

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 736 502

②① N° d'enregistrement national : **95 08700**

⑤① Int Cl⁶ : A 01 B 3/58, 3/46

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 13.07.95.

③⑦ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 17.01.97 Bulletin 97/03.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : HUARD SA SOCIETE ANONYME —
FR.

⑦② Inventeur(s) : GIRARD JEAN PIERRE.

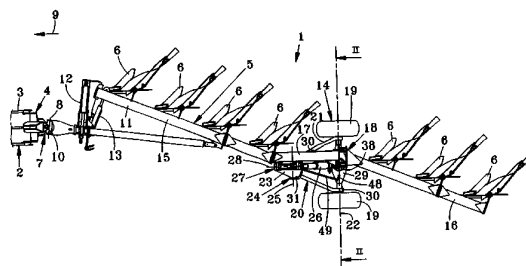
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : KUHN SA.

⑤④ CHARRUE MULTI-CORPS SEMI-PORTEE AVEC CHARIOT MOTORISE.

⑤⑦ La présente invention concerne une charrue (1) multi-corps semi-portée, du type comportant une poutre (11) portant des corps de labour (6) et portée par un chariot (14) muni d'au moins deux roues (19) pouvant être entraînées durant le labour.

Selon l'invention, il est prévu un seul moteur hydraulique (38) pour entraîner lesdites roues (19), l'entraînement d'au moins une roue (19) pouvant être assuré ou coupé au moyen d'un dispositif de crabotage.



FR 2 736 502 - A1



Description

La présente invention concerne une charrue multi-corps semi-portée, du type comportant une poutre portant des corps de labour et portée par un chariot muni d'au moins deux roues pouvant être entraînées durant le labour au moyen d'un
5 moteur hydraulique alimenté par une source d'alimentation.

Une telle charrue est connue par le document FR 2 677 843-A1. Cette charrue connue, du type réversible semi-portée, comporte une partie avant destinée à être attelée au dispositif d'attelage d'un tracteur agricole, et une partie arrière comprenant des corps de labour. Cette partie avant et cette partie arrière sont liées
10 l'une à l'autre au moyen d'une articulation du type cardan, comportant un axe horizontal, orthogonal à la direction de déplacement et un axe vertical.

La partie arrière se compose globalement d'une poutre portant les corps de labour, d'un chariot muni de deux roues et portant la poutre, et d'un dispositif de retournement destiné à pivoter la poutre pour amener les corps de labour adéquats
15 en position de labour.

La poutre est en trois parties : une partie avant et une partie arrière inclinées par rapport à la direction de labour et portant chacune un certain nombre de corps de labour, et une partie médiane liant la partie avant à la partie arrière. Cette partie médiane s'étend suivant la direction de labour et porte le chariot qui y est lié au
20 moyen d'une articulation d'axe dirigé suivant la direction de labour.

Le chariot comporte un bâti en deux parties : une première partie de bâti portant les deux roues et une deuxième partie de bâti liée d'une part à la partie médiane de la poutre au moyen de l'articulation susmentionnée et liée d'autre part à la première partie de bâti à l'aide d'une autre articulation d'axe horizontal orthogonal à la
25 direction de labour. Un vérin hydraulique, implanté entre les deux parties de bâti, permet d'abaisser la poutre en position de labour ou de relever ladite poutre en position de manoeuvre de bout de champ ou de transport.

Chaque roue de chariot est couplée à un moteur hydraulique respectif. Ces moteurs hydrauliques sont alimentés par une source d'alimentation d'huile sous
30 pression embarquée sur la charrue. Cette source d'alimentation comporte un réservoir d'huile et une pompe hydraulique entraînée par la prise de force du véhicule tracteur. Une valve de répartition est placée en amont des moteurs hydrauliques et permet de favoriser la roue roulant dans la raie. Un système de capteurs et un dispositif de régulation permettent à l'utilisateur de choisir le degré
35 d'assistance souhaité lors du labour.

Cette charrue connue présente l'avantage de nécessiter beaucoup moins d'efforts de traction de la part du véhicule tracteur. Elle permet donc une réduction du patinage ce qui présente, du point de vue agronomique, un avantage certain. La motorisation des roues du chariot permet également de travailler dans des

conditions difficiles dans lesquelles il était quasi impossible voire impossible de travailler auparavant. Cette assistance permet enfin de réaliser des charrues de largeur de travail encore plus importante.

L'inconvénient de cette charrue connue réside cependant dans le fait que
5 l'entraînement des deux roues du chariot nécessite deux moteurs hydrauliques, ce qui grèvent substantiellement le prix de la machine, car ces moteurs sont relativement onéreux.

Le but de la présente invention consiste donc à obvier à cet inconvénient.

A cet effet, la charrue multi-corps semi-portée selon la présente invention, du
10 type comportant une poutre portant des corps de labour et portée par un chariot muni d'au moins deux roues pouvant être entraînées durant le labour au moyen d'un moteur hydraulique alimenté par une source d'alimentation, est caractérisée en ce qu'il est prévu un seul moteur hydraulique pour entraîner lesdites roues et que l'entraînement d'au moins une roue peut être assuré ou coupé au moyen d'un
15 dispositif de crabotage.

Grâce à cette caractéristique, l'augmentation du prix de la charrue résultant de la motorisation du chariot a pu être limitée du fait de l'emploi d'un seul moteur hydraulique. Du reste, en stoppant l'alimentation dudit moteur hydraulique et en annulant l'action du dispositif de crabotage, les roues du chariot redeviennent
20 indépendantes l'une de l'autre, ce qui permet de manoeuvrer librement lors du retournement en bout de champ ou pendant le transport.

Dans un type de réalisation, il pourra être prévu que le moteur hydraulique soit accouplé à un renvoi d'angle et que ladite roue puisse être accouplée à celui-ci au moyen d'un dispositif de crabotage correspondant.

25 A cet effet, ladite roue pourra être munie d'un arbre de roue guidé en rotation dans le carter du renvoi d'angle et dont la partie intérieure sera munie directement ou indirectement d'organes de crabotage destinés à être mis en prise ou hors prise avec des organes de crabotage complémentaires prévus directement ou indirectement sur l'un des pignons du renvoi d'angle.

30 Il pourra être avantageusement prévu que ces organes de crabotage soient mis en prise ou hors prise par coulissement suivant l'axe longitudinal dudit arbre de roue. Ces organes de crabotage pourront être prévus sur un crabot solidaire en rotation dudit arbre de roue, mais susceptible de coulisser sur celui-ci.

Du reste, l'extrémité intérieure de l'arbre de roue pourra être avantageusement
35 guidée dans un alésage dudit pignon du renvoi d'angle.

