

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.05.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.11.23 Bulletin 23/47.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : FERRAND Société par actions simpli-
fiée — FR.

72 Inventeur(s) : Trouvel Serge.

73 Titulaire(s) : FERRAND Société par actions simplifiée.

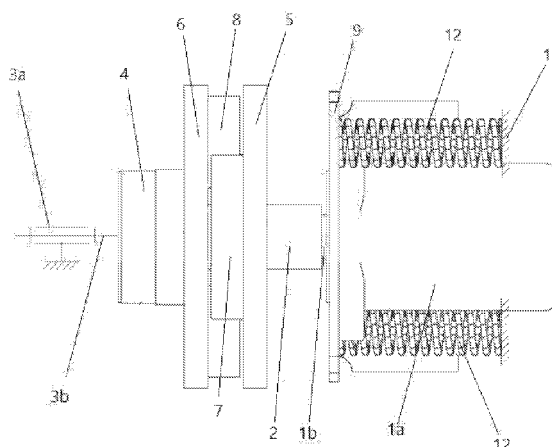
74 Mandataire(s) : CABINET AYMARD & COUTEL.

54 Dispositif d'accouplement.

57 Dispositif d'accouplement.

Dispositif d'accouplement d'un arbre menant à un arbre
mené, comportant un volant 5 menant monté solidaire en ro-
tation du bout de l'arbre menant, un volant 6 mené monté
solidaire en rotation du bout de l'arbre 3b mené, au moins
une plaquette 7 menante en saillie de la face du volant 5
menant du côté de l'arbre mené, au moins une plaquette 8
menée en saillie de la face du volant 6 mené du côté de
l'arbre menant, la configuration d'au moins une plaquette 7
menante et la configuration d'au moins une plaquette 8 me-
née s'interpénètrent dans au moins une première position
en rotation du volant mené par rapport au volant menant et
au moins un ressort 12 monté de manière à ce que sa force
de rappel pousse au moins l'un des volants 5,6 contre
l'autre volant 5,6 dans au moins une deuxième position.

Figure pour l'abrégé : Fig.1



Description

Titre de l'invention : Dispositif d'accouplement

[0001] La présente invention se rapporte aux dispositifs d'accouplement de machines, notamment agricoles, par l'accouplement d'arbres sensiblement alignés de transmission d'un mouvement de rotation.

[0002] Dans le domaine des machines agricoles, certaines d'entre elles sont généralement destinées à dérouler des bottes de fourrages divers pour l'alimentation des bêtes et/ou pour l'aménagement d'un espace réservé à ces dernières dans leurs lieux de parage au sein des fermes par projection d'une litière au sol. Le système présenté est constitué de deux parties dissociables. L'une d'elle se monte sur un organe fournissant un couple moteur, cet organe étant généralement monté sur un éperon équipé d'au moins une dent et permettant d'effectuer la manutention des bottes de fourrage à l'aide d'un dispositif de chargement, par exemple un tracteur chargeur ou télescopique. La seconde partie se monte sur la machine elle-même et permet de transmettre le mouvement de rotation à certains organes de la machine, capable de dérouler des bottes et/ou de créer une litière sur un espace. Le dispositif permet de transmettre un mouvement de rotation entre l'éperon et la machine tout en offrant la possibilité de se désatteler puis de se réatteler sans que l'opérateur n'ait besoin de descendre de sa cabine.

[0003] La transmission du couple est souvent effectuée par un disque à ergots, placé sur la machine. Le moteur, placé sur l'éperon, accueille généralement deux ailettes disposées de part et d'autre de l'arbre dans un plan contenant l'axe de rotation. Ce système est le plus basique et donc le plus couramment rencontré. Cependant, il s'use rapidement en raison du grand jeu de fonctionnement, des à-coups liés aux variations de la charge et des faibles surfaces de contact pour la transmission du couple. Selon le mouvement effectué lors de l'attelage, il peut arriver qu'un alignement défavorable du disque à ergots et des ailettes rende l'accouplement impossible. Ceci oblige l'opérateur à descendre de sa cabine et à intervenir manuellement avant de réitérer l'opération. Des variantes de ce système mettent en œuvre des cônes en lieu et place des ergots sur le disque, tandis que le volant d'entraînement de l'éperon conserve des ailettes ou présente un disque comprenant de multiples orifices placés sur un même diamètre. Un autre moyen de transmettre le mouvement est l'utilisation d'engrenages, comme décrit au document EP 2 823 698 A1, qui nécessite un guidage précis pour obtenir l'entraxe adéquat ou le cas échéant, un surdimensionnement fort de ces pignons pour compenser l'inévitable usure de ces derniers, par ailleurs non lubrifiés en général. Des problèmes d'alignement des dents (tête de dent contre tête de dent) peuvent également rendre l'attelage problématique.

