



(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**10.08.2022 Bulletin 2022/32**

(21) Numéro de dépôt: **22155070.0**

(22) Date de dépôt: **03.02.2022**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A47L 9/00** (2006.01)      **A47L 9/28** (2006.01)  
**A47L 9/16** (2006.01)      **A47L 9/32** (2006.01)  
**A47L 5/36** (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A47L 9/009; A47L 5/362; A47L 9/1608;**  
**A47L 9/2884; A47L 9/327**

(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**  
 Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
 Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorité: **05.02.2021 FR 2101091**

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

(72) Inventeurs:  
 • **RENAULT, Fabrice**  
**69134 ECULLY CEDEX (FR)**  
 • **DAVID, Fabien**  
**69134 ECULLY CEDEX (FR)**

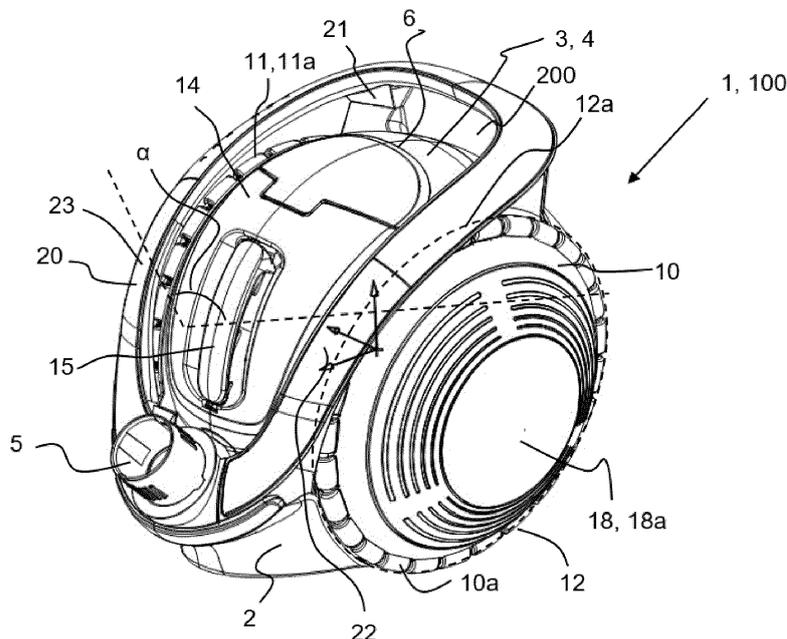
(74) Mandataire: **Germain Maureau**  
**12, rue Boileau**  
**69006 Lyon (FR)**

(54) **APPAREIL DE NETTOYAGE AVEC STRUCTURE DE PROTECTION**

(57) Appareil de nettoyage (1) des sols comprenant un corps principal (2) comportant un boîtier (3) délimité au moins partiellement par une paroi extérieure (4), une entrée de fluide (5) servant à recevoir un écoulement de fluide depuis l'extérieur du boîtier (3), au moins un moyen, disposé dans le boîtier (3), servant à agir sur l'écoulement de fluide reçu à travers l'entrée de fluide (5). L'appareil de nettoyage (1) comprend au moins deux

roues principales (10, 11) montées mobiles en rotation sur le corps principal (2). L'appareil de nettoyage (1) comprend en outre une structure de protection (20) configurée pour protéger les roues principales (10, 11), la structure de protection étant disposée à l'extérieur du boîtier (3) et s'étendant à distance de la paroi extérieure (4), la structure de protection (20) couvrant une portion de la bande de roulement de chaque roue principale (10, 11).

Fig 1



## Description

### Domaine technique

**[0001]** La présente invention se rapporte au domaine des appareils de nettoyage des sols comprenant un corps principal ayant une entrée de fluide servant à recevoir un écoulement de fluide, au moins un moyen disposé dans le corps principal servant à agir sur l'écoulement de fluide reçu à travers l'entrée de fluide et des roues montées mobiles en rotation sur le corps principal et permettant de déplacer l'appareil de nettoyage sur le sol à nettoyer.

**[0002]** La présente invention se rapporte plus particulièrement aux aspirateurs domestiques de type traineaux permettant d'aspirer des poussières et des déchets de faible granulométrie présents sur une surface à nettoyer, qui peut par exemple être du carrelage, du parquet, du stratifié, de la moquette ou un tapis.

**[0003]** Par aspirateur ou ensemble d'aspiration de type traineau il est fait référence à un aspirateur ou ensemble d'aspiration pouvant se déplacer en roulant sur le sol par exemple à l'aide de roues ou roulettes lorsque l'aspirateur est en situation d'usage. Dans un aspirateur traineau, un suceur d'aspiration est connecté à l'ensemble d'aspiration via un tube d'aspiration comprenant généralement une partie rigide et une partie flexible. Lors d'une opération de nettoyage, l'utilisateur d'un aspirateur traineau tient généralement le suceur via une poignée ménagée sur la partie rigide du tube ou solidaire du tube. Un aspirateur traineau est généralement tiré par l'utilisateur via la poignée et la partie flexible du tube, ce mode de déplacement est à l'origine de l'appellation « aspirateur traineau ». L'appellation aspirateur traineau ou ensemble d'aspiration traineau couvre aussi des aspirateurs à roues ou roulettes motorisés et capables de suivre les déplacements du suceur d'aspiration, de la poignée ou de l'utilisateur.

**[0004]** Un aspirateur de type traineau permet d'aspirer des poussières et déchets de faible granulométrie présents sur une surface à nettoyer, qui peut par exemple être du carrelage, du parquet, du stratifié, de la moquette ou un tapis.

### Etat de la technique

**[0005]** Il est connu, notamment du document JP2002345693, d'équiper les appareils de nettoyage ci-dessus décrits et plus particulièrement les aspirateurs traineaux d'au moins deux roues principales disposées de part et d'autre du corps principal et dont les diamètres extérieurs, correspondant aux diamètres des bandes de roulement des roues principales, sont relativement grands par rapport aux dimensions extérieures du corps principal. De telles roues principales peuvent avoir un diamètre extérieur qui est, par exemple, supérieur aux 2/3 de la hauteur du corps principal mesuré depuis une surface horizontale sur laquelle les roues principales

sont posées. De tels diamètres de roues principales permettent de faciliter le franchissement d'obstacles tels que des seuils de portes ou bordures de tapis.

**[0006]** Cependant, bien que très pratiques pour le franchissement de certains obstacles, de telles roues principales de grands diamètres sont plus exposées aux chocs plus particulièrement aux chocs frontaux c'est-à-dire lorsque l'appareil de nettoyage suite à un déplacement vers l'avant rencontre un obstacle frontal, tel qu'un angle de mur, un pied de table ou l'arête inférieure d'un meuble sur pieds (buffet, table basse...). Il n'est donc pas rare, que lors d'un tel déplacement vers l'avant, l'une des roues principales vienne heurter un obstacle frontal, c'est dire un obstacle se présentant devant l'appareil de nettoyage. Lorsque répétés, ces chocs peuvent endommager l'une des roues principales et causer à minima une gêne pour l'utilisateur. La gêne occasionnée pour l'utilisateur peut être due à des vibrations remontées depuis la roue endommagée ou à une impossibilité pour le corps principal de tenir une trajectoire en ligne droite dû par exemple à un défaut de parallélisme des roues principales résultant d'un ou plusieurs chocs frontaux sur au moins l'une des roues principales. Dans le cas d'un endommagement plus sévère, l'appareil de nettoyage peut être rendu inutilisable lorsque, par exemple, suite à un ou plusieurs chocs frontaux répétés l'une des roues principales est coincée ou cassée.

### Résumé de l'invention

**[0007]** La présente invention vise à remédier aux inconvénients précités.

**[0008]** Le problème technique à la base de l'invention consiste à augmenter la durée de vie des roues principales, notamment des roues principales de grands diamètres, d'un appareil de nettoyage des sols compte tenu des obstacles que peut rencontrer un appareil de nettoyage se déplaçant sur un sol à nettoyer.

**[0009]** A cet effet, l'invention a pour objet un appareil de nettoyage des sols comprenant un corps principal comportant :

- un boîtier délimité au moins partiellement par une paroi extérieure,
- une entrée de fluide servant à recevoir un écoulement de fluide depuis l'extérieur du boîtier,
- au moins un moyen, disposé dans le boîtier, servant à agir sur l'écoulement de fluide reçu à travers l'entrée de fluide.

**[0010]** L'appareil de nettoyage comprend au moins deux roues principales montées mobiles en rotation sur le corps principal, chaque roue principale ayant une bande de roulement pour que l'appareil de nettoyage puisse reposer et rouler sur le sol à nettoyer, les roues principales étant disposées de part et d'autre du corps princi-

pal. L'appareil de nettoyage comprend en outre une structure de protection configurée pour protéger les roues principales. La structure de protection est disposée à l'extérieur du boîtier et s'étend à distance de la paroi extérieure. Ladite structure de protection couvre une portion de la bande de roulement de chaque roue principale.

**[0011]** En couvrant une portion de la bande de roulement de chaque roue principale, la structure de protection permet de protéger en tout ou partie chaque roue principale en s'interposant entre une roue principale et un éventuel obstacle rencontré par l'appareil de nettoyage lors de ses déplacements sur le sol à nettoyer. Selon l'invention la structure de protection est disposée à l'extérieur du boîtier et s'étend à distance de la paroi extérieure. Ainsi la structure de protection n'est pas intégrée dans la paroi extérieure du boîtier du corps principal. En étant disposée à l'extérieur du boîtier et en s'étendant à distance de la paroi extérieure, la structure de protection permet de protéger au moins partiellement des roues de grands diamètres sans avoir à surdimensionner le boîtier.

