

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

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

2 560 732

(21) N° d'enregistrement national :

85 03402

(51) Int Cl⁴ : A 01 B 59/043.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 8 mars 1985.

(30) Priorité : NL, 8 mars 1984, n° 84.00740; 18 avril 1984, n° 84.01251.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 37 du 13 septembre 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *C. van der Lely N.V. Société de Droit néerlandais.* — NL.

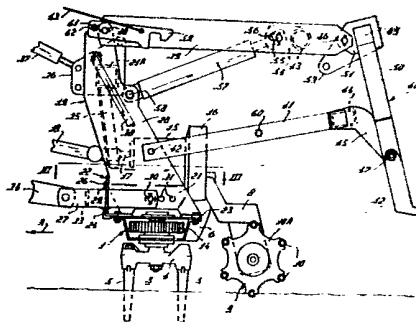
(72) Inventeur(s) : Ary van der Lely et Cornelis Johannes Gerardus Bom.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Pierre Loyer.

(54) Machine pour travailler le sol munie d'un dispositif d'attelage perfectionné.

(57) Machine pour travailler le sol, munie d'un châssis, qui s'étend transversalement au sens de l'avancement dans laquelle des organes de travail sont entraînés autour d'arbres et dans laquelle le châssis est muni, près de son milieu, d'une potence pour l'accouplement de la machine au dispositif de levage à trois points d'un tracteur, caractérisée en ce que le côté inférieur de la potence 19 comporte des embases 21, qui s'étendent dans le sens de l'avancement de la machine qui sont fixées sur le châssis et en ce que de part et d'autre de chaque embase 21, un bras d'accouplement 27, qui s'étend vers l'avant, est monté à rotation, pour la fixation de la potence 19 aux bras inférieurs du dispositif de levage.



FR 2 560 732 - A1

D

L'invention concerne une machine pour travailler le sol comportant un châssis transversal au sens de l'avancement dans lequel des organes de travail entraînés sont montés sur des arbres, ledit châssis étant muni,
5 près de son milieu, d'une potence pour atteler la machine au dispositif de levage à trois points d'un tracteur.

Les machines pour travailler le sol de ce genre sont souvent combinées avec une autre machine telle qu'un semoir ou une planteuse, afin de pouvoir en un seul
10 passage, préparer un lit de semence et semer ou planter. Une telle combinaison a principalement pour inconvénient de surcharger la potence d'attelage à l'aide de laquelle la machine peut être accouplée au dispositif de levage à trois points d'un tracteur. Afin de résoudre ce problème,
15 on a fait déjà bien des propositions; mais elles consistent pratiquement toujours en un renforcement important. Ce qui provoque l'alourdissement de l'ensemble combiné et par conséquent surcharge le dispositif de levage à trois points du tracteur.

20 La construction selon l'invention permet à l'aide d'une potence relativement simple et légère, d'obtenir un soutènement effectif du dispositif à combiner avec la machine, sans risque de déformation de la potence.

Selon l'invention, ceci est obtenu, parce que
25 le côté de la potence comprend des éléments en forme de plaque, qui s'étendent dans le sens de l'avancement de la machine et qui sont fixés sur le châssis et en ce que de part et d'autre de chaque élément, un bras d'accouplement, qui s'étend vers l'avant, est monté à rotation pour
30 fixer la potence aux bras inférieurs du dispositif de levage. A l'aide de cette construction, les éléments en forme de plaque, situés entre les bras d'accouplement et fixés sur la partie supérieure du châssis, assurent
une répartition uniforme des forces de réaction, et il
35 n'est pas nécessaire d'utiliser une potence réalisée de manière extraordinairement alourdie.

Selon une autre forme de réalisation de la construction selon l'invention, une pièce transversale est disposée entre les éléments en forme de plaque. Ainsi on évite que les bras inférieurs, convergeant vers l'avant du dispositif de levage provoquent des forces de réaction, qui pourraient déformer la base de la potence.

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 du dispositif selon l'invention. Sur ces dessins:

. la figure 1 représente une vue en plan d'une machine pour travailler le sol, munie d'une potence selon l'invention;

. la figure 2 représente, à plus grande échelle, une vue selon la ligne II-II de la figure 1;

. la figure 3 représente, à plus grande échelle, une vue selon la ligne III-III de la figure 2;

. la figure 4 représente une vue selon la ligne IV-IV de la figure 3;

. la figure 5 représente un dispositif de réglage d'une pièce d'accouplement pour la machine additionnelle à combiner avec la machine pour travailler le sol.

