

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **87440025.2**

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 65 H 19/12**

22 Date de dépôt: **05.05.87**

30 Priorité: **09.05.86 FR 8606810**

43 Date de publication de la demande:  
**11.11.87 Bulletin 87/46**

84 Etats contractants désignés: **CH DE FR GB LI**

71 Demandeur: **MONOMATIC, S.A.**  
**19a, rue du Chemin de Fer**  
**F-67200 Strasbourg-Koenigshoffen (FR)**

72 Inventeur: **Steffen, André**  
**11, rue Monseigneur Ruch**  
**F-67200 Strasbourg (FR)**

**Kleitz, Claude**  
**9, rue des Cerises**  
**F-67000 Strasbourg (FR)**

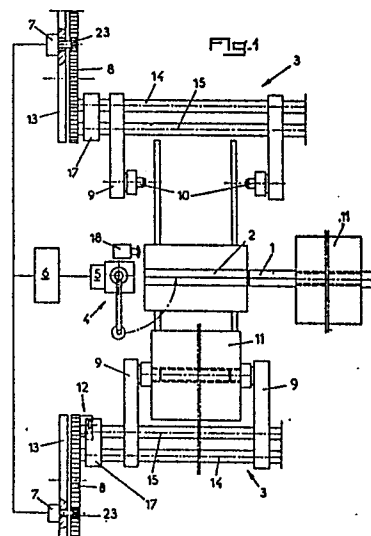
**Riegger, Bernard**  
**20, rue Constantin**  
**F-67200 Strasbourg (FR)**

74 Mandataire: **Nuss, Pierre**  
**10, rue Jacques Kablé**  
**F-67000 Strasbourg (FR)**

54 **Dispositif de chargement automatique de bobines dans des machines à dérouler.**

57 La présente invention concerne un dispositif de chargement automatique de bobines dans des machines à dérouler.

Dispositif caractérisé en ce qu'il est constitué par un palpeur de hauteur de bobine (4) avant déchargement, par un compteur d'impulsions (5) relié au palpeur (4) et à un calculateur central (6) comparant le nombre d'impulsions issues du compteur (5) avec le nombre d'impulsions de comptage d'un deuxième compteur d'impulsions (7) muni d'une roue dentée engrenant avec les dents d'au moins un plateau ou disque (8) portant des bras (9) de support de bobine, ce deuxième compteur (7) contrôlant la rotation des plateaux ou disques (8) et donc le déplacement des bras (9) avec leur moyeu (10) jusqu'à concordance de ces derniers avec l'alésage du mandrin de la bobine (11), et par au moins un moyen (12) de guidage vertical des bras (9) pendant leur mouvement d'approche des moyeux (10) pour l'alignement avec l'alésage du mandrin de la bobine (11).



## Description

### Dispositif de chargement automatique de bobines dans des machines à dérouler

La présente invention concerne le domaine des machines à dérouler des bandes de matières en bobines pour alimenter, en particulier en continu, des machines effectuant des opérations d'impression, d'enduction, de transformation, ou analogues, et a pour objet un dispositif de chargement automatique de bobines dans de telles machines à dérouler.

Actuellement, le chargement des machines à dérouler s'effectue, soit au moyen d'un chariot de manutention déposant la bobine devant les bras de la machine où un opérateur réalise l'opération de prise de la bobine, en amenant les moyeux des bras dans le mandrin de la bobine ou en soulevant ladite bobine par des moyens auxiliaires. Ce mode de chargement présente l'inconvénient de nécessiter devant la machine à dérouler un espace de manoeuvre important et, en outre, la manoeuvre d'accrochage de la bobine étant entièrement réalisée par l'opérateur, il existe un risque non négligeable d'accident, notamment lors de la manipulation de grandes bobines d'un poids élevé.

Il existe également un dispositif alimenté en bobines par un chariot de manutention, et qui est susceptible d'alimenter simultanément deux machines disposées symétriquement à ce dispositif. Ce dernier consiste en un berceau, monté sur des roulettes guidées dans des rails noyés dans le sol, et déplaçable entre une position de chargement de la bobine au moyen d'un chariot de manutention et une position de déchargement de la bobine vers l'une ou l'autre machine à alimenter. La position de déchargement est limitée par une butée de fin de course qui délivre une impulsion de basculement au berceau vers le côté choisi.

Le basculement du berceau, qui est monté de manière pivotable sur son châssis roulant, est réalisé au moyen d'un vérin, et la bobine roule en direction de la machine à dérouler. Les bras de cette dernière sont alors abaissés pour pénétrer par leur moyeu dans le mandrin de la bobine.

La détermination de position des moyeux est effectuée par tâtonnement par l'opérateur, ou encore au moyen d'une ou de plusieurs cellules photoélectriques montées dans les moyeux.