**[0012]** L'expression « bande de roulement » se réfère à une surface circulaire ou à un ensemble de surfaces formant une périphérie externe globalement circulaire de chaque roue principale et qui est amenée à rouler sur le sol à nettoyer lors des déplacements de l'appareil de nettoyage. La structure de protection couvre donc une portion circulaire ou globalement circulaire de chaque bande de roulement.

**[0013]** L'appareil peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

**[0014]** Avantagement la structure de protection couvre un secteur angulaire de chaque bande de roulement qui est supérieur à 90° et avantagement compris entre 90° et 130°. Cette amplitude angulaire de protection permet de protéger les roues contre la plupart des chocs survenant lors des déplacements de l'appareil de nettoyage.

**[0015]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la structure de protection est reliée au corps principal par des moyens de liaison tels que des parois de liaison, des bras de liaison ou des pièces intermédiaires de liaison.

**[0016]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la structure de protection forme un ensemble de poignée qui peut être saisie par l'utilisateur. Selon cette caractéristique la structure de protection a donc la forme d'une ou de plusieurs poignées de préhension saisissable(s) par l'utilisateur pour saisir et déplacer le corps principal. Ainsi la structure de protection permet à la fois de protéger tout ou partie des roues principales et d'offrir au moins une surface de préhension pour l'utilisateur.

**[0017]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'ensemble de poignée est constitué d'une seule poignée de forme sensiblement annulaire ou en forme de « U » ou en forme d'anneau ouvert. Avec cette forme de poignée sensiblement annulaire ou en forme de « U » ou en forme d'anneau ouvert, la structure de protection

offre de multiples zones de préhensions pour l'utilisateur qui souhaite saisir et déplacer le corps principal. La structure de protection forme alors une poignée particulièrement ergonomique pour l'utilisateur.

5 **[0018]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'ensemble de poignée est composé d'au moins deux poignées séparées, sensiblement parallèles et couvrant chacune une portion de la bande de roulement de l'une des roues principales. Autrement dit, selon cette  
10 caractéristique, le structure de protection des roues principales est avantagement formées de deux poignées qui s'étendent à distance l'une de l'autre et à distance de la paroi extérieure du boîtier principal. Chaque poignée couvre la portion de la bande de roulement d'une  
15 roue principale.

**[0019]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la structure de protection couvre le dessus des roues principales. Autrement dit la structure de protection  
20 couvre une portion de bande de roulement qui est située en partie haute de chaque roue principale. En effet, le dessus des roues principales est exposé aux chocs lorsque l'appareil de nettoyage vient partiellement s'engager sous un obstacle bas tel qu'une table basse ou un buffet sur pieds ayant une arrête inférieure à hauteur du  
25 sommet des roues principales et pouvant entrer en contact avec une partie haute des roues principales. Le fait que la structure de protection couvre le dessus des roues principales permet de protéger les roues principales de ce type de collisions avec un obstacle bas.

30 **[0020]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'entrée de fluide est disposée sur une partie avant du corps principal, c'est-à-dire une partie du corps principal qui correspond à l'avant du corps principal. Avantagement, la partie avant est une extrémité  
35 avant du corps principal. L'entrée de fluide également est également appelée embout d'entrée d'air lorsque l'appareil de nettoyage est un ensemble d'aspiration. La structure de protection couvre le dessus des roues principales et s'étend vers l'avant du corps principal pour  
40 couvrir au moins en partie le devant des roues principales. Grâce à cet arrangement, la structure de protection permet de protéger les roues principales des chocs contre des obstacles bas, telle qu'une table basse ou l'arête inférieure d'un buffet sur pieds, mais aussi contre des  
45 obstacles frontaux, tels que des pieds de tables ou des angles de murs, se présentant au-devant de l'appareil de nettoyage.

**[0021]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la structure de protection présente aux moins  
50 deux surfaces extérieures qui s'étendent devant et au-dessus des roues principales, les deux surfaces extérieures s'étendent en direction des axes de rotation des roues principales et sont inclinées de telle sorte qu'en s'étendant en direction des axes de rotation elles s'écartent progressivement l'une de l'autre. Ces surfaces  
55 extérieures inclinées permettent d'esquiver plus facilement un obstacle. En effet, en venant au contact d'une surface extérieure inclinée de la structure de protection un obs-

tacle est amené à glisser sur la surface extérieure inclinée au fur et à mesure que l'appareil de nettoyage continue son déplacement vers l'avant.

**[0022]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les roues principales sont des roues annulaires tournant autour d'un moyeu fixe solidaire du corps principal. Ce type de roues principales en forme de roue annulaire permet de réaliser plus facilement des roues principales de grands diamètres tout en libérant un espace interne à l'intérieur des roues principales. Avantageusement l'espace interne est ménagé à l'intérieur de chaque moyeu fixe. Cette configuration est propice à l'optimisation des volumes à l'intérieur des moyeux fixes et/ou du corps principal pour pouvoir avantageusement y disposer des organes fonctionnels de l'appareil de nettoyage tel que par exemple un filtre ou une conduite d'air de l'appareil de nettoyage. Cependant ce type de roue annulaire est également plus fragile qu'une roue principale pleine montée par exemple sur un axe rotatif. La structure de protection selon la présente invention, qui est disposée à l'extérieur du boîtier et qui s'étend à distance de la paroi extérieure, est particulièrement bien adaptée pour des roues principales annulaires tournant autour d'un moyeu fixe car la structure de protection permet de protéger efficacement ce type de roues principales en forme de roue annulaire.

**[0023]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, chaque moyeu fixe a une surface extérieure en forme de calotte sphérique. Une forme en calotte sphérique est également connue comme une forme en dôme. La surface extérieure en forme de calotte sphérique de chaque moyeu fixe permet aux obstacles frontaux venant au contact de la structure de protection de glisser sur la structure de protection puis de glisser sur la calotte sphérique d'un moyeu fixe. L'appareil de nettoyage est alors dévié de sa trajectoire évitant ainsi que l'obstacle ne vienne heurter la roue annulaire attachée à ce même moyeu fixe.

**[0024]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le corps principal, les roues annulaires et les moyeux fixes réalisent un ensemble de forme globalement sphérique. Selon cette configuration, la structure de protection s'étend partiellement autour et à distance de la forme globalement sphérique.

**[0025]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les roues principales sont des roues de type omnidirectionnel. Ce type de roue permet au corps principal de se déplacer latéralement par roulement pour mieux esquiver un obstacle venant au contact de la structure de protection. Ce type de roues est également connu sous le nom de roues holonomes. Ces roues principales de type omnidirectionnel sont cependant plus fragiles que des roues conventionnelles non omnidirectionnelles. La structure de protection telle que précédemment décrite est particulièrement adaptée pour protéger efficacement ce type de roues principales.

**[0026]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, chaque roue principale comprend une pluralité

de galets tournants répartis sur la périphérie de chaque roue principale. La pluralité de galets tournants répartis sur la périphérie de chaque roue forme la bande de roulement de chaque roue principale. Selon cette configuration, la structure de protection couvre plusieurs galets tournants.

**[0027]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les galets tournants d'une roue annulaire peuvent tourner librement et ont des axes de rotation non parallèles, de préférence perpendiculaires, à l'axe de rotation de la roue principale portant les galets tournants.

**[0028]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les roues principales ont des axes de rotation inclinés et qui convergent, de préférence, vers le haut du corps principal.

**[0029]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les roues principales ont un diamètre extérieur qui est supérieur aux 2/3 de la hauteur du corps principal mesuré depuis une surface horizontale sur laquelle les roues principales sont posées. Le diamètre extérieur correspond au diamètre de la bande de roulement. La hauteur du corps principal est mesurée sans compter le surcroît de hauteur que peut représenter la structure de protection. Ces roues principales de grands diamètres permettent de franchir plus facilement des obstacles de faibles hauteurs tels que des seuils de portes ou des bordures de tapis.

**[0030]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les roues principales sont des roues latérales de l'appareil de nettoyage.

**[0031]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la structure de protection comprend au moins une surface de protection intérieure qui fait face, de manière directe, à la portion de la bande de roulement de chaque roue principale. Autrement dit la surface de protection intérieure, et par conséquent la structure de protection, couvre et fait face à une portion de la bande de roulement de chaque roue principale sans qu'il y ait une pièce ou une partie du corps principal qui soit intercalée ou positionnée entre la surface de protection et ladite portion de la bande de roulement.

**[0032]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention chaque surface de protection intérieure est concave et incurvée autour de la portion de la bande de roulement de chaque roue principale. Cette surface de protection intérieure concave et incurvée permet de mieux suivre la forme circulaire de la bande de roulement pour mieux protéger la portion de bande de roulement couverte par la surface de protection intérieure.

**[0033]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, chaque surface de protection intérieure s'étend à proximité d'une roue principale de telle sorte que la distance minimale entre la bande de roulement d'une roue principale et la surface de protection intérieure, mesurée dans une direction radiale par rapport à l'axe de rotation de chaque roue principale, est inférieure à 5 cm, de préférence inférieure à 2 cm. Cette proximité entre la bande de roulement d'une roue principale et la surface

de protection intérieure permet de mieux protéger la portion de bande de roulement couverte par la surface de protection intérieure.

**[0034]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'appareil de nettoyage est un ensemble d'aspiration de type traineau comprenant, à l'intérieur du corps principal un circuit aéraulique qui s'étend entre l'entrée de fluide et une sortie de fluide de l'ensemble d'aspiration. Ledit au moins un moyen servant à agir sur l'écoulement comprend :

- un dispositif de séparation des déchets tel qu'un séparateur cyclonique ou un filtre disposé sur le circuit aéraulique et
- un groupe moto-ventilateur disposé sur le circuit aéraulique comprenant un moteur électrique et un ventilateur couplé au moteur électrique pour générer un flux d'air dans le circuit aéraulique lorsque l'aspirateur est en fonctionnement.