- [0004] Les solutions évoquées précédemment ont permis de mettre en évidence des problèmes liés à la difficulté d'alignement des deux volants du système d'accouplement, avec des positions parfois bloquantes pour l'attelage obligeant l'utilisateur à descendre de sa cabine pour les aligner favorablement. Ces dispositifs étant généralement constitués de plusieurs éléments soudés entre eux, l'alignement des ergots ou des ailettes peut alors être difficile à respecter lors de la fabrication, occasionnant des vibrations et une usure prématurée. Ces différents points affectent la fiabilité du système et peuvent provoquer une gêne pour l'utilisation de la machine.
- [0005] La présente invention pallie ces inconvénients par un dispositif d'accouplement d'un arbre menant à un arbre mené aligné avec l'arbre menant, caractérisé en ce qu'il comprend un volant menant monté solidaire en rotation du bout de l'arbre menant en regard de l'arbre mené, un volant mené monté solidaire en rotation du bout de l'arbre mené en regard de l'arbre menant, une configuration d'au moins une plaquette menante en saillie de la face du volant menant du côté de l'arbre mené, une configuration d'au moins une plaquette menée en saillie de la face du volant mené du côté de l'arbre menant, la configuration d'au moins une plaquette menante et la configuration d'au moins une plaquette menée s'interpénètrent dans au moins une première position en rotation du volant mené par rapport au volant menant et au moins un ressort monté de manière à ce que sa force de rappel pousse directement ou indirectement au moins l'un des volants contre l'autre volant dans au moins une deuxième position différente de la première position en rotation du volant mené par rapport au volant menant dans laquelle la au moins une plaquette menante est en face de la au moins une plaquette menée.
- [0006] De préférence, l'arbre menant est l'arbre d'un système moteur monté sur un éperon conduit par un conducteur et, l'arbre mené est l'arbre d'un système récepteur d'une machine agricole, notamment pour dérouler des balles de fourrage ou bien une dérouleuse/pailleuse, et le dispositif d'accouplement est hors de portée du conducteur en position de conduite, les accouplements et désaccouplements étant notamment répétitifs.
- [0007] L'accouplement des arbres de transmission est ainsi possible indépendamment de la position des volants. Lorsque les plaquettes arrivent l'une contre l'autre les ressorts permettent d'escamoter le volant menant (ou le volant mené selon le mode de réalisation), avant de le ramener en position d'interpénétration avec le volant mené (ou menant) après mise en rotation de l'ensemble. Ainsi l'utilisateur n'a plus à sortir de la cabine pour régler l'accouplement manuellement en cas de mauvaise présentation en rotation. L'utilisation de plaquettes en lieu et place des ergots permet d'accroître également la surface de contact pour améliorer la transmission du couple entre les deux volants.

- [0008] Suivant un mode de réalisation de l'invention, le au moins un ressort peut avoir une extrémité en contact avec une plaque fixe et une extrémité en contact avec une plaque mobile solidaire en translation du bout de l'arbre menant opposé au bout sur lequel est monté le volant menant. Dans ce cas c'est l'arbre menant qui recule si les plaquettes menantes et menées sont en face les unes des autres.
- [0009] Suivant un autre mode de réalisation de l'invention, le au moins un ressort peut avoir une extrémité en contact avec une plaque solidaire en rotation de l'arbre menant et une extrémité en contact avec le volant menant monté coulissant le long de l'arbre menant. Dans ce cas c'est le volant menant qui recule si les plaquettes menantes et menées sont en face les unes des autres et le système est monté dans le volant.
- [0010] Suivant un autre mode de réalisation de l'invention, le au moins un ressort peut avoir une extrémité en contact avec une plaque solidaire en rotation de l'arbre menant et une extrémité en contact avec la au moins une plaquette menante montée coulissante dans le volant menant. Dans ce cas ce sont les plaquettes menantes qui reculent si les plaquettes menantes et menées sont en face les unes des autres et le système est monté dans le volant.
- [0011] De préférence, le volant menant comporte deux plaquettes menantes en saillie disposées symétriquement par rapport à l'axe de rotation du volant et le volant mené comporte deux plaquettes menées en saillie disposées symétriquement par rapport à l'axe de rotation du volant. La disposition symétrique permet un bon équilibrage et limite les risques de vibrations.
- [0012] Le volant menant ou le volant mené peut comporter un cylindre central entre les deux plaquettes menantes ou menées en saillie, rendant ainsi impossible le crochitage lors d'une translation des volants dans un plan normal à leurs axes de rotation.
- [0013] Les deux plaquettes menantes et/ou les deux plaquettes menées peuvent comporter des parois latérales, dont au moins une partie est inclinée par rapport au plan normal au plan du volant, rendant ainsi impossible le crochitage lors d'une translation des volants dans un plan normal à leurs axes de rotation.
- [0014] De préférence, les au moins une plaquette menante et/ou menée sont recouvertes de pièces d'amortissement et/ou d'usure, en limitant ainsi les frottements et/ou atténuant les chocs et/ou augmentant la dureté des surfaces en contact suivant le matériau utilisé pour ces pièces.
- [0015] De préférence, les au moins une plaquette menante et/ou menée comportent chacune au moins un pion sur leur face avant, réduisant ainsi la surface de frottement lors de la rotation si les plaquettes sont les unes en faces des autres. Ce pion pouvant par ailleurs servir à sécuriser la fixation de la plaquette sur le volant.
- [0016] Au dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple :
- [0017] la [Fig.1] est une vue de côté du dispositif d'accouplement suivant un mode de réa-

lisation de l'invention, alors que les plaquettes s'interpénètrent,

[0018] la [Fig.2] est une vue de face des volants suivant un mode de réalisation de l'invention,

[0019] la [Fig.3] est une vue en perspective d'un volant menant suivant un mode de réalisation de l'invention,

[0020] la [Fig.4A] est une vue en perspective d'un volant mené ou menant suivant un mode de réalisation de l'invention, les deux volants mené et menant étant identiques dans ce mode de réalisation,

[0021] la [Fig.4B] est une vue de côté de la [Fig.4A],

[0022] la [Fig.5] est une vue en coupe d'un volant mené ou menant suivant un mode de réalisation de l'invention et

[0023] la [Fig.6] est une vue en coupe d'un volant mené ou menant suivant un mode de réalisation de l'invention.

