



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.05.2023 Bulletin 2023/19

(21) Numéro de dépôt: **22205580.8**

(22) Date de dépôt: **04.11.2022**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A47L 5/36 ^(2006.01) **A47L 9/02** ^(2006.01)
A47L 9/04 ^(2006.01) **A47L 9/24** ^(2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A47L 9/0477; A47L 5/36; A47L 9/02; A47L 9/0411;
A47L 9/0433; A47L 9/244; A47L 9/248;
A47L 2201/00

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(30) Priorité: **09.11.2021 FR 2111900**

(71) Demandeur: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

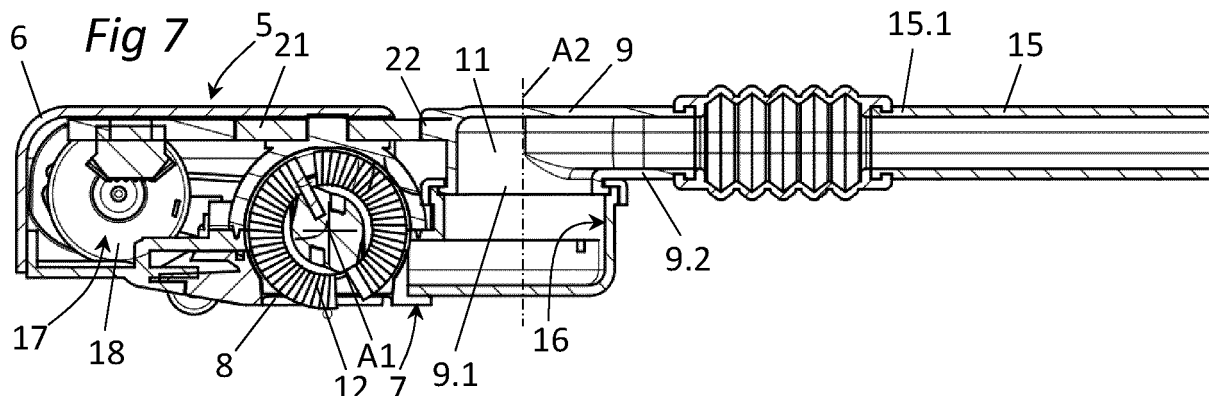
(72) Inventeurs:
• **JAVELLE, Valentin**
69134 ECULLY CEDEX (FR)
• **GANEM, Mathias**
69134 ECULLY CEDEX (FR)

(74) Mandataire: **Germain Maureau**
12, rue Boileau
69006 Lyon (FR)

(54) **TÊTE D'ASPIRATION PIVOTANTE**

(57) Le tête d'aspiration (5) comprend un corps de tête (6) pourvu d'une ouverture d'aspiration (8), et un organe de liaison (9) configuré pour être relié mécaniquement et fluidiquement à un tube d'aspiration (15) d'un aspirateur. Le corps de tête (6) est monté pivotant par rapport à l'organe de liaison (9) autour d'un axe de pivotement vertical (A2), et est configuré pour occuper, par rapport à l'organe de liaison (9), une position de fonc-

tionnement principale dans laquelle le corps de tête (6) s'étend sensiblement perpendiculairement au tube d'aspiration (15), et une position de pivotement dans laquelle le corps de tête (6) s'étend sensiblement parallèlement au tube d'aspiration (15). La tête d'aspiration (5) comporte un mécanisme d'entraînement motorisé (17) configuré pour entraîner en pivotement le corps de tête (6) autour de l'axe de pivotement (A2).



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine des aspirateurs équipés d'une tête d'aspiration permettant d'aspirer des poussières et des déchets présents sur une surface à nettoyer, et plus particulièrement au domaine des aspirateurs robots pouvant se déplacer de manière autonome sur une surface à nettoyer.

Etat de la technique

[0002] Les aspirateurs équipés d'une tête d'aspiration sont bien connus sur le marché, ceux-ci permettant de nettoyer des surfaces par aspiration pour l'évacuation des poussières et des déchets de faible granulométrie reposant sur celles-ci. La surface à aspirer peut par exemple être du carrelage, du parquet, du stratifié, de la moquette ou un tapis.

[0003] Le document US6532622 divulgue une tête d'aspiration comportant :

- un corps de tête pourvu d'une face inférieure qui est configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer, et d'une ouverture d'aspiration débouchant dans la face inférieure du corps de tête,
- un organe de liaison qui est relié fluidiquement à l'ouverture d'aspiration et qui est configuré pour être relié mécaniquement et fluidiquement à une portion d'extrémité distale d'un tube d'aspiration d'un aspirateur, le corps de tête étant monté pivotant par rapport à l'organe de liaison autour d'un axe de pivotement qui s'étend sensiblement verticalement lorsque le corps de tête repose sur une surface horizontale, et
- une paire d'éléments élastiques qui sont configurés pour solliciter élastiquement le corps de tête et l'organe de liaison dans une configuration prédéterminée dans laquelle le corps de tête s'étend perpendiculairement au tube d'aspiration lorsque l'organe de liaison est relié mécaniquement à la portion d'extrémité distale du tube d'aspiration.

[0004] Lorsqu'un utilisateur souhaite procéder par exemple au nettoyage d'une surface présentant une largeur inférieure à celle de la tête d'aspiration, l'utilisateur met en contact un bord latéral du corps de tête contre une paroi verticale délimitant la surface à nettoyer et déplace ensuite le corps de tête vers l'avant de manière à induire un pivotement du corps de tête vers la gauche ou vers la droite selon angle de pivotement d'environ 90°, et ce à l'encontre de la force de rappel exercée sur le corps de tête par l'un des éléments élastiques précités. Puis, l'utilisateur procède au nettoyage de la surface précitée en maintenant le bord avant du corps de tête contre

la paroi verticale précitée, de manière à éviter que les éléments élastiques ne sollicitent le corps de tête dans la configuration prédéterminée.

[0005] Bien que la tête d'aspiration décrite dans le document US6532622 permette d'atteindre (en pivotant le corps de tête vers la gauche ou vers la droite selon un angle de pivotement égal à 90°) des zones qui sont étroites et généralement inaccessibles avec une tête d'aspiration standard, l'utilisation d'une telle tête d'aspiration s'avère complexe et malaisée. De plus, la configuration de la tête d'aspiration décrite dans le document US6532622 est difficilement transposable à une tête d'aspiration pour aspirateur robot.

Résumé de l'invention

[0006] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

[0007] Le problème technique à la base de l'invention consiste notamment à fournir une tête d'aspiration qui soit de structure simple et économique, tout en permettant de procéder à un nettoyage aisé de zones étroites.

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet une tête d'aspiration comprenant :

- un corps de tête pourvu d'une face inférieure qui est configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer, et d'une ouverture d'aspiration débouchant dans la face inférieure du corps de tête, et
- un organe de liaison qui est relié fluidiquement à l'ouverture d'aspiration et qui est configuré pour être relié mécaniquement et fluidiquement à une portion d'extrémité distale d'un tube d'aspiration d'un aspirateur, tel qu'un aspirateur robot, le corps de tête étant monté pivotant par rapport à l'organe de liaison autour d'un axe de pivotement qui s'étend sensiblement verticalement lorsque le corps de tête repose sur une surface horizontale.

[0009] Le corps de tête est configuré pour occuper, par rapport à l'organe de liaison, au moins une position de fonctionnement principale dans laquelle, lorsque l'organe de liaison est relié mécaniquement au tube d'aspiration et que l'axe de pivotement s'étend verticalement, le corps de tête présente un encombrement latéral, mesuré selon une direction de mesure qui est horizontale et perpendiculaire au tube d'aspiration, ayant une première valeur d'encombrement, et une position de pivotement dans laquelle, lorsque l'organe de liaison est relié mécaniquement au tube d'aspiration et que l'axe de pivotement s'étend verticalement, le corps de tête présente un encombrement latéral, mesuré selon la direction de mesure, ayant une deuxième valeur d'encombrement qui est inférieure à la première valeur d'encombrement.

[0010] La tête d'aspiration comporte en outre un mécanisme d'entraînement motorisé comportant un moteur d'entraînement configuré pour entraîner en pivotement

le corps de tête par rapport à l'organe de liaison et autour de l'axe de pivotement, le mécanisme d'entraînement motorisé étant configuré pour déplacer le corps de tête au moins entre la position de fonctionnement principale et la position de pivotement.

[0011] Une telle configuration de la tête d'aspiration permet de commander aisément un pivotement du corps de tête dans la position de pivotement (par exemple via l'actionnement par un utilisateur d'un bouton de commande prévu sur une poignée de préhension de l'aspirateur lorsque la tête d'aspiration selon la présente invention équipe un aspirateur traineau, ou via l'émission d'un signal de commande par une unité de commande de l'aspirateur lorsque la tête d'aspiration selon la présente invention équipe un aspirateur robot), et donc de réaliser un nettoyage aisé d'une zone étroite.