#### Brève description des figures

**[0035]** On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description donnée ci-après d'un mode particulier de réalisation de l'invention présenté à titre d'exemple non limitatif, en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue de trois-quarts avant d'un ensemble d'aspiration ;

La figure 2 est une vue de côté de l'ensemble d'aspiration de la figure 1

La figure 3 est une vue en coupe longitudinale de l'ensemble d'aspiration de la figure 1

La figure 4 est une vue de face de l'ensemble d'aspiration de la figure 1 ;

La figure 5 est une vue de dessus de l'ensemble d'aspiration de la figure 1 ;

La figure 6 est une vue arrière de l'ensemble d'aspiration de la figure 1 ;

La figure 7a est une vue de dessus de l'ensemble d'aspiration de la figure 1 montrant une situation d'évitement d'obstacle selon une première étape ;

La figure 7b est une vue de dessus de l'ensemble d'aspiration de la figure 1 montrant une situation d'évitement d'obstacle selon une deuxième étape ;

La figure 7c est une vue de dessus de l'ensemble d'aspiration de la figure 1 montrant une situation d'évitement d'obstacle selon une troisième étape ;

La figure 7d est une vue de dessus de l'ensemble d'aspiration de la figure 1 montrant une situation d'évitement d'obstacle selon une quatrième étape.

#### 5 Description détaillée

**[0036]** 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.

**[0037]** On notera que dans ce document, les termes "horizontal", "vertical", "inférieur", "supérieur", "hauteur", "haut", "dessus" employés pour décrire l'appareil de nettoyage ou l'ensemble d'aspiration ou le corps principal font références à l'appareil de nettoyage ou l'ensemble d'aspiration en situation d'usage lorsqu'il repose par ses roues sur un sol à nettoyer qui est plat et horizontal.

**[0038]** La figure 1 représente en trois dimensions et selon une vue de trois-quarts avant un appareil de nettoyage 1 des sols comprenant un corps principal 2 comportant :

- un boîtier 3 délimité au moins partiellement par une paroi extérieure 4,
- une entrée de fluide 5 servant à recevoir un écoulement de fluide depuis l'extérieur du boîtier 3,
- au moins un moyen, disposé dans le boîtier 3, servant à agir sur l'écoulement de fluide reçu à travers l'entrée de fluide 5.

**[0039]** L'appareil de nettoyage 1 comprend en outre au moins deux roues principales 10, 11 montées mobiles en rotation sur le corps principal 2. Chaque roue principale comprend une bande de roulement 12, 13 pour que le corps principal 2 puisse reposer et rouler sur le sol à nettoyer. Les roues principales 10, 11 sont disposées de part et d'autre du corps principal 2. Plus précisément, les roues principales 10, 11 sont des roues latérales par rapport au corps principal 2. Les roues principales 10, 11 ont des axes de rotations A10 et A11.

**[0040]** L'appareil de nettoyage 1 représentés aux figures 1 à 7 est plus précisément un ensemble d'aspiration 100 de type traineau.

**[0041]** L'ensemble d'aspiration 100 comprend un corps principal 2 et le corps principal 2 comprend un circuit aéraulique 7 qui s'étend entre l'entrée de fluide 5 et une sortie de fluide 6 de l'ensemble d'aspiration 100. Dans un ensemble d'aspiration 100 de type traineau, l'entrée de fluide 5 est également connue sous le nom d'embout de connexion ou embout d'entrée d'air et la sortie de fluide 6 est également connue sous le nom de sortie à l'échappement et peut comprendre un ou plusieurs orifices.

**[0042]** Le corps principal 2 comprend généralement plusieurs moyens servant à agir sur l'écoulement de fluide. Dans un ensemble d'aspiration 100 de type traineau, ces moyens comprennent notamment (voir figure 3) un dispositif de séparation des déchets 8, tel qu'un sépara-

teur cyclonique ou un filtre, et un groupe moto-ventilateur 9 comprenant un moteur électrique et un ventilateur couplé au moteur électrique pour générer un flux d'air dans le circuit aéraulique 7 lorsque l'ensemble d'aspiration est en fonctionnement. Le dispositif de séparation des déchets 8 et le groupe moto-ventilateur 9 sont disposés sur le circuit aéraulique 7, de telle manière qu'ils sont traversés par le flux d'air aspiré lorsque l'ensemble d'aspiration 100 est en fonctionnement. Le dispositif de séparation des déchets 8 est généralement disposé sur le circuit aéraulique 7 en amont du groupe moto-ventilateur 9. Dans le mode de réalisation des figures 1 à 7, le dispositif de séparation des déchets 8 est placé dans un bol de collecte des déchets 14. Le bol de collecte des déchets 14 est amovible pour être retiré du corps principal 2 afin de pouvoir évacuer plus facilement les déchets accumulés dans le bol de collecte des déchets 14 et afin de nettoyer le dispositif de séparation des déchets 8. De manière à pouvoir être retiré plus facilement, le bol de collecte des déchets 14 comprend une poignée centrale 15.

**[0043]** En état de fonctionnement, un suceur d'aspiration (non représenté), également connu sous le nom de tête d'aspiration, est normalement connecté à l'entrée de fluide 5 par un tube d'aspiration (non représenté) comprenant généralement une partie rigide et une partie flexible. L'ensemble d'aspiration 100, le suceur d'aspiration et le tube d'aspiration forment un aspirateur traîneau. Lors d'une opération de nettoyage des sols, l'utilisateur d'un aspirateur traîneau tient le suceur via une poignée ménagée sur la partie rigide du tube d'aspiration ou solidaire du tube d'aspiration. Lorsque les roues principales de l'aspirateur traîneau ne sont pas motorisées, la poignée et le tube d'aspiration permettent à l'utilisateur de tirer l'ensemble d'aspiration 1 qui grâce aux roues principales 10, 11 roule sur le sol à nettoyer.

**[0044]** Le suceur d'aspiration et le tube d'aspiration sont des parties d'un l'aspirateur traîneau qui sont connues de l'homme du métier. C'est pourquoi le suceur d'aspiration et le tube d'aspiration ne sont pas représentés sur les figures et ne sont pas décrits plus en détails dans la présente description.

**[0045]** L'ensemble d'aspiration 100 comprend en outre une structure de protection 20 des roues principales 10, 11 qui est disposée à l'extérieur du boîtier 3 du corps principal 2 et qui s'étend à distance de la paroi extérieure 4 du boîtier 3. La structure de protection 20 couvre une portion 12a, 13a de la bande de roulement 12, 13 de chaque roue principale.

**[0046]** Le corps principal 2, les roues principales 10, 11 et la structure de protection 20 forment l'ensemble d'aspiration 100.

**[0047]** Plus précisément, la structure de protection 20 couvre une portion 12a, 13a de forme circulaire de chaque bande de roulement 12, 13. De préférence, la structure de protection 20 couvre un secteur angulaire S1 de chaque bande de roulement qui est supérieur à 90° et avantageusement compris entre 90° et 130°. Dans l'exemple de la figure 2, le secteur angulaire couvert est

d'environ 115°. La structure de protection 20 permet donc de protéger les roues principales 10, 11 d'une partie des chocs qu'elles pourraient subir à la rencontre d'obstacles lors des déplacements de l'ensemble d'aspiration 100 des sols à nettoyer. La structure de protection 20 permet donc de protéger les roues principales 10, 11 et d'augmenter la durée de vie des roues principales 10, 11. La structure de protection 20 est particulièrement adaptée lorsque les roues principales 10, 11 sont des roues de grands diamètres comme représentées sur les figures. En effet, des roues principales 10, 11 de grands diamètres sont plus exposées aux chocs lors des déplacements de l'ensemble d'aspiration sur un sol à nettoyer. Par ailleurs, en étant disposée à l'extérieur du boîtier 3 et en s'étendant à distance de la paroi extérieure 4, la structure de protection 20 permet de protéger au moins partiellement des roues principales 10, 11 de grands diamètres sans avoir à surdimensionner le boîtier 3 du corps principal 2.

**[0048]** Dans le cadre de la présente invention des roues principales 10, 11 sont considérées comme étant de grands diamètres lorsque leur diamètre extérieur, correspondant au diamètre de la bande de roulement 12, 13 de chaque roue principale 10, 11, est supérieur aux 2/3 de la hauteur H du corps principal 1 mesurée depuis une surface horizontale sur laquelle reposent les roues principales 10, 11. La hauteur H du corps principal 2 est mesurée depuis un sol horizontal sur lequel les roues principales 10, 11 sont posées. La hauteur H du corps principal 2 est mesurée sans compter le surcroît de hauteur que peut représenter la structure de protection 20.

**[0049]** Comme représenté aux figures 1, 2, 3, 4 et 6, la structure de protection 20 est reliée au corps principal 2 par des bras de liaisons 21. Dans des variantes de réalisation non représentées les bras de liaisons pourraient être remplacés par tout autre moyen permettant de relier la structure de protection au corps principal notamment à son boîtier. Dans des variantes de réalisation, la liaison pourrait être réalisée par des parois de liaison ou par des pièces intermédiaires de liaison. La structure de protection peut être attachée au corps principal, par exemple, au boîtier du corps principal. Dans une variante de réalisation, la structure de protection peut être en tout ou partie venue de fabrication, par exemple par injection sous-pression de matière plastique, avec au moins une partie du boîtier.

