

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication : 3 155 698
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
21 N° d'enregistrement national : 23 13191

51 Int Cl⁸ : A 47 L 9/10 (2024.01), A 47 L 5/12, 5/14

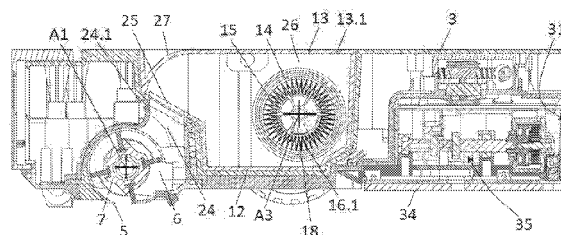
12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 28.11.23.	71 Demandeur(s) : SEB S.A. Société Anonyme à Conseil d'Administration — FR.
30 Priorité :	
43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 30.05.25 Bulletin 25/22.	72 Inventeur(s) : DELAIR Laurent, BOILLET Mickael et DENIS Guillaume.
56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule	
60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :	73 Titulaire(s) : SEB S.A. Société Anonyme à Conseil d'Administration.
Demande(s) d'extension :	74 Mandataire(s) : CABINET GERMAIN ET MAUREAU.

54 Robot de nettoyage autonome.

57 Le robot de nettoyage autonome comprend un corps principal (3) ; une brosse de nettoyage rotative (7) mobile en rotation autour d'un axe de rotation de brosse (A1) ; une unité d'aspiration pourvue d'un moteur d'aspiration et configurée pour générer un flux d'air à travers la bouche d'aspiration (5) ; un dispositif de collecte de déchets (12) comprenant un récipient de collecte de déchets (13) configuré pour être traversé par le flux d'air généré par l'unité d'aspiration ; et un dispositif de filtration (14) comprenant une partie de filtration (15) disposée dans le récipient de collecte de déchets (13) et configurée pour filtrer le flux d'air s'écoulant au travers du récipient de collecte de déchets (13), la partie de filtration (15) ayant une forme tubulaire et présentant un axe longitudinal central (A3) parallèle à l'axe de rotation de brosse (A1)

Figure 10



Description

Titre de l'invention : Robot de nettoyage autonome

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des appareils de nettoyage autonome, et plus particulièrement au domaine des aspirateurs robots pouvant se déplacer de manière autonome sur une surface à nettoyer et permettant d'aspirer des poussières et des déchets présents sur la surface à nettoyer, qui peut par exemple être du carrelage, du parquet, du stratifié, de la moquette ou un tapis, et éventuellement de laver la surface à nettoyer simultanément à une opération d'aspiration.

Etat de la technique

[0002] Les robots de nettoyage autonomes sont devenus d'un usage commun de nos jours, ceux-ci permettant de nettoyer des surfaces complètes d'une habitation sans aucune assistance de l'utilisateur dès l'instant où ces surfaces sont planes, c'est-à-dire sur un même niveau. Ils offrent ainsi un gain de temps considérable aux utilisateurs pour pratiquer d'autres activités.

[0003] Le document FR3124935 divulgue un robot de nettoyage autonome comprenant :

[0004] - un corps principal comportant une face inférieure configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer et une bouche d'aspiration débouchant dans la face inférieure du corps principal, le corps principal délimitant une chambre d'aspiration reliée fluidiquement à la bouche d'aspiration,

[0005] - une brosse de nettoyage rotative logée dans la chambre d'aspiration et montée mobile en rotation autour d'un axe de rotation de brosse,

[0006] - une unité d'aspiration qui est logée au moins en partie dans le corps principal et qui est configurée pour générer un flux d'air à travers la bouche d'aspiration,

[0007] - un dispositif de collecte de déchets comprenant un récipient de collecte de déchets situé en amont de l'unité d'aspiration et configuré pour être traversé par le flux d'air généré par l'unité d'aspiration et pour retenir des déchets transportés par le flux d'air, et

[0008] - un dispositif de filtration comprenant une partie de filtration disposée dans le récipient de collecte de déchets et configurée pour filtrer le flux d'air s'écoulant au travers du récipient de collecte de déchets.

[0009] Le dispositif de filtration décrit dans le document FR3124935 comporte une partie de filtration ayant une forme globalement parallélépipédique et comportant une première face plane, dite face amont, et une deuxième face plane, dite face aval, qui est située à l'opposé de la première face plane. Le dispositif de filtration est plus particulièrement configuré de telle sorte que le flux d'air, s'écoulant à travers la partie de filtration,

s'écoule depuis la première face plane vers la deuxième face plane.

- [0010] Une telle configuration du dispositif de filtration, combinée au fait que le volume interne du récipient de collecte de déchets est relativement faible (et ce afin de limiter l'encombrement du robot de nettoyage autonome), implique l'utilisation d'un dispositif de filtration de faibles dimensions, et en particulier ayant une première face plane de faibles dimensions. Or, l'utilisation d'un tel dispositif de filtration est susceptible d'induire un colmatage rapide de la partie de filtration (en fonction du type de déchets aspirés), et donc de nuire aux performances de nettoyage du robot de nettoyage autonome.

Résumé de l'invention

- [0011] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.
- [0012] Le problème technique à la base de l'invention consiste notamment à fournir un robot de nettoyage autonome qui soit de structure simple, économique, fiable et compacte, tout en présentant des performances de nettoyage accrues.
- [0013] A cet effet, l'invention a pour objet un robot de nettoyage autonome comprenant :
- [0014] - un corps principal comportant une face inférieure configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer et une bouche d'aspiration débouchant dans la face inférieure du corps principal, le corps principal délimitant une chambre d'aspiration reliée fluidiquement à la bouche d'aspiration,
- [0015] - une brosse de nettoyage rotative logée dans la chambre d'aspiration et montée mobile en rotation autour d'un axe de rotation de brosse,
- [0016] - une unité d'aspiration qui est logée au moins en partie dans le corps principal et qui est configurée pour générer un flux d'air à travers la bouche d'aspiration, l'unité d'aspiration comprenant un moteur d'aspiration pourvu d'un axe de moteur,
- [0017] - un dispositif de collecte de déchets comprenant un récipient de collecte de déchets situé en amont de l'unité d'aspiration et configuré pour être traversé par le flux d'air généré par l'unité d'aspiration et pour retenir des déchets transportés par le flux d'air, et
- [0018] - un dispositif de filtration comprenant une partie de filtration disposée dans le récipient de collecte de déchets et configurée pour filtrer le flux d'air s'écoulant au travers du récipient de collecte de déchets,
- [0019] la partie de filtration a une forme globalement tubulaire et présente un axe longitudinal central, et l'axe longitudinal central de la partie de filtration s'étend sensiblement parallèlement à l'axe de rotation de brosse.
- [0020] Une telle orientation et une telle forme de la partie de filtration assurent une circulation plus homogène du flux d'air au sein du récipient de collecte de déchets, et donc un colmatage plus homogène et plus lent de la partie de filtration, ce qui permet

de préserver plus longtemps les performances de nettoyage du robot de nettoyage autonome selon la présente invention et d'augmenter sensiblement l'intervalle de temps entre deux opérations de nettoyage successives du dispositif de filtration.

[0021] Une telle configuration de la partie de filtration permet ainsi de maintenir des performances de nettoyage satisfaisantes sans nécessité l'utilisation d'une unité d'aspiration présentant une forte puissance, et donc tout en préservant l'autonomie du robot de nettoyage autonome.

[0022] De plus, une telle orientation et une telle forme de la partie de filtration confèrent, au robot de nettoyage autonome selon la présente invention, une compacité accrue dans la direction verticale, sans nuire aux performances de filtration du dispositif de filtration.

[0023] Le robot de nettoyage autonome objet de la présente invention est conçu, comme la majorité des robots de nettoyage autonome, pour nettoyer efficacement les sols lorsqu'il se déplace selon une direction de déplacement parallèle à l'axe longitudinal du robot de nettoyage autonome et selon un sens de déplacement prédéterminé. La direction de déplacement parallèle à l'axe longitudinal du robot de nettoyage autonome et le sens de déplacement prédéterminé définissent une direction de déplacement principale du robot de nettoyage autonome objet de la présente invention. Ainsi, une partie avant ou une partie arrière du corps principal du robot de nettoyage autonome est identifiée par rapport à la direction de déplacement principale du robot de nettoyage autonome.

[0024] Par dispositif de filtration, également appelé élément filtrant ou filtre, il est fait référence dans le présent document à un dispositif comprenant une partie de filtration capable de séparer, d'un flux d'air traversant la partie de filtration, tout ou partie des particules et poussières transportées par le flux d'air.

[0025] Le robot de nettoyage autonome peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'axe de rotation de brosse s'étend transversalement à la direction de déplacement principale du robot de nettoyage autonome.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de filtration est configuré de telle sorte que le flux d'air s'écoulant à travers la partie de filtration s'écoule depuis une surface périphérique externe de la partie de filtration vers une surface périphérique interne de la partie de filtration.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface périphérique externe de la partie de filtration s'étend à distance des parois internes du récipient de collecte de déchets situées en regard de ladite surface périphérique externe. Une telle configuration de la partie de filtration favorise la circulation du flux d'air autour de la partie de filtration, et assure donc un colmatage encore plus homogène de la partie de filtration.

- [0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de filtration est disposé dans le récipient de collecte de déchets de telle sorte qu'au moins une partie du flux d'air s'écoulant au travers du récipient de collecte de déchets s'écoule au moins en partie autour de la partie de filtration avant de s'écouler à travers la partie de filtration.
- [0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'axe longitudinal central de la partie de filtration est sensiblement coaxial avec l'axe de moteur. Une telle configuration de la partie de filtration et du moteur d'aspiration limite les pertes de charge pour le flux d'air s'écoulant au sein robot de nettoyage autonome, et participe donc à conférer des performances de nettoyage accrues au robot de nettoyage autonome selon la présente invention.
- [0031] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'axe longitudinal central de la partie de filtration est configuré pour s'étendre sensiblement horizontalement lorsque le robot de nettoyage autonome repose sur une surface horizontale.
- [0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de filtration a une forme cylindrique ou tronconique.
- [0033] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de filtration comporte une première portion d'extrémité présentant une première section transversale, et une deuxième portion d'extrémité, opposée à la première portion d'extrémité, présentant une deuxième section transversale qui est inférieure à la première section transversale et qui est située à l'opposé du moteur d'aspiration. Une telle forme tronconique de la partie de filtration permet de répartir le flux d'air de façon plus homogène sur la hauteur du dispositif de filtration et d'avoir un colmatage plus homogène entre l'extrémité côté moteur et l'extrémité libre du dispositif de filtration. Sur un filtre cylindrique, les particules retenues s'accumulent sur la portion d'extrémité du filtre située du côté moteur, ce qui induit un colmatage moins homogène du filtre. En outre, une telle forme tronconique de la partie de filtration permet de maximiser le diamètre du dispositif de filtration, tout en permettant aux grosses particules (mouton, boule de coton, etc.), qui auraient tendance à vouloir se coincer à l'extrémité du dispositif de filtration côté moteur, de glisser vers l'extrémité libre du dispositif de filtration, qui est de plus petit diamètre et qui ménage un espace plus important entre la périphérie du dispositif de filtration et le carter du récipient de collecte de déchets pour libérer plus facilement ces grosses particules. Au contraire, il est difficile de maximiser le diamètre d'un filtre cylindrique (et donc maximiser sa capacité) sans gêner la circulation des grosses particules autour du filtre.
- [0034] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de filtration comporte un organe d'obturation configuré pour obturer la deuxième portion d'extrémité de la partie de filtration.
- [0035] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de filtration délimite un

volume interne qui est situé en aval de la partie de filtration, par rapport au sens d'écoulement du flux d'air, et comporte une ouverture de sortie d'air qui est reliée fluidiquement au volume interne.

