



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 4 311 464 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
31.01.2024 Bulletin 2024/05

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A47L 9/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 23187874.5

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A47L 9/02

(22) Date de dépôt: 26.07.2023

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

(30) Priorité: 29.07.2022 FR 2207884

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

(72) Inventeurs:

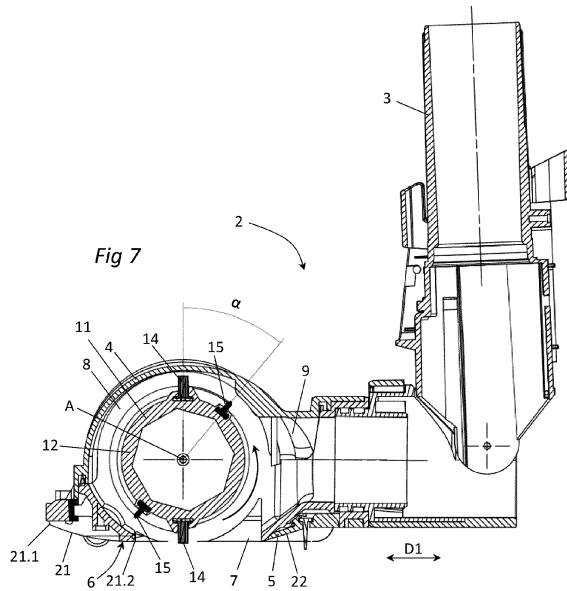
- PHILIPPE, Christelle
69134 ECULLY CEDEX (FR)**
- VIVIER, Jean Damien
69134 ECULLY CEDEX (FR)**
- ROSSO, Virginie
69134 ECULLY CEDEX (FR)**

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

(54) TÊTE D'ASPIRATION COMPRENANT UNE SEMELLE ÉQUIPÉE D'UNE SURFACE DE GLISSEMENT AVANT COURBÉE

(57) La tête d'aspiration (2) comprend une semelle (5) munie d'une face inférieure (6) et d'une bouche d'aspiration (7) débouchant dans la face inférieure (6), la face inférieure (6) comprenant une surface de glissement avant (21) située à l'avant de la bouche d'aspiration (7) et présentant un bord arrière (21.2) et un bord avant (21.1) qui est surélevé par rapport au bord arrière (21.2). La surface de glissement avant (21) est courbée depuis

le bord arrière (21.2) de la surface de glissement avant (21) et en direction du bord avant (21.1) de la surface de glissement avant (21) et présente un rayon de courbure (R) compris entre 30 et 120 mm. Une tangente à la surface de glissement avant (21) et passant par le bord arrière (21.2) de la surface de glissement avant (21) s'étend sensiblement horizontalement lorsque la tête d'aspiration (2) repose sur une surface horizontale.



EP 4 311 464 A1

Description**Domaine technique**

[0001] La présente invention concerne le domaine des aspirateurs équipés d'une tête d'aspiration permettant d'aspirer les poussières et les déchets présents sur une surface à nettoyer.

Etat de la technique

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

[0003] De façon connue, une tête d'aspiration comprend une semelle munie d'une face inférieure configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer, et d'une bouche d'aspiration débouchant dans la face inférieure de la semelle, la face inférieure de la semelle comprenant une surface de glissement avant et une surface de glissement arrière situées de part et d'autre de la bouche d'aspiration.

[0004] La surface de glissement avant est plus particulièrement configurée pour guider vers la bouche d'aspiration des déchets, tels que des grains de riz ou des lentilles, rencontrés par la semelle lors d'un déplacement vers l'avant de la tête d'aspiration, tandis que la surface de glissement arrière est plus particulièrement configurée pour guider vers la bouche d'aspiration des déchets, tels que des grains de riz ou des lentilles, rencontrés par la semelle lors d'un déplacement vers l'arrière de la tête d'aspiration.

[0005] Afin de guider des déchets rencontrés par la semelle vers la bouche d'aspiration, chacune des surfaces de glissement avant et arrière est généralement plane et inclinée par rapport à l'horizontale lorsque la tête d'aspiration repose sur une surface horizontale.

[0006] Bien qu'une telle configuration notamment de la surface de glissement avant assure un passage aisément de la tête d'aspiration sur des déchets, tels que des grains de riz ou des lentilles, lors d'un déplacement vers l'avant de la tête d'aspiration sur un sol dur, l'étanchéité entre la surface de glissement et le sol à nettoyer peut s'avérer être insuffisante, notamment lors d'un déplacement de la tête d'aspiration sur un sol mou, ce qui peut nuire aux performances d'aspiration de la tête d'aspiration sur sol mou.