**[0050]** Avantageusement, la structure de protection 20 forme un ensemble de poignée qui peut être saisi par l'utilisateur. La structure de protection 20 prend donc la forme d'un ensemble de poignée saisissable par l'utilisateur pour soulever et déplacer l'ensemble d'aspiration 100. Ainsi la structure de protection permet à la fois de protéger tout ou partie des roues principales 10, 11 et d'offrir au moins une surface de préhension pour l'utilisateur.

**[0051]** L'entrée de fluide 5, également appelée embout d'entrée d'air dans un ensemble d'aspiration, est arrangée sur une partie du corps principal 2, avantageusement

une extrémité du corps principal 2, qui correspond à l'avant du corps principal 2.

**[0052]** Comme représenté sur les figures, l'ensemble de poignée formé par la structure de protection 20 peut être constitué d'une seule poignée de forme sensiblement annulaire qui s'étend depuis le dessus du corps principal 2 jusqu'à devant le corps principal 2 où se trouve l'entrée de fluide 5. La structure de protection 20 offre ainsi de multiples zones de préhensions pour l'utilisateur qui souhaite saisir et déplacer le corps principal 2. La structure de protection 20 forme alors une seule poignée particulièrement ergonomique pour l'utilisateur.

**[0053]** Par ailleurs, la forme sensiblement annulaire de la poignée permet de ménager au centre de la poignée une ouverture centrale 200. Cette ouverture centrale, délimitée par une périphérie radialement interne 201 de la poignée annulaire, est suffisamment grande pour permettre de retirer le bol de collecte des déchets 14 par l'ouverture centrale 200. Ainsi le bol de collecte des déchets 14 peut être saisi et retiré facilement du corps principal 2 par l'utilisateur au travers de l'ouverture centrale 200 ménagée au centre de la forme annulaire de la poignée.

**[0054]** Comme représentées sur les figures, la forme de la poignée et donc de la structure de protection 20 n'est pas nécessairement parfaitement annulaire, elle peut être sensiblement ovalisée ou étirée depuis le dessus du corps principal 2 vers l'avant du corps principal 2. La poignée de protection a de préférence une forme sensiblement incurvée autour des roues principales 10, 11.

**[0055]** Par ailleurs, à l'avant du corps principal 2, la structure de protection 20 de forme sensiblement annulaire s'étend avantageusement jusqu'à l'embout d'entrée d'air 5 et la structure de protection 20 s'étend de part et d'autre de l'embout d'entrée d'air 5.

**[0056]** Dans des variantes de réalisations non représentées la poignée formée par la structure de protection pourrait avoir d'autres formes, par exemple une forme en « U » ou la forme d'un anneau ouvert.

**[0057]** Plus précisément et comme représentée sur les figures, la structure de protection 20 couvre le dessus des roues principales 10, 11 et s'étend vers l'avant du corps principal 2 de manière à couvrir au moins partiellement le devant des roues principales 10, 11. Autrement dit le secteur angulaire S1 de chaque bande de roulement 12, 13 qui est couvert par la structure de protection s'étend depuis le dessus des roues principales 10, 11 jusqu'à devant les roues principales 10, 11 (voir figure 2). Grâce à cet arrangement, la structure de protection 20 permet de protéger les roues principales 10, 11 des chocs contre des obstacles bas, telle qu'une table basse ou la partie inférieure d'un buffet posé sur pieds et présentant une arête inférieure à hauteur du sommet des roues principales 10, 11 qui pourrait entrer en collision avec la partie haute des roues principales 10, 11. La structure de protection 20 permet aussi de protéger les roues principales 10, 11 des chocs avec des obstacles

frontaux, tels que des pieds de tables ou des angles de murs, pouvant être rencontrés par l'ensemble d'aspiration 1 lors d'un déplacement vers l'avant. Des déplacements vers l'avant de l'ensemble d'aspiration 100 correspondent à des déplacements lorsque l'ensemble d'aspiration 100 est par exemple tiré par l'utilisateur pour nettoyer les sols.

**[0058]** Comme montré notamment sur les figures 1 et 4, la structure de protection 20 présente aux moins deux surfaces extérieures 22, 23 qui s'étendent devant et au-dessus des roues principales 10, 11. Les deux surfaces extérieures 22, 23 s'étendent en direction des axes de rotation A10, A11 des roues principales 10, 11 et sont inclinées de telle sorte qu'en s'étendant en direction des axes de rotation A10, A11 elles s'écartent progressivement l'une de l'autre. L'angle d'inclinaison  $\alpha$  (voir figure 4) entre les surfaces extérieures 22, 23 peut être variable le long de la structure de protection. L'angle d'inclinaison  $\alpha$  est avantageusement compris entre 100 et 170 degrés. Les surfaces extérieures 22, 23 qui sont inclinées permettent d'esquiver plus facilement un obstacle. En effet, lors d'un déplacement vers l'avant de l'ensemble d'aspiration, un obstacle venant au contact d'une surface extérieure 22 (23) qui est inclinée va, au fur et à mesure du déplacement vers l'avant AV de l'ensemble d'aspiration 100 (figures 7a à 7d), glisser sur la surface extérieure 22 (23) qui est inclinée en provoquant un déplacement latéral L de l'ensemble d'aspiration 100. Ainsi, les surfaces extérieures 22, 23, qui sont inclinées, permettent à l'ensemble d'aspiration 100 de se dégager plus facilement d'un obstacle et éviter que l'ensemble d'aspiration 100 reste bloqué derrière cet obstacle.

**[0059]** Les roues principales 10, 11 sont avantageusement des roues annulaires tournant autour d'un moyeu fixe 18, 19 solidaire du corps principal 2. Il y a un moyeu fixe 18, 19 par roue principale 10, 11 de forme annulaire. Les roues de formes annulaires permettent de réaliser des roues principales 10, 11 de grand diamètre tout en libérant un espace interne, c'est-à-dire radialement à l'intérieur des roues principales 10, 11, qui soit important. L'espace interne est avantageusement formé à l'intérieur de chaque moyeu fixe 18, 19. Dans au moins l'un des deux espaces internes il est possible de disposer des organes fonctionnels de l'ensemble d'aspiration 100 tel que par exemple un filtre (non représenté) ou tout ou partie d'une conduite d'admission d'air.

**[0060]** Cependant ce type de roue annulaire est plus fragile qu'une roue conventionnelle pleine montée par exemple sur un axe rotatif. La structure de protection 20 selon la présente invention, qui est disposée à l'extérieur du boîtier 3 et qui s'étend à distance de la paroi extérieure 4 du boîtier 3, est particulièrement bien adaptée pour protéger efficacement des roues principales 10, 11 de formes annulaires tournant autour d'un moyeu fixe 18, 19.

**[0061]** Dans le mode de réalisation présenté aux figures, chaque moyeu fixe 18, 19 a une surface extérieure 18a, 19a en forme de calotte sphérique, autrement dit

en forme de dôme. La surface extérieure 18a, 19a en forme de calotte sphérique de chaque moyeu fixe 18, 19 permet aux obstacles frontaux venant au contact d'une surface extérieure 22, 23 de la structure de protection 20 de glisser d'abord sur la surface extérieure 22, 23 puis de glisser le long et au contact de la surface extérieure 18a (19a) d'un moyeu fixe 18 (19). Tout en continuant à se déplacer vers l'avant AV l'ensemble d'aspiration 100 est dévié de sa trajectoire par un déplacement latéral L évitant ainsi que l'obstacle ne vienne heurter la roue principale 10 (11) attachée à ce même moyeu fixe 18 (19). Un obstacle frontal est un obstacle venant à la rencontre et au contact de l'ensemble d'aspiration 100 lorsque l'ensemble d'aspiration 100 se déplace vers l'avant AV.

**[0062]** Les figures 7a à 7d illustrent selon 4 étapes une esquive d'obstacle. Il s'agit par exemple de l'esquive d'un pied de table se présentant frontalement à l'ensemble d'aspiration 100. Selon une première étape représentée en figure 7a l'ensemble d'aspiration 100 se déplace vers l'avant AV. Un obstacle 30 se trouve sur la trajectoire de l'ensemble d'aspiration 1 et se présente au-devant de l'une des roues principales 10, 11.

**[0063]** Selon une deuxième étape représentée en figure 7b, l'ensemble d'aspiration 100 continue son déplacement vers l'avant AV et vient au contact de l'obstacle 30. Plus précisément, une surface extérieure 22 de la structure de protection 20 vient en première contacter l'obstacle 30. La structure de protection 2 s'interpose donc entre l'obstacle 30 et la roue principale 10 évitant ainsi que l'obstacle 30 ne vienne heurter une roue principale 10.

**[0064]** Selon une troisième étape représentée en figure 7c, l'ensemble d'aspiration 100 continue son déplacement vers l'avant AV, la surface extérieure 22 glisse sur l'obstacle 30. Grâce à l'inclinaison de la surface extérieure 22, au fur et à mesure que l'ensemble d'aspiration 100 se déplace vers l'avant AV, l'ensemble roulant d'aspiration se déplace aussi latéralement L.