- [0036] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ouverture de sortie d'air est sensiblement coaxiale avec l'axe longitudinal central de la partie de filtration. Une telle configuration de la partie de filtration limite encore les pertes de charge pour le flux d'air s'écoulant au sein robot de nettoyage autonome.
- [0037] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ouverture de sortie d'air est configurée pour être reliée fluidiquement, par exemple directement, à un orifice d'admission d'air de l'unité d'aspiration.
- [0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de filtration est un média filtrant et par exemple un média filtrant plissé, tel qu'une feuille de média filtrant plissée présentant des plis en accordéon et configurée en forme de tube ou de tronc de cône. Ce mode de réalisation permet, pour un encombrement donné, d'augmenter la capacité de filtration du dispositif de filtration. La feuille de média filtrant comprend une ou plusieurs couches de média filtrant réalisées en fibres, par exemple de cellulose, de verre ou de matière synthétique, tissées ou non tissées.
- [0039] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de filtration est amovible par rapport au récipient de collecte de déchets. Une telle configuration du dispositif de filtration permet de faciliter le nettoyage de ce dernier.
- [0040] Selon un mode de réalisation de l'invention, le récipient de collecte de déchets comporte une ouverture de passage à travers laquelle la partie de filtration est apte à être introduite dans et retirée hors du récipient de collecte de déchets.
- [0041] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ouverture de passage est configurée pour être orientée vers un bord latéral du corps principal.
- [0042] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de filtration est configurée pour être retirée hors du récipient de collecte de déchets selon une direction de retrait qui est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal central de la partie de filtration.
- [0043] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de collecte de déchets est monté de manière amovible sur le corps principal.
- [0044] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de filtration comporte un support tubulaire ajouré configuré pour supporter la partie de filtration et autour duquel est montée la partie de filtration. Un tel support tubulaire ajouré offre un support interne à la partie de filtration, pour éviter que la partie de filtration ne se déforme vers l'intérieur dû à la dépression à l'aspiration en aval de la partie de filtration.
- [0045] Selon un mode de réalisation de l'invention, le support tubulaire ajouré s'étend sensiblement coaxialement avec la partie de filtration.
- [0046] Selon un mode de réalisation de l'invention, le robot de nettoyage autonome

comporte un canal de liaison reliant fluidiquement la chambre d'aspiration à une ouverture d'entrée d'air prévue sur le récipient de collecte de déchets, le canal de liaison débouchant dans une partie arrière de la chambre d'aspiration.

[0047] Selon un mode de réalisation de l'invention, le récipient de collecte de déchets comporte une paroi supérieure interne qui s'étend au-dessus et à distance de la partie de filtration et qui délimite, avec la partie de filtration, un passage d'écoulement supérieur, le récipient de collecte de déchets comportant en outre un déflecteur supérieur qui s'étend au moins en partie en regard de l'ouverture d'entrée d'air, et par exemple également au-dessus de l'ouverture d'entrée d'air, et qui est configuré pour dévier, vers le passage d'écoulement supérieur, le flux d'air sortant du canal de liaison. Le déflecteur supérieur peut par exemple comporter une surface de déflexion supérieure courbée et présentant un profil aérodynamique, tel qu'un profil en aile d'avion. Une telle configuration du récipient de collecte de déchets assure un écoulement encore plus homogène du flux d'air au sein du récipient de collecte de déchets, et en particulier une circulation du flux d'air autour de la partie de filtration, ce qui assure une distribution des particules ou poussières, retenues par la partie de filtration, plus homogène autour de la partie de filtration et donc permet d'améliorer l'efficacité de filtration.

[0048] Selon un mode de réalisation de l'invention, le canal de liaison comporte une sortie d'air qui est ouverte vers le haut et qui correspond à l'ouverture d'entrée d'air prévue sur le récipient de collecte de déchets, le déflecteur supérieur s'étendant en regard de la sortie d'air et au-dessus de la sortie d'air et le déflecteur supérieur étant prolongé vers l'arrière par la paroi supérieure interne du récipient de collecte. Une telle configuration du récipient de collecte de déchets assure un écoulement encore plus homogène du flux d'air au sein du récipient de collecte de déchets, et en particulier une meilleure circulation du flux d'air autour de la partie de filtration, ce qui assure une distribution des particules ou poussières, retenues par la partie de filtration, plus homogène autour de la partie de filtration permettant ainsi d'améliorer l'efficacité de filtration.

[0049] Selon un mode de réalisation de l'invention, le déflecteur supérieur est situé au-dessus de l'axe longitudinal central de la partie de filtration. Autrement dit, le déflecteur supérieur est situé au-dessus d'un plan horizontal passant par l'axe longitudinal central de la partie de filtration.

[0050] Selon un mode de réalisation de l'invention, la paroi supérieure interne du récipient de collecte de déchets est sensiblement plane et est configurée pour s'étendre sensiblement horizontalement lorsque le robot de nettoyage autonome repose sur une surface horizontale. De façon avantageuse, la paroi supérieure interne du récipient de collecte de déchets s'étend vers l'arrière du robot de nettoyage autonome au-delà de l'axe longitudinal central.

- [0051] Selon un mode de réalisation de l'invention, le canal de liaison est configuré pour s'étendre sensiblement verticalement lorsque le robot de nettoyage autonome repose sur une surface horizontale.
- [0052] Selon un mode de réalisation de l'invention, le déflecteur supérieur prolonge vers le haut une paroi interne avant du canal de liaison. De façon avantageuse, la paroi interne avant du canal de liaison s'étend verticalement ou avec un angle d'inclinaison par rapport à la verticale qui est inférieur à 10°.
- [0053] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ouverture d'entrée d'air présente une section de passage qui est oblongue et qui s'étend selon une direction d'extension qui est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal central de la partie de filtration. Une telle configuration de l'ouverture d'entrée d'air assure une circulation encore plus homogène du flux d'air au sein du récipient de collecte de déchets.
- [0054] Selon un mode de réalisation de l'invention, le robot de nettoyage autonome comporte un dispositif de nettoyage humide comportant au moins un support de serpillère, et au moins une serpillère montée de manière amovible sur l'au moins un support de serpillère et configurée pour être en contact avec la surface à nettoyer.
- [0055] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un support de serpillère est monté mobile par rapport au corps principal selon un mouvement de déplacement comprenant une composante de translation s'étendant dans un plan de déplacement qui est sensiblement perpendiculaire au plan longitudinal médian du corps principal.
- [0056] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un support de serpillère est monté mobile en translation par rapport au corps principal selon une direction de déplacement de support s'étendant sensiblement perpendiculairement au plan longitudinal médian du corps principal.
- [0057] Selon un mode de réalisation de l'invention, le robot de nettoyage autonome comporte un réservoir de liquide de nettoyage, et le dispositif de nettoyage humide comporte une pluralité d'orifices de sortie de liquide qui sont configurés pour être reliés fluidiquement au réservoir de liquide de nettoyage et qui sont configurés pour alimenter en liquide de nettoyage l'au moins une serpillère montée sur l'au moins un support de serpillère. De façon avantageuse, les orifices de sortie de liquide sont situés à l'avant de l'au moins un support de serpillère, et en particulier à l'avance de l'au moins une serpillère.
- [0058] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de nettoyage humide comporte :
- [0059] - deux supports de serpillère qui sont chacun montés mobiles en translation par rapport au corps principal selon une direction de déplacement de support s'étendant sensiblement perpendiculairement au plan longitudinal médian du corps principal, les deux supports de serpillère étant montés mobiles l'un par rapport à l'autre entre une

configuration rapprochée dans laquelle les deux supports de serpillère sont rapprochés l'un de l'autre et une configuration éloignée dans laquelle les deux supports de serpillère sont éloignés l'un de l'autre, et

- [0060] - deux serpillères montées de manière amovible respectivement sur les deux supports de serpillère et configurées pour être en contact avec la surface à nettoyer.
- [0061] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'au moins un support de serpillère est configuré pour vibrer par rapport au corps principal, et est donc monté vibrant par rapport au corps principal.
- [0062] Selon encore un autre mode de réalisation de l'invention, l'au moins une serpillère est passive.
- [0063] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de nettoyage humide est déplaçable verticalement entre une position active dans laquelle le dispositif de nettoyage humide est configuré pour être en contact avec la surface à nettoyer et une position inactive dans laquelle le dispositif de nettoyage humide est configuré pour être situé à distance de la surface à nettoyer.
- [0064] Selon un mode de réalisation de l'invention, la bouche d'aspiration est située dans une partie avant du corps principal.
- [0065] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de nettoyage humide est disposé dans une partie arrière du corps principal.
- [0066] Selon un mode de réalisation de l'invention, le robot de nettoyage autonome comporte deux roues motrices configurées pour rouler sur la surface à nettoyer et disposées de part et d'autre du plan longitudinal médian du corps principal, les deux roues motrices étant montées mobiles en rotation sur le corps principal respectivement autour de deux axes de rotation qui sont sensiblement parallèles.
- [0067] Selon un mode de réalisation de l'invention, le récipient de collecte de déchets est disposé au moins en partie entre les deux roues motrices.
- [0068] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité d'aspiration comprend un ventilateur qui est couplé au moteur d'aspiration et qui est configuré pour générer le flux d'air à travers la bouche d'aspiration.

