

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de balayage pour véhicule de voirie, de type balayeuse automobile ou tractée. Elle concerne également les véhicules équipés d'un tel dispositif.

[0002] Les balayeuses automobiles urbaines ou industrielles de type connu comportent sur l'avant ou sur le côté deux balais à brosses rotatives, réglables autour d'un axe vertical passant. Chaque balai est relié à la partie avant du véhicule au moyen d'un support formé de deux bras articulés autour d'un axe vertical. Une buse d'aspiration est placée sous le châssis du véhicule, en retrait des brosses, et communique avec une cuve réceptrice.

[0003] Cette solution présente plusieurs inconvénients.

[0004] De par leur mouvement, les balais ramènent les déchets et salissures vers le centre du véhicule, afin qu'ils puissent être aspirés par la buse puis envoyés dans la cuve.

[0005] De ce fait, le recouvrement de la chaussée par les balais est imparfait. Des salissures peuvent passer entre la buse et les balais et ainsi ne pas être aspirées.

[0006] De plus, les balais ne peuvent être déplacés vers l'extérieur du véhicule et la zone couverte est donc limitée.

[0007] Enfin, en cas de chocs ou si l'un des balais heurte un obstacle, sur la chaussée ou sur le côté, le dispositif risque d'être endommagé ou faussé.

[0008] Diverses solutions ont été proposées pour remédier à ces inconvénients, et permettre la recherche de déchets bien au-delà du gabarit du véhicule, sans risque pour le matériel ou les personnes.

[0009] Une des solutions proposées consiste à monter un dispositif de balayage supplémentaire à l'avant du véhicule, appelé troisième balai. Celui-ci est dans la plus part des cas totalement indépendant du double dispositif de balayage placé à proximité des moyens d'aspiration des déchets. Il a pour fonction de ramener les déchets se trouvant à une distance trop importante de la double brosse.

[0010] Cette solution n'est pas pleinement satisfaisante.

[0011] Le troisième balai se déplace dans le plan horizontal, de la gauche vers la droite. Les moyens utilisés pour le piloter, qu'ils soient mécaniques, électriques, hydrauliques ou pneumatiques, doivent être distincts de ceux permettant de contrôler la double brosse.

[0012] Cette contrainte diminue sensiblement la facilité et le confort d'utilisation de l'ensemble.

[0013] De plus, l'amplitude du mouvement du troisième balai est source de surcoût, et aussi de danger pour les passants qui risquent d'être heurtés par les éléments mécaniques de la structure. Ces éléments mécaniques étant exposés aux chocs, l'ensemble est fragilisé, d'où un coût d'entretien plus important.

[0014] L'utilisation de ce type de dispositif a pour con-

séquence une augmentation sensible de la longueur du véhicule, ce qui ne va pas dans le sens souhaité, qui est précisément de réduire au maximum l'emprise des engins sur la chaussée.

5 [0015] Le poids de ce troisième balai est relativement élevé. Le montage en porte-à-faux sur la partie avant du véhicule a pour conséquence un déplacement du centre de gravité qui déséquilibre l'ensemble.

[0016] Enfin, cette construction engendre un important surcoût de fabrication, au regard des moyens de commande et d'entraînement, de la systématique, et des les matériaux utilisés.

[0017] Une autre solution consiste à utiliser un balai rotatif monté à l'extrémité d'une flèche articulée, disposée à l'avant de l'engin de voirie. La flèche se déplaçant dans le plan latéral, de part et d'autre de l'axe longitudinal du véhicule, on peut ainsi couvrir en théorie une surface plus large que celle correspondant strictement à l'emprise de la balayeuse.

20 [0018] Ce montage permet par ailleurs de désolidariser le balai supplémentaire du mécanisme d'entraînement. Le balai étant maintenu élastiquement, il offre moins de résistance aux chocs éventuels.

[0019] Une telle disposition est décrite dans le brevet EP 641 894.

25 [0020] Cette solution n'est pas non plus pleinement satisfaisante. En effet, elle ne permet pas de modifier le réglage du ou des balais en fonction de la configuration de la voie ou d'autres paramètres pouvant affecter l'efficacité du balayage. De plus, la couverture est imparfaite : de par l'amplitude de son mouvement, le balai ne pourra pas retenir tous les déchets, dont une partie ne sera donc pas aspirée.