**[0065]** Selon une quatrième étape représentée en figure 7d, l'ensemble d'aspiration 100 continue son déplacement vers l'avant AV, la surface extérieure 22 est dégagée de l'obstacle 30. Après avoir glissé sur la surface extérieure 22, l'obstacle 30 dépasse la surface extérieure 22 pour venir au contact avec la surface extérieure 18a du moyeu fixe 18. La surface extérieure 18a du moyeu fixe 18 se trouve en vue de dessus de l'ensemble d'aspiration 100 sensiblement dans le prolongement de la surface extérieure 22. Parce que la surface extérieure 18a du moyeu fixe se trouve en saillie par rapport à la roue principale 10 de forme annulaire et en saillie par rapport au reste du corps principal 2, et parce que la surface extérieure 18a a une forme en calotte sphérique, le glissement relatif de l'obstacle 30 sur la surface extérieure 18a a pour effet d'une part de continuer à déplacer latéralement L l'ensemble d'aspiration 100 au fur et à mesure de son déplacement vers l'avant AV et d'autre part à écarter l'obstacle 30 de la roue principale 10 pour éviter que l'obstacle 30 ne vienne heurter la roue princi-

pale 10 notamment une partie arrière de la roue principale 10 de forme annulaire. L'esquive d'obstacle selon les quatre étapes ci-dessus est d'abord obtenue grâce à la structure de protection 20 et l'esquive d'obstacle est améliorée par un effet combiné de la structure de protection 20 et des moyeux fixes 18, 19 en formes de calottes sphériques permettant de protéger efficacement des roues principales 10, 11 de formes annulaires.

**[0066]** Comme représentées sur les figures, le corps principal 2, les roues annulaires 10, 11 et les moyeux fixes 18, 19 réalisent avantageusement un ensemble de forme globalement sphérique. Selon cette configuration, la structure de protection 20 s'étend partiellement autour et à distance de la forme globalement sphérique. Cette configuration permet à l'ensemble d'aspiration 100 de plus facilement esquiver des obstacles rencontrés.

**[0067]** Comme représentées sur les figures, les roues principales 10, 11 sont des roues de type omnidirectionnel. Ce type de roue permet à l'ensemble d'aspiration 100 de se déplacer latéralement L par roulement pour mieux esquiver un obstacle 30 venant au contact de la structure de protection (voir figures 7a à 7b). Ce type de roues est également connu sous le nom de roues holonomes. Ces roues principales 10, 11 de type omnidirectionnel sont cependant plus fragiles que des roues conventionnelles, c'est-à-dire des roues qui ne sont pas de type omnidirectionnel. La structure de protection 20 telle que précédemment décrite est particulièrement adaptée pour protéger efficacement ce type de roues principales 10, 11.

**[0068]** Chaque roue principale 10, 11 de type omnidirectionnel comprend une pluralité de galets tournants 10a, 11a répartis sur la périphérie de chaque roue principale 10, 11. La pluralité de galets tournants 10a, 11a répartis sur la périphérie de chaque roue principale 10, 11 forment la bande de roulement 12, 13 de chaque roue principale. Selon cette configuration, la structure de protection 20 couvre plusieurs galets tournants 10a, 11a.

**[0069]** De façon avantageuse les galets tournants 10a, 11a d'une roue principale 10, 11 peuvent tourner librement et ont des axes de rotation non parallèles à l'axe de rotation A10, A11 de la roue principale 10, 11 dont ils dépendent. Avantageusement et comme représentés sur les figures les axes de rotation des galets tournants 10a, 11a sont perpendiculaires à l'axe de rotation A10, A11 de la roue principale 10, 11 portant les galets tournants 10a, 11a.

**[0070]** Comme représenté en figure 5, les roues principales 10, 11 ont des axes de rotation A10, A11 inclinés l'un par rapport à l'autre. Les axes de rotation A10, A11 convergent de préférence vers le haut du corps principal pour former au sommet un angle  $\beta$  inférieur à  $180^\circ$  (voir figure 4).

**[0071]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la structure de protection 20 comprend une surface de protection intérieure 24, 25 (voir figure 6) pour chaque roue principale 10, 11. Chaque surface de protection intérieure 24, 25 fait face directement à une por-

tion 12a, 13a de la bande de roulement 12, 13 de chaque roue principale 10, 11.

**[0072]** Autrement dit la surface de protection intérieure 24, 25, et par conséquent la structure de protection 20, couvre une portion 12a, 13a de la bande de roulement 12, 13 de chaque roue principale 10, 11 sans qu'il y ait de pièce ou une partie du corps principal 2 qui soit intercalée ou positionnée entre la surface de protection intérieure 24, 25 et ladite portion 12a, 13a de la bande de roulement 12, 13.

**[0073]** Chaque surface de protection intérieure 24, 25 est concave et incurvée autour d'une portion 12a, 13a de la bande de roulement 12, 13 de chaque roue principale 10, 11. Cette surface de protection intérieure 24, 25 concave et incurvée permet de mieux suivre la forme circulaire de la bande de roulement 12, 13 pour mieux protéger la portion de bande de roulement 12, 13 couverte par la surface de protection intérieure 24, 25.

**[0074]** Avantageusement, chaque surface extérieure 22, 23 est une surface extradados et chaque surface de protection intérieure 24, 25 est une surface intrados. Les surfaces intrados et extradados sont de préférences parallèles de telle sorte qu'elles forment entre elles des portions de la structure de protection 20 ayant la forme de bandes ou bandeaux de protection (figures 2, 3).

**[0075]** Comme montré sur les figures, chaque surface de protection intérieure 24, 25 s'étend à proximité d'une roue principale 10, 11 de telle sorte que la distance minimale D entre la bande de roulement 12, 13 d'une roue principale 10, 11 et la surface de protection intérieure 24, 25, mesurée dans une direction radiale par rapport à l'axe de rotation A10, A11 de chaque roue principale, est inférieure à 5 cm, de préférence inférieure à 2 cm (voir figure 2). Cette proximité entre la bande de roulement d'une roue principale 10, 11 et la surface de protection intérieure 24, 25 permet de mieux protéger la portion 12a, 13a de bande de roulement 12, 13 couverte par la surface de protection intérieure 24, 25.

**[0076]** Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. 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.

**[0077]** Ainsi, dans une variante de réalisation non représentée, au lieu d'être un aspirateur l'appareil de nettoyage est un appareil lavant capable de mouiller et frotter des sols à laver ou est un appareil vaporisant capable d'envoyer de la vapeur sur des sols à nettoyer.

**[0078]** Dans une autre variante de réalisation non représentée, au lieu que les roues principales soient de type annulaire, les roues principales sont pleines et comprennent chacune un arbre central monté rotatif par rapport au corps principal.

**[0079]** Dans une autre variante de réalisation non représentée, la structure de protection réalise un ensemble de poignée qui est composé d'au moins deux poignées

séparées, sensiblement parallèles et couvrant chacune une portion de la bande de roulement de chaque roue principale. Autrement dit, selon cette variante, la structure de protection des roues principales est avantageusement formée de deux poignées qui s'étendent à distance de la paroi extérieure du boîtier principal et qui couvrent chacune une portion de la bande de roulement d'une roue principale.

## Revendications

1. Appareil de nettoyage (1) des sols comprenant un corps principal (2) comportant :

- un boîtier (3) délimité au moins partiellement par une paroi extérieure (4),
- une entrée de fluide (5) servant à recevoir un écoulement de fluide depuis l'extérieur du boîtier (3),
- au moins un moyen, disposé dans le boîtier (3), servant à agir sur l'écoulement de fluide reçu à travers l'entrée de fluide (5) ;

l'appareil de nettoyage (1) comprenant au moins deux roues principales (10, 11) montées mobiles en rotation sur le corps principal (2), chaque roue principale (10, 11) ayant une bande de roulement (12, 13) pour que l'appareil de nettoyage (1) puisse reposer et rouler sur le sol à nettoyer, les roues principales (10, 11) étant disposées de part et d'autre du corps principal (2), **caractérisé en ce que** l'appareil de nettoyage (1) comprend une structure de protection (20) configurée pour protéger les roues principales (10, 11), la structure de protection étant disposée à l'extérieur du boîtier (3) et s'étendant à distance de la paroi extérieure (4), la structure de protection (20) couvrant une portion (12a, 13a) de la bande de roulement (12, 13) de chaque roue principale (10, 11).

2. Appareil de nettoyage (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la structure de protection (20) est reliée au corps principal (2) par des moyens de liaison (21) tels que des parois de liaison, des bras de liaison ou des pièces intermédiaires de liaison.

3. Appareil de nettoyage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure de protection (20) forme un ensemble de poignée qui peut être saisie par l'utilisateur.

4. Appareil de nettoyage (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'ensemble de poignée est constitué d'une seule poignée de forme sensiblement annulaire ou en forme de « U » ou en forme d'anneau ouvert.

5. Appareil de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure de protection (20) couvre le dessus des roues principales (10, 11). 5
6. Appareil de nettoyage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'entrée de fluide (5) est disposée sur une partie avant du corps principal (2) et **caractérisé en ce que** la structure de protection (20) couvre le dessus des roues principales (10, 11) et s'étend vers l'avant du corps principal (2) pour couvrir au moins en partie le devant des roues principales (10, 11). 10
7. Appareil de nettoyage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure de protection (20) présente aux moins deux surfaces extérieures (22, 23) qui s'étendent devant et au-dessus des roues principales (10, 11), les deux surfaces extérieures (22, 23) s'étendent en direction des axes de rotation (A10, A11) des roues principales (10, 11) et sont inclinées de telle sorte qu'en s'étendant en direction des axes de rotation (A10, A11) elles s'écartent progressivement l'une de l'autre. 20 25
8. Appareil de nettoyage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les roues principales (10, 11) sont des roues annulaires tournant autour d'un moyeu fixe (18, 19) solidaire du corps principal (2). 30
9. Appareil de nettoyage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque moyeu fixe (18, 19) a une surface extérieure (18a, 19a) en forme de calotte sphérique. 35
10. Appareil de nettoyage (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le corps principal (2), les roues annulaires (10, 11) et les moyeux fixes (18, 19) réalisent un ensemble de forme globalement sphérique et **caractérisé en ce que** la structure de protection (20) s'étend partiellement autour et à distance de la forme globalement sphérique. 40 45
11. Appareil de nettoyage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les roues principales (10, 11) sont des roues de type omnidirectionnel. 50
12. Appareil de nettoyage (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque roue principale (10, 11) comprend une pluralité de galets tournants (10a, 11a) répartis sur la périphérie de chaque roue principale (10, 11) et formant la bande de roulement de chaque roue principale, la structure de protection couvrant plusieurs galets tournants (10a, 11a). 55
13. Appareil de nettoyage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure de protection (20) comprend au moins une surface de protection intérieure (24, 25) qui fait face, de manière directe, à la portion (12a, 13a) de la bande de roulement (12, 13) de chaque roue principale (10, 11).
14. Appareil de nettoyage (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque surface de protection intérieure (24, 25) est concave et incurvée autour de la portion (12a, 13a) de la bande de roulement (12, 13) de chaque roue principale (10, 11).
15. Appareil de nettoyage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil de nettoyage (1) est un ensemble d'aspiration (100) de type traîneau, le corps principal (2) comprenant un circuit aéraulique (7) qui s'étend entre l'entrée de fluide (5) et une sortie de fluide de l'ensemble d'aspiration (100), ledit au moins un moyen servant à agir sur l'écoulement comprenant :
- un dispositif de séparation des déchets (8) tel qu'un séparateur cyclonique ou un filtre disposé sur le circuit aéraulique et
  - un groupe moto-ventilateur disposé (9) sur le circuit aéraulique comprenant un moteur électrique et un ventilateur couplé au moteur électrique pour générer un flux d'air dans le circuit aéraulique (7) lorsque l'ensemble d'aspiration (100) est en fonctionnement.

