



(11) **EP 1 783 279 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
09.05.2007 Bulletin 2007/19

(51) Int Cl.:
E01H 1/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06023097.6**

(22) Date de dépôt: **06.11.2006**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(71) Demandeur: **CFM Nilfisk-Advance**
20121 Milano (IT)

(72) Inventeur: **Jungo, Nicolas**
6370 Stans (CH)

(74) Mandataire: **Burkard, Thierry**
40 rue de Stalingrad
68100 Mulhouse (FR)

(30) Priorité: **08.11.2005 FR 0511321**

(54) **Dispositif d'aspiration pour véhicule de voirie**

(57) L'invention concerne un dispositif d'aspiration prévu pour être utilisé sur des véhicules de voirie, plus particulièrement des véhicules tels que par exemple des balayeuses urbaines.

Le dispositif d'aspiration est destiné à être utilisé sur un véhicule de voirie du type comportant un châssis (2) formé d'une partie avant (2') recevant une cabine (3) et d'une partie arrière (2'') recevant une cuve (4) de réception des déchets aspirés et des moyens d'aspiration constitués d'une turbine d'aspiration, d'un conduit d'aspiration (7) et d'une buse (5) fixée sur l'essieu avant (6) du véhicule et actionnée par au moins un vérin (8) comportant deux axes de rotation (8' et 8'') et dont le déplacement est limité par un rail de guidage (9).

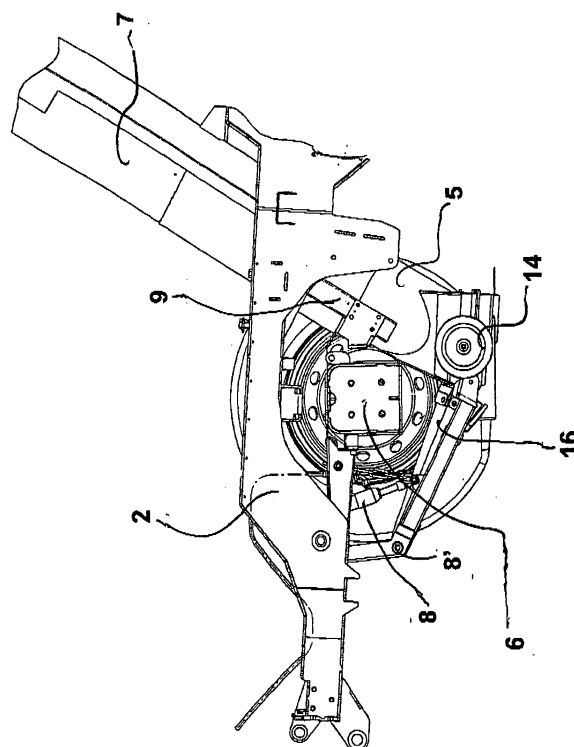


FIG. 2

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'aspiration prévu pour être utilisé sur des véhicules de voirie, plus particulièrement des véhicules tels que par exemple des balayeuses urbaines.

[0002] Les véhicules de ce type se composent, pour l'essentiel, d'un châssis articulé ou non, comportant au moins deux essieux, associé à des moyens de nettoyage tels que des brosses ou des balais, des moyens d'aspiration, un réceptacle qui est en général une cuve, pour recevoir les résidus aspirés, et le cas échéant un réservoir d'eau de capacité suffisante, ainsi qu'un poste de commande qui est en général placé à l'intérieur d'une cabine.

[0003] Le châssis est composé d'une partie avant qui reçoit les moyens d'aspiration et d'une partie arrière qui reçoit la cuve ainsi que des éléments de motorisation. Les moyens d'aspiration associent une turbine d'aspiration et des éléments permettant d'assurer la collecte et le transfert des déchets aspirés jusqu'à la cuve.

[0004] De manière connue, les moyens d'aspiration sont constitués d'un ou plusieurs conduits qui sont reliés à une ou plusieurs buses d'aspiration.

[0005] Les déchets sont aspirés au sol grâce à une dépression qui est générée à l'intérieur de la cuve. Les conduits d'aspiration sont directement reliés par une de leurs extrémités à l'avant du châssis du véhicule, par l'intermédiaire d'une buse qui est disposée de manière à permettre la collecte des déchets sur l'avant ou sur les côtés, au moyen d'un système de brosses. Par leur extrémité opposée, les conduits d'aspiration rejoignent la cuve réceptrice en partie arrière du châssis du véhicule.