Dans le premier cas, l'opération est longue et un accident est possible, notamment en présence de bobines très lourdes. Dans le second cas, la détermination est généralement bonne, sauf en présence de mandrins plusieurs fois réutilisés et présentant des défauts internes, notamment des mandrins en tube de carton.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients.

Elle a, en effet, pour objet un dispositif de chargement automatique de bobines dans des machines à dérouler comportant un dispositif d'amenée des bobines à partir d'un chariot de manutention à un poste de déchargement des bobines en direction de la machine à dérouler, caractérisé en ce qu'il est constitué, en outre, par un

palpeur de hauteur de bobine avant déchargement, par un compteur d'impulsions relié au palpeur et à un calculateur central comparant le nombre d'impulsions issues du compteur avec le nombre d'impulsions de comptage d'un deuxième compteur d'impulsions muni d'une roue dentée engrenant avec les dents d'au moins un plateau ou disque portant des bras de support de bobine, ce deuxième compteur contrôlant la rotation des plateaux ou disques et donc le déplacement des bras avec leur moyeu jusqu'à concordance de ces derniers avec l'alésage du mandrin de la bobine, et par au moins un moyen de guidage vertical des bras pendant leur mouvement d'approche des moyeux pour l'alignement avec l'alésage du mandrin de la bobine.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en plan du dispositif conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue en élévation du palpeur de hauteur de bobine ;

la figure 3 est une vue partielle en élévation latérale d'un moyen de guidage vertical des bras ;

la figure 4 est une vue partielle en élévation frontale du moyen de guidage suivant la figure 3,

les figures 5 et 6 sont des vues analogues aux figures 3 et 4 d'une variante de réalisation du moyen de guidage ;

la figure 7 est une vue analogue à celle des figures 3 et 5 d'une autre variante de réalisation de l'invention, et

la figure 8 représente schématiquement le mode d'actionnement du moyen de guidage selon la figure 7.

La figure 1 des dessins annexés représente en vue partielle deux machines 3 à dérouler en continu des bobines de papier 11 ou analogue, montées en opposition de part et d'autre d'un poste de déchargement 2 alimenté par un dispositif 1 d'amenée des bobines 11 qui est chargé, par exemple, par un chariot de manutention. Les machines 3 comportent chacune un châssis 13 sur lequel sont guidés en rotation deux plateaux ou disques 8 parallèles entre eux et reliés entre eux par l'intermédiaire d'axes 14 de support et de guidage basculant et coulissant de bras 9 de support des bobines 11, ces bras 9 étant, en outre, solidarisés entre eux en rotation et verrouillables par rapport aux plateaux ou disques 8 au moyen d'un axe 15 dont les extrémités peuvent coopérer avec des verrous solidaires des plateaux 8, les bras 9 étant déplaçables sur les axes 14 et 15 au moyen d'un entraînement à vis 16 dont le motoréducteur de commande 17 est solidaire d'une extrémité de l'axe 15 et est monté libre en rotation sur l'axe 14 (figures 4 et 6).

Conformément à l'invention, le dispositif de

chargement est constitué, en outre, par un palpeur de hauteur de bobine 4 avant déchargement, par un compteur d'impulsions 5 relié au palpeur 4 et à un calculateur central 6 qui compare les impulsions issues du compteur 5 avec le nombre d'impulsions de comptage d'un deuxième compteur d'impulsions 7 muni d'une roue dentée engrenant avec les dents d'au moins un plateau ou disque 8 de chaque machine 3 et contrôlant sa rotation et donc le déplacement des bras 9 portant les moyeux 10 jusqu'à ce que ces derniers soient alignés avec l'alésage du mandrin de la bobine 11 correspondante. Lors de leur déplacement, les bras 9 sont guidés par au moins un moyen de guidage vertical 12.

Le dispositif 1 d'amenée des bobines est un transporteur de type connu en soi, avantageusement enterré avec affleurement dans le sol environnant, et qui amène les bobines 11 au poste 2, qui peut également être constitué sous forme d'un transporteur présentant, en outre, une possibilité de pivotement autour de son axe longitudinal ou un moyen d'éjection bilatérale des bobines 11, une butée de fin de course 18 commandant l'arrêt desdits transporteurs après chargement du poste 2.

Le palpeur 4 est avantageusement constitué par un bras horizontal 19 monté à pivotement à une extrémité sur un axe vertical 20, ou coulissant sur cet axe vertical 20, déplaçable verticalement dans une colonne 21, et par un micro-contact 22 monté à l'autre extrémité du bras 19, sur la face inférieure de ce dernier, le déplacement vertical du bras 19, au moyen de l'axe 20, étant mesuré, à partir d'une position de consigne préétablie, au moyen du compteur d'impulsions 5 qui est, soit relié mécaniquement à l'axe 20, soit muni d'une cellule photoélectrique, ou analogue coopérant avec des repères dudit axe 20, l'arrêt du compteur 5 étant provoqué par l'actionnement du micro-contact 22 lors de l'arrivée sur la bobine 11.

