

(19)



(11)

EP 2 586 916 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
22.06.2016 Bulletin 2016/25

(51) Int Cl.:
E01H 1/08 (2006.01) **E01H 1/05** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12188678.2**

(22) Date de dépôt: **16.10.2012**

(54) **Outil de nettoyage de surfaces pour véhicules d'entretien de voirie**

Obeflächenreinigungswerkzeug für Fahrbahninstandhaltungsfahrzeuge

Surface-cleaning tool for road maintenance vehicles

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **24.10.2011 FR 1103244**

(43) Date de publication de la demande:
01.05.2013 Bulletin 2013/18

(73) Titulaire: **Nilfisk-Advance A/S
2605 Brøndby (DK)**

(72) Inventeur: **Jungo, Nicolas
4057 Base (CH)**

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

(56) Documents cités:
**WO-A1-98/48116 DE-B- 1 057 154
DE-U1-202006 006 573 US-A- 3 474 483
US-A- 4 320 556 US-A1- 2003 070 252**

EP 2 586 916 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un outil de nettoyage de surfaces prévu pour être utilisé sur un véhicule d'entretien de voirie, comme par exemple une balayeuse, de type motorisé ou non.

[0002] Les véhicules de voirie sont de manière connue composés d'une structure avant qui est destinée au pilotage de l'engin, se prolongeant vers l'arrière par un châssis recevant une cuve qui est prévue pour collecter les déchets qui sont prélevés par des moyens de nettoyage situés en général sous le châssis ou en partie avant du véhicule, par l'intermédiaire d'un système d'aspiration et d'une turbine.

[0003] Plus particulièrement, les moyens d'aspiration sont associés à une turbine afin de générer un flux d'air qui permet de prélever des débris ou des déchets présents sur le sol ou sur la surface à traiter, puis d'en assurer le transfert et la dépose à l'intérieur de la cuve réceptrice. Dans les véhicules de nettoyage urbains couramment présents sur le marché, les déchets qui se trouvent sur la zone à nettoyer sont dans un premier temps regroupés dans une zone qui est située sensiblement sous le châssis du véhicule, et ils sont ensuite collectés au moyen du conduit d'aspiration qui est alimenté par la turbine. Cette turbine crée un flux d'air qui a pour effet de permettre le prélèvement des déchets collectés par les brosses et leur transfert au travers du conduit d'aspiration jusqu'à la veine, l'air aspiré étant ensuite évacué vers l'extérieur de la cuve.

[0004] Les solutions de type connu ont montré leur efficacité dans un certain nombre de situations, lorsque la zone à traiter est régulière et ne présente pas des contraintes imposant des manoeuvres ou un fonctionnement en marche arrière, par exemple des déformations au sol, une déclivité ou encore la présence d'obstacles nombreux et asymétriques. Les solutions connues ont cependant montré leurs limites lorsque la voirie ne présente pas une surface homogène. Le problème à résoudre est donc d'optimiser le traitement de surfaces irrégulières, en permettant le passage du véhicule équipé du dispositif de nettoyage aussi bien en marche avant qu'en marche arrière, sans risque de blocage ou d'endommagement des obstacles présents, par exemple un véhicule qui serait garé en bordure de voie. Dans les véhicules de type connu, les moyens de nettoyage sont constitués le plus souvent d'un ensemble comportant au moins deux balais latéraux à brosses rotatives qui sont montées sur un support formé de deux bras articulés autour d'un axe vertical. La buse d'aspiration est placée sous le châssis du véhicule en retrait des brosses. Un véhicule de voirie de ce type est par exemple illustré dans le document DE 911 55 78.9.

[0005] Une première difficulté réside dans le fait que les brosses ne peuvent pas être réglées en temps réel pour s'adapter à la configuration du terrain. On connaît certes des dispositifs qui permettent d'assurer un réglage en hauteur ou en largeur de l'ensemble des nettoyages,

voire de chacune des brosses individuellement. Par exemple, le document DE 911 55 78.9 précité montre un véhicule qui comporte deux ensembles identiques disposés symétriquement de part et d'autres de l'axe longitudinal du véhicule et constitué chacun de deux balais articulés sur un bras double. Chaque ensemble comporte une brosse arrière fixe et une brosse avant réglable dans le plan horizontal. Cependant, le réglage en continu des brosses n'est pas possible et la hauteur doit notamment être prédéfinie et préréglée en atelier avant intervention et mise en route du véhicule. Il n'est donc pas possible d'adapter le positionnement des brosses en fonction de la configuration du terrain et des obstacles rencontrés.

[0006] Le document DE20 2006 006573 U1 illustre l'art antérieur connu du déposant qui est le plus proche de l'invention telle que définie par les revendications. Ce document décrit un outil de nettoyage de surfaces pour un véhicule d'entretien de voirie, comportant des moyens de brosse disposés sur un plateau porteur doté à sa base d'une jupe périphérique, et des moyens d'aspiration comportant une buse d'aspiration reliée à la partie supérieure du plateau porteur, au dessus des moyens de brosse pour générer un flux d'air directement à travers lesdits moyens de brosse. Cette solution n'est pas pleinement satisfaisante, car elle ne permet pas d'assurer une alimentation en air ininterrompue au sein de l'enceinte définie par la jupe périphérique, quelque soit le sens de déplacement du véhicule.

[0007] Egalement, les solutions connues présentent un autre inconvénient, lié au regroupement insuffisant des déchets avant passage de l'outil de brosse. Dans les dispositifs connus, les déchets qui sont éparpillés sur la surface à traiter sont plus ou moins ramenés vers le centre du dispositif de nettoyage qui correspond à l'axe central longitudinal du véhicule selon sa direction de déplacement, pour être ensuite aspirés par la buse qui est située en arrière des brosses. Cette configuration laisse sur le sol, et surtout lorsque celui-ci est irrégulier ou lorsque le véhicule doit reculer, de nombreux déchets qui ainsi échappent aux prélèvements, d'où une efficacité amoindrie du nettoyage.