Brève description des figures

- [0069] On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description donnée ci-après de deux modes particuliers de réalisation de l'invention présentés à titre d'exemples non limitatifs, en se référant aux dessins annexés dans lesquels :
- [0070] La [Fig.1] est une vue en perspective de dessus d'un robot de nettoyage autonome selon un premier mode de réalisation de l'invention.
- [0071] La [Fig.2] est une vue en perspective de dessous du robot de nettoyage autonome de

la [Fig.1], montrant des serpillères équipant le robot de nettoyage autonome dans une configuration rapprochée.

[0072] La [Fig.3] est une vue en perspective de dessous du robot de nettoyage autonome de la [Fig.1], montrant les serpillères dans une configuration éloignée.

[0073] La [Fig.4] est une vue de dessous du robot de nettoyage autonome de la [Fig.1], montrant les serpillères dans la configuration rapprochée.

[0074] La [Fig.5] est une vue de dessous du robot de nettoyage autonome de la [Fig.1], montrant les serpillères dans la configuration éloignée.

[0075] La [Fig.6] est une vue de côté du robot de nettoyage autonome de la [Fig.1].

[0076] La [Fig.7] est vue en perspective de dessous du robot de nettoyage autonome de la [Fig.1], montrant des supports de serpillère équipant le robot de nettoyage autonome dans une configuration rapprochée.

[0077] La [Fig.8] est vue en perspective de dessous du robot de nettoyage autonome de la [Fig.1], montrant les supports de serpillère dans une configuration éloignée.

[0078] La [Fig.9] est vue en perspective tronquée du robot de nettoyage autonome de la [Fig.1].

[0079] La [Fig.10] est une vue en coupe longitudinale du robot de nettoyage autonome de la [Fig.1].

[0080] La [Fig.11] est une vue en coupe transversale du robot de nettoyage autonome de la [Fig.1].

[0081] La [Fig.12] est une vue en coupe, selon un plan de coupe horizontal, d'un dispositif de collecte de déchets appartenant au robot de nettoyage autonome de la [Fig.1].

[0082] La [Fig.13] est vue en perspective tronquée d'un robot de nettoyage autonome selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Description détaillée

[0083] 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.

[0084] On notera que dans ce document, les termes « horizontal », « vertical », « inférieur » et « supérieur » employés pour décrire le robot de nettoyage autonome ou le corps principal font références au robot de nettoyage autonome en situation d'usage lorsqu'il repose par ses roues sur un sol à nettoyer qui est plat et horizontal.

[0085] Dans le présent document, on entend par « plan longitudinal médian », un plan vertical qui est parallèle à la direction de déplacement principale et qui divise le corps principal en deux parties, gauche et droite, sensiblement égales.

[0086] A défaut de stipulation contraire, le terme « sensiblement » signifie, dans le présent document, « exactement ou à 10% ou à 10° près ».

- [0087] Les figures 1 à 12 représentent un robot de nettoyage autonome 2, et plus particulièrement un aspirateur robot, configuré pour se déplacer de manière autonome sur une surface à nettoyer.
- [0088] Le robot de nettoyage autonome 2 comprend un corps principal 3 comportant une face inférieure 4 qui est configurée pour être orientée vers la surface à nettoyer, et une bouche d'aspiration 5 qui est prévue dans une partie avant 3.1 du corps principal 3 et qui débouche dans la face inférieure 4 du corps principal 3. De façon avantageuse, la bouche d'aspiration 5 est allongée et s'étend sensiblement perpendiculairement à une direction de déplacement principale D1 du robot de nettoyage autonome 2.
- [0089] Comme montré sur la [Fig.10], le corps principal 3 délimite une chambre d'aspiration 6 qui débouche dans la face inférieure 4 du corps principal 3 via la bouche d'aspiration 5.
- [0090] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le corps principal 3 présente, vu de dessus sous une orientation sensiblement verticale, une forme générale de D, et comporte un bord arrière qui est courbé et qui présente, vu de dessus sous une orientation sensiblement verticale, une forme en arc de cercle. Cependant, le corps principal 3 pourrait présenter une toute autre forme, et par exemple présenter une forme générale circulaire ou rectangulaire.
- [0091] Le robot de nettoyage autonome 2 comprend de plus une brosse de nettoyage rotative 7 logée dans la chambre d'aspiration 6 et montée mobile en rotation autour d'un axe de rotation de brosse A1 qui s'étend perpendiculairement à la direction de déplacement principale D1. De façon avantageuse, l'axe de rotation de brosse A1 est sensiblement horizontal lorsque le robot de nettoyage autonome 2 repose sur une surface horizontale.
- [0092] Le robot de nettoyage autonome 2 comprend également un mécanisme d'entraînement (non visible sur les figures) qui est configuré pour entraîner en rotation la brosse de nettoyage rotative 7 autour de l'axe de rotation de brosse A1.
- [0093] Comme montré plus particulièrement sur les figures 2 à 8, le robot de nettoyage autonome 2 comprend deux roues motrices 8 qui sont configurées pour rouler sur la surface à nettoyer. Les deux roues motrices 8 sont montées mobiles en rotation par rapport au corps principal 3, et présentent des axes de rotation qui sont parallèles, et avantageusement coaxiaux, et qui s'étendent perpendiculairement à la direction de déplacement principale D1. De façon avantageuse, les deux roues motrices 8 sont disposées de part et d'autre d'un plan longitudinal médian P du corps principal 3.
- [0094] Les deux roues motrices 8 sont avantageusement motorisées indépendamment l'une de l'autre. Ainsi, le robot de nettoyage autonome 2 comprend deux mécanismes d'entraînement en rotation 9 logés dans le corps principal 3 et configurés chacun pour entraîner en rotation une roue motrice 8 respective parmi les deux roues motrices 8.

Chaque mécanisme d'entraînement en rotation 9 comporte un moteur d'entraînement couplé en rotation à la roue motrice 8 respective et disposé par exemple dans une partie latérale respective du corps principal 3. Selon la commande des deux moteurs d'entraînement précités, le corps principal 3 peut pivoter à gauche, à droite ou sur lui-même, avancer ou encore reculer.

- [0095] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le robot de nettoyage autonome 2 comporte des roues additionnelles 10 montées libre en rotation par rapport au corps principal 3, et par exemple deux roues additionnelles 10 disposées sur la partie avant 3.1 du corps principal 3.
- [0096] Le robot de nettoyage autonome 2 comprend en outre une unité d'aspiration 11 qui est logée dans le corps principal 3. L'unité d'aspiration 11 comprend un moteur d'aspiration 11.1, pourvu d'un axe de moteur A2, et un ventilateur 11.2 qui est couplé au moteur d'aspiration 11.1 et qui est configuré pour générer un flux d'air à travers la bouche d'aspiration 5.
- [0097] Le robot de nettoyage autonome 2 comprend également un dispositif de collecte de déchets 12 (voir les figures 9 et 10) qui est monté, par exemple de manière amovible, sur le corps principal 3. Le dispositif de collecte de déchets 12 comporte un récipient de collecte de déchets 13 situé en amont de l'unité d'aspiration 11, et configuré pour être traversé par le flux d'air généré par le ventilateur 11.2 et pour retenir des déchets transportés par le flux d'air. De façon avantageuse, le récipient de collecte de déchets 13 est disposé au moins en partie entre les deux roues motrices 8.
- [0098] Le robot de nettoyage autonome 2 comprend de plus un dispositif de filtration 14 (voir les figures 9 à 12) comprenant une partie de filtration 15 disposée dans le récipient de collecte de déchets 13 et configurée pour filtrer le flux d'air s'écoulant au travers du récipient de collecte de déchets 13. De façon avantageuse, la partie de filtration 15 est un média filtrant et par exemple un média filtrant plissé, tel qu'une feuille de média filtrant plissée présentant des plis en accordéon. La feuille de média filtrant plissée comprend par exemple une ou plusieurs couches de média filtrant réalisées en fibres, par exemple en fibres de cellulose, de verre ou de matière synthétique, les fibres pouvant être tissées ou non tissées. La partie de filtration 15 peut par exemple être de type HEPA.
- [0099] La partie de filtration 15 a une forme globalement tubulaire et présente un axe longitudinal central A3 qui s'étend parallèlement à l'axe de rotation de brosse A1, et qui est donc configuré pour s'étendre sensiblement horizontalement lorsque le robot de nettoyage autonome 2 repose sur une surface horizontale. De façon avantageuse, l'axe longitudinal central A3 de la partie de filtration 15 est coaxial avec l'axe de moteur A2.
- [0100] Comme montré sur la [Fig.10], le dispositif de filtration 14 est configuré de telle sorte que le flux d'air s'écoulant à travers la partie de filtration 15 s'écoule depuis une

surface périphérique externe 16.1 de la partie de filtration 15 vers une surface périphérique interne 16.2 de la partie de filtration 15.

- [0101] De façon avantageuse, la surface périphérique externe 16.1 de la partie de filtration 15 s'étend à distance des parois internes du récipient de collecte de déchets 13 situées en regard de ladite surface périphérique externe 16.1. Ainsi, le dispositif de filtration 14 est disposé dans le récipient de collecte de déchets 13 de telle sorte que, au moins tant que la quantité de déchets accumulée dans le récipient de collecte de déchets 13 ne dépasse pas un niveau prédéterminé, le flux d'air s'écoulant au travers du récipient de collecte de déchets 13 s'écoule au moins en partie autour de la partie de filtration 15 avant de s'écouler à travers la partie de filtration 15.
- [0102] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la partie de filtration 15 a une forme tronconique, et comporte une première portion d'extrémité 15.1 présentant une première section transversale, et une deuxième portion d'extrémité 15.2, opposée à la première portion d'extrémité 15.1, présentant une deuxième section transversale qui est inférieure à la première section transversale et qui est située à l'opposé du moteur d'aspiration 11.1. Cependant, selon une variante de réalisation de l'invention, la partie de filtration 15 pourrait avoir une forme cylindrique. De façon avantageuse, le dispositif de filtration 14 comporte un organe d'obturation 17 configuré pour obturer la deuxième portion d'extrémité 15.2 de la partie de filtration 15.
- [0103] Comme montré sur la [Fig.11], le dispositif de filtration 14 délimite un volume interne 18 qui est situé en aval de la partie de filtration 15, par rapport au sens d'écoulement du flux d'air, et comporte une ouverture de sortie d'air 19 qui est reliée fluidiquement au volume interne 18. De façon avantageuse, l'ouverture de sortie d'air 19 est sensiblement coaxiale avec l'axe longitudinal central A3 de la partie de filtration 15, et est configurée pour être directement reliée fluidiquement à un orifice d'admission d'air 21 de l'unité d'aspiration 11.
- [0104] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le dispositif de filtration 14 est amovible par rapport au récipient de collecte de déchets 13. A cet effet, le récipient de collecte de déchets 13 comporte plus particulièrement une ouverture de passage 22 à travers laquelle la partie de filtration 15 est apte à être introduite dans et retirée hors du récipient de collecte de déchets 13. De façon avantageuse, l'ouverture de passage 22 est configurée pour être orientée vers un bord latéral du corps principal 3, et la partie de filtration 15 est configurée pour être retirée hors du récipient de collecte de déchets 13 selon une direction de retrait qui est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal central A3 de la partie de filtration 15.
- [0105] Le robot de nettoyage autonome 2 comprend de plus un canal de liaison 24 reliant fluidiquement la chambre d'aspiration 6 au récipient de collecte de déchets 13, et plus particulièrement à une ouverture d'entrée d'air 25 prévue sur récipient de collecte de

déchets 13. Comme montré sur la [Fig.10], le canal de liaison 24 débouche dans une partie arrière de la chambre d'aspiration 6. De façon avantageuse, le canal de liaison 24 est configuré pour s'étendre sensiblement verticalement lorsque le robot de nettoyage autonome 2 repose sur une surface horizontale, et le plan longitudinal médian P du corps principal 3 est sécant avec le canal de liaison 24. Le canal de liaison 24 peut par exemple présenter une section de passage qui est oblongue et qui s'étend selon une direction d'extension qui est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal central A3 de la partie de filtration 15. De façon similaire, l'ouverture d'entrée d'air 25 présente également une section de passage qui est oblongue et qui s'étend selon une direction d'extension qui est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal central A3 de la partie de filtration 15.

