

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 25.08.06.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.02.08 Bulletin 08/09.

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) : DELAPLACE JACQUES — FR.

72 Inventeur(s) : DELAPLACE JACQUES et LERAY JULES.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : SANTARELLI.

54 ENSEMBLE ROULANT AUTO-SUIVEUR POUR VEHICULE.

57 Ensemble roulant (1) auto suiveur pour véhicule, comportant

- un support (2) destiné à être monté sous un véhicule et ayant une première direction de référence destinée à être dans un même plan vertical qu'une direction longitudinale de ce véhicule en étant orientée vers l'avant de ce véhicule, et une seconde direction de référence destinée à être dirigée vers le sol,

- deux porte-moyeu (21A, 21B) respectivement montés sur des portions latérales (20A, 20B) de ce support (2) en étant mobiles en rotation autour d'axes de braquage sensiblement verticaux et parallèles l'un à l'autre,

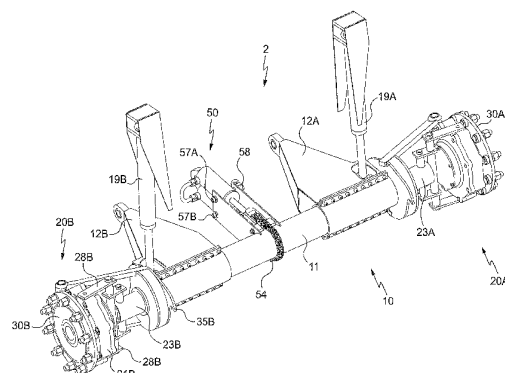
- deux moyeux (30A, 30B) adaptés à recevoir des roues suiveuses et montés rotatifs sur ces porte moyeux autour d'axes horizontaux de rotation, ces axes de rotation étant situés d'un même côté d'un plan défini par les deux axes de braquage,

dans lequel

- les portions latérales du support qui portent les axes de braquage sont deux platines (22A, 22B) mobiles en rotation par rapport à une portion centrale (10) du support entre deux positions angulaires extrêmes autour d'un même axe horizontal transversal de basculement,

les axes de braquage sont, dans ces deux positions an-

gulaires extrêmes, respectivement situés, soit en avant, soit en arrière de l'axe de basculement selon la première direction de référence.



5 La présente invention concerne un ensemble roulant de type auto-suiveur pour véhicule. L'ensemble selon la présente invention est en particulier adapté à être monté sur des remorques. La présente invention concerne également une remorque équipée d'un tel ensemble.

10 Le principe d'un tel ensemble roulant est de d'accorder aux roues un degré de liberté en braquage, de manière à ce qu'elles suivent le mouvement imposé par des roues directrices. Ce type d'ensemble est utilisé dans les véhicules terrestres afin d'améliorer leur comportement en fonctionnement, et notamment en virage, dans la mesure où il permet de réduire leur rayon de braquage.

15 Afin de rendre stable le comportement suiveur de ce type d'ensemble, il a été proposé de placer l'axe de braquage de la roue devant son axe de rotation dans la direction de déplacement du véhicule. Ainsi, les roues pourvues d'un tel montage peuvent braquer d'elles mêmes, le braquage s'effectuant de manière naturelle en suivant le mouvement imposé au véhicule, vers l'avant dans le sens
20 de déplacement du véhicule, tout en restant stable en mettant à profit le déplacement du véhicule. En d'autres termes, pour que ce type de montage reste stable en braquage lors du déplacement du véhicule, c'est-à-dire pour éviter que les roues braquent d'elles mêmes de manière incontrôlée et aléatoire (« roue folle »), il est impératif que, dans le sens de déplacement du véhicule, l'axe de
25 braquage de la roue se situe devant l'axe de rotation de la roue.

 Afin d'améliorer la stabilité de ce type de montage, il a été proposé de disposer l'axe de braquage de manière inclinée par rapport à la route, l'inclinaison étant choisie de manière à ce que la partie supérieure de l'axe de braquage soit en avant par rapport à sa partie inférieure dans le sens déplacement du véhicule.

30 Le problème de ce type de montage est le déplacement en marche arrière du véhicule par rapport au sens de fonctionnement pour lequel l'essieu a été conçu en tant que suiveur. En effet, en marche arrière, l'ensemble devient

instable, puisque l'axe de braquage des roues se retrouve derrière l'axe de rotation des roues dans le sens de déplacement du véhicule et les roues vont avoir tendance à braquer vers l'intérieur ou l'extérieur de manière incontrôlée et indépendante. Il peut donc se produire que chacune des roues d'un essieu
5 braque dans un sens opposé en marche arrière. Ceci est très gênant notamment dans les applications agricoles, dans la mesure où des manœuvres en marche arrière sont nécessaires fréquemment. Pour palier à ce problème, il a été proposé de lier le pivotement des deux roues d'un essieu par une barre d'accouplement, ce qui permet d'éviter que les roues ne braquent dans des directions opposées,
10 indépendamment l'une de l'autre, dans le cas d'une manœuvre en marche arrière. Cependant, il est à noter que cette solution palliative ne permet pas de résoudre le problème du braquage aléatoire des roues en marche arrière, dans la mesure où le système est conçu comme suiveur en marche avant, il est instable en marche arrière malgré la barre d'accouplement, ce qui peut se traduire par un
15 braquage incontrôlé des roues, notamment dans le sens contraire de celui qui est exigé par la manœuvre. Ceci peut rendre difficiles voire dangereuses certaines manœuvres en marche arrière, d'autant plus que celles-ci requièrent souvent de la précision.

La présente invention vise à palier ces inconvénients. Elle propose à
20 cet effet un ensemble roulant auto suiveur pour véhicule, comportant :

- un support destiné à être monté sous un véhicule et ayant une première direction de référence destinée à être dans un même plan vertical qu'une direction longitudinale de ce véhicule en étant orientée vers l'avant de ce véhicule, et une seconde direction de référence destinée à être dirigée vers
25 le sol,
- deux porte-moyeu respectivement montés sur des portions latérales de ce support en étant mobiles en rotation autour d'axes de braquage sensiblement verticaux et parallèles l'un à l'autre,
- deux moyeux adaptés à recevoir des roues suiveuses et montés
30 rotatifs sur ces porte moyeux autour d'axes horizontaux de rotation, ces axes de rotation étant situés d'un même côté d'un plan défini par les deux axes de braquage,

dans lequel :

- les portions latérales du support qui portent les axes de braquage sont deux platines mobiles en rotation par rapport à une portion centrale du support entre deux positions angulaires extrêmes autour d'un même
5 axe horizontal transversal de basculement,

- les axes de braquage sont, dans ces deux positions angulaires extrêmes, respectivement situés, soit en avant, soit en arrière de l'axe de basculement selon la première direction de référence.

L'invention propose donc de faire pivoter les porte-moyeu complets
10 avec les axes de braquage de manière à ce que ceux-ci se retrouvent alternativement, devant ou derrière l'axe de rotation de la roue. De cette manière, les roues se trouvent alternativement en position de suiveur en marche avant et de suiveur en marche arrière. L'ensemble selon l'invention permet donc aux roues d'être stables en braquage tant en marche avant qu'en marche arrière.

15 Selon un aspect préféré de l'invention, pour des raisons de fiabilité, les axes de braquage sont, dans ces deux positions, respectivement inclinés par rapport à la seconde direction de référence de manière à ce que la partie supérieure de l'axe de braquage soit en avant par rapport à sa partie inférieure et la partie supérieure de l'axe de braquage soit en arrière par rapport à sa partie
20 inférieure selon la première direction de référence.

De manière préférée, pour des raisons de fiabilité, il y a, dans chacune des deux positions de fonctionnement (marche avant et marche arrière), environ 5° d'angle d'inclinaison des axes de braquage des roues par rapport à la seconde direction de référence.