[0024] La [Fig.1] représente un dispositif d'accouplement suivant un mode de réalisation de l'invention, entre un moteur 1a ayant un arbre 1b menant, et une machine 3a agricole entraînée en rotation par un arbre 3b mené. Un volant 5 menant, ayant une face latérale cylindrique, une face arrière circulaire du côté de l'arbre 1b menant et une face avant circulaire, est claveté solidaire en rotation à l'arbre 1b menant par une douille 2, et un volant 6 mené, de dimensions proches ou sensiblement égales à celles du volant 5 menant, ayant une face latérale cylindrique, une face arrière circulaire du côté de l'arbre 3b mené et une face avant circulaire, est claveté solidaire en rotation à l'arbre 3b mené par une douille 4. Deux plaquettes 7 menantes font saillie de la face avant du volant 5 menant et deux plaquettes 8 menées complémentaires des plaquettes 7 menantes font saillie de la face avant du volant 6 mené. Une plaque 9 est fixée au carter du moteur 1a. Deux ressorts 12 hélicoïdaux sont montés en ayant chacun une extrémité en contact avec la plaque 9 et une extrémité en contact avec le bâti d'un éperon 10.

[0025] La [Fig.2] représente la face avant du volant 5 menant et la face avant du volant 6 mené suivant un mode de réalisation de l'invention dans lequel les plaquettes 7,8 menantes et menées font saillie des volants 5,6 menant et mené respectivement. Les deux plaquettes 7 menantes sont identiques et disposées symétriquement par rapport à l'axe de rotation du volant 5 menant et les deux plaquettes 8 menées sont identiques et disposées symétriquement par rapport à l'axe de rotation du volant 6 mené. Les deux plaquettes 7 menantes comportent chacune une face latérale perpendiculaire au plan du volant 5 menant destinée à chacune être en contact avec une face latérale de même dimension d'une plaquette menée. Sachant que le disque peut, de manière favorable et préférée, tourner dans les deux sens, il est favorable et préféré, dans ce cas, comme représenté, que les plaquettes aient chacune deux faces latérales de ce genre. Un cylindre

13 est disposé sur le volant 6 mené, en faisant coïncider l'axe de symétrie du cylindre 13 avec l'axe de rotation du volant 6 mené, de hauteur égale à la hauteur des faces latérales des plaquettes 7,8 menantes et menées et de diamètre juste inférieur à la distance entre les deux plaquettes 8 menées et inférieur à la distance entre les deux plaquettes 7 menantes.

[0026] Lors de l'attelage de l'éperon 10 à la machine agricole 3a, le volant 5 menant arrive face au volant 6 mené, s'ils n'arrivent pas correctement alignés, le cylindre 13 empêche que l'une des plaquettes 7 menantes ne se coince entre les plaquettes 8 menées, les plaquettes 7 menantes glissent alors sur le volant 6 (en fait le cylindre 13 et les plaquettes 8) mené et alignent les volants correctement sans avoir à recommencer la manœuvre. Lorsque les volants sont correctement alignés, si les plaquettes n'arrivent pas les unes en face des autres, les volants s'interpénètrent, l'utilisateur actionne alors le moteur 1a entraînant l'arbre 1b menant et le volant 5 menant en rotation, une surface latérale de chaque plaquette 7 menante entre chacune en contact avec une surface latérale d'une plaquette 8 menée, entraînant ainsi en rotation le volant 6 mené et l'arbre 3b mené fournissant ainsi le mouvement nécessaire aux organes de la machine 3a agricole. Si les plaquettes arrivent l'une en face de l'autre, la face avant de la plaquette 8 menée appuie sur la face avant de la plaquette 7 menante, déformant les ressorts 12 pour reculer le volant 5 menant, l'utilisateur actionne alors le moteur 1a entraînant l'arbre 1b menant et le volant 5 menant en rotation, et une fois que les faces avant des plaquettes 7 menantes ne sont plus en contact avec les faces avant des plaquettes 8 menées (du fait du glissement de la face avant des plaquettes 7 par rapport à la face avant des plaquettes 8), la force de rappel des ressorts 12 pousse le volant 5 menant à s'interpénétrer avec le volant 6 mené puis l'entraîne en rotation comme décrit précédemment.

[0027] La [Fig.3] représente un volant 5 menant suivant un autre mode de réalisation de l'invention dans lequel les faces latérales et avants des plaquettes 7 menantes sont couvertes par des pièces 14 ayant les mêmes dimensions de surface. Les pièces 14 sont interchangeables de sorte à modifier les propriétés de contact entre plaquettes.

[0028] Suivant un mode de réalisation, ces pièces 14 sont des pièces d'usure en métal.

[0029] Suivant un mode de réalisation, ces pièces 14 sont des pièces d'amortissement en polymère ou caoutchouc naturel.

[0030] Suivant un mode de réalisation de l'invention, la face avant de chaque plaquette comporte un pion en métal.

[0031] Suivant un mode de réalisation de l'invention, la face avant de chaque plaquette comporte un pion en polymère ou en caoutchouc naturel.

[0032] Les [Fig.4A] et 4B représentent un volant 6 mené et/ou 5 menant suivant un autre mode de réalisation de l'invention dans lequel la face latérale de chaque plaquette 8

menée, respectivement 7 menante, comporte une partie inclinée de la face latérale perpendiculaire au volant 6 mené, respectivement 5 menant, vers la face avant de la plaquette menée, respectivement menante.

[0033] La [Fig.5] représente un volant 5 menant suivant un autre mode de réalisation de l'invention dans lequel le ressort 12 est monté en ayant une extrémité en contact avec le volant 5 menant et une extrémité en contact avec une plaque 15 montée solidaire en rotation de l'arbre 1b menant, le volant 5 étant monté coulissant à deux premières extrémités de deux barres 16 dont les deux deuxièmes extrémités sont fixées à la plaque 15.

