

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 06775

(54) Dispositif destiné à former des anneaux d'accrochage dans les ligatures de fardeaux et anneaux d'accrochage formés dans des ligatures de fardeaux.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 65 B 27/02.

(22) Date de dépôt..... 20 avril 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Italie, 28 avril 1981, n° 83 370-A/81.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 43 du 29-10-1982.

(71) Déposant : Société dite : DANIELI & C. OFFICINE MECCANICHE SPA, résidant en Italie.

(72) Invention de : Geremia Nonini.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Brot,
83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

- 1 -

Dispositif destiné à former des anneaux d'accrochage dans des ligatures de fardeaux et anneaux d'accrochage formés dans des ligatures de fardeaux.

La présente invention se rapporte à un dispositif
5 destiné à former des anneaux d'accrochage dans des ligatures de fardeaux, notamment des paquets ou faisceaux.

Elle concerne également des anneaux d'accrochage ainsi formés dans les ligatures de fardeaux obtenus suivant l'invention.

10 L'invention se rapporte à un dispositif destiné à exécuter la ligature d'assemblage en fardeaux de plusieurs objets ayant une forme oblongue tels que des barres, par exemple.

Plus précisément, l'invention sert à former, dans
15 les ligatures desdits fardeaux, un ou plusieurs anneaux appropriés pour permettre l'accrochage et la manutention éventuelle des fardeaux.

Il est connu que le levage et la manutention des fardeaux ligaturés sont des opérations qui s'effectuent
20 après une opération d'élingage.

En particulier, pour exécuter correctement l'opération d'élingage, il est nécessaire de maintenir la charge soulevée en équilibre grâce à une distribution précise des forces de levage par rapport au centre de
25 gravité de la charge en mouvement.

Toutefois, on risque de se trouver dans des conditions de déséquilibre qui peuvent résulter d'oscillations de la charge au cours de son déplacement ou de collisions entre la charge et des obstacles éventuels; ce déséquilibre et ces collisions peuvent conduire à un déplacement longitudinal et à un retournement des fardeaux, lesquels peuvent alors glisser de leurs chaînes, sangles ou câbles.
30

Cette solution de la technique antérieure conduit à un accroissement du temps nécessaire pour manutentionner les fardeaux et à un accroissement résultant des
35 coûts de fabrication.

Il n'est pas possible d'utiliser des ligatures d'un

- 2 -

type connu pour assurer l'accrochage des fardeaux ligaturés parce que, dans ce cas, les ligatures doivent être serrées autour du fardeau afin que les éléments du fardeau ne puissent pas glisser longitudinalement.

5 L'invention permet d'éliminer les carences et inconvénients de la technique antérieure en créant un dispositif capable d'effectuer une ligature serrée des fardeaux et, en même temps, de former dans la ligature une boucle ou un anneau d'accrochage.

10 Cet anneau d'accrochage permet de saisir le fardeau ligaturé et de le manutentionner indépendamment, sans qu'il ne risque de glisser longitudinalement.

Le dispositif suivant l'invention permet donc de raccourcir considérablement le temps nécessaire pour
15 manutentionner les fardeaux ligaturés et, en même temps, de réduire les coûts de fabrication.

Ce dispositif permet également d'obtenir une ligature équipée d'un anneau d'accrochage qui est extrêmement efficace pour la sécurité, lorsqu'on manutentionne les
20 fardeaux ligaturés.

En particulier, le dispositif suivant l'invention permet d'exécuter à peu près simultanément les opérations de ligature et de formation de l'anneau.

Cette opération simultanée est rendue possible par
25 l'utilisation de moyens de torsion constitués par une tige tournante qui peut présenter une forme spéciale allongée et qui porte au moins un doigt disposé sensiblement perpendiculairement à la tige dans une zone sensiblement terminale.

