

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.09.10.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.03.12 Bulletin 12/10.

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) : SOCIETE DE TECHNOLOGIE
MICHELIN Société anonyme — FR et MICHELIN
RECHERCHE ET TECHNIQUE S.A. Société anonyme
— CH.

72 Inventeur(s) : DESSEVRE DOMINIQUE, BEGOU
PIERRE ALAIN, SZENTE MARK et FORISSIER JEAN
FRANCOIS.

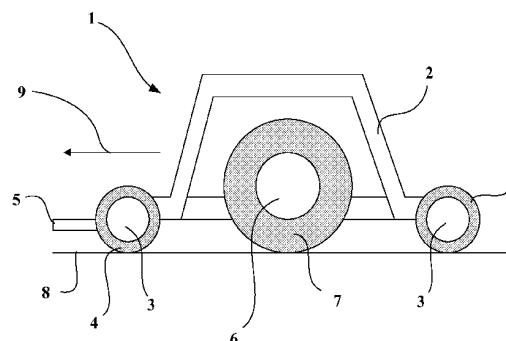
73 Titulaire(s) : SOCIETE DE TECHNOLOGIE MICHE-
LIN Société anonyme, MICHELIN RECHERCHE ET
TECHNIQUE S.A. Société anonyme.

74 Mandataire(s) : MANUF FSE PNEUMATIQUES
MICHELIN.

54 DISPOSITIF DE TEST POUR LA MESURE DES EFFORTS SUPPORTES PAR UN PNEUMATIQUE.

57 L'invention concerne un dispositif mobile de test mo-
torisé pour la mesure d'efforts supportés par un pneu-
matique en roulage, ledit dispositif étant constitué d'un cadre
rigide porté par au moins deux roues porteuses sur lesquel-
les un couple est appliqué et comportant un axe solidaire du
cadre portant une roue de test pour la mesure des efforts
supportés par ledit pneumatique.

Selon l'invention, l'axe est relié au cadre par un vérin de
mise en charge, un couple est appliqué à la roue de test, le-
dit couple appliqué à la roue de test étant de sens opposé à
ceux appliqués aux roues porteuses et un système de
liaison entre la roue de test et les roues porteuses transmet
au moins une partie de la puissance développée par le cou-
ple freineur appliqué à la roue de test ou par les couples frei-
neurs appliqués aux roues porteuses.



DISPOSITIF DE TEST POUR LA MESURE DES EFFORTS
SUPPORTES PAR UN PNEUMATIQUE

[0001] L'invention est relative à un dispositif de test pour la mesure d'efforts supportés par un pneumatique roulant sur un sol.

5 **[0002]** Bien que non limitée à de telles applications, l'invention sera plus particulièrement présentée en référence à des pneumatiques équipant des véhicules agricoles, de type tracteurs, roulant sur des sols meubles, et plus spécifiquement encore aux pneumatiques équipant les roues motrices de tels véhicules.

10 **[0003]** Les demandes concernant ces véhicules sont de plus en plus exigeantes notamment en termes de compromis entre la charge portée et/ou tractée et l'endommagement des sols résultant du passage du véhicule. En effet, les cadences de travail et les rendements souhaités imposent à ces véhicules de porter et/ou tracter des charges toujours plus importantes avec une volonté de moindre endommagement des sols pour éviter de nuire aux cultures et limiter les risques d'érosion. En parallèle de ces
15 exigences croissantes, des exigences plus importantes également en matière de consommation d'énergie existent et se développent dans le monde agricole. Or les roulages notamment sur sol meuble conduisent à un patinage des pneumatiques sur ledit sol qui est une cause de surconsommation. De même, la résistance à l'avancement liée aux déformations des pneumatiques et du sol du fait de sa nature contribue également
20 pour une part non négligeable à la consommation énergétique du véhicule.

[0004] Les roulages sur sol dur de type asphalte sont également concernés par ces considérations énergétiques, la seule déformation des pneumatiques ayant un effet sur la consommation du véhicule, les déplacements sur route se faisant de plus en plus sur de longues distances et à des vitesses de plus en plus importantes, proches de 50 Km/h,
25 voire supérieures.

[0005] La connaissance des efforts supportés par le pneumatique lors de roulages de tels véhicules notamment sur des sols meubles peut permettre d'optimiser la conception

des pneumatiques et par exemple de les concevoir en tenant compte de l'usage qu'il en sera fait.