[0008] L'invention se propose de remédier aux différents inconvénients signalés ci-dessus en réalisant un outil de nettoyage tel que défini dans la revendication 1. Cet outil est directement solidaire des moyens d'aspiration et comporte un corps recevant une ou plusieurs brosses rotatives préférentiellement mobiles selon trois axes, à l'intérieur duquel une dépression est maintenue en continu pour assurer une parfaite étanchéité, un outil de raclage périphérique placé sous ce corps permettant d'assurer un traitement de la zone lorsque le véhicule recule.

[0009] La présente invention sera mieux comprise au travers de la description ci-après d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif, et en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue du dessus d'un outil de nettoyage selon l'invention,

- la figure 2 est une vue partielle en coupe du dessus de l'outil de nettoyage selon l'invention.
- la figure 3 est une vue en élévation de trois-quarts avant de l'outil de nettoyage selon l'invention,
- la figure 4 est une vue en élévation de trois-quarts arrière de l'outil de nettoyage selon l'invention,
- la figure 5 est une vue latérale de la partie avant de l'outil de nettoyage, en position de travail,
- la figure 6 est une vue latérale de la partie avant de l'outil de nettoyage, en position relevée,
- la figure 7 est une vue schématique de détail montrant l'extrémité avant de l'outil de nettoyage, le véhicule étant en marche avant, et
- la figure 8 est une vue schématique de détail montrant l'extrémité avant de l'outil de nettoyage, le véhicule étant en marche arrière.

[0010] De manière classique, l'outil de nettoyage selon l'invention est monté sur un véhicule composé d'un châssis sur lequel sont montés une cabine en partie avant, une cuve en partie arrière, et comprend des moyens d'aspiration et des moyens de brossage destinés à être associés à l'avant du châssis. Ces différents éléments sont bien connus et ne sont donc pas représentés ou détaillés sur les figures.

[0011] Les moyens de brossage comportent au moins un balai rotatif, monté en avant du véhicule sur un plateau porteur relié à une structure d'accouplement au châssis du véhicule, comportant des moyens pour assurer un réglage de la position du balai selon au moins deux directions, chacune indépendamment de l'autre. Dans l'exemple de réalisation donné dans la description et représenté sur les figures annexées, et notamment la figure 1, les moyens de brossage comportent trois balais (1) d'axe vertical, disposés sur un plateau porteur (2) à l'avant du châssis pour former un module monobloc de nettoyage, et la position des balais peut être réglée selon trois directions, chacune indépendamment des autres.

[0012] Le plateau porteur (2) est constitué d'un élément de forme sensiblement triangulaire, dont la partie élargie, correspondant à la base du triangle, est disposée vers l'avant selon le sens de déplacement du véhicule et la partie arrière rétrécie, correspondant au sommet du triangle, est reliée à l'extrémité libre d'une structure articulée (3) saillante en avant du châssis du véhicule. La structure (3), qui sera décrite plus en détail ci-après, est prévue pour relier l'outil de nettoyage au châssis du véhicule, en autorisant une pose, respectivement une dépose rapide, et pour raccorder les moyens d'aspiration, notamment une buse (10).

[0013] Les balais (1) sont montés sur le plateau porteur (2) selon un axe vertical perpendiculaire par rapport à

l'axe longitudinal de l'outil, de telle sorte que deux des balais soient disposés chacun à une des deux extrémités latérales de la partie élargie du plateau porteur (2), et le troisième balai en arrière à l'extrémité de la partie rétrécie dudit plateau porteur, les axes des trois balais (1) formant ainsi un triangle. Le plateau porteur (2) est monté en extrémité de la structure d'accouplement (3) qui est commandée par un vérin de basculement (4). Sous l'action du vérin (4), la structure (3), et donc le plateau porteur (2) avec les balais (1), peuvent être déplacés dans le plan horizontal, de la droite vers la gauche et inversement, selon l'axe longitudinal de déplacement du véhicule.

[0014] Le déplacement du plateau porteur (2) dans le plan vertical est commandé par le système de relevage du véhicule (non représenté), qui est directement associé à la structure d'accouplement (3) au moyen d'un axe (27) amovible.

[0015] La figure 5 représente de manière schématique l'outil selon l'invention, dans sa position normale d'utilisation, c'est-à-dire parallèlement par rapport au sol. En cas de forte déclivité de la zone à traiter, ou si des manœuvres sont nécessaires pour repositionner le véhicule sur la chaussée, on peut désolidariser l'outil de manière à ce que les balais (1) ne soient plus en contact avec le sol, en retirant l'axe (27). On pose ensuite l'ensemble sur une rampe, on abaisse le système de relevage du véhicule porteur et on réintroduit l'axe (27), comme on le voit à la figure 6. La partie avant de l'outil sera ainsi relevée d'un angle α par rapport au sol, et maintenue dans une position temporaire de franchissement.

[0016] Les moyens d'aspiration comportent une turbine (non représentée), de type classique (et qui de ce fait ne sera pas décrite dans la suite de la description) et un conduit flexible (11) coopérant avec la turbine. Une des extrémités du conduit (11) est reliée à la cuve de collecte au moyen d'une platine d'accouplement (12), et l'autre extrémité est prolongée par la buse d'aspiration (10) positionnée au dessus des balais (1), et prévue pour assurer la collecte des déchets ramenés par les balais (1) vers l'axe central du véhicule.

[0017] L'ensemble conduit flexible / buse d'aspiration (10 et 11) est relié au plateau porteur (2) par deux parallélogrammes (5a, 5b) articulés identiques, qui sont disposés à l'opposé l'un de l'autre aux extrémités latérales arrières du plateau porteur (2). Plus particulièrement, et comme on le voit à la figure 2, chacun des parallélogrammes (5a et 5b) est constitué de deux bras parallèles (5'), dont les extrémités sont articulées selon un axe horizontal (6) autour de rotules (6a, 6b, 6c et 6d) montées aux extrémités respectives de deux supports verticaux (7) sensiblement parallèles entre eux et sensiblement perpendiculaires au plateau porteur (2). Les parallélogrammes (5a et 5b), qui sont limités par une butée (25), permettent de commander le déplacement vertical ou le basculement longitudinal de la buse (10) qui pourra ainsi suivre le sol et s'adapter à celui-ci indépendamment du plateau (2), qui lui est relié par deux points de rotation.