- [0106] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, et comme montré sur la [Fig.10], le récipient de collecte de déchets 13 comporte une paroi supérieure interne 13.1 qui est plane et qui est configurée pour s'étendre horizontalement lorsque le robot de nettoyage autonome 2 repose sur une surface horizontale. La paroi supérieure interne 13.1 du récipient de collecte de déchets 13 s'étend vers l'arrière du robot de nettoyage autonome 2 au-delà de l'axe longitudinal central A3, et s'étend au-dessus et à distance de la partie de filtration 15, de telle sorte que la paroi supérieure interne 13.1 et la partie de filtration 15 délimitent entre elles un passage d'écoulement supérieur 26.
- [0107] Le récipient de collecte de déchets 13 comporte en outre un déflecteur supérieur 27 qui s'étend au moins en partie en regard de l'ouverture d'entrée d'air 25 et au-dessus de l'ouverture d'entrée d'air 25 et qui est configuré pour dévier, vers le passage d'écoulement supérieur 26, le flux d'air sortant du canal de liaison 24. De façon avantageuse, le déflecteur supérieur 27 est situé au-dessus de l'axe longitudinal central A3 de la partie de filtration 15, c'est-à-dire au-dessus d'un plan horizontal passant par l'axe longitudinal central A3.
- [0108] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le canal de liaison 24 comporte une sortie d'air qui est ouverte vers le haut et qui correspond à l'ouverture d'entrée d'air 25 prévue sur le récipient de collecte de déchets 13, et le déflecteur supérieur 27 s'étend en regard de la sortie d'air et au-dessus de la sortie d'air et est prolongé vers l'arrière par la paroi supérieure interne 13.1 du récipient de collecte 13. De façon avantageuse, le déflecteur supérieur 27 prolonge vers le haut une paroi interne avant 24.1 du canal de liaison 24. La paroi interne avant 24.1 du canal de liaison 24 peut par exemple s'étendre verticalement ou avec un angle d'inclinaison par rapport à la verticale qui est inférieur à 10°.
- [0109] Le déflecteur supérieur 27 peut par exemple comporter une surface de déflexion supérieure qui est courbée et qui présente un profil aérodynamique, tel qu'un profil en aile d'avion. La présence d'un tel déflecteur supérieur 27 favorise la circulation du flux

d'air autour de la partie de filtration 15 avant qu'il ne s'écoule à travers la partie de filtration 15.

- [0110] Le robot de nettoyage autonome 2 comporte également une batterie d'alimentation 28 configurée pour alimenter électriquement le robot de nettoyage autonome 2. De façon avantageuse, la batterie d'alimentation 28 est rechargeable et est logée dans le corps principal 3.
- [0111] Comme montré notamment sur la [Fig.2], le robot de nettoyage autonome 2 comprend en outre un dispositif de nettoyage humide 29 qui est disposé dans une partie arrière 3.2 du corps principal 3. De façon avantageuse, le dispositif de nettoyage humide 29 est disposé à l'opposé de la brosse de nettoyage rotative 7 par rapport aux axes de rotation des roues motrices 8.
- [0112] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le dispositif de nettoyage humide 29 est déplaçable verticalement entre une position active (voir les figures 1 et 6) dans laquelle le dispositif de nettoyage humide 29 est configuré pour être en contact avec la surface à nettoyer et une position inactive (voir les figures 2 et 10) dans laquelle le dispositif de nettoyage humide 29 est configuré pour être situé à distance de la surface à nettoyer. Ainsi, la position active correspond à une position abaissée du dispositif de nettoyage humide 29, et la position inactive correspond à une position relevée du dispositif de nettoyage humide 29.
- [0113] Comme montré sur la [Fig.10], le corps principal 3 délimite un logement de réception 31 qui est ouvert vers le bas, c'est-à-dire qui débouche dans la face inférieure 4 du corps principal 3, et le dispositif de nettoyage humide 29 comporte un carter de support 32 qui est monté déplaçable en translation dans le logement de réception 31.
- [0114] Le dispositif de nettoyage humide 29 comporte également un ou plusieurs supports de serpillère 33 fixé(s) au carter de support 32, et en outre une ou plusieurs serpillère(s) 34 fixée(s) chacune de manière amovible à un support de serpillère 33 respectif. Chaque serpillère 34 est plus particulièrement configurée pour être en contact avec la surface à nettoyer lorsque le dispositif de nettoyage humide 29 est dans la position active.
- [0115] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le dispositif de nettoyage humide 29 comporte deux supports de serpillère 33 qui sont disposés côte à côte, et deux serpillères 34 montées de manière amovible respectivement sur les deux supports de serpillère 33. Cependant, selon une variante de réalisation de l'invention, le dispositif de nettoyage humide 29 pourrait comporter un unique support de serpillère 33, et une unique serpillère 34 présentant une largeur correspondant sensiblement à la largeur du corps principal 3.
- [0116] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, les deux supports de serpillère 33 sont chacun montés mobiles en translation par rapport au corps principal 3 selon

une direction de déplacement de support D2 qui s'étend perpendiculairement à la direction de déplacement principale D1 du robot de nettoyage autonome 2, et parallèlement aux axes de rotation des deux roues motrices 8. Toutefois, selon une variante de réalisation de l'invention, chacun des supports de serpillère 33 pourrait être monté vibrant par rapport au corps principal 3, ou encore être immobile par rapport au carter de support 32 (la ou chacune des serpillères 34 serait alors passive).

- [0117] De façon avantageuse, les supports de serpillère 33 sont montés mobiles l'un par rapport à l'autre entre une configuration rapprochée (voir la [Fig.7]) dans laquelle les deux supports de serpillère 33 sont rapprochés l'un de l'autre, et donc dans laquelle les deux serpillères 34 sont également rapprochées l'une de l'autre, et une configuration éloignée (voir la [Fig.8]) dans laquelle les deux supports de serpillère 33 sont éloignés l'un de l'autre, et donc dans laquelle les deux serpillères 34 sont également éloignées l'une de l'autre.
- [0118] Le dispositif de nettoyage humide 29 comporte également un mécanisme de déplacement 35 configuré pour déplacer en translation les supports de serpillère 33 selon la direction de déplacement de support D2 et alternativement entre la configuration rapprochée et la configuration éloignée. Ainsi, le mécanisme de déplacement 35 est configuré pour déplacer en translation les deux supports de serpillère 33 en opposition de phase.
- [0119] Le robot de nettoyage autonome 2 comporte également un réservoir de liquide de nettoyage 36 qui est configuré pour alimenter en liquide de nettoyage les deux serpillères 34. Le réservoir de liquide de nettoyage 36 est monté, par exemple de manière amovible, sur le corps principal 3, et peut par exemple être disposé dans la partie arrière 3.2 du corps principal 3.
- [0120] Le dispositif de nettoyage humide 29 comporte en outre une pluralité d'orifices de sortie de liquide 37 qui sont configurés pour être reliés fluidiquement au réservoir de liquide de nettoyage 36 et qui sont configurés pour alimenter en liquide de nettoyage les serpillères 34 montées sur les supports de serpillère 33.
- [0121] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, les orifices de sortie de liquide 37 sont alignés selon une direction d'alignement qui s'étend perpendiculairement à la direction de déplacement principale D1 du robot de nettoyage autonome 2, et sont régulièrement espacés les uns des autres. De façon avantageuse, les orifices de sortie de liquide 37 sont situés à l'avant des supports de serpillère 33, et par exemple à l'avant des serpillères 34, et sont configurés pour être orientés vers la surface à nettoyer.
- [0122] Le robot de nettoyage autonome 2 comprend de plus une unité de commande 38 (voir la [Fig.6]) configurée pour commander le fonctionnement du robot de nettoyage autonome 2, et en particulier pour commander les déplacements du corps principal 3 par exemple selon des déplacements aléatoires ou méthodiques, et pour commander les

déplacements du dispositif de nettoyage humide 29 entre les positions active et inactive.