[0021] La présente invention se propose de remédier à ces inconvénients en réalisant un dispositif de balayage pour véhicule de voirie permettant un réglage précis de l'inclinaison, de l'écartement et de la hauteur de chacun des balais, de manière à couvrir une zone dépassant le gabarit du véhicule tout en évitant les conséquences résultant de chocs frontaux ou latéraux et en assurant une aspiration optimale des déchets.

[0022] Ce but est atteint par l'association dans un dispositif de balayage d'un premier balai fixé en position après réglage et d'un second balai mobile relié au premier par une structure en parallélogramme.

[0023] Le dispositif selon l'invention est caractérisé par la disposition spécifique des balais à l'avant dudit véhicule.

[0024] Avantageusement, le dispositif pourra comprendre deux ensembles identiques de deux balais, disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal du véhicule.

[0025] L'invention est décrite ci-après à l'aide d'un exemple non limitatif de réalisation, et en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de trois quart en élévation d'un dispositif selon l'invention comportant deux en-

sembles de deux balais,

- la figure 2 est une vue du dessus du dispositif représenté à la figure 1, les balais mobiles étant en position dépliés,
- la figure 3 représente le dispositif de la figure 2, les balais mobiles étant repliés,

[0026] En référence aux figures annexées, et plus particulièrement la figure 1, le dispositif de balayage selon la présente invention comporte deux ensembles de balais (1, 2) et (1', 2'), montés sous le châssis du véhicule, le premier balai de chaque ensemble étant placé à l'arrière dans le sens de déplacement du véhicule, à proximité des moyens d'aspiration, et le deuxième en amont du précédent.

[0027] En utilisation, l'ensemble est monté à demeure sous le châssis d'un véhicule de voirie, à proximité immédiate des moyens d'aspiration.

[0028] Les balais sont montés sur une structure comportant des moyens de réglage dans les trois directions, de telle sorte que chaque balai puisse être orienté en fonction des besoins vers l'avant ou sur les côtés, et en hauteur.

[0029] Le réglage vers l'avant a pour but de positionner l'assiette du balai par rapport au sol et est en principe effectué une fois pour toute, par l'intermédiaire de rotules (4) agissant sur l'axe vertical (3) des balais. Un parallélogramme permet d'ajuster l'inclinaison vers l'avant.

[0030] Le réglage en hauteur est réalisé de manière classique au moyen d'un vérin et d'une articulation.

[0031] Le réglage latéral permet si nécessaire de balayer une portion de voirie extérieure qui ne serait pas exactement dans le même plan que l'ensemble de la voie, par exemple un caniveau incliné.

[0032] Les balais arrières (1, 1') sont disposés à proximité des moyens d'aspiration (non représentés) et sont reliés entre eux par deux barres latérales (8, 9), la barre inférieure (8) étant fixe et la barre supérieure (9) étant prévue pour régler l'inclinaison des balais (1, 1') par l'intermédiaire, par exemple, de rotules à pas inversé.

[0033] En utilisation, ces deux balais sont fixés en position, après réglage initial de leur inclinaison comme exposé ci-dessus.

[0034] Les balais (2, 2') situés sur l'avant du dispositif, sont mobiles dans le plan horizontal.

[0035] Les figures 2 et 3 illustrent le fonctionnement des balais.

[0036] Comme indiqué ci-dessus, le dispositif tel que représenté sur les figures comporte quatre balais, mais est en fait composé de deux ensembles identiques, parfaitement symétriques autour de l'axe central du dispositif.

[0037] Le mode de fonctionnement du dispositif sera décrit en référence à un de ces ensembles, mais il doit être bien compris que les explications données s'appli-

quent indifféremment à l'autre ensemble.

[0038] Chaque balai est avantageusement constitué d'une brosse rotative fixée sur un axe vertical (13), sensiblement perpendiculaire par rapport au sol.

5 **[0039]** La première brosse (10) est positionnée à l'arrière du dispositif, dans le sens de déplacement du véhicule et à proximité des moyens d'aspiration.

[0040] La brosse (10) est reliée par une articulation (18) à un parallélogramme (19) coopérant avec deux 10 bras (17', 17'') permettant de régler l'inclinaison latérale des balais.

