

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

⑫

N° 81 04466

Se référant : au brevet principal n° 81 01138 du 22 janvier 1981.

⑤④ Dispositif de liage pour presses à balles cylindriques.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). A 01 F 15/14; A 01 D 85/00.

②② Date de dépôt..... 6 mars 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 36 du 10-9-1982.

⑦① Déposant : JOHN DEERE SA, société anonyme, résidant en France.

⑦② Invention de : Jean-Pierre Coeffic et Jean-Paul Berthet.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Pruvost,
31, bd Gutenberg, 93190 Livry-Gargan.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

Dispositif de liage pour presses à balles cylindriques.

Le brevet principal concerne les presses à balles cylindriques du type général comprenant des jeux de bandes ou courroies formant par enroulement dans une chambre ménagée dans le corps de la presse, une balle de forme générale cylindrique à partir de produits de récolte, notamment de foin, ramassés sur le champ au cours de la progression de la presse, la balle cylindrique étant soumise à une opération de liage avant son déchargement.

Le brevet principal concerne plus spécialement un dispositif de liage pour presses à balles cylindriques du type comportant un bras guide-ficelle monté de façon pivotante sur la presse de façon à pouvoir effectuer un mouvement de balayage en principe horizontal devant l'orifice d'entrée des produits de récolte dans la presse, ce bras étant alimenté en ficelle à partir d'une réserve de ficelle et guidant celle-ci jusque devant cet orifice, caractérisé en ce qu'un organe élastique de rappel en position de départ est prévu entre un point fixe de la presse et le bras, pour amener ce bras en position de départ par un mouvement rapide quand il est libéré, et en ce que ledit bras est relié par un accouplement à effet unidirectionnel à des moyens d'entraînement irréversibles capables de déplacer ce bras en un lent mouvement de balayage transversal, le maintien dudit bras en position d'arrêt en fin de course étant assuré automatiquement par l'irréversibilité de ces moyens d'entraînement.

Suivant un mode de réalisation décrit au brevet principal, l'accouplement à effet unidirectionnel peut être constitué par un moyeu débrayable d'un type en soi classique, dans lequel une partie peut tourner librement dans un sens, tandis que l'entraînement positif de l'autre partie provoque également un déplacement positif de la première partie et en conséquence d'un organe relié à elle.

Le moyeu débrayable est constitué de façon avantageuse par un accouplement à rouleaux ou galets supérieur, comprenant un corps portant le bras guide-ficelle et un arbre muni d'une partie de forme non circulaire, des galets retenus dans une cage étant montés entre ce corps

et cet arbre, et par une roue-libre inférieure associée à un élément de verrouillage, la cage de l'accouplement supérieur étant solidaire de l'une des parties de la roue-libre inférieure.

5 Suivant un agencement décrit au brevet principal, le moyeu d'entraînement est actionné lui-même à partir d'un réducteur dont l'élément d'entrée est entraîné en rotation par la ficelle servant au liage de la balle, cette ficelle passant autour d'une poulie prévue sur l'arbre d'entrée, de sorte que la traction exercée par la ficelle lors de son appel par la balle provoque, par l'intermédiaire du réducteur, un entraînement positif du bras guide-ficelle au cours du liage.

10 La présente addition apporte des changements et perfectionnements à l'agencement faisant l'objet du brevet principal.

15 Il semble avantageux, dans certains cas, de réaliser l'entraînement provoquant le mouvement de balayage du bras guide-ficelle non pas par la traction exercée par la ficelle de liage, mais par des moyens fournissant un entraînement positif.

20 Suivant un perfectionnement, il est prévu sur la presse un moteur électrique, des moyens pour l'alimentation en courant de ce moteur électrique pour déclencher et interrompre l'opération de liage, et un réducteur de type irréversible relié d'une part à ce moteur électrique et d'autre part à l'accouplement à effet unidirectionnel.

