

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 977 759

②1 N° d'enregistrement national : 11 56369

⑤1 Int Cl⁸ : A 01 D 89/00 (2013.01)

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13.07.11.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 18.01.13 Bulletin 13/03.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : KUHN S.A. Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : GANTZER CHRISTIAN et PETAIN JEAN-PIERRE.

⑦3 Titulaire(s) : KUHN S.A. Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : KUHN SA Société anonyme.

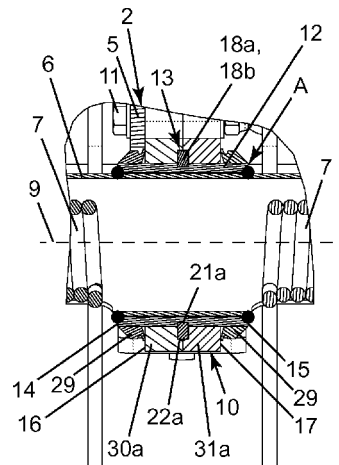
⑤4 DISPOSITIF DE RAMASSAGE MUNI DE PALIERS PERFECTIONNES ET MACHINE AGRICOLE EQUIPEE D'UN TEL DISPOSITIF.

⑤7 La présente invention se rapporte à un dispositif de ramassage qui comprend une partie tournante munie d'au moins un bras support auquel sont attachés des outils de râtelage et de prélèvement, ledit au moins un bras support pouvant pivoter autour d'un axe de rotation par rapport à ladite partie tournante au moyen d'au moins un premier palier et un deuxième palier, lesdits au moins premier et deuxième paliers comprenant chacun une bague extérieure solidaire de ladite partie tournante et par rapport à laquelle bague extérieure ledit bras support peut pivoter autour dudit axe de rotation.

Elle est remarquable en ce qu'au moins ledit premier palier (A) comprend une bague intérieure (12), que ladite bague intérieure (12) peut pivoter par rapport à ladite bague extérieure (10) autour dudit axe de rotation (9), que ladite bague intérieure (12) est solidaire dudit bras support (6), qu'un moyen d'arrêt (13) relie ladite bague intérieure (12) à ladite bague extérieure (10), et que ledit moyen d'arrêt (13) limite le déplacement dudit bras support (6) par rapport à ladite partie tournante (2), dans une direction sensiblement parallèle audit axe de rotation (9), à une valeur faible ou nulle.

L'invention concerne également une machine agricole

munie d'un tel dispositif de ramassage.



FR 2 977 759 - A1



Description

La présente invention se rapporte à un dispositif de ramassage comportant des outils de râtelage et de prélèvement au sol de produits et qui est destiné à être monté sur une machine agricole. Le dispositif de ramassage comprend une partie tournante munie d'au moins un bras support, les outils de râtelage et de prélèvement étant attachés audit au moins un bras support, ledit au moins un bras support pouvant pivoter autour d'un axe de rotation par rapport à la partie tournante au moyen d'au moins un premier palier et un deuxième palier, lesdits au moins premier et deuxième paliers comprenant chacun une bague extérieure solidaire de la partie tournante et par rapport à laquelle bague extérieure le bras support peut pivoter autour de l'axe de rotation.

Un tel dispositif de ramassage est connu puisqu'il équipe la machine proposée à la vente par la société KUHN sous l'appellation « MERGE-MAXX » (marque déposée) dans sa variante dénommée « 900 ». Cette machine est destinée au ramassage de végétaux fauchés présents au sol et à la mise en un ou plusieurs andains des végétaux ramassés. Sur cette machine, le dispositif de ramassage comporte des outils de râtelage et de prélèvement réalisés sous la forme de fourches. Le dispositif de ramassage comprend également une partie tournante qui se matérialise par un cylindre muni d'au moins deux flasques. Les flasques sont assimilables à des anneaux concentriques au cylindre et qui sont soudés au cylindre à une certaine distance l'un de l'autre suivant l'axe du cylindre. La partie tournante comporte plusieurs bras support auxquels sont attachés des supports de fourches. Les fourches sont vissées aux supports de fourches. Chaque bras support est relié à la partie tournante au moyen d'au moins deux paliers et chaque palier est porté par un flasque. De plus, chaque bras support est muni à une extrémité d'une came portant un galet, lequel roule dans une piste de came. Ainsi, chaque bras support peut pivoter autour d'un axe de rotation qui est sensiblement parallèle à l'axe de rotation de la partie tournante, et son pivotement est commandé par ladite came. Dans un souci de clarté, on attribue à chaque flasque une face dite interne ainsi qu'une face dite externe, définies comme suit. Les faces internes de deux flasques consécutifs sont les deux faces annulaires qui sont orientées l'une vers l'autre. La face externe est la face annulaire située de l'autre côté de la face interne du flasque correspondant. Chaque palier se compose d'une bague extérieure et d'une

entretoise. La bague extérieure comporte un alésage dans lequel le bras support peut pivoter. L'entretoise est formée par un cylindre creux dans lequel le bras support peut pivoter. Chaque bague extérieure est fixée sur la face interne du flasque correspondant et s'étend en direction de la face interne du flasque opposé.

- 5 Chaque entretoise s'étend entre la face externe du flasque correspondant et le support de fourches le plus proche de ladite face externe. Ainsi, une entretoise limite, voire empêche, le déplacement du bras support dans un sens parallèle à l'axe de rotation, tandis que l'autre entretoise limite, voire empêche, le déplacement dans le sens opposé. L'association des deux entretoises limite, voire
10 empêche, le déplacement du bras support parallèlement à l'axe de rotation.

Un inconvénient du dispositif de ramassage précédemment décrit est qu'il requiert une fabrication précise de ses différents composants afin, d'une part que les flasques, entretoises et supports de fourches puissent être montés comme décrit précédemment, d'autre part que l'absence de déplacement du bras support
15 parallèlement à l'axe de rotation soit atteinte. Cette exigence augmente le coût de revient de la machine. Ainsi, si l'entretoise est trop longue, elle ne pourra pas être montée entre le flasque et le support de fourches. Si en revanche l'entretoise est trop courte, il subsistera un jeu entre le flasque et le support de fourches et donc le bras support pourra se déplacer parallèlement à l'axe de rotation. De même, si le
20 support de fourches est fabriqué en dehors des tolérances prévues ou bien s'il est attaché au mauvais endroit sur le bras support, il empêchera le montage de l'entretoise voisine ou bien il subsistera un jeu de fonctionnement. Enfin, le montage du bras support au moyen des deux paliers est hyperstatique puisqu'un palier doit empêcher le déplacement parallèlement à l'axe de rotation dans un sens
25 et l'autre palier dans l'autre sens.

La présente invention a pour but de proposer un dispositif de ramassage qui ne présente pas les inconvénients précités.

A cet effet, une importante caractéristique de l'invention réside dans le fait qu'au moins le premier palier comprend une bague intérieure, que la bague
30 intérieure peut pivoter par rapport à la bague extérieure autour de l'axe de rotation, que la bague intérieure est solidaire du bras support, qu'un moyen d'arrêt relie la bague intérieure à la bague extérieure, et que le moyen d'arrêt limite le

déplacement du bras support par rapport à la partie tournante, dans une direction sensiblement parallèle à l'axe de rotation, à une valeur faible ou nulle.