[0034] La [Fig.6] représente un volant 5 menant suivant un autre mode de réalisation de l'invention dans lequel un premier ressort 12 est monté en ayant une extrémité en contact avec une des deux plaquettes 7 menantes et une extrémité en contact avec une plaque 15' montée solidaire en rotation de l'arbre 1b menant, la plaquette 7 menante étant montée coulissante à une extrémité d'une première barre 16' dont l'autre extrémité est fixée à la plaque 15'. Un deuxième ressort 12 est monté avec une extrémité en contact avec la deuxième des deux plaquettes 7 menantes et une extrémité en contact avec la plaque 15' montée solidaire en rotation de l'arbre 1b menant, la deuxième plaquette 7 menante étant montée coulissante à une extrémité d'une deuxième barre, identique à la première barre 16', dont l'autre extrémité est fixée à la plaque 15'. Le volant 5 est monté solidaire en rotation de l'arbre 1b.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif d'accouplement d'un arbre (1b) menant à un arbre (3b) mené aligné avec l'arbre (1b) menant, caractérisé en ce qu'il comprend
- un volant (5) menant monté solidaire en rotation du bout de l'arbre (1b) menant en regard de l'arbre (3b) mené,
 - un volant (6) mené monté solidaire en rotation du bout de l'arbre (3b) mené en regard de l'arbre (1b) menant,
 - une configuration d'au moins une plaquette (7) menante en saillie de la face du volant (5) menant du côté de l'arbre mené,
 - une configuration d'au moins une plaquette (8) menée en saillie de la face du volant (6) mené du côté de l'arbre menant,
 - la configuration d'au moins une plaquette (7) menante et la configuration d'au moins une plaquette (8) menée s'interpénètrent dans au moins une première position en rotation du volant mené par rapport au volant menant et
 - au moins un ressort (12) monté de manière à ce que sa force de rappel pousse directement ou indirectement au moins l'un des volants (5,6) contre l'autre volant (5,6) dans au moins une deuxième position différente de la première position en rotation du volant mené par rapport au volant menant dans laquelle la au moins une plaquette (7) menante est en face de la au moins une plaquette (8) menée.
- [Revendication 2] Dispositif d'accouplement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le au moins un ressort (12) a une extrémité en contact avec une plaque fixe (10) et une extrémité en contact avec une plaque mobile (9) solidaire en translation du bout de l'arbre (1b) menant opposé au bout sur lequel est monté le volant menant.
- [Revendication 3] Dispositif d'accouplement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le au moins un ressort (12) a une extrémité en contact avec une plaque (15) solidaire en rotation de l'arbre (1b) menant et une extrémité en contact avec le volant (5) menant monté coulissant le long de l'arbre (1b) menant.
- [Revendication 4] Dispositif d'accouplement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le au moins un ressort (12) a une extrémité en contact avec une plaque (15') solidaire en rotation de l'arbre (1b) menant et une extrémité en contact avec la au moins une plaquette (7) menante montée coulissante dans le volant (5) menant.
- [Revendication 5] Dispositif d'accouplement suivant l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que,

- le volant (5) menant comporte deux plaquettes (7) menantes en saillie disposées symétriquement par rapport à l'axe de rotation du volant et

- le volant (6) mené comporte deux plaquettes (8) menées en saillie disposées symétriquement par rapport à l'axe de rotation du volant.

[Revendication 6] Dispositif d'accouplement suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le volant (5) menant ou le volant (6) mené comporte un cylindre (13) central entre les deux plaquettes menantes (7) ou menées (8) en saillie.

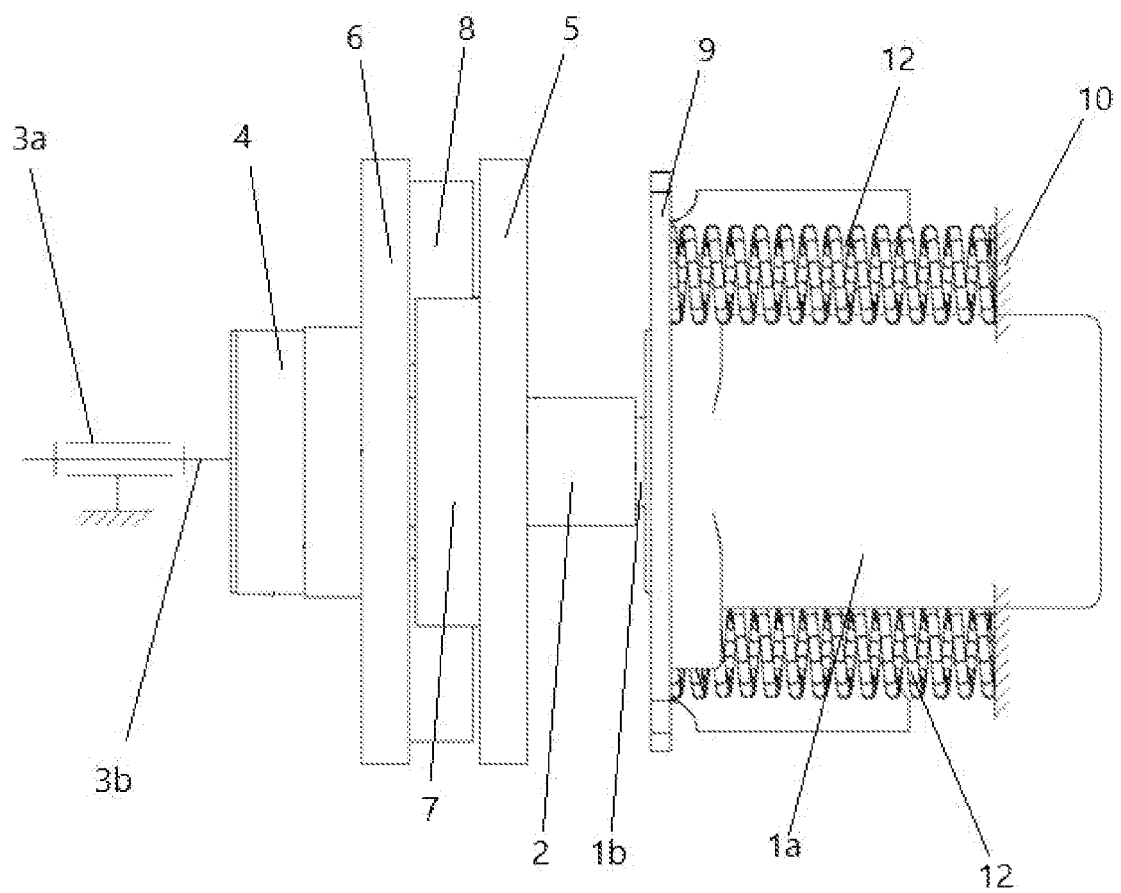
[Revendication 7] Dispositif d'accouplement suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les deux plaquettes (7) menantes et/ou les deux plaquettes (8) menées, comportent des parois latérales, dont au moins une partie est inclinée par rapport à un plan normal au plan du volant.