25 Suivant une particularité, le réducteur est du type comprenant, sur l'arbre de sortie du moteur électrique ou sur un arbre entraîné par celui-ci, une came attaquant un levier monté à rotation sur l'arbre du réducteur avec interposition d'un premier accouplement formant roue-libre, cet arbre étant tourillonné par ailleurs dans un support fixe avec interposition d'un second accouplement formant roue-libre assurant un blocage dans le même sens que le premier accouplement, de telle sorte que le déplacement par pivotement en va-et-vient du levier sous l'effet de la came provoque par l'intermédiaire

du premier accouplement, pour un sens de pivotement de ce levier, un entraînement pas à pas à faible vitesse de l'arbre du réducteur, toute rotation vers l'arrière de cet arbre étant empêchée par le second accouplement lors du mouvement de retour du levier.

Suivant une autre particularité, il est prévu sur la presse un circuit électrique d'alimentation du moteur comprenant une source d'énergie électrique qui peut être constituée par une batterie indépendante ou par le circuit électrique du tracteur auquel la presse est attelée, un contacteur de mise en circuit qui est actionné par le bras guide-ficelle lorsque celui-ci parvient dans sa position de départ après avoir été libéré, ce contacteur étant monté dans le circuit d'un relais qui complète alors le circuit d'alimentation du moteur, et un contacteur de mise hors circuit prévu au voisinage de l'autre position limite du bras guide-ficelle, afin d'ouvrir le circuit et d'arrêter le moteur quand ce bras parvient à l'autre extrémité de sa course.

Suivant une autre variante de réalisation, les moyens d'entraînement comprennent un arbre relié cinématiquement à l'arbre de prise de force du tracteur auquel la presse est attelée ou cet arbre de prise de force lui-même, un réducteur de type irréversible monté entre cet arbre et cet accouplement à effet unidirectionnel et des moyens pour désaccoupler ce réducteur de cet arbre quand le bras guide-ficelle se trouve en position de repos.

Dans ce cas, le dispositif peut comporter une came montée sur l'arbre précité et un levier monté de façon pivotante sur l'arbre du réducteur par l'intermédiaire d'un premier accouplement formant roue-libre, cet arbre du réducteur étant ici encore tourillonné dans un support fixe avec interposition d'un second accouplement formant roue-libre monté dans le même sens que le premier, afin que le pivotement du levier sous l'effet de la came provoque par l'intermédiaire du premier accouplement un lent mouvement de rotation pas à pas de l'arbre de sortie, toute rotation en sens opposé étant empêchée par le second accouplement lors du mouvement de retour du levier.

Une surface de friction est prévue avantageusement entre la came et la partie du levier qui est attaquée par celle-ci. Toutefois, afin d'éviter un entraînement en rotation de l'arbre de sortie du réducteur et par conséquence de l'accouplement à effet unidirectionnel relié à celui-ci
5 lorsque le bras guide-ficelle se trouve en position de repos, il est prévu de préférence sur la presse une butée coopérant avec le levier d'actionnement du réducteur pour maintenir sa surface de friction à l'écart de la came,
10 cette butée étant reliée par ailleurs au bras guide-ficelle ou à un organe associé à celui-ci de façon à s'effacer quand ce bras guide-ficelle est libéré pour parvenir à sa position de départ. Suivant une réalisation possible, la butée est constituée par un levier coudé dont un bras
15 coopère avec le levier d'actionnement du réducteur et dont l'autre bras est attaqué par le bras guide-ficelle quand ce dernier se trouve dans sa position de repos. Un ressort est conjugué judicieusement à ce levier coudé pour écarter son bras formant butée du levier relié au réducteur quand
20 le bras guide-ficelle est libéré pour parvenir à sa position de départ.

La description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés, donnés à titre non limitatif, permettra de mieux comprendre les perfectionnements faisant
25 l'objet de cette addition.

La Fig. 1 est une vue partielle schématique de profil d'un mode de réalisation possible.

La Fig;2 est une vue schématique en perspective d'une réalisation de réducteur irréversible utilisable
30 dans le cas de la Fig. 1 .

La Fig. 3 est un schéma de circuit électrique correspondant à l'ensemble que montre la Fig. 1 .

La Fig. 4 est une vue schématique partielle d'une variante de réalisation avec entraînement du bras
35 guide-ficelle à partir de l'arbre de prise de force du tracteur.