25 Selon des aspects préférés de l'invention, pour des raisons de fiabilité, éventuellement combinés :

- les parties latérales du support sont attelées en rotation à un même arbre transversal monté dans un palier formé dans la portion centrale du support,
- 30 - des moyens formant butée pour la rotation relative des portions latérales du support par rapport à sa portion centrale sont prévus de manière à

arrêter le mouvement relatif des dites portions dans lesdites positions angulaires extrêmes,

- l'ensemble selon l'invention comporte en outre un dispositif mécanique assurant la rotation des portions latérales du support par rapport à sa portion centrale,

- le dispositif mécanique assure la rotation de l'arbre transversal par rapport à la portion centrale du support,

- le dispositif est commandé par l'enclenchement de la marche avant ou de la marche arrière du véhicule de manière à provoquer respectivement la rotation des platines vers l'une ou l'autre des positions angulaires extrêmes.

Ainsi, lors de manœuvres avec le véhicule, le conducteur n'a pas à se préoccuper de la position du ou des essieux, dans la mesure où ils sont placés de manière automatique dans leur position de fonctionnement correcte selon si la marche avant ou la marche arrière est enclenchée.

Selon des aspects préférés de l'invention, pour des raisons de fiabilité, éventuellement combinés :

- le dispositif assurant la rotation est un dispositif hydraulique utilisant deux vérins fonctionnant en tandem pour la mise en rotation des platines, vers l'une ou l'autre des positions angulaires extrêmes ;

- la portion centrale du support est configurée en forme d'au moins un bras pour suspendre l'ensemble roulant sous le véhicule par le au moins un bras de manière articulée ;

- des moyens de mise en mouvement du au moins un bras articulé par rapport au véhicule sont prévus afin de faire varier la garde au sol du véhicule ;

- les moyens de mise en mouvement du au moins un bras pour suspendre l'ensemble roulant sont des vérins ;

- les vérins sont de type à accumulateur liquide-gaz.

- les porte-moyeu sont équipés d'un dispositif de freinage pour freiner la rotation des moyeux par rapport aux porte-moyeu.

La présente invention a également trait à une remorque équipée d'au moins un ensemble roulant tel que décrit supra.

Avantageusement, l'utilisation d'un ou plusieurs essieux selon l'invention sur une remorque permet de diminuer le rayon de braquage, et de
5 permettre ainsi à une remorque de taille importante de franchir des courbes serrées.

Selon des aspects préférés de l'invention, éventuellement combinés pour des raisons de fiabilité :

- la portion centrale du support fait partie de la remorque,
- 10 - le dispositif de rotation de l'essieu est alimenté par le réseau hydraulique du véhicule tracteur ou une pompe hydraulique branchée sur la prise de force de celui-ci.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, donnée à titre illustratif et nullement limitatif, au regard des
15 dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un ensemble roulant auto-suiveur pour véhicule selon l'invention,
- la figure 2 est une autre vue en perspective du même ensemble équipé de vérins,
- 20 - la figure 3 est une vue de dessus de l'ensemble de la figure 1,
- la figure 4 est une vue en coupe selon les repères IV – IV de la figure 3,
- les figures 5a et 5b sont des vues de côté de l'ensemble selon la figure 1, respectivement dans chacune des deux positions extrêmes,
- 25 - la figure 6 est une vue éclatée d'un porte-moyeu pour ensemble roulant selon l'invention,
- la figure 7 est une vue en coupe du même porte-moyeu,
- les figures 8a à 8c sont des vues d'un arbre transversal pourvu de porte-moyeu selon l'invention,
- 30 - la figure 9 est une vue en perspective d'une remorque équipée de deux ensembles à essieu selon l'invention.

Les roues n'ont pas été représentées sur les figures par souci de simplification.

Un ensemble roulant 1 selon l'invention comporte un support 2 ayant une portion centrale 10 comportant deux bras 12A et 12B, enserrant, à rotation, chacun à une de leurs extrémités un arbre transversal 11 solidaire de deux portions latérales 20A et 20B sur lesquelles sont montés respectivement des porte-moyeu 21A et 21B. Des moyeux 30A et 30B sont respectivement montés à rotation sur les deux porte-moyeu 21A et 21B.

Les portions latérales 20A et 20B du support 2 sont constituées de deux platines 22A et 22B mobiles en rotation par rapport à la portion centrale 10 du support 2. Les deux platines 22A et 22B sont attelées en rotation à un même arbre transversal 11 monté à rotation à l'intérieur de paliers formés par les extrémités respectives des bras 12A et 12B.

Les platines 22A et 22B portent chacune respectivement un bras 24A et 24B s'étendant en biais à partir de celles-ci, et comportant, chacun, à son extrémité opposée deux paliers 25A et 25B supportant une tige de pivot 26A et 26B sur laquelle est monté en rotation le porte-moyeu 21A et 21B. Chacun des porte-moyeu 21A et 21B présente un boîtier de roulement 27A et 27B par l'intermédiaire duquel les moyeux 30A et 30B y sont montés à rotation. Les moyeux 30A et 30B sont pourvus de goujons 31A et 31B permettant d'y fixer une roue (non représentée) composée d'une jante et d'un pneumatique.

Le porte-moyeu 21A et 21B est en outre relié respectivement à la platine 22A et 22B à l'aide de quatre biellettes par porte-moyeu 28A et 28B ainsi que 29A et 29B disposées de manière symétrique de part et d'autre de chacun des moyeux.

Les biellettes 29A et 29B sont reliées à des amortisseurs 23A et 23B qui contribuent à amortir le pivotement des roues, notamment à haute vitesse. Les amortisseurs 23A et 23B définissent également des butées pour le débattement en braquage des porte-moyeu. Dans cette réalisation, le débattement maximal des porte-moyeu, et donc des roues, en braquage autour du pivot 26A et 26B est d'environ 22° dans les deux sens, par rapport à une direction perpendiculaire à celle de l'arbre 11 comme schématisé en figure 3.

Chacune des platines 22B et 22A est en outre pourvue de deux oreilles 35A et 35B qui coopèrent avec des pions 13A et 13B saillants des bras 12A et 12B pour interférer avec les oreilles 35A et 35B, empêchant ainsi la rotation de l'essieu, notamment au freinage, au-delà des deux positions angulaires prédéfinies par le positionnement relatif des oreilles 35A et 35B, les platines 22A et 22B étant montées en rotation par rapport aux bras 12A et 12B. En d'autres termes, les interférences de forme entre les pions 13 et les oreilles 35A et 35B solidaires des bras 12A et 12B contribuent à créer des butées pour les deux positions angulaires extrêmes définies pour le fonctionnement de l'ensemble roulant selon l'invention.

Les bras 12A et 12B sont constitués d'un caisson creux triangulaire 14A et 14B respectivement conformé à l'une de ses extrémités formant pivots 15A et 15B et à l'extrémité opposée en paliers 16A et 16B, coopérant avec un chapeau de palier 17A et 17B permettant d'enserrer à rotation l'arbre 11.

Les pivots 15A et 15B permettent de fixer les bras 12A et 12B sous un véhicule.

Un dispositif mécanique 50 est prévu pour assurer la rotation des portions latérales du support 20A et 20B par rapport à sa portion centrale 10. Ce dispositif est placé sur la partie centrale 10 du support 2, entre les bras 12A et 12B, et comporte dans cette réalisation deux vérins 51A et 51B fonctionnant en tandem, de manière à actionner une chaîne 52 solidaire d'un attache-chaîne 54 soudé sur l'arbre transversal 11.

La chaîne 52 enserre l'arbre transversal 11 conjointement avec un contre-appui 56 comportant un attache-chaîne 56A. La chaîne 52 est du type à mailles jointives.

Le principe du fonctionnement du dispositif 50 est plus particulièrement visible en figure 4.

La translation relative des vérins 51A et 51B entraîne un déplacement de la chaîne, via les galets 53A et 53B, qui à leur tour entraînent la rotation de l'arbre transversal, via l'attache-chaîne 54, ce qui a pour conséquence de faire tourner l'arbre par rapport aux bras 12A et 12B en entraînant les platines 22A et 22B en rotation jusqu'à atteindre alternativement l'une des deux positions

angulaires extrêmes de fonctionnement prédéfinies correspondant aux butées entre les oreilles 35A et 35B et les pions 13.