C'est la forme de la bague intérieure qui s'adapte à la géométrie du moyen d'arrêt, et non celle du bras support. Ce dernier peut donc avantageusement être
5 choisi parmi une gamme de profilés standard dont le coût est modéré. En sus, la bague intérieure, en tant que composant de petite taille, peut facilement avoir une forme plus ou moins complexe imposée par le moyen d'arrêt, et peut aisément être traitée thermiquement. Tel que réalisé, le moyen d'arrêt limite le déplacement du bras support parallèlement à l'axe de rotation, dans un sens comme dans l'autre.
10 Les autres paliers peuvent avantageusement ne pas être munis du moyen d'arrêt. Le montage du bras support est donc isostatique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-après avec référence aux dessins annexés qui représentent, à titre d'exemple non limitatif, plusieurs formes de réalisation du dispositif de ramassage
15 selon l'invention.

Sur ces dessins :

- la figure 1 représente une vue de dessus d'une machine agricole attelée à un tracteur et comportant plusieurs dispositifs de ramassage selon l'invention ;
- 20 - la figure 2 représente une vue en perspective d'un dispositif de ramassage selon l'invention, suivant une forme de réalisation ;
- la figure 3 représente une vue partielle d'un dispositif de ramassage selon l'invention, suivant la forme de réalisation de la figure 2 ;
- la figure 4 représente une vue partielle du dispositif de ramassage de la
25 figure 3, suivant la coupe IV-IV de la figure 3 ;
- la figure 5 représente une vue en coupe du premier palier selon un exemple de réalisation, suivant la coupe V-V de la figure 4 ;
- la figure 6 représente une vue en coupe du deuxième palier selon un autre exemple de réalisation, suivant la coupe VI-VI de la figure 4 ;
- 30 - la figure 7 représente une vue en coupe du premier palier selon une première variante de réalisation, suivant la coupe VII-VII de la figure 3 ;

- la figure 8 représente une vue en coupe du premier palier selon une deuxième variante de réalisation, suivant la coupe VIII-VIII de la figure 3 ;
- la figure 9 représente une vue en coupe du premier palier selon une troisième variante de réalisation, suivant la coupe IX-IX de la figure 3 ;
- la figure 10 représente une vue en coupe du premier palier selon une quatrième variante de réalisation, suivant la coupe X-X de la figure 3 ;
- la figure 11 représente une vue en coupe du premier palier selon une cinquième variante de réalisation, suivant la coupe XI-XI de la figure 4 ;
- la figure 12 représente une vue en coupe du premier palier selon une sixième variante de réalisation, suivant la coupe XII-XII de la figure 3 ;
- la figure 13 représente une vue en coupe du premier palier selon une septième variante de réalisation, suivant la coupe XIII-XIII de la figure 4.

Ainsi qu'il ressort de la figure 2, le dispositif de ramassage (1) selon l'invention comporte une partie tournante (2) et un bâti (3). Ladite partie tournante (2) est formée par un cylindre (4) qui est en liaison de pivotement avec ledit bâti (3). Audit cylindre (4) sont attachés plusieurs flasques (5). Lesdits flasques (5) sont soudés audit cylindre (4) à une certaine distance l'un de l'autre suivant l'axe dudit cylindre (4). Lesdits flasques (5) sont, au voisinage de leur périphérie, munis d'ouvertures de manière à être traversés par des bras supports (6). Lesdits bras supports (6) sont formés à partir de tubes creux et portent plusieurs fourches (7). Ces dernières sont, dans la forme de réalisation de la figure 2, commandées par un dispositif à came (8). Ledit dispositif à came (8) se compose d'une came solidaire dudit bras support (6), d'un galet en liaison de pivotement avec une extrémité de ladite came, ainsi que d'une piste de came solidaire dudit bâti (3) et dans laquelle ledit galet peut rouler. Chacun desdits bras supports (6) peut pivoter autour d'un axe de rotation (9) par rapport à ladite partie tournante (2) au moyen d'au moins un premier palier (A), représenté notamment sur la figure 5, et d'un deuxième palier (B) détaillé à la figure 6. Dans la forme de réalisation de la figure 2, chaque bras support (6) est porté par un palier (A) et deux paliers (B). Lesdits paliers (A) et (B) comportent chacun une bague extérieure (10) solidaire dudit flasque (5) correspondant au moyen de boulons (11) qui sont visibles sur la figure 2. Ladite

bague extérieure (10) est traversée par ledit bras support (6) de sorte que ce dernier puisse pivoter par rapport à ladite bague extérieure (10) autour dudit axe de rotation (9).

Au moins ledit palier (A) comprend une bague intérieure (12) dont le diamètre extérieur est sensiblement ajusté au diamètre intérieur de ladite bague extérieure (10) correspondante, de sorte que ladite bague intérieure (12) puisse pivoter par rapport à ladite bague extérieure (10) autour dudit axe de rotation (9). Ladite bague intérieure (12) est solidaire dudit bras support (6) par exemple par soudure. Ladite bague intérieure (12) est conçue pour accueillir un moyen d'arrêt (13). C'est donc la forme de ladite bague intérieure (12) qui s'adapte à la géométrie dudit moyen d'arrêt (13), et non celle dudit bras support (6). Ledit bras support (6) étant de type barre, il peut donc avantageusement être choisi parmi une gamme de profilés standard dont le coût est modéré. Il est également plus aisé de réaliser une forme complexe sur un petit composant tel que ladite bague intérieure (12), que sur un élément de grande longueur comme ledit bras support (6). En sus, ladite bague intérieure (12) est avantageusement traitée thermiquement afin d'être résistante à l'usure. La présence de ladite bague intérieure (12) dispense de traiter thermiquement ledit bras support (6), soit dans sa totalité, soit au voisinage de ladite bague extérieure (10). De plus, le traitement thermique est plus commode sur un petit composant tel que ladite bague intérieure (12), que sur un élément de grande longueur comme ledit bras support (6). Ledit moyen d'arrêt (13) relie ladite bague intérieure (12) à ladite bague extérieure (10) et limite le déplacement dudit bras support (6) par rapport à ladite partie tournante (2), dans une direction sensiblement parallèle audit axe de rotation (9), à une valeur faible ou nulle. Ledit moyen d'arrêt (13) est de préférence associé au seul dit palier (A) tandis que lesdits paliers (B) sont dispensés dudit moyen d'arrêt (13), ce qui rend le montage dudit bras support (6) isostatique. Dans ce cas, la maîtrise du jeu de fonctionnement dans une direction parallèle audit axe de rotation (9) requiert d'adapter les seules géométries de ladite bague extérieure (10) et de ladite bague intérieure (12) dudit palier (A) ainsi que celle dudit moyen d'arrêt (13) associé.

Avantageusement, ladite bague intérieure (12) s'étend entre deux faces (14, 15) tandis que ladite bague extérieure s'étend entre deux faces (16, 17). De

préférence, suivant une direction sensiblement parallèle audit axe de rotation (9), ledit moyen d'arrêt (13) est disposé entre les deux plus proches faces parmi lesdites faces (14, 15, 16, 17). Ceci signifie que dans l'exemple de réalisation de la figure 5, où ladite bague intérieure (12) est plus large que ladite bague extérieure (10), ledit moyen d'arrêt (13) est situé entre lesdites faces (16, 17) de ladite bague extérieure (10).

Suivant la première variante de réalisation de la figure 7, ledit moyen d'arrêt (13) est de préférence formé par un segment en deux parties (18a) comportant deux parties (19, 20). Chacune desdites parties (19, 20) s'engage d'une part dans une gorge (21a) formée dans ladite bague intérieure (12) et d'autre part dans une gorge (22a) formée dans ladite bague extérieure (10).