Sur la Fig. 1, on a désigné par la référence 1, comme dans le brevet principal, le corps d'une presse à balles cylindriques supporté par des roues 2, cette presse

étant ici encore destinée à être attelée à un tracteur au moyen d'un timon 3.

On a également indiqué en 8 la balle formée par enroulement à l'intérieur de la chambre de la presse, d'une manière en soi classique.

Le bras guide-ficelle 15 est, comme indiqué au brevet principal, monté de façon à se déplacer par son extrémité libre 15a en un mouvement transversal par rapport à la direction de déplacement de la presse, pour assurer par cet effet de balayage transversal le liage de la balle 8 lorsque la formation de celle-ci est terminée.

Comme décrit également au brevet principal, ce bras 15 est relié à un accouplement à effet unidirectionnel 18 conjugué à un bras de déclenchement 14 qui peut être actionné lui-même par un câble 13 quand la balle a atteint son diamètre maximum. Egalement comme décrit au brevet principal, le bras 15 est soumis à l'effet d'un ressort 17 monté entre ledit bras et un point d'accrochage 38 prévu sur le châssis de la presse. L'accouplement unidirectionnel 18 est entraîné, lors de l'opération de liage, par un axe ou arbre 19.

Suivant les perfectionnements faisant l'objet de la présente addition, l'entraînement du bras 15 pour son mouvement de balayage transversal afin d'assurer le liage est fourni par un moteur électrique 41 qui entraîne l'arbre 19 constituant l'arbre d'entrée de l'accouplement unidirectionnel 18 par l'intermédiaire d'un réducteur désigné dans son ensemble par la référence 42 sur la Fig. 1.

Comme visible sur la Fig. 2, le réducteur irréversible 42 comprend, dans le mode de réalisation considéré un arbre d'entrée 43 qui peut être l'arbre de sortie du moteur électrique 41 ou un arbre entraîné directement par celui-ci à grande vitesse, par exemple par l'intermédiaire d'un renvoi conique, cet arbre portant une came 44 logée dans une fente 45 d'un arbre 46 monté de façon pivotante sur un arbre 47 qui peut correspondre à l'arbre d'entrée 19 de l'accouplement à effet unidirectionnel ou être relié directement à celui-ci. Un accouplement formant roue-libre 48 est prévu entre le levier 46 et l'arbre 47. Cet

arbre 47 est en outre tourillonné dans un support fixe 49 porté par le boîtier du réducteur 42, avec interposition d'un autre accouplement formant roue-libre 50. Les deux accouplements formant roues-libres sont montés dans le même sens de sorte que, lorsque le levier 46 subit un pivotement sous l'effet de la came 44 coopérant avec la fente 45, il entraîne dans un sens de pivotement l'arbre 47 en rotation, tandis qu'il tourne librement sur cet arbre lors de son pivotement dans l'autre sens, tout mouvement de retour de l'arbre 47 étant alors empêché par le second accouplement formant roue-libre 50. Un ripage de l'arbre dans le sens correspondant à ce mouvement de retour est également empêché quand l'arbre 43 est à l'arrêt.

On décrira maintenant en regard de la Fig. 3 un circuit électrique d'alimentation du moteur électrique 41. Il est prévu sur la presse, comme visible sur la Fig. 1 un contacteur de mise en circuit 51 qui se trouve à l'opposé de la position de repos du bras guide-ficelle 15 et un contacteur de mise hors circuit 52 qui correspond à cette position de repos, comme visible sur les dessins.

Sur la Fig. 3 on a indiqué schématiquement en 53 l'alimentation électrique, qui peut être fournie par une batterie prévue sur la presse ou bien directement par le circuit électrique du tracteur. Ce conducteur d'alimentation 53 est relié par un conducteur 54 à un plot du contacteur 51, dont l'autre plot est mis à la masse en 55 par un conducteur 56, à travers un enroulement de relais 57. Les contacts du relais 57 sont reliés, d'une part, par un conducteur 58 à une borne du moteur 41, dont l'autre borne est mise à la masse en 59, et d'autre part, par un conducteur 60 à un plot du contacteur 52, dont l'autre plot est relié au conducteur d'alimentation 53 par un conducteur 61. Un circuit de réaction est établi par un conducteur 62 entre les conducteurs 56 et 58.