Le chariot pourra comporter deux roues dont chacune sera munie d'un arbre de roue respectif. Le pignon du renvoi d'angle, quant à lui, pourra être solidaire d'un manchon présentant un alésage dont l'axe longitudinal sera au moins sensiblement confondu avec l'axe de rotation au moins sensiblement commun des deux arbres

de roue, l'extrémité intérieure respective desquels pénétrant alors dans l'extrémité correspondante dudit alésage.

Dans un autre type de réalisation, il pourra être prévu que le moteur hydraulique comporte un arbre de sortie dont l'axe de rotation soit au moins
5 sensiblement confondu avec l'axe de rotation de ladite roue.

A cet effet, ladite roue pourra être munie d'un arbre de roue guidé en rotation directement ou indirectement dans un bâti de chariot et dont la partie en regard de l'arbre de sortie du moteur hydraulique soit munie directement ou indirectement d'organes de crabotage destinés à être mis en prise ou hors prise avec des organes
10 de crabotage complémentaires prévus directement ou indirectement sur ledit arbre de sortie.

Il pourra être avantageusement prévu que ces organes de crabotage soient mis en prise ou hors prise par coulisement suivant l'axe longitudinal dudit arbre de roue.

15 Le chariot pourra comporter deux roues tandis que le moteur hydraulique pourra présenter deux arbres de sortie dont les axes de rotation soient au moins sensiblement confondus.

Dans une solution, chaque roue sera munie d'un arbre de roue dont l'extrémité intérieure sera destinée à être accouplée à l'arbre de sortie correspondant du
20 moteur hydraulique ou désaccouplée de celui-ci.

Dans une autre solution, le moteur hydraulique s'étendra dans le voisinage de l'une des roues, laquelle roue sera solidaire de l'arbre de sortie correspondant dudit moteur hydraulique. L'autre roue, quant à elle, comportera un arbre de roue destiné à être accouplé à l'autre arbre de sortie du moteur hydraulique ou
25 désaccouplé de celui-ci. Il pourra d'ailleurs être avantageusement prévu que le moteur hydraulique s'étende au moins partiellement dans le volume de la roue rendue solidaire de l'un des arbres de sortie dudit moteur hydraulique.

La mise en service et la mise hors service du dispositif de crabotage pourront être réalisées à l'aide d'un moyen de commande.

30 Ce moyen de commande pourra comporter un vérin de commande. Ce moyen de commande pourra, en sus, comporter un ressort de sorte que le vérin de commande pourra alors être à simple effet. Le vérin de commande pourra, dans ce cas, être destiné à la mise en service du dispositif de crabotage, alors que le ressort sera destiné à la mise hors service dudit dispositif de crabotage, ou vice versa.

35 Dans une réalisation particulièrement intéressante, il pourra être prévu que le moyen de commande mette le dispositif de crabotage automatiquement en service lorsque la poutre sera abaissée en position de labour et automatiquement hors service lorsque la poutre sera relevée en position de non labour.

Pour permettre l'abaissement de la poutre en position de labour ou le relèvement de celle-ci en position de non labour, une partie du bâti du chariot est en général liée à la poutre ou à une deuxième partie du bâti du chariot au moyen d'une articulation d'axe au moins sensiblement horizontal et au moins sensiblement orthogonal à la direction de déplacement, un organe de manoeuvre implanté entre la première partie de bâti du chariot et la poutre ou la deuxième partie de bâti du chariot, commandant ledit mouvement. De préférence, cet organe de manoeuvre est constitué d'un vérin de manoeuvre.

Dans ce cas, le moyen de commande destiné à commander automatiquement la mise en service et la mise hors service du dispositif de crabotage, pourra comporter une tringlerie ou analogue liée à la poutre ou à la deuxième partie de bâti du chariot.

Mais il pourra également comporter un vérin de commande qui pourra être couplé, de préférence en parallèle, audit vérin de manoeuvre ou sur le circuit d'alimentation du moteur hydraulique. Ainsi, l'abaissement de la poutre en position de labour ou l'alimentation du moteur hydraulique provoqueront la mise en service du dispositif de crabotage, tandis que le relèvement de la poutre en position de non labour ou l'arrêt de l'alimentation du moteur hydraulique entraîneront la mise hors service dudit dispositif de crabotage.

La source d'alimentation du moteur hydraulique pourra d'ailleurs être tout simplement constituée par la centrale hydraulique du véhicule tracteur auquel est attelée la charrue durant son utilisation.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortent de la description suivante de quelques exemples de réalisation non limitatifs faite en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 montre une vue de dessus d'une charrue selon l'invention, du type réversible, attelée à un véhicule moteur ;
- la figure 2 montre, relativement schématiquement, une vue en coupe de l'essieu du chariot de la charrue représentée sur la figure 1 (la coupe est faite suivant le plan II défini sur la figure 1) ;
- la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 2 de l'essieu du chariot d'une charrue selon un deuxième exemple de réalisation ;
- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 2 de l'essieu du chariot d'une charrue selon un troisième exemple de réalisation ;
- la figure 5 montre schématiquement un deuxième exemple de réalisation d'un moyen de commande du dispositif de crabotage ;
- la figure 6 montre schématiquement un troisième exemple de réalisation d'un moyen de commande du dispositif de crabotage.

Sur la figure 1, on a représenté une charrue multi-corps réversible semi portée (1) conforme à l'invention, attelée à un véhicule moteur (2) dont on n'a représenté que le dispositif d'attelage (3). Elle comporte une partie avant (4) destinée à être liée audit dispositif d'attelage (3), et une partie arrière (5) portant notamment des corps de labour (6) et liée à la partie avant (4) au moyen d'une articulation (7) du type cardan comportant un axe (8) horizontal et au moins sensiblement orthogonal à la direction de déplacement (9), et un axe (10) au moins sensiblement vertical. L'axe (10) est situé du côté de la partie avant (4), tandis que l'axe (8) est prévu du côté de la partie arrière (5).

10 La partie arrière (5) se compose globalement d'une poutre (11) portant les corps de labour (6) (pour une question de clarté, on a uniquement représenté la série de corps de labour (6) se trouvant en position de travail), d'un dispositif de retournement (12), d'un dispositif de réglage du déport latéral (13) et d'un chariot (14) portant la poutre (11).

15 La poutre (11) comporte trois sections : une section avant (15) et une section arrière (16) s'étendant au moins sensiblement parallèlement l'une par rapport à l'autre et obliquement à la direction de déplacement (9), chacune de ces sections (15, 16) portant un nombre respectif de corps de labour (6), et une section médiane (17) liant la section avant (15) à la section arrière (16). La section avant (15) est
20 liée rigidement à la section médiane (17), tandis que la section arrière (16) y est liée au moyen d'une articulation (18), telle, par exemple, que celle décrite dans le document EP 0 544 555 A1 ou dans le document FR 2 701 798 A1.