Le dispositif représenté sur les figures est une machine pour travailler le sol, en particulier pour la préparation d'un lit de semence.

La machine comprend un châssis en forme de boîtier 1, transversal au sens de l'avancement et dans lequel à des distances mutuellement égales, de 25 centimètres de préférence, sont supportés des arbres 2, dirigés vers le haut, et de préférence verticalement, d'organes de travail 3. Chacun des organes de travail 3 comprend un bras porteur 4 horizontal, monté sur l'extrémité d'un arbre 2, qui fait saillie sous le châssis 1. A ses extrémités, le bras 4 porte des éléments de travail 5, qui s'étendent vers le bas et sont en forme

de dents. Les extrémités du boîtier sont fermées par des plaques 6, qui s'étendent vers le haut, parallèles au sens de l'avancement A. Près de l'avant, chacune des plaques 6 est munie d'un boulon 7, qui s'étend transversalement au sens de l'avancement A autour duquel un bras 8, qui s'étend le long de la plaque 6 vers l'arrière, est monté à rotation. Chaque bras 8 peut être réglé selon plusieurs positions grâce à un dispositif de réglage situé près de l'arrière de la plaque correspondante.

Entre les extrémités arrière des bras 8, un rouleau 9 est monté à rotation libre. Le rouleau 9 s'étend transversalement au sens de l'avancement A de la machine et est muni, de préférence à sa circonférence, de pièces en forme de tige 10, qui s'étendent dans le sens longitudinal du rouleau. Les tiges 10 sont fixées sur les saillies rectangulaires radiales, formées à la circonférence des flasques de support 10A, par des poinçons en forme trapézoïdale. Les évidements trapézoïdaux empêchent l'adhérence de terre et la formation de traces.

Le rouleau 9 supporte au moins partiellement la machine pendant le fonctionnement. Près de l'arrière du châssis 1, les bras 8 peuvent être réglés au moyen d'un boulon 11 et de trous correspondants, dans plusieurs positions par rapport au châssis, le tout de sorte que la profondeur de travail des éléments de travail 5 des organes de travail respectifs 3 puisse être réglée.

Près de ses extrémités, le châssis 1 est muni de plaques 13, montées sur des bras 12 et qui pendant le fonctionnement s'étendent vers le haut. Les bras 12 peuvent pivoter chacun autour d'un axe, qui s'étend dans le sens de l'avancement A, de sorte que les plaques 13 puissent coopérer pendant le fonctionnement avec les organes de travail extérieurs 3 pour éparpiller la terre et répartir régulièrement cette terre éparpillée.

A l'intérieur du boîtier 1, sur l'arbre 2 de chaque organe de travail, est monté un engrenage 14 à

dentelure droite, les engrenages d'arbres d'organes de travail voisins 3 étant en prise l'un avec l'autre. Près du milieu du boîtier 1, l'arbre 2 d'un organe de travail 3, est prolongé et s'étend jusqu'à l'intérieur d'une

5 boîte d'engrenages 15 fixée sur le dessus du boîtier 1. A l'intérieur de la boîte d'engrenage, ledit prolongement est en prise par l'intermédiaire d'une transmission par engrenages coniques et d'un variateur de vitesse 16, situé à l'arrière de la boîte d'engrenages, avec un arbre

10 17, qui s'étend dans le sens de l'avancement A et qui fait saillie à l'avant en dehors de la boîte d'engrenages 15. L'extrémité avant de l'arbre 17, peut être reliée à l'arbre de prise de force du tracteur à l'aide d'un arbre de renvoi 18. Près de son milieu, le dessus du châssis 1

15 porte une potence 19 pour atteler la machine au dispositif de levage à trois points d'un tracteur. La potence 19 comprend deux ailes 20, qui s'étendent à partir du châssis 1 vers le haut et qui sont formées par des plaques reliées l'une à l'autre près de leur extrémité supérieure par une barre transversale 21A, horizontale.