On décrira maintenant le fonctionnement de ce dispositif.

Quand la balle a atteint le diamètre désiré, le câble 13 est actionné par le conducteur du tracteur ou de façon automatique pour déplacer le bras 14 et déver-

rouiller l'accouplement 18. Le bras guide-ficelle 15 est alors déplacé sous l'effet du ressort 17, depuis la position de repos représentée sur la Fig. 1, jusqu'à sa position de départ, dans laquelle son extrémité libre 15a se trouve du côté opposé de la presse. Quand le bras guide-ficelle 15 quitte le crochet de retenue 63 (Fig. 1), le contacteur d'arrêt 52 se ferme. En arrivant à l'autre extrémité de sa course ou dans sa position de départ, le bras 15 agit sur le contacteur de mise en circuit 51 pour le fermer. Ceci complète un circuit entre l'alimentation 53 et la masse en 55 par le conducteur 54, le contacteur 51, le conducteur 56 et le relais 57. L'excitation du relais 57 ferme ses contacts et établit également un circuit à partir de l'alimentation en 53 jusqu'à la masse en 59 par le conducteur 61, le contacteur fermé 52, le conducteur 60, les contacts fermés du relais 57, le conducteur 58, le moteur 41 et la masse en 59.

Lors de la fermeture du premier circuit mentionné pour le moteur électrique 41, celui-ci est mis en route, ce qui commande un lent mouvement de pivotement du bras guide-ficelle 15 par l'intermédiaire du réducteur 42 décrit précédemment et de l'accouplement à effet unidirectionnel 18, avec le caractère d'irréversibilité fourni par le réducteur.

Quand le bras 15 quitte le contacteur 51, celui-ci s'ouvre. Toutefois, l'alimentation du moteur 41 continue d'être assurée étant donné que l'enroulement 57 du relais est excité par l'intermédiaire du conducteur 62, ce qui maintient ses contacts fermés.

Quand le bras guide-ficelle parvient dans sa position de repos après le liage de la balle, son extrémité 15a agit sur le crochet 63 pour ouvrir le contacteur 52, ce qui supprime l'alimentation du moteur 41 et provoque son arrêt. La condition de la presse illustrée sur la Fig. 1 est rétablie et une nouvelle balle peut être formée, l'opération se répétant lors de son liage.

On a représenté sur la Fig. 4 une variante de réalisation dans laquelle l'entraînement du bras guide-ficelle est assuré à partir de l'arbre de prise de force du tracteur ou d'un arbre relié à celui-ci.

Sur la Fig. 4, on a désigné par les mêmes références qu'au brevet principal les éléments de la presse, qui sont représentés simplement de façon schématique. Ainsi, le corps 1 de la presse est prolongé vers l'avant par un
5 timon 3 et supporte un accouplement unidirectionnel 18 dont le bras de déverrouillage 14 peut être actionné par un câble 13, cet accouplement étant relié à un bras guide-
ficelle 15 qui est soumis ici encore à l'action d'un res-
sort 17.

10 On a indiqué sur la Fig. 4 en 64 un arbre qui est prévu sur la presse et qui est relié cinématiquement à l'arbre de prise de force du tracteur, de sorte qu'il tourne de façon continue. Cet arbre porte une came 65 qui peut
coopérer avec une surface de friction 66 portée par un le-
15 vier 67 monté à pivotement sur un arbre 68 qui constitue également l'arbre d'un réducteur 69 de type équivalent de ce
lui décrit en regard de la Fig. 2 et qui est relié à l'ar-
bre d'entrée de l'accouplement unidirectionnel 18. Ce ré-
ducteur comprend, comme précédemment, deux accouplements
20 formant roues-libres montés dans le même sens, afin de
fournir le caractère d'irréversibilité désiré pour l'arbre
68.

Un levier coudé désigné par 70 est monté à pivote-
25 ment sur la presse autour d'un axe ou pivot 71. Ce le-
vier comprend un premier bras 72 muni d'une butée 73 qui
peut s'appliquer contre le levier 67 pour maintenir la
surface de friction 66 à l'écart de la came 65. Le levier
70 comprend également un second bras 74 qui est relié à
un ressort 75 raccordé par son autre extrémité à une tige
30 76 actionnant un couteau 77 coopérant avec une enclume 78.

