

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 83 00534

⑮ Machine pour travailler le sol combinée avec un distributeur de matières.

⑯ Classification internationale (Int. Cl. 3). A 01 B 49/04.

⑰ Date de dépôt..... 14 janvier 1983.

⑱ ⑳ ㉑ Priorité revendiquée : NL, 23 avril 1974, n° 74.05444.

㉒ Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 8-7-1983.

㉓ Déposant : C. VAN DER LELY NV, société de droit néerlandais. — NL.

㉔ Invention de : Ary van der Lely.

㉕ Titulaire : *Idem* ㉓

㉖ Mandataire : Cabinet Pierre Loyer,
18, rue de Mogador, 75009 Paris.

L'invention rentrant dans le secteur du travail de la terre concerne une machine pour travailler le sol munie d'un axe, portant des organes de travail, qui est orienté perpendiculairement au sens de l'avancement et pratiquement horizontal, l'axe et les organes de travail étant, au moins partiellement, entourés par un capot de protection.

Avec la construction selon l'invention, une telle machine pour travailler le sol convient bien à la culture des pommes de terre, grâce à sa structure très compacte, qui permet de l'accrocher facilement au dispositif de levage d'un tracteur.

Selon l'invention, ceci est obtenu grâce au fait qu'on a disposé, derrière les organes de travail, au moins une paire de guidage, qui sont situés, au moins partiellement, en-dessous du capot de protection, les guidages d'une paire formant entre eux des V, si bien que la terre projetée vers le haut par les organes de travail est déposée suivant des crêtes. Avec une telle machine, on a un moyen efficace pour cultiver des pommes de terre et avec lequel sur des champs, qui ne sont que grossièrement ou pas travaillés, on peut néanmoins planter, comme cela est utile pour la culture des pommes de terre.

D'autres objets et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description ci-après, en se référant aux dessins annexés, qui représentent, à titre d'exemples non limitatifs, quelques formes de réalisation de la machine selon l'invention. Sur ces dessins :

La figure 1 est une vue de profil d'une machine pour travailler le sol selon l'invention ;

La figure 2 est une vue en plan de la machine de la figure 1 ;

La figure 3 est une coupe suivant la ligne III-III de la figure 2, à plus grande échelle ;

La figure 4 est la partie arrière de la vue suivant la ligne III-III de la figure 2, à plus grande échelle ; et

La figure 5 est une vue de l'arrière de la machine représentée sur la figure 1.

La machine représentée comporte un châssis comprenant

une barre de châssis 1, montée perpendiculairement à la direction de l'avancement, qui est munie, à ses extrémités, de plaques verticales 2, orientées vers l'arrière. A partir de l'avant, chacune des plaques 2 est dirigée, à sa partie supérieure, vers l'arrière et plus ou moins vers le haut. La partie inférieure de chaque plaque 2 s'étend d'abord plutôt vers le bas et un peu avant son milieu elle se prolonge par une partie qui est dirigée obliquement vers le haut et vers l'arrière (figures 1 et 3). Près de la partie inférieure et au début de ce prolongement, un arbre rotatif 3 est supporté à l'aide de paliers, qui ne sont pas représentés en détail, entre les plaques 2. Sur l'arbre 3, on a disposé avec équidistance des organes de travail 5 sur le pourtour des plaques circulaires 4. Les organes de travail 5 sont alors disposés de telle manière sur les plaques 4, que vus dans le sens longitudinal de l'arbre 3, ils se trouvent sur des hélices de même axe et écartées les unes des autres. Dans cet exemple de réalisation, les organes de travail sont formés par des couteaux, qui sont retournés en équerre à leurs extrémités, la partie coudée étant dirigée pratiquement parallèlement à l'arbre de rotation 3.