[0018] Ces modalités structurelles permettent donc un déplacement en temps réel du plateau porteur (2) avec les balais (1) selon plusieurs directions, ici trois : par glissement dans le plan horizontal au moyen du vérin (4) ou dans le plan vertical et par basculement autour de l'axe longitudinal du véhicule. On optimise l'efficacité de la collecte des déchets qui sont regroupés par les balais (1), en générant un flux d'air directement à travers les brosses et en réduisant au minimum la distance qui sépare le point de regroupement des déchets de leur point d'aspiration.

[0019] Sur le dessus du plateau porteur (2), entre les extrémités supérieures des deux parallélogrammes (5a, 5b), on dispose un réservoir (8) pour des produits de nettoyage, dont le débit est commandé par une pompe doseuse (9).

[0020] Le bloc de nettoyage étant articulé en extrémité d'une structure permettant un mouvement selon au moins deux directions, ses déplacements sont directement induits par les obstacles rencontrés et/ou les particularités de la zone à traiter, et il n'est plus nécessaire d'associer au bloc de nettoyage des éléments de support en contact avec le sol, comme par exemples des roulettes, comme cela restait nécessaire avec les solutions illustrées par les documents connus de l'art antérieur.

[0021] En effet, comme on le voit sur les figures 3 et 4, le plateau porteur (2) est exclusivement supporté par la structure d'accouplement (3) fixée au châssis du véhicule, et ne comporte aucun moyen de support au sol dans sa partie inférieure, les brosses des balais (1) étant donc les seuls éléments de l'outil qui sont en contact avec le sol lorsque le véhicule est en marche.

[0022] On supprime ainsi un élément qui parfois constituait le maillon faible des ensembles de nettoyage, en raison de sa fragilité et de son usure rapide.

[0023] Pour absorber d'éventuels chocs latéraux, on prévoit un galet (26), amortisseur à chacune des deux extrémités avant du plateau porteur (2). Les galets (26), qui sont en rotation libre autour d'un axe vertical, permettent de replacer l'outil dans sa position optimale de fonctionnement en cas d'impact sur l'un ou l'autre des côtés du plateau porteur (2).

[0024] Le plateau porteur (2) est doté à sa base d'une jupe périphérique (13) réalisée dans un matériau souple.

[0025] La jupe (13) comporte différentes parties qui vont être décrites ci-dessous, et dont les dimensions sont déterminées de manière à recouvrir l'espace subsistant entre le bord inférieur du plateau porteur (2) et le sol lorsque l'outil est en position d'utilisation - c'est-à-dire les brosses étant en contact avec sol - pour ainsi définir une enceinte confinée sous ledit plateau porteur (2).

[0026] La présence d'une jupe périphérique partiellement étanche permet d'une part de maintenir les déchets qui sont collectés dans la zone d'aspiration telle que définie ci-avant, en évitant des projections et des pertes vers l'extérieur, et surtout de maintenir à l'intérieur de l'enceinte formée entre la paroi inférieure du plateau porteur (2) et le sol une dépression pour ainsi optimiser l'effet

d'aspiration.

[0027] En effet, en maintenant dans la zone confinée formée sous le plateau porteur (2) une pression inférieure à la pression atmosphérique, on maintient les déchets à l'intérieur de cette zone, et leur collecte par aspiration s'en trouve facilitée.

[0028] Le différentiel de pression entre, d'une part cette enceinte confinée qui correspond à la zone traitée par le bloc de nettoyage, et d'autre part le milieu extérieur, peut être réglé en ajustant depuis la cabine de commande le régime de la turbine reliée à l'autre extrémité du conduit flexible (11) et communiquant avec la cuve à déchets.

[0029] On observera dès ce stade que la combinaison des différentes particularités décrites ci-dessus permet grandement d'améliorer les performances de nettoyage.

[0030] La partie avant de la jupe (13), c'est-à-dire celle située à l'opposé de la structure d'accouplement (3), est constituée d'une bavette (14) mobile, articulée sur une charnière (15). La bavette (14) est associée à des moyens de pivotement permettant de basculer la charnière lorsque le véhicule est en marche arrière, de telle sorte que la bavette (14) racle le sol.

[0031] Plus particulièrement, les moyens de pivotement sont constitués d'inverseurs (16) latéraux comportant chacun une partie supérieure droite d'axe parallèle à la bavette (14) et faisant fonction de surface de liaison, prolongée par une partie inférieure recourbée vers l'avant, dont la longueur est définie de manière à ce que son extrémité libre affleure le sol lorsque le véhicule est en position de marche avant, l'outil étant en position d'utilisation.

[0032] En marche avant, et dans la mesure où une dépression est maintenue dans l'enceinte créée sous le plateau porteur (2), la bavette (14) est repoussée vers l'intérieur de l'enceinte et maintenue en position haute par les inverseurs (16) en contact avec le sol, comme on le voit en figure 7. Le basculement des inverseurs (16) vers l'arrière est limité par une butée (17). Ceci permet notamment d'assurer une alimentation en air ininterrompue au sein de l'enceinte définie par la jupe périphérique (13) sous le plateau porteur (2).

[0033] En marche arrière, les inverseurs (16) reprennent une position haute en basculant vers l'avant, avec un déplacement corrélatif vers le bas de la bavette (14) qui ne sera pas bloquée en position haute et fera alors office de racleur, comme on le voit à la figure 8.

[0034] La bavette (14) traite ainsi l'intégralité de la surface concernée en ramenant vers les balais rotatifs (1) les déchets et particules qui y sont présents pour permettre leur aspiration avec la même efficacité que lorsque le véhicule est en marche avant, tout en gérant le volume d'air admis dans l'enceinte formée sous le plateau porteur (2) lorsque le véhicule est en marche avant, afin de maintenir une alimentation suffisante pour assurer une aspiration efficace sans pour autant faire chuter la dépression volontairement entretenue sous le plateau porteur (2).