[Revendication 8] Dispositif d'accouplement suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les au moins une plaquette menante (7) et/ou menée (8) sont recouvertes de pièces (14) d'amortissement et/ou d'usure.

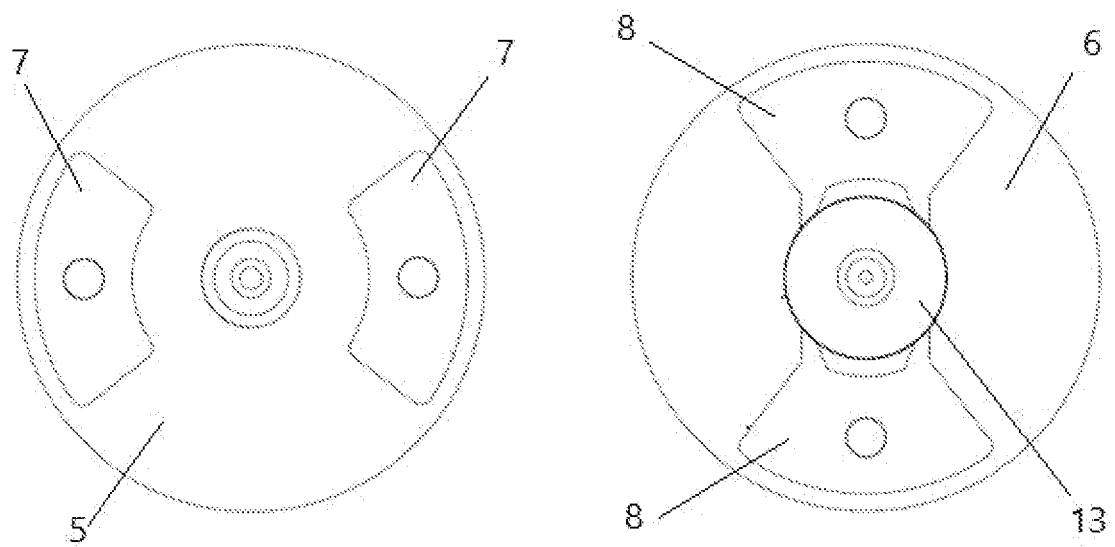
[Revendication 9] Dispositif d'accouplement suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les au moins une plaquette menante (7) et/ou menée (8) comportent chacune au moins un pion sur leur face avant.

[Revendication 10] Dispositif d'accouplement suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arbre (1b) menant est l'arbre d'un dispositif moteur (1a) monté sur un éperon (10) équipant un véhicule conduit par un conducteur et, l'arbre (3b) mené est l'arbre d'une machine (3a) agricole, notamment pour dérouler des balles de fourrage ou bien une dérouleuse/pailleuse, et le dispositif d'accouplement est hors de portée du conducteur en position de conduite, les accouplements et désaccouplements étant notamment répétitifs.