La deuxième variante de réalisation, illustrée par la figure 8, se distingue de la première en ce que ledit moyen d'arrêt (13) est formé par un segment ouvert (18b).

Les deux variantes de réalisation susvisées permettent, après démontage de ladite bague extérieure (10), de retirer aisément ledit segment (18a, 18b) de ladite gorge (21a) formée dans ladite bague intérieure (12). En sus, ledit segment (18a, 18b), du fait de sa forme sensiblement annulaire, est capable de supporter des efforts axiaux importants.

Suivant la troisième variante de réalisation représentée à la figure 9, ledit moyen d'arrêt (13) est formé par un pion (23a) solidaire de ladite bague intérieure (12), lequel pion (23a) s'engage dans une gorge (22b) formée dans ladite bague extérieure (10).

Suivant la quatrième variante de réalisation illustrée par la figure 10, ledit moyen d'arrêt (13) est formé par un pion (23b) solidaire de ladite bague extérieure (10), lequel pion (23b) s'engage dans une gorge (21b) formée dans ladite bague intérieure (12).

Ainsi qu'il ressort de la figure 11, une cinquième variante de réalisation prévoit que ledit moyen d'arrêt (13) est formé par un épaulement (24) sur ladite bague intérieure (12), lequel épaulement (24) s'engage dans une gorge (22c) formée dans ladite bague extérieure (10).

Préférentiellement, ledit segment (18a, 18b) comporte un moyen d'immobilisation en rotation (25). Ledit moyen d'immobilisation en rotation (25) limite le jeu de pivotement dudit segment (18a, 18b) autour d'un axe sensiblement parallèle audit axe de rotation (9) à une valeur faible ou nulle. Cette caractéristique évite une usure prématurée dudit segment (18a, 18b) par frottement contre lesdites gorges (21a, 22a).

Ledit moyen d'immobilisation en rotation (25) peut avantageusement être formé par un téton (26) solidaire dudit segment (18a, 18b) et qui s'engage dans un trou (27a) pratiqué dans ladite bague intérieure (12). Cette caractéristique apparaît à la figure 7.

Une sixième variante de réalisation représentée à la figure 12 prévoit que ledit moyen d'immobilisation en rotation (25) est formé par une goupille (28) qui traverse ledit segment (18a, 18b) et qui s'engage dans un trou (27b) pratiqué dans ladite bague intérieure (12).

Conformément à la figure 6, il est de préférence prévu qu'au moins ledit deuxième palier (B) comprend une bague intérieure (12), laquelle peut pivoter par rapport à ladite bague extérieure (10) autour dudit axe de rotation (9) et est solidaire dudit bras support (6). Dans la forme de réalisation illustrée par la figure 2, tous les paliers (B) comportent ladite bague intérieure (12). Cette dernière peut avantageusement être traitée thermiquement afin d'être résistante à l'usure.

En sus, ladite bague intérieure (12) peut, dans une direction sensiblement parallèle audit axe de rotation (9), se déplacer librement dans ladite bague extérieure (10). Cette caractéristique ressort sans équivoque de la figure 6.

Avantageusement, au moins un desdits au moins premier palier (A) et deuxième palier (B) comporte deux joints d'étanchéité (29) et chacun desdits deux joints d'étanchéité (29) s'appuie contre ladite bague extérieure (10) dudit au moins premier palier (A) ou deuxième palier (B). Lesdits deux joints d'étanchéité (29) sont visibles notamment sur les figures 5 et 6. Chacun desdits deux joints d'étanchéité (29) peut s'appuyer soit contre ladite bague intérieure (12), soit contre ledit bras support (6). Ceci évite la pénétration d'impuretés dans le palier (A, B) correspondant et augmente sa durée de vie. En sus, dans le cas d'un palier

(A, B) lubrifié, lesdits deux joints d'étanchéité (29) limitent les pertes de lubrifiant.

Préférentiellement, chacun desdits deux joints d'étanchéité (29) s'appuie contre ladite bague intérieure (12) dudit au moins premier palier (A) ou deuxième palier (B). Cette caractéristique est illustrée par les figures 5 et 6.

Préférentiellement, ainsi qu'il ressort de la figure 5, ladite bague extérieure (10) d'au moins un desdits au moins premier palier (A) et deuxième palier (B) comporte deux parties (30a, 31a) qui se rejoignent sensiblement dans un plan perpendiculaire audit axe de rotation (9). Cette caractéristique est particulièrement
10 avantageuse lorsque le palier (A, B) correspondant est muni dudit moyen d'arrêt (13). En effet, elle assure un démontage / remontage rapide de ladite bague extérieure (10).

Alternativement, le même bénéfice peut être obtenu par le fait que ladite bague extérieure (10) d'au moins un desdits au moins premier palier (A) et
15 deuxième palier (B) comporte deux parties (30b, 31b) qui se rejoignent sensiblement dans un plan parallèle audit axe de rotation (9). Cette caractéristique apparaît à la figure 12.

Préférentiellement, ladite bague extérieure (10) d'au moins un desdits au moins premier palier (A) et deuxième palier (B) est réalisée en matériau auto-
20 lubrifiant. Il peut s'agir notamment de plastique PA6 lubrifié. Le faible coefficient de frottement intrinsèque au PA6 est encore diminué par le fait qu'il soit lubrifié. Cette caractéristique dispense avantageusement l'utilisateur d'opérations fastidieuses de graissage. De plus, ledit matériau auto-lubrifiant s'use lentement, ce qui prolonge la durée de vie dudit dispositif de ramassage (1) et réduit la
25 fréquence de remplacement de ladite bague extérieure (10).

Ladite bague intérieure (12) d'au moins un desdits au moins premier palier (A) et deuxième palier (B) peut être une pièce rapportée sur ledit bras support (6). Cette caractéristique est visible sur les figures 2 à 12. Ledit bras support (6) étant de type barre, il peut donc avantageusement être choisi parmi une gamme de
30 profilés standard dont le coût est modéré. Il est également plus aisé de réaliser une forme complexe sur un petit composant tel que ladite bague intérieure (12), que sur un élément de grande longueur comme ledit bras support (6). En sus, ladite

bague intérieure (12) est avantageusement traitée thermiquement afin d'être résistante à l'usure. La présence de ladite bague intérieure (12) dispense de traiter thermiquement ledit bras support (6), soit dans sa totalité, soit au voisinage de ladite bague extérieure (10). De plus, le traitement thermique est plus commode
5 sur un petit composant tel que ladite bague intérieure (12), que sur un élément de grande longueur comme ledit bras support (6). Ladite bague intérieure (12) peut être rapportée sur ledit bras support (6) par soudure.

Néanmoins, selon une septième variante de réalisation illustrée par la figure 13, il reste envisageable que ladite bague intérieure (12) d'au moins un desdits au
10 moins premier palier (A) et deuxième palier (B) soit formée par un épaulement (32) sur ledit bras support (6). Cette caractéristique évite d'avoir à solidariser ladite bague intérieure (12) audit bras support (6) par une opération supplémentaire, par exemple de soudure.