[0035] La partie arrière de la jupe (13), c'est-à-dire celle située à proximité de la structure d'accouplement (3), est constituée par une bande (18) réalisée dans un matériau souple, par exemple du caoutchouc, fixée dans la partie centrale du plateau porteur (2) et venant fermer la paroi arrière de l'enceinte définie sous le plateau porteur (2). En marche avant, la bande (18) fait fonction de racleur et repousse les débris au sol en les regroupant dans la zone d'aspiration en correspondance de la buse (10).

[0036] Enfin, les parois latérales de la jupe (13) reliant la bavette (14) et la bande souple (18) sont constituées de bandes latérales de liaison rigides destinées à empêcher les projections sur les côtés de débris regroupés vers les bâtais (1) par la bande (18), respectivement la bavette (14), selon que le véhicule est en marche avant ou arrière.

[0037] La description qui précède permet de constater les apports de l'outil de nettoyage selon l'invention. Le maintien d'une dépression ininterrompue dans l'outil de nettoyage combiné au positionnement de la buse d'aspiration directement dans le bloc de nettoyage et au travers des brosses, avec une mobilité en temps réel dudit bloc selon au moins deux directions éliminé en très grande partie tout risque de perte ou d'oubli sur le sol des particules et déchets rassemblés. Cette modalité originale permet au véhicule de travailler en marche arrière avec la même efficacité et les mêmes performances que lorsqu'il est en marche avant.

Revendications

1. Outil de nettoyage de surfaces pour un véhicule d'entretien de voirie, du type comportant un châssis sur lequel sont montés une cabine en partie avant et une cuve en partie arrière, l'outil de nettoyage comportant des moyens d'aspiration et des moyens de brosse composés d'au moins un balai rotatif (1) d'axe vertical destinés à être associés à l'avant du châssis, dans lequel les moyens de brosse sont disposés sur un plateau porteur (2) doté à sa base d'une jupe périphérique (13) définissant une enceinte confinée sous ledit plateau porteur (2), les moyens d'aspiration comportant une buse d'aspiration (10) positionnée au dessus des moyens de brosse (1), pour générer un flux d'air directement à travers lesdits moyens de brosse, **caractérisé en ce que** la jupe (13) comporte à l'avant une bavette (14), articulée sur une charnière (15) associée à des moyens de pivotement pour basculer ladite charnière lorsque le véhicule est en marche arrière et l'outil en position d'utilisation, de telle sorte que ladite bavette racle le sol, et pour repousser la bavette (14) vers l'intérieur de l'enceinte et la maintenir en position haute lorsque le véhicule est en marche avant, les moyens de pivotement étant constitués d'inver-

seurs (16) latéraux dont la longueur est définie de manière à ce que leurs extrémités libres affleurent le sol lorsque le véhicule est en position de marche avant et l'outil en position d'utilisation, la bavette (14) étant maintenue en position haute par lesdits inverseurs (16) en contact avec le sol.

2. Outil de nettoyage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plateau porteur (2) est monté en extrémité d'une structure d'accouplement (3) de l'outil de nettoyage au châssis du véhicule, cette structure comportant des moyens pour assurer un réglage de la position des moyens de brosse selon au moins deux directions indépendamment l'une de l'autre.
3. Outil de nettoyage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le plateau porteur (2) est exclusivement supporté par la structure d'accouplement (3) fixée au châssis du véhicule, et ne comporte aucun moyen de support au sol dans sa partie inférieure.
4. Outil de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie arrière de la jupe (13) est constituée d'une bande (18) souple fixée dans la partie centrale du plateau porteur (2) et venant fermer la paroi arrière de l'enceinte définie sous le plateau porteur (2).
5. Outil de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le plateau porteur (2) est relié à ses extrémités latérales arrière à deux parallélogrammes (5a, 5b) articulés identiques disposés à l'opposé l'un de l'autre pour commander le déplacement vertical ou le basculement longitudinal de la buse (10), chacun des parallélogrammes (5a et 5b) étant constitué de deux bras parallèles (5'), dont les extrémités sont articulées selon un axe horizontal (6) autour de rotules (6a, 6b, 6c et 6d) montées aux extrémités respectives de deux supports verticaux (7) sensiblement parallèles entre eux et sensiblement perpendiculaires au plateau porteur (2).
6. Outil de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le plateau porteur (2) comporte à chacune des deux extrémités avant un galet (26) amortisseur en rotation libre autour d'un axe vertical, pour replacer l'outil dans sa position optimale de fonctionnement en cas d'impact sur l'un ou l'autre de côtés du plateau porteur (2).

Patentansprüche

1. Oberflächenreinigungswerkzeug für ein Fahrbahinstandhaltungsfahrzeug vom Typ mit einem Fahr-

zeugrahmen, auf dem im vorderen Bereich eine Kabine angebracht ist, im hinteren Bereich ein Tank, sowie ein Reinigungswerkzeug, das Saugmittel mit Bürstmitteln kombiniert, die vorne am Fahrzeugrahmen mindestens einen Drehbesen (1) mit vertikaler Achse umfassen, wobei diese Bürstmittel auf einer Trägerplatte (2) angeordnet sind, die an ihrer Basis eine Umfangsschürze (13) aufweist, welche einen umschlossenen Raum entstehen lässt, und wobei diese Saugmittel eine über den Bürstmitteln angeordnete Saugdüse (10) umfassen, um einen direkten Luftstrom durch diese Bürstmittel zu schaffen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schürze (13) an der Vorderseite einen Latz (14) umfasst, der über ein Scharnier (15) beweglich verbunden ist, welches mit Schwenkmitteln kombiniert ist, um dieses Scharnier umzulegen, wenn das Fahrzeug im Rückwärtsgang fährt und wenn sich das Werkzeug in der Gebrauchsstellung befindet, so dass dieser Latz über den Boden streicht, und der Latz (14) nach hinten gedrückt wenn sich das Fahrzeug in Vorwärtsfahrposition befindet und die Schwenkmittel aus seitlichen Umkehrern (16) bestehen, deren Länge so festgelegt ist, dass ihre freien Enden den Boden berühren, wenn sich das Fahrzeug in Vorwärtsfahrposition befindet und wenn sich das Werkzeug in der Gebrauchsstellung befindet, wobei der Latz (14) nach hinten gedrückt und durch diese Umkehrer (16) sobald er den Boden berührt.

2. Reinigungswerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerplatte (2) am Ende einer Kupplungsstruktur (3) des Reinigungswerkzeugs am Fahrzeugrahmen montiert ist, wobei diese Struktur Mittel für die Positionsregelung der Bürstmittel in mindestens zwei voneinander unabhängige Richtungen aufweist.
3. Reinigungswerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerplatte (2) ausschließlich von der am Fahrzeugrahmen befestigten Kupplungsstruktur (3) getragen wird, und an ihrer Unterseite keinerlei Tragmittel am Boden aufweist.
4. Reinigungswerkzeug nach irgendeinem der vorausgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hintere Bereich der Schürze (13) aus einem im zentralen Bereich an der Trägerplatte (2) befestigten, und die Rückwand des unter der Trägerplatte (2) gebildeten umschlossenen Raums schließenden, flexiblen Streifen (18) besteht.
5. Reinigungswerkzeug nach irgendeinem der vorausgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerplatte (2) mit ihren hinteren seitlichen Enden mit zwei identischen beweglich verbundenen, einander gegenüberliegend angeordneten Parallelogrammen (5a, 5b) verbunden ist, um die senkrech-

te Verschiebung oder das Umlegen in Längsrichtung der Düse (10) zu steuern, wobei jedes der Parallelogramme (5a und 5b) aus zwei Parallellarmen (5') gebildet wird, deren Enden gemäß einer horizontalen Achse (6) mit Kugelgelenken (6a, 6b, 6c und 6d) beweglich verbunden sind, die an den jeweiligen Enden der beiden senkrechten Träger (7) angebracht sind, welche wesentlich zueinander parallel und wesentlich senkrecht zur Trägerplatte (2) sind.

6. Reinigungswerkzeug nach irgendeinem der vorausgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerplatte (2) an jedem ihrer beiden vorderen Enden eine frei um eine vertikale Achse rotierende Dämpfrolle (26) aufweist, um das Werkzeug im Falle einer Schlagwirkung auf die eine oder andere Seite der Trägerplatte (2) wieder in seine optimale Betriebsposition zu bringen.

Claims

1. Surface-cleaning tool for road maintenance vehicles having a frame on which are arranged a cabin front portion, a rear tank portion, the cleaning tool comprising suction means and brushing means with at least one brush (1) rotating around a vertical axis designed to be mounted at the front of the frame, in which the brushing means are arranged on a carrier plate (2), a peripheral skirt (13) being provided at the base of the carrier plate to form a closed area under said carrier plate (2), the suction means comprising a suction nozzle (10) arranged above the brushing means to generate air flow directly through said brushing means, **characterised in that** the skirt (13) has on the front part a flap (14) articulated on a hinge (15) associated to pivoting means to move said hinge when the vehicle is in reverse mode and the tool is in operating position, so that said flap (14) will scrape the ground, and to push the flap (14) towards the closed area and maintain it in the raised position when the vehicle is moving in the forward direction, the pivoting means being formed by side inverters (16) with a length that is defined so that their free ends are flush with the ground when the vehicle is moving in the forward direction and the tool in operating position, the flap (14) being maintained in the raised position by said inverters (16) into contact with the ground.
2. Cleaning tool according to claim 1, **characterised in that** the carrier plate (2) is mounted on one end of a coupling structure (3) for linking the cleaning tool to the vehicle frame, said structure having means for adjusting the position of the brushing means in at least two independent directions.
3. Cleaning tool according to claim 2, **characterised**

in that the carrier plate (2) is exclusively supported by the coupling structure (3) fixed to the vehicle frame, and has no floor stand in its lower part.

4. Cleaning tool according to one of the previous claims, **characterised in that** the rear part of the skirt (13) is formed by a flexible strip (18) fixed on the central part of the carrier plate (2) to form the rear wall of the closed area under said carrier plate (2). 5
10
5. Cleaning tool according to one of the previous claims, **characterised in that** the carrier plate (2) is connected at its side rear ends to two identical articulated parallelograms (5a, 5b) disposed at the opposite one from the other, to control the vertical movement or the longitudinal rotation of the nozzle (10), each one of said parallelograms (5a, 5b) consisting of two parallel arms (5'), the ends of said arms being horizontally articulated around bearings (6a, 6b, 6c and 6d) at the respective ends of two upright supports (7) being substantially parallel one from the other and substantially perpendicular to the carrier plate (2). 15
20
25
6. Cleaning tool according to one of the previous claims, **characterised in that** the carrier plate (2) comprises at each of its forward ends a damping bearing (28) mounted so as to rotate freely about a vertical axis for optimum operational repositioning of the tool in case of an impact on either side of the carrier plate (2). 30