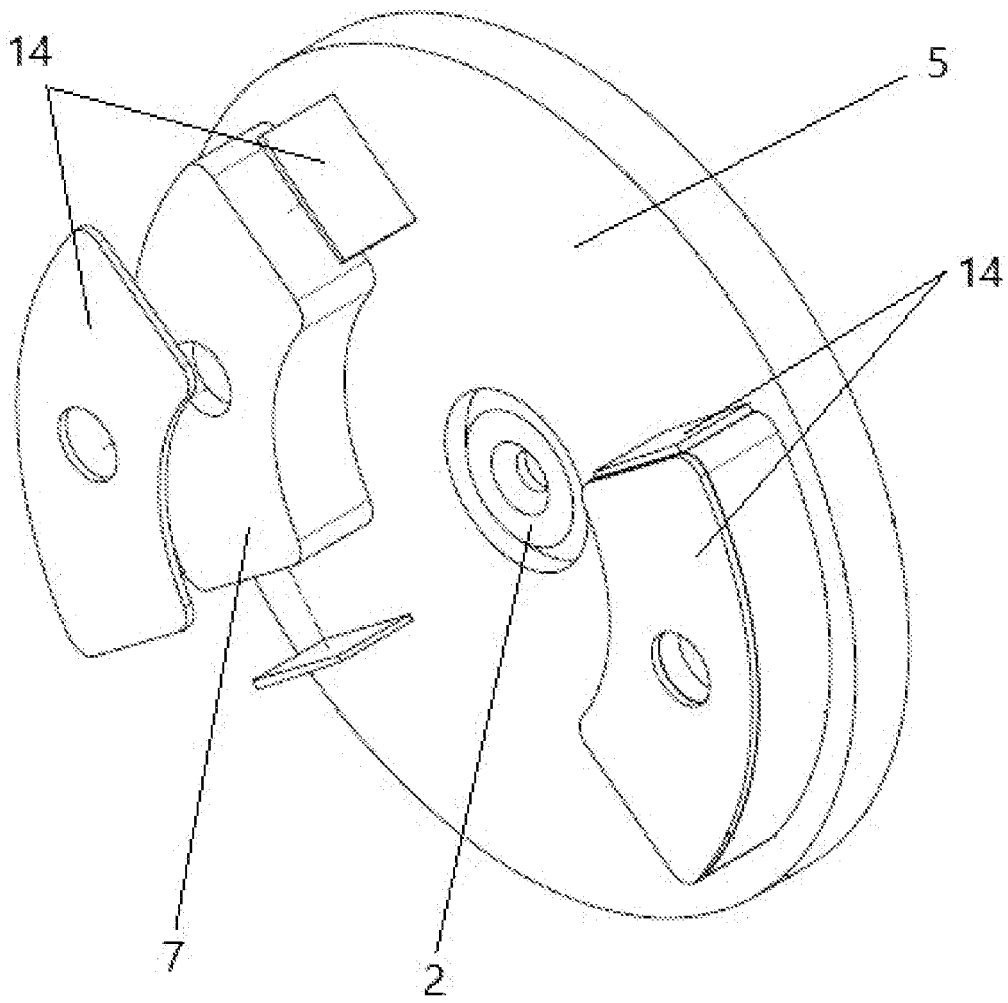
[Fig. 1]



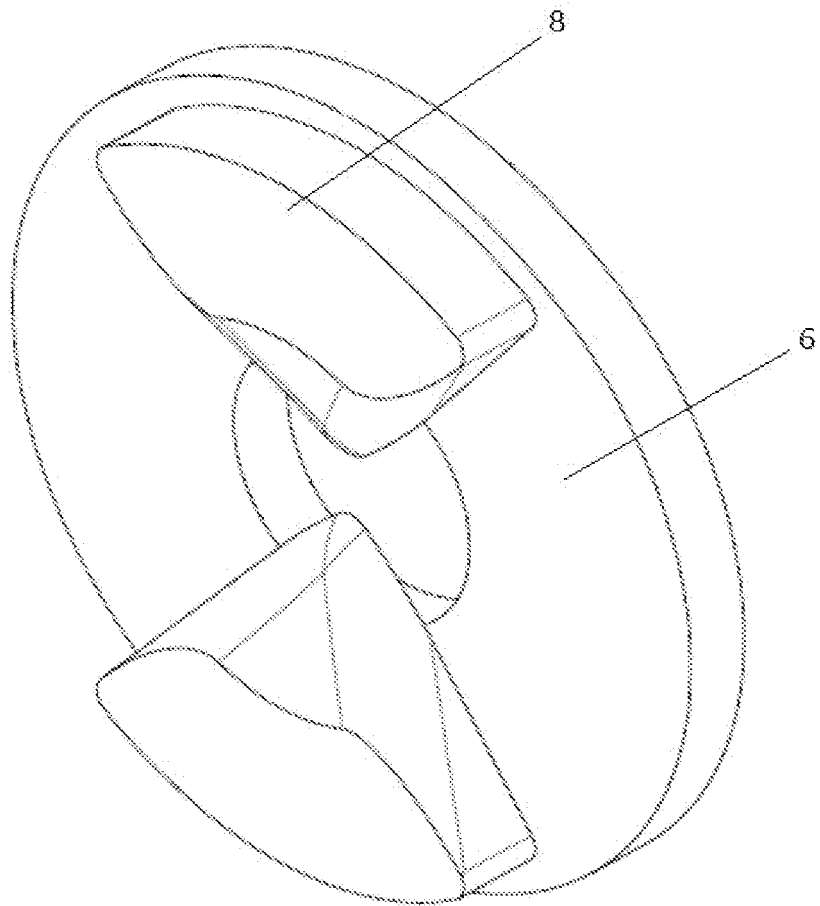
[Fig. 2]