Ledit dispositif de ramassage (1) selon l'invention est destiné à être monté
15 sur une machine agricole (33), soit seul, soit en combinaison avec d'autres dispositifs de ramassage qui peuvent être ou non conformes à l'invention. Une des machines agricoles visées est celle destinée à la mise en andain de produits étendus au sol et en particulier celle du type connu sous l'appellation de « Merger ». Une telle machine agricole (33) est illustrée par la figure 1. Elle est
20 conçue pour être attelée à un tracteur (34) et comprend au moins un pick-up qui ramasse les végétaux ainsi qu'au moins un dispositif de déplacement latéral des végétaux ramassés. Le pick-up peut avantageusement être formé par un dispositif de ramassage (1) selon l'invention. Ce dernier peut également équiper toute autre machine de récolte telle qu'une presse, une auto-chargeuse ou une ensileuse.

25 Il est bien évident que l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et représentées sur les figures annexées. Des modifications restent possibles, notamment en ce qui concerne la constitution ou le nombre des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans pour autant sortir du domaine de protection.

Revendications

1. Dispositif de ramassage comportant des outils de râtelage et de prélèvement au sol de produits et qui est destiné à être monté sur une machine agricole, ledit dispositif de ramassage comprenant une partie tournante munie d'au moins un bras support, lesdits outils de râtelage et de prélèvement étant attachés audit au moins un bras support, ledit au moins un bras support pouvant pivoter autour d'un axe de rotation par rapport à ladite partie tournante au moyen d'au moins un premier palier et un deuxième palier, lesdits au moins premier et deuxième paliers comprenant chacun une bague extérieure solidaire de ladite partie tournante et par rapport à laquelle bague extérieure ledit bras support peut pivoter autour dudit axe de rotation, *caractérisé en ce que* au moins ledit premier palier (A) comprend une bague intérieure (12), que ladite bague intérieure (12) peut pivoter par rapport à ladite bague extérieure (10) autour dudit axe de rotation (9), que ladite bague intérieure (12) est solidaire dudit bras support (6), qu'un moyen d'arrêt (13) relie ladite bague intérieure (12) à ladite bague extérieure (10), et que ledit moyen d'arrêt (13) limite le déplacement dudit bras support (6) par rapport à ladite partie tournante (2), dans une direction sensiblement parallèle audit axe de rotation (9), à une valeur faible ou nulle.
2. Dispositif de ramassage suivant la revendication 1, *caractérisé en ce que* ladite bague intérieure s'étend entre deux faces (14, 15), que ladite bague extérieure s'étend entre deux faces (16, 17) et que dans une direction sensiblement parallèle audit axe de rotation (9), ledit moyen d'arrêt (13) est disposé entre les deux plus proches faces parmi lesdites faces (14, 15, 16, 17).
3. Dispositif de ramassage suivant la revendication 1 ou 2, *caractérisé en ce que* ledit moyen d'arrêt (13) est formé par un segment en deux parties (18a) qui comporte deux parties (19, 20) et que chacune desdites parties (19, 20) s'engage d'une part dans une gorge (21a) formée dans ladite bague intérieure

(12) et d'autre part dans une gorge (22a) formée dans ladite bague extérieure (10).

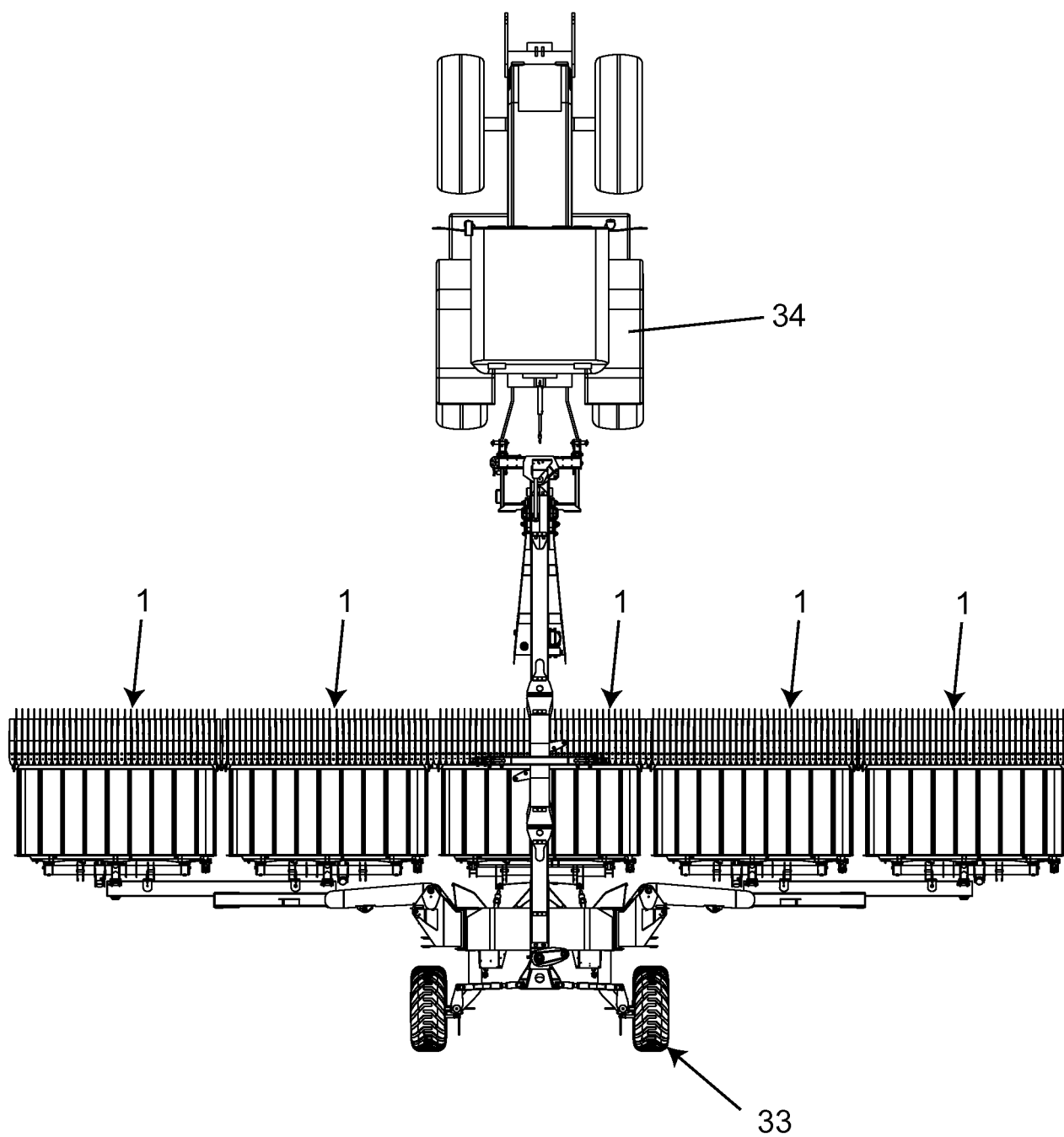
4. Dispositif de ramassage suivant la revendication 1 ou 2, *caractérisé en ce que* ledit moyen d'arrêt (13) est formé par un segment ouvert (18b) et que ledit segment ouvert (18b) s'engage d'une part dans une gorge (21a) formée dans ladite bague intérieure (12) et d'autre part dans une gorge (22a) formée dans ladite bague extérieure (10).
5. Dispositif de ramassage suivant la revendication 1 ou 2, *caractérisé en ce que* ledit moyen d'arrêt (13) est formé par un pion (23a) solidaire de ladite bague intérieure (12) et que ledit pion (23a) s'engage dans une gorge (22b) formée dans ladite bague extérieure (10).
6. Dispositif de ramassage suivant la revendication 1 ou 2, *caractérisé en ce que* ledit moyen d'arrêt (13) est formé par un pion (23b) solidaire de ladite bague extérieure (10) et que ledit pion (23b) s'engage dans une gorge (21b) formée dans ladite bague intérieure (12).
7. Dispositif de ramassage suivant la revendication 1 ou 2, *caractérisé en ce que* ledit moyen d'arrêt (13) est formé par un épaulement (24) sur ladite bague intérieure (12) et que ledit épaulement (24) s'engage dans une gorge (22c) formée dans ladite bague extérieure (10).
8. Dispositif de ramassage suivant la revendication 3 ou 4, *caractérisé en ce que* ledit segment (18a, 18b) comporte un moyen d'immobilisation en rotation (25) et que ledit moyen d'immobilisation en rotation (25) limite le jeu de pivotement dudit segment (18a, 18b) autour d'un axe sensiblement parallèle audit axe de rotation (9) à une valeur faible ou nulle.
9. Dispositif de ramassage suivant la revendication 8, *caractérisé en ce que* ledit moyen d'immobilisation en rotation (25) est formé par un téton (26)