Fig 1

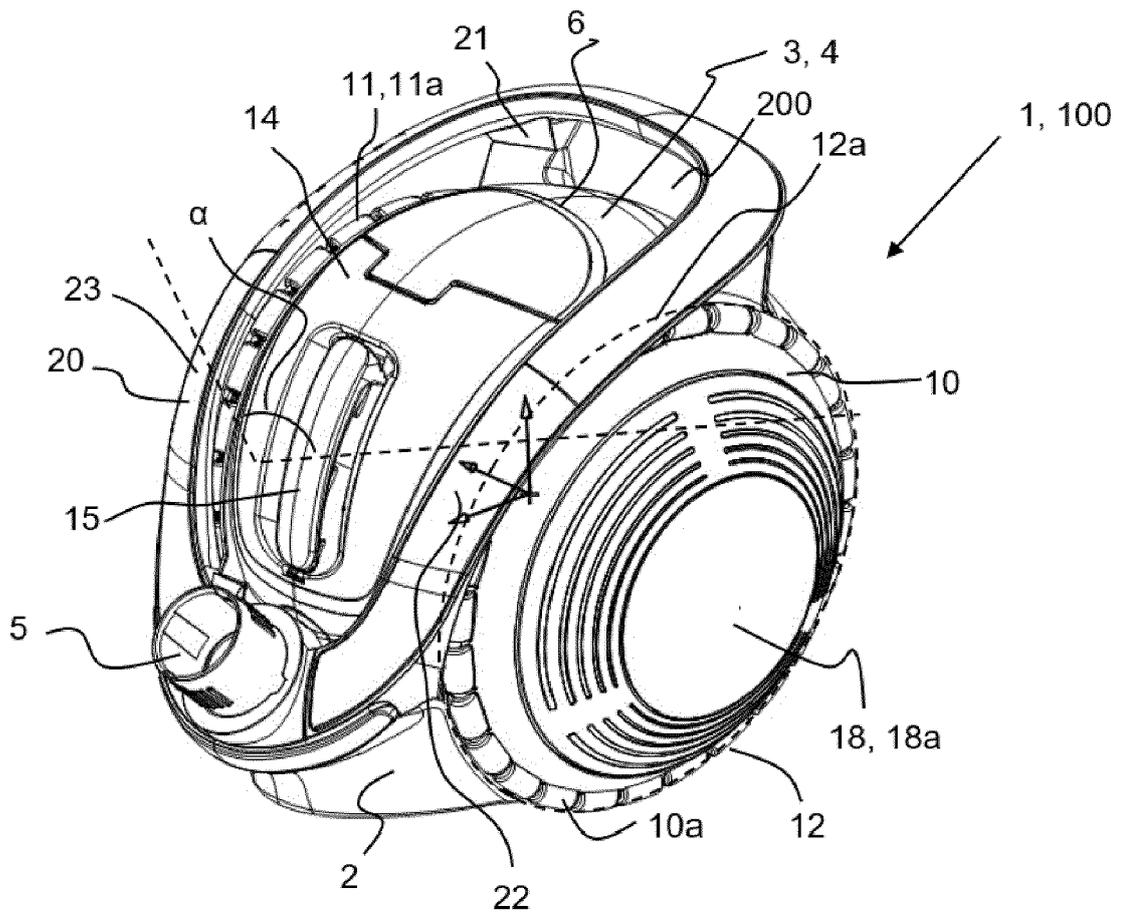


Fig 2

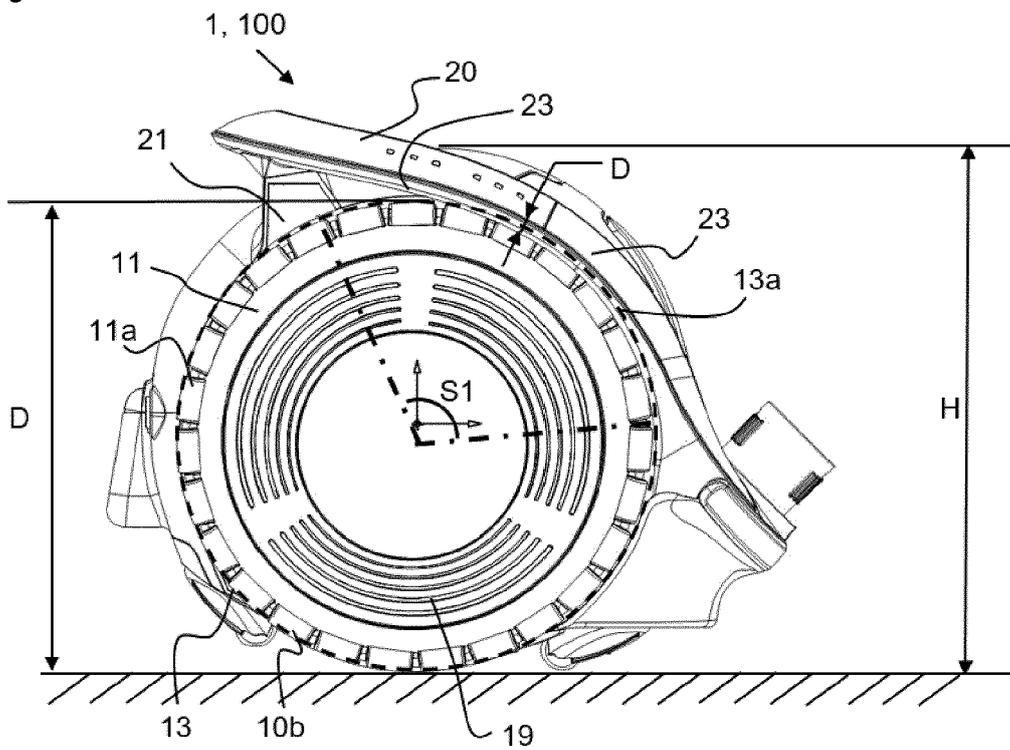


Fig 3

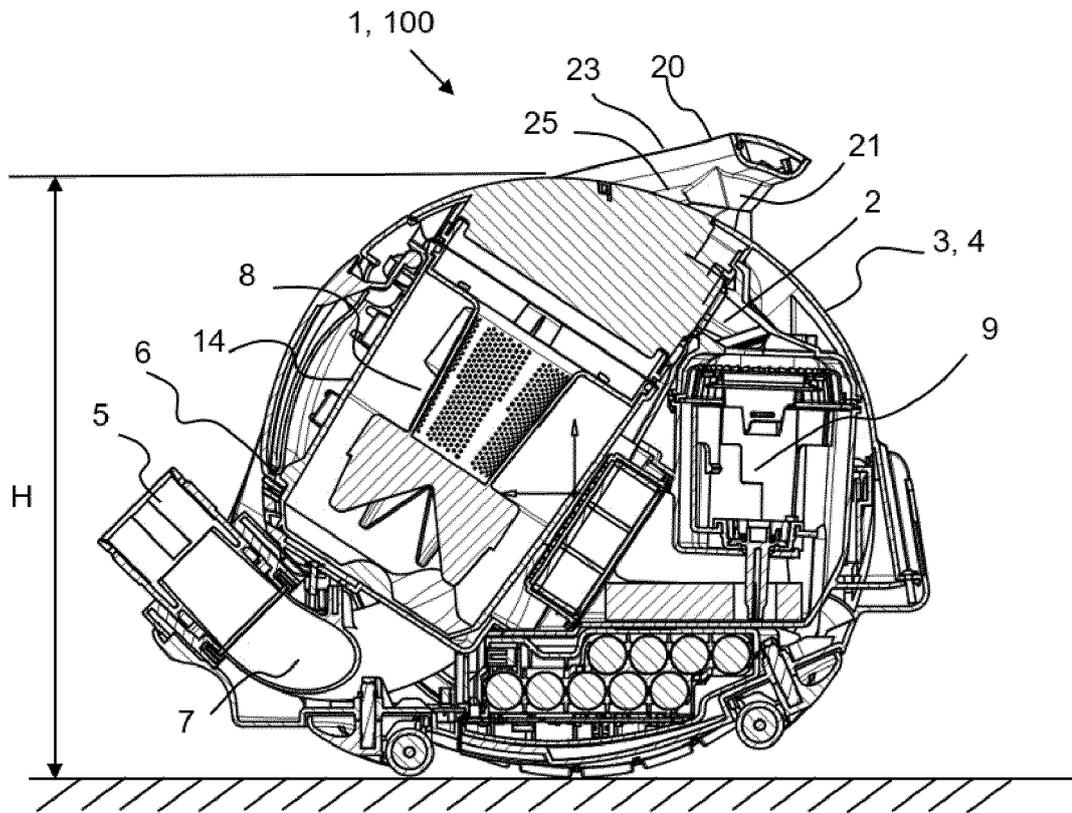


Fig 4

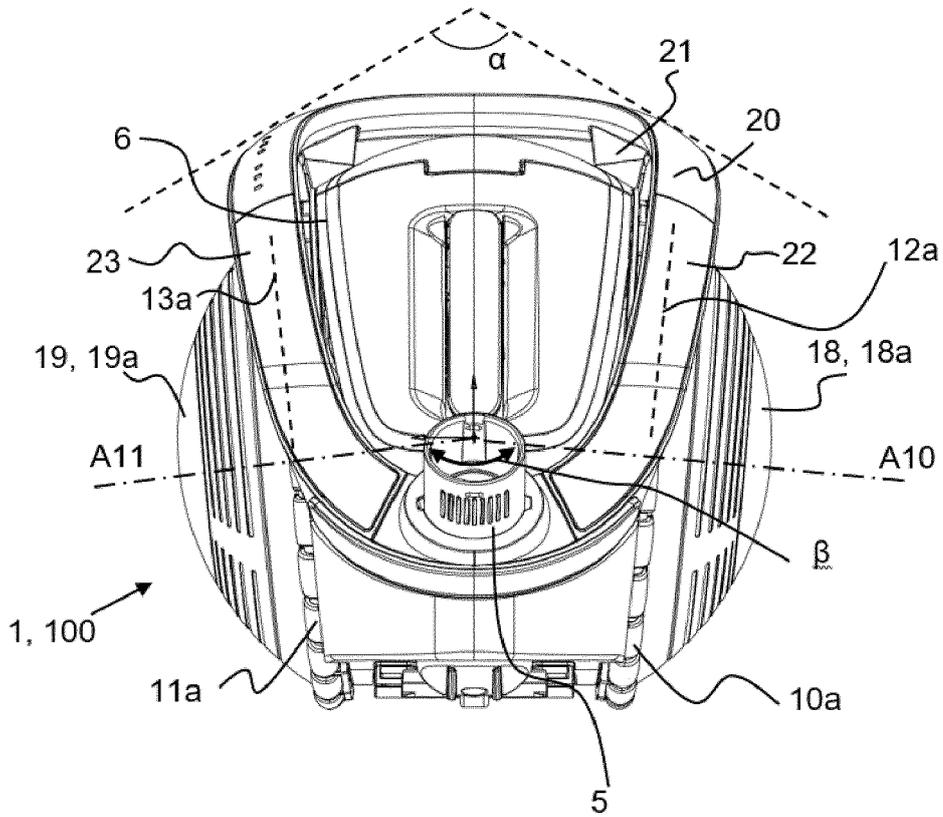


Fig 5

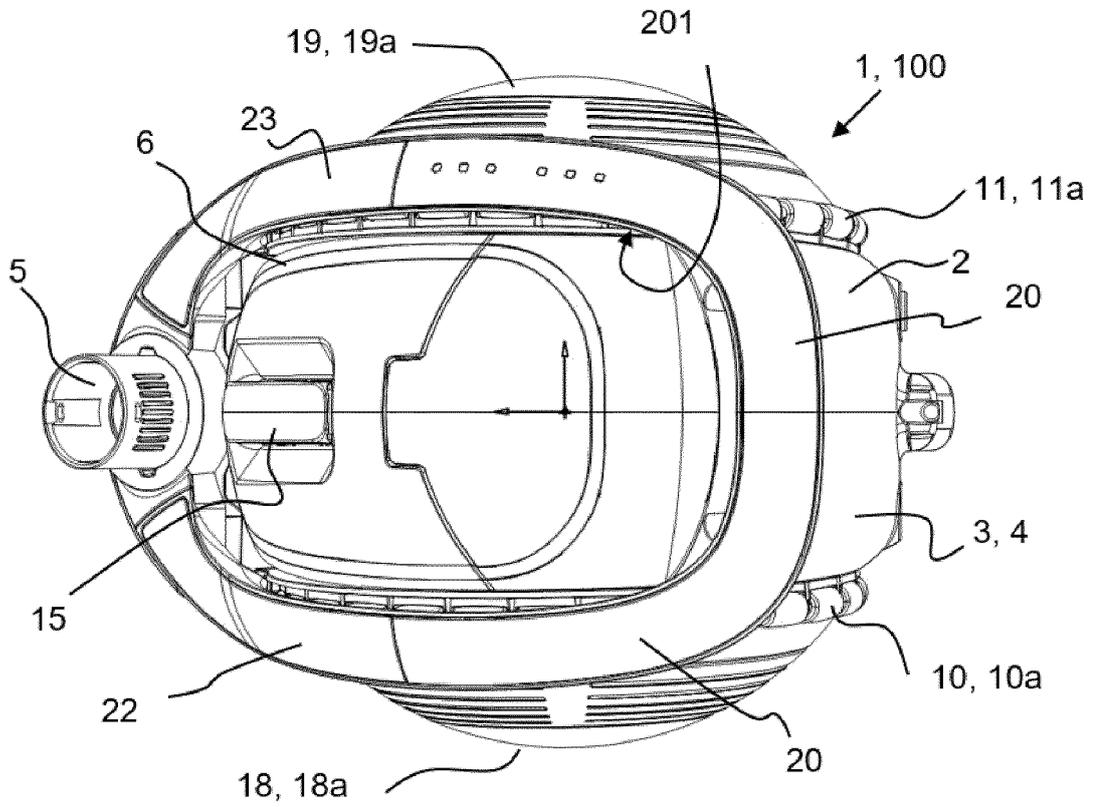


Fig 6

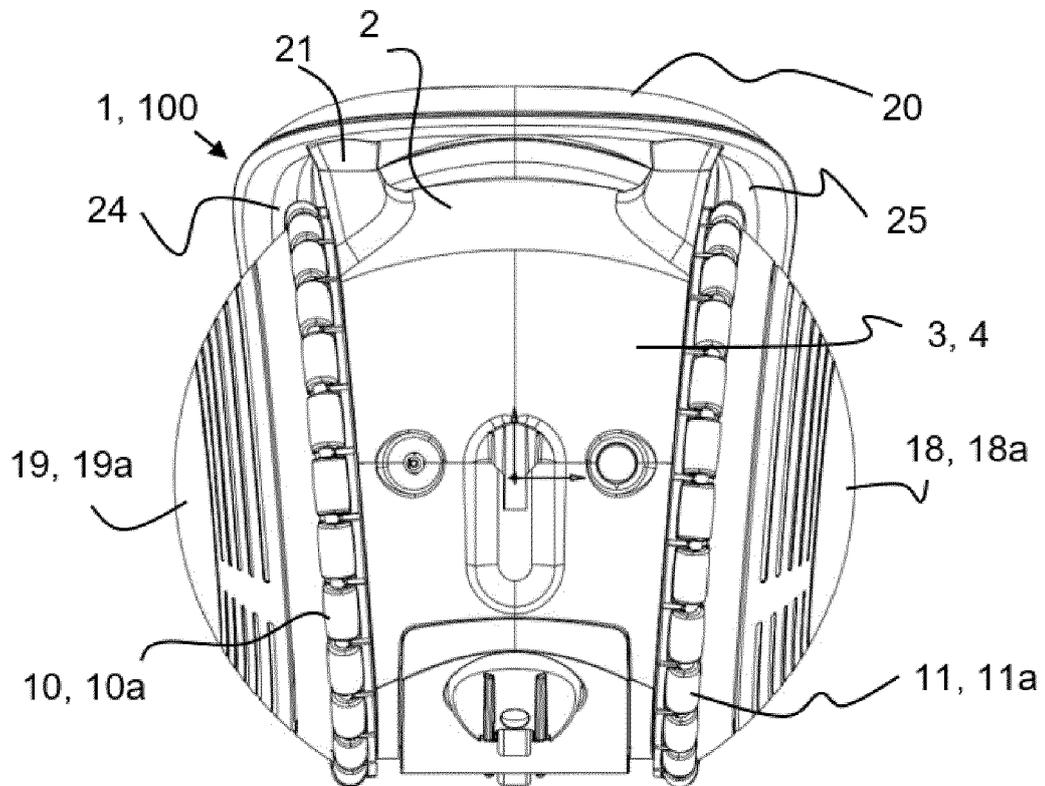


Fig 7a

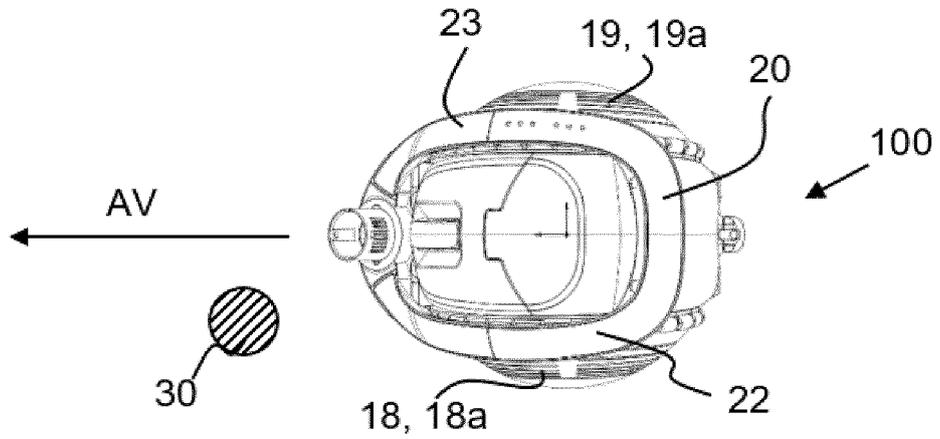


Fig 7b

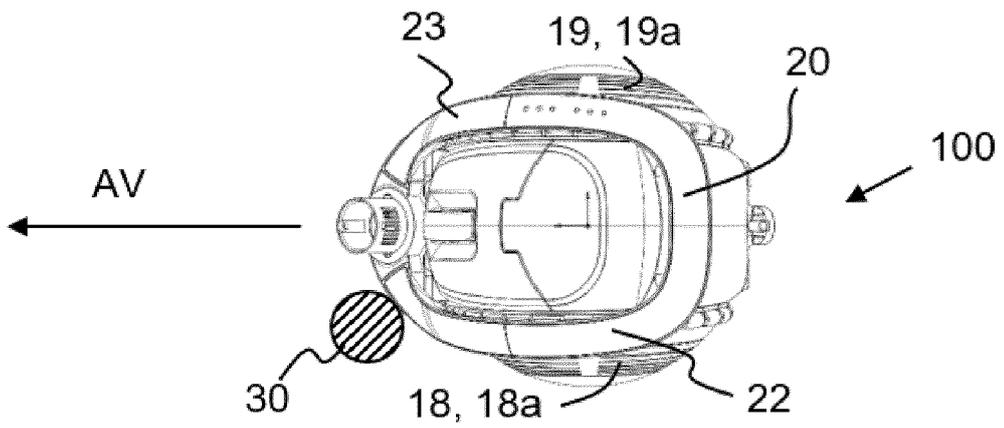


Fig 7c

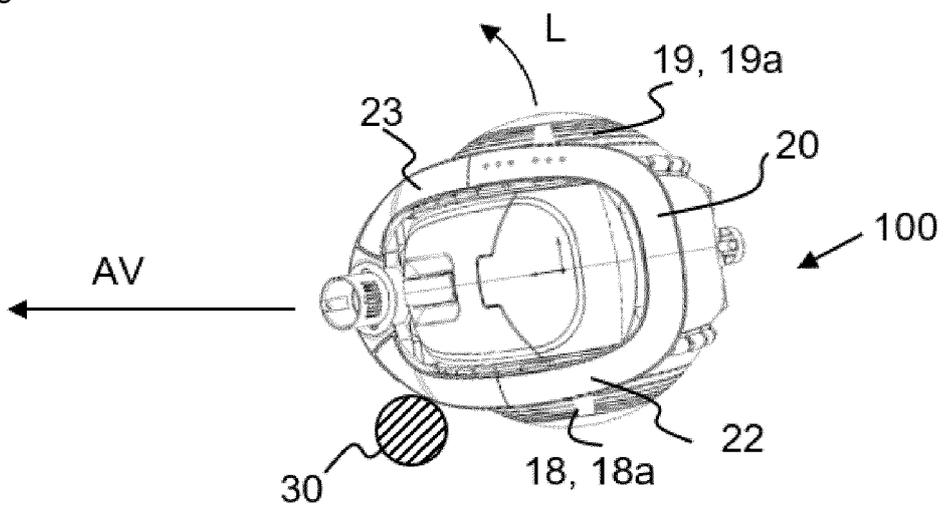
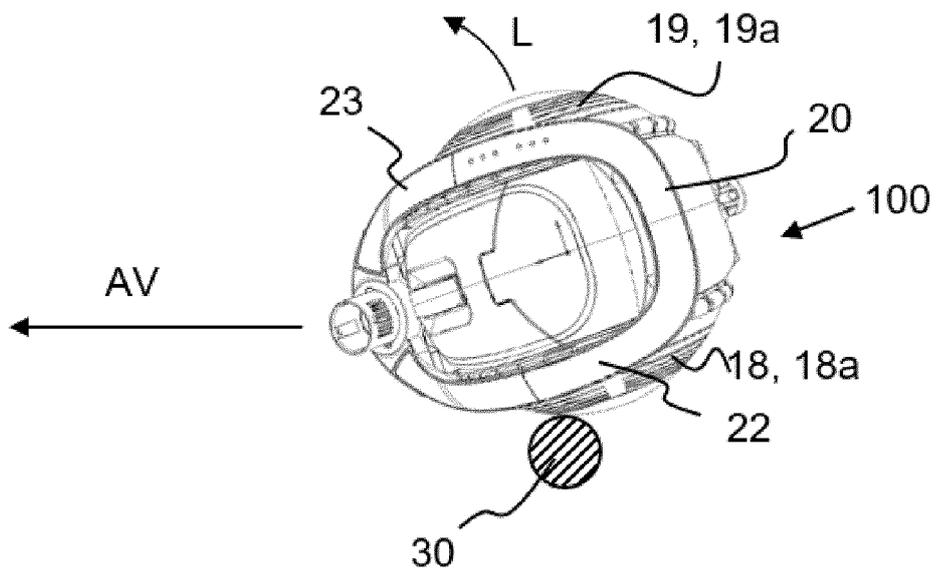


Fig 7d





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 22 15 5070

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	JP 2002 345693 A (HITACHI LTD) 3 décembre 2002 (2002-12-03) * le document en entier * -----	1-15	INV. A47L9/00 A47L9/28 A47L9/16
A	DE 20 2017 000985 U1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 29 mai 2017 (2017-05-29) * abrégé; figures 1-62 * -----	1-15	A47L9/32 A47L5/36
A	EP 1 535 561 A1 (SEB SA [FR]) 1 juin 2005 (2005-06-01) * abrégé; figure 5 * -----	1-15	
A	WO 02/058527 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 1 août 2002 (2002-08-01) * abrégé; figures 1-3 * -----	1-15	
A	US 2012/084939 A1 (KIM EUNG DAL [KR] ET AL) 12 avril 2012 (2012-04-12) * abrégé; figures 1-4 * -----	1-15	