30 L'invention a encore pour objet un dispositif destiné à former des anneaux dans des ligatures de fardeaux et qui comprend des moyens qui tirent le fil et des moyens qui guident ce fil, ce dispositif étant caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens destinés à former l'an-
35 neau et qui tournent au moins partiellement, et par le fait qu'il peut éventuellement comprendre des moyens de poussée destinés à replier le fil.

- 3 -

L'invention a encore pour objet des anneaux d'accrochage prévus dans des ligatures de fardeaux, qui sont obtenus à l'aide du dispositif suivant l'invention et qui sont caractérisés en ce qu'ils sont produits par
5 tension et torsion du fil de ligature à l'aide d'une barre tournante comportant un doigt de formage.

Un mode de réalisation préférée de l'invention ainsi qu'une variante seront décrits ci-après, à titre d'exemple en se référant aux dessins annexés, sur lesquels:

10 La figure 1 représente schématiquement le dispositif destiné à former des anneaux d'accrochage suivant l'invention;

La figure 2 représente schématiquement le genre de ligature et d'anneau d'accrochage qui sont obtenus à
15 l'aide du dispositif représenté sur la figure 1;

La figure 3 est une vue de côté des moyens qui forment l'anneau;

La figure 4 représente un autre mode de réalisation de l'invention;

20 La figure 5 représente schématiquement le genre de ligature et d'anneau d'accrochage qu'on obtient à l'aide du dispositif suivant l'invention ;

La figure 6 montre schématiquement un détail des moyens de poussée qui replient le fil ;

25 La figure 7 montre schématiquement un détail du doigt utilisé dans le dispositif de la figure 4.

Sur tous les dessins, les éléments identiques ou qui assurent les mêmes fonctions sont désignés par les mêmes nombres de référence.

30 En particulier, la figure 1 montre un dispositif 10 destiné à former des anneaux d'accrochage 36 et qui est capable d'effectuer en même temps la ligature d'un fardeau 11 dont la section transversale est représentée schématiquement sur cette même figure 1.

35 Un transporteur approprié 12, dont la section est représentée schématiquement sur la figure 1, achemine le fardeau 11 et le dispose entre des moyens de ligature

- 4 -

13 sensiblement circonférentiels, qui sont composés de deux bras 14, 114 présentant la forme de secteurs d'une circonférence et qui sont capables d'embrasser transversalement le fardeau 11.

5 Les bras 14 et 114 présentent une rainure intérieure circonférentielle qui joue le rôle de guide pour le fil de ligature 15, 115.

Les bras 14, 114 peuvent pivoter entre une position écartée et une position enveloppante dans laquelle
10 ils entourent le fardeau 11 pendant la phase de ligature et de formation de l'anneau d'accrochage 36, de manière à permettre d'introduire le fardeau 11 dans le dispositif 10 et de l'en extraire.

On peut faire pivoter les bras 14, 114 à l'aide
15 des vérins 17, 117.

Ces bras 14, 114 sont articulés, d'une part, à une de leurs extrémités circonférentielles, sur un point fixe 18, 118 de la structure porteuse 20 du dispositif 10 et, d'autre part, en un point 19, 119 situé à peu
20 près au milieu de leur longueur, sur la tige des vérins 17, 117.

Les vérins 17, 117, sont à leur tour articulés (en 21 et 121) sur la structure porteuse 20 du dispositif 10.

Pour ligaturer le fardeau 11 enfermé dans les moyens
25 13, le fil de ligature 16 est introduit dans l'entrée 22 du guide 15, 115 par des moyens de traction appropriés 23, qui sont ici d'un type comportant des galets 24 et se comportent, au moins au début, comme un guide pour le fil 16.

30 Le fil 16 glisse le long du guide 15, 115 et émerge de ce guide jusqu'à ce que son extrémité 116 rencontre et actionne un interrupteur de fin de course 26.

Cet interrupteur de fin de course 26 est approprié pour déclencher la saisie et le blocage de cette extré-
35 mité 116 par des moyens de blocage appropriés 27.