5 [0006] Les inventeurs se sont ainsi donnés pour mission de définir un dispositif de test pour la mesure des efforts supportés par un pneumatique lors d'un roulage d'un véhicule comportant ce pneumatique, ledit véhicule circulant sur un sol meuble.

10 [0007] Les inventeurs se sont également donnés pour mission de fournir un tel dispositif pour effectuer des mesures sur des pneumatiques de grande dimension pouvant porter des charges supérieures à 8 Tonnes. Il n'existe en effet pas de moyens pour permettre une reproduction des conditions de roulage de tels pneumatiques équipés de systèmes de mesure permettant d'atteindre une précision suffisante pour permettre d'optimiser la conception des pneumatiques.

15 [0008] Ces buts ont été atteints selon l'invention par un dispositif mobile de test motorisé pour la mesure des efforts supportés par un pneumatique en roulage, ledit dispositif étant constitué d'un cadre rigide porté par au moins deux roues porteuses sur lesquelles un couple est appliqué et comportant un axe solidaire du cadre portant une
20 roue de test pour la mesure des efforts supportés par ledit pneumatique, l'axe étant relié au cadre par un vérin de mise en charge, un couple étant appliqué à la roue de test, ledit couple appliqué à la roue de test étant de sens opposé à ceux appliqués aux roues porteuses et un système de liaison entre la roue de test et les roues porteuses transmettant au moins une partie de la puissance développée par le couple freineur
25 appliqué à la roue de test ou par les couples freineurs appliqués aux roues porteuses.

[0009] De préférence selon l'invention, le couple appliqué à la roue de test est moteur et le couple appliqué aux roues porteuses est freineur. La situation inverse est toutefois prévu par le dispositif pour satisfaire à des conditions particulières de test
30 correspondant par exemple à des tests sur des roues destinées à équiper des véhicules non motorisés tels que des remorques.

[0010] Avantageusement selon l'invention le dispositif mobile présente une masse supérieure à 12 000 Kg.

[0011] Un tel dispositif ainsi défini selon l'invention et réalisé par tous moyens connus de l'homme du métier pour maximiser la rigidité du cadre rigide et obtenir des dimensions suffisantes, permet l'analyse de pneumatique testé présentant un diamètre supérieur à 2 mètres et/ou de largeur supérieur à 0.9 mètre et sur lequel on applique une charge verticale supérieure à 80000 N.

[0012] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le dispositif mobile de mesure est associé à un véhicule motorisé.

[0013] Dans le cas d'un dispositif comportant deux roues porteuses, le véhicule motorisé s'associe au cadre rigide pour former un support stable de la roue de test.

[0014] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le cadre rigide est porté par quatre roues porteuses. Selon ce mode de réalisation, le véhicule motorisé n'est présent que pour fournir la puissance nécessaire à l'animation du dispositif mobile de test et le guider selon la trajectoire souhaitée. La précision des mesures s'en trouve améliorée du fait d'une plus grande stabilité du dispositif mobile notamment lors de roulages sur des sols accidentés.

[0015] Avantageusement encore selon ce mode de réalisation, le véhicule motorisé est positionné à l'arrière du dispositif mobile de test selon la direction d'avancement de l'ensemble pour contribuer encore à l'amélioration de la stabilité du dispositif mobile de test et donc à la précision des mesures, notamment lorsqu'une charge importante est appliquée sur la roue de test en phase motrice.

[0016] Selon une autre variante de réalisation de l'invention, le système fournissant la puissance au moteur permettant l'animation du dispositif mobile de test est embarqué sur le cadre rigide, ledit dispositif mobile de test n'étant plus alors associé à un véhicule motorisé.

[0017] Les inventeurs ont su mettre en évidence que le dispositif mobile de test ainsi défini selon l'invention permet de faire rouler des pneumatiques à vitesse constante en

imposant un patinage de la roue de test et ainsi accéder à des mesures correspondant à des conditions de roulage connues du pneumatique testé.