[0006] Ces modalités connues comportent un certain nombre d'inconvénients, qui viennent limiter ou obérer la fiabilité des opérations d'aspiration et des performances des buses.

[0007] En effet, les buses, qui doivent à la fois assurer l'étanchéité et le maintien des conduits d'aspiration, subissent diverses contraintes en raison des mouvements des différents éléments montés sur le châssis du véhicule,

[0008] Or, du fait des conditions dans lesquelles ils sont conduits à intervenir, les véhicules de voirie sont très dépendants de la configuration et de l'encombrement des voies. Ils peuvent ainsi être amenés à effectuer des virages fréquents et brusques ainsi que des mouvements de braquage comportant une forte amplitude, par exemple pour éviter un obstacle ou contourner un véhicule garé le long de la voie.

[0009] De ce fait, les buses d'aspiration subissent des chocs et des contraintes répétés, ce qui peut abréger leur durée d'utilisation.

[0010] Diverses solutions ont déjà été envisagées pour remédier à ces inconvénients.

[0011] Ainsi, on connaît des buses réalisées en métal et recouvertes à l'intérieur de polyuréthane. Il existe également des buses intégralement réalisées en polyu-

réthane coulé, ce qui nécessite un outillage et des moules particulièrement complexes et coûteux.

[0012] Le document CH 668 611 décrit un véhicule de voirie dans lequel la buse est constituée d'une pièce métallique reliée à un conduit rigide par l'intermédiaire d'une pièce soudée. Le conduit est lui-même composé de plusieurs éléments rigides reliés entre eux par des pièces soudées.

[0013] Cette solution n'est pas pleinement satisfaisante, dans la mesure où la buse ne remplit pas ici une double fonction d'étanchéité et de rigidification de la partie inférieure du conduit. Les points de liaison entre les éléments tubulaires rigides et les parties soudées constituent des zones d'affaiblissement, avec des pertes possibles d'étanchéité.

[0014] De surcroît, les parties soudées subissent une forte abrasion à raison des sables et déchets granuleux qui sont aspirés, d'où une usure rapide.

[0015] L'invention se propose de remédier à ces divers inconvénients en réalisant un dispositif d'aspiration comportant une buse fixée sur l'essieu avant d'un véhicule et actionnée par au moins un et dont le déplacement est limité par un rail de guidage, des éléments de rigidification extérieurs pouvant être prévus.

[0016] L'invention sera mieux comprise au travers de la description donnée ci-après d'un mode de réalisation non limitatif et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation d'un véhicule de voirie,
- la figure 2 est une vue latérale en coupe de l'essieu avant d'un véhicule montrant la buse d'aspiration en position basse, avec des éléments de rigidification extérieurs,
- la figure 3 montrée la buse d'aspiration de la figure 2 en position haute,
- la figure 4 montre en coupe la buse d'aspiration en position basse, sans éléments de rigidification extérieurs, et
- la figure 5 montre la buse d'aspiration de la figure 4 en position haute.

[0017] En référence aux figures annexées, et plus particulièrement la figure 1, le dispositif d'aspiration selon la présente invention est prévu pour être monté sur le châssis (2) d'un véhicule de voirie (1). Dans l'exemple représenté, le véhicule (1) est doté d'une cabine (3) à l'intérieur de laquelle se trouve le poste de commande.

[0018] Le châssis (2) comporte une partie avant (2') et une partie arrière (2''). Les moyens d'aspiration sont disposés sous la partie avant (2'). Une cuve (4) de réception des déchets aspirés est positionnée sur la partie arrière (2'').

[0019] Le dispositif d'aspiration est composé d'au moins une buse d'aspiration (5) qui est fixée sur l'essieu avant (6) du véhicule et reliée par son extrémité supérieure à un conduit (7) prévu pour convoyer les déchets aspirés.

[0020] La buse (5) est actionnée au moyen d'au moins un bras ou vérin (8) comportant deux axes de rotation (8' et 8'') et dont le déplacement est limité par un rail de guidage (9).

[0021] Grâce à cette modalité, la buse peut être montée de 200 mm avec un mouvement quasiment rectiligne pour se plaquer contre l'essieu, tout en garantissant une garde au sol maximum, la structure de la buse étant fixée sous l'essieu.