solidaire dudit segment (18a, 18b) et qui s'engage dans un trou (27a) pratiqué dans ladite bague intérieure (12).

- 5 10. Dispositif de ramassage suivant la revendication 8, *caractérisé en ce que* ledit moyen d'immobilisation en rotation (25) est formé par une goupille (28) qui traverse ledit segment (18a, 18b) et qui s'engage dans un trou (27b) pratiqué dans ladite bague intérieure (12).
- 10 11. Dispositif de ramassage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, *caractérisé en ce qu'*au moins ledit deuxième palier (B) comprend une bague intérieure (12), que ladite bague intérieure (12) peut pivoter par rapport à ladite bague extérieure (10) autour dudit axe de rotation (9) et que ladite bague intérieure (12) est solidaire dudit bras support (6).
- 15 12. Dispositif de ramassage suivant la revendication 11, *caractérisé en ce que* ladite bague intérieure (12) peut, dans une direction sensiblement parallèle audit axe de rotation (9), se déplacer librement dans ladite bague extérieure (10).
- 20 13. Dispositif de ramassage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, *caractérisé en ce qu'*au moins un desdits au moins premier palier (A) et deuxième palier (B) comporte deux joints d'étanchéité (29) et que chacun desdits deux joints d'étanchéité (29) s'appuie contre ladite bague extérieure (10) dudit au moins premier palier (A) ou deuxième palier (B).
- 25 14. Dispositif de ramassage suivant la revendication 13, *caractérisé en ce que* chacun desdits deux joints d'étanchéité (29) s'appuie contre ladite bague intérieure (12) dudit au moins premier palier (A) ou deuxième palier (B).
- 30 15. Dispositif de ramassage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14, *caractérisé en ce que* ladite bague extérieure (10) d'au moins un desdits au moins premier palier (A) et deuxième palier (B) comporte deux parties (30a,

- 31a) qui se rejoignent sensiblement dans un plan perpendiculaire audit axe de rotation (9).
16. Dispositif de ramassage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14,
5 *caractérisé en ce que* ladite bague extérieure (10) d'au moins un desdits au moins premier palier (A) et deuxième palier (B) comporte deux parties (30b, 31b) qui se rejoignent sensiblement dans un plan parallèle audit axe de rotation (9).
- 10 17. Dispositif de ramassage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16, *caractérisé en ce que* ladite bague extérieure (10) d'au moins un desdits au moins premier palier (A) et deuxième palier (B) est réalisée en matériau auto-lubrifiant.
- 15 18. Dispositif de ramassage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 17, *caractérisé en ce que* ladite bague intérieure (10) d'au moins un desdits au moins premier palier (A) et deuxième palier (B) est une pièce rapportée sur ledit bras support (6).
- 20 19. Dispositif de ramassage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 18, *caractérisé en ce que* ladite bague intérieure (12) d'au moins un desdits au moins premier palier (A) et deuxième palier (B) est formée par un épaulement (32) sur ledit bras support (6).
- 25 20. Machine agricole, *caractérisée en ce qu'elle* comporte au moins un dispositif de ramassage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 19.