[0012] La tête d'aspiration peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps de tête est configuré de telle sorte que, lorsque le corps de tête occupe la position de fonctionnement principale et que l'organe de liaison est relié mécaniquement au tube d'aspiration, le corps de tête s'étend sensiblement perpendiculairement au tube d'aspiration, et de telle sorte que, lorsque le corps de tête occupe la position de pivotement et que l'organe de liaison est relié mécaniquement au tube d'aspiration, le corps de tête s'étend sensiblement parallèlement au tube d'aspiration.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moteur d'entraînement est disposé dans le corps de tête. Une telle disposition du moteur d'entraînement permet d'éviter un positionnement de ce dernier dans le tube d'aspiration, et donc de limiter l'encombrement du tube d'aspiration et de simplifier la fabrication de ce dernier.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, le mécanisme d'entraînement motorisé comporte un mécanisme de transmission de mouvement qui est couplé mécaniquement à un arbre de sortie du moteur d'entraînement et à l'organe de liaison, le mécanisme de transmission de mouvement étant disposé au moins en partie dans le corps de tête et étant configuré pour transmettre un mouvement de rotation de l'arbre de sortie du moteur d'entraînement à l'organe de liaison.

[0016] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de liaison comporte un secteur denté qui est couplé mécaniquement au mécanisme de transmission de mouvement. De façon avantageuse, le secteur denté est centré sur l'axe de pivotement.

[0017] Selon un mode de réalisation de l'invention, le mécanisme de transmission de mouvement comporte un dispositif d'engrenage ou un train d'engrenage couplé mécaniquement à l'arbre de sortie du moteur d'entraînement et au secteur denté.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, le secteur denté s'étend sensiblement horizontalement lorsque le corps de tête repose sur une surface horizontale.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps de tête est allongé et s'étend globalement selon une direction d'extension principale.

[0020] Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps de tête présente une forme globalement rectangulaire.

[0021] Selon un mode de réalisation de l'invention, le mécanisme d'entraînement motorisé est configuré pour faire pivoter le corps de tête, autour de l'axe de pivotement et à partir de la position de fonctionnement principale, selon un angle de pivotement maximal égal à environ 90°, de telle sorte que la position de pivotement du corps de tête correspond à une position de pivotement maximal du corps de tête à partir de la position de fonctionnement principale.

[0022] Selon un mode de réalisation de l'invention, le mécanisme d'entraînement motorisé est configuré pour faire pivoter le corps de tête, autour de l'axe de pivotement et à partir de la position de fonctionnement principale, dans un premier sens de pivotement et selon un premier angle de pivotement maximal égal à environ 90°, et dans un deuxième sens de pivotement, opposé au premier sens de pivotement, et selon un deuxième angle de pivotement maximal égal à environ 90°.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps de tête est configuré pour s'étendre au moins en partie en dessous du tube d'aspiration lorsque l'organe de liaison est relié mécaniquement au tube d'aspiration et que le corps de tête occupe la position de pivotement. Une telle configuration de la tête d'aspiration permet de limiter l'encombrement latéral de la tête d'aspiration occupe la position de fonctionnement principale, et donc d'assurer un accès aisé à des zones relativement étroites à nettoyer.

[0024] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de liaison comporte une partie de montage montée articulée sur le corps de tête par l'intermédiaire d'une liaison pivot définissant l'axe de pivotement, et une partie de liaison qui est configurée pour être reliée mécaniquement et fluidiquement au tube d'aspiration.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de montage est globalement cylindrique. Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de montage présente un axe central qui est confondu avec l'axe de pivotement et qui est configuré pour s'étendre sensiblement verticalement lorsque le corps de tête repose sur une surface horizontale.

[0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de liaison est tubulaire et présente un axe longitudinal central. De façon avantageuse, l'axe longitudinal central de la partie de liaison est configuré pour être sensiblement confondu avec un axe longitudinal central du tube d'aspiration lorsque l'organe de liaison est relié mécaniquement au tube d'aspiration.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'axe longitudinal central de la partie de liaison est configuré pour s'étendre sensiblement horizontalement lorsque le corps de tête repose sur une surface horizontale.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de liaison comporte un passage d'aspiration comprenant une première extrémité reliée fluidiquement à l'ouverture d'aspiration et une deuxième extrémité configurée pour être reliée fluidiquement au tube d'aspiration.

[0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps de tête comporte un logement cylindrique dans lequel est montée articulée la partie de montage, le logement cylindrique étant relié fluidiquement à l'ouverture d'aspiration. De façon avantageuse, le logement cylindrique comporte une paroi périphérique interne configurée pour coopérer avec une paroi périphérique externe de la partie de montage.

[0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, la tête d'aspiration comporte une brosse de nettoyage rotative montée mobile en rotation dans le corps de tête autour d'un axe de rotation de brosse.

[0031] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'axe de rotation de brosse est sensiblement horizontal lorsque le corps de tête repose sur une surface horizontale.

[0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'axe de rotation de brosse est sensiblement parallèle à la direction d'extension principale du corps de tête.

[0033] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moteur d'entraînement est situé à l'avant de la brosse de nettoyage rotative. Une telle disposition du moteur d'entraînement permet de mieux répartir les masses des différents composants situés dans la tête d'aspiration.

[0034] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'arbre de sortie du moteur d'entraînement est sensiblement parallèle à l'axe de rotation de brosse.

[0035] Selon un mode de réalisation de l'invention, la tête d'aspiration comporte un mécanisme d'entraînement de brosse comportant un moteur électrique qui est disposé dans le corps de tête et qui est configuré pour entraîner en rotation la brosse de nettoyage rotative autour de l'axe de rotation de brosse.

[0036] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moteur électrique et le moteur d'entraînement sont disposés de part et d'autre d'un plan vertical médian du corps de tête. Une telle disposition du moteur électrique et du moteur d'entraînement permet de mieux répartir les masses des différents composants situés dans la tête d'aspiration.

[0037] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'axe de pivotement s'étend dans le plan vertical médian du corps de tête.

[0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moteur électrique et le moteur d'entraînement sont sensiblement alignés. Une telle disposition du moteur électrique et du moteur d'entraînement permet également de mieux répartir les masses des différents composants situés dans la tête d'aspiration.

[0039] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ouverture d'aspiration est allongée et s'étend sensiblement parallèlement à la direction d'extension principale

du corps de tête.

[0040] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de liaison est solidaire de la portion d'extrémité distale du tube d'aspiration.

[0041] La présente invention concerne en outre un aspirateur, tel qu'un robot de nettoyage autonome pouvant se déplacer de manière autonome sur une surface à nettoyer, comprenant :

- un corps principal,
- une tête d'aspiration selon la présente invention,
- un tube d'aspiration qui relie mécaniquement la tête d'aspiration au corps principal, le tube d'aspiration comportant une portion d'extrémité distale qui est reliée mécaniquement et fluidiquement à l'organe de liaison de la tête d'aspiration, et
- une unité d'aspiration qui est fixée au corps principal et qui est configurée pour générer un flux d'air à travers l'ouverture d'aspiration, l'organe de liaison et le tube d'aspiration.

[0042] Selon un mode de réalisation de l'invention, la tête d'aspiration est montée mobile par rapport au corps principal entre une configuration déployée dans laquelle la tête d'aspiration est éloignée du corps principal, et une configuration rétractée dans laquelle la tête d'aspiration est rapprochée du corps principal.

[0043] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'aspirateur comporte un mécanisme d'entraînement de tête configuré pour déplacer la tête d'aspiration entre la configuration déployée et la configuration rétractée.

[0044] Selon un mode de réalisation de l'invention, le tube d'aspiration est configuré pour occuper une première configuration de tube dans laquelle la portion d'extrémité distale du tube d'aspiration s'étend au-delà du corps principal, et avantageusement au-delà d'une partie avant du corps principal, d'une première distance de déploiement, et une deuxième configuration de tube dans laquelle la portion d'extrémité distale du tube d'aspiration s'étend au-delà du corps principal, et avantageusement au-delà de la partie avant du corps principal, d'une deuxième distance de déploiement supérieure à la première distance de déploiement. De façon avantageuse, le tube d'aspiration est télescopique.

[0045] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'aspirateur est configuré de telle sorte qu'un changement de configuration du tube d'aspiration de la deuxième configuration de tube à la première configuration de tube entraîne un déplacement de la tête d'aspiration de la configuration déployée à la configuration rétractée, et de telle sorte qu'un changement de configuration du tube d'aspiration de la première configuration de tube à la deuxième configuration de tube entraîne un déplacement de la tête d'aspiration de la configuration rétractée à la configuration déployée.

