

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 82 21173

⑤4 Dispositif automatique de liage pour presse à balles cylindriques destinée à l'agriculture.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.⁸). A 01 F 15/24 // A 01 D 85/00.

⑫2 Date de dépôt 17 décembre 1982.

⑬⑭⑮ Priorité revendiquée : DE, 21 décembre 1981, n° P 31 506 14.3.

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 24-6-1983.

⑦1 Déposant : GEBRUDER WELGER GMBH & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT, société de
droit allemand. — DE.

⑦2 Invention de : Hans-Otto Sacht, Helmut Czok et Uwe Elert.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : André Bouju,
38, av. de la Grande-Armée, 75017 Paris.

1

La présente invention concerne un dispositif de liage pour presse à balles cylindriques destinée à l'agriculture comprenant un guide-fil
5 pouvant se déplacer sur une glissière rectiligne s'étendant parallèlement à une fente de la chambre de pressage sur la largeur de ladite fente, tandis qu'à la fin du liage un mécanisme de coupe et serrage tranche le fil en en retenant le bout.

10 Les presses agricoles pour former des balles cylindriques comprennent un carter de chambre de pressage avec des organes d'entraînement tournants. Un dispositif de ramassage charge par une fente d'alimentation la chambre de pressage avec
15 des produits à tige, tels que de la paille ou du fourrage.

Quand la balle est complètement formée, on lance dans la chambre de pressage, à travers la fente d'alimentation ou une fente entre les orga-
20 nes d'entraînement, le bout d'un fil - ou ficelle - qui est saisi et entraîné par la balle en rotation.

En guidant la ficelle le long de la fente, la balle est ficelée en hélice. A la fin du liage, la ficelle est coupée et son bout est bloqué.

25 Dans le dispositif de liage selon le brevet allemand 26 45762, le guide-fil comporte une butée de commande qui actionne un élément basculable de serrage par l'intermédiaire de deux leviers de commande montés à pivotement sur le carter de la
30 chambre de pressage. Après blocage de la ficelle coupée, le guide-fil fait encore un certain parcours, si bien qu'il se forme une réserve de fil entre le guide-fil et l'élément de serrage.

Au départ de l'opération de liage suivante
35 l'élément de serrage est relâché et le bout du fil

tombe dans la fente de la chambre de pressage.

Si l'on veut commencer et achever le liage vers la mi-largeur de la chambre de pressage, comme cela s'est avéré avantageux pour la précision du liage, il est constructivement très difficile dans le dispositif connu d'assurer la réserve de fil servant à commencer le liage. En effet, il faut alors soit superposer par construction le mécanisme de coupe et serrage et les leviers de commande, ou bien les actionner par une tringlerie complexe et coûteuse.

Le dispositif connu a encore l'inconvénient que le bout de la ficelle n'est libéré qu'après le début du mouvement d'avance du guide-fil. Si le bout tarde à être saisi et entraîné, à défaut par exemple d'avoir trouvé à s'accrocher aux tiges à la surface de la balle, il manque des spires de fil au départ.

Le but de l'invention est de proposer un dispositif qui tienne prête une réserve de fil suffisante pour assurer le départ du liage commençant et finissant vers la mi-largeur de la chambre de pressage, et qui permette à peu de frais techniques le déclenchement mécanique automatique du liage.

Selon l'invention, le dispositif est caractérisé en ce que le guide-fil forme avec le fil qui se déroule, une boucle destinée à tomber automatiquement dans la chambre de pressage pour donner le départ à un nouveau processus de liage quand la balle atteint le degré de pressage voulu.

Du fait du renvoi en boucle du fil, on peut d'une part placer sans problème le mécanisme de coupe et serrage à la mi-largeur de la chambre de pressage, et d'autre part disposer près de la

paroi frontale de cette dernière, le mécanisme déclenchant le jet de la ficelle, ce qui permet de réaliser de façon particulièrement simple le mécanisme de déclenchement automatique en fonction de la poussée dans la chambre de pressage.