[0018] Les inventeurs ont encore su mettre en évidence que dans le cas d'un dispositif mobile de test comportant quatre roues porteuses, il est possible d'obtenir l'animation du dispositif selon l'invention avec une vitesse constante définie, le pneumatique de test patinant sur le sol en s'affranchissant de la motricité des roues du véhicule motorisé, ce dernier pouvant rouler sans vitesse enclenchée et donc en roues libres. De telles conditions de mesure permettent d'obtenir des résultats encore plus précis du fait d'une stabilité encore augmentée. En effet la résultante nulle des efforts, liée aux mesures à vitesse constante, est obtenue par une somme de forces s'exerçant toutes au niveau du sol, et plus exactement au niveau des aires de contact des quatre pneumatiques des roues porteuses et du pneumatique testé. Ce résultat est en effet plus précis que lorsque les roues du véhicule motorisé sont motrices ou freineuses selon les conditions recherchées puisque dans un tel cas l'une des forces permettant d'obtenir une résultante des efforts nulle n'est plus au même niveau mais située au niveau de la barre d'attelage ou timon liant le véhicule motorisé au dispositif de mesure.

[0019] Le système de liaison entre la roue de test et les roues porteuses transmettant au moins une partie de la puissance développée par le couple freineur permet également de contribuer à la précision des mesures en limitant la taille du système fournissant la puissance au moteur assurant la force motrice. Qu'il s'agisse d'un véhicule motorisé ou bien d'un système embarqué sur le dispositif mobile de test, celui-ci pourra être plus petit et donc moins perturbant pour les mesures. En effet, le poids peut avoir un impact direct sur la précision des mesures car les roues du véhicule motorisé et/ou les roues porteuses du dispositif mobile viennent compacter le sol et donc modifient l'environnement de la mesure. En outre, les coûts liés à de tels véhicules motorisés ou systèmes embarqués sont proportionnels à leur taille ou plus exactement à la puissance qu'ils délivrent. Le dispositif ainsi conçu selon l'invention permet donc d'en limiter les coûts.

[0020] Avantageusement selon l'invention, le système de liaison entre la roue de test et les roues porteuses transmettant au moins une partie de la puissance développée par le

couple freineur est de type hydraulique. Il peut encore s'agir selon d'autres modes de réalisation d'un système mécanique ou bien encore d'un système électrique.

5 [0021] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la roue de test est liée au cadre rigide par l'intermédiaire d'un support de moyeu, la roue étant fixée audit moyeu, ledit support de moyeu étant lié au cadre rigide par un ensemble de deux bras, lesdits bras étant articulés autour d'axes transversaux à l'une de leurs extrémités liée au cadre rigide et lesdits bras étant articulés autour d'axes transversaux à leur autre extrémité liée au support de moyeu.

10 [0022] Selon ce mode de réalisation de l'invention, la présence des deux bras tels que décrits précédemment contribue à la précision du positionnement de la roue de test et améliore encore la précision des mesures. En effet, les deux bras permettent une amélioration de la maîtrise des différents mouvements de rotation du support de moyeu par rapport au cadre rigide. Les deux bras assurent encore la précision du maintien selon les directions longitudinale et transversale en référence à la direction d'avancement du dispositif mobile de test. Le maintien selon la direction verticale par rapport au cadre rigide est assuré par le vérin de mise en charge, celui-ci déterminant la charge imposée à la roue de test.

20 [0023] Les différentes directions sont définies ci-après en référence à un pneumatique et lorsqu'il s'agit de directions par rapport au cadre rigide il s'agit du pneumatique de test.

[0024] La direction circonférentielle du pneumatique, ou direction longitudinale, est la direction correspondant à la périphérie du pneumatique et définie par la direction de roulement du pneumatique.

25 [0025] La direction transversale ou axiale du dispositif mobile ou du pneumatique est parallèle à l'axe de rotation du pneumatique.

[0026] L'axe de rotation du pneumatique est l'axe autour duquel il tourne en utilisation normale.

[0027] Les rigidités de translation longitudinale et transversale par rapport au cadre rigide mesurées à l'extrémité de chacun des deux bras sont supérieures à 2.10^7 N.m^{-1} et de préférence encore supérieures à 10^8 N.m^{-1} .

5 [0028] La rigidité associée à la rotation du support de moyeu par rapport au cadre rigide selon un axe confondu avec la direction longitudinale est supérieure à $1.6.10^6 \text{ N.m.rad}^{-1}$ et de préférence supérieure à $6.10^6 \text{ N.m.rad}^{-1}$.

[0029] De préférence selon l'invention, le vérin de mise en charge est positionné selon une direction sensiblement verticale et fixé au support de moyeu à une distance transversale du centre de la roue de test inférieure à 30 cm et de préférence encore
10 inférieure à 15 cm pour les charges appliquées les plus importantes.

