

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

**2 483 165**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 11921**

(54) Dispositif de liage pour presses à balles cylindriques.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). A 01 F 15/14; A 01 D 59/00, 85/00.

(22) Date de dépôt..... 29 mai 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 49 du 4-12-1981.

(71) Déposant : JOHN DEERE SA, résidant en France.

(72) Invention de : Jean Viaud et Joël André Diot.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

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

Dispositif de liage pour presses à balles cylindriques

La présente invention concerne les presses à balles cylindriques.

Ces presses sont d'un type général bien connu et  
5 comprennent des jeux de bandes ou courroies qui, par leur déplacement, forment par enroulement à l'intérieur d'une chambre ménagée dans le corps de la presse une balle de forme générale cylindrique à partir de produits de récolte, notamment de fourrage ou de foin, ramassés sur le champ au  
10 cours de la progression de la presse. Il est usuel, avant le déchargement de la balle cylindrique à partir de la presse, d'assurer son liage.

Cette opération, qui est réalisée à l'aide d'un lien constitué généralement par une ficelle, est effectuée de façon connue au moyen d'un organe de guidage de la ficelle déplacé transversalement au sens de marche de presse devant l'orifice d'entrée des produits de récolte à l'intérieur de la chambre de formation de la balle. La ficelle est alors prélevée à une réserve telle qu'une boîte à ficelle prévue sur le châssis ou corps de la presse. Du fait du déplacement transversal de l'organe de guidage, cette ficelle forme autour de la balle, lorsqu'elle est appelée par la rotation de cette dernière, des spires hélicoïdales assurant un liage sur toute la longueur de cette balle.

Il est connu de réaliser l'organe de guidage de la ficelle sous la forme d'un bras, notamment d'un bras tubulaire, monté à pivotement sur la presse de manière à effectuer, sous l'action de moyens appropriés, un mouvement de balayage transversal en face de l'orifice d'entrée des produits de récolte dans la chambre de formation de la balle.

On a également déjà proposé de réaliser l'organe de guidage de la ficelle sous la forme d'un organe se déplaçant sur un guide rectiligne disposé devant cet orifice d'entrée des produits de récolte dans la chambre de formation de la balle. Des moyens sont alors prévus pour provoquer de façon positive le déplacement de cet organe de guidage le long de ce guide rectiligne.

Toutefois, que ce soit du fait de la trajectoire curviligne des éléments mobiles ou par suite de l'agencement de l'organe de réglage et des moyens de déplacement conjugués, associés au guide rectiligne, ces dispositifs 5 demeurent exposés généralement aux conditions extérieures lors du travail, en particulier à l'effet de la poussière et au contact des produits de récolte.

Le but de l'invention est de créer un dispositif de liage assurant un guidage de la ficelle devant l'orifice d'entrée des produits de récolte dans la presse 10 selon un mouvement de balayage transversal qui puisse être logé dans un carter assurant sa protection et qui soit à la fois d'une construction simple et d'un fonctionnement fiable.

15 L'invention est matérialisée dans un dispositif de liage pour presses à balles cylindriques, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une chaîne ou un organe analogue passant sur deux roues prévues sur les côtés de la presse et disposées de telle sorte que l'un au moins 20 des brins de la chaîne ou analogue s'étende parallèlement à l'orifice d'entrée des produits de récolte dans la presse et en avant de celui-ci, un élément de guidage de la ficelle porté par cette chaîne ou analogue de manière à être déplacé transversalement à la presse lors 25 du mouvement de la chaîne ou analogue, des moyens assurant un entraînement positif de cette chaîne ou analogue pendant l'opération de liage pour provoquer ce déplacement transversal de l'élément de guidage, et des moyens positionnant ledit élément de guidage vers l'un ou 30 l'autre côté de la presse avant chaque opération de liage.

Ainsi, il est possible de loger un dispositif de ce type dans un carter ou capot monté sur la presse en avant de l'orifice d'entrée des produits de récolte, 35 en ménageant par exemple simplement dans ce carter ou capot un trou pour l'entrée de la ficelle et un passage en forme de fente pour sa sortie en direction de la balle, de sorte que le dispositif est protégé vis à vis des influences extérieures.

Suivant un mode de réalisation paraissant judiciaux, l'élément de guidage de la ficelle peut être constitué par un doigt, un crochet, un anneau ou analogue.