- [0123] L'unité de commande 38 est notamment configurée pour commander les mécanisme d'entraînement en rotation précités (qui sont configurés pour entraîner en rotation les roues motrices 8) à partir de données reçues de différents capteurs disposés sur le corps principal 3, tels que des capteurs de proximité, des capteurs de contact et/ou des capteurs de chute. L'unité de commande 38 peut par exemple comporter une carte électronique configurée pour recevoir et traiter ces différentes données.
- [0124] La [Fig.13] représente un robot de nettoyage autonome 2 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention qui diffère du premier mode de réalisation représentée sur les figures 1 à 12 essentiellement en ce que la partie de filtration 15 est réalisée par une mousse de forme tubulaire, par exemple en polyuréthane, et en ce que le dispositif de filtration 14 comporte un support tubulaire ajouré 39 configuré pour supporter la partie de filtration 15 et autour duquel est montée la partie de filtration 15. Un tel support tubulaire ajouré 39 offre un support interne à la partie de filtration 15, pour éviter que la partie de filtration 15 ne se déforme vers l'intérieur dû à la dépression à l'aspiration en aval de la partie de filtration 15. De façon avantageuse, le support tubulaire ajouré 39 s'étend sensiblement coaxialement avec la partie de filtration 15.
- [0125] Le support tubulaire ajouré 39 peut par exemple être solidaire de la partie de filtration 15 et de l'organe d'obturation 17.
- [0126] Il convient d'être noté que le dispositif de filtration 14 équipant le premier mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12 pourrait également être équipé d'un support tubulaire ajouré similaire au support tubulaire ajouré 39 représenté sur la [Fig.13], et que le deuxième mode de réalisation de l'invention pourrait être dépourvu d'un tel support tubulaire ajouré.
- [0127] Selon un mode de réalisation non représenté sur les figures, la partie de filtration 15 pourrait comporter au moins une couche enroulée, et non-plissée, réalisée par un amas de fibres non-tissées et conformée en tube ou tronc de cône.
- [0128] 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

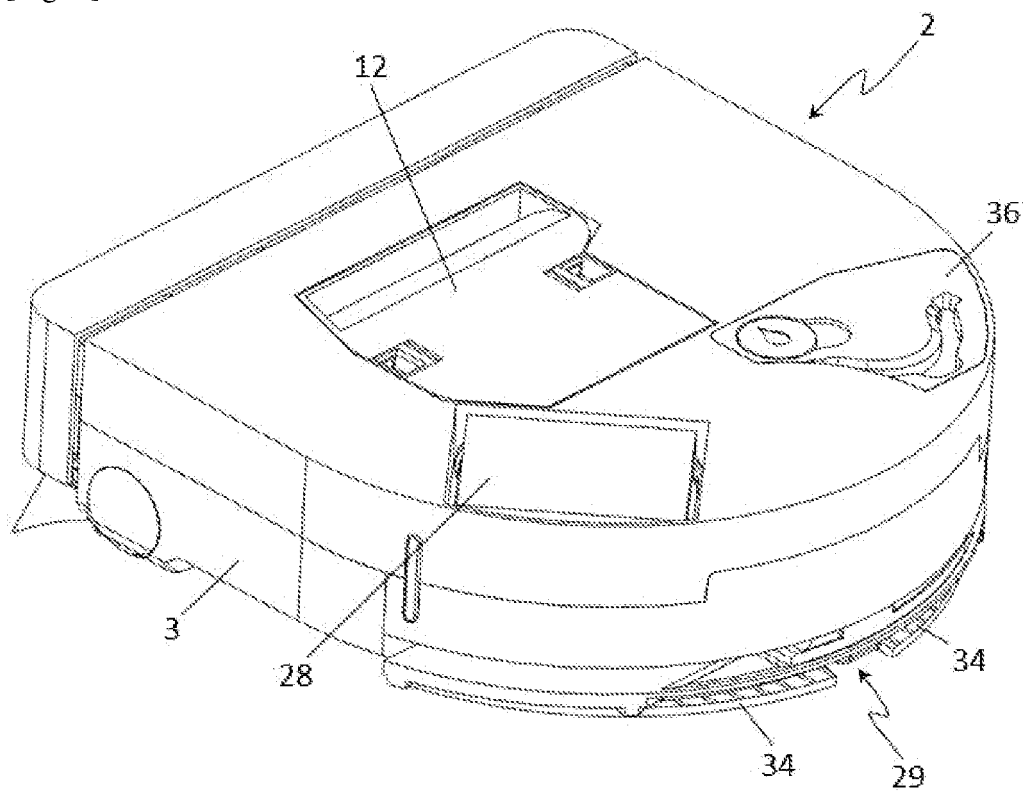
- [Revendication 1] Robot de nettoyage autonome (2) comprenant :
- un corps principal (3) comportant une face inférieure (4) configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer et une bouche d'aspiration (5) débouchant dans la face inférieure (4) du corps principal (3), le corps principal (3) délimitant une chambre d'aspiration (6) reliée fluidiquement à la bouche d'aspiration (5),
 - une brosse de nettoyage rotative (7) logée dans la chambre d'aspiration (6) et montée mobile en rotation autour d'un axe de rotation de brosse (A1),
 - une unité d'aspiration (11) qui est logée au moins en partie dans le corps principal (3) et qui est configurée pour générer un flux d'air à travers la bouche d'aspiration (5), l'unité d'aspiration (11) comprenant un moteur d'aspiration (11.1) pourvu d'un axe de moteur (A2),
 - un dispositif de collecte de déchets (12) comprenant un récipient de collecte de déchets (13) situé en amont de l'unité d'aspiration (11) et configuré pour être traversé par le flux d'air généré par l'unité d'aspiration (11) et pour retenir des déchets transportés par le flux d'air, et
 - un dispositif de filtration (14) comprenant une partie de filtration (15) disposée dans le récipient de collecte de déchets (13) et configurée pour filtrer le flux d'air s'écoulant au travers du récipient de collecte de déchets (13),
- caractérisé en ce que la partie de filtration (15) a une forme globalement tubulaire et présente un axe longitudinal central (A3), et en ce que l'axe longitudinal central (A3) de la partie de filtration (15) s'étend sensiblement parallèlement à l'axe de rotation de brosse (A1).
- [Revendication 2] Robot de nettoyage autonome (2) selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de filtration (14) est configuré de telle sorte que le flux d'air s'écoulant à travers la partie de filtration (15) s'écoule depuis une surface périphérique externe (16.1) de la partie de filtration (15) vers une surface périphérique interne (16.2) de la partie de filtration (15).
- [Revendication 3] Robot de nettoyage autonome (2) selon la revendication 2, dans lequel la surface périphérique externe (16.1) de la partie de filtration (15) s'étend à distance des parois internes du récipient de collecte de déchets (13) situées en regard de ladite surface périphérique externe (16.1).
- [Revendication 4] Robot de nettoyage autonome (2) selon l'une quelconque des reven-

dications 1 à 3, dans lequel le dispositif de filtration (14) est disposé dans le récipient de collecte de déchets (13) de telle sorte qu'au moins une partie du flux d'air s'écoulant au travers du récipient de collecte de déchets (13) s'écoule au moins en partie autour de la partie de filtration (15) avant de s'écouler à travers la partie de filtration (15).

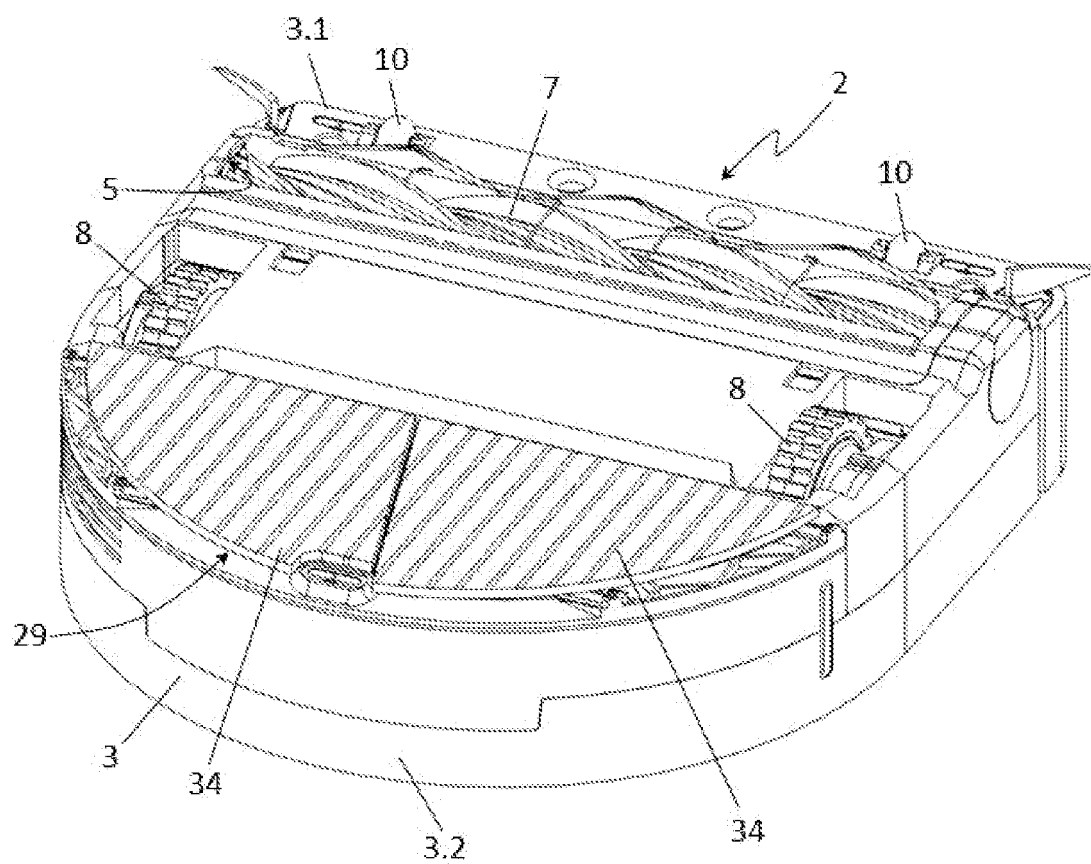
- [Revendication 5] Robot de nettoyage autonome (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'axe longitudinal central (A3) de la partie de filtration (15) est sensiblement coaxial avec l'axe de moteur (A2).
- [Revendication 6] Robot de nettoyage autonome (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel l'axe longitudinal central (A3) de la partie de filtration (15) est configuré pour s'étendre sensiblement horizontalement lorsque le robot de nettoyage autonome (2) repose sur une surface horizontale.
- [Revendication 7] Robot de nettoyage autonome (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel la partie de filtration (15) a une forme tronconique.
- [Revendication 8] Robot de nettoyage autonome (2) selon la revendication 7, dans lequel la partie de filtration (15) comporte une première portion d'extrémité (15.1) présentant une première section transversale, et une deuxième portion d'extrémité (15.2), opposée à la première portion d'extrémité (15.1), présentant une deuxième section transversale qui est inférieure à la première section transversale et qui est située à l'opposé du moteur d'aspiration (11.1).
- [Revendication 9] Robot de nettoyage autonome (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le dispositif de filtration (14) délimite un volume interne (18) qui est situé en aval de la partie de filtration (15), par rapport au sens d'écoulement du flux d'air, et comporte une ouverture de sortie d'air (19) qui est reliée fluidiquement au volume interne (18).
- [Revendication 10] Robot de nettoyage autonome (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel le dispositif de filtration (14) est amovible par rapport au récipient de collecte de déchets (13).
- [Revendication 11] Robot de nettoyage autonome (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel le récipient de collecte de déchets (13) comporte une ouverture de passage (22) à travers laquelle la partie de filtration (15) est apte à être introduite dans et retirée hors du récipient de collecte de déchets (13).
- [Revendication 12] Robot de nettoyage autonome (2) selon l'une quelconque des reven-