[0041] L'ensemble formé par les bras (17, 17') est selon le cas relié directement aux moyens de fixation du dispositif au châssis du véhicule, lorsque le dispositif ne 15 comporte qu'un ensemble de balayage droit ou gauche, ou à l'articulation correspondante sur la brosse située en regard, lorsque le dispositif comporte deux ensembles symétriques de part et d'autre de l'axe longitudinal du véhicule.

20 **[0042]** La deuxième brosse (20) est positionnée en avant de la brosse (10).

[0043] Un vérin (15) permet également de régler l'inclinaison latérale de la brosse avant.

[0044] Un bras transversal (26) est monté à une de 25 ses extrémités sur l'axe (23) du moteur d'entraînement de la brosse (20). L'autre extrémité dudit bras est reliée à un parallélogramme (27), qui coopère avec le vérin (14) de la brosse arrière (10). Le parallélogramme (27) permet de régler la différence de hauteur entre balais 30 avants et balais arrières, en fonction par exemple de leur degré d'usure respectifs ou de l'état de la chaussée.

[0045] Grâce à la présence des deux points d'articulation (28, 29), on peut ainsi agir sur le positionnement latéral de la brosse (20).

35 **[0046]** En actionnant le parallélogramme (27) de manière à l'écarter de l'axe longitudinal du véhicule, on repousse la brosse (20) vers l'extérieur, ce qui permet de balayer une surface située en dehors de la zone correspondant à l'emprise du véhicule sur la chaussée. Ceci 40 est illustré à la figure 2.

[0047] Grâce à l'articulation (28) reliant le parallélogramme (27) et le bras (26), le déplacement de la brosse (20) reste sensiblement parallèle à celui du véhicule.

[0048] A l'inverse, en agissant sur le vérin (14) de manière à le rapprocher de l'axe central du véhicule, on 45 replie la brosse (20) vers l'intérieur, tout en conservant un déplacement parallèle à celui du véhicule.

[0049] En utilisation normale, le dispositif adopte la position représentée à la figure 2. La brosse (20) est 50 écartée et dépasse du châssis du véhicule vers l'extérieur. La position initialement définie est conservée en marche.

[0050] Si deux ensembles symétriques sont montés sous le châssis, la surface balayée sera particulièrement 55 large, puisqu'elle couvrira la zone trapézoïdale formée par les quatre brosses (10, 10', 20, 20').

[0051] Le dispositif selon l'invention prévoit des moyens pour le repli automatique de la brosse mobile

(20) sous le châssis du véhicule, par exemple en cas de choc provoquant un contact entre la brosse avant et la brosse arrière.

[0052] Dans une telle situation, il est en effet très important de prévenir les conséquences d'un impact qui peuvent être très dommageables pour les brosses et l'ensemble de la structure.

[0053] Avantagusement, lesdits moyens peuvent comprendre un compas à gaz (30), associé à l'axe (23) du moteur d'entraînement de la brosse (20), et dont l'autre extrémité est reliée à l'articulation (18) à proximité de l'axe de rotation (13) de la brosse arrière (10).

[0054] En fonctionnement normal, les brosses (10, 20) sont en rotation dans le sens A - B, c'est-à-dire de l'extérieur vers l'intérieur. En cas de contact accidentel entre les balais avant et arrière, par exemple suite à un impact, la rotation des brosses provoque un mouvement de repli et on élimine ainsi tout risque de choc qui serait susceptible d'endommager ou de fausser le dispositif.

[0055] Le compas (30) fonctionne sous une pression de commande très basse, de telle manière qu'en cas d'impact, la brosse avant (20) repousse le vérin (14) sur le bras (26) en se repliant contre l'autre brosse. De par le sens de rotation des brosses, cette cinématique provoque ensuite la réouverture du vérin (14) et le retrait

corrélatif de la brosse (20) sous le châssis.

[0056] Une fois l'obstacle absorbé, on pourra depuis le poste de conduite redéplier la brosse (20) vers l'extérieur en agissant simplement sur le vérin (14).

[0057] En conclusion, le dispositif de balayage selon la présente invention apporte de nombreux avantages, en raison de la disposition caractéristique des balais qui le composent.

[0058] Il comporte moins de pièces en mouvement, ce qui réduit les risques de chocs et limite l'usure.