5 Suivant une réalisation avantageuse, les moyens d'entraînement de la chaîne ou analogue comprennent une poulie sur laquelle la ficelle passe ou s'enroule entre la boîte à ficelle et la balle, de manière à faire tourner cette poulie lorsqu'une traction est exercée sur cette ficelle par la balle au cours du liage, et des organes de transmission prévus entre cette poulie et cette chaîne.  
10 Si désiré, l'axe portant la poulie peut être relié à l'une des roues pour assurer son entraînement. Toutefois, une solution paraissant judicieuse consiste à relier l'axe de la poulie à un rochet ou élément équivalent dont le bec vient en prise avec les maillons de la chaîne ou analogue pour assurer son avancement pas à pas. Ceci fournit le lent mouvement de balayage transversal requis pour le liage malgré une vitesse d'appel linéaire élevée de la ficelle, compte tenu du diamètre important des balles  
15 cylindriques formées dans les presses de ce type. Ce rochet peut, si désiré, être monté excentriquement sur un disque calé sur l'axe de la poulie, ce qui assure son entraînement par des moyens extrêmement simples.

20

25 Suivant une autre particularité de l'invention, l'axe de l'une des roues est constitué judicieusement par un moyeu à effet unidirectionnel, et un élément souple tel qu'un câble, une corde ou analogue est enroulé sur ce moyeu et est relié à un élément de la presse déplaçable en fonction de la formation et de l'éjection de la balle,  
30 par exemple au rouleau supérieur de la presse. Ce câble ou ce moyeu peut être relié par ailleurs à un organe de rappel élastique tel qu'un ressort. Ainsi, au cours de la formation de la balle dans la presse, le câble subit une traction en faisant tourner le moyeu sur lequel il est enroulé et la roue conjuguée, pour amener l'élément de guidage de la ficelle dans la position de départ voulue, en vue du liage. Pendant le liage, la roue tourne librement par rapport au moyeu, et lors de l'éjection de la balle le retour du rouleau à sa position basse permet le  
35

1 rappel élastique du câble en vue de l'opération suivante.

Suivant une autre particularité encore, au moins un élément est prévu sur la chaîne pour commander l'ouverture du couteau destiné à sectionner la ficelle en fin 5 d'opération de liage et à retenir son extrémité. Un autre élément tel qu'un galet peut également être prévu pour, au moment du déclenchement de l'opération de liage, ouvrir le couteau afin de libérer la ficelle, dont l'extrémité est alors reprise par les produits de récolte pénétrant 10 dans la presse, la traction exercée commandant le mouvement de balayage transversal de l'élément de guidage de la ficelle comme indiqué.

L'invention concerne également les presses à balles cylindriques équipées d'un dispositif tel que décrit ci- 15 avant.

La description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés, donnés à titre non limitatif, permettra de mieux comprendre l'invention.

La Fig. 1 est une vue en perspective d'une presse 20 à balles cylindriques équipée du dispositif de liage suivant l'invention.

La Fig. 2 est une vue en perspective avec arrachement partiel du carter de dispositif, montrant l'agencement des éléments de ce dispositif dans ce carter.

25 La Fig. 3 est une vue de profil d'une presse équipée du dispositif de liage.

On a représenté sur les fig. 1 et 3 une presse à balles cylindriques de type classique, comportant un corps 1 supporté par un châssis équipé de roues 2, la presse 30 étant destinée à être attelée à un tracteur au moyen d'un timon 3. Un ramasseur 4 est prévu de façon classique à la partie avant du corps de la presse, de manière à ramasser les produits de récolte, tels que du fourrage, sur le champ et à les amener à un orifice d'entrée ménagé entre 35 des rouleaux 5,6, comme cela est bien visible sur la fig.3, en vue de la formation d'une balle comme montré en 7, par enroulement entre des bandes ou courroies 8 tournant dans le sens approprié, d'une manière en soi bien connue.

Suivant l'invention, un carter ou capot 9 est

disposé transversalement à la presse en avant et au-dessus de l'orifice d'entrée des produits de récolte. Ce carter 9 est fixé de toute manière appropriée sur le corps de la presse et il est ouvert à sa partie inférieure pour une 5 raison qui apparaîtra plus loin.

On décrira maintenant l'agencement du dispositif de liage faisant l'objet de l'invention, qui est logé en majeure partie à l'intérieur du capot 9 de manière à être ainsi protégé vis-à-vis du milieu, en se reportant plus 10 spécialement à la Fig. 2.