Le fonctionnement de cette variante de réalisa-
tion est le suivant :

Dans la condition de repos représentée sur la
Fig. 4, le bras 15 agit par son extrémité sur le ressort
35 75 ce qui, d'une part, provoque le pivotement du levier 70
dans le sens horaire autour de son axe 71, de sorte que
la butée 73 agit sur le levier 67 pour écarter la surface
de friction 66 de la came 65. On évite de cette manière
toute action sur le bras à partir de l'arbre 64, qui tourne

en permanence avec l'arbre de prise de force du tracteur.

D'autre part, le ressort 75 agit sur la tige 76 pour maintenir en position de fermeture le couteau 77 retenant l'extrémité de la ficelle, d'une manière en soi classique.

Quand la balle a atteint le diamètre désiré, le câble 13 provoque, par l'intermédiaire du bras 14, le déverrouillage de l'accouplement 18, ce qui libère le bras guide-ficelle 15 et permet au ressort 17 d'amener ce bras dans sa position de départ, dans laquelle son extrémité libre se trouve du côté opposé de la presse. Quand le bras 15 s'écarte du ressort 75, celui-ci agit pour faire pivoter le levier 70 dans le sens anti-horaire autour de l'axe 71, de sorte que la butée 73 s'écarte du levier 67, la surface de friction 66 venant alors s'appliquer contre la came 65. En outre, le ressort 75 libère également la tige 76, ce qui assure l'ouverture du couteau 77 pour permettre l'échappement de l'extrémité de la ficelle.

Sous l'effet de la came 65, le levier 67 subit un pivotement en va-et-vient de faible amplitude grâce à un ressort de rappel (non représenté). A chaque pivotement dans un sens de ce levier 67, le premier accouplement formant roue-libre du réducteur 69 agit pour faire tourner l'arbre 68, et cet arbre est immobilisé par le second accouplement formant roue-libre de ce réducteur lors du mouvement de retour du levier 67. Le bras 15 est ainsi déplacé en un lent mouvement de pivotement par l'accouplement unidirectionnel 18, pour fournir le balayage transversal nécessaire au liage.

Quand le bras 15 parvient à l'extrémité de sa course, il agit sur le ressort 75 pour faire pivoter le levier coudé 70 et écarter la surface de friction 66 de la came 65 et pour fermer le couteau 77, ce qui coupe la ficelle et retient son extrémité.

Des modifications peuvent être apportées aux modes de réalisation décrits dans le domaine des équivalences techniques.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif de liage pour presses à balles cylindriques suivant la revendication 1 du brevet principal, comprenant un bras guide-ficelle monté de façon pivotante sur la presse afin de pouvoir effectuer un mouvement de balayage en principe horizontal devant l'orifice d'entrée des produits de récolte dans la presse, pour guider la ficelle de liage, un organe élastique étant prévu pour rappeler ce bras pivotant en position de départ, ledit bras étant relié par un accouplement à effet unidirectionnel à des moyens d'entraînement irréversibles capables de le déplacer en un lent mouvement de balayage transversal, caractérisé en ce qu'il comporte un moteur électrique (41), des moyens (51, 62) pour l'alimentation en courant de ce moteur électrique pour déclencher et interrompre l'opération de liage, et un réducteur de type irréversible (42) relié d'une part à ce moteur électrique (41) et d'autre part à cet accouplement à effet unidirectionnel (18).

2.- Dispositif de liage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le réducteur (42) comprend, sur l'arbre de sortie (43) du moteur électrique (41) ou sur un arbre entraîné par celui-ci, une came (44) attaquant un levier (46) monté à rotation sur l'arbre (47) du réducteur avec interposition d'un premier accouplement formant roue-libre (48), cet arbre étant tourillonné dans un support fixe (49) avec interposition d'un second accouplement formant roue-libre (50) assurant un blocage dans le même sens que le premier accouplement, de telle sorte que le déplacement par pivotement en va-et-vient du levier sous l'effet de la came provoque, par l'intermédiaire du levier, un entraînement pas à pas à faible vitesse de l'arbre du réducteur, toute rotation en arrière de cet arbre étant empêchée par le second accouplement lors du mouvement de retour du levier.