[0007] Pour pallier cet inconvénient, il peut être envisagé de réduire l'angle d'inclinaison de la surface de glissement avant par rapport à l'horizontale afin d'assurer une meilleure étanchéité entre la surface de glissement avant et le sol à nettoyer et donc des performances de nettoyage accrue sur sol mou. Cependant, dans un tel cas, la garde au sol au niveau du bord avant de la surface de glissement avant peut s'avérer être trop petite pour

permettre un passage de la tête d'aspiration au-dessus des déchets rencontrés par la tête d'aspiration lors d'un déplacement vers l'avant de cette dernière sur un sol dur, de telle sorte que ces déchets sont alors poussés par la tête d'aspiration sans être aspirés par la bouche d'aspiration.

Résumé de l'invention

[0008] La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

[0009] Le problème technique à la base de l'invention consiste notamment à fournir une tête d'aspiration qui soit de structure simple et fiable, tout en présentant des performances de nettoyage accrues quel que soit le type de sol nettoyer avec la tête d'aspiration.

[0010] A cet effet, la présente invention concerne une tête d'aspiration comprenant une semelle munie d'une face inférieure configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer, et d'une bouche d'aspiration débouchant dans la face inférieure de la semelle, la face inférieure de la semelle comprenant une surface de glissement avant qui est située à l'avant de la bouche d'aspiration, la surface de glissement avant présentant un bord avant et un bord arrière qui sont décalés l'un par rapport à l'autre selon une direction de déplacement principale de la tête d'aspiration, le bord avant de la surface de glissement avant étant surélevé par rapport au bord arrière de la surface de glissement avant lorsque la tête d'aspiration repose sur une surface horizontale.

[0011] La surface de glissement avant est convexe et est courbée depuis le bord arrière de la surface de glissement avant et en direction du bord avant de la surface de glissement avant, la surface de glissement avant présentant un rayon de courbure compris entre 30 et 120 mm, avantageusement entre 65 et 85 mm et par exemple d'environ 74 mm, et une tangente à la surface de glissement avant et passant par le bord arrière de la surface de glissement avant s'étend sensiblement horizontalement lorsque la tête d'aspiration repose sur une surface horizontale.

[0012] Une telle configuration de la surface de glissement avant, et notamment le fait que la tangente soit sensiblement horizontale au niveau du bord arrière de la surface de glissement avant, confère à la tête d'aspiration selon la présente invention des performances d'aspiration améliorées sur sol mou, tel qu'un tapis ou une moquette. En effet, la configuration spécifique de la surface de glissement améliore l'étanchéité entre la semelle et le sol mou à nettoyer en générant un léger effet ventouse au niveau de la bouche d'aspiration, ce qui permet de concentrer l'aspiration au droit de la bouche d'aspiration et ainsi d'aspirer des poussières situées en profondeur dans le sol mou.

[0013] En outre, un rayon de courbure maximal de 120 mm est imposé pour la surface de glissement avant de manière à éviter de créer une étanchéité trop importante au niveau de la bouche d'aspiration. En effet, un rayon

de courbure supérieur à 120 mm, combiné à une tangente sensiblement horizontale au niveau de l'arête avant de la bouche d'aspiration, générerait un effet ventouse trop important au niveau de la bouche d'aspiration et rendrait difficile la maniabilité de la tête d'aspiration reposant par exemple sur un tapis (en d'autres termes, l'effort à l'avancement serait trop important pour l'utilisateur).

[0014] De plus, le profil courbé de la surface de glissement avant permet à la tête d'aspiration de passer facilement sur des déchets rencontrés par la tête d'aspiration lors d'un déplacement de cette dernière vers l'avant et sur un sol dur, tout en conférant à la tête d'aspiration une étanchéité améliorée par rapport à celle conférée par une surface de glissement avant qui serait plane et inclinée par rapport à l'horizontale et qui aurait la même capacité à passer sur des déchets rencontrés par la tête d'aspiration lors d'un déplacement vers l'avant. Ainsi, la surface de glissement avant selon la présente invention permet d'équilibrer deux phénomènes : la prise d'air de la tête d'aspiration et son aptitude à passer sur les déchets.

[0015] En conséquence, la configuration spécifique de la surface de glissement avant selon la présente invention confère donc à la tête d'aspiration une maniabilité accrue et des performances de nettoyage accrues sur sol dur et sur sol mou.