De plus, il est avantageux que le liage ne soit pas déclenché par la mise en marche du guide-fil, mais par le jet du bout de la ficelle dans la fente de la chambre de pressage. Cela est particulièrement appréciable lorsque la mise en marche du liage est automatique, car dans ce cas l'opérateur ne peut lui-même observer si le bout du fil a été efficacement et en temps utile saisi par la balle.

Le dispositif selon l'invention fonctionne avec une sécurité toute particulière du fait que l'on jette dans la fente de la chambre de pressage une boucle de ficelle, car les tiges de la balle saisissent et entraînent plus rapidement et plus sûrement une boucle qu'un simple bout libre.

Un autre avantage réside en ce que le renvoi de la ficelle provoque une résistance de traction de la ficelle, ce qui la fait s'appliquer constamment sous tension sur la surface de la balle en s'enroulant autour de celle-ci. On évite ainsi que les couches individuelles d'enroulement glissent pendant le liage et que le produit à tiges ne se redilate après expulsion de la balle hors de la chambre de pressage.

De préférence, le dispositif de liage comprend un équipement de renvoi du fil qui, dans une position de travail tend la boucle de fil parallèlement à la fente de la chambre de pressage et au-dessus de ladite fente entre un galet de guidage fixé au châssis et le mécanisme de coupe et serrage, et

libère la boucle dans une position de repos.

Le guide-fil peut comporter deux organes d'entraînement du fil, distants l'un de l'autre, l'un d'eux étant constitué par un oeillet capteur ouvert.

5 On peut alors calculer l'intervalle laissé entre les organes d'entraînement du fil de façon à donner libre passage à l'équipement de renvoi du fil lorsque celui-ci est en position de travail.

10 L'équipement de renvoi du fil peut être constitué d'un levier basculable autour d'un axe et muni d'un galet de renvoi, et en position de travail le levier est alors maintenu perpendiculaire à la direction d'avance du guide-fil
15 au moyen d'un cliquet, tandis que le renvoi est sur la trajectoire du fil et en-deçà du point extrême d'avance du guide-fil.

De façon avantageuse, le levier et le cliquet peuvent alors être tendus par un ressort commun.
20

De préférence, peu avant d'atteindre son point extrême d'avance, le guide-fil fait d'abord passer le fil derrière - vu dans le sens de l'avance - le galet de renvoi, puis entraîne le levier dans sa position de travail.
25

On peut prévoir que le cliquet peut être déclenché par un coulisseau de commande qui peut aussi bien se déplacer longitudinalement que pivoter latéralement.

30 Dans ce cas, le coulisseau de commande peut comporter un tenon pour la commande du cliquet et présenter un trou oblong par lequel il est monté à coulissement et à pivotement sur une cheville solidaire du châssis, et le cliquet
35 peut être dégagé du coulisseau de commande dans

la position latérale d'avance du guide-fil.

Il peut être prévu entre le coulisseau de commande et un dispositif mécanique de verrouillage pour un caisson arrière relevable, une liaison par un câble
5 qui déclenche la libération de la boucle du fil.

De préférence, le mécanisme de coupe et serrage est disposé vers la mi-largeur de la chambre de pressage, tandis que l'équipement de renvoi du fil est proche d'une paroi frontale de la
10 chambre de pressage.

Selon une disposition avantageuse, le galet de guidage fixé au châssis, l'équipement de renvoi du fil en position de travail, ainsi que le mécanisme de coupe et serrage se trouvent sensiblement
15 dans un plan commun.

Par ailleurs, le guide-fil peut déclencher directement ou indirectement un signal optique ou acoustique au début de son mouvement d'avance ou peu après.

20 Selon une variante, la libération de la boucle de fil se fait manuellement par des moyens de déclenchement mécaniques, électriques ou hydrauliques.

Il peut être prévu que le mouvement d'avance du guide-fil est prélevé sur un arbre qui est en rotation lorsque la presse fonctionne.

Il peut alternativement être prévu que le guide-fil est entraîné électriquement ou hydrauliquement.

30 Mais de préférence, le mouvement d'avance du guide-fil résulte de la rotation d'une poulie entourée par le fil de liage attiré dans la chambre de pressage.