[0030] Au sens de l'invention, le centre de la roue est selon la direction transversale, le milieu de la jante sur laquelle vient le pneumatique testé.

[0031] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le dispositif mobile de test comporte un outil de préparation du sol positionné en amont de la roue de test
15 selon la direction d'avancement dudit dispositif mobile lors d'un test.

[0032] Un tel outil permet de modifier la structure du sol et adapter la mesure à des conditions choisies. Cet outil est par exemple une roue équipée d'un pneumatique qui vient compacter le sol comme le ferait la roue avant d'un tracteur devant celle équipant l'essieu moteur arrière. Il peut encore s'agir d'un soc tel que celui équipant une charrue
20 ou d'une série de dents telles que celles équipant un cultivateur pour permettre d'effectuer des tests correspondant à un roulage sur un terrain labouré ou travaillé.

[0033] Avantageusement encore selon l'invention le point d'ancrage d'un tel outil sur le cadre rigide est réglable selon la direction transversale à la direction d'avancement pour autoriser différents cas de figures d'un impact sur l'aspect du sol.

25 [0034] Une variante de réalisation du dispositif mobile de test selon l'invention prévoit que la direction longitudinale d'au moins une roue porteuse forme un angle avec

la direction longitudinale de la roue de test. De préférence, les angles formés par les directions longitudinales de chacune des roues porteuses avec la direction longitudinale de la roue de test sont identiques.

5 **[0035]** Selon une telle variante de réalisation de l'invention, il est possible d'effectuer des mesures correspondant à un roulage en dérive.

[0036] Selon d'autres variantes de réalisations de l'invention, les directions des essieux des roues porteuses forment un angle avec la direction transversale de la roue de test. Il est alors possible d'effectuer des mesures correspondant à un roulage en carrossage de la roue de test.

10 **[0037]** Le dispositif mobile de test selon l'invention permet conformément à ce qui vient d'être décrit d'accéder à des mesures précises sur la combinaison d'une roue équipée d'un pneumatique circulant sur un sol dans des conditions connues. Avantageusement il est prévu selon l'invention, notamment dans le cas de roulage sur sol meuble, d'effectuer des tests sur différents sols avec un pneumatique donné pour mieux
15 identifier l'effet du changement de sol et/ou l'effet du pneumatique.

[0038] De même, il est possible d'effectuer plusieurs tests sur un même sol avec différents pneumatiques pour évaluer l'effet du changement de pneumatique et/ou l'effet du sol.

20 **[0039]** D'autres détails et caractéristiques avantageux de l'invention ressortiront ci-après de la description d'un exemple de réalisation de l'invention en référence aux figures 1 à 3 qui représentent :

- figure 1, une représentation schématique d'un dispositif mobile de test vue selon un mode de réalisation de l'invention,
- figure 2, une représentation schématique partielle en perspective de la roue de test
25 associé au moyeu porté par son support,
- figure 3, une représentation schématique partielle en perspective des bras portant le support de moyeu.

[0040] Les figures 1 à 3 ne sont pas représentées à l'échelle pour en simplifier la compréhension.

[0041] La figure 1 illustre très schématiquement un dispositif mobile 1 de test. Ce dispositif 1 est constitué d'un cadre rigide 2 porté par quatre roues porteuses 3. Seules
5 deux roues 3 sont représentées sur le schéma de la figure 1, les deux autres étant fixés aux autres extrémités des essieux portant respectivement les deux roues illustrées. Les roues porteuses sont équipées de pneumatiques 4. Un timon 5 est prévu pour relier le dispositif 1 à un véhicule motorisé, non représenté sur la figure, et pour transmettre la puissance nécessaire depuis ce véhicule vers le dispositif 1.

10 [0042] Sur la figure 1, apparaît encore la roue de test 6 portée par le cadre rigide 2, celle-ci étant équipée d'un pneumatique 7.

[0043] Le dispositif 1 ainsi constitué est amené à se déplacer sur le sol 8 selon le sens de la flèche 9.

[0044] Comme expliqué précédemment et conformément à l'invention, la roue de
15 test 6 est motorisée par la puissance transmise depuis le véhicule motorisé. Et les roues porteuses sont quant à elles soit simultanément motrices, soit simultanément freineuses pour obtenir un roulage à vitesse constante avec une roue de test patinant sur le sol 8.