FIG. 1



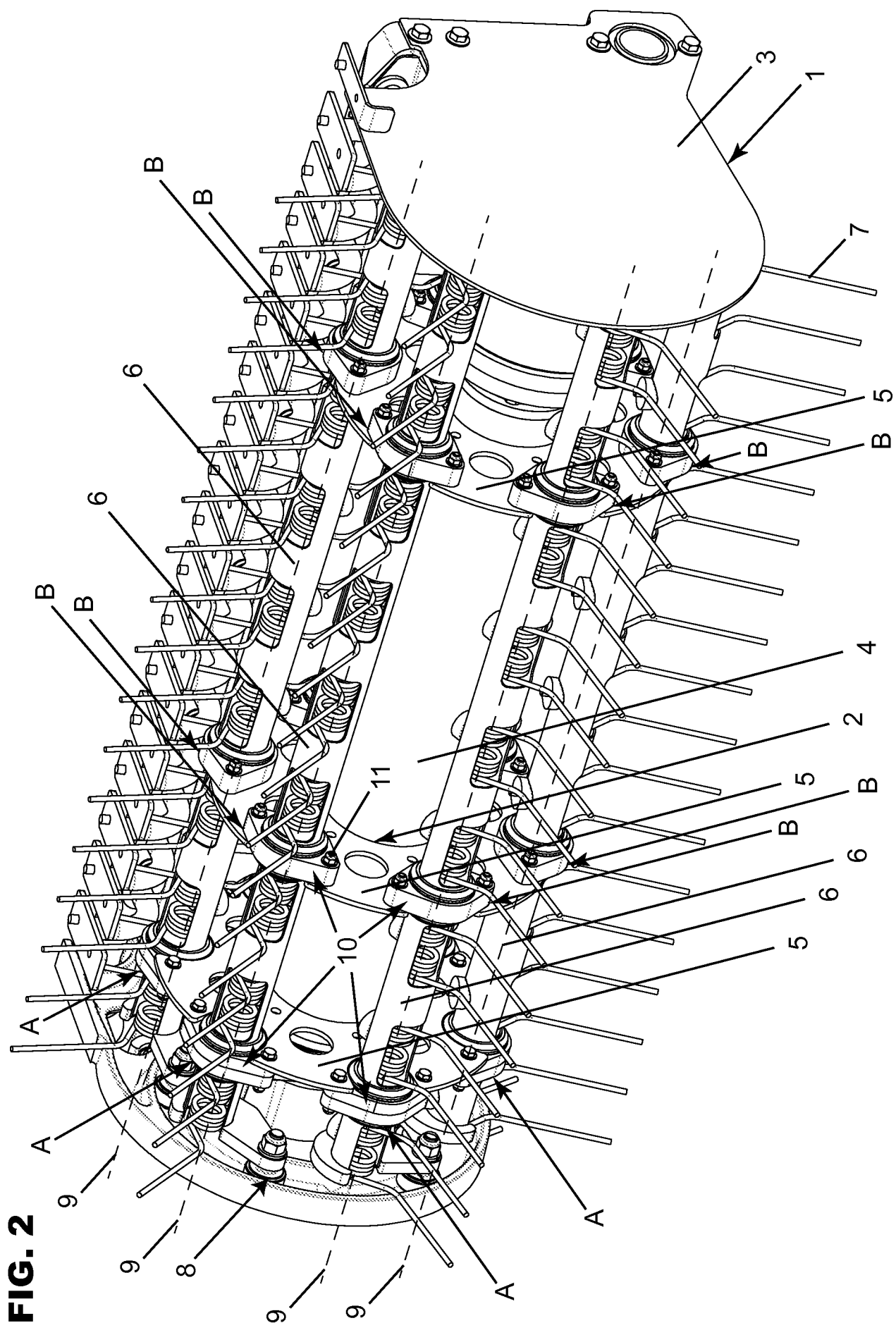


FIG. 2

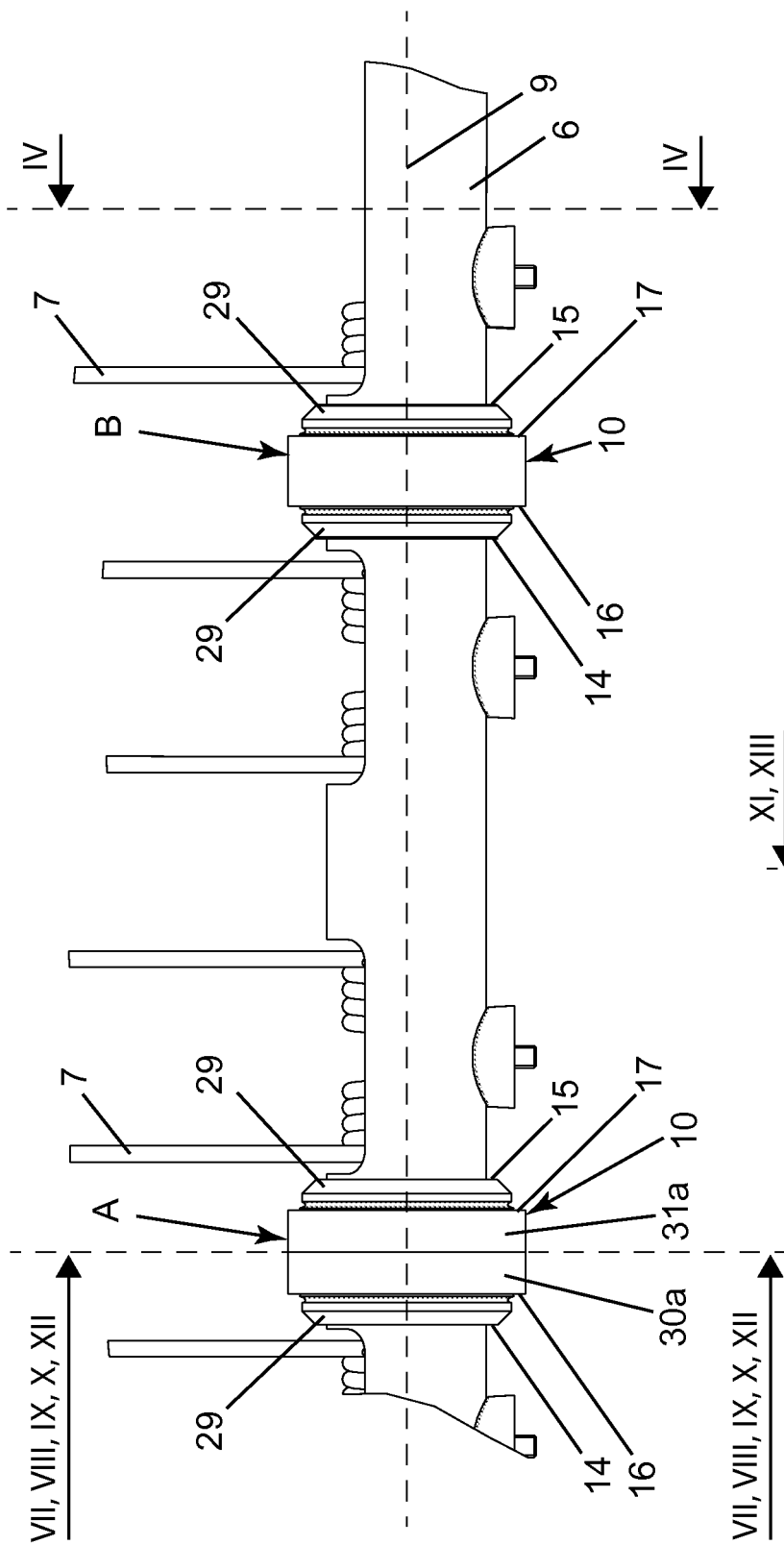


FIG. 3

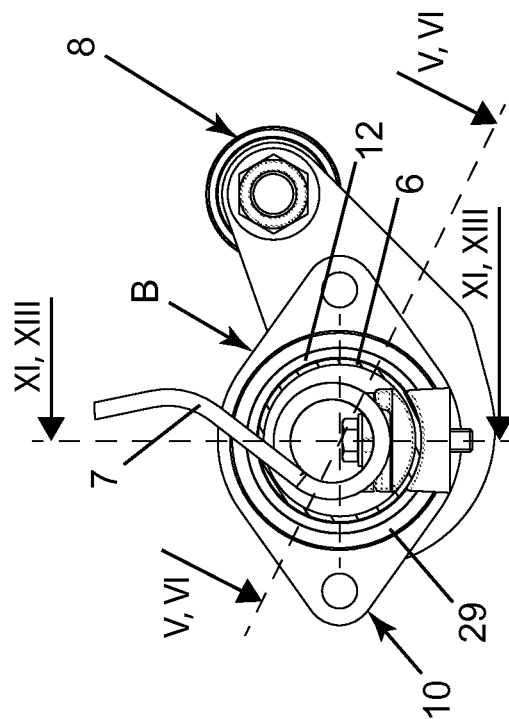


FIG. 4

FIG. 5