Entre les plaques 2, on a monté une cornière 6 pratiquement parallèlement à la barre de châssis 1. A la cornière 6 est fixée une plaque de protection 7 qui entoure l'arbre 3 et les organes de travail 5, sur un certain angle. La plaque de protection 7 est montée, en partant de la cornière 6 vers l'avant et vers le bas et entoure concentriquement l'arbre 3 sur un angle au centre inférieur à 90°. La plaque de protection 7 est fixée, à sa partie inférieure, à une barre 8, parallèle à la cornière 6 et qui est munie, près des plaques 2, d'oreilles 9, auxquelles deux bras 11, écartés l'un de l'autre, sont articulés à l'aide d'une tige 10. Les bras 11 sont pratiquement horizontaux et sont articulés par leur autre extrémité à une plaque 2, par l'intermédiaire d'une tige 12. Sur la cornière 6, on a monté, près des plaques 2, des oreilles 23, auxquelles des bras 15 sont articulés par une tige 14. A l'aide d'une tige 16, les bras 15 sont articulés par leur autre extrémité à une plaque 2.

Comme le montre la figure 3, les axes longitudinaux

des bras 11 et 15 se coupent en un point, situé du côté de l'arbre 3, opposé au côté où se trouvent les bras. Entre une partie support 17 fixée sur la plaque de protection 7 et une tige 12 correspondant aux bras inférieurs 11 montés sur les plaques 2, est placé un ressort de traction 18, pour que, comme on peut le voir sur la figure 3, les bras supérieurs 15 soient tirés contre un arrêt 19 monté sur les plaques 2. Un peu au-dessus de la cornière 6, on a disposé derrière l'arbre 3 et entre les plaques 2, une cornière 20 parallèle à l'arbre 3 et sur laquelle on a monté, à l'aide de pièces de serrage 21 et de boulons, des tiges 22 en acier à ressort, écartées les unes des autres, qui sont dirigées, en partant de leur fixation, sur une certaine longueur vers le bas et vers l'arrière, avec des extrémités incurvées, ces tiges étant partiellement parallèles à la trajectoire décrite par les extrémités des organes de travail 5. Les extrémités des tiges 22 sont pratiquement à la hauteur de l'arbre 3. Sur la cornière 6, on a monté un écran de protection 24 qui peut pivoter à l'aide d'un axe d'articulation 23 ; cet écran de protection va jusqu'à la cornière 20 et peut reposer par une partie coudée un peu vers le haut, contre la partie inférieure de la cornière. A l'aide d'un ressort de traction 25, qui est monté entre une oreille 26 fixée sur la partie de protection 24 et une tige 27 fixée sur les plaques 2, l'écran de protection 24 est tiré par sa partie coudée contre la cornière 20. Juste derrière la cornière 20 et à sa hauteur, on a monté entre les plaques 2 un axe 28, comportant un écran de protection 29, qui entoure pratiquement concentriquement l'arbre 3, sur la plus grande partie de la longueur des tiges. A son extrémité arrière, l'écran de protection 29 arrive pratiquement à la hauteur de l'arbre 3 et est muni d'un bord 30, coudé vers l'arrière (voir la figure 4). Au-dessous de la partie de protection 29, on a disposé trois paires de guidages formés par des plaques 31, qui sont disposées en V et dont les longs côtés font un certain angle avec l'arbre 3. Les guidages d'une paire sont incurvés en divergeant vers l'extérieur à partir de leurs parties inférieures, pratiquement horizontales, qui sont plus