D'autres particularités et avantages de
35 l'invention ressortiront encore de la description

ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

5 - la figure 1 est une vue générale en perspective d'une presse à balles cylindriques comportant un dispositif de liage selon l'invention ;

 - la figure 2 est une vue en perspective du disposition de liage à échelle agrandie avant le début du processus de liage ;

10 - la figure 3 est une vue selon la figure 2 après le départ du processus de liage ; et

 - la figure 4 est une vue selon la figure 2 avec le guide-fil en position latérale extrême.

15 La figure 1 montre une presse à balles cylindriques, qui comporte entre des parois frontales 1 et 2, sur le pourtour d'une chambre cylindrique de pressage, des rouleaux d'entraînement 3 tournant dans un même sens de rotation. La chambre de pressage comprend un caisson avant 4
20 solidaire du châssis et sur lequel un caisson arrière est monté à pivotement de façon à pouvoir se relever. Le caisson avant 4 peut se verrouiller avec le caisson arrière 5 par des crochets de verrouillage 6, disposés des deux côtés du carter
25 de la chambre de pressage, dont chacun s'enclenche sur un tenon 7. Un de ces crochets de verrouillage 6 agit par un levier à deux bras 8 sur un ressort de traction 9. Le mécanisme de verrouillage représenté correspond dans ses détails à celui décrit
30 de façon plus précise dans la demande de brevet allemand P 31 18 663, mais il peut aussi avoir une configuration qui s'en écarte.

 Sur le bas de l'avant de la presse à balles cylindriques, est disposé un équipement de ramassage 10 qui relève les produits fibreux-ou produits à tiges-formant des andains sur le sol, et
35

les achemine dans la chambre de pressage par un orifice d'alimentation 11 s'étendant sur toute la largeur du carter de la chambre de pressage, dans laquelle ces produits forment une balle cylindrique.

5 Au-dessus de l'orifice d'alimentation 11, entre deux rouleaux d'entraînement 3, la chambre de pressage présente une fente 12 pour un dispositif de liage 13, disposé parallèlement aux rouleaux d'entraînement 3. Le dispositif 13 comporte un
10 guide-fil 15 se déplaçant entre les parois frontales 1 et 2 de la chambre de pressage, au moyen d'un entraînement par chaîne 14. Le guide-fil 15 peut être actionné par une poulie 17 sur laquelle s'enroule un fil - ou ficelle - 16. Mais
15 l'entraînement du guide-fil peut aussi être prélevé sur un arbre qui tourne lorsque la presse fonctionne.

 Le fil 16 se déroule des pelotes de réserve 17 se trouvant dans une boîte de réserve
20 18 proche de l'orifice d'alimentation 11 de la machine. A partir de là, le fil 16 traverse d'abord un frein de fil 19, puis un oeillet de guidage 20, contourne ensuite la poulie 17 pour atteindre à travers un autre oeillet de guidage 21 et un
25 autre frein de fil non représenté, le dispositif de liage 13 dont la configuration plus détaillée est décrite ci-après en liaison avec les figures 2 à 4.

 Le dispositif de liage 13 se compose d'un
30 boîtier 22 en forme de coffret dont le côté supérieur et antérieur est coiffé d'un couvercle 23 amovible et plié en haut, en laissant libre une fente 24 entre le couvercle 23 et le boîtier 22. Les
flasques d'extrémité fermant le boîtier 22 sont
35 attachés aux parois frontales 1 et 2 du carter de

la chambre de pressage. Deux roues à chaîne tournantes 25, 26 sont montées dans le fond du boîtier au voisinage de chacune des parois 1 et 2.

5 Une chaîne à rouleaux 27, montée autour des deux roues à chaîne 25 et 26, porte une broche d'entraînement 28, qui coulisse dans une glissière en forme de trou oblong 29 du guide-fil 15 et reste constamment en prise avec celui-ci. Via un démultiplicateur 30 fixé par bride au dos du boîtier 22
10 et coopérant avec la roue à chaîne 25, la poulie 17 sur laquelle s'enroule la ficelle 16 entraîne la chaîne à rouleaux.