Ce dispositif comprend des roues à chaîne 10, 11 qui sont supportées par la paroi arrière du carter 9. La roue à chaîne 10 peut tourner librement sur son axe, tandis que la roue à chaîne 11 est montée sur un moyeu 15 12 à effet unidirectionnel ou moyeu débrayable, dont le rôle sera indiqué plus loin. Un câble 13 s'enroule sur ce moyeu comme montré sur la fig. 2, sur lequel il est fixé par une extrémité. Le moyeu est en outre relié à un ressort 14 fixé en 15 par son autre extrémité sur le car- 20 ter 9 et tendant à provoquer l'enroulement du câble 13 sur le moyeu 12.

L'autre extrémité du câble 13 est reliée d'une manière non représentée au bras portant le rouleau supérieur de la presse.

25 Une chaîne sans fin 16 passe sur les deux roues à chaîne 10, 11. Cette chaîne porte en un point de sa longueur un doigt 17 servant de guide-ficelle et conjugué à un galet 18 dont le rôle sera indiqué plus loin. Un autre galet 19 est fixé sur la chaîne en un point opposé 30 par rapport au point de fixation du doigt 17 et du galet 18.

Une poulie de grand diamètre 20 est calée sur un axe 21 qui est tourillonné dans la paroi arrière du carter 9. Cet axe 21 porte à son extrémité avant un disque 35 22 qui supporte excentriquement un rochet ou linguet 23 dont le bec attaque les maillons de la chaîne 16.

La ficelle 24 servant au liage de la balle, qui est prélevée de la façon habituelle à la boîte à ficelle 25 portée par le corps de la machine (Fig. 1), s'enroule

comme montré autour de la poulie 20. Elle pénètre ensuite dans le carter 9 par un trou 26 et elle passe sur le doigt 17, par lequel elle est guidée, son extrémité étant soit reprise par la balle en cours de liage, soit retenuue d'une façon en soi classique par un système de couteau indiqué en 27 sur la Fig. 2 et qui sera décrit ci-après.

5 Ce système comprend un couteau à deux bras 28 monté de façon pivotante sur un axe 29 fixé dans le carter 9 et appliquée normalement par un ressort 30 contre une 10 enclume 31. Dans cette position d'application, le talon 32 du couteau est immédiatement voisin de la chaîne 16 passant sur la poulie 10.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

Lorsque le dispositif est en condition de repos, 15 le doigt 17 et le galet 18 portés par la chaîne se trouvent sur la roue à chaîne 10 et ont juste franchi le talon 32 du couteau 28 au cours du déplacement de la chaîne 16 dans le sens horaire quand regarde la Fig. 2. Le galet 19 se trouve sensiblement au droit de la roue à 20 chaîne 11. La ficelle, qui a été sectionnée par le couteau 28, est retenue par celui-ci contre l'enclume 31. Le ressort 14 est détendu et le câble 13 est enroulé sur le moyeu 12 du fait que le bras portant le rouleau supérieur de la chambre de formation de la balle de la presse se 25 trouve en position basse.

Pendant la formation de la balle, ce rouleau supérieur se déplace progressivement vers le haut au fur et à mesure de l'augmentation de diamètre de cette balle. Une traction est ainsi exercée sur le câble 13, qui 30 entraîne en rotation dans le sens horaire le moyeu 12 sur lequel il est enroulé. Dans ce sens, le moyeu 12 entraîne également la roue à chaîne 11 et la chaîne 16 se déplace ainsi dans le sens horaire. Le galet 19 se dirige alors vers la roue à chaîne 10 dans le brin inférieur de la 35 chaîne, tandis que le doigt 17 et le galet 18 se dirigent vers la roue à chaîne 11 dans son brin supérieur. Compte tenu de la position relative du rochet 23, les maillons de la chaîne 16 passent librement en face de son bec. En outre, la longueur de ficelle entre le trou 26 et le

couteau 28 reste sensiblement constante et la poulie 20 ne tourne pas.

Vers la fin de l'opération de formation de la balle, le galet 19 atteint la poulie 10 et passe autour  
5 d'elle. Ce faisant, il agit sur le talon 32 du couteau 28 pour ouvrir celui-ci en antagonisme à la résistance du ressort 30, ce qui libère la partie terminale de la ficelle 24. L'extrémité de celle-ci tombe alors vers les produits de récolte, par lesquels elle est saisie pour être  
10 entraînée par traction par la balle lors de sa rotation dans la chambre de la presse, dans le sens indiqué par la flèche 33 sur la Fig. 2.