3.- Dispositif de liage suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte une source d'énergie électrique (53) constituée par une batterie indépendante prévue sur la presse ou par le circuit électrique d'un tracteur auquel la presse est attelée, un contacteur

de mise en circuit (51), actionné par le bras guide-ficelle (15) lorsque celui-ci parvient dans sa position de départ après avoir été libéré, ce contacteur étant monté dans le circuit d'un relais (57) dont les contacts sont intercalés dans le circuit d'alimentation du moteur électrique (41) entre la source d'énergie (53) et la masse (59), et un contacteur de mise hors circuit (52) prévu au voisinage de la position de repos du bras guide-ficelle (15) et actionné quand ce bras parvient dans cette position de repos pour ouvrir le circuit d'alimentation du moteur électrique.

4.- Dispositif de liage pour presses à balles cylindriques suivant la revendication 1 du brevet principal comprenant un bras guide-ficelle monté de façon pivotante sur la presse afin de pouvoir effectuer un mouvement de balayage en principe horizontal devant l'orifice d'entrée des produits de récolte dans la presse, pour guider la ficelle de liage, un organe élastique étant prévu pour rappeler ce bras pivotant en position de départ, ledit bras étant relié par un accouplement à effet unidirectionnel à des moyens d'entraînement irréversibles capables de le déplacer en un lent mouvement de balayage transversal, caractérisé en ce que ces moyens d'entraînement comprennent un arbre (64) relié cinématiquement à l'arbre de prise de force du tracteur auquel la presse est attelée ou cet arbre de prise de force lui-même, un réducteur de type irréversible (69) monté entre cet arbre (64) et cet accouplement à effet unidirectionnel (18) et des moyens pour désaccoupler ce réducteur de cet arbre quand le bras guide-ficelle (15) se trouve en position de repos.