- dications 1 à 11, dans lequel le dispositif de collecte de déchets (12) est monté de manière amovible sur le corps principal (3).
- [Revendication 13] Robot de nettoyage autonome (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans lequel le dispositif de filtration (14) comporte un support tubulaire ajouré (39) configuré pour supporter la partie de filtration (15) et autour duquel est montée la partie de filtration (15).
- [Revendication 14] Robot de nettoyage autonome (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, lequel comporte un canal de liaison (24) reliant fluidiquement la chambre d'aspiration (6) à une ouverture d'entrée d'air (25) prévue sur le récipient de collecte de déchets (13), le canal de liaison (24) débouchant dans une partie arrière de la chambre d'aspiration (6).
- [Revendication 15] Robot de nettoyage autonome (2) selon la revendication 14, dans lequel le récipient de collecte de déchets (13) comporte une paroi supérieure interne (13.1) qui s'étend au-dessus et à distance de la partie de filtration (15) et qui délimite, avec la partie de filtration (15), un passage d'écoulement supérieur (26), le récipient de collecte de déchets (13) comportant en outre un déflecteur supérieur (27) qui s'étend au moins en partie en regard de l'ouverture d'entrée d'air (25) et qui est configuré pour dévier, vers le passage d'écoulement supérieur (26), le flux d'air sortant du canal de liaison (24).
- [Revendication 16] Robot de nettoyage autonome (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, lequel comporte un dispositif de nettoyage humide (29) comportant au moins un support de serpillère (33), et au moins une serpillère (34) montée de manière amovible sur l'au moins un support de serpillère (33) et configurée pour être en contact avec la surface à nettoyer.

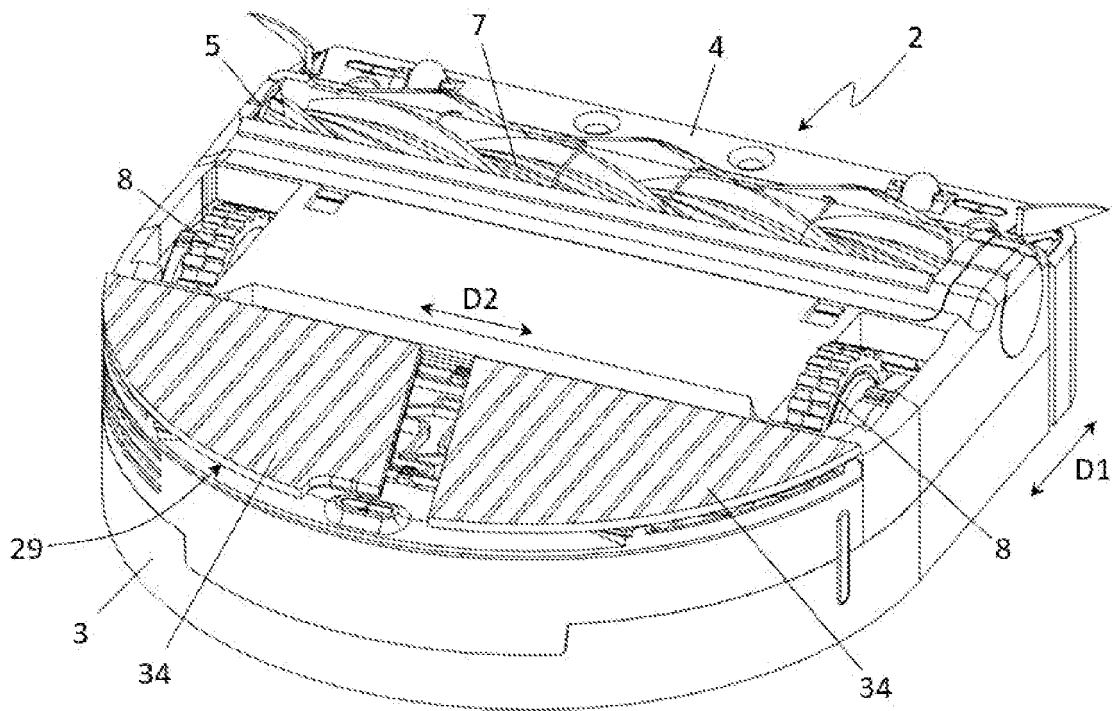
[Fig. 1]



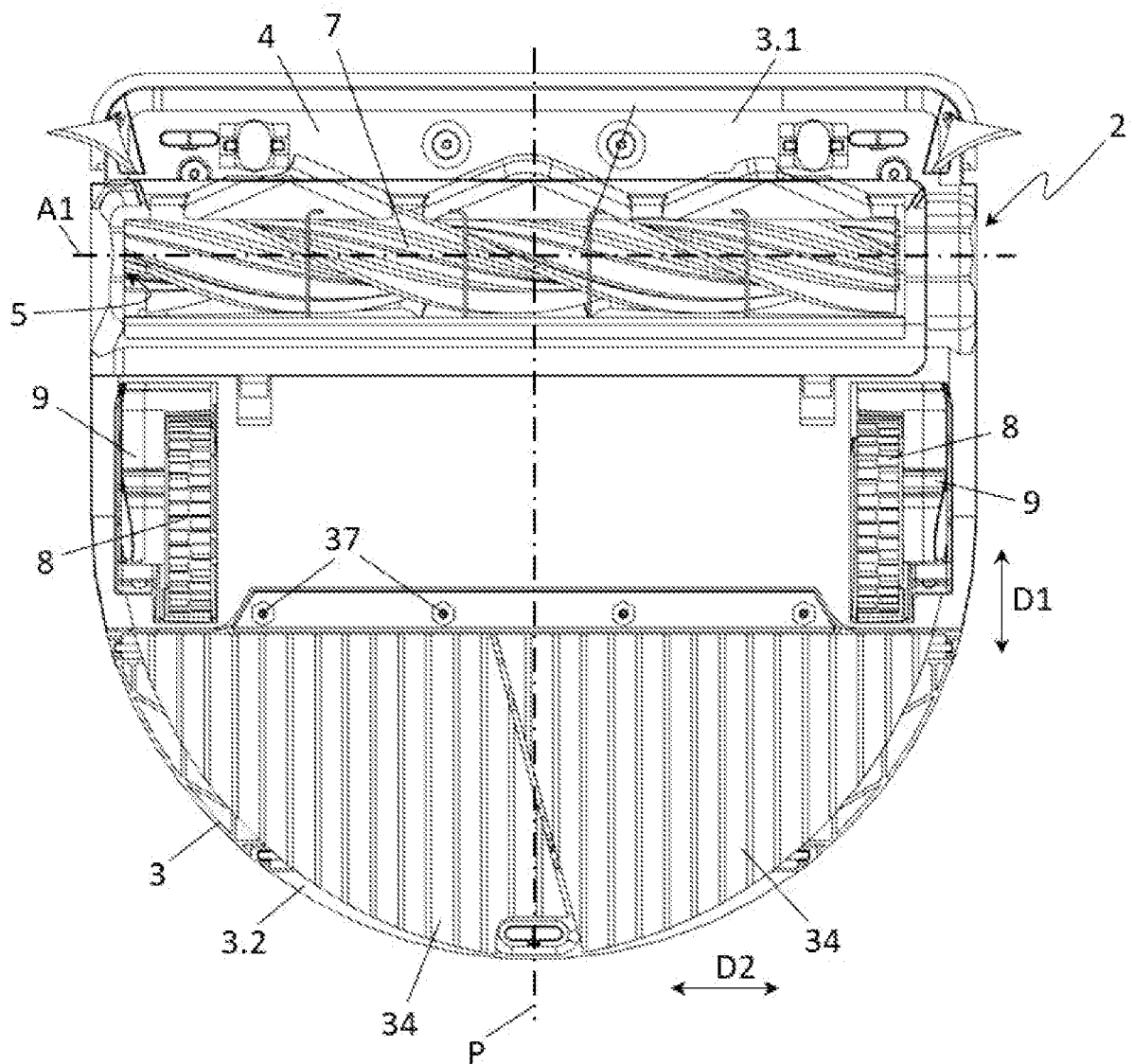
[Fig. 2]



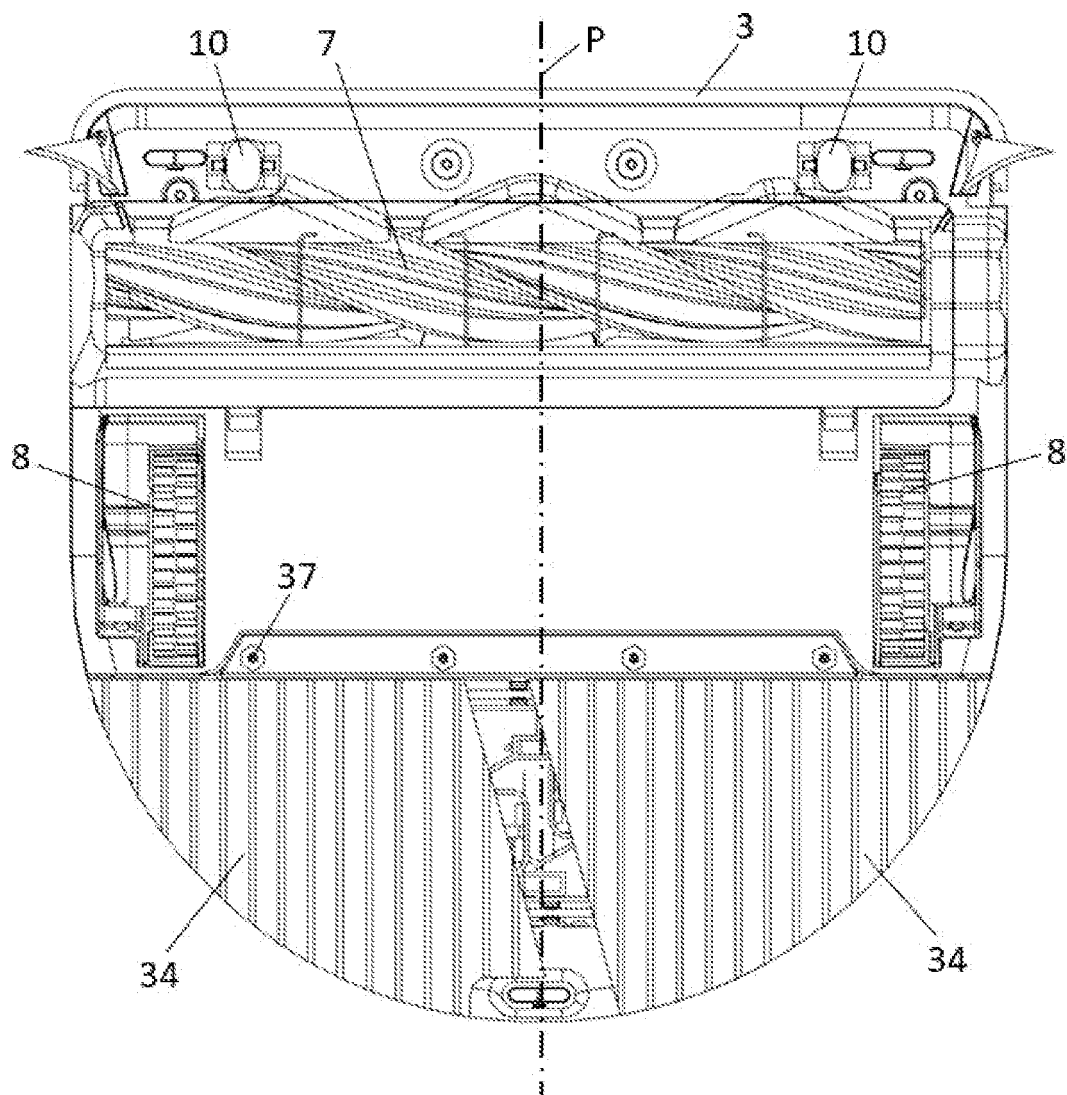
[Fig. 3]