[0022] Le vérin (8) est fixé par une de ses extrémité sur l'essieu avant (6) du châssis (2) du véhicule. Le véhicule comportant des suspensions à assiette variable, on est ainsi assuré que la buse (5) reste toujours en contact avec l'essieu (6).

[0023] En phase d'utilisation, l'opérateur doit depuis la cabine (3) contrôler les mouvements de montée et de descente de l'ensemble d'aspiration formé par la buse (5) et le conduit (7), lorsque ladite buse (5) est en contact avec le sol pour permettre l'aspiration des déchets et particules.

[0024] Plus précisément, l'opérateur doit en phase de fonctionnement actionner le conduit (7) et la buse (5) pour amener celle-ci en position basse, à proximité immédiate du sol afin que les déchets puissent être aspirés puis acheminés vers la cuve (4) au travers du conduit (7).

[0025] Par contre, lorsque le dispositif n'est pas en cycle d'utilisation, l'opérateur remontera la buse (5), à la fois pour éviter une usure prématurée et prévenir tout risque de choc ou d'accrochage.

[0026] Selon une variante de réalisation, la buse (5) pourra être contrôlée par un clapet anti-retour (non représenté) prévu pour la maintenir en position haute en cas de chute de pression à l'intérieur du vérin (8).

[0027] Le mouvement de remontée de la buse (5) est contrôlée au moyen de la pression disponible de la pompe de gavage (non représentée) du circuit hydraulique du véhicule, ou d'autres sources de pression, comme par exemple un circuit de pression d'huile.

[0028] En effet le véhicule ayant un avancement hydrostatique, une pression constante de 26 bars est disponible.

[0029] En position de repos, la pression sur la tige du vérin (8) est toujours maintenue, et donc la buse (5) est toujours poussée vers le haut. En cas d'arrêt du moteur thermique, et donc de chute de la pression de gavage, le clapet anti-retour permettra que la buse (5) reste en position haute.

[0030] La buse d'aspiration (5) est réalisée par projection de polyuréthane. Ainsi, on peut dissocier les fonctions d'étanchéité et de maintien.

[0031] Selon une variante possible de réalisation, on plaquera autour de la buse (5) des éléments de structure extérieurs formant un carcan qui assurera la fonction de

maintien pour rigidifier le dispositif. Ces éléments de structure extérieurs pourront consister en une ou plusieurs pièces en tôle pliées disposées sur le pourtour de la buse (5), pour former le carcan. Dans ce cas, le polyuréthane sera directement projeté dans le carcan formé par les tôles extérieures et fera ainsi fonction de moule perdu.

[0032] Dans le mode normal d'utilisation, la buse (5) est dirigée vers le bas pour aspirer les déchets au sol.

[0033] Les déchets et particules sont ensuite convoyés par un conduit (7) prolongeant la partie supérieure de la buse (5) et rejoignant à l'opposé la cuve (4) de collecte des déchets.

[0034] La buse (5) est montée sur des roulettes (14) qui sont disposées sensiblement dans le prolongement de l'essieu (6) du véhicule de voirie.

[0035] Le dispositif se trouvant sous un véhicule comportant une direction articulée, il n'est pas nécessaire que les roulettes (14) soient mobiles, ce qui permet de limiter les dimensions de l'ensemble.

[0036] La partie avant de la buse (5) comporte une trappe (16) qui est actionnée par les obstacles rencontrés.

[0037] Ainsi, lorsque la buse (5) rencontre un obstacle sur le sol, la trappe (16) s'ouvre, puis se refermera dès l'obstacle passé. La trappe (16) est formée d'une seule pièce.

[0038] Selon une variante envisageable, la partie arrière de la buse pourra être reliée à une alimentation en eau (non représentée) destinée à humidifier l'intérieur de la buse (5) pour faciliter la collecte et le transfert des déchets jusqu'à la cuve (4).

[0039] Cette modalité permet d'éviter à la fois des écoulements d'eau vers le sol et un colmatage à terme de la buse (5).

[0040] En effet, en humidifiant les déchets à l'intérieur de la buse (5), et non pas dans le conduit (7) on assure un rinçage permanent de la buse (5) et on évite donc des risques de colmatage.

[0041] De plus, en plaçant l'alimentation en eau en arrière de la buse, on évitera toute projection d'eau vers le sol, puisque la plaque recevant le clapet est verticale.