proches l'une de l'autre que les parties supérieures. Les plaques de guidage 31 de chaque paire se rattachent à la partie intérieure de l'écran de protection 29 et comportent une partie inférieure dirigée pratiquement horizontalement en partant de l'écran de protection et qui se prolonge, du côté des tiges 22, par un côté, qui monte pratiquement droit et en oblique jusqu'au-dessus de l'axe 28. A leur partie supérieure, les guidages 31 vont presque jusqu'à la partie supérieure du capot de protection, qui est formé par les écrans ou plaques de protection 7, 24 et 29 cités ci-dessus, qui se raccordent les unes aux autres ; ce capot de protection entoure l'arbre 3 avec les organes de travail. Au-dessus de la cornière 20, on a monté, entre les plaques 2, une barre de châssis 32, pratiquement parallèle à la barre de châssis 1, qui est munie de pièces supports verticales 33, écartées les unes des autres et dont les extrémités supérieures sont reliées entre elles par une cornière 34, pratiquement parallèle à la barre de châssis 32. La cornière 34 est située au-dessus des parties supérieures des plaques 2 et forme une plaque d'appui pour un réservoir 35, qui occupe toute la largeur de la machine et qui, de plus, est supporté à l'avant par des entretoises 36, disposées sur la partie supérieure des plaques 2, qui vont, en partant des plaques, en oblique vers l'arrière et vers le haut. Les entretoises 36 sont fixées à un fer en U 37, qui couvre à l'avant toute la longueur du réservoir 35. A l'arrière, on a monté entre les plaques 2 une autre barre de châssis 38, parallèle aux barres de châssis précitées 1 et 32 et qui forme un autre appui pour le réservoir 35 (figure 4) grâce à des entretoises 39, orientées obliquement vers l'avant et vers le haut du réservoir. Le réservoir 35 fait partie d'un plantoir 35A, servant à planter des végétaux à tubercules, en particulier des pommes de terre ; ce dispositif sera décrit de manière détaillée ci-dessous. La barre de châssis 32 est munie de plaques 40 sensiblement verticales, qui sont écartées les unes des autres et sur chacune desquelles on a monté, à l'aide d'une tige 41, une barre support 42, orientée vers l'arrière et qui est fixée par son extrémité arrière, à l'aide d'une tige 43, à un appui 44 sur

la barre de châssis 38 (figures 3 et 4). De part et d'autre de son milieu, la barre de châssis 32 est munie d'oreilles 45, orientées vers l'arrière et auxquelles des bras porteurs 47 sont articulés à l'aide de tiges 46 ; ces bras porteurs vont en obliquant vers le bas au-delà des parties arrière des plaques 2 et forment à leurs extrémités arrière le soutien d'un axe 48, qui porte des roues porteuses 49, situées du côté opposé des bras 47 (figure 2). A quelque distance en avant de l'axe 48, les bras porteurs 47 sont reliés entre eux par une barre de liaison 50. Entre des paires d'oreilles 51 montées sur la barre de châssis, qui font saillie vers l'arrière en dehors des plaques 2, on a disposé, pour chaque bras 47, une tige filetée rotative 52, à manivelle, comportant à son extrémité inférieure une fourche, qui est accouplée avec pivotement à un bras porteur 47, le tout de façon à pouvoir régler, à l'aide des tiges filetées 52, la position des bras porteurs et donc la position des roues porteuses 49 par rapport au reste de la machine. Le plantoir 35A comprend trois mécanismes de dosage 53 de structure connue, qui sont situés à égale distance l'un de l'autre, à l'arrière du réservoir 35. Les mécanismes de dosage 53 comportent chacun un transporteur sans fin, logé, au moins partiellement, dans un carter 54, qui se raccorde à l'arrière au réservoir 35. En avant des mécanismes de dosage 53, on a disposé dans le réservoir une plaque pratiquement verticale 55, qui va jusqu'au voisinage du fond inférieur oblique du réservoir 35, qui doit empêcher que les pommes de terre ne se déplacent en trop grande quantité vers les transporteurs des mécanismes de dosage (figure 1). Chacun des carters 54, dans lesquels sont logés les transporteurs des mécanismes de dosage, va en se rétrécissant vers le bas ; et chacun est muni d'une amenée 56 pour les pommes de terre, qui se prolonge par l'intermédiaire d'une ouverture pratiquée dans la partie de capot de protection 29 jusqu'aux guidages 31 des paires de guidages respectives. Vue dans la direction de l'avancement A, l'amenée 56 est située pratiquement à égale distance entre les guidages 31 et elle se prolonge jusqu'aux parties inférieures des guidages. L'amenée a la forme d'un entonnoir

vers le bas et se prolonge à la partie supérieure jusque dans un carter 54. A l'aide d'un axe 57 situé à l'arrière de chaque carter 54, chaque amenée 56 est montée de manière à pouvoir tourner. L'amenée 56 peut être fixée dans
5 deux positions représentées sur la figure 4. Dans l'une des positions l'amenée 56 est pratiquement verticale et dans l'autre position, l'amenée est orientée obliquement vers le bas et vers l'arrière. Pour obtenir la fixation dans les positions respectives, l'amenée 56 est munie
10 d'une tige 58, disposée de manière articulée et sur laquelle on a disposé des tiges 59 écartées les unes des autres, ces tiges pouvant être placées dans un évidement pratiqué dans une oreille 60 sur une barre 61, qui est fixée à l'arrière de la plaque de protection et s'étend
15 entre les plaques 2.