Le compteur d'impulsions 5 relève le chemin vertical parcouru par l'axe 20 sous forme d'impulsions correspondant soit à un angle de rotation donné d'un axe, soit directement à une distance entre deux repères.

Le deuxième compteur d'impulsions 7 est avantageusement muni d'une roue dentée 23 engrenant avec les dents du disque ou plateau 8 correspondant et dont la rotation est contrôlée par le calculateur central 6 en fonction du signal de sortie du compteur d'impulsions 5 relié au capteur 4, le calculateur 6 arrêtant la rotation des plateaux ou disques 8 dès atteinte d'une équivalence entre les signaux de sortie des compteurs 5 et 7.

Le calculateur 6 détermine, de manière connue, suivant un programme préétabli, une équivalence entre les impulsions issues des compteurs 5 et 7, par transformation des signaux issus desdits compteurs et correspondants respectivement à un mouvement vertical du bras 19 avec le micro-contact 22 et à un mouvement de rotation des disques ou plateaux 8 entraînant un mouvement vertical des bras 9 avec leur moyeu 10 à partir de la position verrouillée desdits bras 9. Ainsi, le bras horizontal 19 du palpeur 4 est d'abord amené à une position haute

de consigne correspondant à la position de départ des bras 9, puis il est descendu sur la bobine 11 au moyen de l'axe 20, sous la dépendance du compteur 5, dont l'arrêt est commandé par le micro-contact 22. Le signal de sortie de ce compteur 5 est alors envoyé au calculateur 6 et le bras 19 est pivoté hors du champ de la bobine 11, qui est évacuée vers la machine 3 à alimenter. Le calculateur établit alors une conversion de ce signal en un signal de contrôle du compteur 7 qui détermine la longueur du parcours à accomplir en rotation par les disques ou plateaux 8 pour amener les moyeux 10 des bras 9 dans l'alignement de l'alésage du mandrin de la bobine 11.

Le moyen 12 de guidage vertical des bras 9 est constitué par un levier 24 solidaire du motoréducteur 17 de commande de l'entraînement à vis 16 des bras 9, et par un rail de guidage 25 monté sur le châssis 13 de la machine 3 et coopérant avec le levier 24 par l'intermédiaire d'un galet 26 monté sur l'extrémité libre de ce dernier (figures 3 et 4), le rail de guidage 25 étant monté de manière pivotante, entre une position de service en butée et une position de repos en butée, sur un axe 32 actionné manuellement au moyen d'un levier, ou au moyen d'un vérin 33 commandé par l'automatisme de gestion du dispositif de chargement. Ainsi, lors du déclenchement du cycle de chargement, le rail 25 est basculé dans la position de service représentée aux figures 3 et 4, et, après serrage de la bobine 11 et verrouillage des bras 9 et de l'axe 15, il est à nouveau basculé en position de repos suivant la flèche F (figure 3) afin de permettre le passage du levier 24 lors de la rotation des disques ou plateaux 8.

Les figures 5 et 6 représentent une variante de réalisation du moyen de guidage 12, dans laquelle ce dernier est constitué par une butée escamotable 27, disposée dans l'axe d'un berceau 31 de réception des bobines 11, manoeuvrée par un vérin 28, et coopérant avec un galet 29 solidaire d'un bras 9 du côté opposé au moyeu 10, la butée 27 étant guidée à coulissement ensemble avec son vérin 28 sur des axes parallèles 30 solidaires du châssis 13, et déplaçable sur ces derniers en synchronisme avec le déplacement du bras 9 correspondant au moyen d'une vis de manoeuvre ou analogue, (non représentée). Dans ce mode de réalisation, la butée 27 est alignée avec le galet 29 du bras 9 correspondant et est dressée à la verticale dès que les axes 15 de verrouillage des bras 9 sont déverrouillés, de sorte que lesdits bras 9 et leur moyeu 10 sont guidés dans l'axe vertical des bobines 11.

Lorsque les moyeux 10 des bras 9 sont alignés avec l'axe du mandrin de la bobine 11, moment déterminé par le calculateur central 6, le motoréducteur 17 actionne l'entraînement à vis 16 dans le sens d'un déplacement de fermeture des bras 9 et de réception des bobines 11.

Les figures 7 et 8 représentent une autre variante de réalisation du moyen de guidage 12, dans laquelle ce dernier est constitué sous forme d'un rail courbe 34, ou came, coopérant avec un galet 26 monté sur l'extrémité d'un levier 24 solidaire du motoréducteur de l'entraînement à vis des bras 9 (non représenté), déplaçable verticalement au moyen de vérins méca-

riques 35 entraînés par un ensemble motoréducteur 36, simultanément avec une cellule photoélectrique 41 ou autre dispositif de détection de hauteur de la bobine 11, à partir d'une position basse, la cellule photoélectrique 41 étant disposée dans l'axe vertical de la bobine 11 à saisir.