35

40

45

50

55

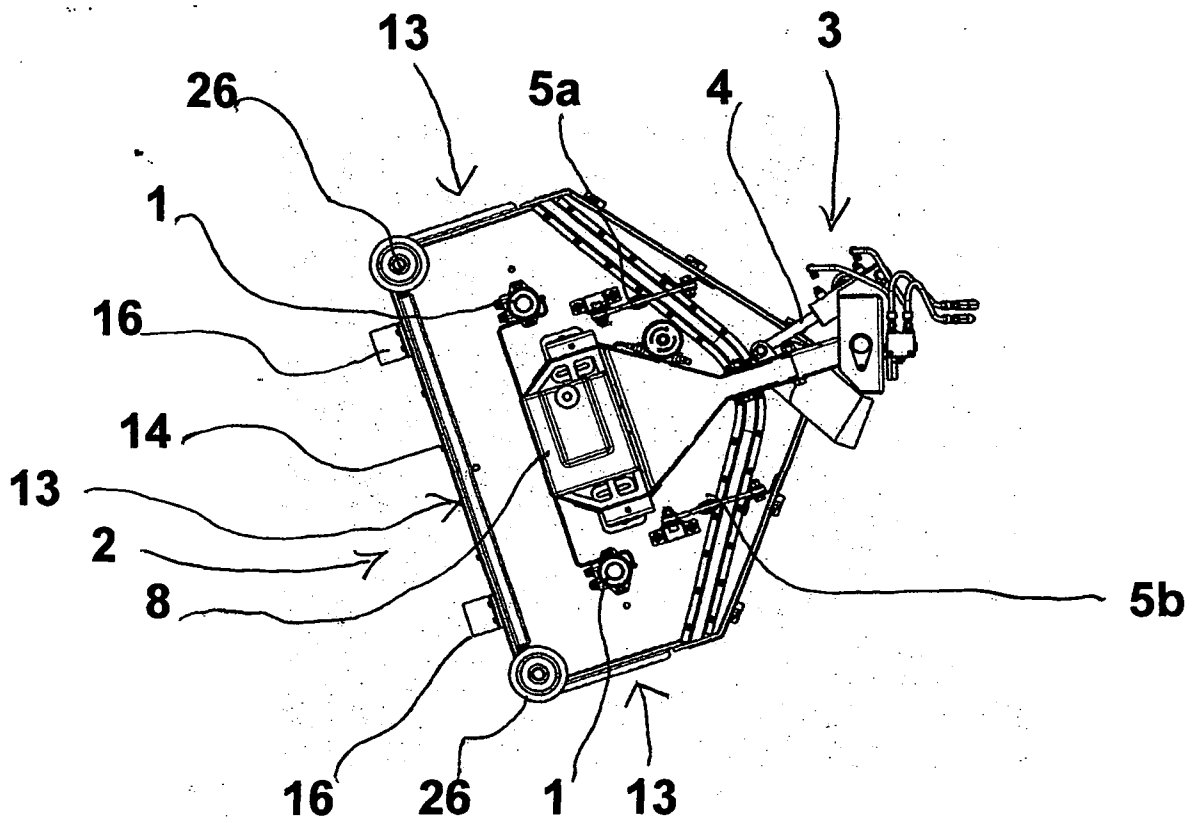


FIG. 1

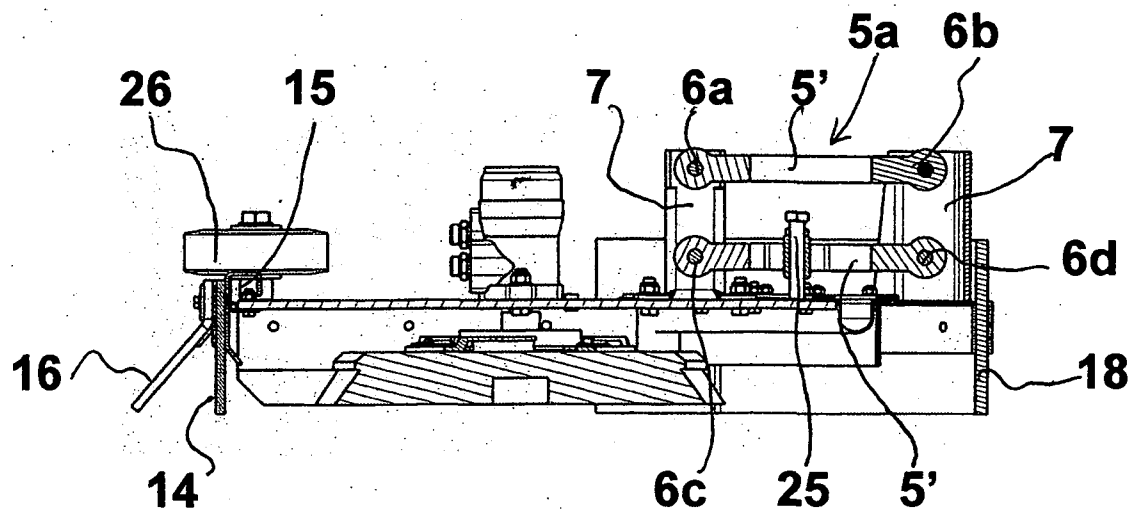


FIG. 2

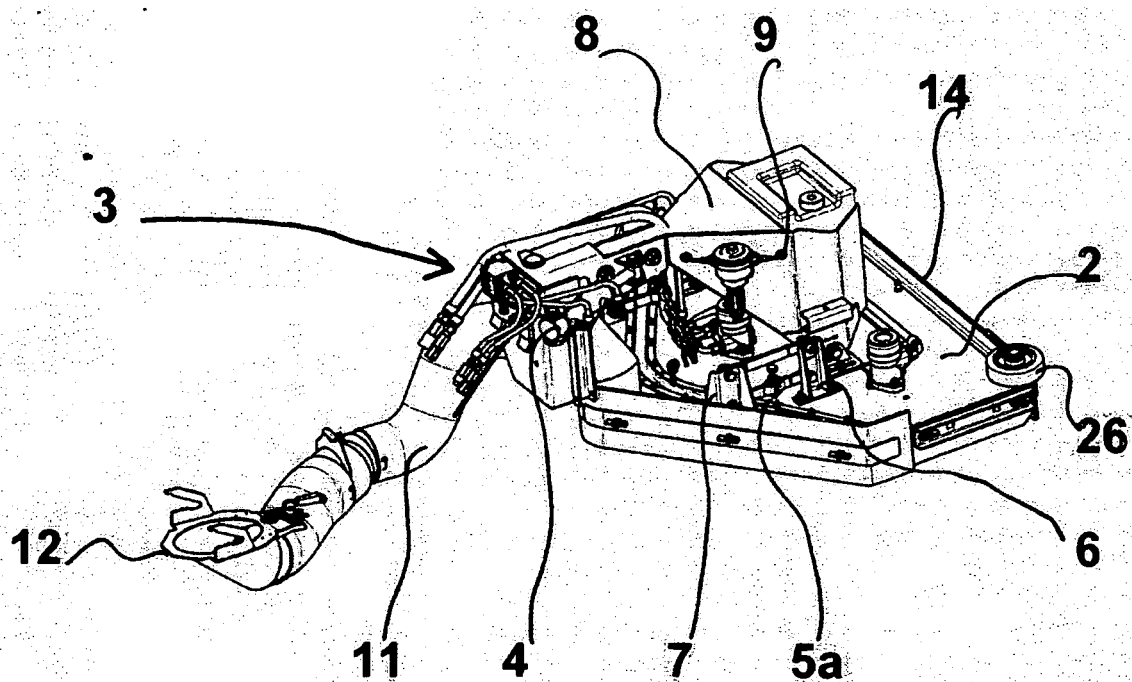


FIG.3