20

Les ailes 20 ont une embase 21 qui s'étend sur toute la largeur du châssis 1 et qui, près de l'avant et de l'arrière, est munie de pieds de support 22 respectivement 23 fixés sur le dessus du châssis-boîtier 1 par des

25 boulons, qui servent également à la fixation du couvercle supérieur du châssis 1. A l'arrière, les embases 21 sont recourbées vers l'extérieur (figure 3), pour laisser libre l'emplacement des boulons de fixation. Près de l'avant, entre les embases 21, se trouve une

30 liaison transversale 24 formée par une cornière en appui contre le dessus du boîtier 1 (figures 3 et 4). Les extrémités de la cornière 24 sont fixées par des boulons 25, sur une partie sensiblement verticale 26 des pieds de support 22.

35 De chaque côté des embases 21, est monté à rotation, un bras d'accouplement 27, qui s'étend vers

l'avant et pratiquement parallèlement au sens de l'avancement A. Les bras 27 passent par une ouverture 28 dans la partie 26 du pied de support 22. A la hauteur du bord supérieur de l'ouverture 28, on a fixé à l'avant de la
5 partie 26, une bande de renforcement 29.

Les bras peuvent être montés à rotation par leurs extrémités arrière, dans plusieurs positions à l'aide d'une goupille 30, qui peut être enlevée facilement, et de trous 31. Le point de fixation avant se trouve
10 à la hauteur de l'axe transversal médian du châssis 1, tandis que deux autres points sont situés derrière cet axe (figure 2). Pour recevoir la goupille 30, les bras 27 sont munis, vers l'intérieur, d'une douille 32, qui sert également de douille d'écartement. En avant de la
15 partie 26 du pied de support 22, les bras 27 sont reliés l'un à l'autre par une traverse 33. A l'avant, les bras 27 sont munis d'un trou, dans lequel on peut introduire une goupille ou un tourillon pour l'accouplement au bras inférieur 34 d'un dispositif de levage à trois points d'un
20 tracteur.

Les embases 21 se trouvent au milieu entre les bras, et comme lesdites embases 21 sont décalées vers l'extérieur par rapport au reste des ailes 20 de la
potence 19, les bras 27 se trouvent à la bonne distance
25 l'un de l'autre pour l'accouplement des bras inférieurs 34 du dispositif de levage à trois points du tracteur.

La cornière 24 entre les embases 21 assure une réception efficace des forces de réaction provoquées pendant le fonctionnement par l'orientation convergente
30 des bras inférieurs 34.

Entre la barre transversale 21A et les ailes 20 de la potence 19, à l'intérieur de ladite potence, sont montées des équerres 35 (figures 2 et 4).

Près du milieu de la barre transversale 21A,
35 sont fixées des pattes 36, qui s'étendent vers l'avant pour l'accouplement du bras supérieur 37 du dispositif

de levage du tracteur.

5 A l'extérieur des ailes 20, à hauteur de la barre transversale 21A, sont fixés des supports 38 formés par des tubes dont l'autre extrémité est fixée sur le dessus du boîtier 1 près de l'extrémité correspondante de celui-ci (figure 1).

10 A l'arrière, chacune des ailes 20, qui forment les côtés sensiblement verticaux de la potence 19, est munie, près du côté supérieur, d'un bras 39. Chaque bras 39 est monté à rotation à l'aide d'une goupille 40, qui s'étend transversalement au sens de l'avancement A. Les goupilles 40 des bras respectifs 39 sont situées dans le prolongement l'une de l'autre. Les bras 39 forment une

15 Légèrement au-dessous du milieu des ailes 20 vers l'arrière, des bras 41, qui s'étendent vers l'arrière, sont montés à rotation autour d'une goupille 42 (figure 2). Là encore, les goupilles 42, qui s'étendent transversalement au sens de l'avancement A de la machine, sont en
20 prolongement mutuel. Les bras 41 forment une paire inférieure de bras. Les bras de chaque paire 39 et 41 sont reliés entre eux respectivement par une traverse 43, 44. La traverse 43 de la paire supérieure de bras 39 se trouve légèrement en avant des extrémités arrière des
25 bras 39, tandis que la traverse 44 de la paire inférieure de bras 41 se trouve sensiblement à l'extrémité desdits bras 41. La traverse 43 est de section circulaire, tandis que la traverse 44 est de section carrée. Les extrémités de la paire inférieure de bras 41 sont biseautées vers
30 l'intérieur, et comportent à cet endroit, à la hauteur de la traverse 44, des pièces 45, qui s'étendent obliquement vers le bas et vers l'arrière. Une pièce d'accouplement 48 est articulée à l'extrémité arrière des bras supérieurs 39 et sur les pièces obliques 45, respective-
35 ment par des goupilles 46 et des boulons 47. Ladite pièce d'accouplement 48 forme un étrier rectangulaire.