Revendications

- Dispositif d'aspiration pour véhicules de voirie, comportant un châssis (2) avec une partie avant (2') recevant une cabine (3) et une partie arrière (2'') recevant une cuve (4) de réception des déchets aspirés et des moyens d'aspiration constitués d'une turbine d'aspiration, d'un conduit d'aspiration (7) et d'une buse (5), **caractérisé en ce que** la buse (5) est fixée sur l'essieu avant (6) du véhicule et est actionnée par au moins un vérin (8) comportant deux axes de rotation (8' et 8'') et dont le déplacement est limité par un rail de guidage (9).

2. Dispositif d'aspiration suivant la revendication 1, **caractérisé en ce** le vérin (8) est fixé par une de ses extrémité sur l'essieu avant (6) du véhicule.

3. Dispositif d'aspiration suivant la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** la buse (5) réalise le mouvement de remontée par la pression disponible de la pompe de gavage de l'avancement hydrostatique du véhicule.

4. Dispositif d'aspiration suivant la revendication 3, **caractérisé en ce** en ce que la pression de gavage du circuit d'avancement est constante à 26 bars.

5. Dispositif d'aspiration suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la buse (5) est montée sur des roulettes (14) qui sont disposées sensiblement dans le prolongement de l'essieu (6) du véhicule.

6. Dispositif d'aspiration suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la buse (5) comporte sur sa partie avant une trappe (18) qui est actionnée par les obstacles rencontrés.

7. Dispositif d'aspiration suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** la trappe (16) est formée d'une seule pièce.

8. Dispositif d'aspiration suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la buse (5) est contrôlée par un clapet anti-retour prévu pour la maintenir en position haute en cas de chute de pression à l'intérieur du vérin (8).

9. Dispositif d'aspiration suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la buse (5) est entourée d'éléments rigidifiants extérieurs formant un carcan.

10. Dispositif d'aspiration suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** les éléments rigidifiants extérieurs consistent en au moins une pièce en tôle pliée disposée sur le pourtour de la buse (5) pour former le carcan.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