Brève description des figures

[0046] On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description donnée ci-après de plusieurs modes de réalisation de l'invention présentés à titre d'exemples non limitatifs, en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue partielle en perspective de dessus d'un robot de nettoyage autonome selon un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une vue partielle de côté du robot de nettoyage autonome de la figure 1 montrant une tête d'aspiration du robot de nettoyage autonome en configuration rétractée.

La figure 3 est une vue partielle de côté du robot de nettoyage autonome de la figure 1 montrant la tête d'aspiration en cours de déploiement.

La figure 4 est une vue partielle de côté du robot de nettoyage autonome de la figure 1 montrant la tête d'aspiration en configuration déployée.

La figure 5 est une vue en perspective de la tête d'aspiration du robot de nettoyage autonome de la figure 1.

La figure 6 est une vue en perspective de la tête d'aspiration de la figure 5, dans laquelle un capot supérieur de la tête d'aspiration a été déposé.

La figure 7 est une vue en coupe longitudinale de la tête d'aspiration de la figure 5.

La figure 8 est une de dessus de la tête d'aspiration dans une position de fonctionnement principale.

La figure 9 est une de dessus de la tête d'aspiration dans une position de pivotement.

La figure 10 est une vue en perspective d'une tête d'aspiration appartenant à un robot de nettoyage selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, dans laquelle un capot supérieur de la tête d'aspiration a été déposé.

La figure 11 est une vue en coupe longitudinale d'une tête d'aspiration appartenant à un robot de nettoyage selon un troisième mode de réalisation de l'invention.

La figure 12 est une vue en perspective d'une tête d'aspiration appartenant à un robot de nettoyage selon un quatrième mode de réalisation de l'invention.

La figure 13 est une vue en perspective de la tête d'aspiration de la figure 12, dans laquelle un capot

supérieur de la tête d'aspiration a été déposé.

Description détaillée

[0047] Seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention sont représentés. Pour faciliter la lecture des dessins, les mêmes éléments portent les mêmes références d'une figure à l'autre.

[0048] On notera que dans ce document, les termes "horizontal", "vertical", "inférieur", "supérieur", "dessous" employés pour décrire l'aspirateur ou la tête d'aspiration font références à l'aspirateur et/ou à la tête d'aspiration en situation d'usage lorsqu'ils reposent sur un sol à nettoyer qui est plat et horizontal.

[0049] Les figures 1 à 9 représentent un aspirateur robot 2 configuré pour se déplacer de manière autonome sur une surface à nettoyer.

[0050] L'aspirateur robot 2 comporte notamment un corps principal 3 et des moyens de déplacement 4 configurés pour déplacer le corps principal 3 sur la surface à nettoyer et selon une direction de déplacement principale D.

[0051] L'aspirateur robot 2 objet de la présente invention est conçu, comme la majorité des aspirateurs robots, pour nettoyer efficacement les sols lorsqu'il se déplace selon une direction de déplacement parallèle à l'axe longitudinal de l'aspirateur robot 2 et selon un sens de déplacement prédéterminé. La direction de déplacement parallèle à l'axe longitudinal de l'aspirateur robot et le sens de déplacement prédéterminé définissent la direction de déplacement principale D de l'aspirateur robot 2 objet de la présente invention. Il convient d'être noté que les termes « avant » et « arrière » dans le présent document sont identifiés par rapport à la direction de déplacement principale D de l'aspirateur robot 2.

[0052] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9, les moyens de déplacement 4 comportent notamment deux chenilles de déplacement. Cependant, selon une variante de réalisation de l'invention, les moyens de déplacement 4 pourraient par exemple comporter une ou plusieurs paire(s) de roues motrices.

[0053] L'aspirateur robot 2 comporte en outre une tête d'aspiration 5 comportant un corps de tête 6 pourvu d'une face inférieure 7 qui est configurée pour être orientée vers la surface à nettoyer et avantageusement placée à l'avant de l'aspirateur robot, et d'une ouverture d'aspiration 8 débouchant dans la face inférieure 7 du corps de tête 6. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9, le corps de tête 6 présente une forme globalement rectangulaire et s'étend globalement selon une direction d'extension principale. De façon avantageuse, l'ouverture d'aspiration 8 est allongée et s'étend sensiblement parallèlement à la direction d'extension principale du corps de tête 6.

[0054] La tête d'aspiration 5 comporte en outre un organe de liaison 9 qui est fixé au corps de tête 6 et qui définit un passage d'aspiration 11 comprenant une première extrémité qui est reliée fluidiquement à l'ouverture

d'aspiration 8 et une deuxième extrémité qui est opposée à la première extrémité.

[0055] La tête d'aspiration 5 peut éventuellement comporter en outre une brosse de nettoyage rotative 12 montée mobile en rotation dans le corps de tête 6 autour d'un axe de rotation de brosse A1 qui s'étend sensiblement parallèlement à la direction d'extension principale du corps de tête 6 et qui est sensiblement horizontal lorsque le corps de tête 6 repose sur une surface horizontale.

[0056] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9, la tête d'aspiration 5 comporte un mécanisme d'entraînement de brosse 13 comportant un moteur électrique 14 qui est disposé dans le corps de tête 6 et qui est configuré pour entraîner en rotation la brosse de nettoyage rotative 12 autour de l'axe de rotation de brosse A1.

[0057] L'aspirateur robot 2 comporte de plus un tube d'aspiration 15 comportant une portion d'extrémité distale 15.1 qui est fixée à l'organe de liaison 9 et qui est reliée fluidiquement à l'ouverture d'aspiration 8 via le passage d'aspiration 11, et une portion d'extrémité proximale qui est fixée, directement ou indirectement, au corps principal 3. De façon avantageuse, le tube d'aspiration 15 présente une section transversale rectangulaire ou cylindrique, et présente un axe longitudinal central.

[0058] Comme montré plus particulièrement sur les figures 8 et 9, la tête d'aspiration 5 est montée pivotante par rapport au tube d'aspiration 15 autour d'un axe de pivotement A2 qui s'étend sensiblement verticalement lorsque la tête d'aspiration 5 repose sur une surface horizontale.

[0059] A cet effet, l'organe de liaison 9 comprend une partie de montage 9.1 montée articulée sur le corps de tête 6 par l'intermédiaire d'une liaison pivot définissant l'axe de pivotement A2 précité, et une partie de liaison 9.2 à laquelle est reliée mécaniquement et fluidiquement la portion d'extrémité distale 15.1 du tube d'aspiration 15. De façon avantageuse, la liaison pivot est située dans une partie arrière du corps de tête 6, et l'axe de pivotement A2 s'étend dans le plan vertical médian P du corps de tête 6.

[0060] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9, la partie de montage 9.1 est globalement cylindrique, et présente un axe central qui est configuré pour s'étendre sensiblement verticalement lorsque le corps de tête 6 repose sur une surface horizontale. La partie de montage 9.1 est montée articulée dans un logement cylindrique 16 qui est prévu sur le corps de tête 6 et qui est relié fluidiquement à l'ouverture d'aspiration 8. De façon avantageuse, le logement cylindrique 16 comporte une paroi périphérique interne configurée pour coopérer avec une paroi périphérique externe de la partie de montage 9.1.

[0061] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9, la partie de liaison 9.2 est tubulaire et s'étend radialement par rapport à la partie de montage 9.1. La partie de liaison 9.2 présente un axe longitudinal central qui est configuré pour être sensiblement confon-

du avec l'axe longitudinal central du tube d'aspiration 15 lorsque la partie de liaison 9.2 est reliée mécaniquement au tube d'aspiration 15. De façon avantageuse, l'axe longitudinal central de la partie de liaison 9.2 est configuré pour s'étendre sensiblement horizontalement lorsque le corps de tête 6 repose sur une surface horizontale.

[0062] Comme montré sur les figures 5 à 9, la partie de liaison 9.2 peut être reliée mécaniquement au tube d'aspiration par l'intermédiaire d'une pièce de liaison. Toutefois, comme montré sur les figures 1 à 4, la partie de liaison 9.2 peut être directement reliée mécaniquement au tube d'aspiration 15, par l'intermédiaire d'un embout de raccordement mâle ou femelle prévu sur la partie de liaison 9.2 et d'un embout de raccordement femelle ou mâle prévu sur la portion d'extrémité distale 15.1 du tube d'aspiration 15. La partie de liaison 9.2 pourrait également être fixée au tube d'aspiration 15 par tout autre moyen de fixation approprié.