[0016] A défaut de stipulation contraire, le terme « sensiblement » signifie, dans le présent document, « exactement ou à 5% ou à 5° près ».

[0017] La tête d'aspiration peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0018] Avantageusement, le bord arrière de la surface de glissement avant est l'arête avant de la bouche d'aspiration.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, la tangente s'étend horizontalement lorsque la tête d'aspiration repose sur une surface horizontale.

[0020] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la tangente est inclinée par rapport à l'horizontale d'un angle de tangente inférieur ou égal à 3°, et avantageusement inférieur ou égal 1°, lorsque la tête d'aspiration repose sur une surface horizontale. En d'autres termes, lorsque la tête d'aspiration repose sur une surface horizontale, la tangente et l'horizontale définissent un angle de tangente inférieur ou égal à 3°, et avantageusement inférieur ou égal 1°.

[0021] Selon un mode de réalisation de l'invention, la bouche d'aspiration présente une forme allongée et s'étend selon une direction d'extension. De façon avantageuse, la direction d'extension s'étend sensiblement perpendiculairement à la direction de déplacement principale de la tête d'aspiration.

[0022] Selon un mode de réalisation de l'invention, les bords avant et arrière de la surface de glissement avant sont sensiblement parallèles l'un par rapport à l'autre. De façon avantageuse, les bords avant et arrière de la

surface de glissement avant s'étendent sensiblement parallèlement à la direction d'extension de la bouche d'aspiration.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, les bords avant et arrière de la surface de glissement avant sont décalés verticalement l'un par rapport à l'autre.

[0024] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de glissement avant est configurée pour guider des déchets, tels que des grains de riz ou des lentilles, rencontrés par la semelle lors d'un déplacement vers l'avant de la tête d'aspiration, vers la bouche d'aspiration.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, le bord avant de la surface de glissement avant et le bord arrière de la surface de glissement avant sont décalés verticalement l'un par rapport à l'autre d'une distance de décalage supérieure à 3 mm. En d'autres termes, lorsque la tête d'aspiration repose sur une surface horizontale, une projection orthogonale du bord avant de la surface de glissement avant sur un plan de référence qui est vertical et qui s'étend perpendiculairement à la direction de déplacement principale de la tête d'aspiration et une projection orthogonale du bord arrière de la surface de glissement avant sur le plan de référence sont espacées l'une de l'autre d'une distance de décalage supérieure à 3 mm.

[0026] Une telle configuration de la surface de glissement avant permet d'assurer un passage optimal de la tête d'aspiration sur des déchets rencontrés par la tête d'aspiration lors d'un déplacement de cette dernière vers l'avant et sur un sol dur.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de glissement avant est configurée de telle sorte que, lorsque la tête d'aspiration repose sur une surface horizontale, le bord arrière de la surface de glissement avant est situé à distance de ladite surface horizontale. Une telle configuration de la tête d'aspiration, et plus particulièrement le fait que le bord arrière de la surface de glissement avant soit configuré pour être situé à distance de la surface à nettoyer, évite que la surface de glissement avant frotte le sol, évite la génération d'un effet ventouse trop important au niveau de la bouche d'aspiration et assure un passage de la tête d'aspiration au-dessus des déchets rencontrés par la tête d'aspiration lors d'un déplacement de cette dernière sur un sol dur et donc une aspiration efficace de ces déchets au niveau de la bouche d'aspiration. La distance est de préférence prédéterminée et est par exemple comprise entre 0,3 et 5 mm, et avantageusement entre 0,5 et 2 mm. Une distance maximale de 5 mm, et de préférence inférieure à 2 mm, évite des passages d'air trop importants devant la bouche d'aspiration et permet de garantir une dépression suffisante pour assurer une aspiration efficace des déchets et assurer des performances d'aspiration appropriées à la tête d'aspiration. Une distance minimale de 0,3 mm, et de préférence supérieure à 0,5 mm, permet d'éviter un effet ventouse trop important, notamment sur sol dur, qui rendrait difficile la maniabilité de la tête d'aspiration.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, le bord avant de la surface de glissement avant et le bord arrière de la surface de glissement avant sont décalés l'un par rapport à l'autre, selon la direction de déplacement principale de la tête d'aspiration, d'une distance de séparation inférieure à 40 mm. En d'autres termes, lorsque la tête d'aspiration repose sur une surface horizontale, une projection orthogonale du bord avant de la surface de glissement avant sur la surface horizontale et une projection orthogonale du bord arrière de la surface de glissement avant sur la surface horizontale sont espacées l'une de l'autre d'une distance de séparation inférieure à 40 mm.