L'ensemble motoréducteur 36 entraîne les vérins mécaniques 35 par l'intermédiaire d'un arbre de commande 37 et de renvois d'angle 38, ce même arbre 37 entraînant dans un rapport de multiplication double de celui des renvois d'angle 38, au moyen d'un renvoi d'angle 39 et d'un vérin mécanique 40, la cellule photoélectrique 41 ou autre dispositif de détection.

Ce mode de réalisation du moyen de guidage 12 permet d'amener progressivement et sûrement, les moyeux 10 des bras 9 en face du mandrin de la bobine 11.

Le moyen de guidage suivant les figures 7 et 8 fonctionne de la manière suivante :

Après mise en place de la bobine 11 sur le berceau 31, le motoréducteur 36 est actionné et entraîne, par l'intermédiaire de l'arbre 37 et des renvois d'angle 38 et 39, les vérins mécaniques 35 et 40.

Lors du démarrage, le rail 34 et la cellule photoélectrique 41 sont avantageusement en position basse et au niveau du sol. Du fait que le renvoi d'angle 39 présente un rapport de multiplication double de celui des renvois d'angle 38, la cellule 41 progresse à une vitesse double de celle du rail 34 et effectue donc un parcours deux fois plus grand que ce dernier, ce qui permet, lorsque la cellule 41 détecte le sommet de la bobine, donc son diamètre, de positionner exactement la partie du rail 34, qui se trouve à la verticale de ladite cellule, au niveau du mandrin de la bobine 11, de sorte que les moyeux des bras 9 peuvent être introduits dans ledit mandrin.

Grâce à l'invention, il est possible d'alimenter de manière entièrement automatique des machines à dérouler, en assurant une prise et un maintien parfaits des bobines.

Bien entendue, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments, ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

## Revendications

1. Dispositif de chargement automatique de bobines dans des machines à dérouler comportant un dispositif (1) d'amenée des bobines à partir d'un chariot de manutention à un poste de déchargement (2) des bobines en direction de la machine à dérouler (3), caractérisé en ce qu'il est constitué, en outre, par un palpeur de hauteur de bobine (4) avant déchargement, par un compteur d'impulsions (5) relié au palpeur (4) et à un calculateur central (6) comparant le

nombre d'impulsions issues du compteur (5) avec le nombre d'impulsions de comptage d'un deuxième compteur d'impulsions (7) muni d'une roue dentée engrenant avec les dents d'au moins un plateau ou disque (8) portant des bras (9) de support de bobine, ce deuxième compteur (7) contrôlant la rotation des plateaux ou disques (8) et donc le déplacement des bras (9) avec leur moyeu (10) jusqu'à concordance de ces derniers avec l'alésage du mandrin de la bobine (11), et par au moins un moyen (12) de guidage vertical des bras (9) pendant leur mouvement d'approche des moyeux (10) pour l'alignement avec l'alésage du mandrin de la bobine (11).

2. Dispositif, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le palpeur (4) est avantageusement constitué par un bras horizontal (19) monté à pivotement à une extrémité sur un axe vertical (20), ou coulissant sur cet axe vertical (20), déplaçable verticalement dans une colonne (21), et par un micro-contact (22) monté à l'autre extrémité du bras (19), sur la face inférieure de ce dernier, le déplacement vertical du bras (19), au moyen de l'axe (20), étant mesuré, à partir d'une position de consigne préétablie, au moyen du compteur d'impulsions (5) qui est, soit relié mécaniquement à l'axe (20), soit muni d'une cellule photoélectrique, ou analogue, coopérant avec des repères dudit axe (20), l'arrêt du compteur (5) étant provoqué par l'actionnement du micro-contact (22) lors de l'arrivée sur la bobine (11).

3. Dispositif, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le deuxième compteur d'impulsions (7) est avantageusement muni d'une roue dentée (23) engrenant avec les dents du disque ou plateau (8) correspondant et dont la rotation est contrôlée par le calculateur central (6) en fonction du signal de sortie du compteur d'impulsions (5) relié au capteur (4), le calculateur (6) arrêtant la rotation des plateaux ou disques (8) dès atteinte d'une équivalence entre les signaux de sortie des compteurs (5 et 7).

4. Dispositif, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen (12) de guidage vertical des bras (9) est constitué par un levier (24) solidaire du motoréducteur (17) de commande de l'entraînement à vis (16) des bras (9), et par un rail de guidage (25) monté sur le châssis (13) de la machine (3) et coopérant avec le levier (24) par l'intermédiaire d'un galet (26) monté sur l'extrémité libre de ce dernier, le rail de guidage (25) étant monté de manière pivotante, entre une position de service en butée et une position de repos en butée, sur un axe (32) actionné manuellement au moyen d'un levier, ou au moyen d'un vérin (33) commandé par l'automatisme de gestion du dispositif de chargement.