[0063] La tête d'aspiration 5 comporte en outre un mécanisme d'entraînement motorisé 17 comportant un moteur d'entraînement 18 qui est disposé dans le corps de tête 6 et qui est configuré pour entraîner en pivotement le corps de tête 6 par rapport à l'organe de liaison 9, et donc par rapport au tube d'aspiration 15, et autour de l'axe de pivotement A2.

[0064] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9, le moteur électrique 14 et le moteur d'entraînement 18 sont alignés, et sont disposés de part et d'autre du plan vertical médian P du corps de tête 6. Cependant, selon une variante de réalisation de l'invention, les arbres de sortie du moteur électrique 14 et du moteur d'entraînement 18 pourraient être décalés selon la direction de déplacement principale D.

[0065] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9, le moteur d'entraînement 18 est situé à l'avant de la brosse de nettoyage rotative 12, et l'arbre de sortie du moteur d'entraînement 18 est parallèle à l'axe de rotation de brosse A1. Cependant, selon une variante de réalisation de l'invention, le moteur d'entraînement 18 pourrait être situé à l'arrière de la brosse de nettoyage rotative 12.

[0066] Le mécanisme d'entraînement motorisé 17 comporte également un mécanisme de transmission de mouvement 19 qui est couplé mécaniquement à l'arbre de sortie du moteur d'entraînement 18 et à l'organe de liaison 9, et qui est donc configuré pour transmettre un mouvement de rotation de l'arbre de sortie du moteur d'entraînement 18 à l'organe de liaison 9. De façon avantageuse, le mécanisme de transmission de mouvement 19 est disposé au moins en partie dans le corps de tête 6.

[0067] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9, le mécanisme de transmission de mouvement 19 comporte un train d'engrenage 21 qui est couplé mécaniquement à l'arbre de sortie du moteur d'entraînement 18 et à un secteur denté 22 prévu sur l'organe de liaison 9 et centré sur l'axe de pivotement A2. De façon avantageuse, le secteur denté 22 s'étend sensiblement horizontalement lorsque le corps de tête 6 repose sur

une surface horizontale.

[0068] Le corps de tête 6 est plus particulièrement configuré pour occuper, par rapport à l'organe de liaison 9, au moins :

- une position de fonctionnement principale (voir notamment les figures 1, 5 et 8) dans laquelle le corps de tête 6 s'étend sensiblement perpendiculairement au tube d'aspiration 15 lorsque la partie de liaison 9.2 est reliée mécaniquement au tube d'aspiration 15,
- une première position de pivotement (correspondant à un pivotement de 90° du corps de tête 6 à partir de la position de fonctionnement principale et selon un premier sens de pivotement) dans laquelle le corps de tête 6 s'étend sensiblement parallèlement au tube d'aspiration 15 lorsque la partie de liaison 9.2 est reliée mécaniquement au tube d'aspiration 15, et
- une deuxième position de pivotement (correspondant à un pivotement de 90° du corps de tête 6 à partir de la position de fonctionnement principale et selon un deuxième sens de pivotement opposé au premier sens de pivotement) dans laquelle le corps de tête 6 s'étend également sensiblement parallèlement au tube d'aspiration 15 lorsque la partie de liaison 9.2 est reliée mécaniquement au tube d'aspiration 15.

[0069] De façon avantageuse, le corps de tête 5 est configuré de telle sorte que, lorsque le corps de tête 5 occupe la position de fonctionnement principale et que l'axe de pivotement A2 s'étend verticalement, le corps de tête 5 présente un encombrement latéral, mesuré selon une direction de mesure qui est horizontale et perpendiculaire au tube d'aspiration 15, ayant une première valeur d'encombrement, et de telle sorte que, lorsque le corps de tête 5 occupe la première position de pivotement ou la deuxième position de pivotement et que l'axe de pivotement A2 s'étend verticalement, le corps de tête 5 présente un encombrement latéral, mesuré selon la direction de mesure, ayant une deuxième valeur d'encombrement qui est inférieure à la première valeur d'encombrement.

[0070] Le mécanisme d'entraînement motorisé 17 est configuré pour déplacer le corps de tête 6 entre la position de fonctionnement principale et la première position de pivotement, et entre la position de fonctionnement principale et la deuxième position de pivotement.

[0071] Le mécanisme d'entraînement motorisé 17 est plus particulièrement configuré pour faire pivoter le corps de tête 6, autour de l'axe de pivotement A2 et à partir de la position de fonctionnement principale, dans le premier sens de pivotement et selon un premier angle de pivotement maximal égal à 90°, et pour faire pivoter le corps de tête 6, autour de l'axe de pivotement A2 et à partir de

la position de fonctionnement principale, dans le deuxième sens de pivotement et selon un deuxième angle de pivotement maximal égal à 90°.

[0072] Ainsi, de façon avantageuse, la première position de pivotement du corps de tête 6 correspond à une première position de pivotement maximal du corps de tête 6 à partir de la position de fonctionnement principale et selon le premier sens de pivotement, et la deuxième position de pivotement du corps de tête 6 correspond à une deuxième position de pivotement maximal du corps de tête 6 à partir de la position de fonctionnement principale et selon le deuxième sens de pivotement.

[0073] Comme montré plus particulièrement sur la figure 9, le corps de tête 6 est configuré pour s'étendre au moins en partie en dessous du tube d'aspiration 15 et de la partie de liaison 9.2 lorsque l'organe de liaison 9 est relié mécaniquement au tube d'aspiration 15 et que le corps de tête 6 occupe la première position de pivotement ou la deuxième position de pivotement. De façon avantageuse, la brosse de nettoyage rotative 12 est configurée pour s'étendre au moins en partie en dessous du tube d'aspiration 15 et de la partie de liaison 9.2 lorsque l'organe de liaison 9 est relié mécaniquement au tube d'aspiration 15 et que le corps de tête 6 occupe la première position de pivotement ou la deuxième position de pivotement.

[0074] L'aspirateur robot 2 comporte également une unité d'aspiration 23 comprenant un moteur d'aspiration et un ventilateur qui est couplé au moteur d'aspiration et qui est configuré pour générer un flux d'air à travers l'ouverture d'aspiration 8 et le tube d'aspiration 15.

[0075] L'aspirateur robot 2 comporte de plus un dispositif de collecte de déchets 24 situé en amont de l'unité d'aspiration 23, et configuré pour être traversé par le flux d'air généré par le ventilateur.

[0076] L'aspirateur robot 2 comporte en outre une batterie d'alimentation (non visible sur les figures) configurée pour alimenter électriquement l'aspirateur robot 2, et une unité de commande (non visible sur les figures) configurée pour commander le fonctionnement de l'aspirateur robot 2. De façon avantageuse, la batterie d'alimentation est rechargeable et est logée dans le corps principal 3.

[0077] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9, la tête d'aspiration 5 est montée mobile par rapport au corps principal 3 entre une configuration déployée dans laquelle la tête d'aspiration 5 est éloignée du corps principal 3 et est configurée pour être en contact avec la surface à nettoyer, et une configuration rétractée dans laquelle la tête d'aspiration 5 est rapprochée du corps principal 3 et est configurée pour être située à distance de la surface à nettoyer.

[0078] En outre, selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9, le tube d'aspiration 15 est télescopique, et est configuré pour occuper une première configuration de tube dans laquelle la portion d'extrémité distale du 15.1 du tube d'aspiration 15 s'étend au-delà d'une partie avant du corps principal 3 d'une première

distance de déploiement, et une deuxième configuration de tube dans laquelle la portion d'extrémité distale du 15.1 du tube d'aspiration 15 s'étend au-delà de la partie avant du corps principal 3 d'une deuxième distance de déploiement supérieure à la première distance de déploiement.

[0079] L'aspirateur robot 2 est plus particulièrement configuré de telle sorte qu'un changement de configuration du tube d'aspiration 15 de la première configuration de tube à la deuxième configuration de tube entraîne un déplacement de la tête d'aspiration 5 de la configuration rétractée à la configuration déployée, et de telle sorte qu'un changement de configuration du tube d'aspiration 15 de la deuxième configuration de tube à la première configuration de tube entraîne un déplacement de la tête d'aspiration 5 de la configuration déployée à la configuration rétractée.

[0080] A cet effet, l'aspirateur robot 2 comporte également un mécanisme de déplacement de tête 25 configuré pour déplacer la tête de nettoyage 5 entre la position déployée et la position rétractée, et par exemple pour déplacer le tube d'aspiration 15 entre les première et deuxième configurations de tube. Un tel mécanisme de déplacement de tête 25 peut être réalisé de nombreuses manières différentes, et ne fait pas partie de l'objet de la présente invention. Ainsi, le mécanisme de déplacement de tête 25 n'est pas décrit en détails dans le présent document.