Le guide-fil 15 est constitué principalement par une plaque rectangulaire 31 qui se
15 trouve juste en avant de la chaîne à rouleaux 27 et présente le trou oblong 29 (voir figure 3). La plaque rectangulaire 31 s'étend vers le bas, à travers la fente 24 du boîtier 22, au-delà de l'arête de celui-ci et présente une bordure arrondie formant biais de franchissement 32 pour le
20 fil 16. Le biais de franchissement 32 débouche dans un oeillet capteur ouvert 33 dont le bord de capture 34 s'avance au-dessus du biais de franchissement 32. Une console 35 coudée vers l'avant se raccorde à ce bord de capture 34. Un galet de renvoi 38
25 est monté à pivotement sur un tourillon 37 dressé sur la console 35 perpendiculairement à la direction d'avance 36 du guide-fil 15. Le galet 38 est disposé de façon que le bord antérieur - relativement à la direction d'avance 36 - de son profil
30 extérieur et le centre de l'oeillet capteur 33, soient alignés, et qu'entre ledit galet et l'oeillet 33 subsiste, parallèlement à la direction d'avance 36, une légère distance pour laisser libre passage
35 à un galet de renvoi 39. En outre, un galet tournant 41

est monté sur un bras 40, fixé sur la console 35 selon un axe de rotation parallèle aux axes des roues à chaîne 25 et 26. Vu dans le sens d'avance 36, le galet 41 est un peu décalé vers la droite par rapport au galet de renvoi 38.

Vers la mi-largeur de la chambre de pressage, une console 42 fixée sur la face avant du couvercle 23 est dressée vers l'avant au-dessus du parcours du galet de renvoi 38, et pliée vers le bas. La console 42 porte sur un tourillon 43 un galet de guidage 44 avec un oeillet attendant 45 pour le fil.

En avant du point extrême d'avance à gauche 15' (figure 4) du guide-fil 15, un levier 47 portant le galet de renvoi 39 est monté à pivotement sur un axe 46 fixé au couvercle 23. Dans la position de travail A du levier 47, ledit galet vient se placer sur la trajectoire du fil 16 tiré par la balle. Dans cette position, le levier 47 s'enclenche par son bras supérieur dans un cliquet 48 disposé à peu près horizontalement qui, d'un côté, pivote sur un tenon 49, et de l'autre côté, s'étend vers l'extérieur à travers une fente de la paroi frontale 1. Dans la position de repos B (figure 3) le levier 47 est en appui contre une butée 51, hors de la trajectoire du fil, sous l'effort de traction d'un ressort 50 tendu entre le cliquet et le boîtier 47.

Sur le dos du boîtier 22 et légèrement à droite du galet de guidage 44, est fixé un mécanisme de coupe et serrage 52, dont la partie tranchante, par exemple un couteau fixe, n'est pas figurée. Ledit mécanisme comprend un biais de franchissement 53 pour le fil 16 dans sa course allant du

côté gauche au côté droit de la presse. Le mécanisme 52, le galet de guidage 44, tout comme le galet de renvoi 38 ainsi que le galet de renvoi 39 dans sa position de travail A, et l'oeillet capteur 33, se situent sensiblement dans un plan commun, perpendiculaire au plan de circulation de la chaîne à rouleaux 27.

Un contact électrique à poussoir 54, pour un dispositif de signalisation non représenté qui émet un signal au début du liage, ou peu après, est disposé sur le couvercle 23, entre le galet 44 de guidage du fil et le mécanisme de coupe et serrage 52.