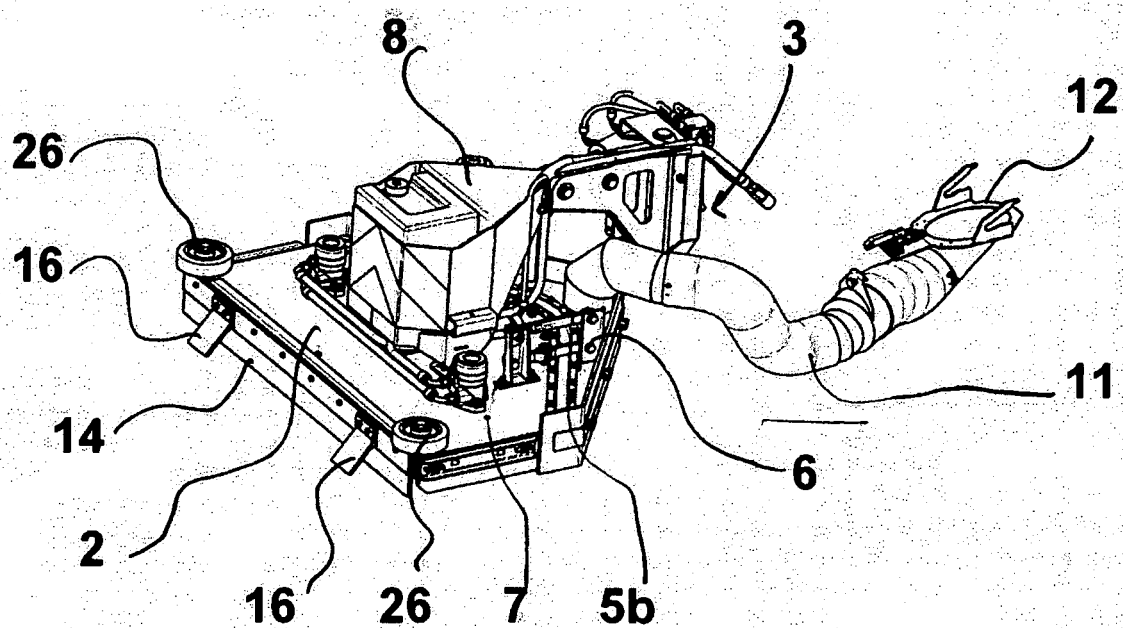


FIG.4

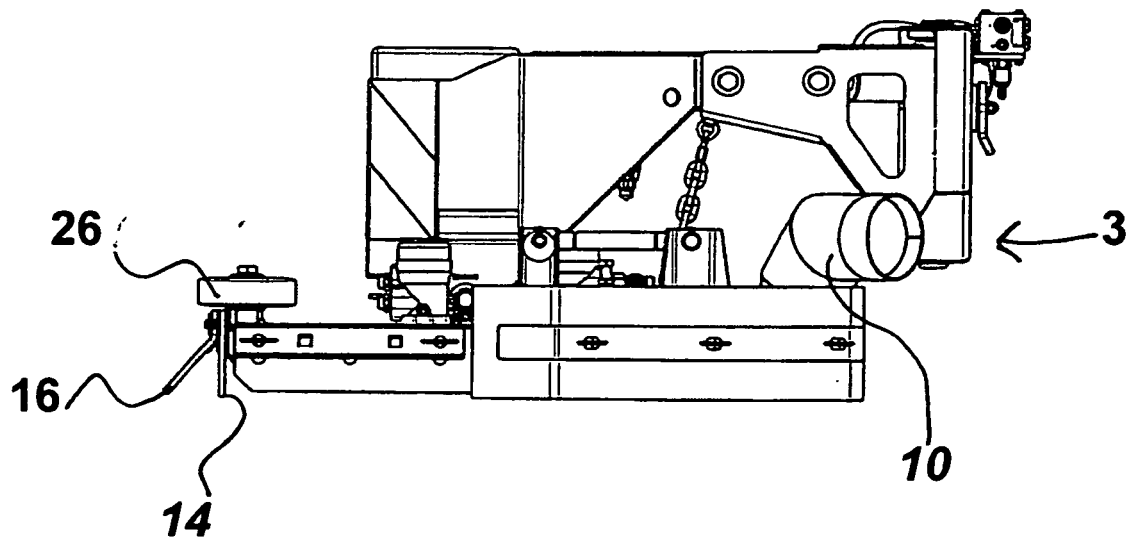


FIG. 5

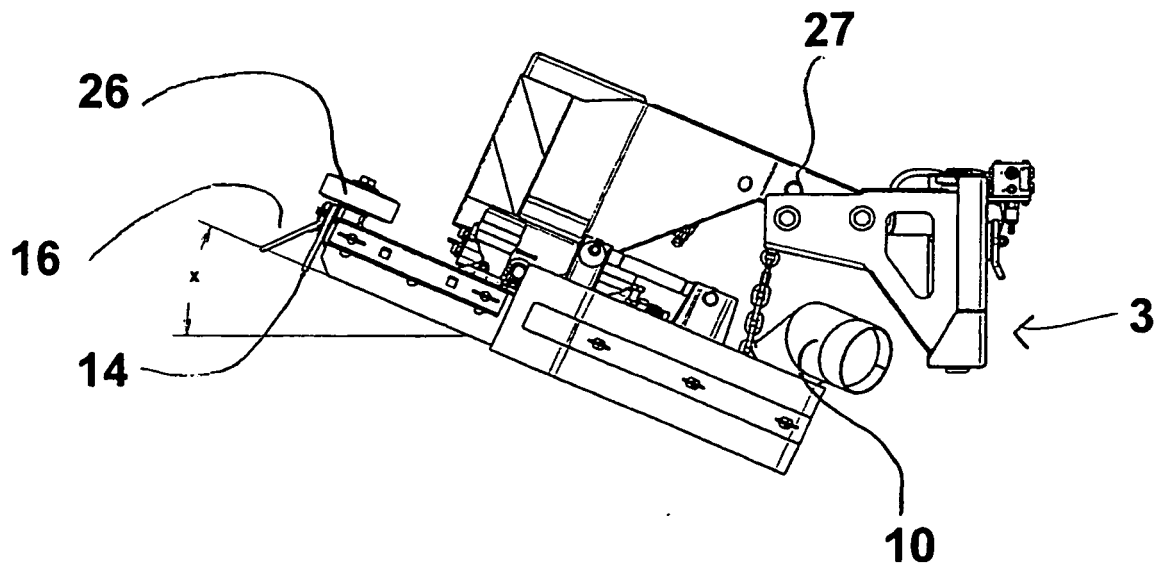
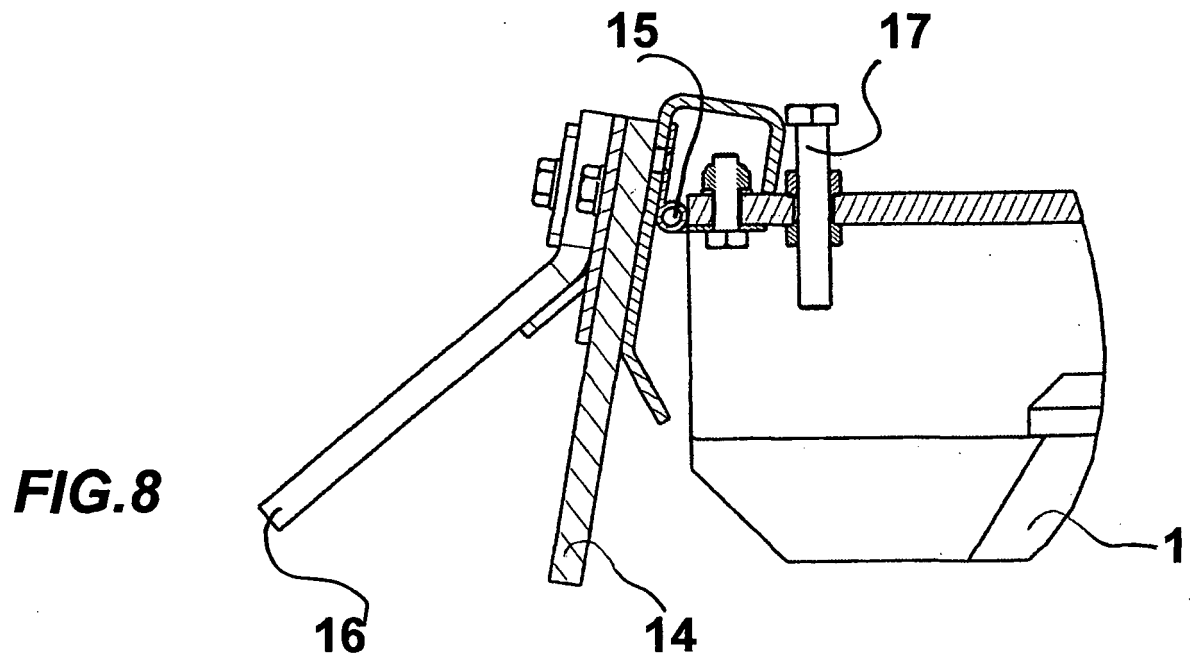