Du fait de cet appel de la ficelle, la poulie 20 sur laquelle cette ficelle s'enroule entre la boîte à  
15 ficelle et la balle est entraînée en rotation dans le sens horaire, ce qui fait tourner l'axe 21 et le disque 22, de sorte que le rochet excentré 23 agit par son bec sur les maillons de la chaîne 16 pour la faire avancer pas à pas également dans le sens horaire. La rotation de la  
20 roue à chaîne 11 dans ce sens est permise par le moyeu débrayable 12, tandis que le câble 13 reste immobile puisque le bras du rouleau supérieur se trouve toujours en position haute. Dans cette condition, le ressort 14 est bandé.

25 Au cours de ce stade, le doigt 17 se déplace ainsi progressivement de la roue à chaîne 11 vers la roue à chaîne 10 ce qui déplace également dans le sens transversal le point de pénétration de la ficelle dans l'orifice d'entrée des produits de récolte. Ainsi, la  
30 ficelle est enroulée autour de la balle selon un trajet hélicoïdal, de la manière en soi requise pour un liage correct.

Quand le doigt 17 atteint la poulie 10, le galet 18, en passant devant le talon 32, provoque l'ouverture  
35 du couteau 28. Par sa position, la ficelle 24 parvient alors entre le couteau 28 et l'enclume 31. Dès que le galet 18, en passant autour de la poulie 10, libère le talon 32, le couteau 28 se referme sous l'action du ressort 30, en sectionnant la ficelle et en retenant

son extrémité contre l'enclume 31.

Le liage de la balle est alors terminé et cette balle peut être éjectée hors de la presse. Au moment de cette éjection, le bras portant le rouleau supérieur de 5 la presse redescend, ce qui supprime la traction exercée sur le câble 13. Sous l'effet du ressort 14, ce câble est alors rappelé en arrière, le moyeu débrayable 12 tournant dans le sens anti-horaire. Le dispositif est alors ramené dans sa condition de repos indiquée précédemment et un 10 nouveau cycle peut commencer.

Des modifications peuvent être apportées au mode de réalisation décrit, dans le domaine des équivalences techniques, sans s'écartez de l'invention.

REVENDICATIONS

- 1.- Dispositif de liage pour presses à balles cylindriques caractérisé en ce qu'il comprend au moins une chaîne (16) ou un organe analogue passant sur deux roues (10,11) prévues sur les deux côtés de la presse et disposées de telle sorte que l'un au moins des brins de la chaîne ou analogue s'étende parallèlement à l'orifice d'entrée des produits de récolte dans la presse et en avant de celui-ci, un élément (17) de guidage de la ficelle(24), porté par cette chaîne ou analogue de manière à être déplacé transversalement à la presse lors du mouvement de la chaîne ou analogue,des moyens (20-23) assurant un entraînement positif de cette chaîne (16) ou analogue pendant l'opération de liage, pour provoquer ce déplacement transversal de l'élément (17) de guidage de la ficelle, et des moyens positionnant ledit élément de guidage vers l'un ou l'autre côté de la presse avant chaque opération de liage.
- 2.- Dispositif de liage suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins la chaîne (16) ou analogue et les roues (10,11) sur lesquelles elle passe sont montées dans un carter ou capot (9) disposé transversalement à la presse en avant de l'orifice d'entrée des produits de récolte.
- 3.- Dispositif de liage suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément de guidage de la ficelle est constitué par un doigt (17), un crochet, un anneau ou un élément équivalent porté par la chaîne (16) ou analogue.
- 4.- Dispositif de liage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement de la chaîne ou analogue comprennent une poulie (20) sur laquelle la ficelle (24) passe ou s'enroule entre la boîte à ficelle (25) et la balle (7), de manière à faire tourner cette poulie lorsqu'une traction est exercée sur la ficelle par la balle au cours du liage, et des organes de transmission (21-23) prévus entre cette poulie (20) et cette chaîne(16) ou analogue.
- 5.- Dispositif de liage suivant la revendication

4, caractérisé en ce que l'axe (21) portant la poulie (20) est relié par des organes de transmission à l'une des roues portant la chaîne (16) ou analogue.

6.- Dispositif de liage suivant la revendication  
5 4, caractérisé en ce que l'axe (21) de la poulie (20) est relié à un rochet (23) dont le bec est en prise avec les maillons de la chaîne (16) ou analogue pour assurer son entraînement.