La pièce d'accouplement 48 comprend une barre supérieure 49 pratiquement horizontale 49, qui s'étend transversalement au sens de l'avancement A. La barre 49 est de section carrée et porte à ses extrémités, des barres 50, qui
5 s'étendent vers le bas et de même section. A leurs extrémités inférieures, les barres 50 sont articulées sur les pièces obliques 45 de la paire inférieure de bras 41.

Pour l'articulation de la pièce d'accouplement 48 sur les goupilles 46, on a disposé près des deux extrémités de la traverse 49, des pattes 51, qui s'étendent
10 vers l'avant et qui entourent toute la traverse. Au bas des barres 50 sont montés des points d'accouplement en forme de crochet 52, qui forment les points d'accouplement inférieurs d'un attelage à trois points. Près de son
15 milieu, la traverse 49 de la pièce d'accouplement 48 est munie de pattes 53, légèrement écartées l'une de l'autre, dirigées vers l'avant et munies d'un trou, pour former le point d'accouplement supérieur d'un attelage à trois points. On obtient ainsi un attelage rapide pour une
20 machine combinée, éventuellement avec la machine pour travailler le sol, par exemple un semoir ou une planteuse.

La traverse 43, placée entre la paire supérieure de bras 39 pivotants, comporte près de chacun desdits bras une patte 54, qui s'étend vers l'avant. Entre la
25 patte 54 et un bras 39, une extrémité d'un vérin hydraulique de réglage 57, est articulée au moyen d'une goupille 55 dans un trou oblong 56 de ladite patte 54. Le vérin de réglage 57 est articulé par son autre extrémité sur un boulon 58, entre les paires de bras à l'arrière des
30 ailes 20 de la potence 19, à la hauteur de la barre 21A. Sur chacune des goupilles 40, sur lesquelles la paire supérieure de bras 39 est montée à rotation par rapport aux ailes 20, un verrou basculant 59 est placé à l'extérieur desdites ailes 20. Chaque verrou 59 comporte une
35 encoche qui peut coopérer avec une goupille 60, soudée

sensiblement au milieu du côté extérieur de chaque bras inférieur 41.

5 A l'avant, par rapport au sens de l'avancement, chaque verrou 59 est muni d'un trou 61, dans lequel vient se loger avec jeu une butée 62 fixée sur les ailes 20. Chacun des verrous 59 peut être commandé à partir du tracteur au moyen d'un organe de liaison 63.

10 La machine décrite ci-dessus est -comme déjà mentionné- une machine pour travailler le sol, qui est plus particulièrement destinée à la préparation d'un lit de semence. A cet effet, la machine est accouplée, à l'aide de la potence 19, solidaire du châssis, au dispositif de levage à trois points d'un tracteur.

15 Après que la profondeur de travail ait été réglée à l'aide du rouleau, la machine est propulsée par le tracteur, dans le sens A, tandis qu'à partir de l'arbre de prise de force, par l'intermédiaire de l'arbre de renvoi 18 et de l'entraînement décrit, les organes de travail voisins sont entraînés dans des sens opposés et
20 travaillent avec leurs éléments de travail 5 des bandes de terre au moins limitrophes. Comme il est déjà mentionné, un semoir ou une planteuse peut être attelé à la machine à l'aide de la pièce d'accouplement 48. La fixation pivotante de la pièce d'accouplement 48 sur les paires de
25 bras 39 et 41 peut également être rendue réglable, comme représenté plus en détail sur la figure 5. Les bras 39A de la paire supérieure de bras, comportent à leur extrémité arrière, une partie coudée 64. La pièce d'accouplement 65 dans ce cas, une construction légèrement diffé-
30 rente de celle de la pièce d'accouplement 48 de la figure 2. La pièce d'accouplement 65 comporte en partie haute, des goussets 66, sur lesquels la partie 64 des bras 39A peut être montée à rotation. Pour cela, les goussets 66 comportent trois trous 67, équidistants et
35 situés l'un au-dessus de l'autre.