[0045] Un système avantageusement hydraulique lie la roue de test et les roues
20 porteuses pour transmettre la puissance développée par le couple freineur. Cette récupération de la puissance freineuse pour l'alimentation en puissance motrice permet de limiter le poids, l'encombrement et le coût du moteur du véhicule motorisé.

[0046] La figure 2 illustre toujours très schématiquement mais plus précisément le positionnement de la roue de test équipée du pneumatique 7 sur le moyeu 10 qui l'entraîne en rotation lors des tests. Ce moyeu 10 est lui-même porté par le support de
25 moyeu 11 sur lequel vient se fixer le vérin de mise en charge, non représenté sur les figures, ledit vérin permettant d'imposer la charge à la roue de test 6.

[0047] La figure 3 illustre schématiquement les deux bras 12, 13 qui sont d'une part fixés selon les axes 14, 15 au cadre rigide 2 et d'autre part au support de moyeu 11 selon deux axes 16, 17, des mouvements de rotation étant prévus autour de chacun de ces axes.

5 [0048] Le maintien par les deux bras 12, 13 du support de moyeu 11 contribue à la précision du positionnement de la roue de test 6. D'une part, les deux bras permettent une amélioration de la maîtrise des différents mouvements de rotation du support de moyeu par rapport au cadre rigide et d'autre part, ils assurent la précision du maintien
10 9 du dispositif 1.

REVENDEICATIONS

- 1 – Dispositif mobile de test motorisé pour la mesure d'efforts supportés par un pneumatique en roulage, ledit dispositif étant constitué d'un cadre rigide porté par au moins
5 deux roues porteuses sur lesquelles un couple est appliqué et comportant un axe solidaire du cadre portant une roue de test pour la mesure des efforts supportés par ledit pneumatique, **caractérisé en ce que** l'axe est relié au cadre par un vérin de mise en charge, **en ce qu'**un couple est appliqué à la roue de test, **en ce que** ledit couple appliqué à la roue de test est de sens opposé à ceux appliqués aux roues porteuses et **en ce qu'**un système de
10 liaison entre la roue de test et les roues porteuses transmet au moins une partie de la puissance développée par le couple freineur appliqué à la roue de test ou par les couples freineurs appliqués aux roues porteuses.
- 2 – Dispositif mobile de test selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il est associé à un véhicule motorisé.
- 15 3 – Dispositif mobile de test selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le cadre rigide est porté par quatre roues porteuses.
- 4 – Dispositif mobile de test selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la roue de test est liée au cadre rigide par l'intermédiaire d'un support de moyeu la roue étant fixée audit moyeu, **en ce que** ledit support de moyeu est lié au cadre rigide par un ensemble
20 de deux bras **en ce que** lesdits bras sont articulés autour d'axes transversaux à l'une de leurs extrémités liée au cadre rigide et **en ce que** lesdits bras sont articulés autour d'axes transversaux à leur autre extrémité liée au support de moyeu.
- 5 – Dispositif mobile de test selon l'une des revendication 1 à 4, **caractérisé en ce que** le vérin est positionné selon une direction sensiblement vertical.
- 25 6 – Dispositif mobile de test selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le vérin de mise en charge est fixé au support de moyeu à une distance transversale du centre de la roue de test inférieure à 30 cm.

- 7 – Dispositif mobile de test selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un outil de préparation du sol positionné en amont de la roue de test selon la direction d'avancement dudit dispositif mobile lors d'un test.
- 5 8 – Dispositif mobile de test selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la direction longitudinale d'au moins une roue porteuse forme un angle avec la direction longitudinale de la roue de test.
- 9 – Dispositif mobile de test selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les angles formés par les directions longitudinales de chacune des roues porteuses avec la direction longitudinale de la roue de test sont identiques.
- 10 10 – Dispositif mobile de test selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les directions des essieux des roues porteuses forment un angle avec la direction transversale de la roue de test.