Le chariot (14) qui porte la poutre (11), est lié à la section médiane (17) de celle-ci. Il se compose pour l'essentiel de deux roues (19) et d'un bâti (20). Ce bâti
25 (20) est, quant à lui, en deux parties : une première partie (21) portant les deux roues (19) dont l'axe de rotation (22) s'étend au moins sensiblement orthogonalement à la direction de déplacement (9), et une deuxième partie (23) liée à la première partie (21) au moyen d'une articulation (24) d'axe (25) au moins sensiblement parallèle à l'axe de rotation (22) des roues (19). Un vérin hydraulique
30 (26) implanté entre la première partie de bâti (21) et la deuxième partie de bâti (23) permet de faire pivoter ces deux parties de bâti (21, 23) l'une par rapport à l'autre autour de l'axe (25) de ladite articulation (24) en vue d'abaisser la poutre (11) en position de labour ou de soulever celle-ci en position de non labour. La deuxième partie de bâti (23), quant à elle, est liée à la section médiane (17) de la
35 poutre (11) au moyen d'une autre articulation (27) d'axe (28) au moins sensiblement parallèle à la direction de déplacement (9). Cette autre articulation (27) autorise le pivotement de la poutre (11) par rapport au chariot (14) lors du retournement de celle-ci pour présenter, en regard du sol, les corps de labour (6) devant travailler.

La première partie de bâti (21) se compose essentiellement d'un essieu (29) et de deux bras (30) fixés à leur extrémité arrière à l'essieu (29) et à leur extrémité avant à une chape (31) en forme de U entre les deux branches de laquelle s'étend la deuxième partie de bâti (23) qui y est liée au moyen de l'articulation (24).

5 L'essieu (29) apparaît plus en détail sur la figure 2. Cet essieu (29) comporte tout d'abord un carter (32) et deux arbres de roue (33) guidés en rotation dans ledit carter (32) et sortant chacun d'une extrémité respective de celui-ci, chaque roue (19) étant fixée à l'extrémité extérieure de l'arbre de roue (33) correspondant.

A l'intérieur du carter (32) et plus précisément entre les deux extrémités
10 intérieures (34) des arbres de roue (33), est prévu un renvoi d'angle (35) dont le premier pignon (36) est solidaire de l'arbre de sortie (37) d'un moteur hydraulique (38) et dont le deuxième pignon (39) est centré sur l'axe longitudinal des arbres de roue (33) (correspondant à l'axe de rotation (22) des roues (19)). Ce deuxième pignon (39) est solidaire d'un manchon (40) présentant un alésage (41) dont l'axe
15 longitudinal est confondu avec l'axe de rotation (22) des roues (19), l'extrémité intérieure (34) de chaque arbre de roue (33) étant centrée dans l'extrémité correspondante dudit alésage (41).

Chaque arbre de roue (33) est muni d'un crabot (42) qui est solidaire en rotation dudit arbre de roue (33), mais qui est susceptible de coulisser sur celui-ci suivant
20 l'axe de rotation (22). L'alésage du crabot (42) et l'arbre de roue (33) comportent à cet effet des organes de liaison adéquats tels que des cannelures (43) par exemple. Le crabot (42) est muni d'organes de crabotage (44) destinés à être mis en prise ou hors prise avec des organes de crabotage (45) complémentaires prévus sur le manchon (40) du deuxième pignon (39). Cette mise en prise et cette mise hors
25 prise se font par coulissement de chaque crabot (42) sur l'arbre de roue (33) correspondant.

La mise en service et la mise hors service du dispositif de crabotage constitué par un crabot (42) et les organes de crabotage (45) correspondants du manchon (40) du deuxième pignon (39) sont réalisées à l'aide d'un moyen de commande.
30 Celui-ci comporte d'une part un ressort de compression (46) disposé entre le crabot (42) et une butée (47) prévue sur l'arbre de roue (33), ledit ressort (46) assurant la mise en service du dispositif de crabotage et le maintien de celui-ci dans la position de service. Ledit moyen de commande comporte d'autre part un palonnier (48) articulé sur le carter (32) et dont le bras intérieur agit sur le crabot
35 (42), alors que son bras extérieur est lié à une tringlerie (49) (bielle, câble,...) elle-même liée à la deuxième partie de bâti (23) (figure 1). Cette tringlerie (49) et ce palonnier (48) assurent la mise hors service du dispositif de crabotage et le maintien de celui-ci dans la position hors service.

Pour bien montrer la position relative des différents éléments, on a représenté, sur la figure 2, le dispositif de crabotage droit en position de service et le dispositif de crabotage gauche en position hors service.

Sur la figure 2, on voit que le moteur hydraulique (38) est branché sur deux conduites (50, 51) : une conduite d'amenée de l'huile (50) et une conduite de retour de l'huile (51). Ces conduites (50, 51) sont elles-mêmes branchées sur une source d'alimentation en huile sous pression constituée dans l'exemple représenté par la centrale hydraulique du véhicule moteur (2).

La charrue (1) qui vient d'être décrite, fonctionne de la manière suivante. En abaissant la poutre (11) en position de labour, la traction exercée par chaque tringlerie (49) sur le bras extérieur du palonnier (48) correspondant est supprimée. Chaque ressort de compression (46) pousse alors le crabot (42) correspondant vers le manchon (40) du deuxième pignon (39) du renvoi d'angle (35) jusqu'à ce que les organes de crabotage (44) dudit crabot (42) soient en prise avec les organes de crabotage (45) correspondants du manchon (40). En alimentant alors le moteur hydraulique (38) en huile, celui-ci entraîne le renvoi d'angle (35) lequel entraîne chaque roue (19) via son dispositif de crabotage correspondant. On comprendra que si la position angulaire initiale des organes de crabotage (44) de l'un des crabots (42) ne leur permet pas de s'engager dans les organes de crabotage (45) correspondants du manchon (40), la mise en prise s'opérera grâce à l'action du ressort de compression (46) correspondant dès les premiers instants de la rotation du deuxième pignon (39) du renvoi d'angle (35).

Si les conditions de travail ne nécessitent pas l'entraînement des roues (19) du chariot (14) de la charrue (1), il suffira tout simplement de ne pas alimenter le moteur hydraulique (38). Les roues (19) seront alors uniquement en prise l'une avec l'autre.

Lors du relevage de la poutre (11) en position de non labour, par actionnement du vérin hydraulique de manoeuvre (26), chaque tringlerie (49) tire sur le bras extérieur du palonnier (48) correspondant. Le bras intérieur dudit palonnier (48) repousse alors le crabot (42) à l'encontre du ressort de compression (46) jusqu'à ce que les organes de crabotage (44) dudit crabot (42) ne soient plus en prise avec les organes de crabotage (45) du manchon (40). Les roues (19) ne peuvent alors plus être entraînées par le moteur hydraulique (38) et sont indépendantes l'une de l'autre ce qui permet de faire les manoeuvres nécessaires en bout de champ ou lors du transport.