Entre les roues porteuses 49, l'axe 48 est muni d'une roue à chaîne 62, logée dans une boîte à chaînes 63, supportée par la barre 50. A l'aide d'une chaîne 64, la roue à chaîne 62 est reliée à une roue à chaîne 65
20 montée sur un axe 66, placé pratiquement au centre de la boîte à chaînes 63 et dont une extrémité fait saillie hors de la boîte à chaînes. A proximité de l'axe 66, un second axe 67 est placé dans la boîte à chaînes 63 et cet axe fait saillie par une extrémité hors de la boîte à
25 chaînes du même côté que l'axe 66. Sur l'axe 67, on a disposé dans la boîte à chaînes 63 une roue à chaîne 68, reliée à une roue à chaîne 70 qui est placée sur un axe 71 près de l'extrémité avant de la boîte à chaînes 63. L'axe 71 est monté dans des paliers 72 sur les plaques
30 2 (figure 5). Les extrémités voisines des axes 66 et 67, qui font saillie hors de la boîte à chaînes 63 vers son milieu, sont en prise mutuelle par l'intermédiaire des engrenages interchangeable d'un variateur de vitesse 73. Les engrenages sont montés dans un carter de protection,
35 qui peut être fixé sur la boîte à chaînes. L'axe 71 est un axe d'entraînement à partir duquel les trois transporteurs des dispositifs de dosage 53 du plantoir, disposés à l'arrière

du réservoir, peuvent être entraînés à l'aide d'une transmission-à chaînes 74, logée dans une boîte de protection.

On a disposé, à l'avant, sur la barre de châssis 1, des plaques 75 qui sont écartées l'une de l'autre et excentrées ; ces plaques sont orientées dans la direction de l'avancement et font partie d'une chèvre 76 servant à l'accouplement du dispositif au dispositif de levage à trois points d'un tracteur. La chèvre 76 comporte alors un point d'accouplement supérieur, formé par les extrémités avant de deux tiges 77, qui sont reliées aux plaques 40 montées sur la barre de châssis 32. Vers le milieu de la chèvre 76, la barre de châssis 1 est également munie d'appuis 78, qui sont dirigés obliquement vers l'arrière et vers le haut et supportent une boîte à engrenages 79, qui sert à entraîner l'arbre 3. Dans la boîte à engrenages 79 est placé un axe 80, parallèle à la barre de châssis 1, qui est logé dans un tube et qui passe par son autre extrémité dans une boîte de protection 81, laquelle comporte une transmission, par l'intermédiaire de laquelle l'axe 80 est accouplé à l'arbre 3. Dans la boîte à engrenages 79, l'axe 80 entraîne un axe 83 par l'intermédiaire d'un variateur de vitesse 82 et d'engrenages coniques (non représentés). Cet axe 83, qui est orienté dans le sens de l'avancement A fait saillie à l'avant de la boîte à engrenages et peut être accouplé, par un axe intermédiaire, à l'axe de prise de force d'un tracteur qui propulse le dispositif.

Pendant le fonctionnement, la machine décrite ci-dessus, qui est reliée, par l'accouplement à trois points, au dispositif de levage d'un tracteur, peut être déplacée dans le sens de la flèche A. Par l'intermédiaire de l'axe intermédiaire et de la transmission décrite ci-dessus, l'arbre tournant 3 et les organes de travail 5 peuvent être actionnés à partir de l'axe de prise de force dans un sens, en même temps que les organes de travail se déplacent dans la direction de l'avancement dans le sol (figures 1 et 3). La terre projetée vers le haut par les organes de travail 5, est alors évacuée vers l'arrière par dessus l'arbre 3, par l'intermédiaire du capot de protection, comportant les

plaques ou écrans de protection 7, 24 et 29, décrits ci-dessus. La terre est projetée contre les tiges 22 et ses parties dures, qui se trouvent éventuellement dans la terre, sont amenées par les tiges dans le sillon creusé par les organes de travail.