1/2

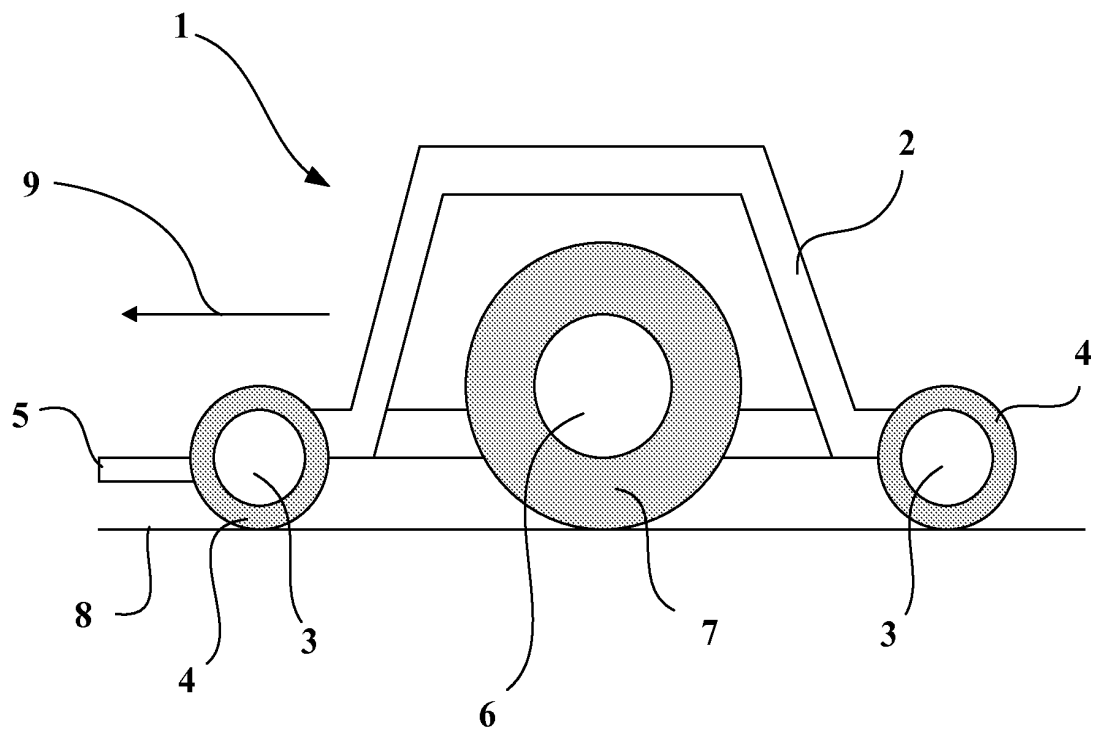


FIG. 1

2/2

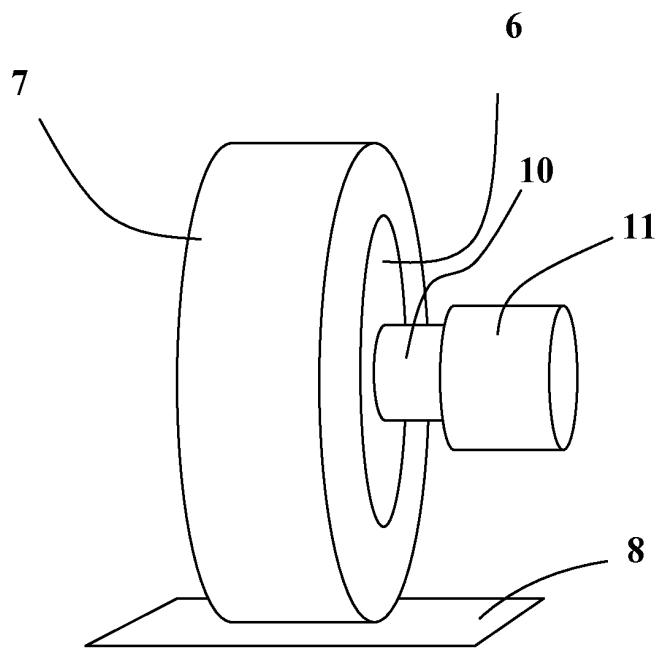


FIG. 2

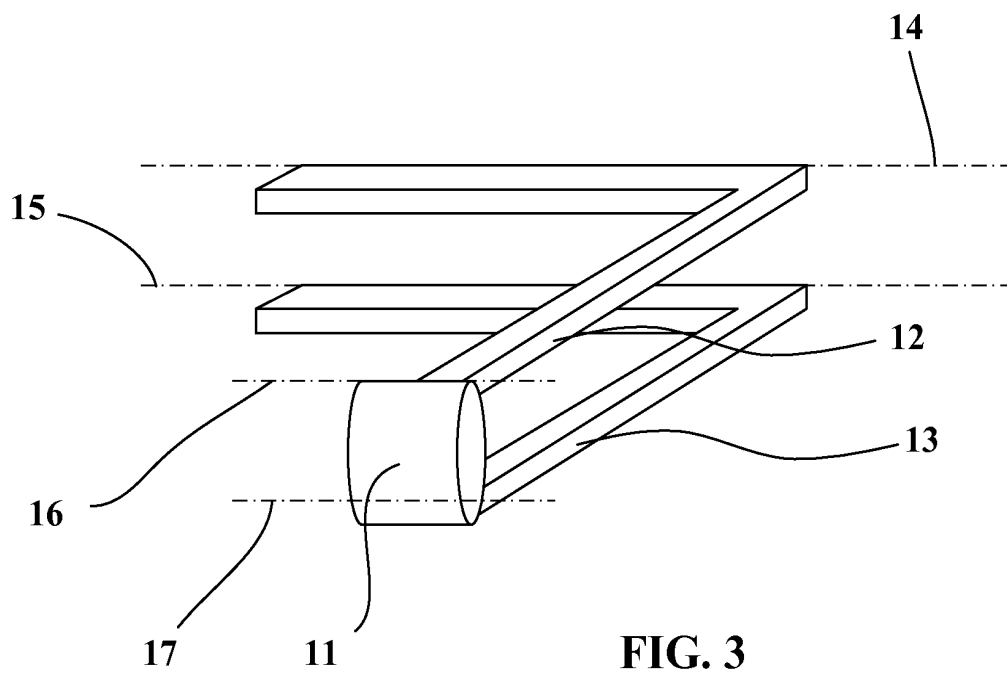


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 740317
FR 1057079

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 2 866 114 A1 (AIRBUS FRANCE [FR]) 12 août 2005 (2005-08-12) * abrégé * * figures 1-4 * * page 8, ligne 18 - page 11, ligne 30 * -----	1-10	G01M17/02
X	US 3 483 744 A (GOLDBERG SIDNEY L) 16 décembre 1969 (1969-12-16) * abrégé * * figures 1-4 * * colonne 1, ligne 55 - colonne 3, ligne 41 * -----	1-10	
A	US 2008/236268 A1 (MCKEOWN STEPHEN LYLE [CA] ET AL) 2 octobre 2008 (2008-10-02) * abrégé * * figures 1-6 * * alinéas [0022] - [0043] * -----	1-10	
A	HUI S ET AL: "Torque control strategy for a parallel hydraulic hybrid vehicle" JOURNAL OF TERRAMECHANICS, PERGAMON PRESS, HEADINGTON HILL HALL, OXFORD, GB LNKD- DOI:10.1016/J.JTERRA.2009.08.004, vol. 46, no. 6, 1 décembre 2009 (2009-12-01), pages 259-265, XP026718701 ISSN: 0022-4898 [extrait le 2009-09-23] * abrégé * * figures 1-4 * * page 259, alinéa 1 - page 261, alinéa 2.2.5 * ----- -/--	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G01M G01L B60W B60T B60K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