[0081] La figure 10 représente un aspirateur robot 2 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention qui diffère du mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9 essentiellement en ce que le secteur denté 22 est situé au-dessus de la brosse de nettoyage rotative 12, et en ce que le train d'engrenage 21 du mécanisme de transmission de mouvement 19 comporte notamment une roue dentée qui présente un axe de rotation horizontal et qui s'étend dans un plan d'extension situé entre le moteur d'entraînement 18 et la brosse de nettoyage rotative 12.

[0082] La figure 11 représente un aspirateur robot 2 selon un troisième mode de réalisation de l'invention qui diffère du mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 9 essentiellement en ce que la tête d'aspiration 5 est dépourvue de brosse de nettoyage rotative.

[0083] Les figures 12 et 13 représentent un aspirateur robot 2 selon un quatrième mode de réalisation de l'invention qui diffère du mode de réalisation représenté sur la figure 10 essentiellement en ce que le moteur d'entraînement 18 et le moteur électrique 14 sont situés à l'arrière de la brosse de nettoyage rotative 12, et en ce que l'organe de liaison 9 est solidaire de la portion d'extrémité distale 15.1 du tube d'aspiration 15. En d'autres termes, selon un tel mode de réalisation de l'invention, l'organe de liaison 9 et le tube d'aspiration 15 sont réalisés en une seule pièce.

[0084] Selon un autre mode de réalisation de l'invention non représenté sur les figures, le tube d'aspiration 15 pourrait être souple (et non pas télescopique), et l'as-

pirateur robot 2 pourrait comporter un tambour d'enroulement autour duquel est destiné à être enroulé au moins en partie le tube d'aspiration 15.

[0085] Selon encore un autre mode de réalisation de l'invention non représenté sur les figures, le tube d'aspiration 15 pourrait, plutôt qu'être télescopique, être déformable en accordéon selon l'axe longitudinal central du tube d'aspiration 15. Avantagusement, le tube d'aspiration 15 souple ou déformable en accordéon peut être guidé en translation selon une direction longitudinale par exemple à l'aide de guides coulissants s'étendant longitudinalement, tels que par exemples des coulisseaux ou des bras télescopiques.

[0086] Selon encore un autre mode de réalisation de l'invention non représenté sur les figures, l'aspirateur pourrait être un aspirateur traineau.

[0087] Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemples. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Tête d'aspiration (5) comprenant :

- un corps de tête (6) pourvu d'une face inférieure (7) qui est configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer, et d'une ouverture d'aspiration (8) débouchant dans la face inférieure (7) du corps de tête (6),
- un organe de liaison (9) qui est relié fluidiquement à l'ouverture d'aspiration (8) et qui est configuré pour être relié mécaniquement et fluidiquement à une portion d'extrémité distale (15.1) d'un tube d'aspiration (15) d'un aspirateur, le corps de tête (6) étant monté pivotant par rapport à l'organe de liaison (9) autour d'un axe de pivotement (A2) qui s'étend sensiblement verticalement lorsque le corps de tête (6) repose sur une surface horizontale,
- le corps de tête (6) étant configuré pour occuper, par rapport à l'organe de liaison (9), au moins une position de fonctionnement principale dans laquelle, lorsque l'organe de liaison (9) est relié mécaniquement au tube d'aspiration (15) et que l'axe de pivotement (A2) s'étend verticalement, le corps de tête (6) présente un encombrement latéral, mesuré selon une direction de mesure qui est horizontale et perpendiculaire au tube d'aspiration (15), ayant une première valeur d'encombrement, et une position de pivotement dans laquelle, lorsque l'organe de liaison (9) est relié mécaniquement au tube d'aspiration (15) et que l'axe de pivotement (A2) s'étend vertica-

- lement, le corps de tête (6) présente un encombrement latéral, mesuré selon la direction de mesure, ayant une deuxième valeur d'encombrement qui est inférieure à la première valeur d'encombrement,
- caractérisée en ce que** la tête d'aspiration (5) comporte en outre un mécanisme d'entraînement motorisé (17) comportant un moteur d'entraînement (18) configuré pour entraîner en pivotement le corps de tête (6) par rapport à l'organe de liaison (9) et autour de l'axe de pivotement (A2), le mécanisme d'entraînement motorisé (17) étant configuré pour déplacer le corps de tête (6) au moins entre la position de fonctionnement principale et la position de pivotement.
2. Tête d'aspiration (5) selon la revendication 1, dans laquelle le moteur d'entraînement (18) est disposé dans le corps de tête (6).
 3. Tête d'aspiration (5) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le mécanisme d'entraînement motorisé (17) comporte un mécanisme de transmission de mouvement (19) qui est couplé mécaniquement à un arbre de sortie du moteur d'entraînement (18) et à l'organe de liaison (9), le mécanisme de transmission de mouvement (19) étant disposé au moins en partie dans le corps de tête (6) et étant configuré pour transmettre un mouvement de rotation de l'arbre de sortie du moteur d'entraînement (18) à l'organe de liaison (9).
 4. Tête d'aspiration (5) selon la revendication 3, dans laquelle l'organe de liaison (9) comporte un secteur denté (22) qui est couplé mécaniquement au mécanisme de transmission de mouvement (19).
 5. Tête d'aspiration (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle le corps de tête (6) est allongé et s'étend globalement selon une direction d'extension principale.
 6. Tête d'aspiration (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle le corps de tête (6) présente une forme globalement rectangulaire.
 7. Tête d'aspiration (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle le mécanisme d'entraînement motorisé (17) est configuré pour faire pivoter le corps de tête (6), autour de l'axe de pivotement (A2) et à partir de la position de fonctionnement principale, selon un angle de pivotement maximal égal à environ 90°, de telle sorte que la position de pivotement du corps de tête (6) correspond à une position de pivotement maximal du corps de tête (6) à partir de la position de fonctionnement principale.
 8. Tête d'aspiration (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle le corps de tête (6) est configuré pour s'étendre au moins en partie en dessous du tube d'aspiration (15) lorsque l'organe de liaison (9) est relié mécaniquement au tube d'aspiration (15) et que le corps de tête (6) occupe la position de pivotement.
 9. Tête d'aspiration (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle l'organe de liaison (9) comporte une partie de montage (9.1) montée articulée sur le corps de tête (6) par l'intermédiaire d'une liaison pivot définissant l'axe de pivotement (A2), et une partie de liaison (9.2) qui est configurée pour être reliée mécaniquement et fluidiquement au tube d'aspiration (15).
 10. Tête d'aspiration (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, laquelle comporte une brosse de nettoyage rotative (12) montée mobile en rotation dans le corps de tête (6) autour d'un axe de rotation de brosse (A1).
 11. Tête d'aspiration (5) selon la revendication 10, dans laquelle le moteur d'entraînement (18) est situé à l'avant de la brosse de nettoyage rotative (12).
 12. Tête d'aspiration (5) selon la revendication 10 ou 11, laquelle comporte un mécanisme d'entraînement de brosse (13) comportant un moteur électrique (14) qui est disposé dans le corps de tête (6) et qui est configuré pour entraîner en rotation la brosse de nettoyage rotative (12) autour de l'axe de rotation de brosse (A1).
 13. Tête d'aspiration (5) selon la revendication 12, dans laquelle le moteur électrique (14) et le moteur d'entraînement (18) sont disposés de part et d'autre d'un plan vertical médian (P) du corps de tête (6).
 14. Tête d'aspiration (5) selon la revendication 12 ou 13, dans laquelle le moteur électrique (14) et le moteur d'entraînement (18) sont sensiblement alignés.
 15. Tête d'aspiration (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, dans laquelle le corps de tête (6) est configuré de telle sorte que, lorsque le corps de tête (6) occupe la position de fonctionnement principale et que l'organe de liaison (9) est relié mécaniquement au tube d'aspiration (15), le corps de tête (6) s'étend sensiblement perpendiculairement au tube d'aspiration (15), et de telle sorte que, lorsque le corps de tête (6) occupe la position de pivotement et que l'organe de liaison (9) est relié mécaniquement au tube d'aspiration (15), le corps de tête (6) s'étend sensiblement parallèlement au tube d'aspiration (15).