Un coulisseau de commande 56 en acier plat est installé sur une plaque d'appui 55 fixée au châssis sur le côté extérieur du caisson avant 4. Le coulisseau 56 est guidé par un trou oblong 57 où s'engage une cheville 58 solidaire du châssis. Avec ce trou oblong 57, le coulisseau peut aussi bien pivoter que se déplacer longitudinalement et perpendiculairement à la direction d'avance 36. Il est attiré dans sa position terminale inférieure par un ressort 59 articulé sur le châssis (figure 2). A son extrémité supérieure, le coulisseau 56 est relié au levier à deux bras 8 du mécanisme de verrouillage par un câble de traction 60. Un tenon 61, soudé perpendiculairement à la surface du coulisseau est en prise avec le cliquet 48. En outre, une butée 62 fixée sur le coulisseau 56 s'étend à travers un trou oblong du caisson avant 4, jusqu'à la trajectoire du guide-fil 15, et a une longueur telle que le tenon 61 du coulisseau 56 est hors de prise avec le cliquet 48 quand le guide-fil 15 est à son point extrême d'avance à gauche (figure 4).

Au début du pressage (voir figure 2), le fil 16 passe par l'oeillet 45, puis par le galet de guidage 44, où il est dévié de 180° dans la direction opposée et revient vers le galet de renvoi 39. Après avoir contourné ce dernier, la ficelle 16 poursuit sa course dans la direction initiale à travers l'oeillet capteur 33 vers le mécanisme de coupe et serrage 52 qui pince le bout 63 de la ficelle. Une boucle de ficelle 64 est tendue entre le galet de guidage 44, le galet de renvoi 39 et le mécanisme de coupe et de serrage 52.

Pendant qu'une balle se forme, le crochet de verrouillage 6 tire sur le levier 8 à deux bras et le fait tourner dans le sens horaire, à l'encontre de la force exercée par le ressort de traction 9, ce qui provoque l'ascension du coulisseau 56 tiré par le câble 60. Quand la balle atteint le degré de pressage voulu, le coulisseau 56 en soulevant le cliquet 48 fait sauter le levier 47 qui reprend sa position de repos B limitée par la butée 51 (figure 3). La boucle de ficelle 64 tombe sur le rouleau d'entraînement inférieur 3 de la fente 12 de la chambre de pressage et est entraîné dans ladite chambre. Quand la boucle 64 est pincée entre la surface de la balle et le rouleau d'entraînement 3, le bout 63 de la ficelle est arraché du mécanisme de coupe et serrage. La ficelle 16 fait tourner la poulie 17, ce qui déclenche le mouvement d'avance du guide-fil 15 dans le sens 36. A ce moment, le galet 41 actionne pendant une courte période le contact à poussoir 54 pour le signal acoustique. La-dessus, le conducteur du tracteur cesse d'alimenter en produits à presser.

Lors de l'avance du guide-fil 15 vers la gauche, la ficelle glisse le long du biais de franchissement 32 dans l'oeillet capteur 33 et elle s'applique sur le galet de renvoi 38 (figure 4). Peu avant que le guide-fil 15 atteigne son point extrême 15' d'avance à gauche et après que la ficelle 16 soit passée devant le galet de renvoi 39, le galet 41 repousse le levier 47 dans sa position de travail A. Simultanément, la plaque rectangulaire 31 heurte la butée 62 et fait pivoter vers l'extérieur le coulisseau 56 qui libère le cliquet 48. Ce dernier bascule vers le bas et le levier 47 s'enclenche dans l'échancrure du cliquet 48.

Après inversion du sens d'avance, le guide-fil 15 entraîne lentement en direction de la paroi frontale droite la ficelle 16 s'enroulant en spirales autour de la balle. En même temps, la ficelle 16 tourne autour du galet 39 en position de travail A de sorte qu'une nouvelle boucle 64 de ficelle se forme pour le prochain liage (figure 2). Après nouvelle inversion du sens d'avance, le guide-fil 15 recule dans le sens initial jusqu'au mécanisme 52 de coupe et serrage qui tranche le fil déroulant 16 et retient son bout 63.

REVENDECATIONS

1. Dispositif de liage pour presse à balles cylindriques destinée à l'agriculture, comprenant un guide-fil (15) pouvant se déplacer sur une
5 glissière rectiligne s'étendant parallèlement à une fente (12) de la chambre de pressage sur la largeur de ladite fente, tandis qu'à la fin du liage un mécanisme de coupe et serrage (52) tranche le fil (16) en en retenant le bout (63), caracté-
10 risé en ce que le guide-fil (15) forme avec le fil (16) qui se déroule, une boucle (64) destinée à tomber automatiquement dans la chambre de pressage (12) pour donner le départ à un nouveau processus de liage quand la balle atteint le degré
15 de pressage voulu.