Le dispositif 50 possède à son extrémité opposée à la chaîne 52 un pivot 55 qui est aligné avec les pivots 15A et 15B, ce qui facilite sa fixation sous un véhicule. Deux trous 57A et 57B d'alimentation en liquide hydraulique sont prévus sur le dispositif 50 ainsi qu'un double-bypass 58 taré à 200 bars pour les vérins 51A et 51B.

Par ailleurs, les bras 12A et 12B comportent des ouvertures 18A et 18B permettant d'accéder à des fixations prévues à l'intérieur des bras 12A et 12B afin de fixer des vérins 19A et 19B entre lesdits bras et le véhicule auquel le présent ensemble roulant est destiné, et ce en vue de faire varier la garde au sol de ce véhicule.

Les vérins 19A et 19B sont du type à accumulateur liquide-gaz de manière à donner une certaine souplesse à la suspension du véhicule. Dans le présent mode de réalisation, il s'agit de vérins à accumulateur huile-azote.

Dans le présent mode de réalisation, lorsque l'ensemble roulant selon l'invention est installé sur un véhicule, dans la position de déplacement du véhicule, les bras 12A et 12B se trouvent dans une position sensiblement horizontale. Ils ne quittent cette position horizontale sous l'action des vérins, uniquement en cas de chargement ou de déchargement du véhicule. On peut, par exemple, prévoir une élévation de la remorque pour le déchargement. On notera, par ailleurs, que grâce aux vérins, la remorque reprend toujours sa hauteur choisie, à vide comme en charge.

Le moyeu 30A et le porte-moyeu 21A sont plus particulièrement visibles en figures 6 et 7.

Le porte-moyeu 21A comporte un boîtier de roulement 27A ainsi qu'un chapeau de boîtier de roulement 28A assemblés l'un avec l'autre à l'aide d'une pluralité de vis à tête six pans creux 201. Le boîtier de roulement 27A présente un pivot 270 adapté à recevoir la tige de pivot 26A de manière à monter le porte-moyeu à rotation sur la platine 22A. Le couvercle de boîtier 28A présente également des pivots 280 pour y fixer les biellettes 28A décrites supra.

Le porte-moyeu comporte en outre deux roulements à rouleaux coniques 210 et 211 supportant l'arbre 301 du moyeu 30A. Dans sa partie centrale, l'arbre 301 du moyeu 30A présente une pluralité de rainures 302 destinées à accueillir des aiguilles 303 qui coopèrent avec des cannelures 304
5 pratiquées à l'intérieur d'un disque de frein 220, de manière à le rendre solidaire en rotation du moyeu 30A.

Le disque de frein 220 est destiné à être placé entre le boîtier de roulement 27A et le chapeau de boîtier 28A. Des plaquettes de frein 221 et 222 sont disposées de part et d'autre du disque et un piston 223 est prévu du côté du
10 chapeau de boîtier 28A. Le piston 223 est guidé en translation par rapport au chapeau de boîtier 28A par une pluralité de pions 224. Un chapeau de roulement 305 est prévu pour retenir le roulement 211 sur l'arbre 301 du moyeu 30A.

Un raccord hydraulique 225 pourvu d'une vis de purge 226 est prévu pour alimenter le piston 223. Ainsi, en cas de freinage, le raccord 225 est alimenté
15 en liquide de frein qui pousse le piston 223 contre la plaquette 222 qui à son tour agit sur le disque de frein 220 en plaquant celui-ci contre la plaquette 221 et le fond du boîtier 27A. L'homme de métier notera que le disque 220 est disposé sur l'arbre 301 de manière libre en translation, ce qui rend automatique tout rattrapage de jeu au niveau de ce système de freinage. Pour assurer le
20 fonctionnement du système de freinage, un ensemble de joints est prévu :

- deux joints toriques 231 et 232 respectivement prévus sur les diamètres extérieurs et intérieurs du piston 223, ainsi
- qu'un joint torique 233 disposé entre le boîtier de roulement 27A et le chapeau de boîtier 28A.

25 On notera que la partie intérieure du porte-moyeu comportant le dispositif de freinage et les roulements à rouleaux coniques baigne dans l'huile. A cet effet, le porte-moyeu est pourvu d'un couvercle 227 retenu sur le chapeau de boîtier 28A par une pluralité de vis 228, et d'une pluralité de joints :

- un joint torique 229 au niveau du couvercle 227 et
- 30 - un joint tournant 230 au niveau du roulement à rouleaux coniques 210.

Les oreilles 35A et 35B ainsi que les pions 13A et 13B forment également une butée pour le freinage, respectivement en marche avant et en marche arrière.

Les moyeux 30A et 30B ainsi que les porte-moyeu sont identiques.

5 En figures 8a à 8c, un arbre transversal 11 pourvu de porte-moyeu 20A et 20B a été représenté.

On remarque sur la figure 8c que les oreilles 35B (et 35A) sont disposées avec un angle de 5° environ par rapport à la verticale.

10 Ceci résulte, en fonctionnement, en un angle d'inclinaison des axes de braquage des roues par rapport à la direction principale des bras 12A et 12B, comme visible sur les figures 5a et 5b.

Dans le vocabulaire de la construction des véhicules terrestres roulants cet angle est appelé « angle de chasse ». Ici, l'adoption d'un angle de chasse permet, dans chacune des deux positions, marche avant ou marche arrière, 15 d'augmenter la stabilité des roues en braquage. En effet, l'inclinaison de l'axe de pivot permet de mettre à profit une partie de la force appliquée au moyeu résultant de la charge du véhicule en la restituant selon une orientation horizontale afin de stabiliser le braquage suiveur des roues.

Sur la figure 9, une remorque 5 équipée de deux ensembles 1 selon 20 l'invention a été représentée en position de chargement. Les roues n'ont pas été représentées par souci de clarté. Cette remorque comporte en outre un essieu 4 de construction classique, sans possibilité de braquage des roues. Cet essieu 4 est placé entre les deux ensembles 1 selon l'invention.

Il est à noter que sur la figure 9, les vérins destinés à coopérer avec 25 les ouvertures 18A et 18B afin de faire varier la garde au sol n'ont pas été représentés par souci de clarté.

Dans cette réalisation préférée d'une remorque comportant des ensembles roulants selon l'invention telle que représentée en figure 9, le mécanisme de rotation 50 est alimenté par le réseau hydraulique du véhicule 30 tracteur (non représenté). Par ailleurs, dans cette réalisation préférée, la mise en mouvement du mécanisme 50 est commandée par l'encenchement de la marche arrière ou de la marche avant du véhicule tracteur, pour déplacer

respectivement les moyeux dans leur position de fonctionnement en marche arrière et en marche avant.

Ainsi, en manœuvre, le conducteur n'a pas à se préoccuper de la position des porte-moyeu de la remorque, leur positionnement étant commandé
5 par le véhicule tracteur et par la vitesse enclenchée.

Lorsque les roues sont en position suiveuse en marche avant, et la marche arrière est enclenchée, l'huile du circuit hydraulique du véhicule tracteur est envoyée dans le mécanisme de rotation 50, et les deux vérins 51A et 51B fonctionnant en tandem actionnement alors la chaîne 52 qui entraîne en
10 rotation l'arbre transversal 11. Ceci entraîne les platines 22A et 22B en rotation jusqu'à ce que les oreilles 35A et 35B viennent en butée sur les pions 13A et 13B respectivement. Dans cette configuration, les roues se retrouvent en position suiveuse en marche arrière, ce qui facilite grandement les manœuvres pour le conducteur.

15 De cette manière, les roues des ensembles roulants 1 selon l'invention sont, en position suiveuse en marche avant et en marche arrière de manière automatique selon les nécessités.