A	EP 1 221 888 A1 (DYSON LTD [GB]) 17 juillet 2002 (2002-07-17) * abrégé; figure 1 * -----	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A47L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>7 juin 2022</b>	Examineur <b>Hubrich, Klaus</b>
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	

1  
EPO FORM 1503 03:82 (P04C02)

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

EP 22 15 5070

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.

07-06-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>JP 2002345693 A</b>	<b>03-12-2002</b>	<b>JP 3283503 B1</b> <b>JP 2002345693 A</b>	<b>20-05-2002</b> <b>03-12-2002</b>
<b>DE 202017000985 U1</b>	<b>29-05-2017</b>	<b>DE 202017000985 U1</b> <b>TW 201731434 A</b> <b>US 2017245712 A1</b> <b>WO 2017150870 A1</b>	<b>29-05-2017</b> <b>16-09-2017</b> <b>31-08-2017</b> <b>08-09-2017</b>
<b>EP 1535561 A1</b>	<b>01-06-2005</b>	<b>AT 387136 T</b> <b>CN 1620980 A</b> <b>DE 602004012047 T2</b> <b>EP 1535561 A1</b> <b>ES 2298703 T3</b> <b>FR 2862859 A1</b> <b>JP 4621008 B2</b> <b>JP 2005152643 A</b> <b>KR 20050051561 A</b> <b>PL 1535561 T3</b> <b>US 2005115212 A1</b>	<b>15-03-2008</b> <b>01-06-2005</b> <b>19-02-2009</b> <b>01-06-2005</b> <b>16-05-2008</b> <b>03-06-2005</b> <b>26-01-2011</b> <b>16-06-2005</b> <b>01-06-2005</b> <b>31-07-2008</b> <b>02-06-2005</b>