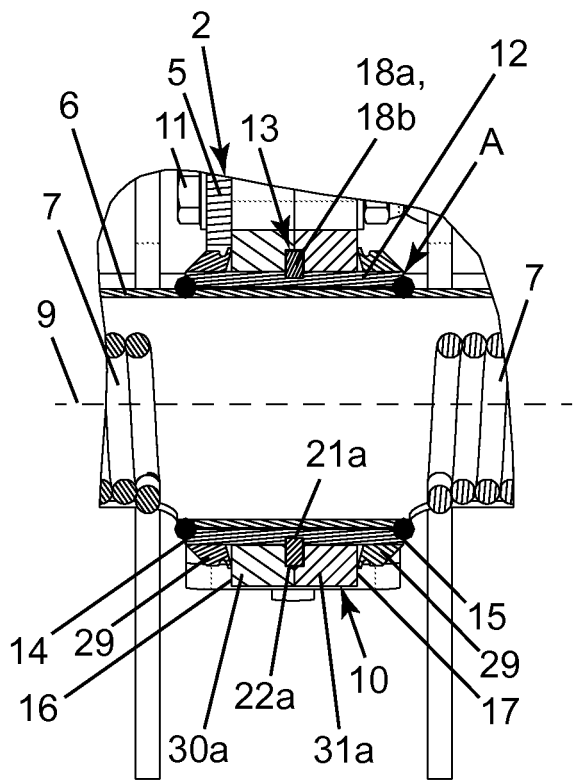


FIG. 6

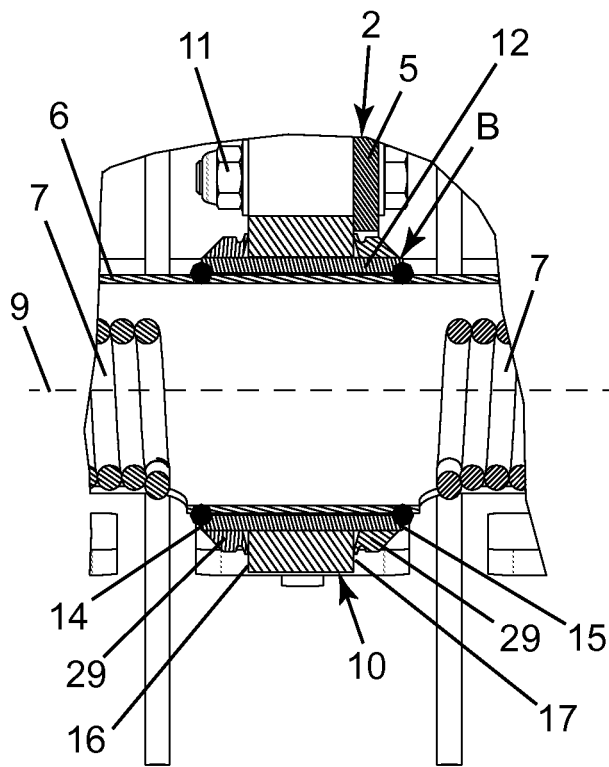


FIG. 7

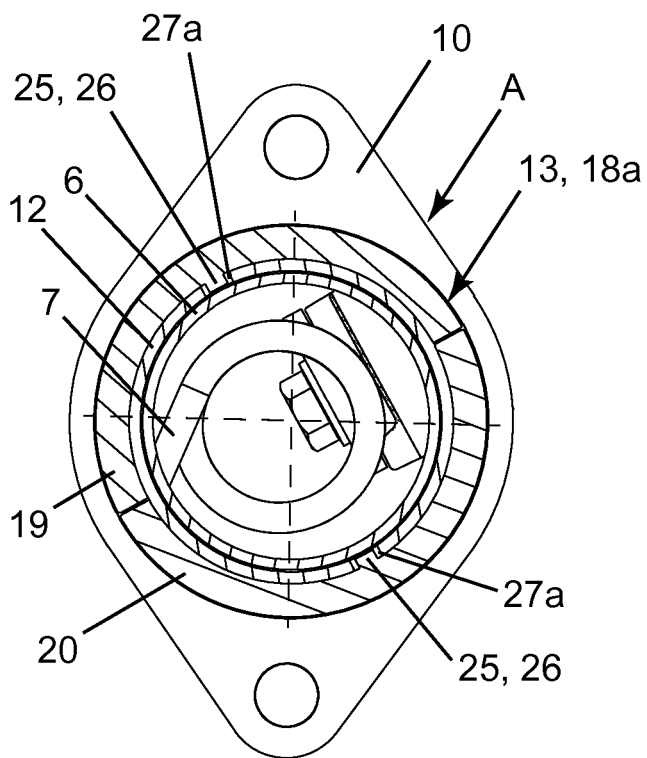
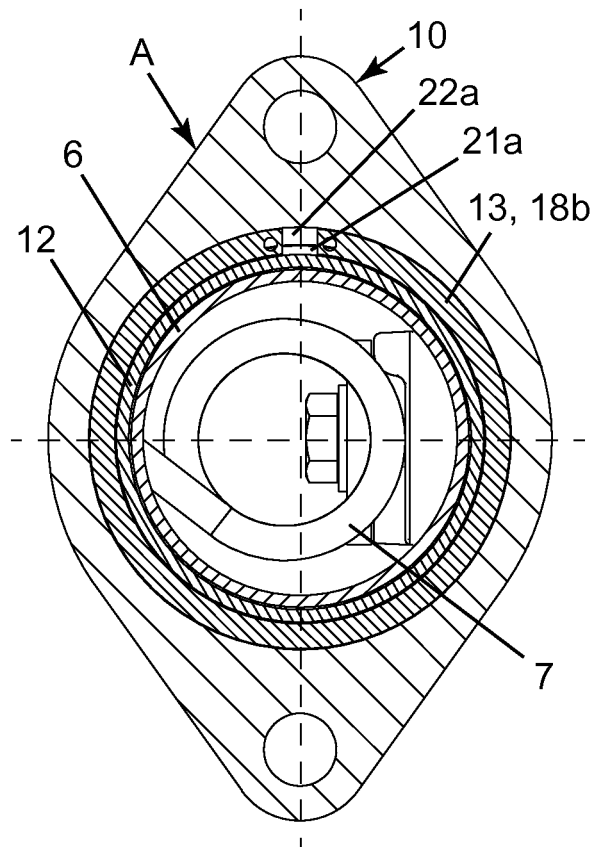