5 La terre meuble, passant au travers des tiges 22, est recueillie par les paires de guidages en V 31. Dans l'exemple de réalisation représenté, on a disposé comme déjà dit, trois paires de guidages. Le plus grand écartement existant entre les guidages 31 d'une paire est situé à sa partie supérieure et mesure environ le tiers de la largeur de travail de l'arbre de rotation, qui est équipé d'organes de travail. La terre recueillie par les guidages d'une paire 31, est déposée, par l'intermédiaire de leurs parties inférieures, sur une crête d'une certaine hauteur et d'une certaine largeur et forme donc un certain volume de terre meuble. Ce volume suffit alors pour former des crêtes, comme il est souhaitable dans la culture des pommes de terre. Pendant la formation des crêtes, on peut planter des pommes de terre à distance régulière les unes des autres dans la crête entre les guidages 31, par l'intermédiaire de l'amenée 56 en partant du réservoir 35 à l'aide du mécanisme de dosage 53 afférent à chaque amenée. La profondeur à laquelle les pommes de terre sont plantées dans la crête, peut être modifiée en réglant l'orientation de l'amenée 56. Si cette amenée 56 est pratiquement verticale, la pomme de terre s'enfoncera plus profondément dans la crête que si l'amenée est orientée vers l'arrière. L'écartement voulu entre les pommes de terre à planter dans une crête peut être modifié à l'aide du variateur de vitesse 73, qui est placé dans la transmission des mécanismes de dosage. Lorsque la vitesse d'entraînement est plus rapide, l'écartement entre les pommes de terre diminue et, au contraire, l'écartement entre les pommes de terre plantées dans la crête augmente lorsque l'entraînement est plus lent, tandis que la vitesse d'avancement du tracteur reste constante. A l'aide d'un évidement circulaire 84, ménagé à l'arrière de l'écran 29, portant les organes de guidage, on obtient assez d'espace pour laisser passer la partie supérieure de la crête, ou si nécessaire, on peut arrondir sa partie supérieure. A l'aide des roues porteuses 49, on

10

15

20

25

30

35

peut régler la profondeur d'enfoncement des organes de travail 5, de sorte que la quantité de terre recueillie par les guidages peut varier. On obtient ce résultat également en modifiant la vitesse de rotation de l'arbre 3 à l'aide d'un variateur de vitesse 82.

La machine pour travailler le sol décrite ci-dessus, équipée par-dessus d'un dispositif, en l'occurrence un plantoir 53A, pour mettre de la matière dans ou sur le sol, est très efficace et de structure compacte, grâce à laquelle le dispositif est particulièrement approprié à être accouplé au dispositif de levage d'un tracteur. Avec le dispositif décrit ci-dessus, on peut planter les pommes de terre directement dans des crêtes en un seul passage, même sur les champs les plus difficiles à cultiver, ce qui représente une amélioration importante par rapport aux méthodes appliquées jusqu'à présent.