[0029] Une telle configuration de la surface de glissement avant permet de limiter les pertes de charge générées par l'écoulement de l'air aspiré entre la surface de glissement avant et le sol, tout en permettant à la bouche d'aspiration d'être située au plus près d'un mur lorsque la tête d'aspiration est déplacée le long dudit mur, ce qui permet d'accroître encore les performances de nettoyage de la tête d'aspiration.

[0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de glissement avant est configurée de telle sorte que, lorsque la tête d'aspiration repose sur une surface horizontale, un plan d'inclinaison passant par les bords avant et arrière de la surface de glissement avant est incliné par rapport à l'horizontale d'un angle d'inclinaison compris entre 6 et 30°, et avantageusement 6 et 15°. Une telle configuration de la surface de glissement avant assure un glissement aisément des déchets sous la surface de glissement avant lors d'un déplacement vers l'avant de la tête d'aspiration. En effet, avec un angle d'inclinaison au-dessus de 30°, les déchets glissent difficilement sous la surface de glissement avant, et avec un angle d'inclinaison en dessous de 6°, soit la garde au sol au niveau du bord avant de la surface de glissement avant est trop petite pour permettre à la tête d'aspiration de passer sur les déchets rencontrés par la tête d'aspiration lors d'un déplacement de cette dernière vers l'avant, soit le rayon de courbure est trop grand et l'effet ventouse généré au niveau de la bouche d'aspiration est trop important, soit la bouche d'aspiration est trop éloignée du bord avant de la semelle, ce qui ne permet pas une aspiration efficace de déchets situés le long d'un mur.

[0031] Selon un mode de réalisation de l'invention, un rapport du rayon de courbure sur la distance de décalage est compris entre 3 et 30. Avec un rayon de courbure qui est au minimum trois fois supérieur à la distance de décalage, il est possible de respecter la condition selon laquelle l'angle d'inclinaison du plan d'inclinaison précité doit être inférieur à 30°, et avec un rayon de courbure qui est inférieur à trente fois la distance de décalage, il est possible de respecter la condition selon laquelle l'angle d'inclinaison du plan d'inclinaison précité doit être supérieur à 6°.

[0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, la distance de séparation est supérieure à 15 mm. Une telle configuration de la surface de glissement avant assure

un glissement aisément des déchets sous la surface de glissement avant lors d'un déplacement vers l'avant de la tête d'aspiration, tout en assurant une étanchéité satisfaisante au niveau de la surface de glissement avant. En effet, la distance de séparation est avantageusement supérieure à 15 mm pour permettre d'obtenir un angle d'inclinaison du plan d'inclinaison précité qui soit inférieur à 30° et un rayon de courbure qui soit supérieur à 30 mm, et donc pour assurer un glissement aisément des déchets sous la surface de glissement avant et une étanchéité optimale entre la semelle et un sol mou.

[0033] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de glissement avant s'étend depuis une arête avant de la bouche d'aspiration.

[0034] Selon un mode de réalisation de l'invention, le rayon de courbure de la surface de glissement avant est constant depuis le bord arrière de la surface de glissement avant et jusqu'au bord avant de la surface de glissement avant.

[0035] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de glissement avant est formée par une portion de surface cylindrique dont l'axe longitudinal central est sensiblement parallèle à la direction d'extension de la bouche d'aspiration. De façon avantageuse, l'axe longitudinal central est sensiblement horizontal lorsque la tête d'aspiration repose sur une surface horizontale.

[0036] Selon un mode de réalisation de l'invention, le rayon de courbure de la surface de glissement avant pourrait être variable entre le bord arrière de la surface de glissement avant et le bord avant de la surface de glissement avant.

[0037] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de glissement avant s'étend sur un secteur angulaire ayant un angle de secteur compris entre 30 et 60°, et avantageusement entre 35 et 55° et par exemple d'environ 43°.

[0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de glissement avant s'étend jusqu'à un bord avant de la semelle.

[0039] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de glissement avant s'étend sur toute la longueur de la bouche d'aspiration, et par exemple d'un premier bord latéral de la semelle jusqu'à un deuxième bord latéral de la semelle opposé au premier bord latéral.

[0040] Selon un mode de réalisation de l'invention, la jonction entre le bord arrière de la surface de glissement avant et l'arête avant de la bouche d'aspiration forme une arête de grattage avant.