Ces moyens 27 sont constitués par une base 28, qui est articulée en 30 sur la structure 20 du dispositif

- 5 -

10, de sorte que cette base 28 peut pivoter sous l'action d'un vérin 31 approprié, qui est commandé par l'interrupteur de fin de course 26.

Un élément de saisie 29, qui présente la forme d'une dent dans l'exemple considéré, est prévu sur la base 28 et peut coopérer avec l'extrémité 116 du fil 16 pendant la phase de saisie.

Il convient de remarquer que le fil 16 est contraint à circuler le long du fond 25, 125 du guide 15, 115 à une certaine distance du fardeau 11, en raison de l'effet de retenue que le guide 15, 115 exerce sur le fil 16, qui, autrement, tendrait à rester rectiligne.

Par ailleurs, le fil 16 est contraint de passer au-dessus d'un doigt 32, une fois avant d'atteindre l'entrée 22 et une nouvelle fois avant de rencontrer l'interrupteur de fin de course 26.

Ce doigt 32 est fixé à une tige 33 qui peut présenter une forme spéciale et qui peut être entraînée en rotation par des moyens moteurs 34, lesquels peuvent être de type électrique ou hydraulique ou peuvent encore être constitués par un organe d'entraînement rotatif quelconque.

Les éléments 32, 33, 34 constituent sensiblement les moyens 35 de formation des anneaux qui sont capables de former la boucle ou l'anneau d'accrochage 36 (figure 2) et, en même temps, de terminer la ligature du fardeau 11.

Avant de procéder à la formation de l'anneau 36, le fil de ligature 16 est tout d'abord serré autour du fardeau 11 par une inversion du mouvement des galets 24 ou des moyens de traction 23, cette inversion étant commandée par l'interrupteur de fin de course 26.

Il peut être éventuellement prévu un dispositif détecteur 37, qui peut alors détecter une valeur prédéterminée de la tension du fil de ligature 16 lorsque ce dernier se serre autour du fardeau 11 et qui déclenche alors l'arrêt des moyens de traction 23 et l'actionnement

- 6 -

des moyens de cisailage 38. Ces moyens de cisailage 38 peuvent être de type mécanique, pneumatique ou hydraulique et ils effectuent le cisailage du fil 16 en un point sensiblement symétrique de la position occupée
5 par l'extrémité 116 par rapport au doigt 32.

Le dispositif détecteur 37 commande également des moyens de poussée 29, qui replient le fil 16 et qui peuvent être actionnés hydrauliquement ou pneumatiquement et sont capables de replier symétriquement les extré-
10 mités 116, 216 du fil 16, lequel est maintenant cisailé au moins partiellement, sur le fil 16 qui entoure le fardeau 11 ; ensuite, ces moyens de poussée 39 maintiennent la combinaison de deux fils ainsi obtenue pendant tout le temps de la torsion du fil 16, qui se
15 produit pendant la formation de l'anneau 36.

Cette action de retenue est rendue possible par la forme spéciale de fourchette donnée aux moyens 39, comme on peut le voir sur la figure 6.

La figure 1 montre en traits interrompus les mouvements imprimés pour replier les extrémités 116, 216.
20

Les moyens 35 de formation des anneaux sont ensuite mis en mouvement et, par suite de la rotation de la tige 33, ils tordent au-dessous du doigt 32 la partie du fil qui est repliée en double.

25 Pendant cette opération, le doigt 32 assure les deux fonctions d'un élément de formation de l'anneau 36 et d'un élément de retenue du fil 16.

Après un certain nombre de tours, qui représente "n" tours complets de la tige 33, où "n" est un nombre
30 entier dont la valeur peut être déterminée à l'avance par réglage des moyens moteurs 34, les moyens 35 de formation de l'anneau s'arrêtent et le doigt 32 se dégage ensuite de l'anneau de fixation 36 ainsi formé.