5. Dispositif, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen (12) de guidage vertical des bras (9) est constitué par une butée

escamotable (27), disposée dans l'axe d'un berceau (31) de réception des bobines (11), manoeuvrée par un vérin (28), et coopérant avec un galet (29) solidaire d'un bras (9) du côté opposé au moyeu (10), la butée (27) étant guidée à coulissement ensemble avec son vérin (28) sur des axes parallèles (30) solidaires du châssis (13), et déplaçable sur ces derniers en synchronisme avec le déplacement du bras (9) correspondant au moyen d'une vis de manoeuvre, ou analogue.

5

10

6. Dispositif, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de guidage est constitué sous forme d'un rail courbe (34), ou came, coopérant avec un galet (26) monté sur l'extrémité d'un levier (24) solidaire du motoréducteur de l'entraînement à vis des bras (9), déplaçable verticalement au moyen de vérins mécaniques (35) entraînés par un ensemble motoréducteur (36), simultanément avec une cellule photoélectrique (4) ou autre dispositif de détection de hauteur de la bobine (11), à partir d'une position basse, la cellule photoélectrique (4) étant disposée dans l'axe vertical de la bobine (11) à saisir.

15

20

25

7. Dispositif, suivant la revendication 6, caractérisé en ce que l'ensemble motoréducteur (36) entraîne les vérins mécaniques (35) par l'intermédiaire d'un arbre de commande (37) et de renvois d'angle (38), ce même arbre (37) entraînant dans un rapport de multiplication double de celui des renvois d'angle (38), au moyen d'une renvoi d'angle (39) et d'un vérin mécanique (40), la cellule photoélectrique (41), ou autre dispositif, de détection.