[0041] Selon un mode de réalisation de l'invention, la face inférieure de la semelle comporte une surface de glissement arrière située à l'arrière de la bouche d'aspiration. De façon avantageuse, la surface de glissement arrière s'étend à partir d'une arête arrière de la bouche d'aspiration.

[0042] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de glissement arrière est plane et est inclinée par rapport à l'horizontale d'un angle d'inclinaison compris entre 6 et 30° lorsque la tête d'aspiration repose sur

une surface horizontale.

[0043] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de glissement arrière s'étend sur toute la longueur de la bouche d'aspiration, et par exemple du premier bord latéral de la semelle jusqu'au deuxième bord latéral de la semelle.

[0044] Selon un mode de réalisation de l'invention, la semelle comporte des surfaces d'appui configurées pour être en contact avec le sol à nettoyer. De façon avantageuse, les surfaces d'appui sont formées au moins en partie par des roulettes d'appui.

[0045] Selon un mode de réalisation de l'invention, la tête d'aspiration comporte en outre une brosse rotative logée dans une chambre d'aspiration qui est reliée fluidiquement à la bouche d'aspiration, la brosse rotative comprenant un corps de brosse qui présente un axe longitudinal central et qui est configuré pour être entraîné en rotation selon un sens de rotation prédéterminé et autour d'un axe de rotation sensiblement coaxial avec l'axe longitudinal central du corps de brosse.

[0046] Selon un mode de réalisation de l'invention, la tête d'aspiration comporte un conduit d'aspiration débouchant dans la chambre d'aspiration, et par exemple dans une partie arrière de la chambre d'aspiration.

Brève description des figures

[0047] De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cette tête d'aspiration.

La figure 1 est une vue partielle de trois-quarts avant d'une tête d'aspiration selon la présente invention.

La figure 2 est une vue partielle de trois-quarts avant de la tête d'aspiration de la figure 1.

La figure 3 est une vue en perspective d'une brosse rotative de la tête d'aspiration de la figure 1.

La figure 4 est une vue en perspective de la brosse rotative de la figure 3.

La figure 5 est une vue partielle de trois-quarts avant de la tête d'aspiration de la figure 1.

La figure 6 est une vue en coupe longitudinale de la tête d'aspiration de la figure 1.

La figure 7 est une vue en coupe transversale de la tête d'aspiration de la figure 1 montrant un organe d'étanchéité arrière dans une première configuration.

La figure 8 est une vue, à l'échelle agrandie, d'un détail de la figure 7.

Description détaillée

[0048] Les figures 1 à 8 représentent une tête d'aspiration 2 comprenant un manchon de raccordement 3 auquel est destiné à être raccordé un embout d'un tube rigide ou flexible, lui-même raccordé à un système d'aspiration d'un aspirateur (non illustré). Diverses variantes d'aspirateurs existent déjà sur le marché et pourront être utilisées avec la tête d'aspiration 2 selon l'invention ; ces variantes étant connues de l'homme du métier, elles ne sont pas détaillées dans la présente demande de brevet.

[0049] La tête d'aspiration 2 comprend un corps principal 4 configuré pour être déplacé sur une surface à nettoyer. Le manchon de raccordement 3 est avantageusement monté en liaison pivot par rapport au corps principal 4 de manière à permettre un pivotement du corps principal 4 vers l'avant et vers l'arrière lors d'un déplacement de la tête d'aspiration 2 selon une direction de déplacement principale D1.

[0050] Le corps principal 4 comprend une semelle 5 munie d'une face inférieure 6 configurée pour être orientée vers la surface à nettoyer, et d'une bouche d'aspiration 7 débouchant sur la face inférieure 6 de la semelle 5. La bouche d'aspiration 7 peut par exemple présenter une forme allongée et s'étendre selon une direction d'extension qui est perpendiculaire à la direction de déplacement principale D1 de la tête d'aspiration 2.

[0051] Le corps principal 4 comprend en outre une chambre d'aspiration 8 qui débouche dans la face inférieure 6 de la semelle 5 via la bouche d'aspiration 7, et qui est reliée fluidiquement au manchon de raccordement 3 par le biais notamment d'un conduit d'aspiration 9, qui peut par exemple être formé au moins en partie par un conduit de liaison flexible. De façon avantageuse, le conduit d'aspiration 9 débouche dans une partie arrière de la chambre d'aspiration 8.