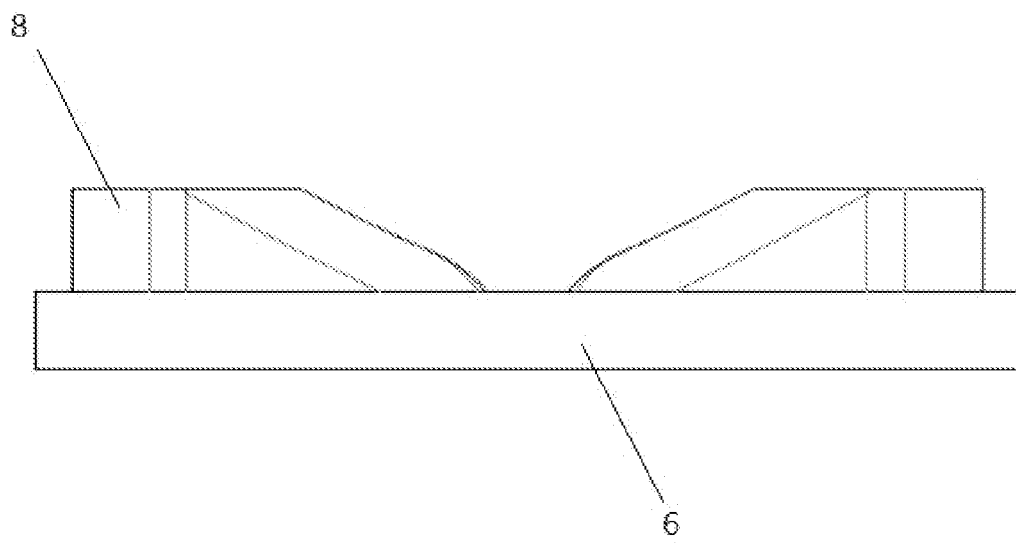
[Fig. 3]



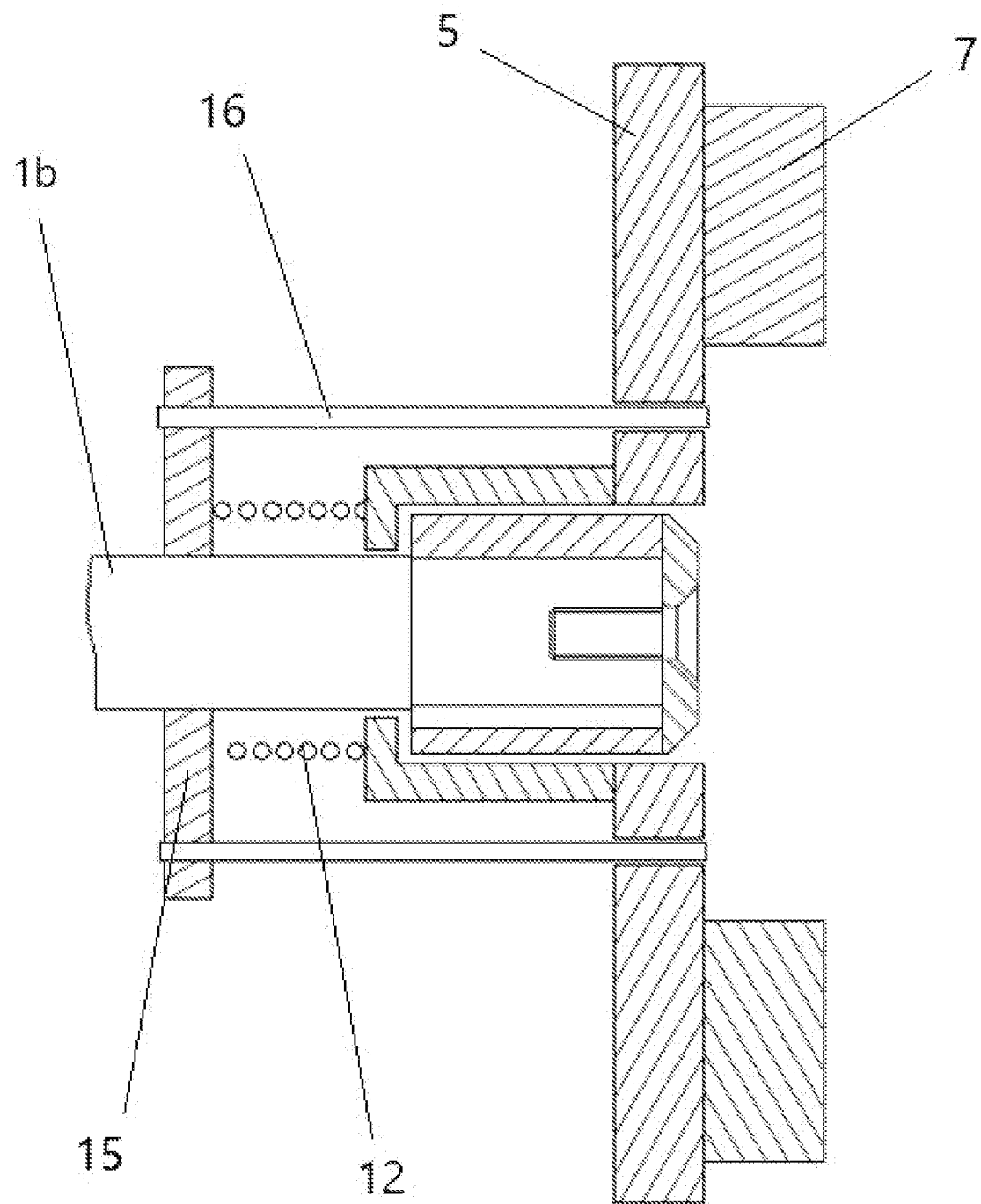
[Fig. 4A]