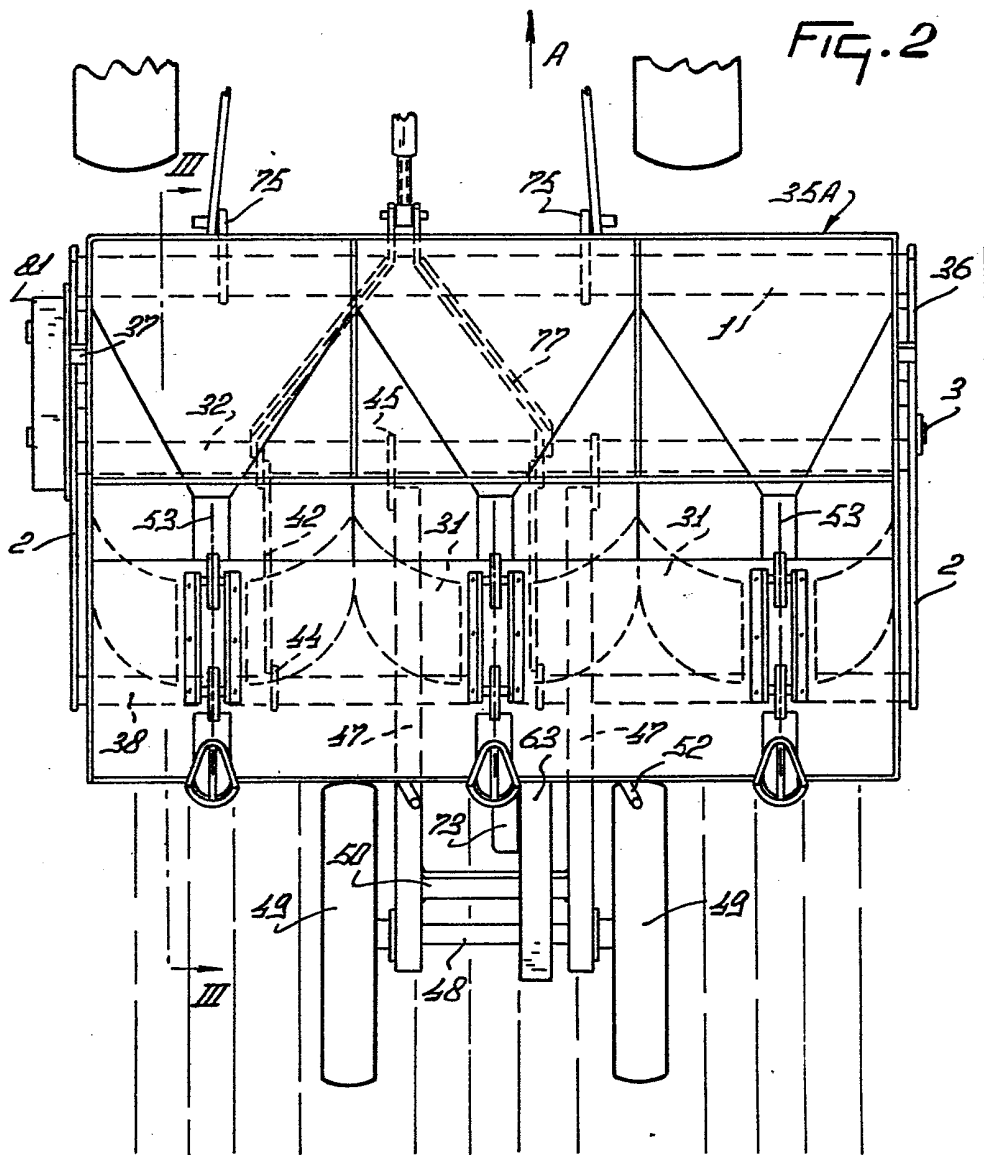
Il va de soi qu'on peut remplacer le plantoir sur la machine à travailler le sol décrite ci-dessus, par tout autre dispositif prévu pour introduire de la matière dans ou sur le sol.

L'invention n'est pas limitée à ce qui a été exposé dans la description et concerne aussi les détails des figures décrit ou non.

REVENDICATIONS

1. Machine pour travailler le sol, munie d'un axe horizontal, portant des organes de travail, tournant dans le sol dans la direction d'avancement de la machine, cet axe étant orienté perpendiculairement à la direction de
5 l'avancement et pratiquement horizontal, l'axe et les organes de travail étant, au moins partiellement, entourés par un capot de protection, cette machine comprenant une grille (22), disposée en arrière des organes de travail de manière que la terre soit projetée contre cette grille, caractérisée
10 en ce que la machine comporte un réservoir (35) contenant des matières destinées à être introduites dans ou sur le sol, ce réservoir (35) étant placé au-dessus des organes de travail et se vidant par des conduites d'amenée (56) pour la matière, qui sont situées en arrière de ladite grille
15 (22).