30

35

40

45

50

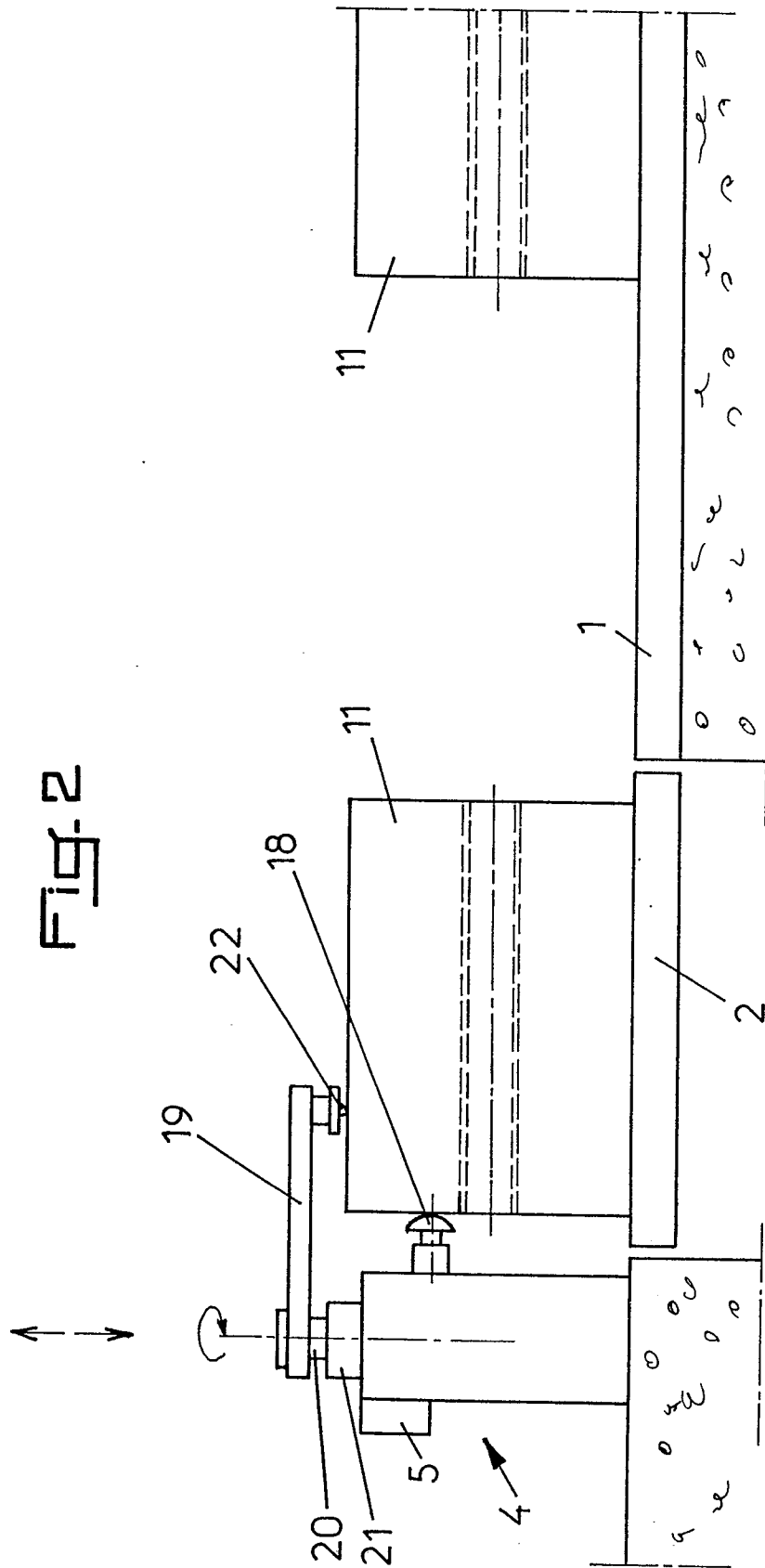
55

60

65

5





0245187

Fig. 3

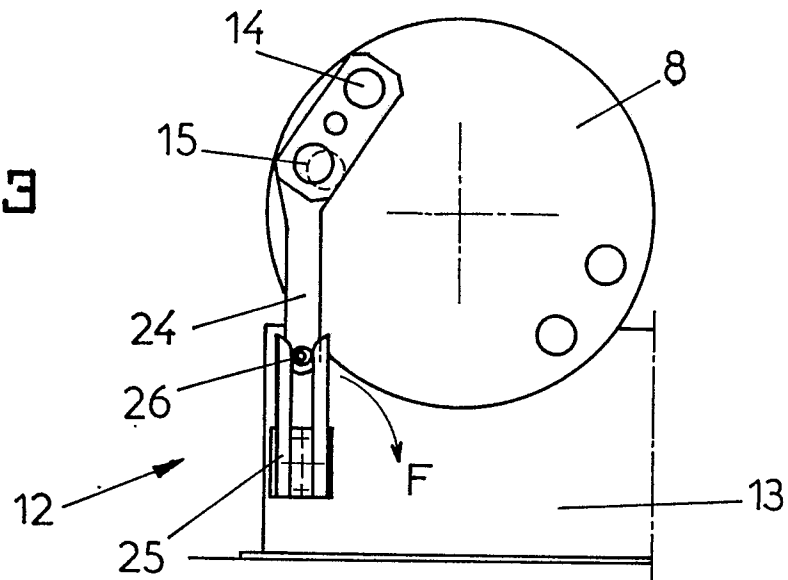


Fig. 4