Les exemples de réalisation représentés sur les figures 3 à 6 comportent un certain nombre d'éléments qui ont été décrits précédemment. Ces éléments garderont en conséquence le même numéro de repère et ne seront pas redécrits. Ils comportent également un certain nombre d'éléments qui sont comparables à des

éléments de la faucheuse de l'exemple précédent. Ces éléments seront affectés du même numéro de repère que ces éléments comparables de l'exemple précédent augmenté de cent (figure 3), de deux cents (figure 4) et de quatre cents (figure 6). Ils ne seront décrits que si cela s'avérait nécessaire.

- 5 Le chariot (114) représenté sur la figure 3 se compose pour l'essentiel de deux roues (19) et d'un bâti (120). L'essieu (129) de la première partie de bâti (121) comporte également un carter (132) et deux arbres de roues (133) guidés en rotation dans ledit carter (132) et sortant chacun d'une extrémité respective de celui-ci, chaque roue (19) étant fixée à l'extrémité extérieure de l'arbre de roue
10 (133) correspondant.

- A l'intérieur du carter (132) et plus précisément entre les deux extrémités intérieures (134) des arbres de roue (133), est prévu un moteur hydraulique (52) qui est fixé au carter (132). Ce moteur hydraulique (52) comporte deux arbres de sortie (53) dont l'axe de rotation commun est au moins sensiblement confondu
15 avec l'axe de rotation (22) des roues (19) et sur chacun desquels est fixée une bague (54).

- Chaque arbre de roue (133) est muni d'un crabot (42) qui est solidaire en rotation dudit arbre de roue (133), mais qui est susceptible de coulisser sur celui-ci suivant l'axe de rotation (22). L'alésage du crabot (42) et l'arbre de roue (133)
20 comportent à cet effet des organes de liaison adéquats tels que des cannelures (43) par exemple. Le crabot (42) est muni d'organes de crabotage (44) destinés à être mis en prise ou hors prise avec des organes de crabotage (55) complémentaires prévus sur la bague (54) fixée sur l'arbre de sortie (53) respectif du moteur hydraulique (52). Cette mise en prise ou hors prise se fait par coulissement de
25 chaque crabot (42) sur l'arbre de roue (133) correspondant.

La mise en service et la mise hors service du dispositif de crabotage constitué par un crabot (42) et les organes de crabotage (55) correspondants de la bague (54) respective sont réalisés à l'aide d'un moyen de commande similaire à celui de l'exemple de réalisation représenté sur la figure 2.

- 30 Bien que cela n'ait pas été représenté sur la figure 3, on comprendra que le moteur hydraulique (52) est également branché sur deux conduites similaires aux conduites (50, 51) de l'exemple de réalisation précédemment décrit.

- Le fonctionnement de la charrue selon ce deuxième exemple de réalisation est tout à fait similaire à celui de la charrue selon le premier exemple de réalisation et
35 ne sera donc pas redécrit.

Le chariot (214) représenté sur la figure 4 se compose pour l'essentiel de deux roues (19) et d'un bâti (220). L'essieu (229) de la première partie de bâti (221) comporte également un carter (232) dans lequel est guidé en rotation l'arbre de roue (233) de l'une desdites roues (19).

A l'intérieur du carter (232) est également guidé en rotation un arbre intermédiaire (56) dont l'axe de rotation est confondu avec l'axe de rotation (22) des deux roues (19). L'extrémité intérieure (57) de cet arbre intermédiaire (56) en regard de l'extrémité intérieure (234) de l'arbre de roue (233), est munie d'un
5 crabot (242) qui est solidaire en rotation dudit arbre intermédiaire (56), mais qui est susceptible de coulisser sur celui-ci suivant l'axe de rotation (22). L'alésage du crabot (242) et l'arbre intermédiaire (56) comportent à cet effet des organes de liaison adéquats tels que des cannelures (43) par exemple. Le crabot (242) est muni d'organes de crabotage (244) destinés à être mis en prise ou hors prise avec
10 des organes de crabotage (58) complémentaires prévus sur l'extrémité intérieure (234) de l'arbre de roue (233). Cette mise en prise ou hors prise se fait par coulisement du crabot (242) sur l'arbre intermédiaire (56).

A son autre extrémité (59), l'arbre intermédiaire (56) est fixé à un arbre de sortie (60) d'un moteur hydraulique (61). L'autre arbre de sortie (62) dudit moteur
15 hydraulique (61) est muni d'un flasque (63) sur lequel est fixée l'autre roue (19) du chariot (214). Le moteur hydraulique (61) s'étend ainsi partiellement dans le volume de cette roue (19).

La mise en service et la mise hors service du dispositif de crabotage constitué par le crabot (242) et les organes de crabotage (58) de l'arbre de roue (233) sont
20 réalisées à l'aide d'un moyen de commande similaire à celui des exemples de réalisation précédents.

Par ailleurs, on comprendra là aussi que le moteur hydraulique (61) est également branché sur deux conduites similaires aux conduites (50, 51) de l'exemple de réalisation représenté sur la figure 2.

25 Le fonctionnement de la charrue selon ce troisième exemple de réalisation est similaire à celui des charrues des deux exemples de réalisation précédemment décrits, sauf que l'une des roues (19) est ici directement entraînée par le moteur hydraulique (61).

Dans cet exemple de réalisation, le carter (232) sert à la fois d'élément de
30 protection du dispositif de crabotage et d'élément de la structure du bâti (220) du chariot (214). Il est toutefois possible de fixer le bras (30) du bâti (220) situé du côté du moteur hydraulique (61), directement sur ce dernier (il existe des moteurs hydrauliques réalisés dans ce sens). Dans ce cas, la fonction du carter (232) se réduit à la seule protection du dispositif de crabotage.

35 La figure 5 montre un deuxième exemple de réalisation d'un moyen de commande destiné à la mise en service et à la mise hors service du dispositif de crabotage. Ici, le bras extérieur du palonnier (48) est lié à un vérin hydraulique (64), du type simple effet, qui est branché en parallèle, à l'aide d'une conduite (65),

sur la conduite (66) alimentant le vérin hydraulique de manoeuvre (26) implanté entre la première partie de bâti (21) et la deuxième partie de bâti (23).

Ainsi, en mettant la conduite (66) en communication avec le réservoir d'une source d'alimentation, l'huile contenue dans la grande chambre (67) du vérin de manoeuvre (26) est chassée vers ledit réservoir sous l'action du poids de la poutre (11), et l'huile contenue dans la grande chambre (68) du vérin de commande (64) est chassée vers le réservoir sous l'action du ressort (46). Ce faisant, on abaisse la poutre (11) en position de labour et on met les organes de crabotage (44) du crabot (42) en prise avec les organes de crabotage complémentaires (45).