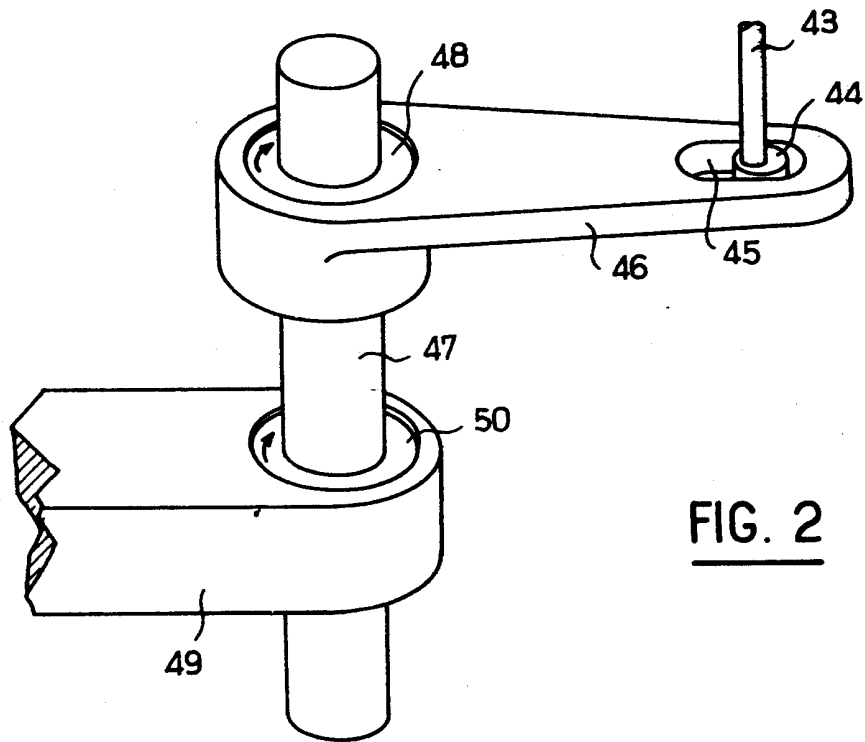
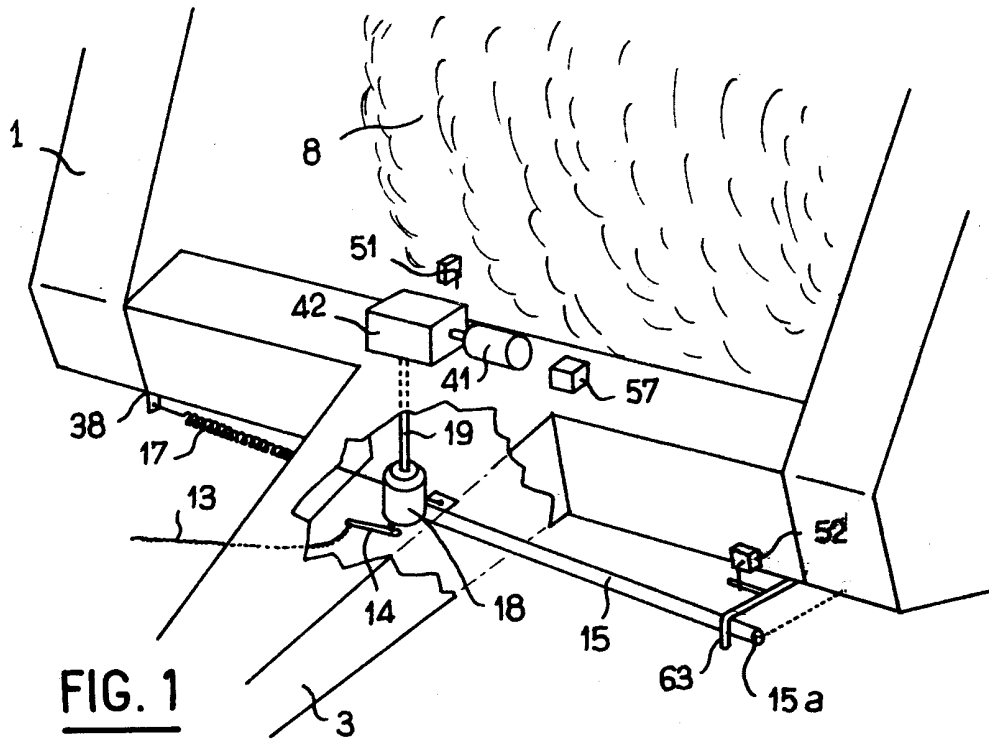
5.- Dispositif de liage suivant la revendication 4, caractérisé en ce qu'il est prévu une came (65) montée sur cet arbre (64) un levier (67) monté de façon pivotante sur l'arbre (68) du réducteur (69) par l'intermédiaire d'un premier accouplement formant roue-libre, cet arbre du réducteur étant tourillonné dans un support fixe avec interposition d'un second accouplement formant roue-libre monté dans le même sens que le premier accouplement, afin que le pivotement du levier sous l'effet de la came (65) provoque par l'intermédiaire du premier accouplement un lent

mouvement de rotation pas à pas de l'arbre (68), toute rotation en sens opposé étant empêchée par le second accouplement lors du mouvement de retour du levier, cet arbre (68) du réducteur constituant l'arbre d'entrée de l'accouplement à effet unidirectionnel (18) ou étant relié à cet arbre d'entrée.

5
10
6.- Dispositif de liage suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le levier pivotant (67) porte une surface de friction (66) qui est appliquée contre la came (65) pour l'actionnement du levier.

15
20
7.- Dispositif de liage suivant la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de désaccouplement (70) muni d'une butée (73), monté entre la position de repos du bras guide-ficelle (15) et ce levier (67), et un organe élastique (75) agissant pour écarter cet organe de désaccouplement dudit levier afin de permettre l'application de ce dernier contre cette came (65) cet organe de désaccouplement étant amené en position de butée contre ledit levier pour l'écarter de la came sous l'effet du bras guide-ficelle (15) en position de repos.