16. Aspirateur comprenant :

- un corps principal (3),
- une tête d'aspiration (5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, 5
- un tube d'aspiration (15) qui relie mécaniquement la tête d'aspiration (5) au corps principal (3), le tube d'aspiration (15) comportant une portion d'extrémité distale (15.1) qui est reliée mécaniquement et fluidiquement à l'organe de liaison (9) de la tête d'aspiration (5), et 10
- une unité d'aspiration (23) qui est fixée au corps principal (3) et qui est configurée pour générer un flux d'air à travers l'ouverture d'aspiration (8), l'organe de liaison (9) et le tube d'aspiration (15). 15

17. Aspirateur selon la revendication 16, lequel est un aspirateur robot.

20

25

30

35

40

45

50

55

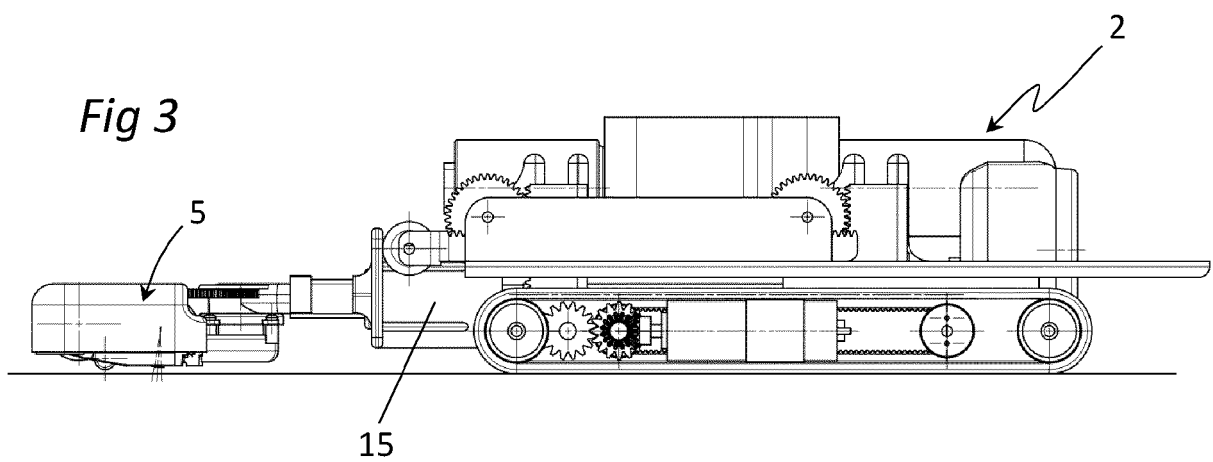
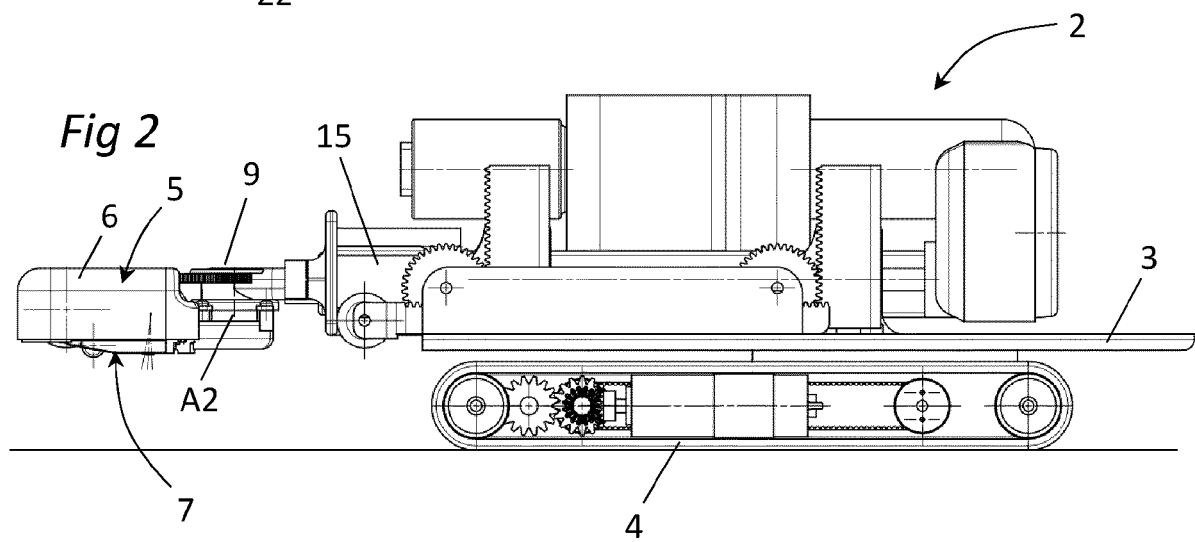
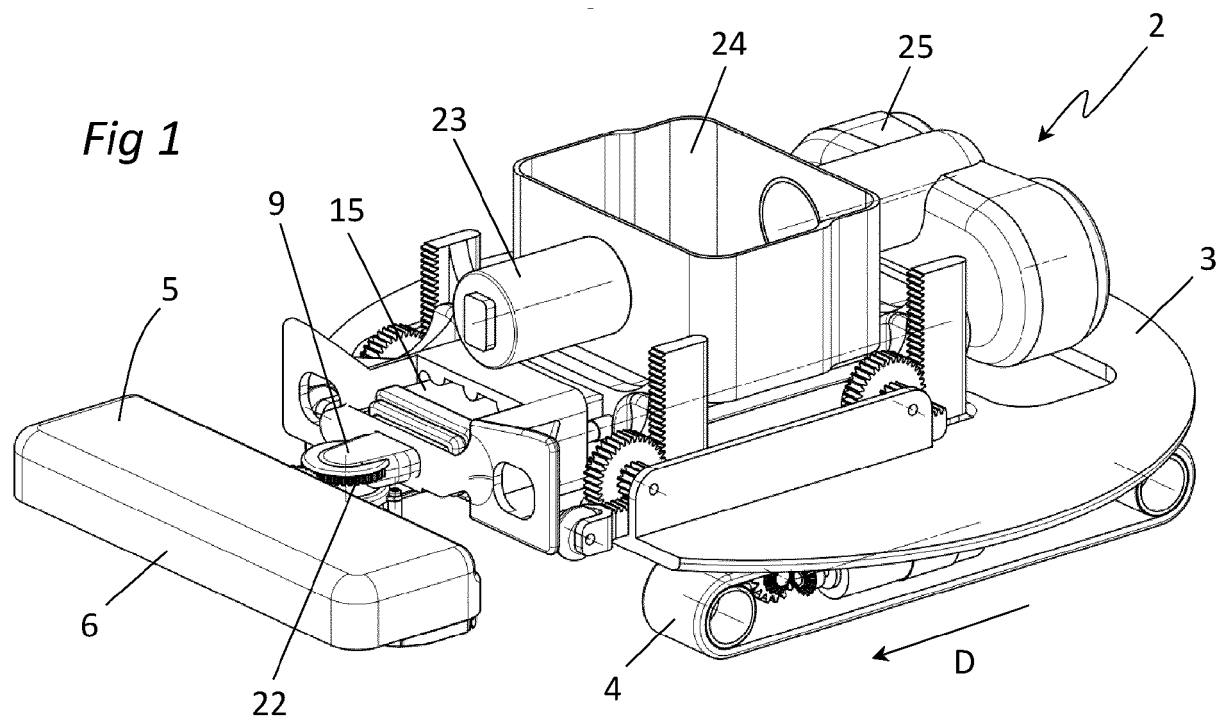