Ce dégagement s'effectue en faisant tourner la
35 plate-forme porteuse 40 des moyens 35 de formation de l'anneau ; cette manoeuvre peut être exécutée en particulier à l'aide d'un vérin approprié 41, qui peut

- 7 -

coopérer en 42 avec ladite plate-forme porteuse 40.

La plate-forme porteuse 40 et le vérin 41 sont avantageusement articulés en 43 et 44 respectivement sur la structure porteuse 20 du dispositif 10.

5 L'extraction du fardeau 11 se produit après que les bras 14, 114 ont été écartés.

Le dispositif 10 représenté sur la figure 1 donne la possibilité d'effectuer le ligaturage du fardeau 11 et la formation de l'anneau d'accrochage 36 en fil 16
10 doublé, du type qui est représenté schématiquement sur la figure 2.

Le dispositif 110 qui constitue la variante représentée sur la figure 4 permet de produire le nouage 45 du fil 16 et l'anneau d'accrochage 36 dans des po-
15 sitions séparées.

Dans cette variante, on oblige le fil de ligature 16 à se croiser sur lui-même, de manière à former un "X" entre deux doigts 132 et 232, qui sont formés sur la tige tournante 33 symétriquement par rapport à l'axe
20 longitudinal de cette tige.

Ces doigts 132, 232 ont une forme spéciale en crochet, comme représenté sur la figure 7, de manière à être capables de saisir le fil 16 pendant la phase de torsion.

25 Cette forme peut être donnée uniquement au doigt (132 ou 232) qui se comporte comme un moyen de tension pendant la phase de torsion.

Il est également prévu des moyens 139 pour bloquer le fil et ces moyens ont la même construction que les
30 moyens 39 et sont capables de saisir le fil 16 entre eux et de le retenir pendant la phase de torsion.

Par ailleurs, le dispositif 110 comprend un unique bras 225 muni d'un guide 215 pour guider le fil 16 en le faisant glisser circonférentiellement dans sa rainure.

35 Ce bras s'étend sur un arc plus grand que celui occupé par chacun des bras 15, 115 de la réalisation décrite plus haut, la partie restante de l'arc étant

- 8 -

occupée par une tige de torsion 133 possédant une forme spéciale et éventuellement par un guide terminal 46, qui est fixe dans ce cas.

La tige de torsion 133 assure la même fonction
5 que la tige 33 décrite et représentée sur la figure 1 et elle est entraînée en rotation par des moyens moteurs appropriés 134.

En particulier, la formation de l'anneau 36 est exécutée avant que le mouvement des moyens de traction
10 23 ne se soit inversé et sensiblement avant que le fil ne soit noué en 45, et elle s'effectue par extraction d'une boucle de fil 16 du fond 226 du guide 215 au moyen d'un doigt 332.

En particulier, cette extraction est exécutée
15 en tirant partiellement en arrière, à l'aide du vérin 47, les moyens 135 de formation de l'anneau et, avec eux, la tige 133 à laquelle le doigt 332 est ancré.

Ce vérin 47 est à son tour ancré à une structure porteuse 50, qui est articulée en 48 sur la structure
20 20 du dispositif 10 et qui comprend des guides 49 sur lesquels peut circuler la structure porteuse 51 des moyens 134.

De cette façon, on peut obtenir l'anneau d'accro-
chage 36 en faisant tourner la tige 133 de la façon
25 décrite plus haut en regard de la figure 1.

Ensuite, on peut inverser le mouvement des moyens de traction 23, de manière que le fil soit serré sur le fardeau 11 sur toute la circonférence de ce dernier et que le fil puisse être cisailé à l'aide des moyens
30 38.

Ensuite, le fil 16 est tordu et le noeud 45 formé par actionnement des moyens de torsion 52 ou par la rotation de la tige 33.

Il est ensuite possible de procéder à l'extraction
35 du fardeau 11, qui vient d'être ligaturé et muni d'anneaux d'accrochage 36, après avoir dégagé les doigts 132, 232, 332 en faisant pivoter les moyens de torsion 52

- 9 -

et les moyens 135 de formation des anneaux et après avoir écarté le bras 214.