Sur les bras 41 de la paire inférieure de bras,

les parties 45 peuvent être articulées sur la pièce d'accouplement 65, à l'aide de trois trous équidistants 68. Les trous équidistants respectifs 67 et 68 permettent de régler la pièce d'accouplement 65 dans trois positions différentes, ce qui permet de modifier l'espace libre sous la pièce d'accouplement et le côté supérieur de la machine pour travailler le sol, en position de transport. Ceci est très utile en raison de ce que les machines à combiner n'ont pas toujours les mêmes dimensions, de sorte qu'en position de transport, les unes nécessitent plus d'espace entre le bas de la pièce d'accouplement 65 et le dessus du châssis de la machine pour travailler le sol que les autres.

La potence 19 décrite ci-dessus forme un soutènement très utile pour les paires de bras 39 et 41. Ceci est particulièrement vrai en position de transport, dans laquelle le semoir ou la planteuse se trouvent pratiquement au-dessus de la machine pour travailler le sol. Dans cette position, des forces très importantes s'exercent sur la potence 19, surtout si les réservoirs de semence ou de graines sont pleins. Si par exemple, on doit effectuer un virage sur un champ avec la machine, alors que le semoir ou la planteuse sont en position de transport, la potence supporte une charge très lourde, à l'aide des supports 38, qui s'étendent jusqu'aux extrémités du châssis 38, sans que ladite potence soit déformée. On évite ainsi d'avoir à dételer le semoir ou la planteuse, ce qui économise beaucoup de temps.

Bien que dans l'exemple de réalisation décrit, la machine pour travailler le sol soit du type à outils contrarotatifs entraînés autour d'arbres sensiblement verticaux, l'invention peut être appliquée sur des machines à outils entraînés autour d'arbres horizontaux.

REVENDICATIONS

1. Machine pour travailler le sol, munie d'un châssis, qui s'étend transversalement au sens de l'avancement dans laquelle des organes de travail sont entaî-
nés autour d'arbres, et dans laquelle le châssis est
5 muni, près de son milieu, d'une potence pour l'accouple-
ment de la machine au dispositif de levage à trois points
d'un tracteur, caractérisée en ce que le côté inférieur
de la potence (19) comprend des embases (21), qui s'éten-
dent dans le sens de l'avancement de la machine qui sont
10 fixées sur le châssis et en ce que de part et d'autre de
chaque embase (21), un bras d'accouplement (27), qui
s'étend vers l'avant, est monté à rotation, pour la fixa-
tion de la potence (19) aux bras inférieurs du dispositif
15 de levage.

2. Machine pour travailler le sol selon la revendication 1, caractérisée en ce que les embases (21) sont reliées l'une à l'autre par une pièce transversale (24).

3. Machine pour travailler le sol selon la revendication 2, caractérisée en ce que la pièce transver-
20 sale (24) se trouve près de l'avant des embases (21).

4. Machine pour travailler le sol selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que la pièce transversale (24) est située près du côté supérieur du
25 châssis (1) et s'étend pratiquement parallèlement à ce côté supérieur.

5. Machine pour travailler le sol selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que la pièce transversale (24) est située contre le côté supé-
30 rieur du châssis (1).

6. Machine pour travailler le sol selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les embases (21) font partie d'ailes (20),
qui forment les côtés sensiblement verticaux de la
35 potence (19) et en ce que les embases (21) sont plus écartées l'une de l'autre que le reste des ailes (20).

7. Machine pour travailler le sol selon la revendication 6, caractérisée en ce que les ailes (20) sont reliées en partie haute par une traverse (21A) et en ce que à la hauteur de ladite traverse (21A), à l'extérieur des ailes (20), sont montés des supports (38), qui sont reliés aux extrémités du châssis (1).

8. Machine pour travailler le sol selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les bras d'accouplement (27) peuvent être réglés par rapport à une embase (21) dans plusieurs positions au moyen d'une goupille (30), qui peut être enlevée facilement.