7.- Dispositif de liage suivant la revendication 6,  
10 caractérisé en ce que ce rochet (23) est monté de façon excentrée sur un disque (22) porté par l'axe (21) de la poulie (20).

8.- Dispositif de liage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe de l'une des roues (11) portant la chaîne ou analogue est constitué par un moyeu (12) à effet unidirectionnel et en ce qu'un élément souple tel qu'un câble (13), une corde ou analogue est enroulé sur ce moyeu et est relié à un élément de la presse déplacé au cours de la formation de la balle, tel que le rouleau supérieur de cette presse, ledit élément souple ou ce moyeu étant soumis en outre à l'action d'un organe de rappel élastique (14).

9.- Dispositif de liage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un élément (18) est prévu sur la chaîne (16) ou analogue pour commander le couteau (28) destiné à sectionner la ficelle(24) en fin d'opération de liage.

10.- Dispositif de liage suivant la revendication  
30 9, caractérisé en ce qu'au moins un autre élément (19) est prévu sur la chaîne (16) ou analogue pour actionner le couteau (28) retenant la ficelle (24) au début de l'opération de liage, afin de libérer cette ficelle.

11.- Presses à balles cylindriques, caractérisées en ce qu'elles comportent un dispositif de liage suivant l'une quelconque des revendications précédentes.