La figure 5 montre le type de ligature et d'anneau réalisé au moyen d'un seul fil et obtenu à l'aide du 5 dispositif 110 de la figure 4.

On a décrit en détail, dans la présente demande, une forme préférée de réalisation de l'invention, ainsi qu'une variante, mais il est à la portée de l'homme de l'art de trouver d'autres variantes.

10 En effet, on peut changer les formes et les dimensions et également utiliser des actionneurs différents de ceux qui sont décrits plus haut et qui assurent les mêmes fonctions.

Il est possible de placer l'interrupteur de fin 15 de course 26 et le dispositif détecteur 37 dans des emplacements différents.

Il est également possible de réaliser la séquence d'opérations décrite ci-dessus en la faisant déclencher au moins partiellement par un circuit temporisateur.

20 On peut envisager d'équiper également le dispositif 110 de deux bras 14, 114.

On peut également envisager de donner des dimensions différentes aux deux bras 14, 114.

L'homme de l'art pourra apporter toutes ces modifi- 25 cations ainsi que d'autres sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

- 1.- Dispositif pour former des anneaux d'accrochage (36) dans des ligatures de fardeaux tels que des paquets ou faisceaux (11), comprenant des moyens (23) destinés à tirer le fil (16) et des moyens destinés à guider le fil, ainsi que des moyens (27) destinés à bloquer le fil et des moyens (28) destinés à cisailer le fil, ce dispositif étant caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens (35) de formation des anneaux capables de tourner au moins partiellement et qu'il comprend éventuellement des moyens de poussée (39).
- 2.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens (35) de formation des anneaux comprennent, en combinaison, des moyens (33) formant tige, des moyens (32) formant doigt prévus à l'extrémité des moyens (33) formant tige et des moyens moteurs (34) et par le fait que lesdits moyens (35) de formation des anneaux sont éventuellement munis d'au moins un vérin (41), qui leur imprime un mouvement d'oscillation partielle.
- 3.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que les moyens (35) de formation des anneaux comprennent des moyens (32) formant doigt qui présentent une forme spéciale.
- 4.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'axe de rotation des moyens (32) formant doigt coïncide sensiblement avec l'axe de rotation naturelle de l'anneau (36).
- 5.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les moyens (35) de formation des anneaux coopèrent avec deux fils (16) et forment ainsi un anneau (36) avec des fils (16) doublés.
- 6.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les moyens (35) de formation des anneaux coopèrent avec un fil (16) dans une zone de la ligature qui peut être choisie à volonté.

- 11 -

7.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que des moyens de poussée (39) destinés à replier le fil coopèrent avec les moyens (35) de formation des anneaux.

5 8.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que les moyens de torsion (52) coopèrent avec des moyens (139) qui bloquent le fil.

10 9.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens (37) formant détecteur.

15 10.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens (47) formant vérin, qui coopèrent avec les moyens (35) de formation des anneaux pour tendre préalablement le fil (16).

