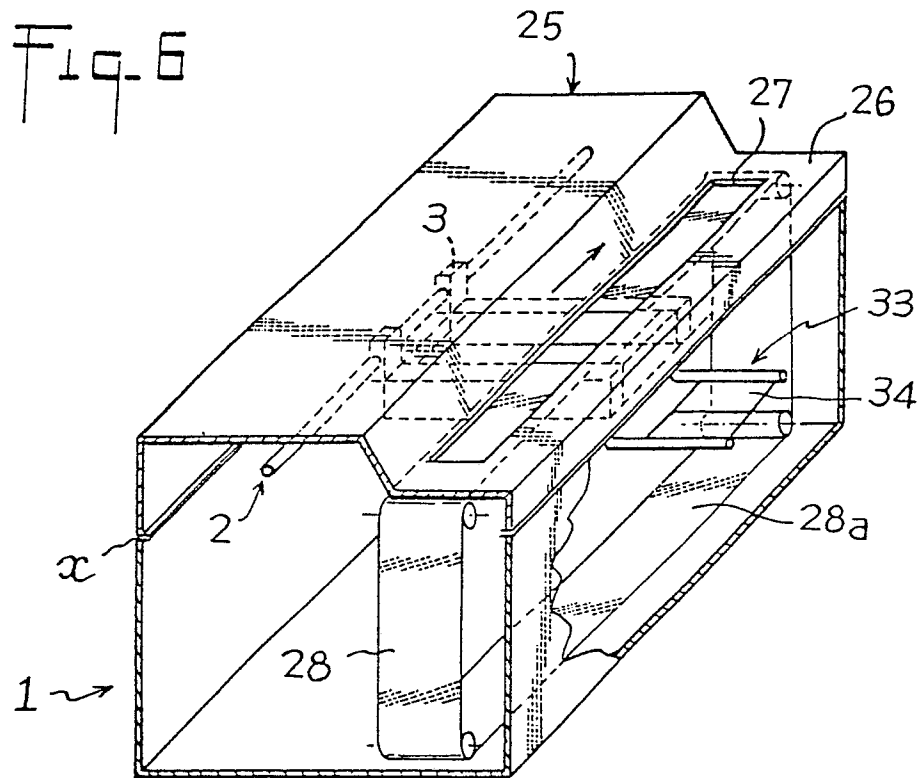
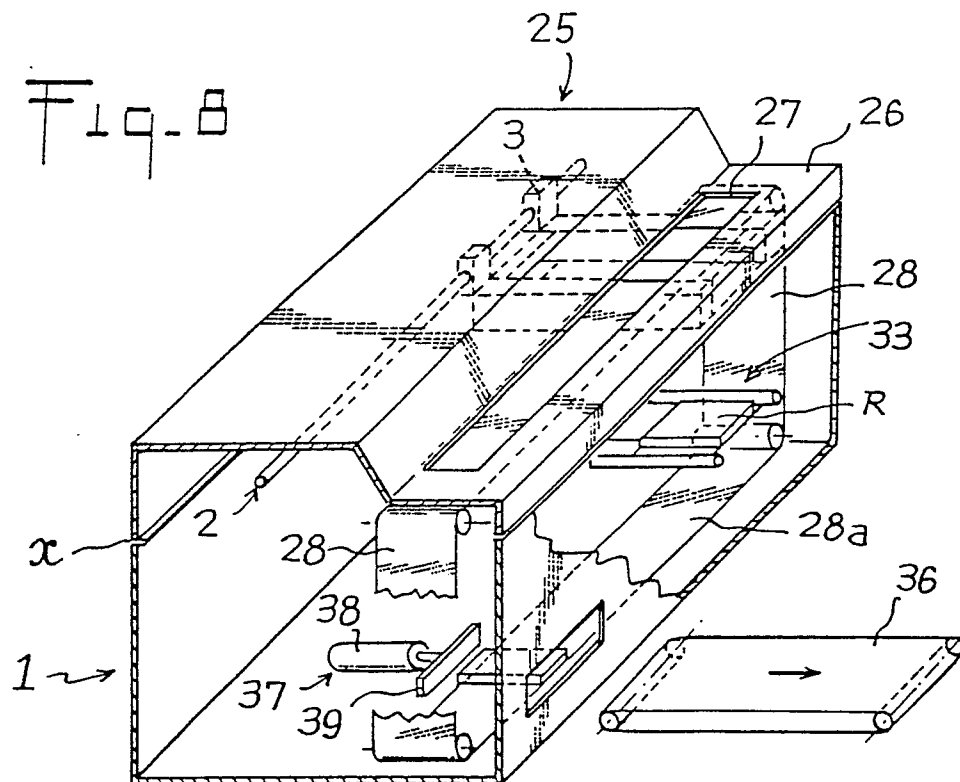


Fig. 8





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	DE-A-2365655 (BALL) * page 3, ligne 9 - page 4, ligne 6; figure 1 * -----	1	B42C9/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B42C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 JUIN 1989	Examineur LONCKE J.W.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			