Il s'agit, dans le présent mode de réalisation, d'une remorque agricole ayant un poids total roulant autorisé de 32 tonnes, et dont la pesée s'approche de
20 la charge utile.

Dans une variante de réalisation non illustrée le dispositif mécanique de mise en mouvement de l'arbre 11 est actionné par un moteur électrique, de préférence commandé par le contacteur électrique de marche arrière du véhicule tracteur.

25 Par ailleurs, il est à noter que d'autres moyens de mise en rotation de l'arbre 11 peuvent avantageusement remplacer le dispositif 50 décrit supra, sans sortir du cadre de l'invention.

Les vérins non représentés permettant de faire varier la garde au sol de la remorque sont alimentés, dans le présent mode de réalisation, par le
30 circuit hydraulique du véhicule tracteur (non représenté). Dans un autre mode

de réalisation, ils sont alimentés par une pompe branchée sur la prise de force du véhicule tracteur.

Enfin, il est à noter que de nombreuses modifications ou variantes de l'ensemble à raccord décrit et représenté peuvent être aisément réalisées par

5 l'homme de métier sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble roulant (1) auto suiveur pour véhicule, comportant
 - un support (2) destiné à être monté sous un véhicule et ayant
- 5 une première direction de référence destinée à être dans un même plan vertical qu'une direction longitudinale de ce véhicule en étant orientée vers l'avant de ce véhicule, et une seconde direction de référence destinée à être dirigée vers le sol,
- deux porte-moyeu (21A, 21B) respectivement montés sur des
- 10 portions latérales (20A, 20B) de ce support (2) en étant mobiles en rotation autour d'axes de braquage sensiblement verticaux et parallèles l'un à l'autre,
- deux moyeux (30A, 30B) adaptés à recevoir des roues suiveuses et montés rotatifs sur ces porte moyeux autour d'axes horizontaux de rotation, ces axes de rotation étant situés d'un même côté d'un plan défini par les deux
- 15 axes de braquage,
- caractérisé en ce que
 - les portions latérales du support qui portent les axes de braquage sont deux platines (22A, 22B) mobiles en rotation par rapport à une
- 20 portion centrale (10) du support entre deux positions angulaires extrêmes
- les axes de braquage sont, dans ces deux positions angulaires extrêmes, respectivement situés, soit en avant, soit en arrière de l'axe de basculement selon la première direction de référence.
2. Ensemble selon la revendication 1 caractérisé en ce que les
- 25 axes de braquage sont, dans ces deux positions, respectivement inclinés par rapport à la seconde direction de référence de manière à ce que la partie supérieure de l'axe de braquage soit en avant par rapport à sa partie inférieure et la partie supérieure de l'axe de braquage soit en arrière par rapport à sa
- 30 partie inférieure selon la première direction de référence.
3. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les parties latérales du support sont

attelées en rotation à un même arbre transversal (11) monté dans un palier (16A, 16B) formé dans la portion centrale (10) du support (2).

4. Ensemble selon la revendication 3, caractérisé en ce que des moyens formant butée (13A, 13B, 35A, 35B) pour la rotation relative des portions latérales du support par rapport à sa portion centrale sont prévus de manière à arrêter le mouvement relatif des dites portions dans lesdites positions angulaires extrêmes.

5. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 3 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un dispositif mécanique (50) assurant la rotation des portions latérales du support par rapport à sa portion centrale.

6. Ensemble selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le dispositif mécanique (50) assure la rotation de l'arbre transversal (11) par rapport à la portion centrale du support.

7. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 5 à 6, caractérisé en ce que le dispositif (50) est commandé par l'enclenchement de la marche avant ou de la marche arrière du véhicule de manière à provoquer respectivement la rotation des platines (22A, 22B) vers l'une ou l'autre des positions angulaires extrêmes.

8. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que le dispositif (50) assurant la rotation est un dispositif hydraulique utilisant deux vérins (51A, 51B) fonctionnant en tandem pour la mise en rotation des platines, vers l'une ou l'autre des positions angulaires extrêmes.

9. Ensemble selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la portion centrale du support est configurée en forme d'au moins un bras (12A, 12B) pour suspendre l'ensemble roulant sous le véhicule par le au moins un bras de manière articulée.

10. Ensemble selon la revendication 9, caractérisé en ce que des moyens de mise en mouvement du au moins un bras articulé par rapport au véhicule sont prévus afin de faire varier la garde au sol du véhicule.

11. Ensemble selon la revendication 10, caractérisé en ce que les moyens de mise en mouvement du au moins un bras pour suspendre l'ensemble roulant sont des vérins (19A, 19B).

12. Ensemble selon la revendication 11, caractérisé en ce que les
5 vérins (19A, 19B) sont de type à accumulateur liquide-gaz.

13. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les porte-moyeu sont équipés d'un dispositif de freinage (220, 221, 222) pour freiner la rotation des moyeux par rapport aux porte-moyeu.

10 14. Remorque (5) caractérisée en ce qu'elle est équipée d'au moins un ensemble (1) roulant selon l'une quelconque des revendications précédentes.

15 15. Remorque selon la revendication 14 combinée avec l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la portion centrale du support fait partie de la remorque.

16. Remorque selon l'une des revendications 14 ou 15 combinée avec la revendication 5, caractérisée en ce que le dispositif de rotation de l'essieu est alimenté par le réseau hydraulique du véhicule tracteur, ou une pompe hydraulique branchée sur la prise de force de celui-ci.