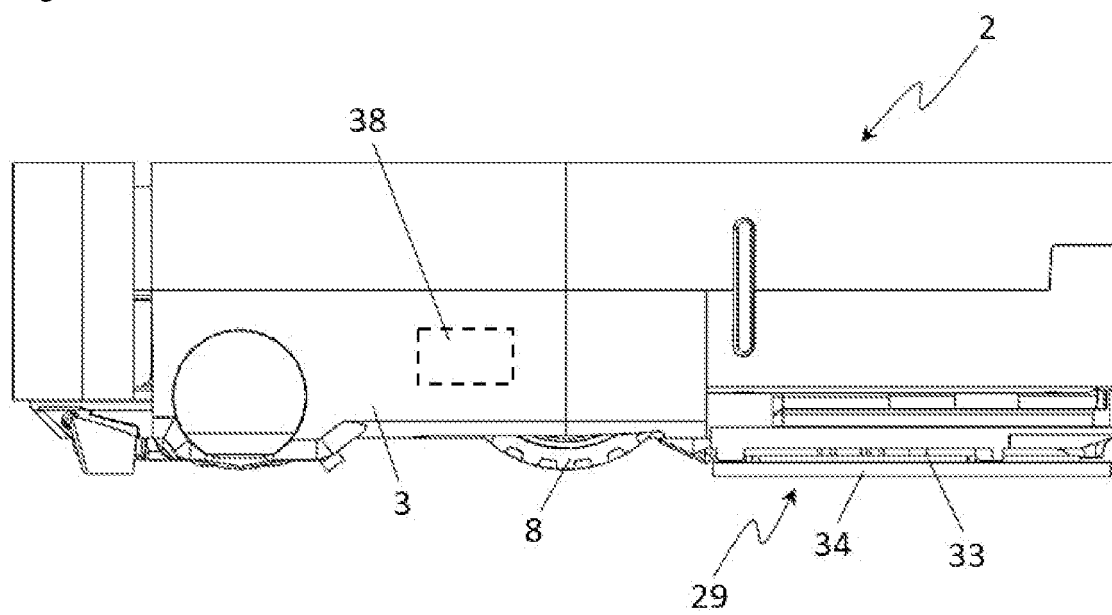
[Fig. 4]



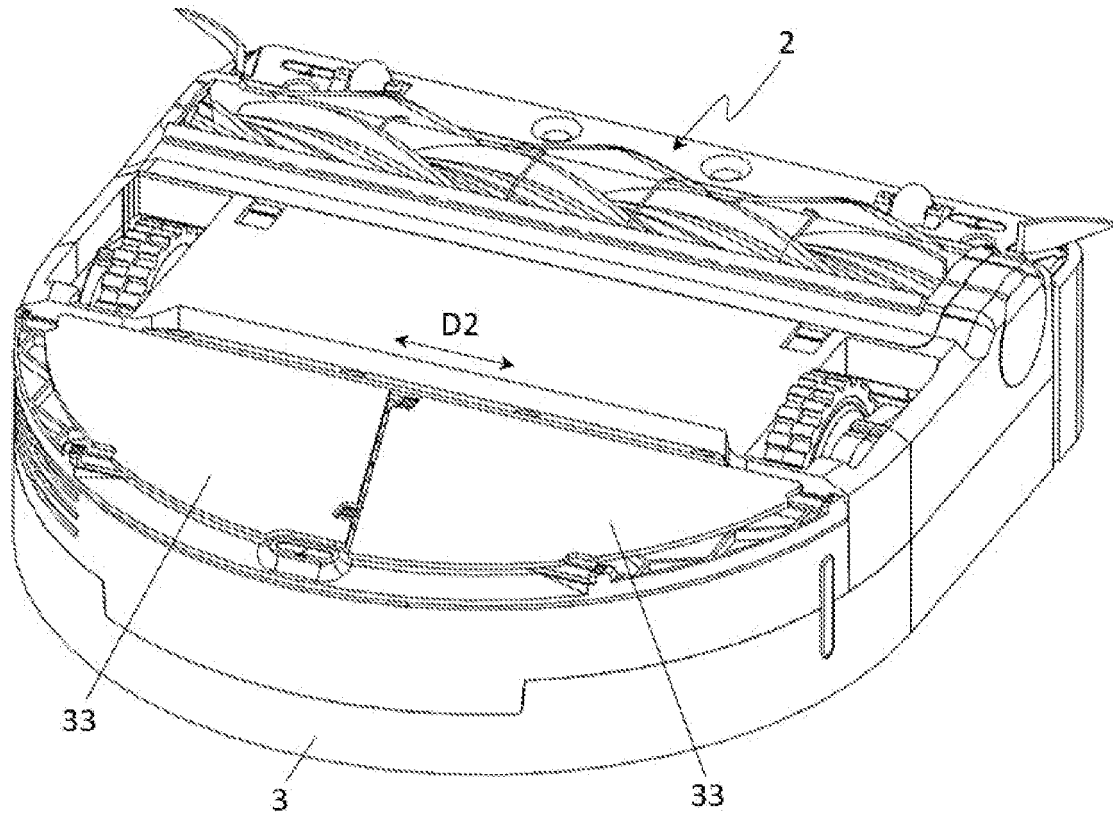
[Fig. 5]



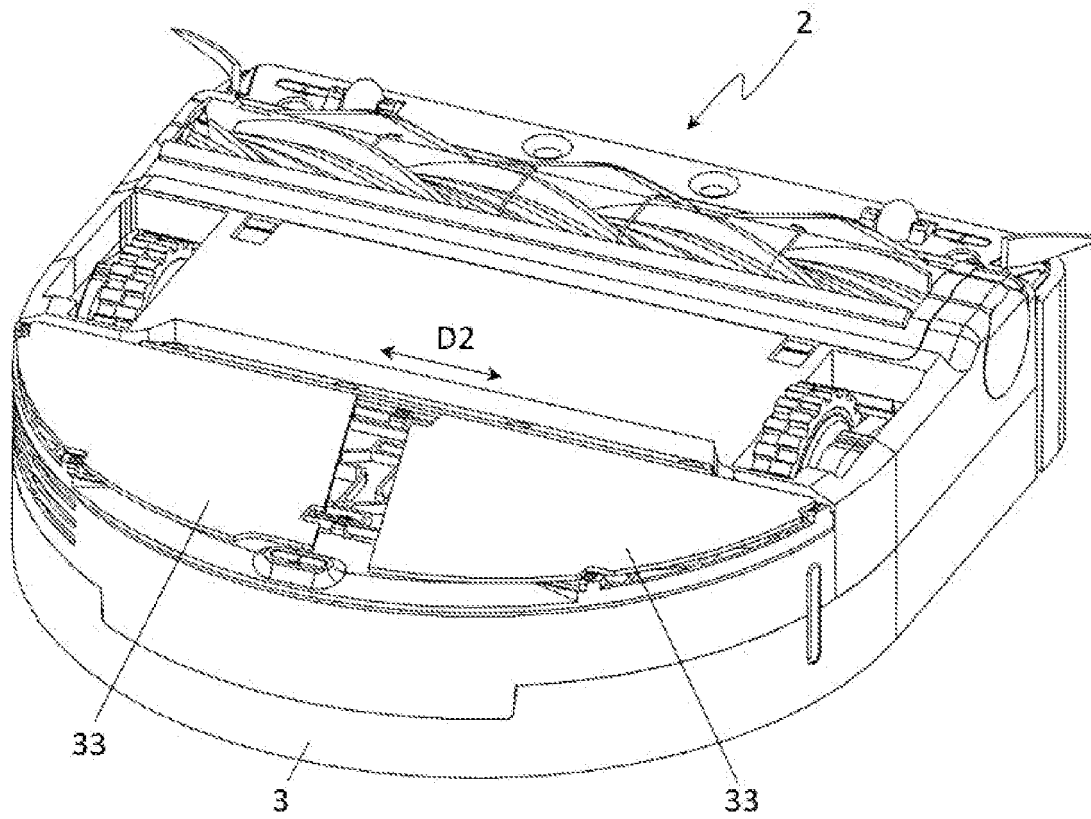
[Fig. 6]