1/3

○

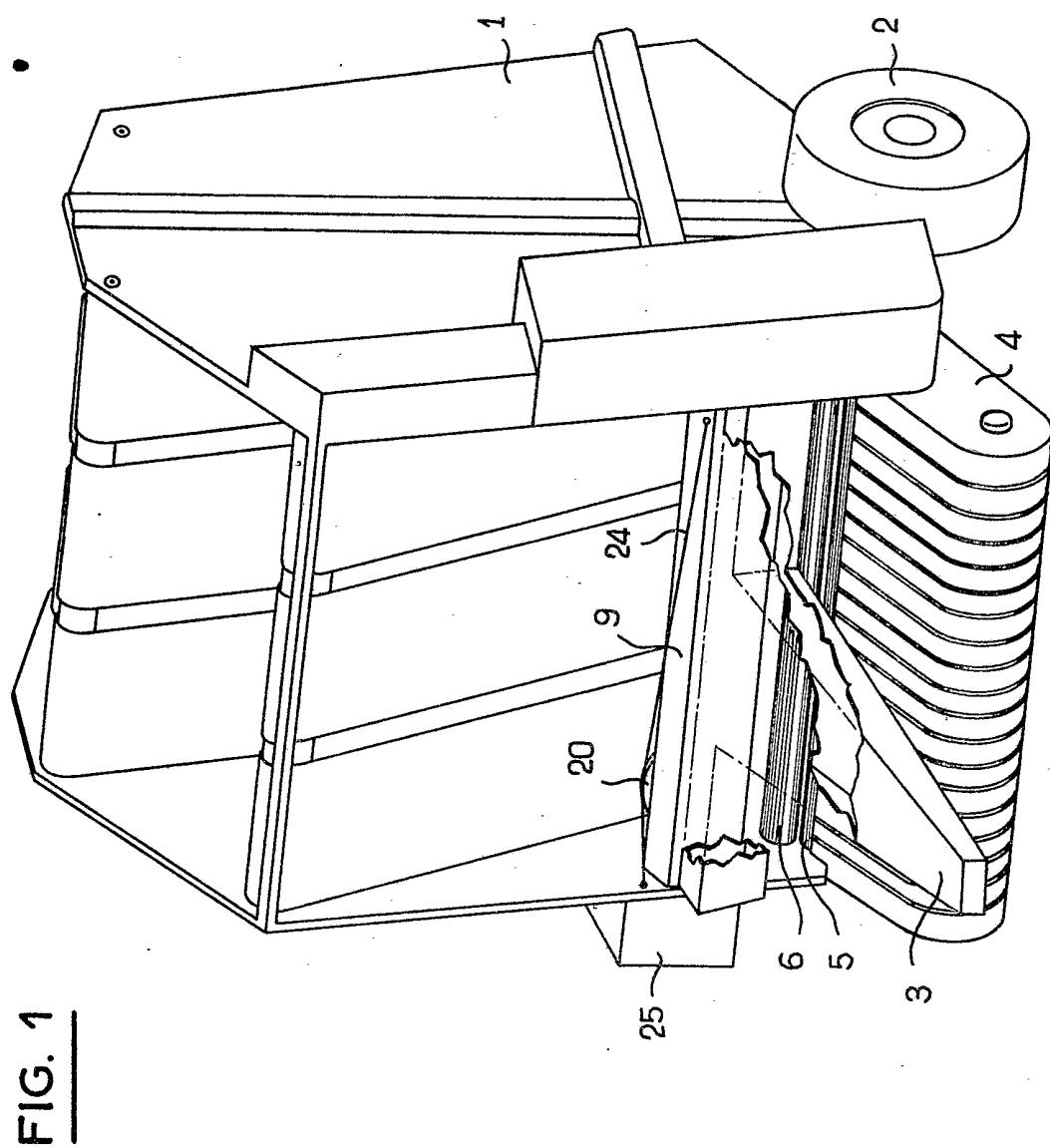


FIG. 1

2/3