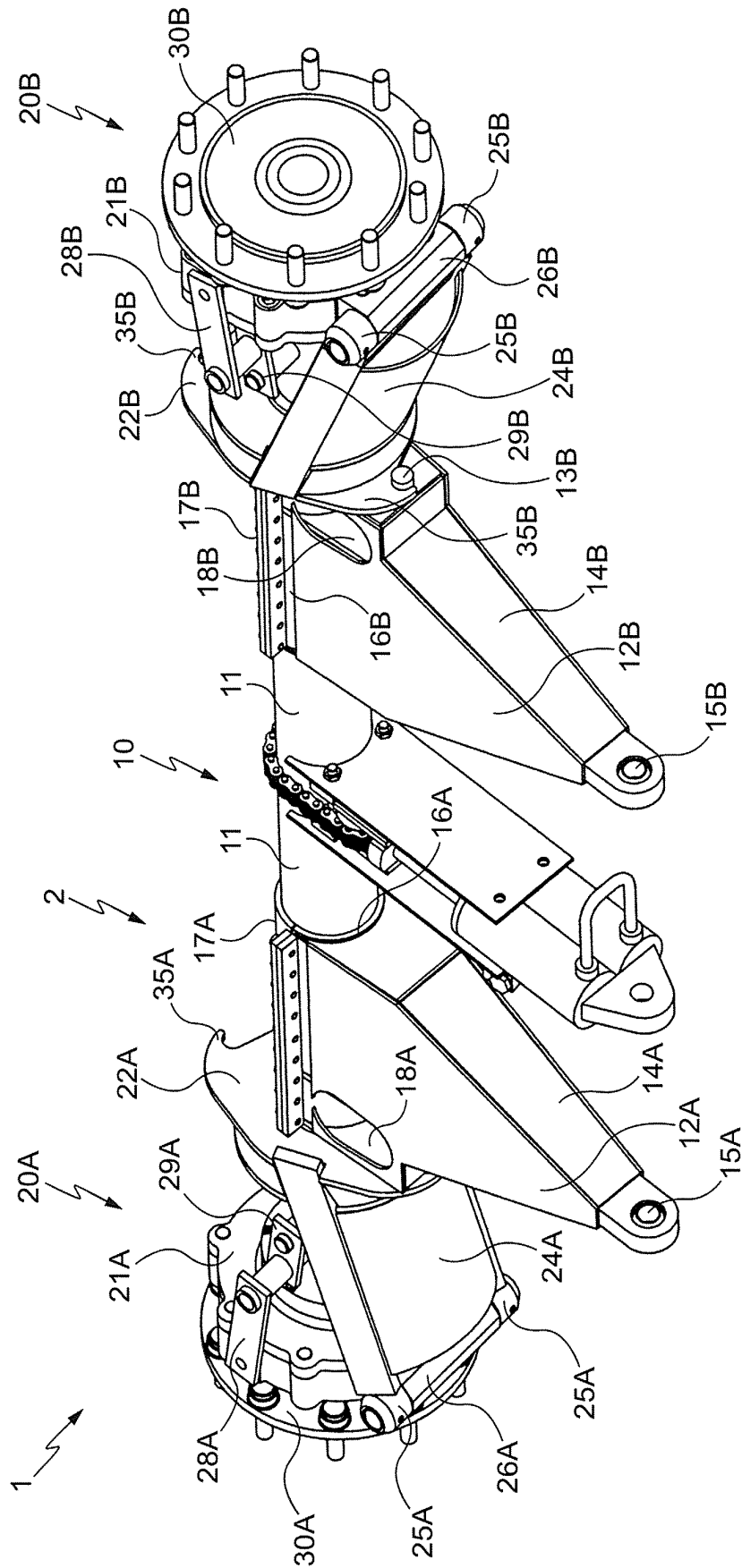


Fig. 1

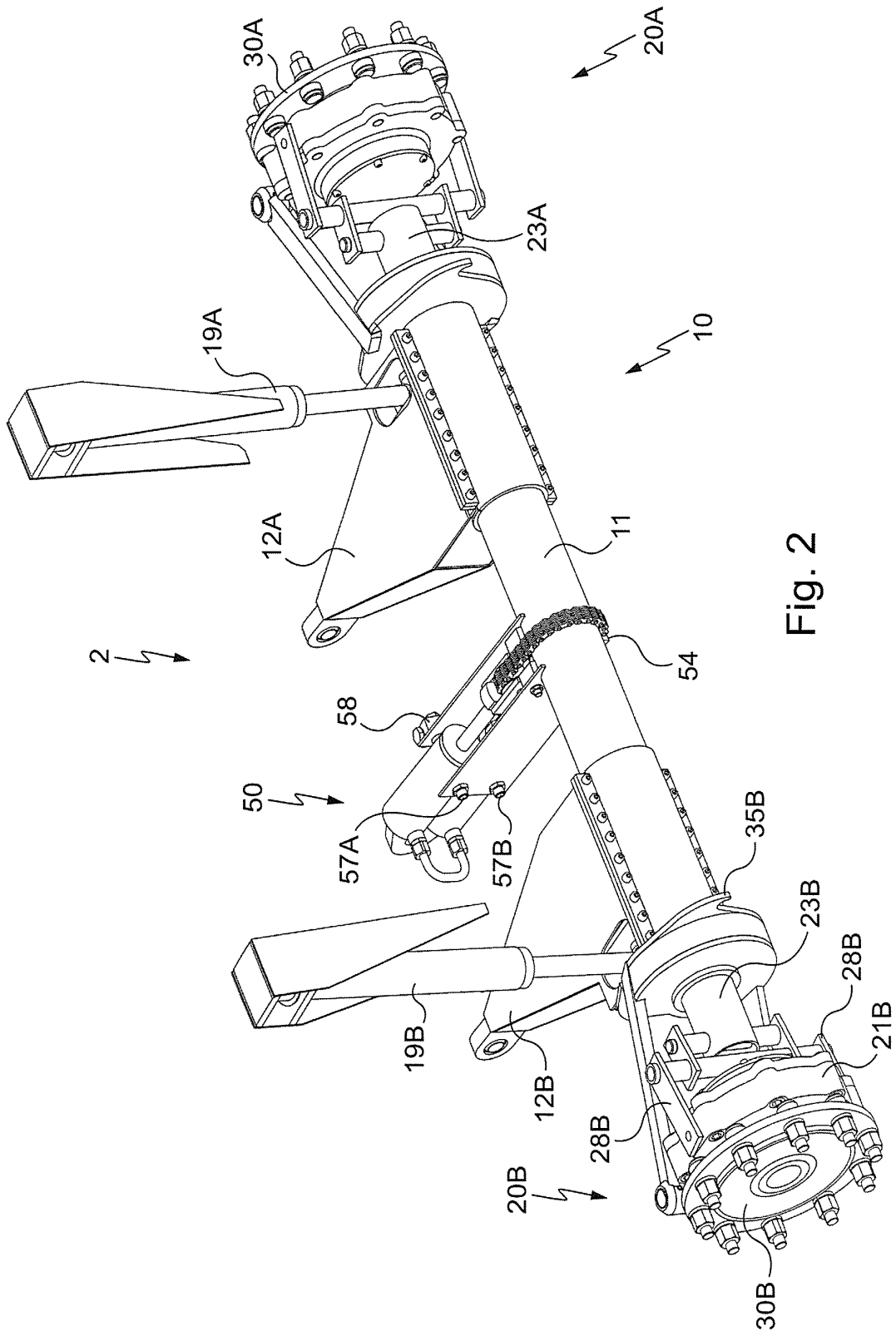
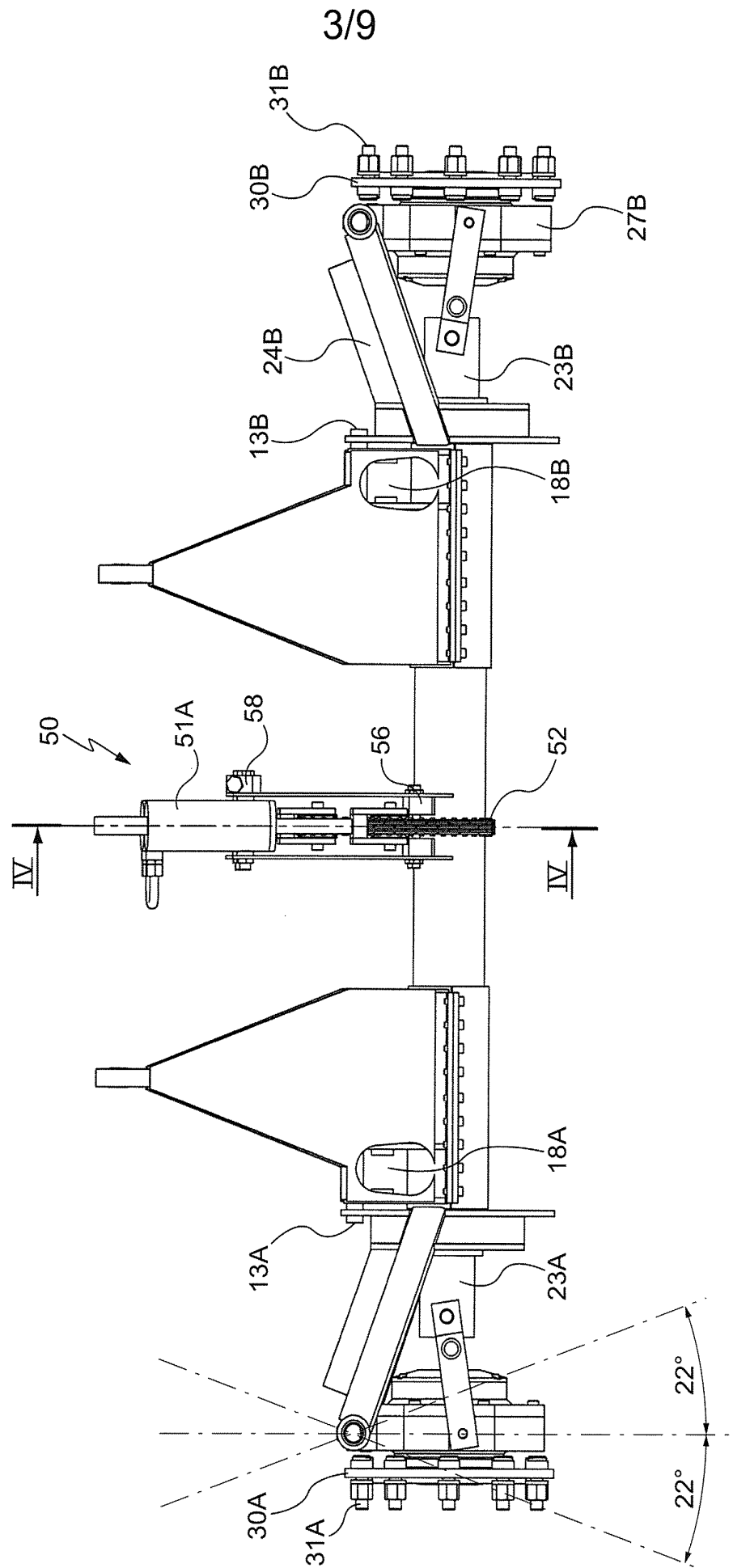