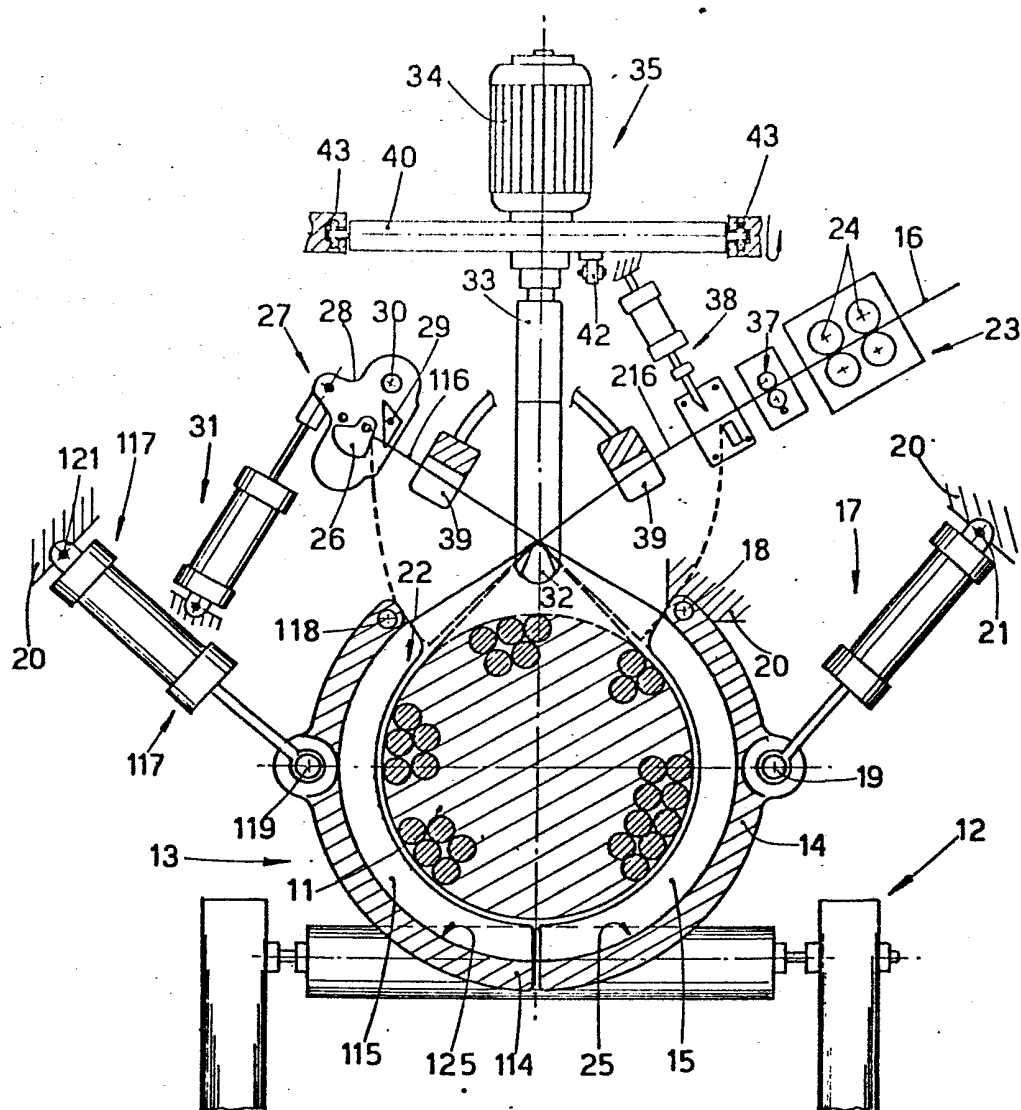


fig.1

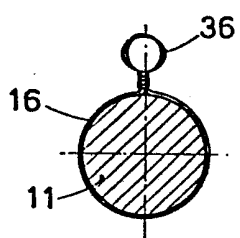


fig.2

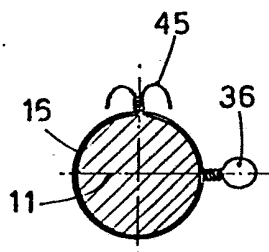


fig.5

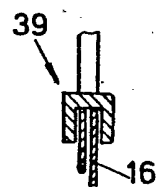