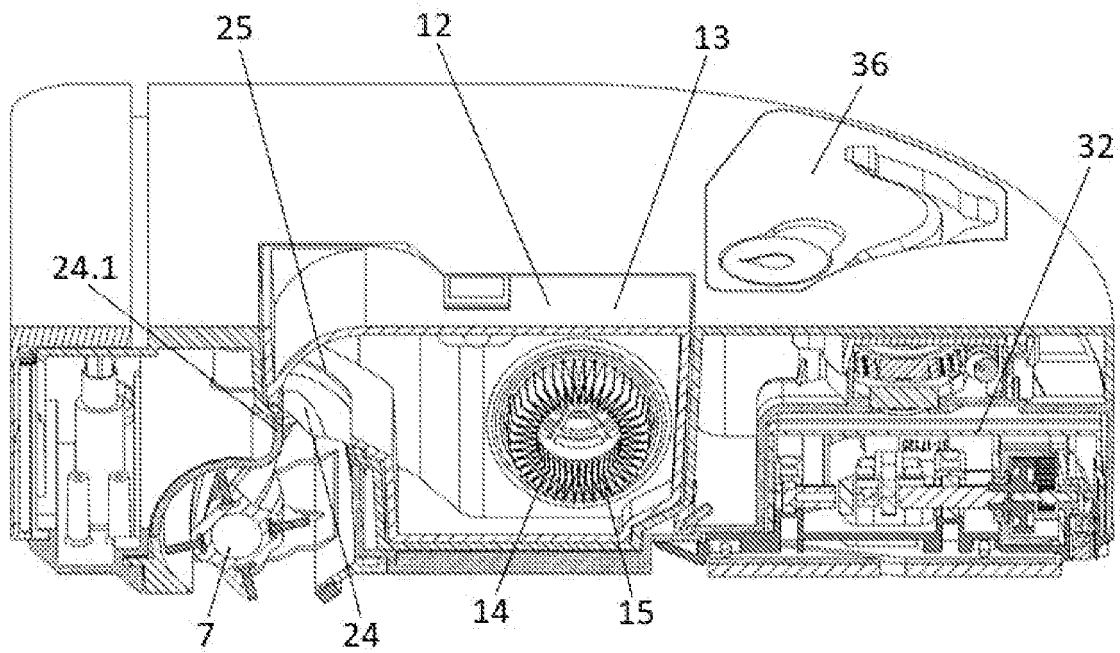
[Fig. 7]



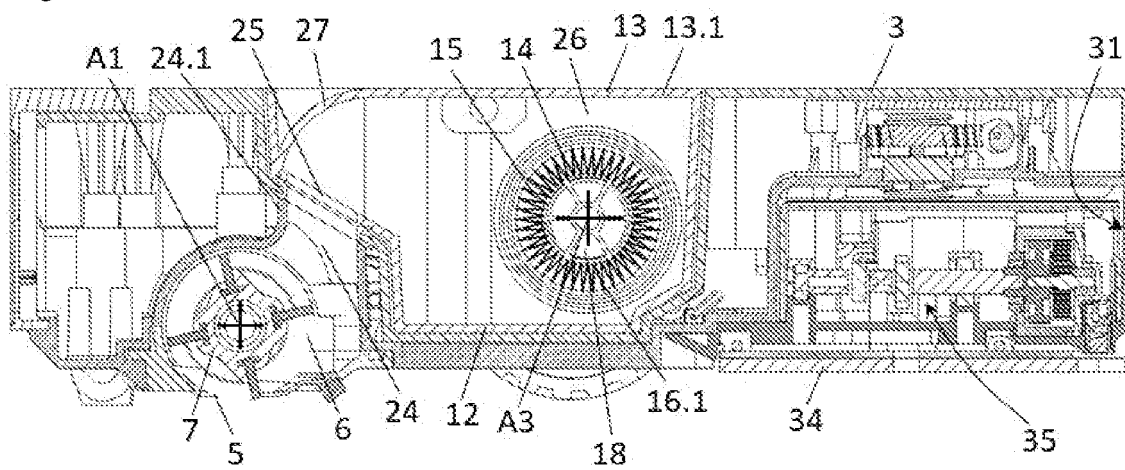
[Fig. 8]



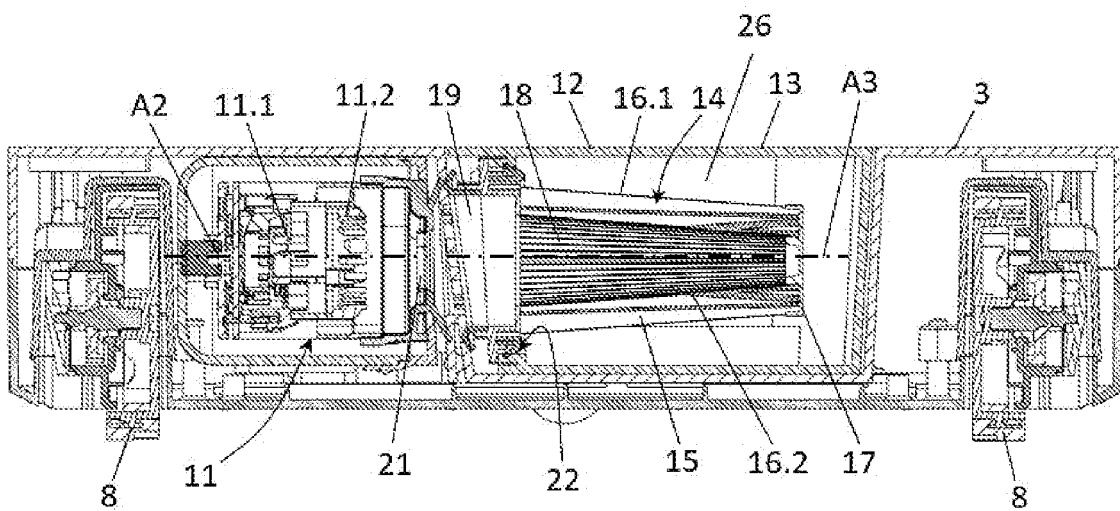
[Fig. 9]



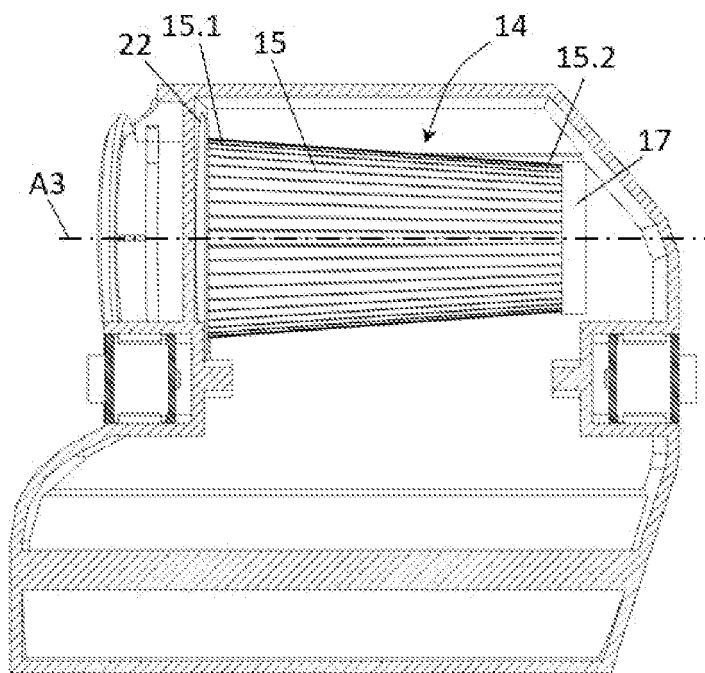
[Fig. 10]



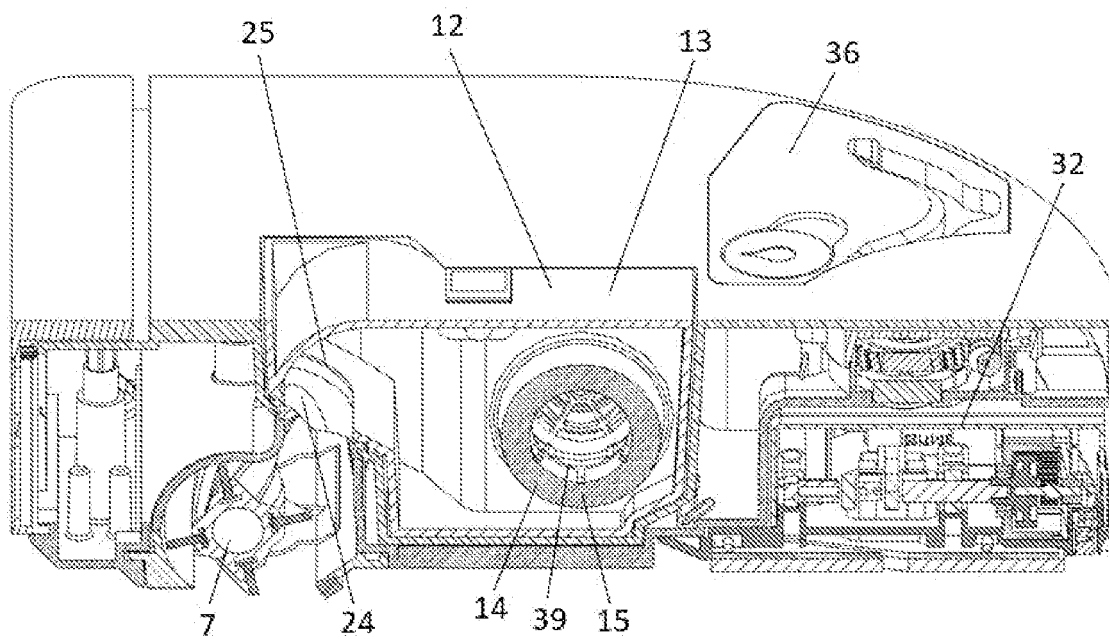
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 925233
FR 2313191

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	CN 107 205 607 A (TECHTRONIC IND CO LTD) 26 septembre 2017 (2017-09-26)	1-13	A47L 5/12
A	* le document en entier * -----	14,15	A47L 5/14 A47L 9/10
X	WO 2019/007377 A1 (POSITEC POWER TOOLS SUZHOU CO LTD [CN]) 10 janvier 2019 (2019-01-10)	1-4, 6-13,16	
A	* le document en entier * -----	14,15	
X	US 9 687 129 B2 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 27 juin 2017 (2017-06-27)	1-4,6-13	
A	* le document en entier * -----	14,15	
A	US 2004/074038 A1 (IM HYOUNG-BIN [KR] ET AL) 22 avril 2004 (2004-04-22) * abrégé; figures 1-6 * -----	1-16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A47L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 juin 2024		Hubrich, Klaus	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2313191 FA 925233**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **11 - 06 - 2024**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 107205607	A	26-09-2017	CN 107205607 A	26-09-2017
			US 2017273526 A1	28-09-2017
			US 2017280958 A1	05-10-2017
			US 2019090706 A1	28-03-2019
			US 2022022709 A1	27-01-2022
			WO 2016100878 A1	23-06-2016

WO 2019007377	A1	10-01-2019	AUCUN	

US 9687129	B2	27-06-2017	CN 105640434 A	08-06-2016
			EP 3028619 A1	08-06-2016
			ES 2644540 T3	29-11-2017
			KR 20160065683 A	09-06-2016
			US 2016150931 A1	02-06-2016

US 2004074038	A1	22-04-2004	DE 10302525 A1	13-05-2004
			GB 2394407 A	28-04-2004
			JP 2004141610 A	20-05-2004
			KR 20040035512 A	29-04-2004
			US 2004074038 A1	22-04-2004