[0059] Son coût de fabrication est extrêmement faible et il ne nécessite pratiquement pas d'entretien. Il offre tous les avantages des balais tirés sans leurs inconvénients.

[0060] La surface de balayage est beaucoup plus importante que dans les dispositifs classiques. Enfin, le dispositif est léger et n'obère pas les performances et la sécurité d'utilisation du véhicule.

[0061] L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation et de fonctionnement décrit ci-dessus. En particulier, les vérins et les compas pourront être remplacés par des moyens équivalents, par exemple des ressorts, sans que l'on sorte du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de balayage pour véhicule de voirie, comportant au moins deux balais (1, 2) réglables dans le plan vertical et montés sous le châssis du véhicule, le premier étant placé à l'arrière dans le sens de déplacement du véhicule, à proximité des moyens d'aspiration, et le deuxième en avant du

précédent, caractérisé en ce que le balai arrière (1) est fixé en position après réglage et le balai avant (2) est mobile dans le plan horizontal, et en ce que les balais (1, 2) sont articulés entre eux par une structure en parallélogramme.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte deux ensembles identiques, respectivement (1, 2) et (1', 2'), de deux balais, disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal du véhicule.

3. Dispositif suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque balai (1, 2) est constitué d'une brosse rotative fixée sur un axe vertical (3), sensiblement perpendiculaire au sol.

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la brosse arrière (10) est reliée par une articulation (18) à un parallélogramme (19) coopérant avec deux bras (17', 17'') qui permettent de régler l'inclinaison latérale des balais.

5. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la brosse avant (20) est disposée sur une structure composée d'un bras transversal (26) monté à l'une de ses extrémités sur l'axe (23) du moteur d'entraînement de la brosse (20) et d'un parallélogramme (27) articulé sur l'autre extrémité dudit bras et coopérant avec le vérin (14) relié à la brosse arrière (10).

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour le repli automatique de la brosse mobile (20) sous le châssis du véhicule en cas de contact accidentel entre la brosse avant et la brosse arrière.

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits moyens de repli comprennent un compas à gaz (30), associé à l'axe (23) du moteur d'entraînement de la brosse (20), et dont l'autre extrémité est reliée à l'articulation (18) à proximité de l'axe de rotation (13) de la brosse arrière (10).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le compas à gaz (30) fonctionne sous une pression de commande très basse, de telle manière qu'en cas d'impact, la brosse avant (20) repousse le vérin (14) sur le bras (26) en se repliant contre l'autre brosse, ce mouvement provoquant ensuite la réouverture du vérin (14) et le retrait corrélatif de la brosse (20) sous le châssis.

9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la brosse avant (20) peut être redéployée vers l'extérieur au moyen du vérin (14).