Pour relever la poutre (11) en position de non labour, on injecte de l'huile sous pression dans la grande chambre (67) du vérin de manoeuvre (26). Ce faisant, de l'huile sous pression pénètre également dans la grande chambre (68) du vérin de commande (64) lequel, via le palonnier (48), repousse le crabot (42) à l'encontre du ressort de compression (46) et met les organes de crabotage (44) dudit crabot (42) hors de prise des organes de crabotage (45).

La figure 6 montre un troisième exemple de réalisation d'un moyen de commande destiné à la mise en service et à la mise hors service du dispositif de crabotage. Celui-ci comporte un ressort de traction (446) disposé entre le crabot (442) et un arrêt (447) prévu sur l'arbre de roue (33), ce ressort (446) assurant la mise hors service du dispositif de crabotage et le maintien de celui-ci dans la position hors service. Ledit moyen de commande comporte également un vérin hydraulique de commande (64) qui est branché, à l'aide de sa conduite (65), sur la conduite de pression (50) du moteur hydraulique (38).

Ainsi, en alimentant le moteur hydraulique (38), l'huile sous pression pénètre dans la grande chambre (68) du vérin de commande (64) lequel, via le palonnier (48), met les organes de crabotage (44) du crabot (442) en prise avec les organes de crabotage (45). Par un choix judicieux des dimensions du vérin de commande (64) et du ressort de traction (446), on s'assure que le vérin de commande (64) déplace le crabot (442) avant que le moteur hydraulique (38) tourne.

Lorsque l'on arrête l'alimentation du moteur hydraulique (38), le ressort de traction (446) ramène la crabot (442) dans sa position hors service.

Diverses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, notamment en ce qui concerne la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans pour autant sortir du domaine de protection conféré par les revendications suivantes.

On pourra en particulier transposer divers organes de l'un des exemples de réalisation sur les autres exemples de réalisation.

Revendications

1. Charrue multi-corps semi-portée, du type comportant une poutre (11) portant des corps de labour (6) et portée par un chariot (14 ; 114 ; 214) muni d'au moins deux roues (19) pouvant être entraînées durant le labour au moyen d'un moteur hydraulique (38 ; 52 ; 61) alimenté par une source d'alimentation, *caractérisée en ce qu'il* est prévu un seul moteur hydraulique (38 ; 52 ; 61) pour entraîner lesdites roues (19), et que l'entraînement d'au moins une roue (19) peut être assuré ou coupé au moyen d'un dispositif de crabotage (42, 45 ; 42, 55 ; 242, 58 ; 442, 45).
- 10 2. Charrue selon la revendication 1, *caractérisée en ce que* le moteur hydraulique (38) est accouplé à un renvoi d'angle (35) et que ladite roue (19) peut être accouplée audit renvoi d'angle (35) au moyen d'un dispositif de crabotage (42, 45) correspondant.
- 15 3. Charrue selon la revendication 2, *caractérisée en ce que* ladite roue (19) est munie d'un arbre de roue (33) guidé en rotation dans le carter (32) du renvoi d'angle (35) et dont la partie intérieure (34) est munie directement ou indirectement d'organes de crabotage (42, 44) destinés à être mis en prise ou hors prise avec des organes de crabotage (45) complémentaires prévus directement ou indirectement sur l'un (39) des pignons (36, 39) du renvoi d'angle (35).
- 20 4. Charrue selon la revendication 3, *caractérisée en ce que* les organes de crabotage (42, 44, 45) sont mis en prise ou hors prise par coulissement suivant l'axe longitudinal (22) dudit arbre de roue (33).
- 25 5. Charrue selon la revendication 4, *caractérisée en ce que* les organes de crabotage (42, 44) dont est munie la partie intérieure (34) de l'arbre de roue (33), sont prévus sur un crabot (42) solidaire en rotation dudit arbre de roue (33), mais susceptible de coulisser sur celui-ci.
- 30 6. Charrue selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, *caractérisée en ce que* l'extrémité intérieure (34) dudit arbre de roue (33) est guidée dans un alésage (41) dudit pignon (39).
- 35 7. Charrue selon la revendication 6, *caractérisée en ce que* le chariot (14) comporte deux roues (19) dont chacune est munie d'un arbre de roue (33) respectif, que ledit pignon (39) est solidaire d'un manchon (40) présentant un alésage (41) dont l'axe longitudinal est au moins sensiblement confondu avec l'axe de rotation (22) au moins sensiblement commun des deux arbres de roue (33), et que l'extrémité intérieure (34) de chaque arbre de roue (33) pénètre dans l'extrémité correspondante dudit alésage (41).
8. Charrue selon la revendication 1, *caractérisée en ce que* le moteur hydraulique (52 ; 61) comporte un arbre de sortie (53 ; 60 ; 62) dont l'axe de

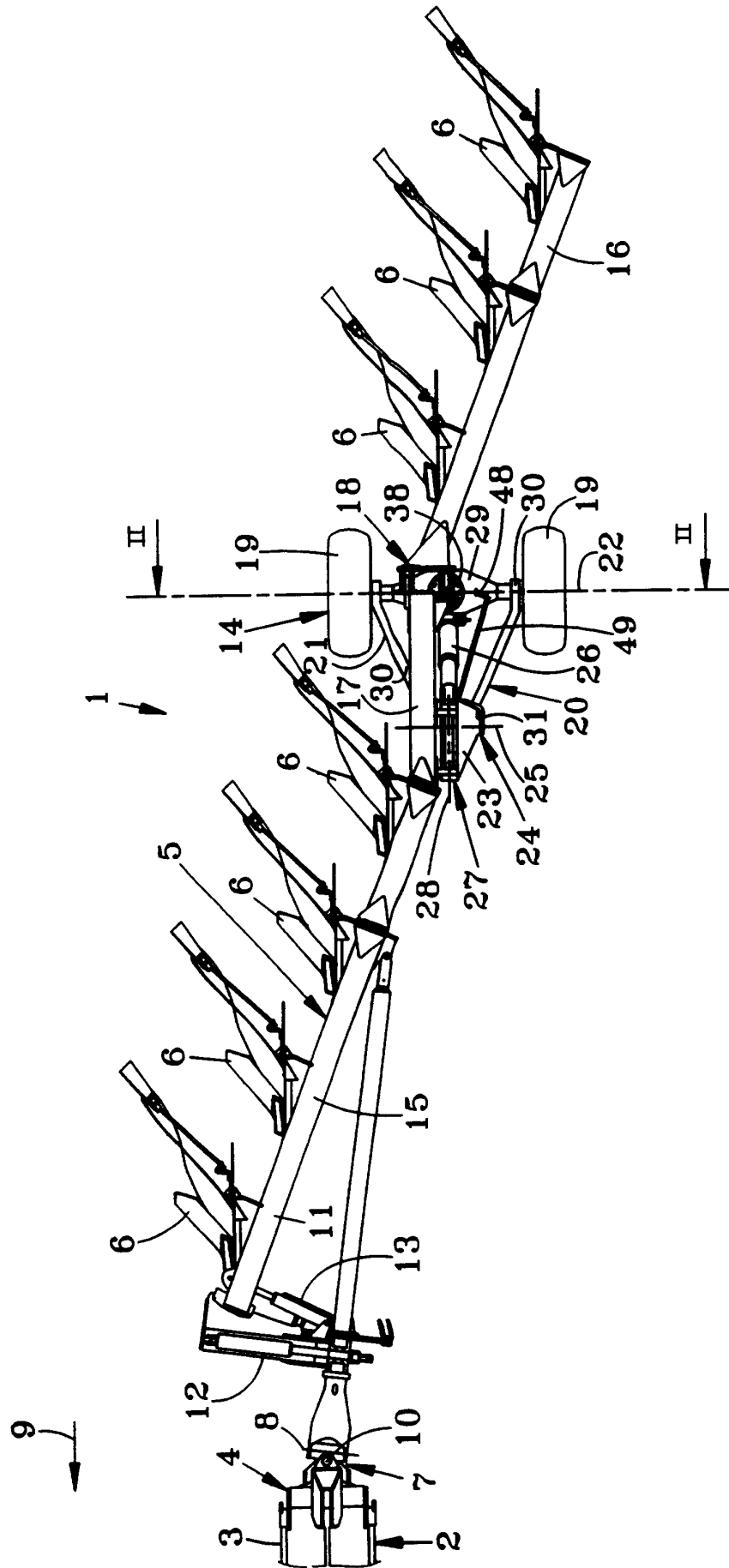
rotation est au moins sensiblement confondu avec l'axe de rotation (22) de ladite roue (19).