Fig. 2



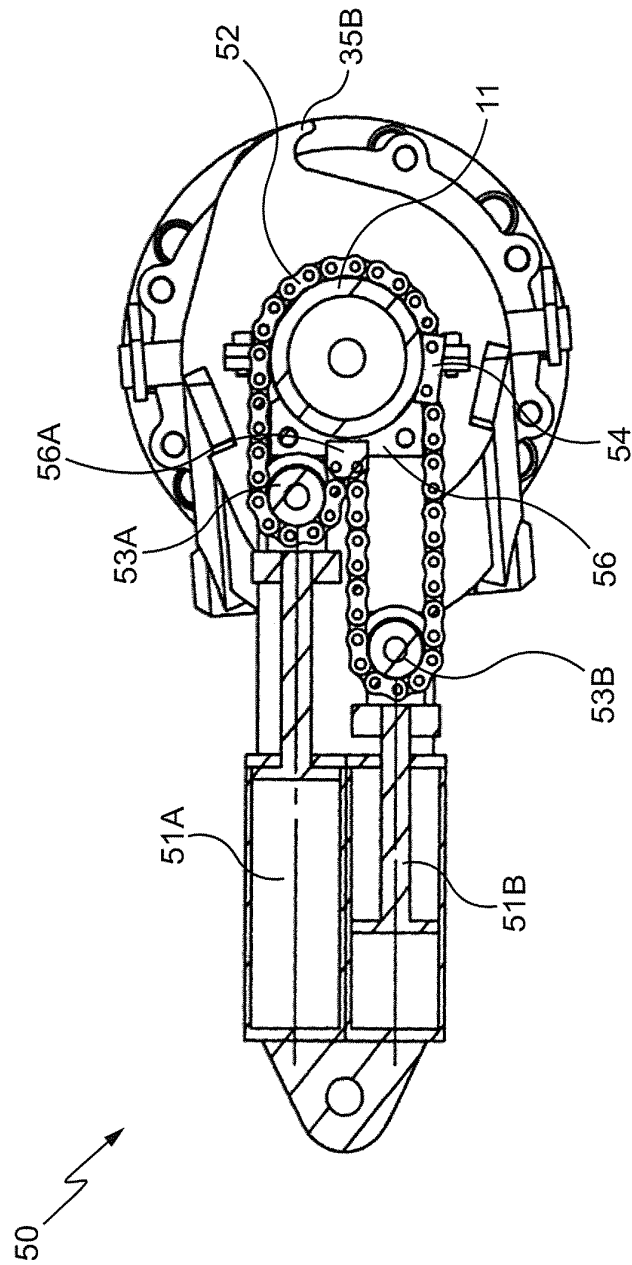
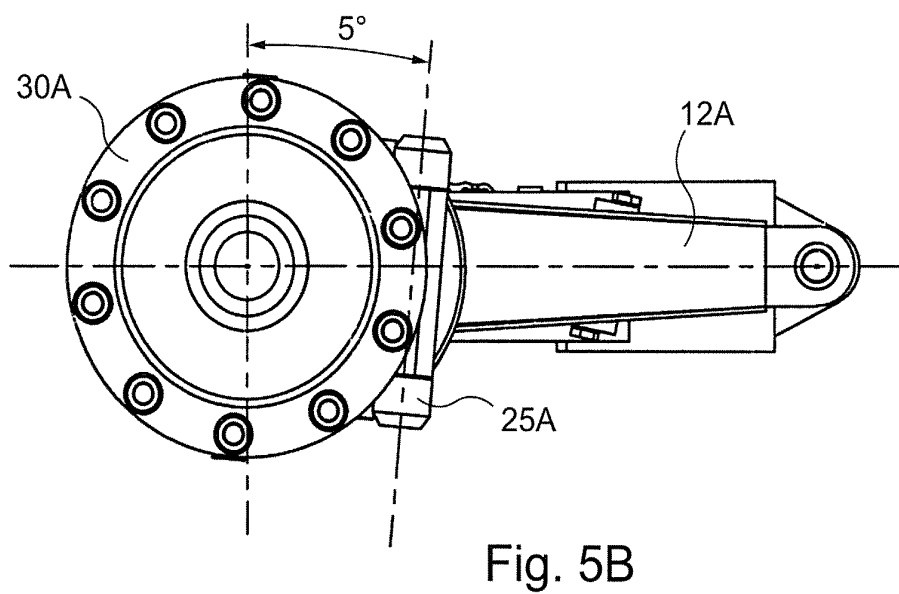
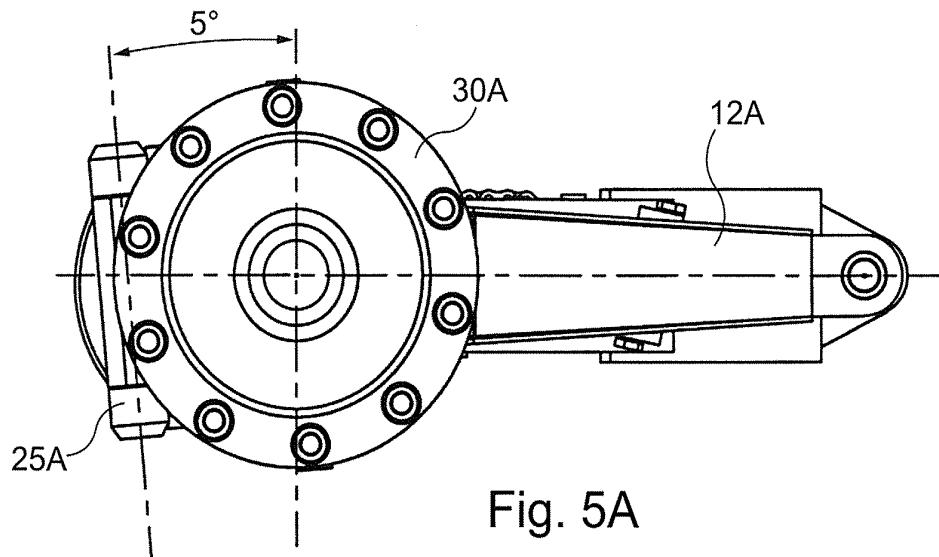