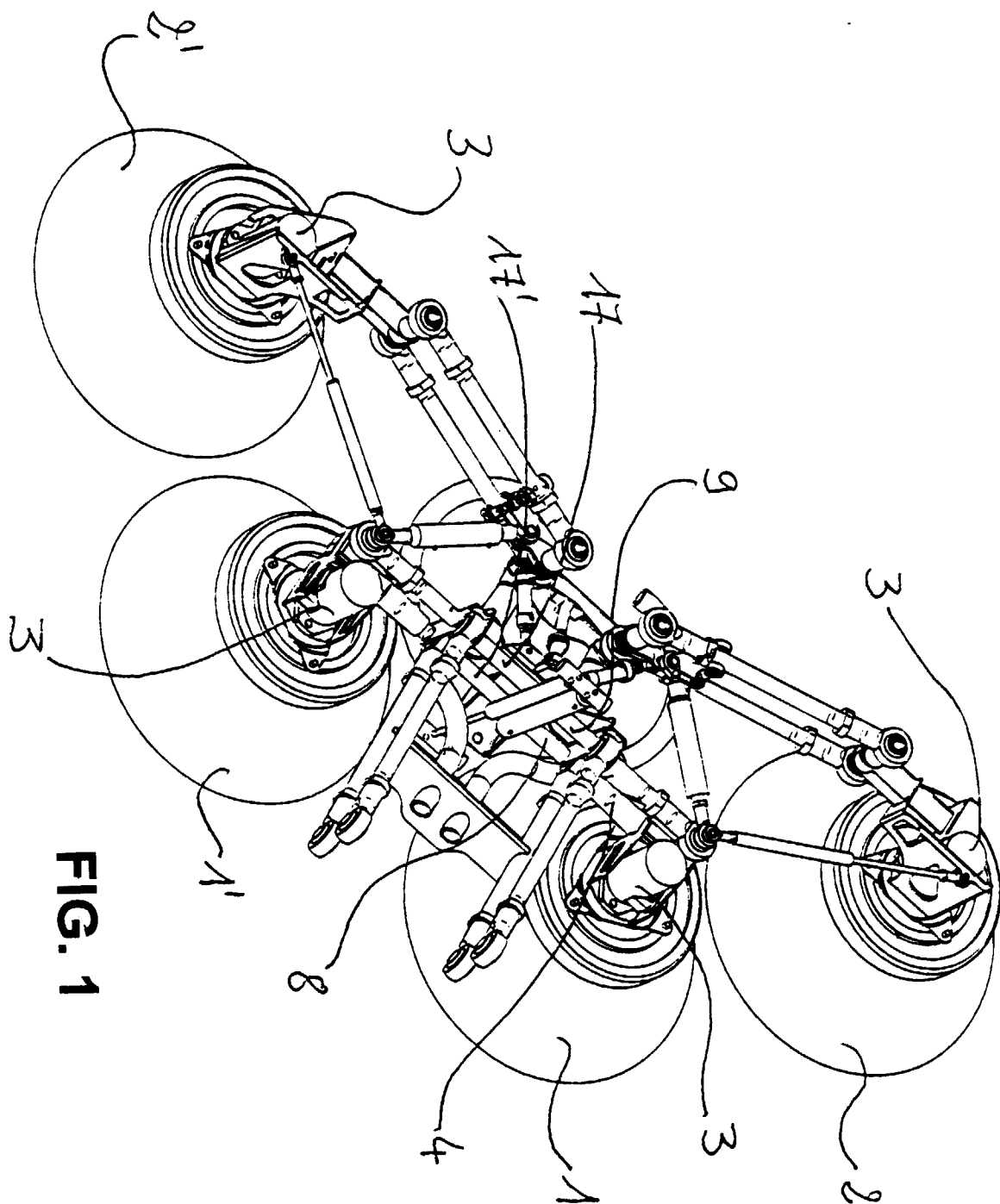


FIG. 1

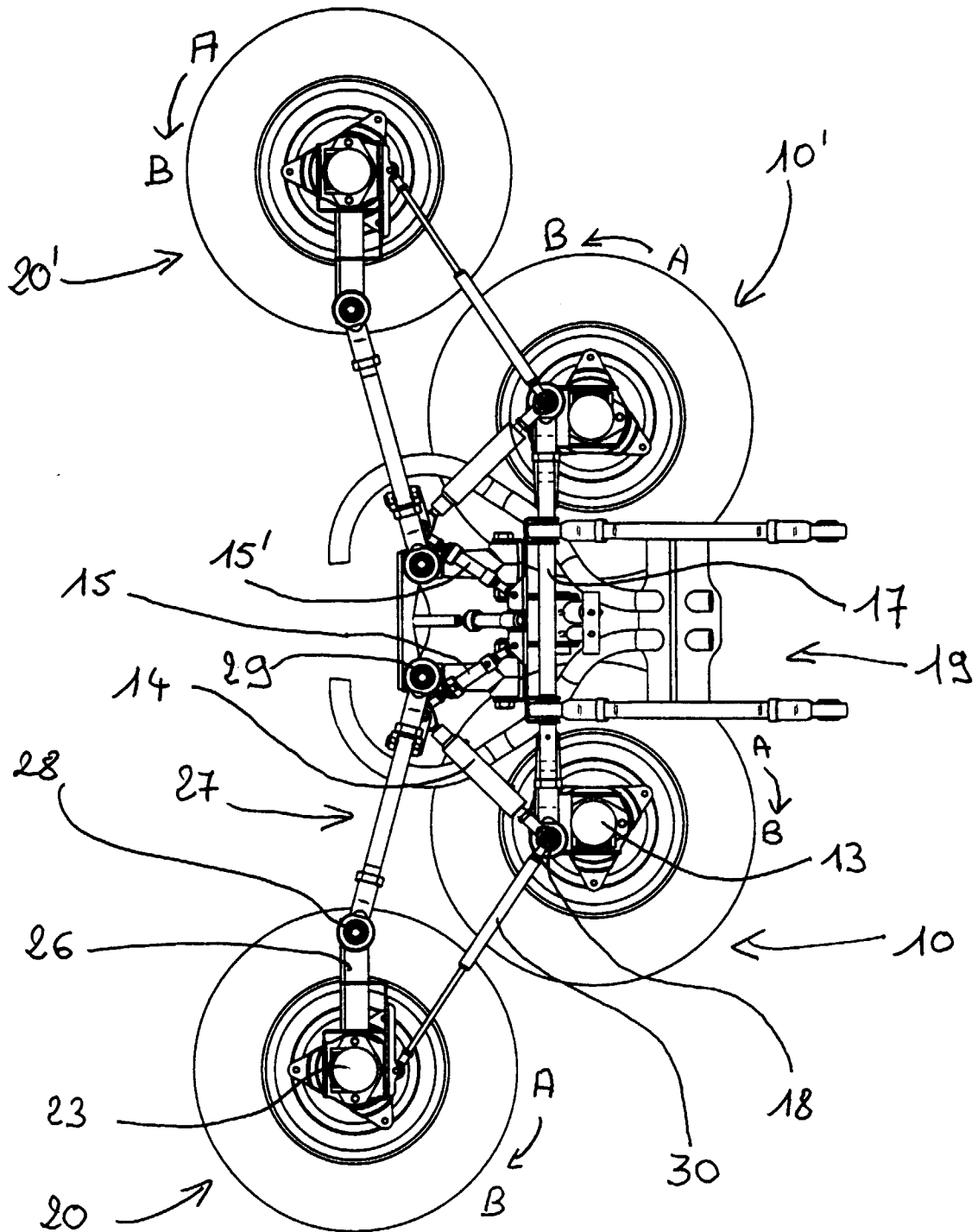


FIG. 2

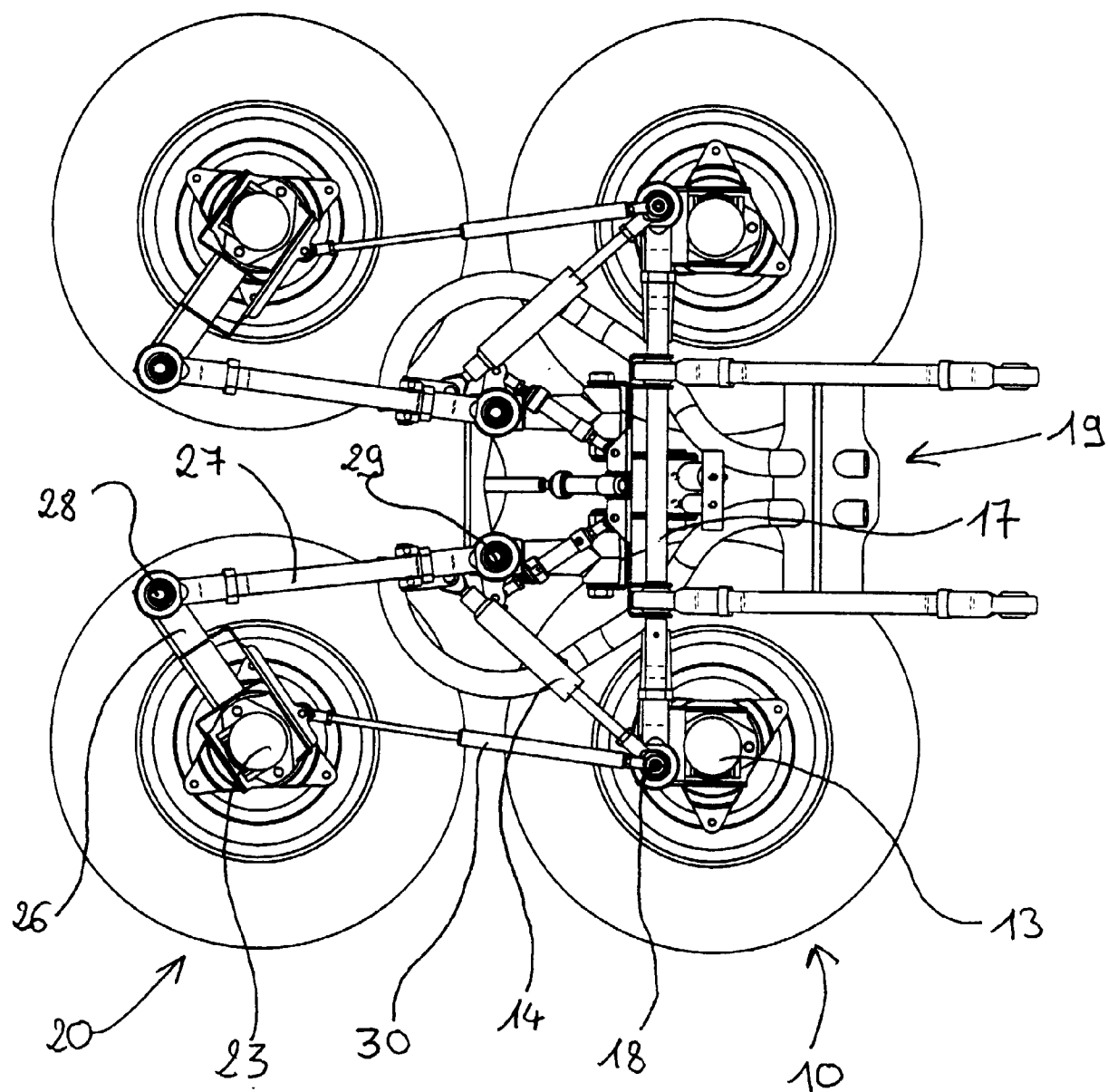


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 44 0062

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	DE 94 10 119 U (HEFTER MASCHINENBAU) 22 septembre 1994 * page 6, ligne 30 - page 8, ligne 21 * * figures * ---	1-5	E01H1/05 E01H1/08
A	US 4 754 521 A (ZONI SERGIO) 5 juillet 1988 * colonne 5, ligne 8 - ligne 68 * * figures * ---	1-4	
A	DE 91 15 578 U (FA. HORST OCHSENFELD) 20 février 1992 * revendications * * figures * ---	1-3,5,6	
A	DE 15 34 143 A (BIEDERER; HAGMAIER) 10 juillet 1969 * page 6, ligne 5 - page 7, ligne 8 * * page 7, ligne 21 - page 8, ligne 15 * * figures 1-3,5,6 * ---	1,2	