[0052] La tête d'aspiration 2 comprend également une brosse rotative 11 comprenant un corps de brosse 12 qui a une forme globalement tubulaire et qui présente un axe longitudinal central A. Le corps de brosse 12 est monté mobile en rotation dans la chambre d'aspiration 8 autour d'un axe de rotation qui est sensiblement coaxial avec l'axe longitudinal central A du corps de brosse 12, et est configuré pour être entraîné en rotation selon un sens de rotation prédéterminé, qui est schématisé sur la figure 7 par une flèche tournant dans le sens anti-horaire.

[0053] De façon avantageuse, le corps de brosse 12 est monté de manière amovible dans la chambre d'aspiration 8 et est configuré pour être introduit dans et retiré hors de la chambre d'aspiration 8 selon une direction de montage D2 qui s'étend avantageusement perpendiculairement à la direction de déplacement principale D1 de la tête d'aspiration 2.

[0054] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le corps principal 4 comporte une ouverture de passage 13 débouchant dans la chambre d'aspiration 8 et à travers laquelle le corps de brosse 12 peut être introduit dans et retiré hors de la chambre d'aspiration 8.

De façon avantageuse, l'ouverture de passage 13 est prévue sur une face latérale du corps principal 4.

[0055] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la brosse rotative 11 comporte plusieurs rangées de poils 14, par exemple deux rangées de poils, prévues sur une surface périphérique externe du corps de brosse 12, et plusieurs lamelles de nettoyage 15, par exemple élastiquement déformables ou rigides, prévues sur la surface périphérique externe du corps de brosse 12. De façon avantageuse, les rangées de poils 14 et les lamelles de nettoyage 15 sont alternées sur le pourtour du corps de brosse 12. Selon une variante de réalisation de l'invention, la brosse rotative 11 pourrait cependant comporter une seule rangée de poils 14 et une seule lamelle de nettoyage 15, ou encore être dépourvue de rangée de poils 14 ou de lamelle de nettoyage 15.

[0056] Chaque lamelle de nettoyage 15 est située à l'arrière d'une rangée de poils 14 respective par rapport au sens de rotation prédéterminé du corps de brosse 12, et est plus particulièrement configurée pour entraîner vers la bouche d'aspiration 7 des poussières soulevées par la rangée de poils 14 respective et se trouvant en suspension derrière la rangée de poils 14 respective.

[0057] Chaque lamelle de nettoyage 15 est décalée angulairement de la rangée de poils 14 respective, par rapport à l'axe longitudinal central A du corps de brosse 12, d'un angle de décalage α compris entre 20 et 90°, avantageusement entre 25 et 55°, et par exemple entre 32 et 46°.

[0058] La tête d'aspiration 2 comporte en outre un bouchon de fermeture 17 qui est configuré pour fermer l'ouverture de passage 13 lorsque le corps de brosse 12 est monté dans la chambre d'aspiration 8.

[0059] La tête d'aspiration 2 comporte également un dispositif d'entraînement en rotation 18 configuré pour entraîner en rotation le corps de brosse 12 autour de l'axe de rotation et à une vitesse de rotation par exemple comprise entre 2000 et 8000 tr/min.

[0060] Le dispositif d'entraînement en rotation 18 comprend plus particulièrement un moteur d'entraînement 19, de préférence électrique, couplé en rotation à la brosse rotative 11. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le moteur d'entraînement 19 comprend un arbre de sortie qui est sensiblement colinéaire avec l'axe de rotation du corps de brosse 12, et le moteur d'entraînement 19 est logé dans le corps de brosse 12.

[0061] Dans une variante de réalisation de l'invention, le moteur d'entraînement 19 pourrait être disposé dans la tête d'aspiration 2 en dehors de la brosse rotative 11. Selon cette variante, l'arbre de sortie du moteur d'entraînement 19 pourrait être couplé à la brosse rotative 11 par exemple par une chaîne d'engrenage ou par une courroie qui est par exemple de type crantée.

[0062] Comme montré plus particulièrement sur la figure 7, la face inférieure 6 de la semelle 5 comprend une surface de glissement avant 21 qui est située à l'avant de la bouche d'aspiration 7, et une surface de glissement arrière 22 qui est située à l'arrière de la bouche d'aspi-

ration 7. De façon avantageuse, la surface de glissement avant 21 s'étend depuis une arête avant de la bouche d'aspiration 7 et en direction d'un bord avant de la semelle 5 (et par exemple jusqu'au bord avant de la semelle 5), et la surface de glissement arrière 22 s'étend à partir d'une arête arrière de la bouche d'aspiration 7 et en direction d'un bord arrière de la semelle 5.