25
8.- Dispositif de liage suivant la revendication 7, caractérisé en ce que cet organe de désaccouplement est constitué par un levier coudé (70) monté à pivotement sur la presse, dont un bras (72) porte une butée (73) attaquant le levier (67) tandis que son autre bras (74) est relié à cet organe élastique (75) et peut être déplacé par le bras guide-ficelle (15) en position de repos.



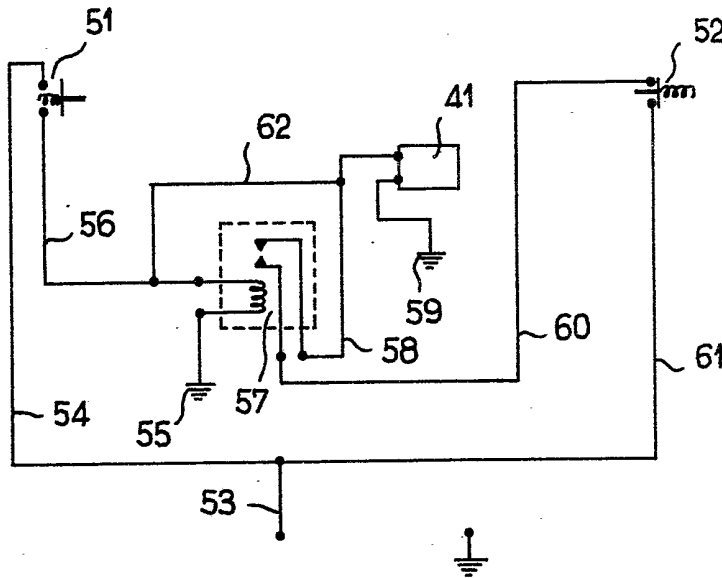


FIG. 3

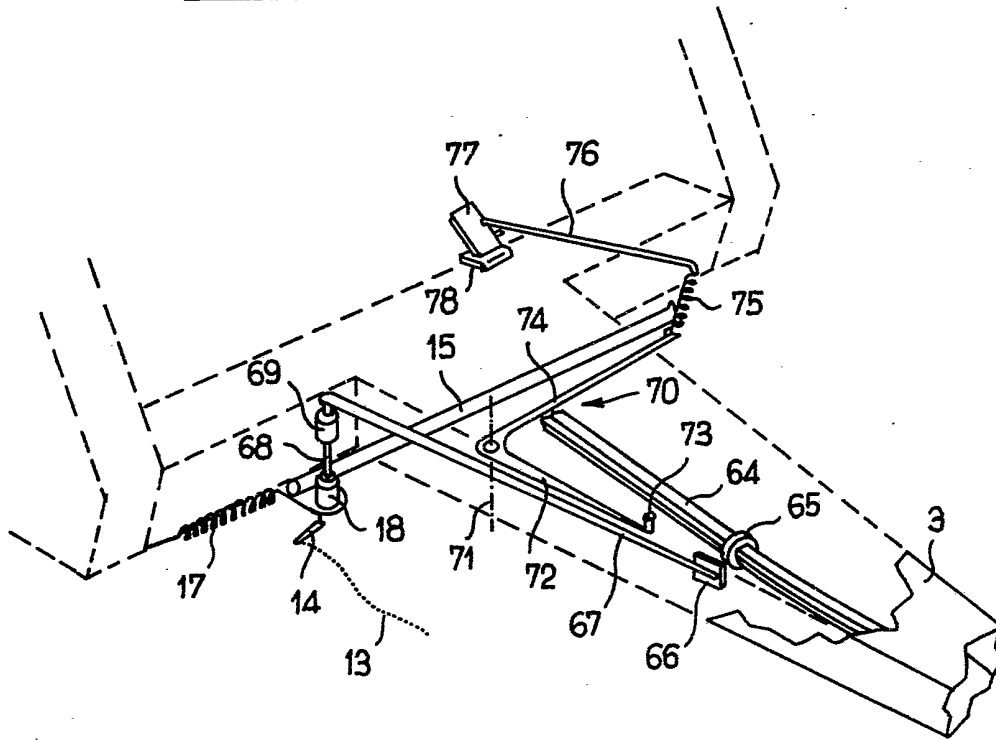


FIG. 4