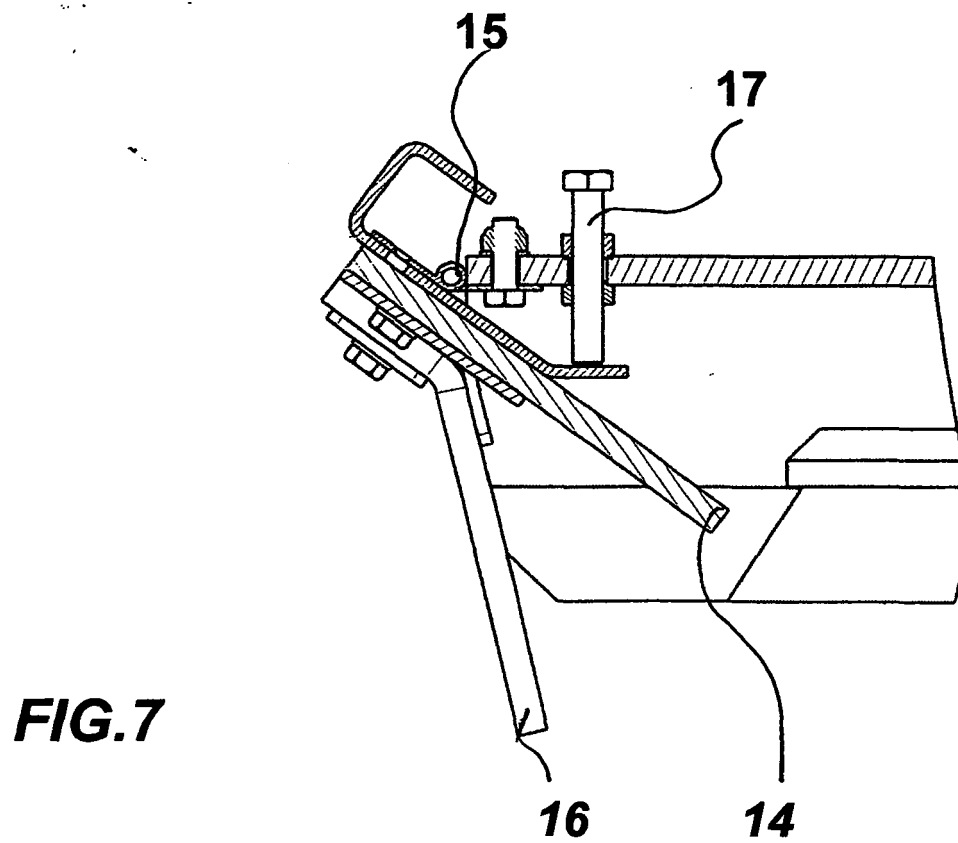


FIG. 6



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

- DE 9115578 [0004] [0005]
- DE 202006006573 U1 [0006]