fig.6

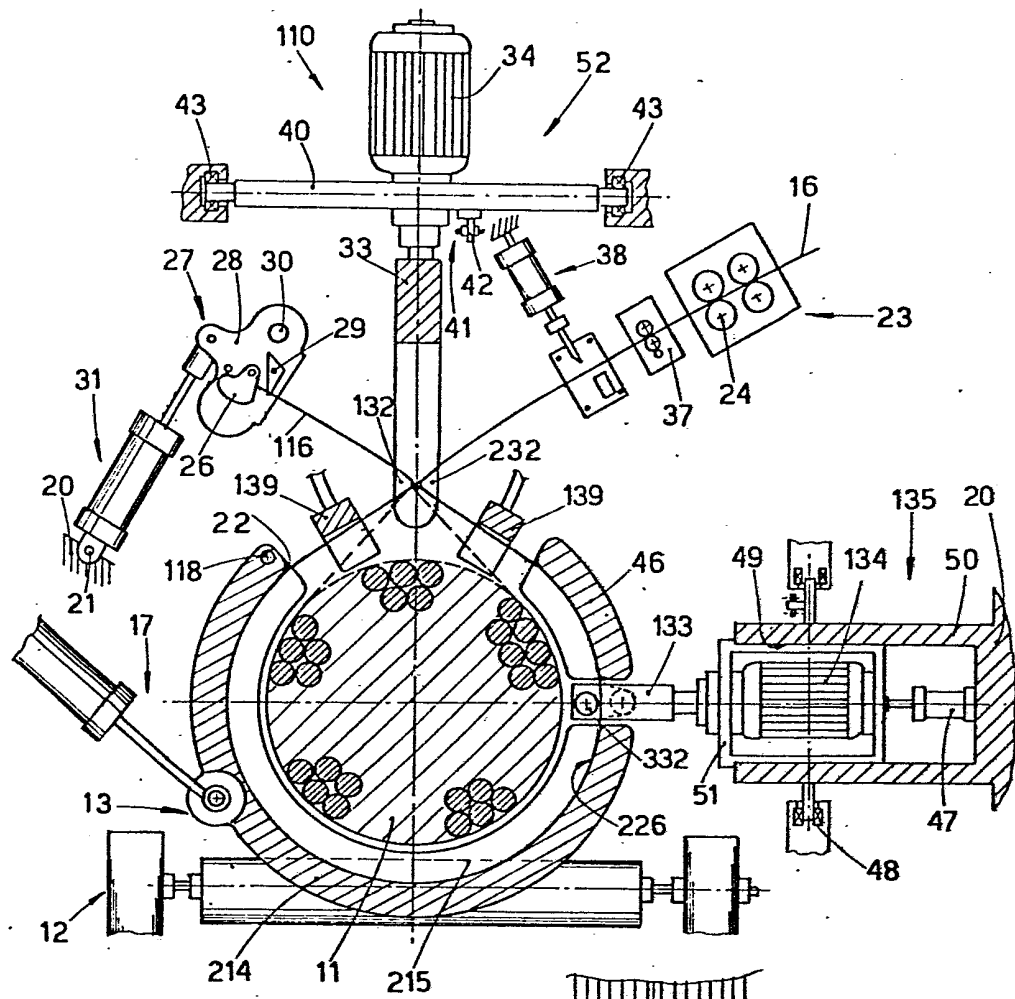


fig.4

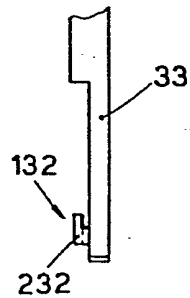


fig.7

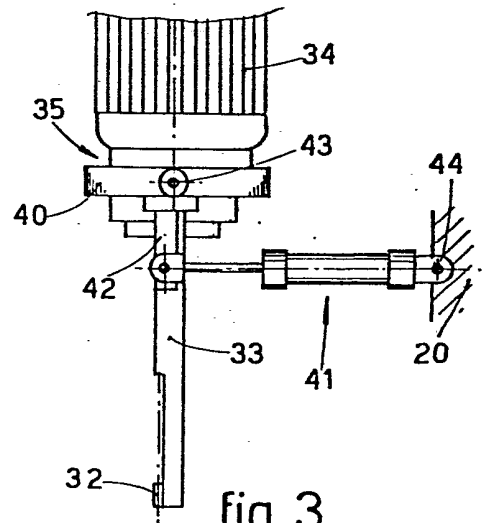


fig.3