9. Charrue selon la revendication 8, *caractérisée en ce que* ladite roue (19) est munie d'un arbre de roue (133 ; 233) guidé en rotation directement ou indirectement dans un bâti de chariot (120 ; 220) et dont la partie (134, 234) en regard dudit arbre de sortie (53 ; 60, 62) est munie directement ou indirectement d'organes de crabotage (42, 44 ; 58) destinés à être mis en prise ou hors prise avec des organes de crabotage (55 ; 242, 244) complémentaires prévus directement ou indirectement sur ledit arbre de sortie (53 ; 60).
10. Charrue selon la revendication 9, *caractérisée en ce que* les organes de crabotage (42, 44, 55 ; 58, 242, 244) sont mis en prise ou hors prise par coulissement suivant l'axe longitudinal (22) dudit arbre de roue (133 ; 233).
11. Charrue selon la revendication 9 ou 10, *caractérisée en ce que* le chariot (114) comporte deux roues (19) dont chacune est munie d'un arbre de roue (133) respectif, que ledit moteur hydraulique (52) comporte deux arbres de sortie (53) dont les axes de rotation (22) sont au moins sensiblement confondus, et que l'extrémité intérieure (134) de chaque arbre de roue (133) est destinée à être accouplée à l'arbre de sortie (53) correspondant ou désaccouplée de celui-ci.
12. Charrue selon la revendication 9 ou 10, *caractérisée en ce que* le chariot (214) comporte deux roues (19), que ledit moteur hydraulique (61) comporte deux arbres de sortie (60, 62) dont les axes de rotation (22) sont au moins sensiblement confondus, que ledit moteur hydraulique (61) s'étend dans le voisinage de l'une desdites roues (19) qui est solidaire de l'un (62) desdits arbres de sortie (60, 62), et que l'arbre de roue (233) de l'autre roue (19) est destiné à être accouplé à l'autre arbre de sortie (60) ou désaccouplé de celui-ci.
13. Charrue selon la revendication 12, *caractérisée en ce que* ledit moteur hydraulique (61) s'étend au moins partiellement dans le volume de la roue (19) solidaire de l'un (62) de ses arbres de sortie (60, 62).
14. Charrue selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, *caractérisée en ce qu'il* est prévu un moyen de commande (46, 48, 49 ; 46, 48, 64 ; 446, 48, 64) destiné à la mise en service et à la mise hors service du dispositif de crabotage (42, 45 ; 42, 55 ; 242, 58 ; 442, 45).
15. Charrue selon la revendication 14, *caractérisée en ce que* ledit moyen de commande comporte un vérin de commande (64).
16. Charrue selon la revendication 15, *caractérisée en ce que* ledit moyen de commande comporte en sus un ressort (46 ; 446) et que ledit vérin de commande (64) est à simple effet et est destiné à la mise en service du dispositif de crabotage (42, 45 ; 442, 45) alors que ledit ressort (46 ; 446) est

destiné à la mise hors service dudit dispositif de crabotage (42, 45 ; 442, 45) ou vice versa.

- 5 17. Charrue selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, *caractérisée en ce que* le moyen de commande (46, 48, 49 ; 46, 48, 64) est destiné à mettre le dispositif de crabotage (42, 45) automatiquement en service lorsque la poutre (11) est abaissée en position de labour et à mettre le dispositif de crabotage (42, 45) automatiquement hors service lorsque la poutre (11) est relevée en position de non labour.
- 10 18. Charrue selon la revendication 17, *caractérisée en ce qu'une* partie de bâti (21 ; 121 ; 221) du chariot (14 ; 114 ; 214) est liée à la poutre (11) ou à une deuxième partie de bâti (23) du chariot (14 ; 114 ; 214) au moyen d'une articulation (24) d'axe (25) au moins sensiblement horizontal et au moins sensiblement orthogonal à la direction de déplacement (9), un organe de manoeuvre (26) implanté entre la première partie de bâti (21 ; 121 ; 221) du chariot (14 ; 114 ; 214) et la poutre (11) ou la deuxième partie de bâti (23) du chariot (14 ; 114 ; 214), commandant le mouvement de descente et de montée de la poutre (11), et que le moyen de commande comporte une tringlerie (49) ou analogue liée à la poutre (11) ou à la deuxième partie de bâti (23) du chariot (14 ; 114 ; 214).
- 15 19. Charrue selon la revendication 17 prise en combinaison avec la revendication 15 ou 16, *caractérisée en ce qu'une* partie de bâti (21 ; 121 ; 221) du chariot (14 ; 114 ; 214) est liée à la poutre (11) ou à une deuxième partie de bâti (23) du chariot (14 ; 114 ; 214) au moyen d'une articulation (24) d'axe (25) au moins sensiblement horizontal et au moins sensiblement orthogonal à la direction de déplacement (9), un vérin de manoeuvre (26) implanté entre la première partie de bâti (21 ; 121 ; 221) du chariot (14 ; 114 ; 214) et la poutre (11) ou la deuxième partie de bâti (23) du chariot (14 ; 114 ; 214), commandant le mouvement de descente et de montée de la poutre (11), et que le vérin de commande (64) est couplé audit vérin de manoeuvre (26).
- 20 20. Charrue selon la revendication 19, *caractérisée en ce que* ledit vérin de commande (64) est couplé en parallèle audit vérin de manoeuvre (26).
- 25 21. Charrue selon la revendication 15 ou 16, *caractérisée en ce que* ledit vérin de commande (64) est couplé en parallèle sur le circuit d'alimentation (50, 51) dudit moteur hydraulique (38 ; 52 ; 61).
- 30 22. Charrue selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, *caractérisée en ce que* la source d'alimentation du moteur hydraulique (38 ; 52 ; 61) est constituée par la centrale hydraulique du véhicule moteur (2) auquel est attelée la charrue.