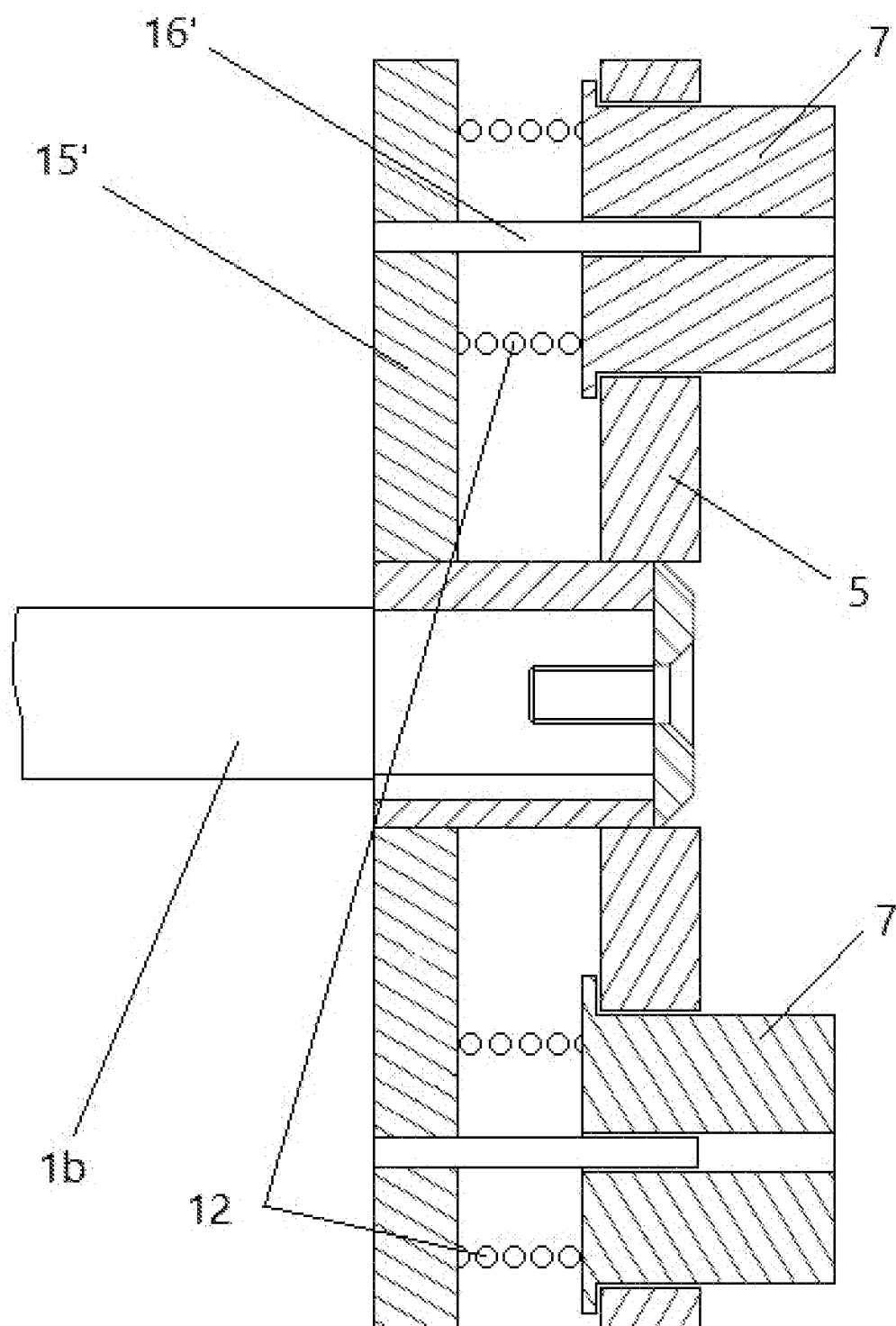
[Fig. 4B]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 906678
FR 2204716

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		
X	US 2 626 821 A (BOUGET YVES A ET AL) 27 janvier 1953 (1953-01-27)	1, 2, 8-10	F16D1/112 A01B61/00 A01B71/06
Y	* figures 1, 3 * -----	3-7	
X	US 6 968 933 B2 (ELECTROLUX HOME PROD INC [US]) 29 novembre 2005 (2005-11-29) * figures 2-4 * -----	1, 3	
Y	WO 2011/102048 A1 (NHK SPRING CO LTD [JP]; NAKAMURA TAKESHI [JP] ET AL.) 25 août 2011 (2011-08-25) * figure 5 * -----	6	
Y	US 5 432 582 A (HORNING RANDY E [US] ET AL) 11 juillet 1995 (1995-07-11) * figures 1-8 * -----	3, 5, 7	
Y	US 6 112 873 A (PRASSE ROBERT C [US] ET AL) 5 septembre 2000 (2000-09-05) * figures 1-3 * -----	3, 6	
A	DE 10 2014 209936 B3 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 10 septembre 2015 (2015-09-10) * figures 1-5 * -----	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F16D A01B
Y	GB 334 649 A (HAROLD RAYMOND MORGAN) 11 septembre 1930 (1930-09-11) * figures 1, 3 * -----	3	
Y	FR 557 499 A (PIERRE-GÉRARD-JOSEPH ROUYER) 9 août 1923 (1923-08-09) * figure 1 * -----	4	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 décembre 2022		Melnichi, Andrei	
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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2204716 FA 906678

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 **20-12-2022**
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 2626821	A	27-01-1953	AUCUN	
US 6968933	B2	29-11-2005	AUCUN	
WO 2011102048	A1	25-08-2011	JP 2011169429 A	01-09-2011
			WO 2011102048 A1	25-08-2011
US 5432582	A	11-07-1995	CA 2139985 A1	15-08-1995
			DE 69516329 T2	30-11-2000
			EP 0671571 A1	13-09-1995
			JP H07295186 A	10-11-1995
			US 5432582 A	11-07-1995
US 6112873	A	05-09-2000	AUCUN	
DE 102014209936	B3	10-09-2015	CN 106415042 A	15-02-2017
			DE 102014209936 B3	10-09-2015
			WO 2015180717 A2	03-12-2015
GB 334649	A	11-09-1930	AUCUN	
FR 557499	A	09-08-1923	AUCUN	