FIG. 8



5 / 6

FIG. 9

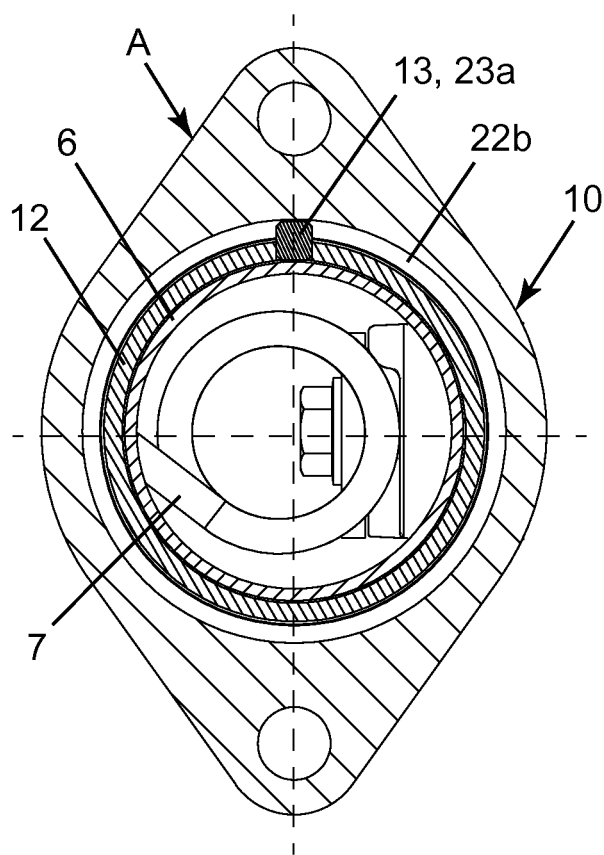


FIG. 10

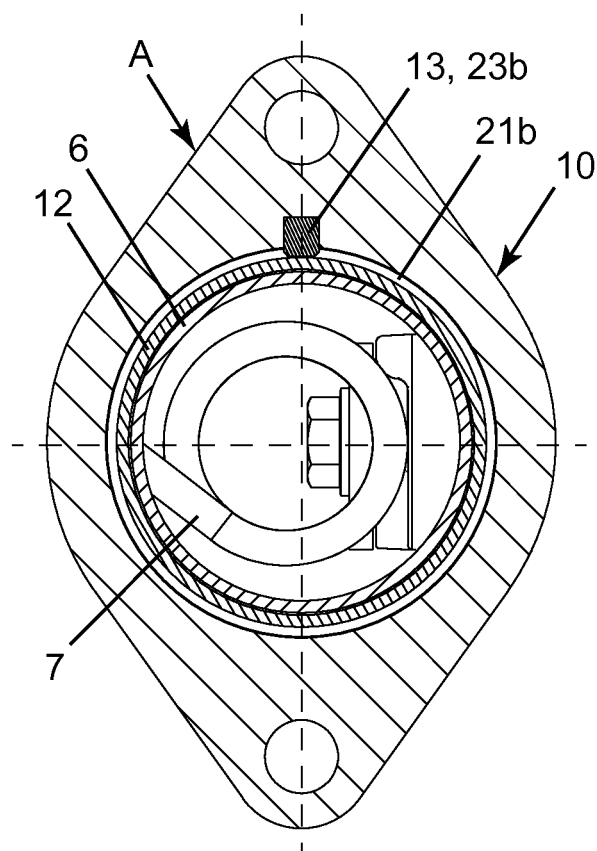


FIG. 11

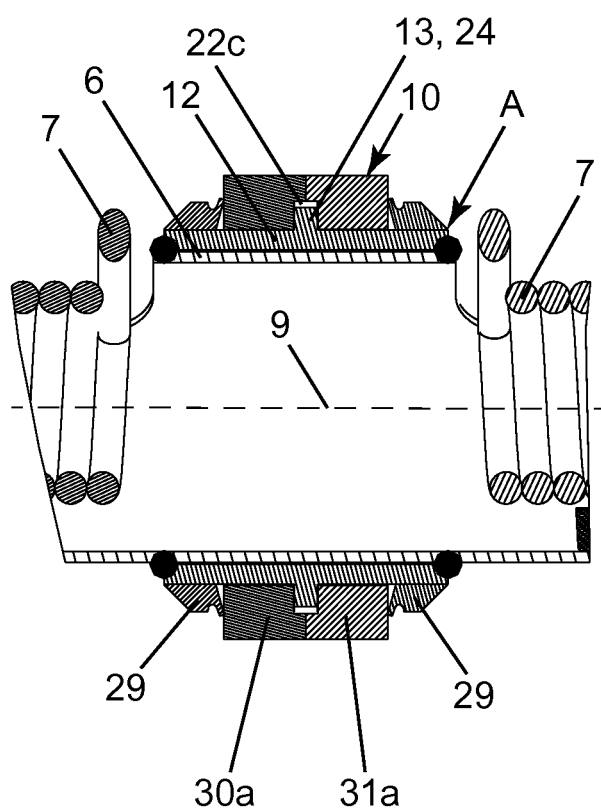
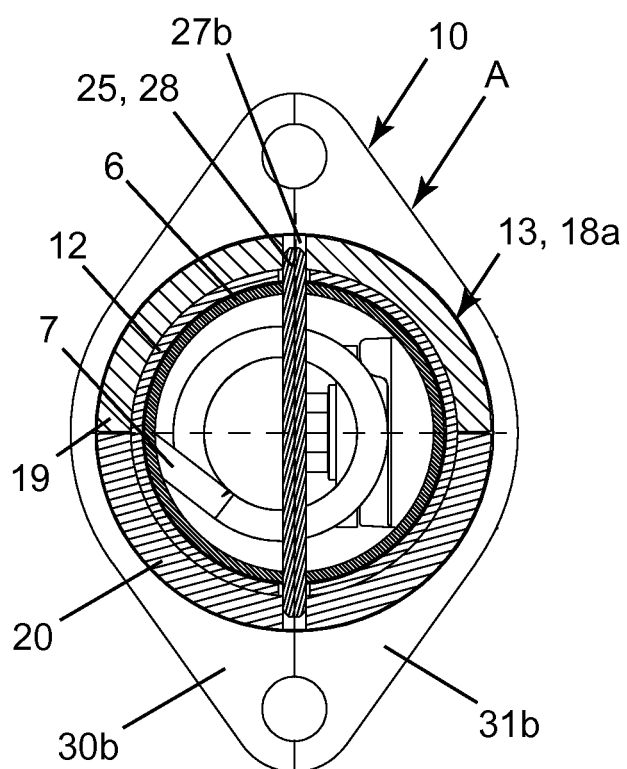
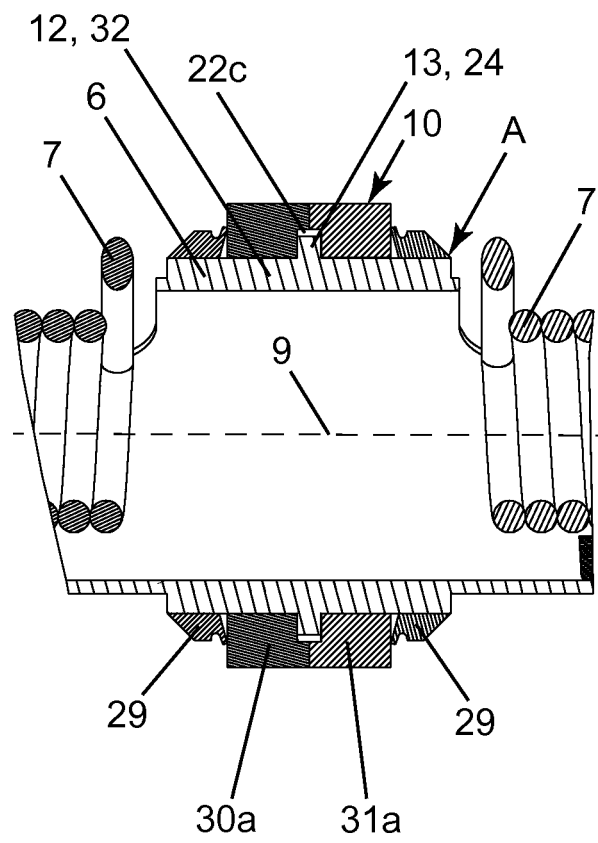


FIG. 12



6 / 6

FIG. 13





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 753811
FR 1156369

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 2008/236128 A1 (JOSSET ELIENNE [FR] JOSSET ETIENNE [FR]) 2 octobre 2008 (2008-10-02) * abrégé; figures 1-3 * * alinéas [0022], [0023], [0025], [0026], [0028] * -----	1,20	A01D89/00
A	DE 32 07 755 A1 (STRAUTMANN & SOEHNE [DE]) 28 octobre 1982 (1982-10-28) * abrégé; figures 1-3 * -----	1,20	
A	EP 1 350 423 A1 (DEERE & CO [US]) 8 octobre 2003 (2003-10-08) * abrégé; figures 1,2 * -----	1,20	
A	US 5 007 235 A (NICKEL DWIGHT E [US] ET AL) 16 avril 1991 (1991-04-16) * abrégé; revendication 1; figures 1-5 * * colonne 3, ligne 19-64 * -----	1,20	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A01D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
28 février 2012		Guillem Gisbert, I	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique 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	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1156369 FA 753811**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **28-02-2012**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008236128	A1	02-10-2008	DE 102007015101 A1 US 2008236128 A1	02-10-2008 02-10-2008

DE 3207755	A1	28-10-1982	AUCUN	

EP 1350423	A1	08-10-2003	AT 390041 T DE 10215034 A1 EP 1350423 A1	15-04-2008 13-11-2003 08-10-2003

US 5007235	A	16-04-1991	AUCUN	