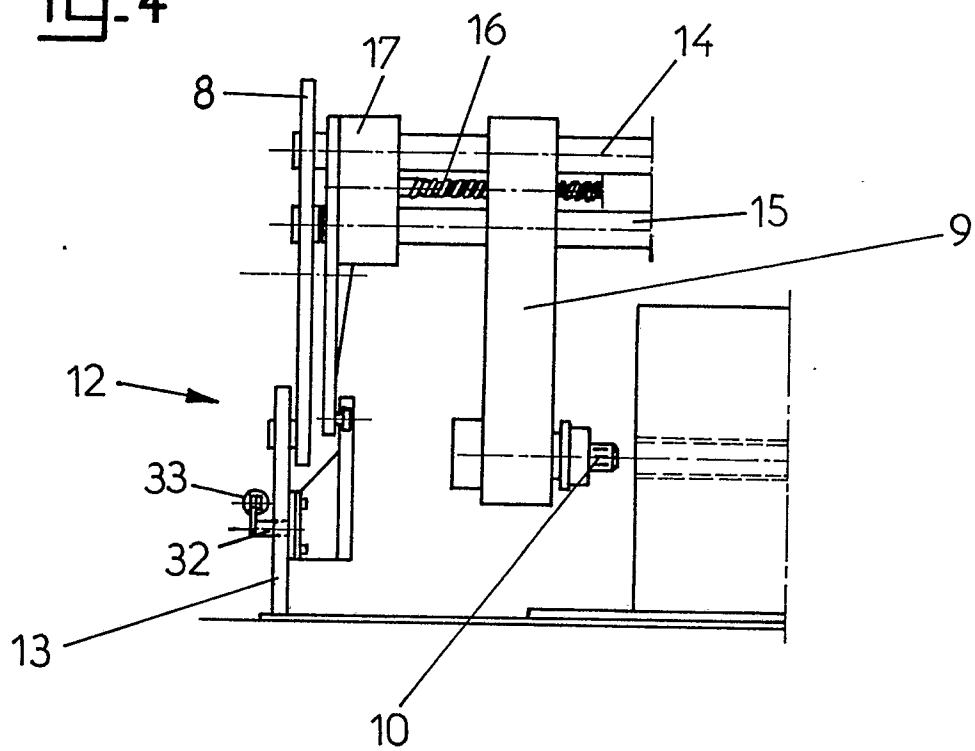




Fig. 5

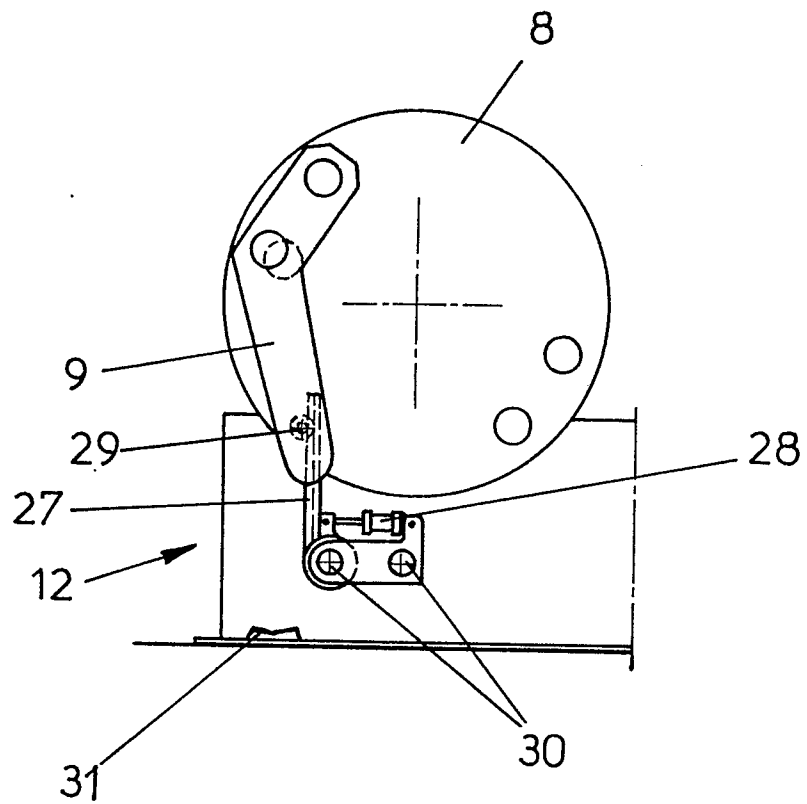
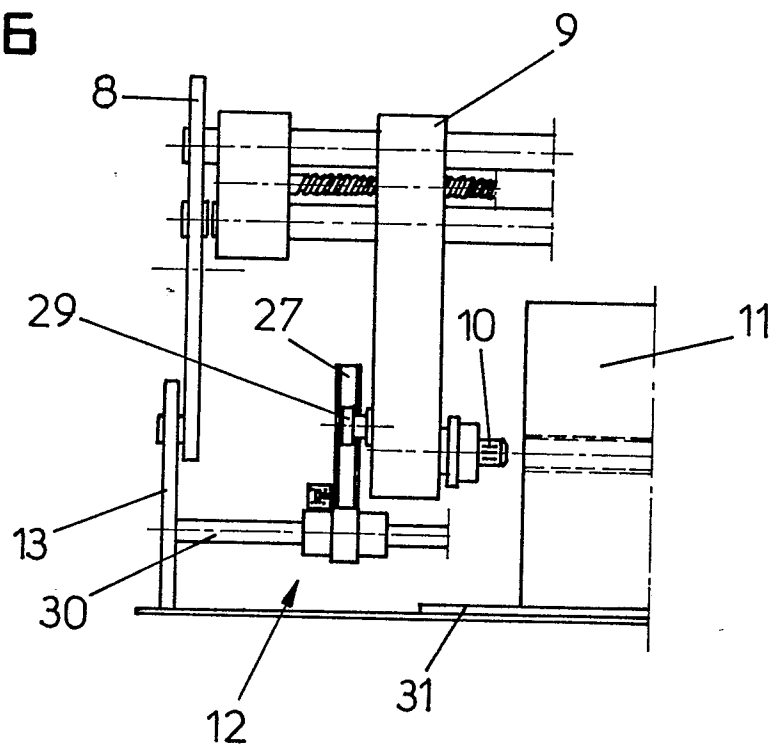
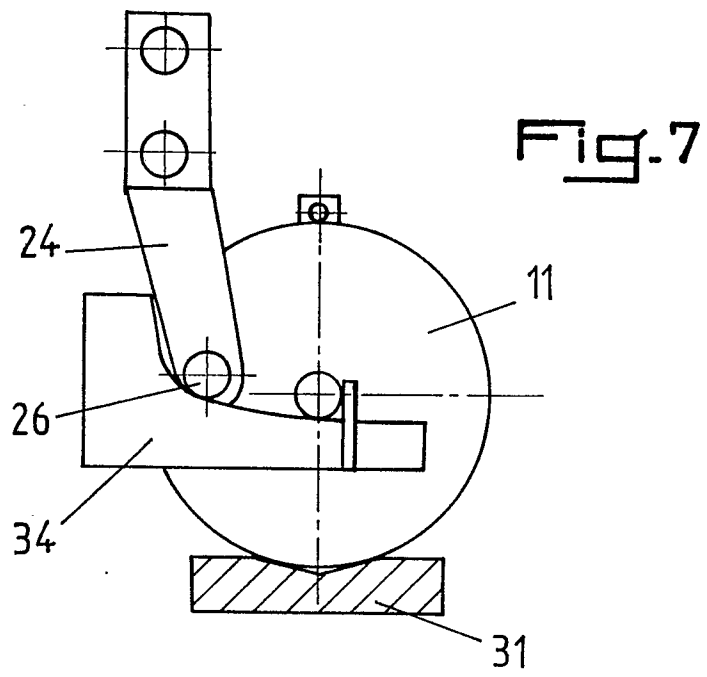