Fig 4

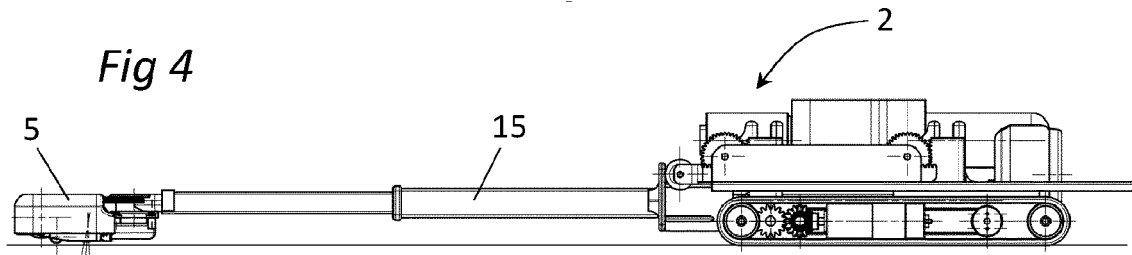


Fig 5

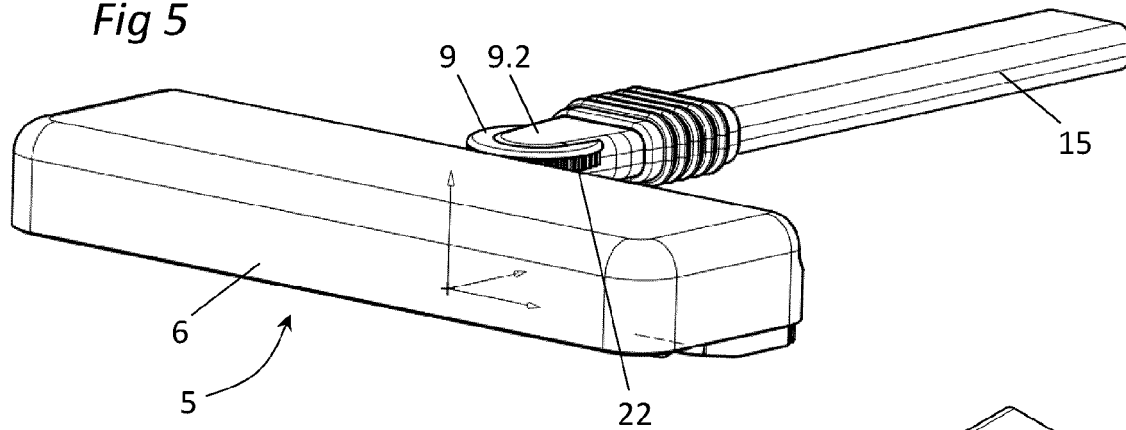


Fig 6

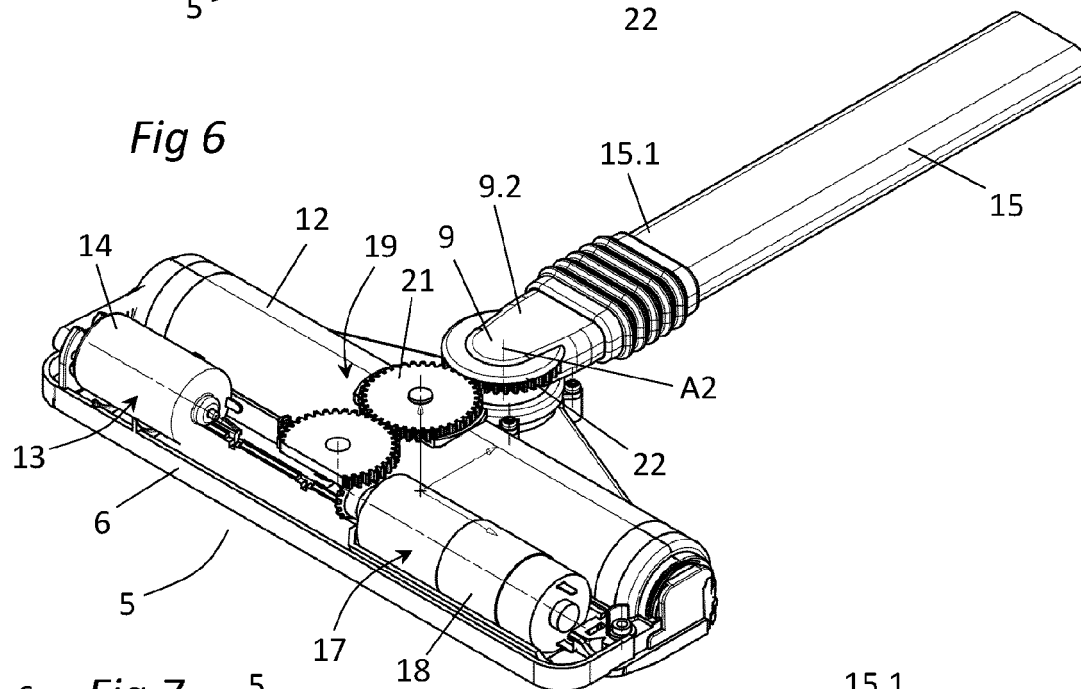


Fig 7

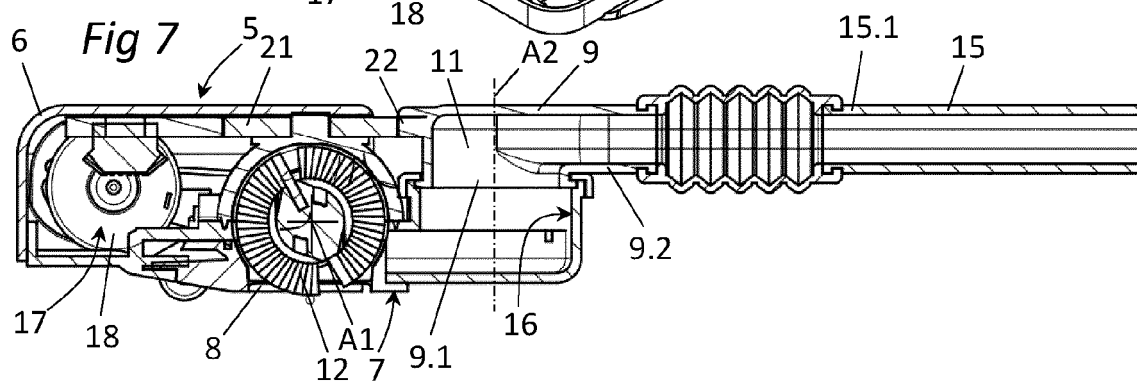


Fig 8

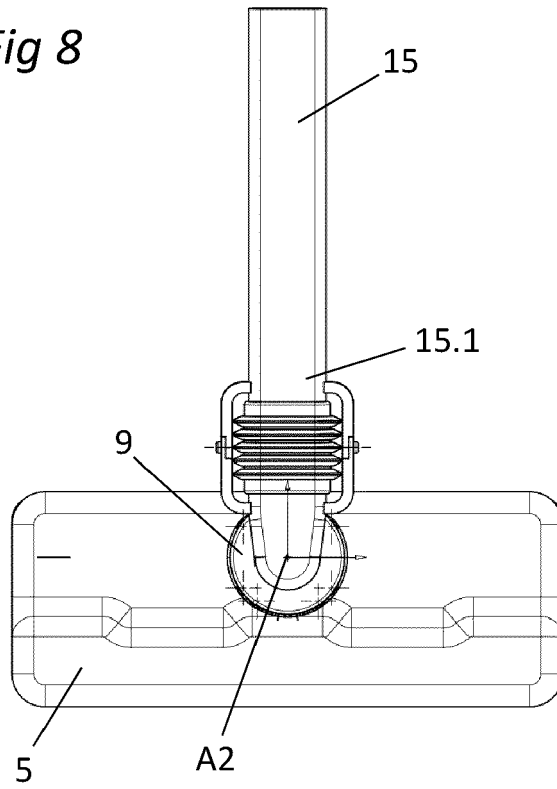


Fig 9

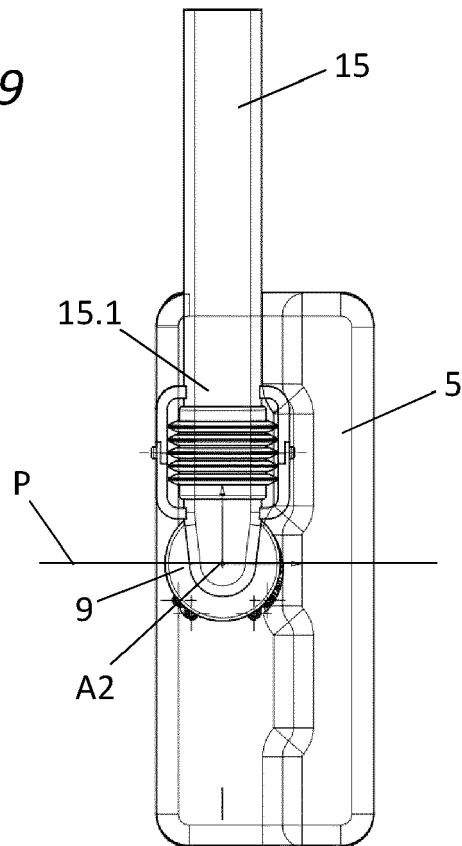


Fig 10

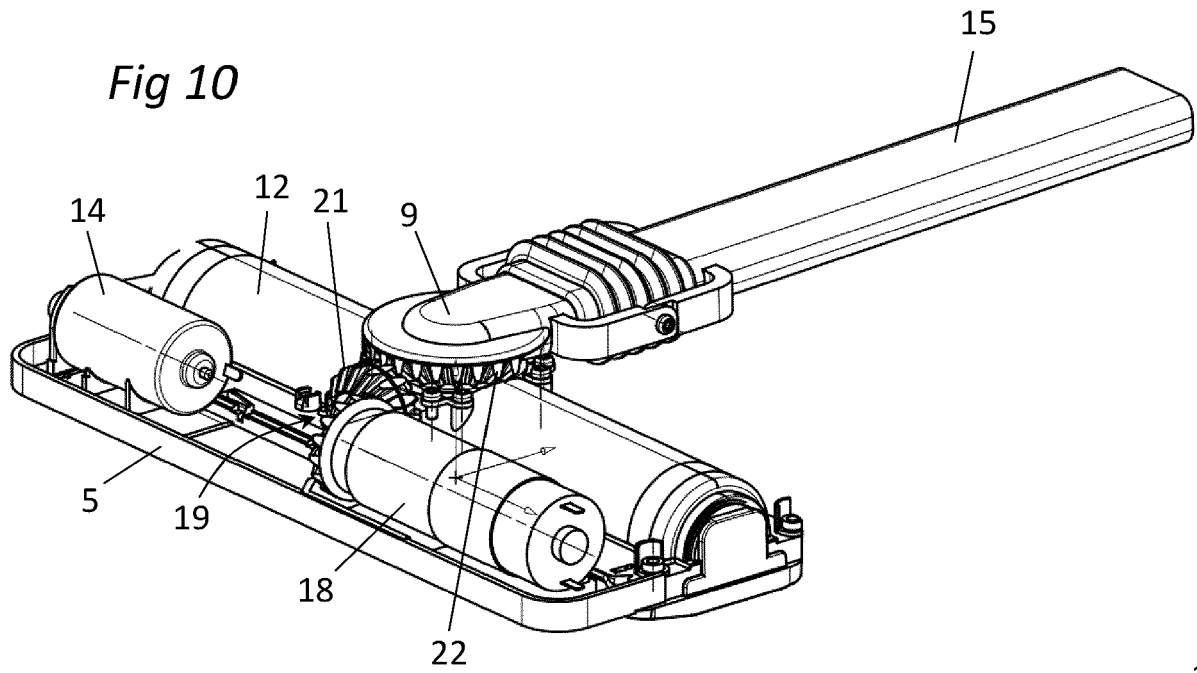


Fig 11

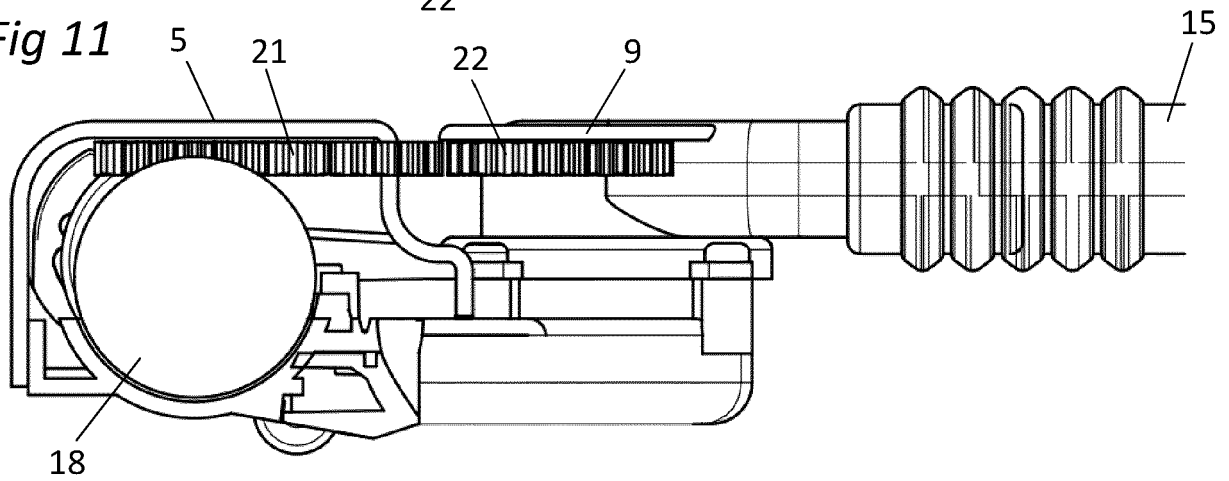


Fig 12

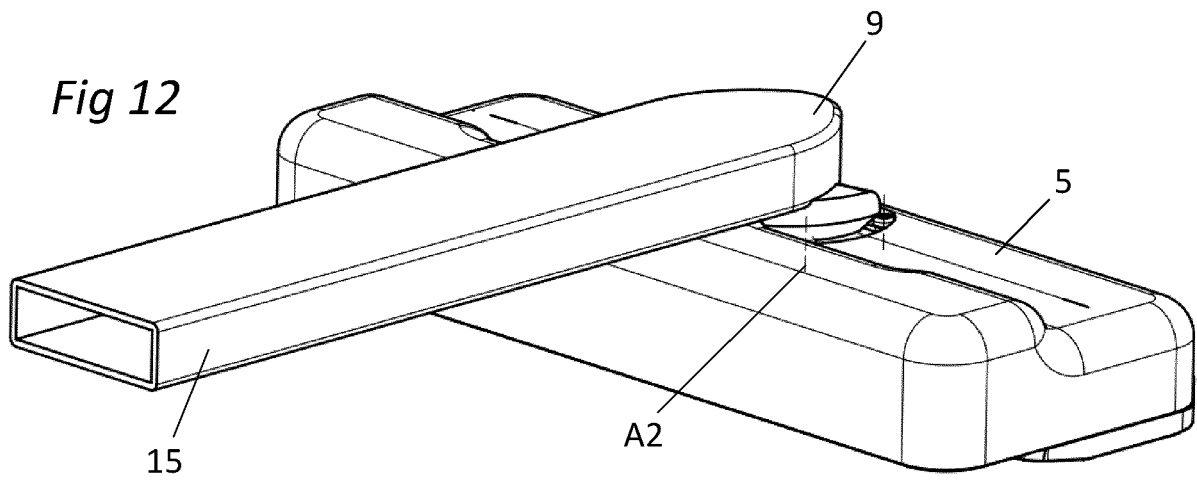
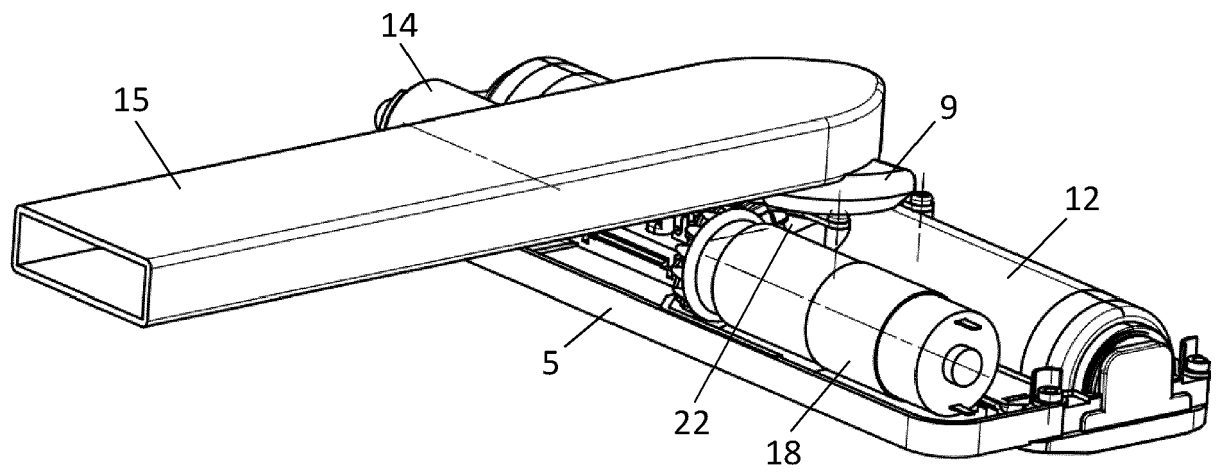


Fig 13





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 20 5580

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	US 6 532 622 B2 (DAEWOO ELECTRONICS CO LTD [KR]) 18 mars 2003 (2003-03-18) * le document en entier * -----	1-17	INV. A47L5/36 A47L9/02 A47L9/04 A47L9/24
A	WO 2007/117095 A1 (LEE BA-DO [KR]) 18 octobre 2007 (2007-10-18) * alinéa [0024] - alinéa [0027] * -----	1-17	
A	US 4 369 543 A (CHEN JEN [TW] ET AL) 25 janvier 1983 (1983-01-25) * colonne 2, ligne 11 - colonne 2, ligne 68 * -----	1-17	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A47L
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 1 mars 2023	Examineur Jezierski, Krzysztof
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 22 20 5580

5 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.

01-03-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6532622 B2	18-03-2003	CN 1323567 A	28-11-2001
		CN 1494859 A	12-05-2004
		TW 572747 B	21-01-2004
		US 2001042285 A1	22-11-2001

WO 2007117095 A1	18-10-2007	CN 101420896 A	29-04-2009
		KR 20070101002 A	16-10-2007
		US 2009271940 A1	05-11-2009
		WO 2007117095 A1	18-10-2007

US 4369543 A	25-01-1983	AUCUN	

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

- US 6532622 B [0003] [0005]