[0063] La surface de glissement avant 21 est plus particulièrement configurée pour guider vers la bouche d'aspiration 7 des déchets, tels que des grains de riz ou des lentilles, rencontrés par la semelle 5 lors d'un déplacement vers l'avant de la tête d'aspiration 2, tandis que la surface de glissement arrière 22 est plus particulièrement configurée pour guider vers la bouche d'aspiration 7 des déchets, tels que des grains de riz ou des lentilles, rencontrés par la semelle 5 lors d'un déplacement vers l'arrière de la tête d'aspiration 2.

[0064] De façon avantageuse, la surface de glissement avant 21 s'étend sur toute la longueur de la bouche d'aspiration 7, et par exemple d'un premier bord latéral de la semelle 5 jusqu'à un deuxième bord latéral de la semelle 5 opposé au premier bord latéral. De façon similaire, la surface de glissement arrière 22 s'étend sur toute la longueur de la bouche d'aspiration 7, et par exemple du premier bord latéral de la semelle 5 jusqu'au deuxième bord latéral de la semelle 5.

[0065] Selon le mode de réalisation de l'invention, la surface de glissement arrière 22 est plane et est inclinée par rapport à l'horizontale d'un angle d'inclinaison compris entre 6 et 30° lorsque la tête d'aspiration 2 repose sur une surface horizontale. La surface de glissement arrière 22 est plus particulièrement inclinée vers l'arrière et vers le haut.

[0066] La surface de glissement avant 21 présente un bord avant 21.1 et un bord arrière 21.2 qui sont parallèles l'un par rapport à l'autre et qui s'étendent parallèlement à la direction d'extension de la bouche d'aspiration 7.

[0067] Les bords avant et arrière 21.1, 21.2 de la surface de glissement avant 21 sont décalés l'un par rapport à l'autre, selon la direction de déplacement principale D1 de la tête d'aspiration 2, d'une distance de séparation Di1 comprise entre 15 mm et 40 mm. En d'autres termes, lorsque la tête d'aspiration 2 repose sur une surface horizontale, une projection orthogonale du bord avant 21.1 de la surface de glissement avant 21 sur la surface horizontale et une projection orthogonale du bord arrière 21.2 de la surface de glissement avant 21 sur la surface horizontale sont espacées l'une de l'autre d'une distance de séparation Di1 comprise entre 15 mm et 40 mm.

[0068] En outre, le bord avant 21.1 de la surface de glissement avant 21 est surélevé par rapport au bord arrière 21.2 de la surface de glissement avant 21 lorsque la tête d'aspiration 2 repose sur une surface horizontale, et les bords avant et arrière 21.1, 21.2 de la surface de glissement avant 21 sont décalés verticalement l'un par rapport à l'autre d'une distance de décalage Di2 supérieure à 3 mm et avantageusement inférieure ou égale à 10 mm. En d'autres termes, lorsque la tête d'aspiration

2 repose sur une surface horizontale, une projection orthogonale du bord avant 21.1 de la surface de glissement avant 21 sur un plan de référence qui est vertical et qui s'étend perpendiculairement à la direction de déplacement principal D1 de la tête d'aspiration 2 et une projection orthogonale du bord arrière 21.2 de la surface de glissement avant 21 sur le plan de référence sont espacées l'une de l'autre d'une distance de décalage Di2 supérieure à 3 mm et avantageusement inférieure ou égale à 10 mm.

[0069] De façon avantageuse, la surface de glissement avant 21 est configurée de telle sorte que, lorsque la tête d'aspiration 2 repose sur une surface horizontale, le bord arrière 21.2 de la surface de glissement avant 21 est situé à une distance prédéterminée de ladite surface horizontale qui est comprise entre 0,5 et 2 mm.

[0070] Avantageusement, le bord arrière 21.2 de la surface de glissement avant 21 est l'arête avant de la bouche d'aspiration 7.

[0071] La surface de glissement avant 21 est également configurée de telle sorte que, lorsque la tête d'aspiration 2 repose sur une surface horizontale, un plan d'inclinaison P passant par les bords avant et arrière 21.1, 21.2 de la surface de glissement avant 21 est incliné par rapport à l'horizontale d'un angle d'inclinaison compris entre 6 et 30°, et avantageusement 6 et 15°.