2. Dispositif de liage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un équipement (39,47) de renvoi du fil qui, dans une position de travail (A) tend la boucle
20 (64) de fil parallèlement à la fente (12) de la chambre de pressage et au-dessus de ladite fente, entre un galet de guidage (44) fixé au châssis et le mécanisme de coupe et serrage (52), et libère la boucle (64) dans une position de repos (B).

25 3. Dispositif de liage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le guide-fil (15) comporte deux organes d'entraînement du fil, distants l'un de l'autre, l'un d'eux étant constitué par un oeillet capteur ouvert (33).

30 4. Dispositif de liage selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'intervalle laissé entre les organes (33, 38) d'entraînement du fil est calculé de façon à donner libre passage à l'é-
quipement de renvoi du fil (39, 47) lorsque
35 celui-ci est en position de travail (A).

5. Dispositif de liage selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que l'équipement de renvoi du fil (39, 47) est constitué d'un levier (47) basculable autour d'un axe et muni d'un galet de renvoi (39), et en ce qu'en position de travail (A) le levier (47) peut être maintenu perpendiculaire à la direction d'avance (36) du guide-fil (15) au moyen d'un cliquet (48), tandis que le galet de renvoi (39) est alors sur la trajectoire du fil (16) et en-deçà du point extrême d'avance (15') du guide-fil (15).

6. Dispositif de liage selon la revendication 5, caractérisé en ce que le levier (47) et le cliquet (48) sont tendus par un ressort commun (50) ou par ressorts séparés.

7. Dispositif de liage selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que peu avant d'atteindre son point extrême d'avance (15'), le guide-fil (15) fait d'abord passer le fil derrière - vu dans le sens de l'avance - le galet de renvoi (39), puis entraîne le levier (47) dans sa position de travail (A).

8. Dispositif de liage selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que le cliquet (48) peut être déclenché par un coulisseau de commande (56) qui peut aussi bien se déplacer longitudinalement que pivoter latéralement.

9. Dispositif de liage selon la revendication 8, caractérisé en ce que le coulisseau de commande (56) comporte un tenon (61) pour la commande du cliquet (48) et présente un trou oblong (57) par lequel il est monté à coulissement et à pivotement sur une cheville (58) solidaire du châssis.

10. Dispositif de liage selon l'une des

revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que le cliquet (48) est dégagé du coulisseau (56) dans la position latérale (15') d'avance du guide-fil (15).

5 11. Dispositif de liage selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce qu'il est prévu entre le coulisseau de commande (56) et un dispositif mécanique de verrouillage (6 à 9) pour un caisson arrière relevable (5) une liaison par un câble (60) qui déclenche la libération de
10 la boucle de fil (64).

12. Dispositif de liage selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le mécanisme de coupe et serrage (52) est disposé vers la mi-largeur de la chambre de pressage,
15 tandis que l'équipement de renvoi du fil (39, 47) est proche d'une paroi frontale (1) de la chambre de pressage.

13. Dispositif de liage selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le galet de guidage (44) fixé au châssis, l'équipement de renvoi du fil (39, 47) en position de travail (A) ainsi que le mécanisme de coupe et serrage (52) se trouvent sensiblement dans un plan
20 commun.

25 14. Dispositif de liage selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le guide-fil (15) déclenche directement ou indirectement un signal optique ou acoustique au début de son mouvement d'avance ou peu après.

30 15. Dispositif de liage selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que la libération de la boucle de fil (64) se fait manuellement par des moyens de déclenchement mécaniques, électriques ou hydrauliques.

35 16. Dispositif de liage selon la revendica-

5 tion 1, caractérisé en ce que le mouvement d'avance du guide-fil (15) est prélevé sur un arbre qui est en rotation lorsque la presse fonctionne.