<b>WO 02058527 A1</b>	<b>01-08-2002</b>	<b>AT 357869 T</b> <b>CN 1455653 A</b> <b>DE 60219137 T2</b> <b>EP 1355559 A1</b> <b>JP 4426181 B2</b> <b>JP 2004517684 A</b> <b>KR 20030007473 A</b> <b>US 2002112899 A1</b> <b>WO 02058527 A1</b>	<b>15-04-2007</b> <b>12-11-2003</b> <b>03-01-2008</b> <b>29-10-2003</b> <b>03-03-2010</b> <b>17-06-2004</b> <b>23-01-2003</b> <b>22-08-2002</b> <b>01-08-2002</b>
<b>US 2012084939 A1</b>	<b>12-04-2012</b>	<b>AU 2009355917 A1</b> <b>EP 2505111 A1</b> <b>KR 20120099178 A</b> <b>US 2012084939 A1</b> <b>WO 2011065598 A1</b>	<b>24-11-2011</b> <b>03-10-2012</b> <b>07-09-2012</b> <b>12-04-2012</b> <b>03-06-2011</b>
<b>EP 1221888 A1</b>	<b>17-07-2002</b>	<b>AT 270840 T</b> <b>AU 764463 B2</b> <b>DE 60012203 T2</b> <b>EP 1221888 A1</b> <b>GB 2355391 A</b> <b>JP 3971186 B2</b> <b>JP 2003511180 A</b> <b>US 6818036 B1</b> <b>WO 0128400 A1</b>	<b>15-07-2004</b> <b>21-08-2003</b> <b>18-08-2005</b> <b>17-07-2002</b> <b>25-04-2001</b> <b>05-09-2007</b> <b>25-03-2003</b> <b>16-11-2004</b> <b>26-04-2001</b>

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**

- JP 2002345693 B [0005]