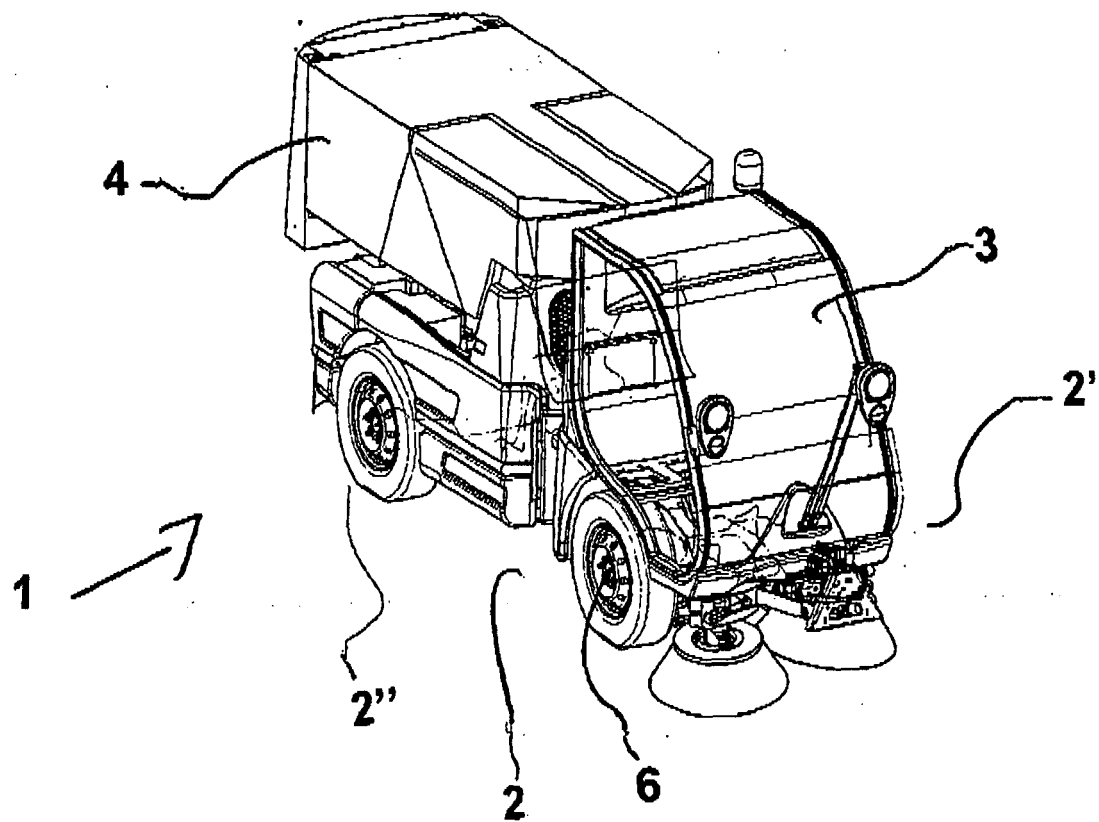


FIG. 1

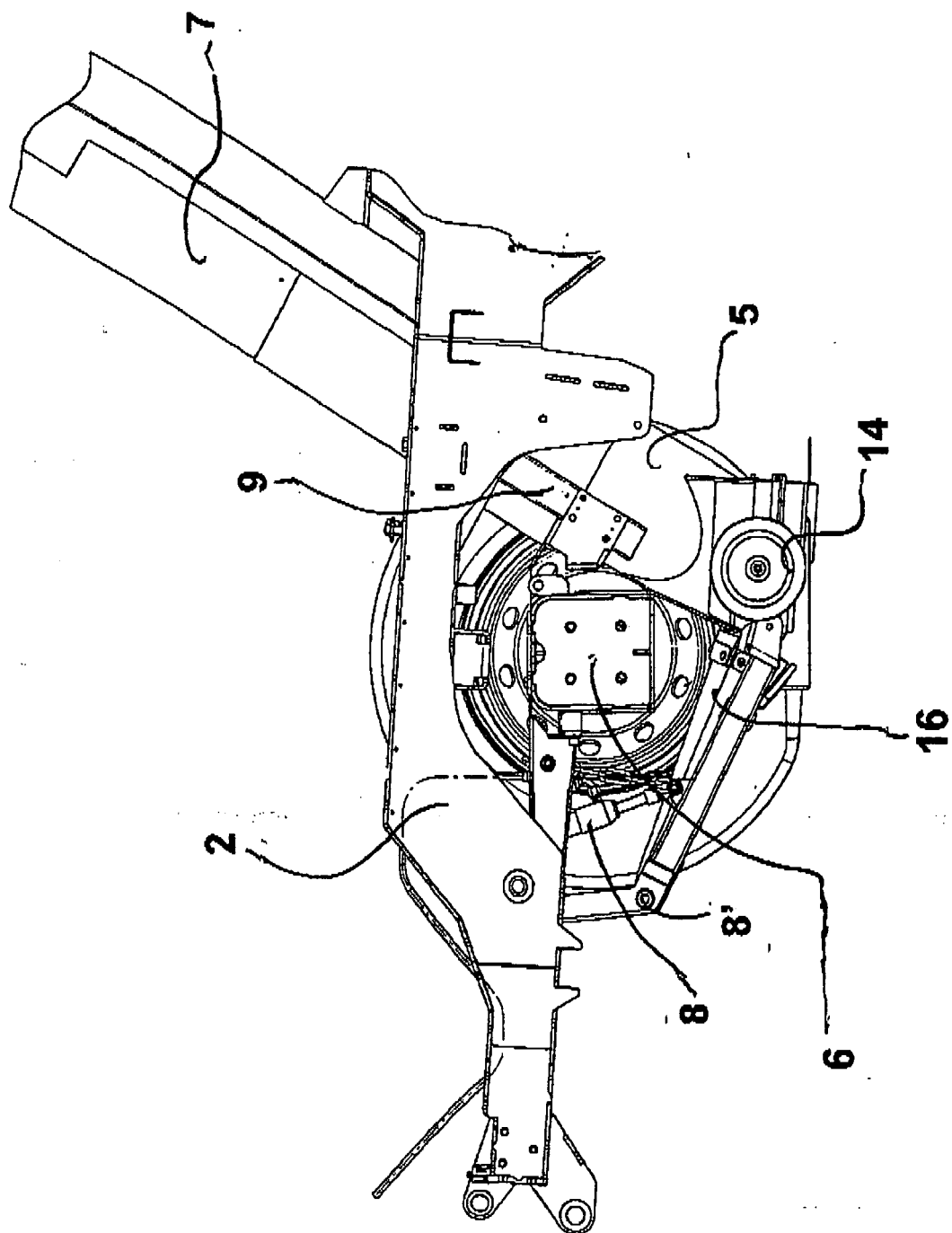


FIG. 2

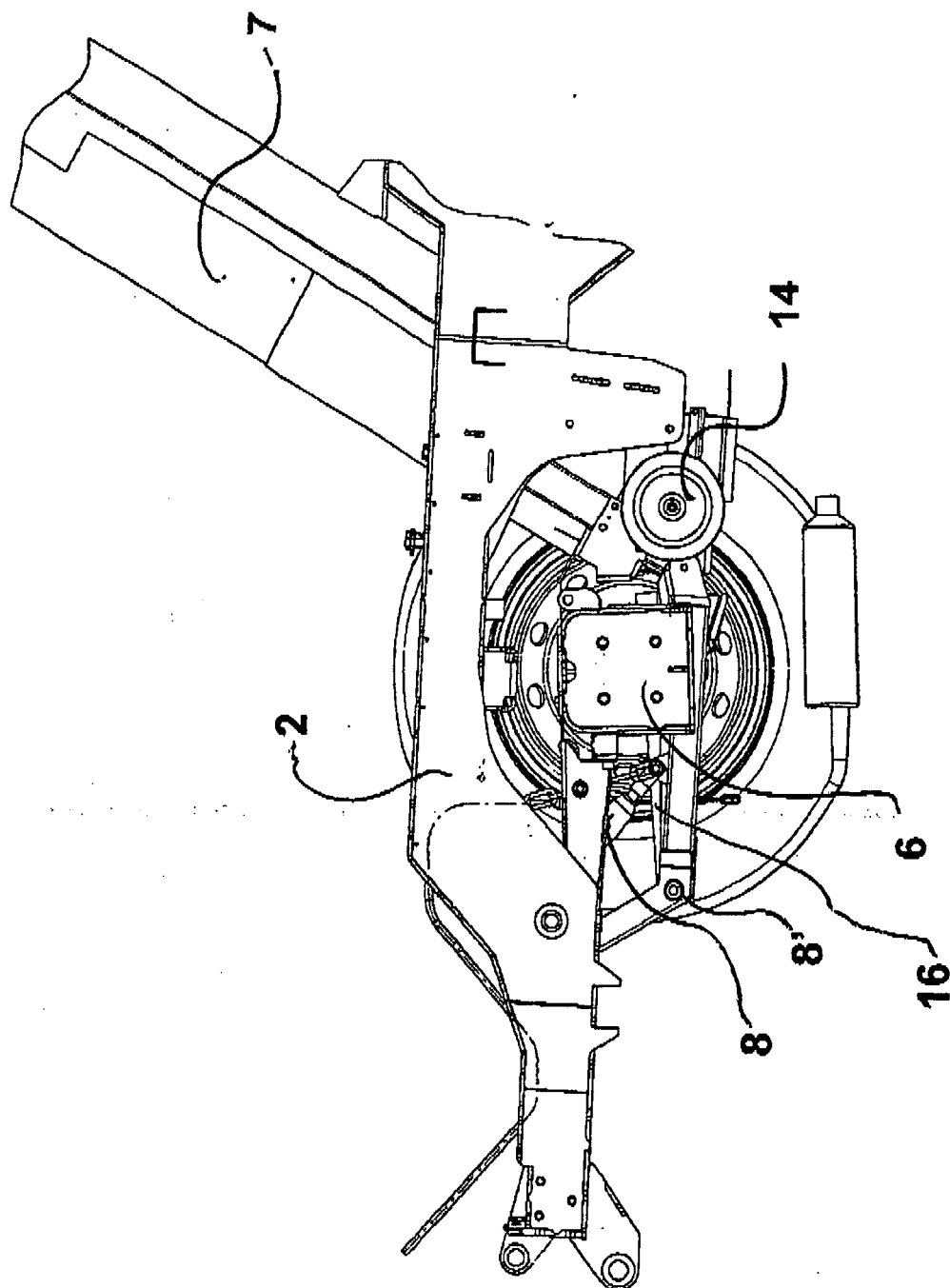


FIG. 3

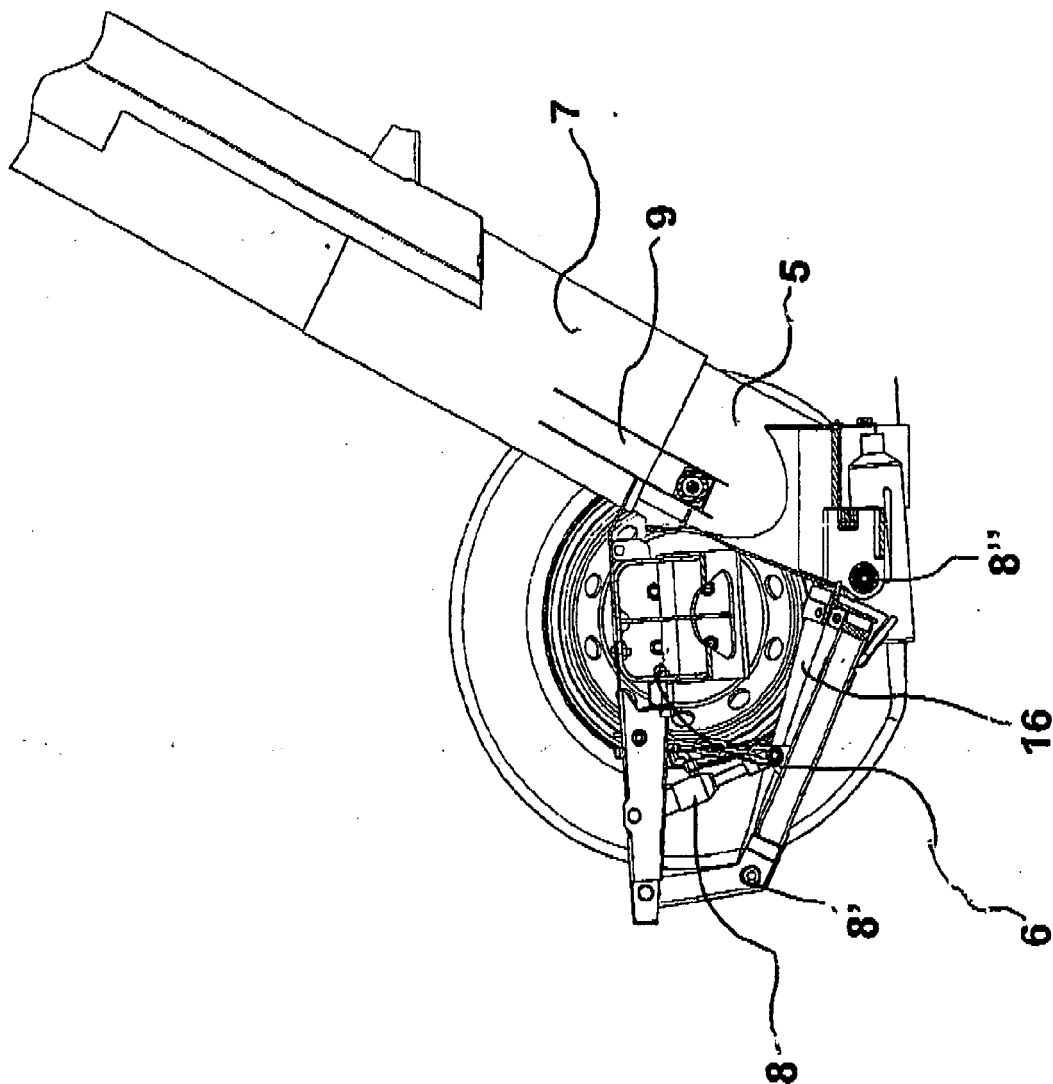


FIG. 4

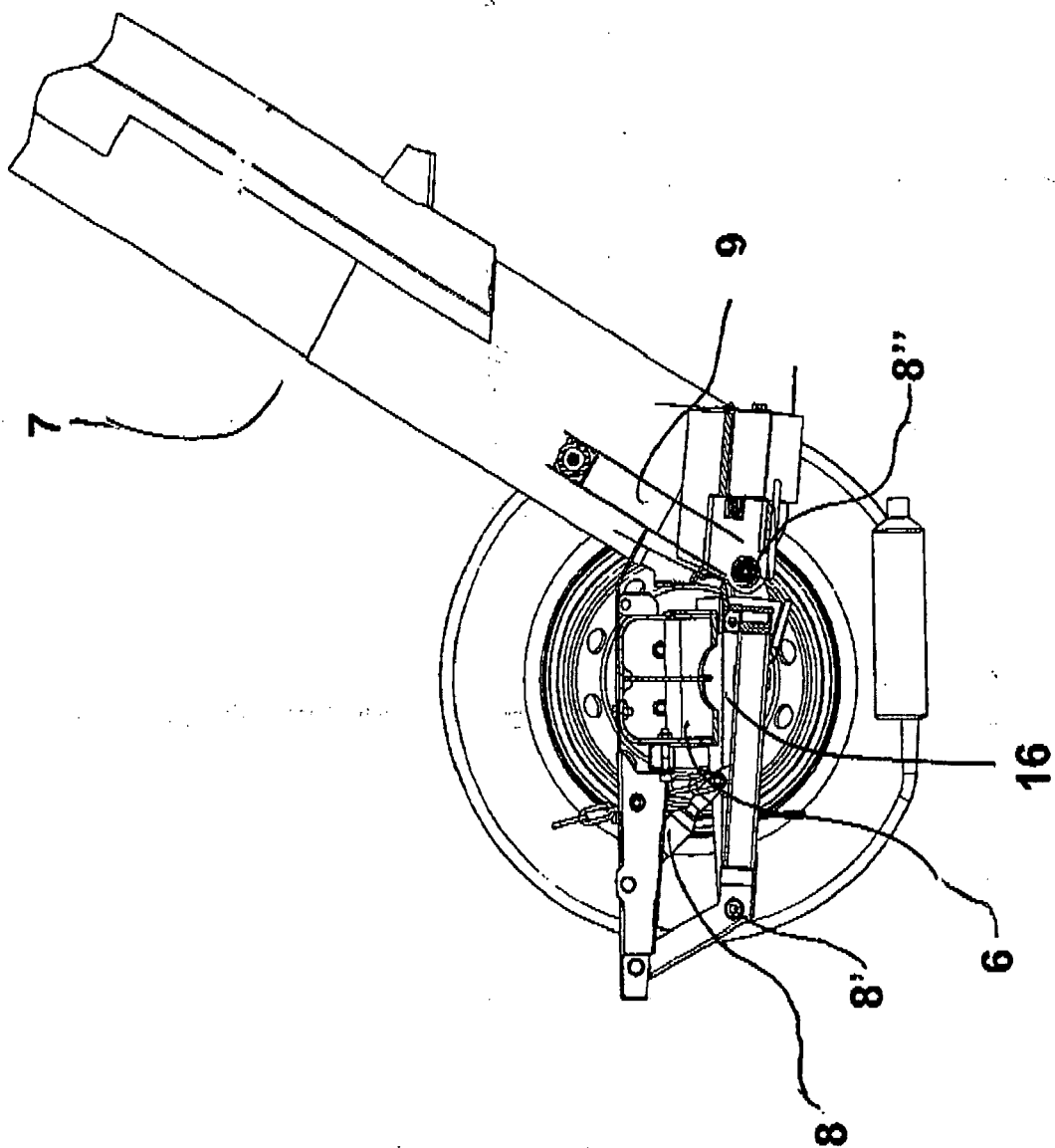


FIG. 5



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2002/138939 A1 (SMITH WILTON E ET AL) 3 octobre 2002 (2002-10-03)	1,2,5-7	INV. E01H1/08
A	* alinéas [0030] - [0040]; figures 1-14 *	3,4,8-10	
A	DE 41 28 988 A1 (SCHOERLING GMBH & CO WAGGONBAU, 3000 HANNOVER, DE) 4 mars 1993 (1993-03-04) * figure 1 *	1	
A	DE 299 01 597 U1 (ALFRED KAERCHER GMBH & CO, 71364 WINNENDEN, DE) 8 avril 1999 (1999-04-08) * figures 1-4 *	1	
A	US 3 054 130 A (FERRARI LUIGI) 18 septembre 1962 (1962-09-18)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		21 février 2007	Dijkstra, Gerard
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			

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

EP 06 02 3097

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.

21-02-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2002138939	A1	03-10-2002	CA	2440569 A1	12-03-2005
DE 4128988	A1	04-03-1993	AUCUN		
DE 29901597	U1	08-04-1999	AUCUN		
US 3054130	A	18-09-1962	FR	1239383 A	26-08-1960
			GB	924384 A	24-04-1963

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CH 668611 [0012]