10 17. Dispositif de liage selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le mouvement d'avance du guide-fil (15) résulte de la rotation d'une poulie (17) entourée par le fil de liage (16) attiré dans la chambre de pressage.

15 18. Dispositif de liage selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le guide-fil (15) est entraîné électriquement ou hydrauliquement.

Fig. 1

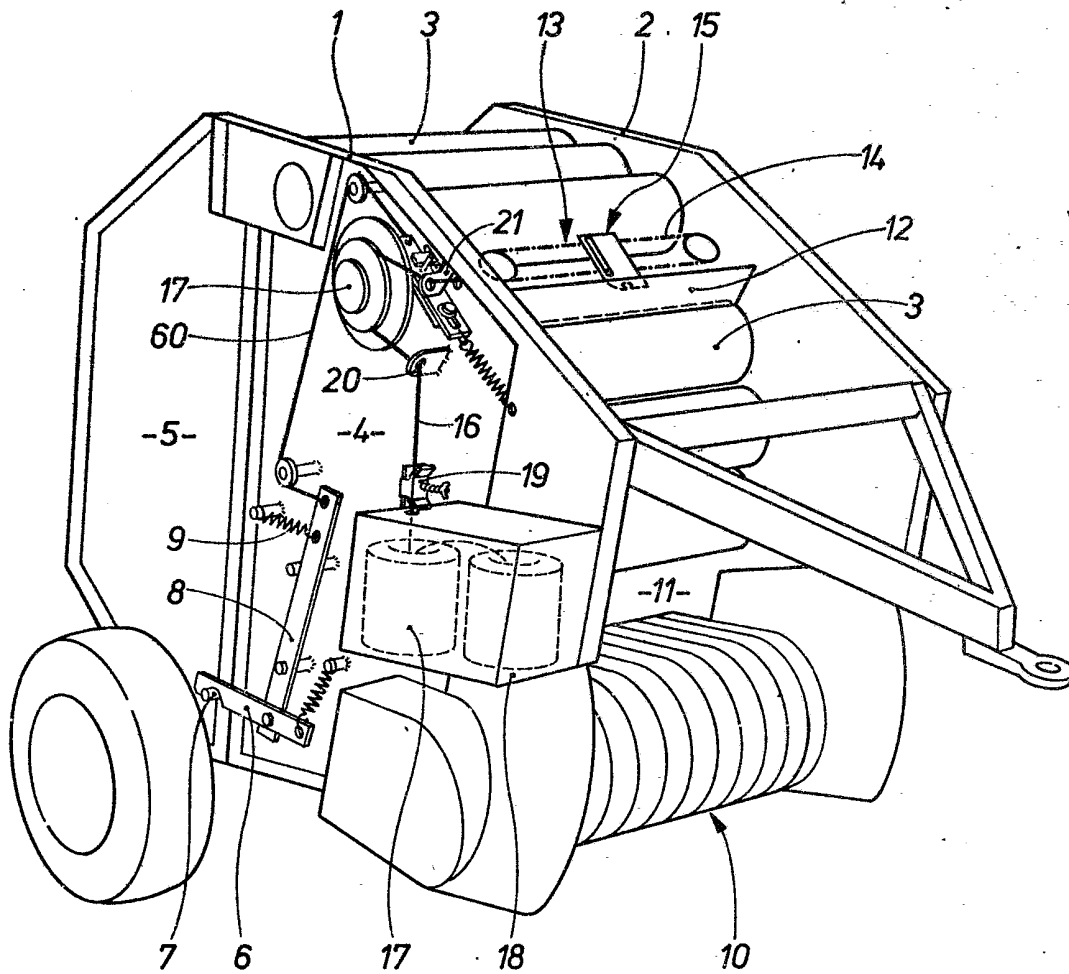


Fig. 2

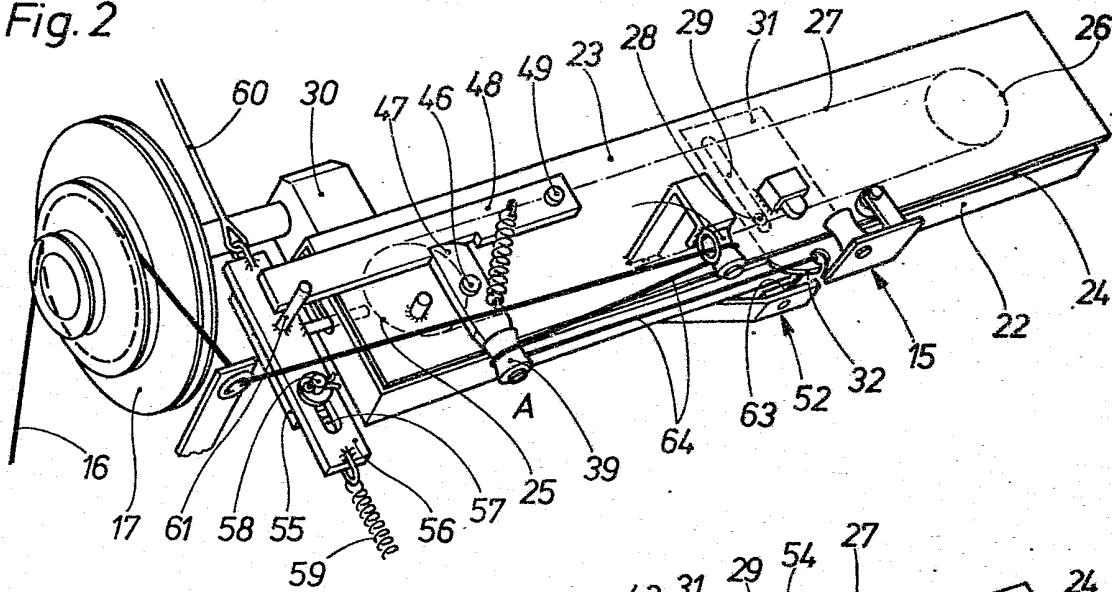


Fig. 3

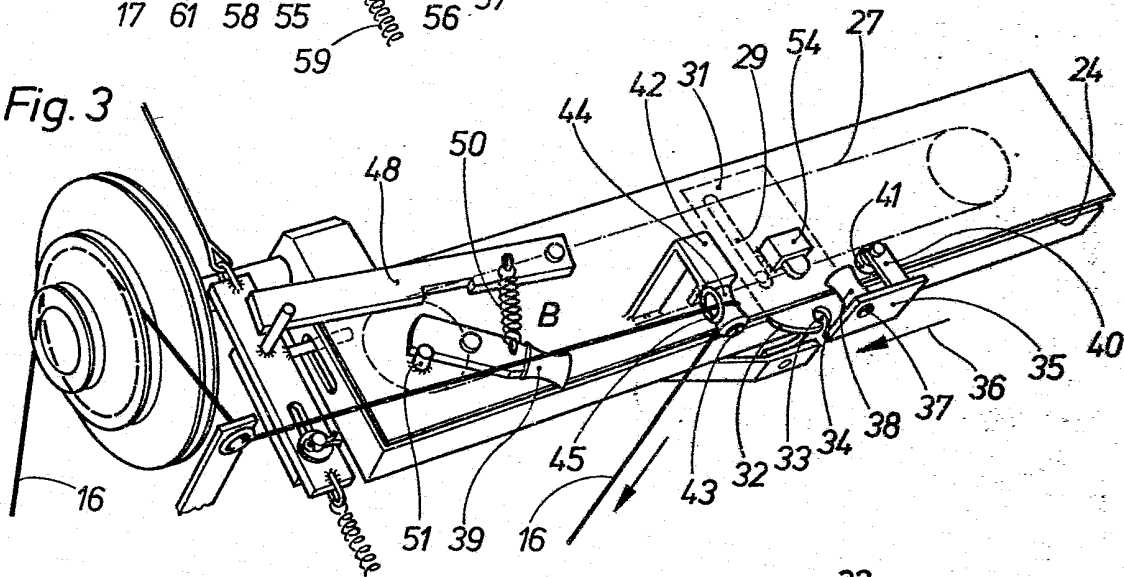


Fig. 4