9. Machine pour travailler le sol selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la potence (19) est munie de moyens d'accouplement pour l'accouplement d'une autre machine combinée, lesdits moyens d'accouplement comportant des bras (39, 41), qui s'étendent vers l'arrière jusqu'au-delà du rouleau (9), situé derrière les organes de travail (3).

10. Machine pour travailler le sol selon la revendication 9, caractérisée en ce que les moyens d'accouplement comportent une pièce d'accouplement (48) munie d'un attelage à trois points et articulée par des paires de bras (39, 41) situées l'une au-dessus de l'autre, à l'arrière d'une potence (19) solidaire du châssis (1).

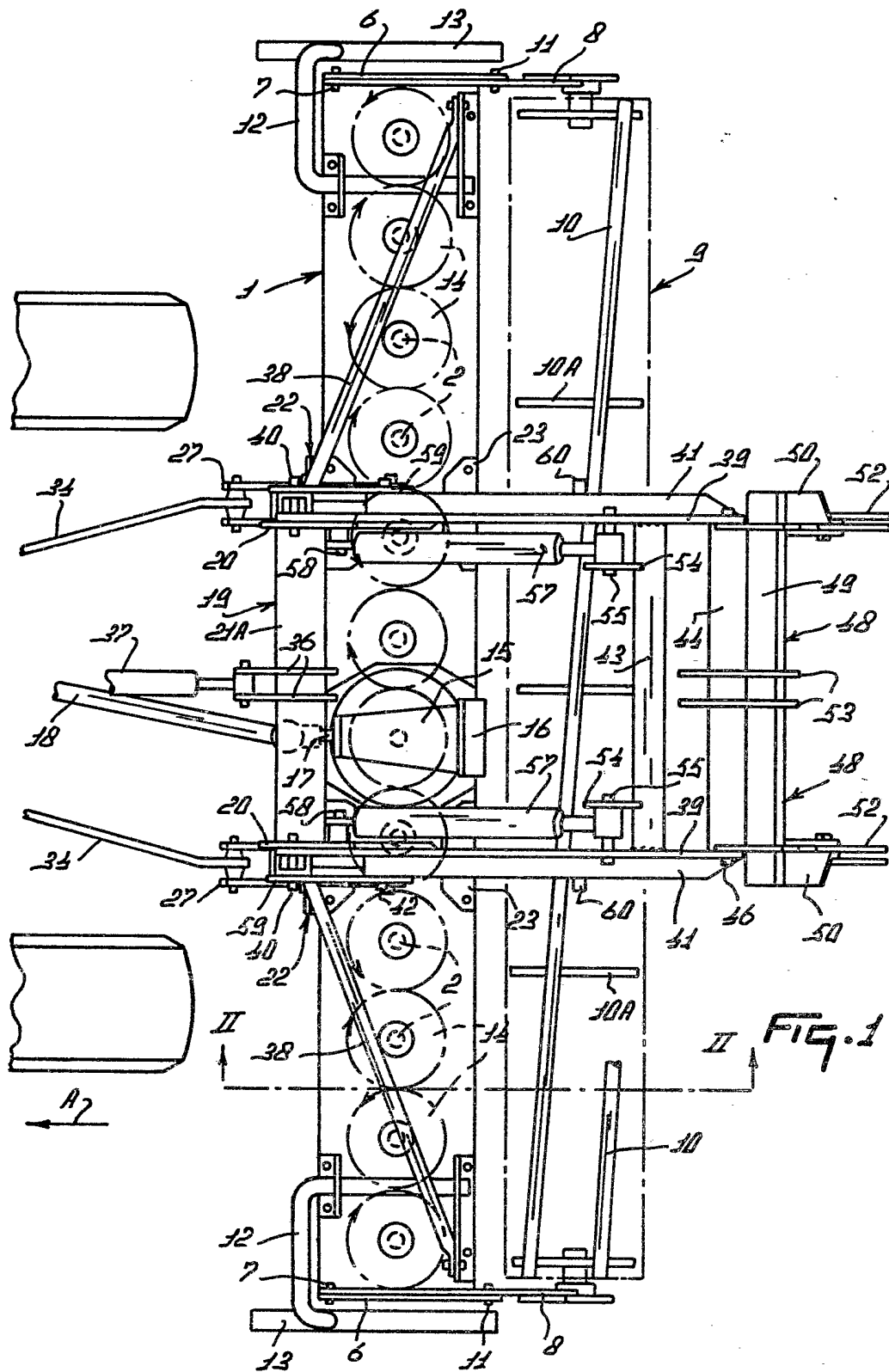
11. Machine pour travailler le sol selon la revendication 10, caractérisée en ce que la pièce d'accouplement (48) peut être réglée dans plusieurs positions par rapport aux bras (39, 41).