3 novembre 2010		Nelva-Pasqual, F	
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			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 740317
FR 1057079

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	HUI S ET AL: "Research on the system configuration and energy control strategy for parallel hydraulic hybrid loader" AUTOMATION IN CONSTRUCTION, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL LNKD-DOI:10.1016/J.AUTCON.2009.10.006, vol. 19, no. 2, 1 mars 2010 (2010-03-01), pages 213-220, XP026912900 ISSN: 0926-5805 [extrait le 2009-11-22] * abrégé * * figure 1 * * page 213, alinéa 1 - page 214, alinéa 2.1 * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
3 novembre 2010		Nelva-Pasqual, F	
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 1057079 FA 740317

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 **03-11-2010**

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 2866114	A1	12-08-2005	AT 448473 T	15-11-2009
			BR PI0507409 A	26-06-2007
			CA 2555983 A1	25-08-2005
			CN 1918463 A	21-02-2007
			EP 1714130 A1	25-10-2006
			WO 2005078407 A1	25-08-2005
			JP 2007522467 T	09-08-2007
			RU 2372600 C2	10-11-2009
			US 2008282789 A1	20-11-2008

US 3483744	A	16-12-1969	AUCUN	

US 2008236268	A1	02-10-2008	CA 2605042 A1	02-04-2008