A	DE 91 15 713 U (ZACHHUBER KURT) 12 mars 1992 * page 16, ligne 4 - page 16, ligne 22 * * figure 5 * ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) E01H
A	DE 94 15 472 U (ERNST AUGL GES M B H & CO KG) 17 novembre 1994 * page 9, ligne 23 - ligne 31 * * figure 2 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 5 juillet 1999	Examineur Andlauer, D
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 44 0062

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

05-07-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 9410119 U	22-09-1994	AUCUN	
US 4754521 A	05-07-1988	AUCUN	
DE 9115578 U	20-02-1992	AUCUN	
DE 1534143 A	10-07-1969	FR 1485127 A GB 1112147 A	26-09-1967
DE 9115713 U	12-03-1992	DE 4103087 C AT 113450 T AT 126683 T AU 664026 B AU 1180492 A CA 2103918 A DE 9218728 U DE 9218729 U DE 59200738 D DE 59203398 D DK 569430 T DK 580186 T WO 9213480 A EP 0569430 A EP 0580186 A ES 2064165 T ES 2048703 T HU 67353 A JP 6504692 T US 5524320 A DE 4200630 A DE 9108482 U PL 169791 B	23-04-1992 15-11-1994 15-09-1995 02-11-1995 07-09-1992 02-08-1992 18-05-1995 18-05-1995 08-12-1994 28-09-1995 28-11-1994 18-09-1995 20-08-1992 18-11-1993 26-01-1994 16-01-1995 01-04-1994 28-03-1995 02-06-1994 11-06-1996 06-08-1992 10-10-1991 30-08-1996
DE 9415472 U	17-11-1994	EP 0703319 A	27-03-1996

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82