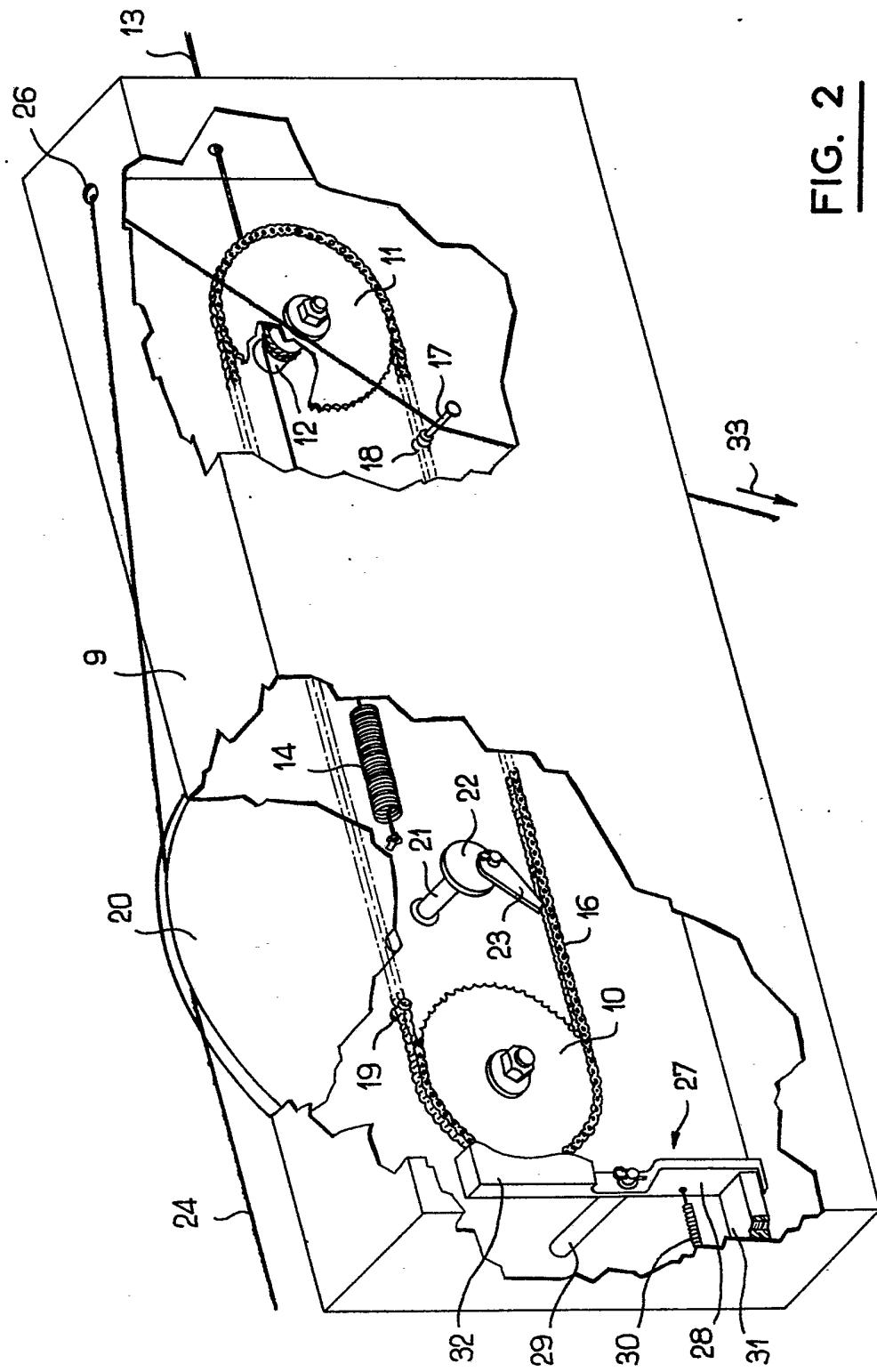


FIG. 2

3/3

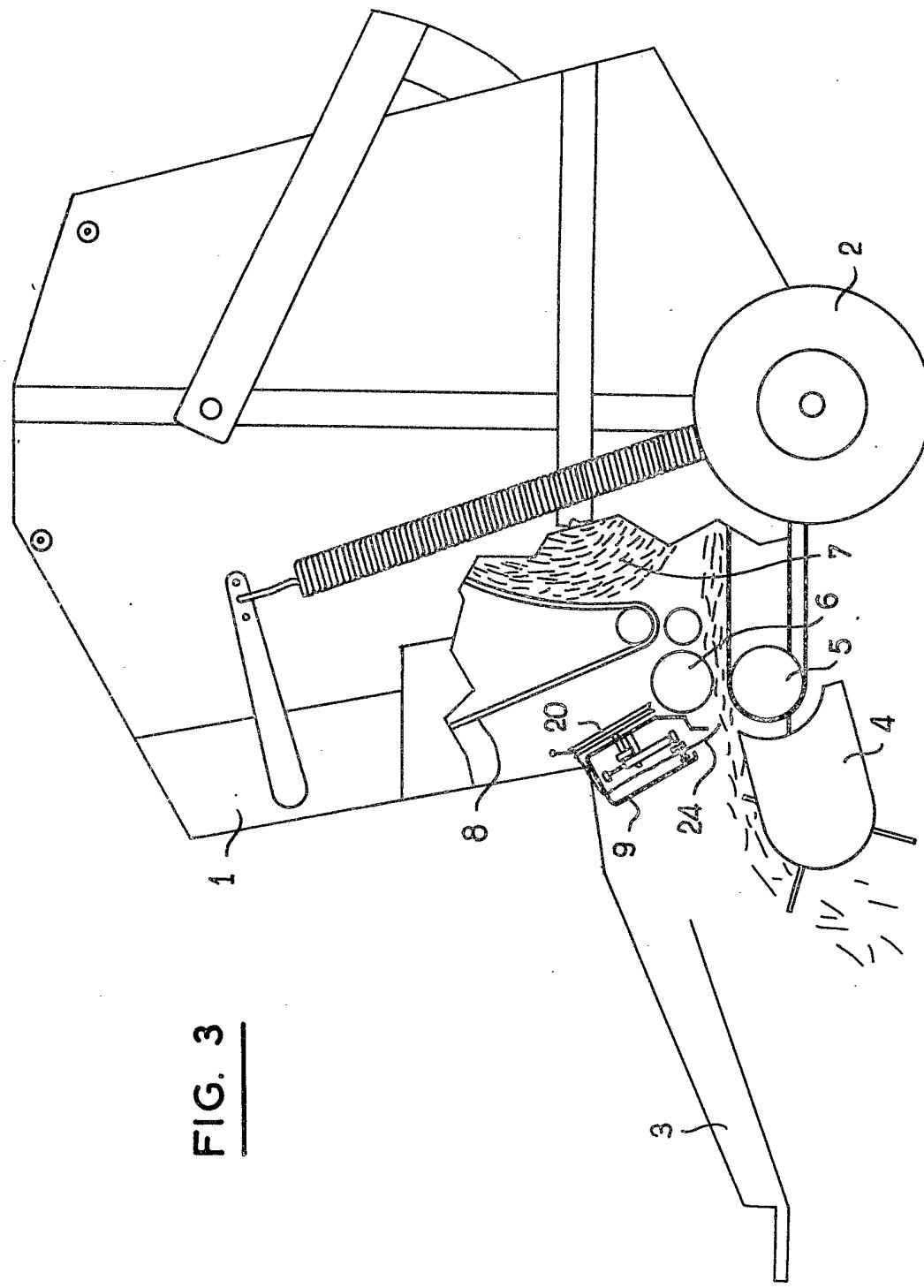


FIG. 3