Fig. 4

5/9



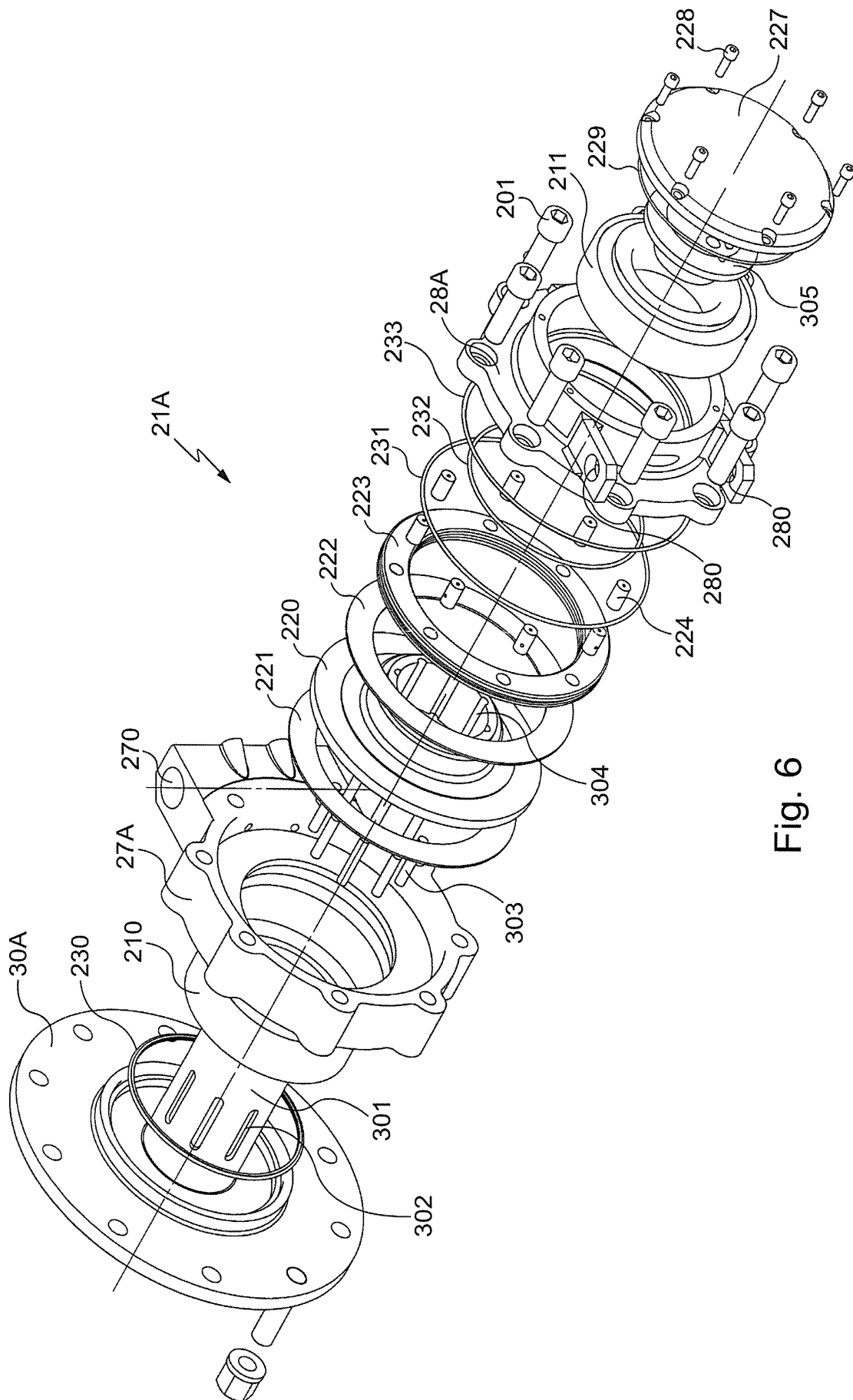


Fig. 6

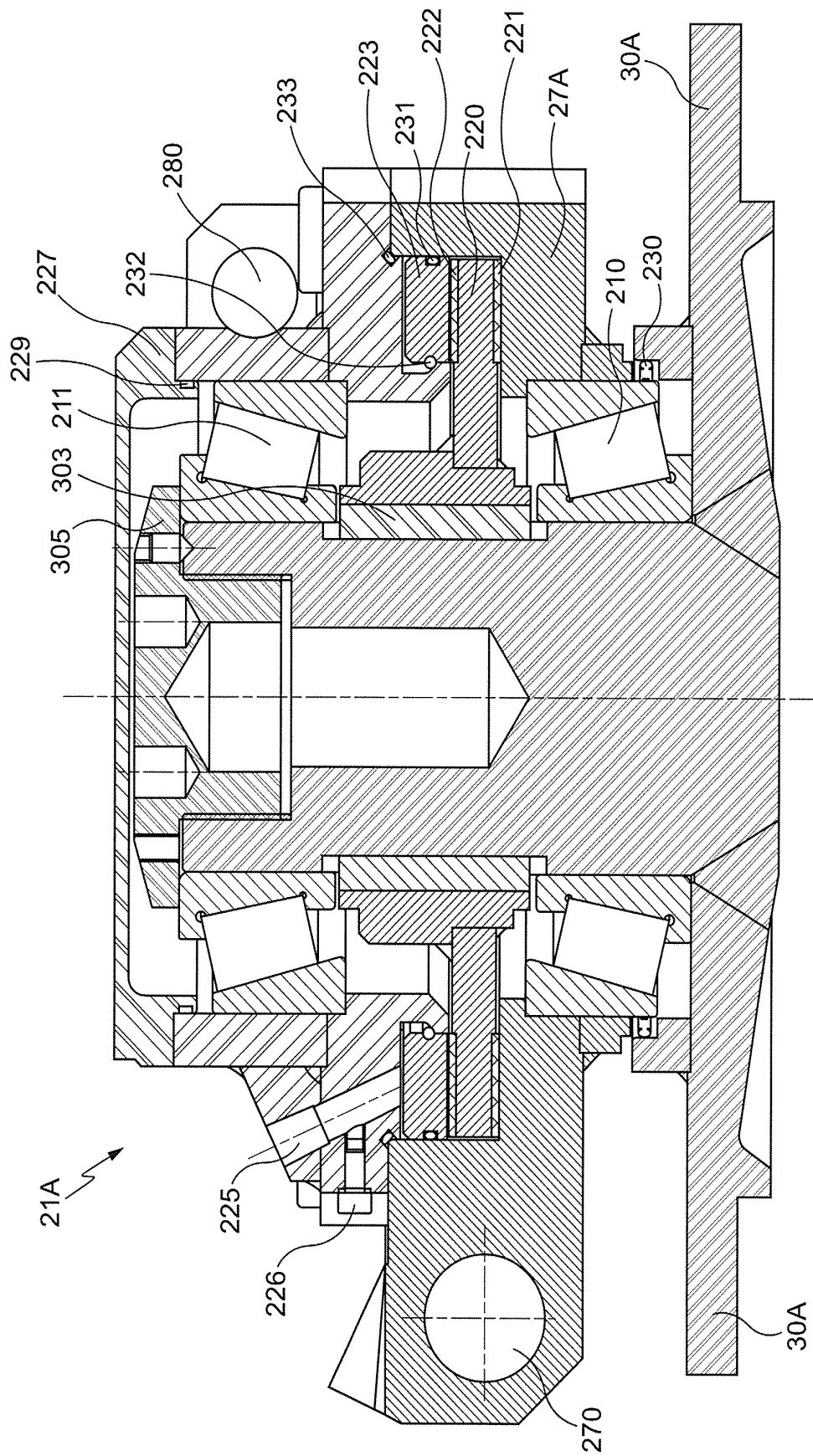
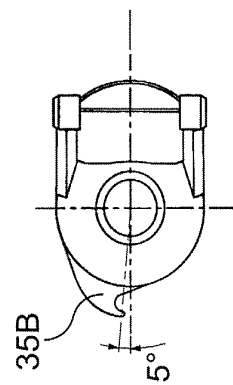
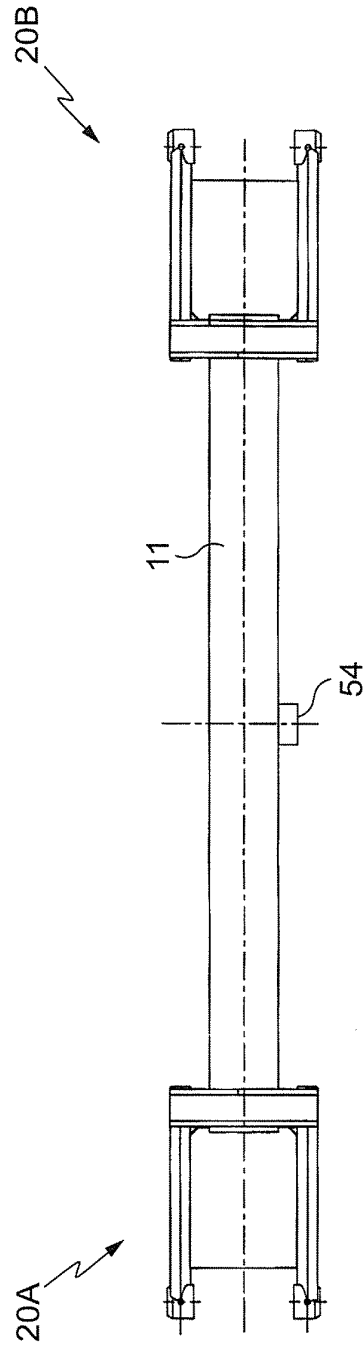
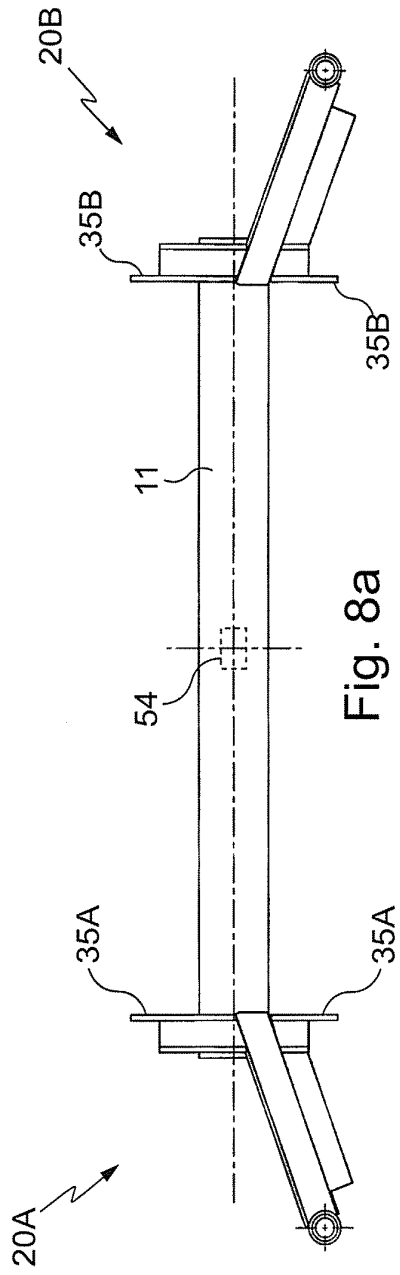