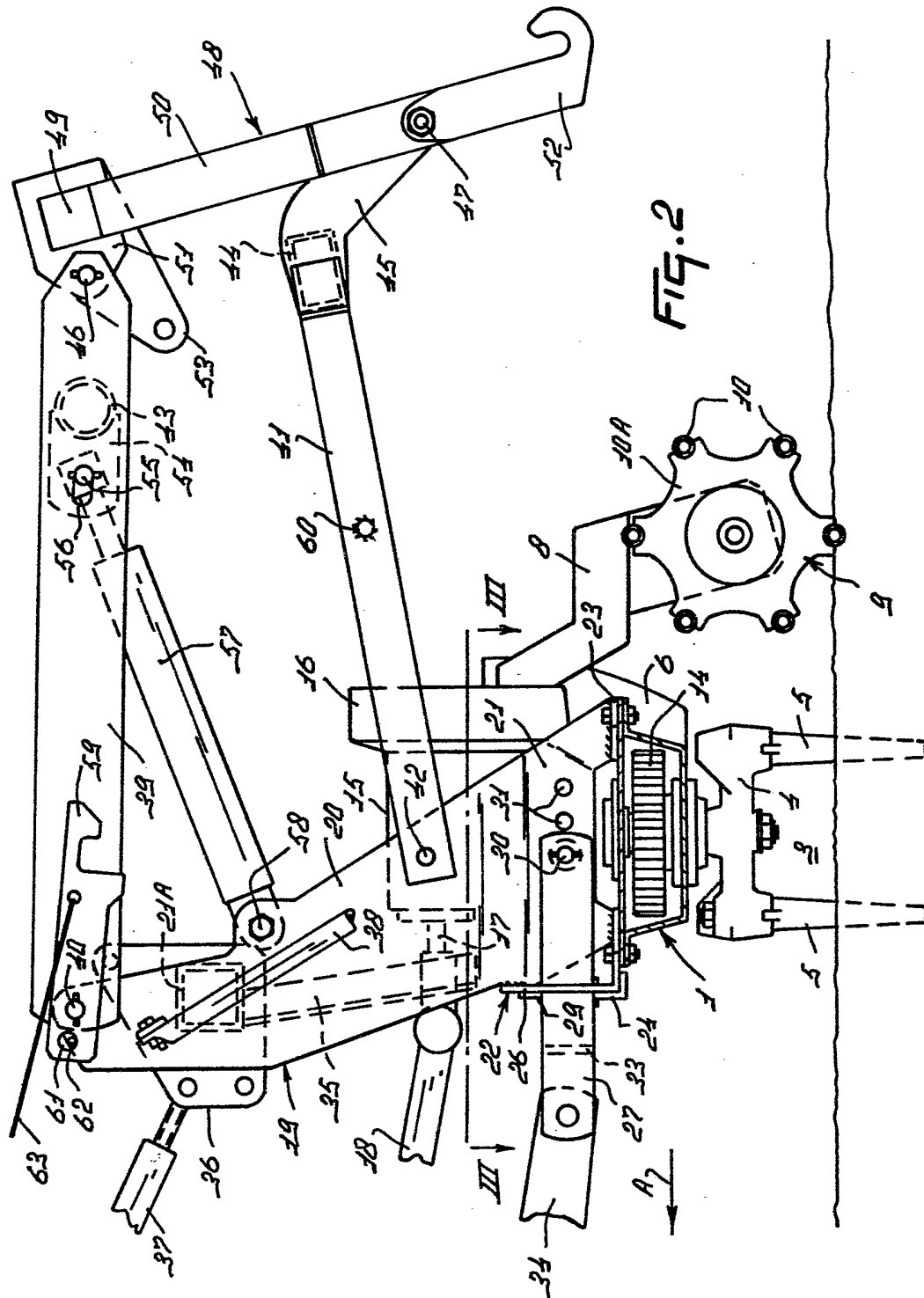
12. Machine pour travailler le sol selon la revendication 10 ou 11, caractérisée en ce que la pièce d'accouplement (48) peut être reliée aux bras (39, 41) à différentes hauteurs.