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la machine comprend une roue (49) pour l'entraînement d'un mécanisme de dosage de la matière.



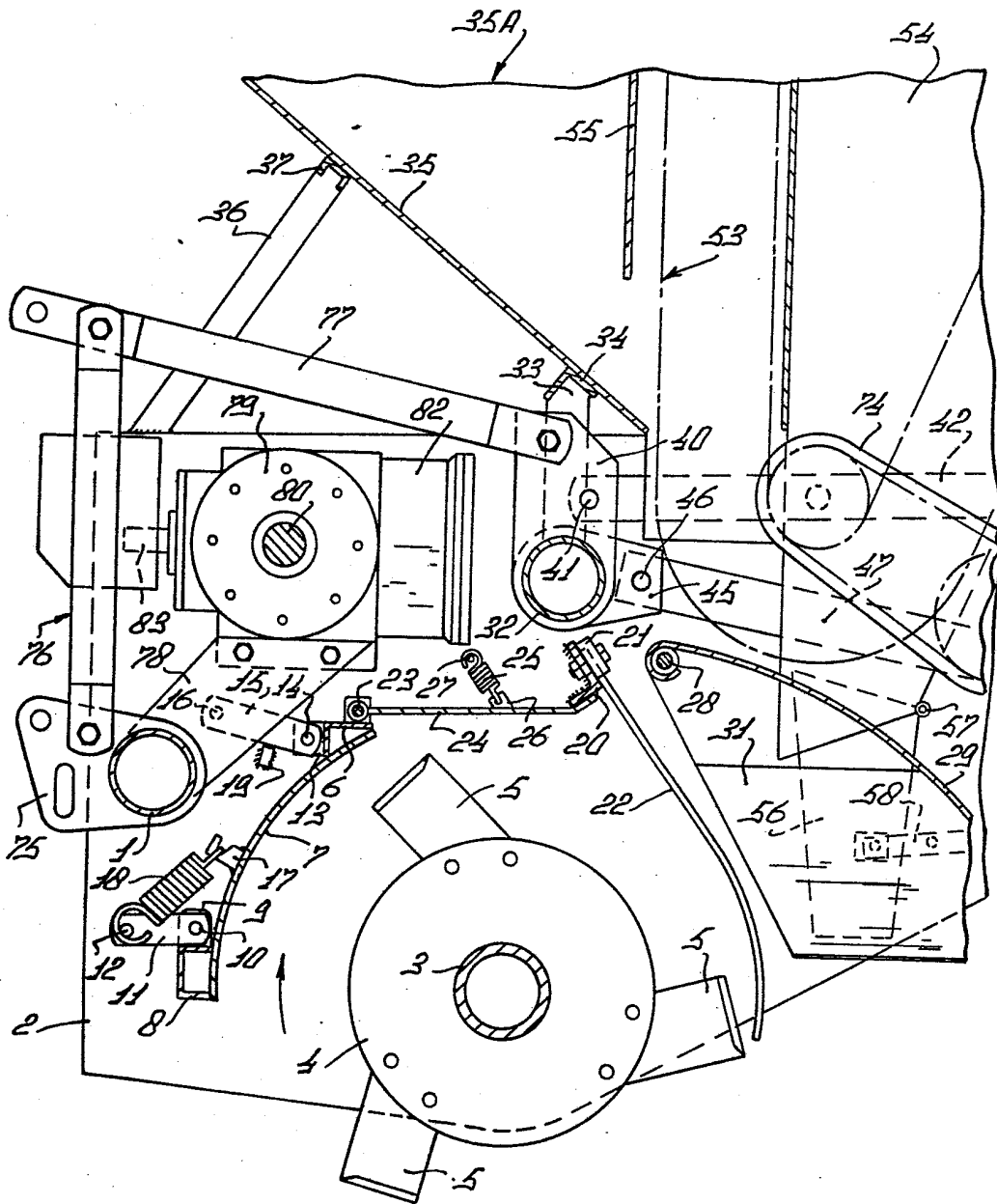


FIG. 3