FIG. 1



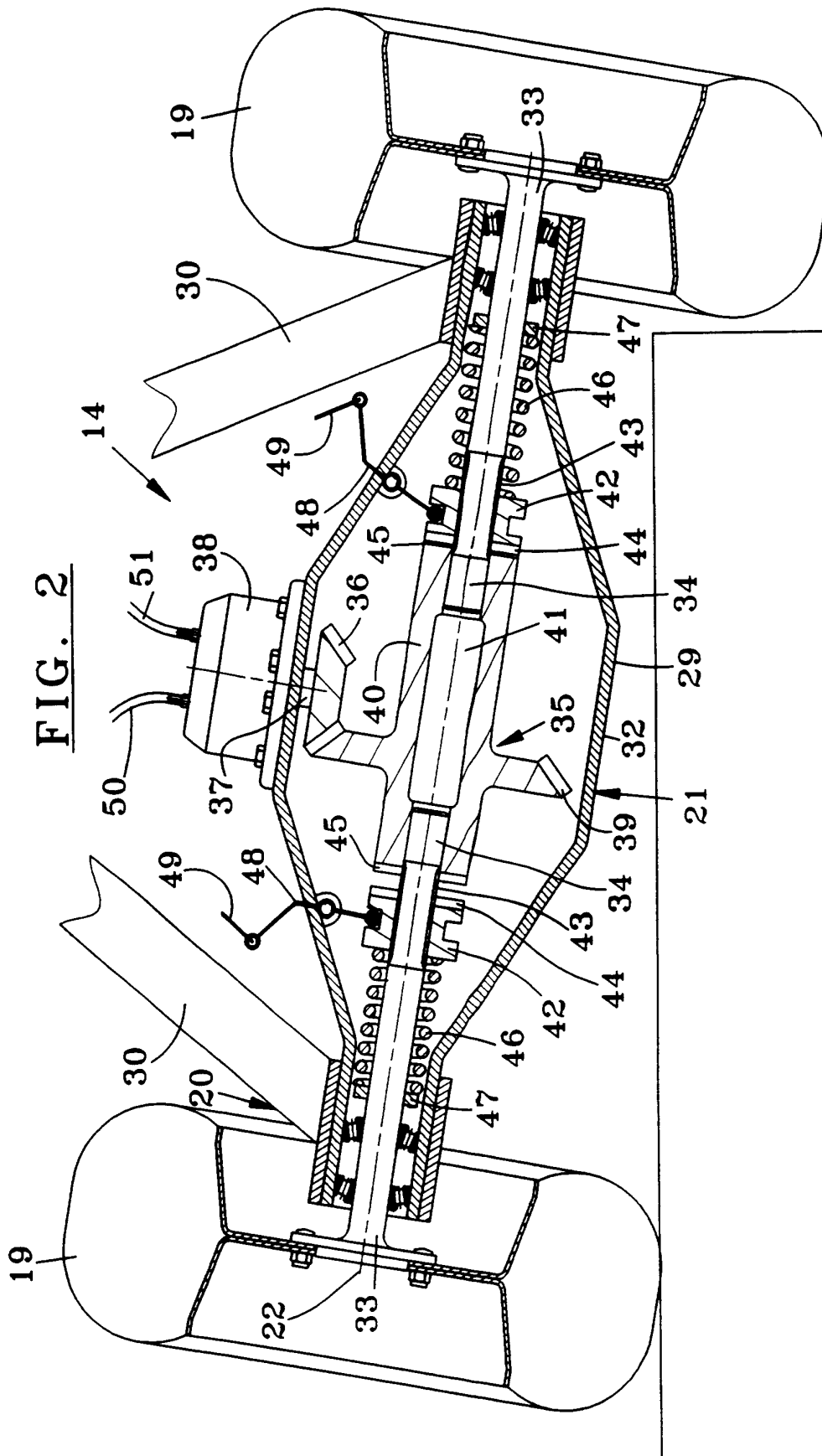


FIG. 3

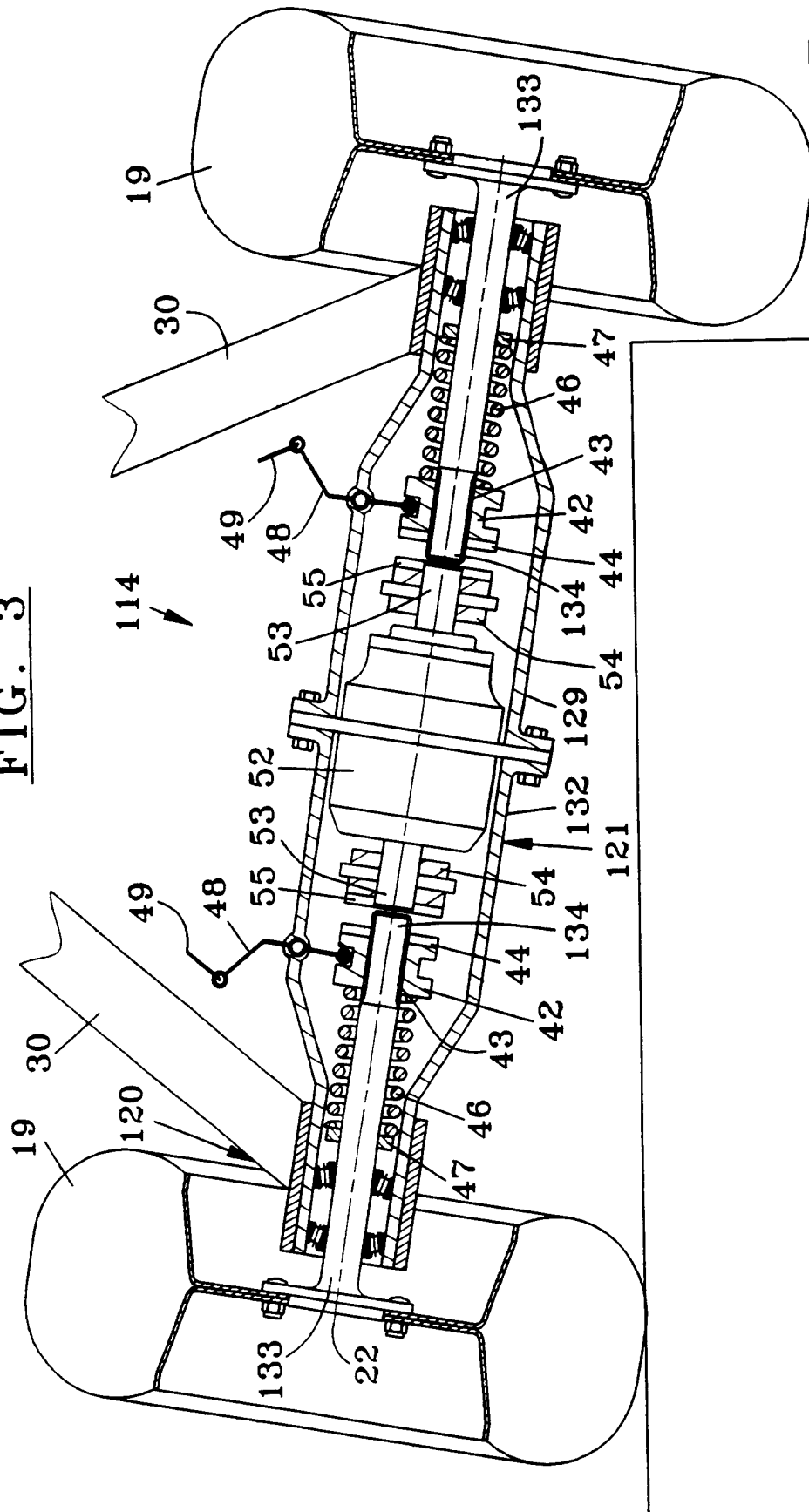
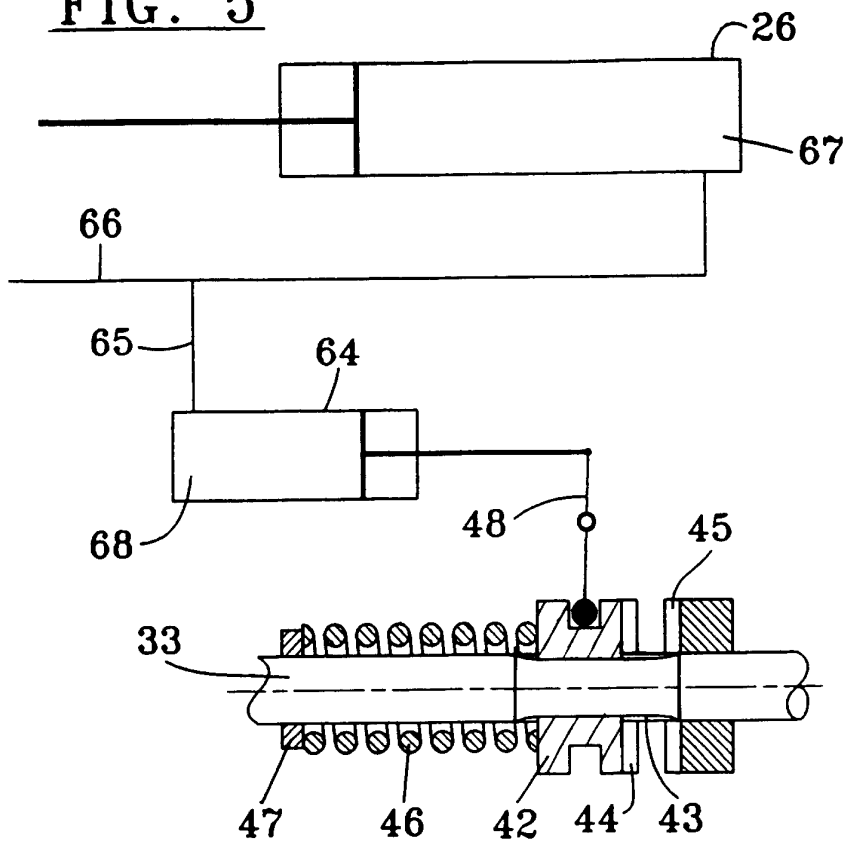
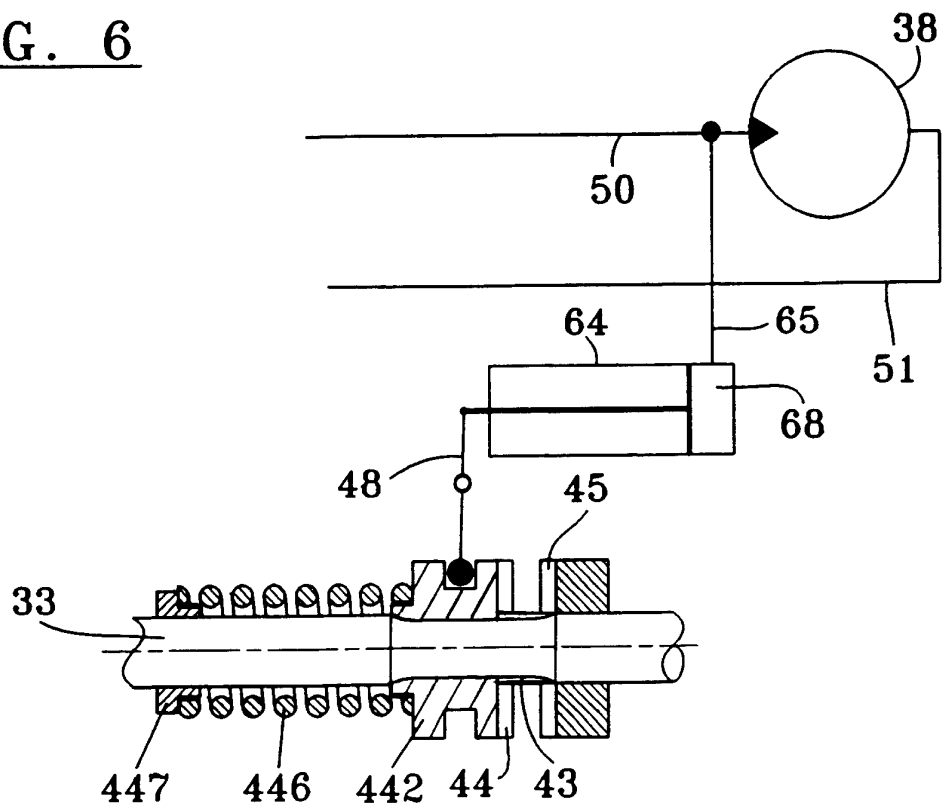


FIG. 5FIG. 6

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 687 037 (AGROTRONIX) * abrégé; figures * ---	1
A,D	FR-A-2 677 843 (CHARRUES NAUD) * abrégé; figures * ---	1
A	FR-A-2 270 771 (ELMSLIE) * figures * ---	1
A	DE-A-19 64 708 (MITSUBISHI) * figures 1,2 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		A01B B62D
Date d'achèvement de la recherche 12 Avril 1996		Examineur Walvoort, B
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		