13. Machine pour travailler le sol selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisée en ce que sur chaque bras (39) de la paire supérieure de

bras est monté un vérin de réglage hydraulique (57).

14. Machine pour travailler le sol selon l'une
quelconque des revendications 10 à 13, caractérisée en
ce que les bras (39, 41) situés l'un au-dessus de l'autre,
5 des paires respectives, forment un parallélogramme articulé.





3/4

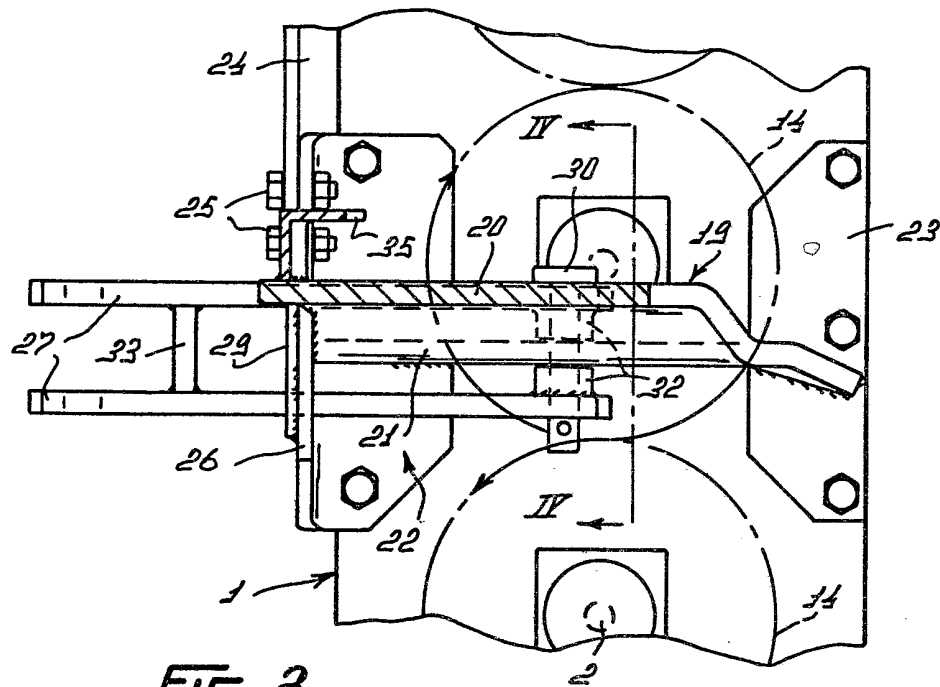


FIG. 3

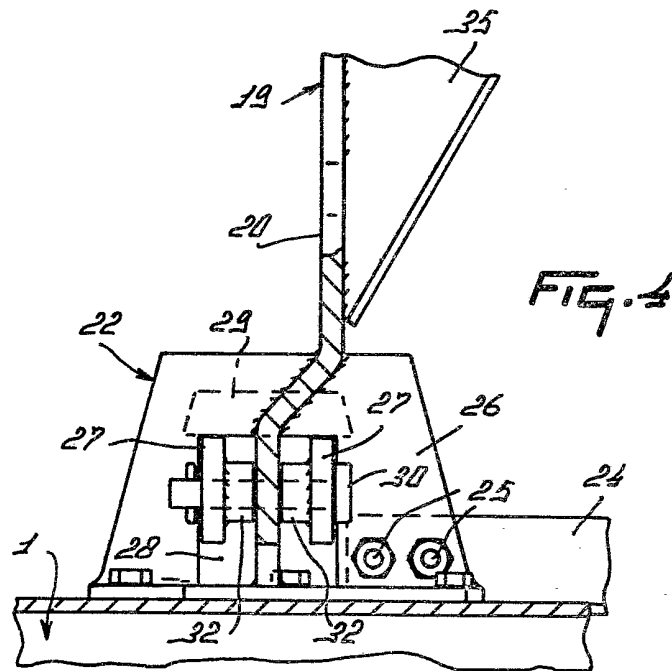


FIG. 4