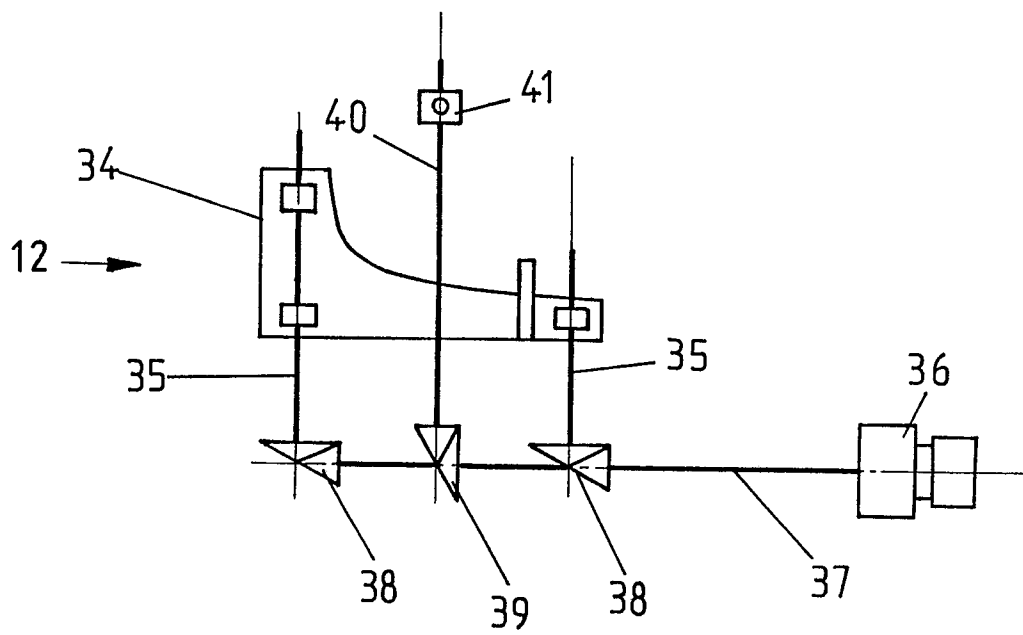
Fig. 6



0245187



**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)
Y	GB-A-2 106 875 (RENGO CO. LTD) * Figures 1,2; page 2, ligne 9 - page 3, ligne 41; page 12, lignes 17-25 *	1-3	B 65 H 19/12
Y	US-A-3 321 147 (M.D. MARTIN) * Figures 1-8; colonne 2, lignes 30-37 *	1-3	
A		4,5	
Y	GB-A-1 143 593 (UNITED ENGINEERING AND FOUNDRY CO.) * Page 1, ligne 73 - page 2, ligne 12; page 2, ligne 120 - page 3, ligne 8; page 3, lignes 59-88; figure 1 *	2	
A		1	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 8, no. 69 (M-286)[1506], 31 mars 1984; & JP-A-58 216 853 (DAIDOU KOUHAN K.K.) 16-12-1983	3	
A	US-A-4 131 206 (KAWADA et al.) * Colonne 1, lignes 40-57; colonne 6, ligne 43 - colonne 7, ligne 11; figures 1,13a,13b *	1	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20-08-1987	Examineur WEBER P.L.P.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>			
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 L : cité pour d'autres raisons -/- : membre de la même famille, document correspondant	



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				Page 2
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)	
A	ER-A-2 098 606 (P.C. RIEGGER) * Figure 1; page 2, lignes 15-21 *  -----	1		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications				
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20-08-1987	Examineur WEBER P.L.P.	
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 L : cité pour d'autres raisons  & : membre de la même famille, document correspondant				