Fig. 7

8/9



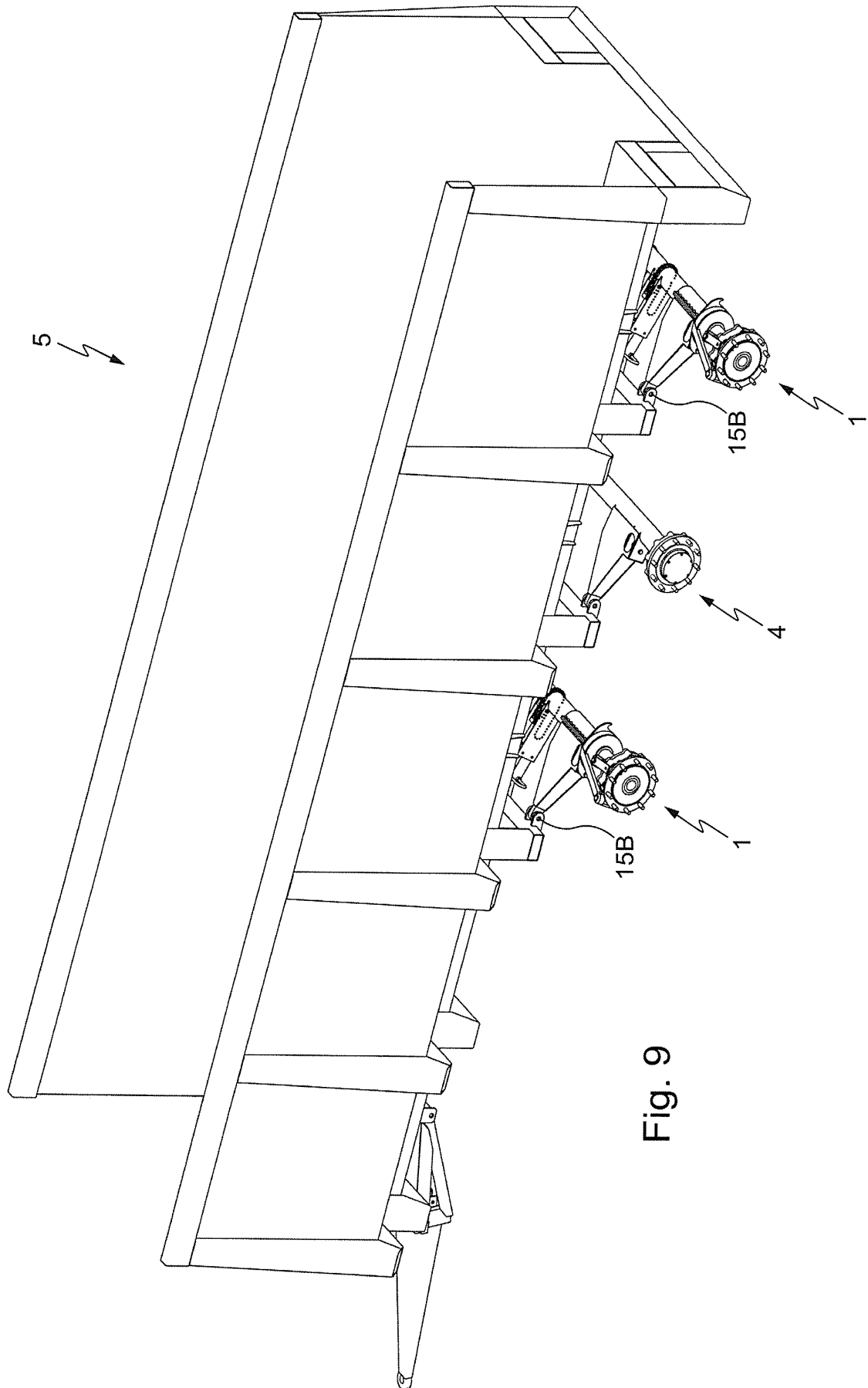


Fig. 9

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 682336
FR 0653464

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	FR 2 534 867 A2 (BAY JACK [FR]) 27 avril 1984 (1984-04-27) * le document en entier *					1-3,5-7, 9,14	B62D13/00 B62D53/00 B62D63/08 B60G17/04
X	FR 2 521 513 A1 (BAY JACK [FR]) 19 août 1983 (1983-08-19) * le document en entier *					1-7,9,14	
Y						10-12	
Y	WO 2004/041620 A (BOLER CO [US]) 21 mai 2004 (2004-05-21) * le document en entier *					10-12	
A	US 6 105 981 A1 (BUelt KENNETH H [US] ET AL) 22 août 2000 (2000-08-22) * le document en entier *					1,14	
A	US 6 382 647 B1 (SMITH RODNEY D [US]) 7 mai 2002 (2002-05-07) * le document en entier *					1,14	
							DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS IPC)
							B62D B60G
Date d'achèvement de la recherche						Examineur	
27 mars 2007						Van der Veen, Frits	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS						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	
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							

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0653464 FA 682336**

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 **27-03-2007**

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
FR 2534867	A2	27-04-1984	AUCUN
FR 2521513	A1	19-08-1983	AUCUN
WO 2004041620	A	21-05-2004	AU 2003277354 A1 07-06-2004
		BR 0314744 A	26-07-2005
		CA 2499079 A1	21-05-2004
		EP 1556271 A1	27-07-2005
		MX PA05004216 A	08-06-2005
US 6105981	A1		AUCUN
US 6382647	B1	07-05-2002	AUCUN