[0072] La surface de glissement avant 21 est convexe et est courbée depuis le bord arrière 21.2 de la surface de glissement avant 21 et en direction du bord avant 21.1 de la surface de glissement avant 21. La surface de glissement avant 21 présente un rayon de courbure R compris entre 30 et 120 mm, avantageusement entre 65 et 85 mm et par exemple d'environ 74 mm, et s'étend sur un secteur angulaire ayant un angle de secteur compris entre 30 et 60°, et avantageusement entre 35 et 55° et par exemple d'environ 43°. Un rapport du rayon de courbure R sur la distance de décalage Di2 peut par exemple être compris entre 3 et 30.

[0073] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le rayon de courbure R de la surface de glissement avant 21 est constant depuis le bord arrière 21.2 de la surface de glissement avant 21 et jusqu'au bord avant 21.1 de la surface de glissement avant 21, de telle sorte que la surface de glissement avant 21 est formée par une portion de surface cylindrique dont l'axe longitudinal central est parallèle à la direction d'extension de la bouche d'aspiration 7 et s'étend horizontalement lorsque la tête d'aspiration 2 repose sur une surface horizontale.

[0074] La surface de glissement avant 21 est plus particulièrement configuré de telle sorte qu'une tangente T à la surface de glissement avant 21 et passant par le bord arrière 21.2 de la surface de glissement avant 21 s'étend horizontalement lorsque la tête d'aspiration 2 repose sur une surface horizontale. Cependant, selon une variante de réalisation de l'invention, la tangente T pourrait être inclinée par rapport à l'horizontale d'un angle de tangente inférieur ou égal à 3°, et avantageusement inférieur ou égal 1°, lorsque la tête d'aspiration 2 repose

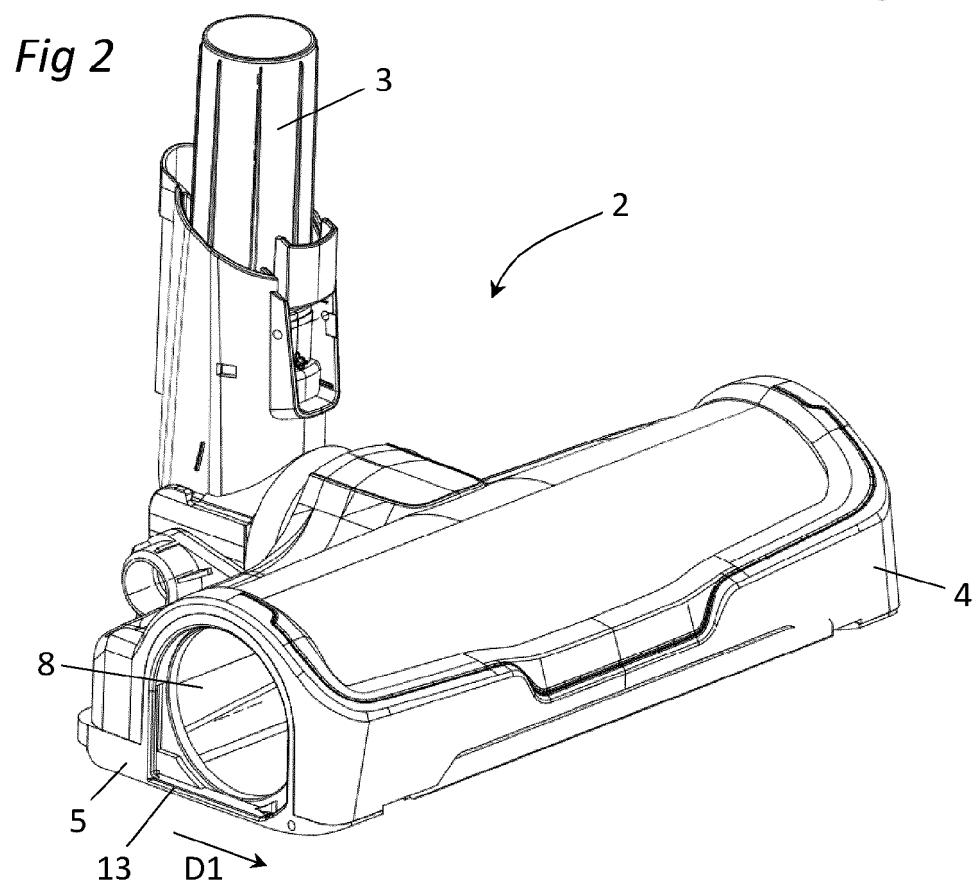
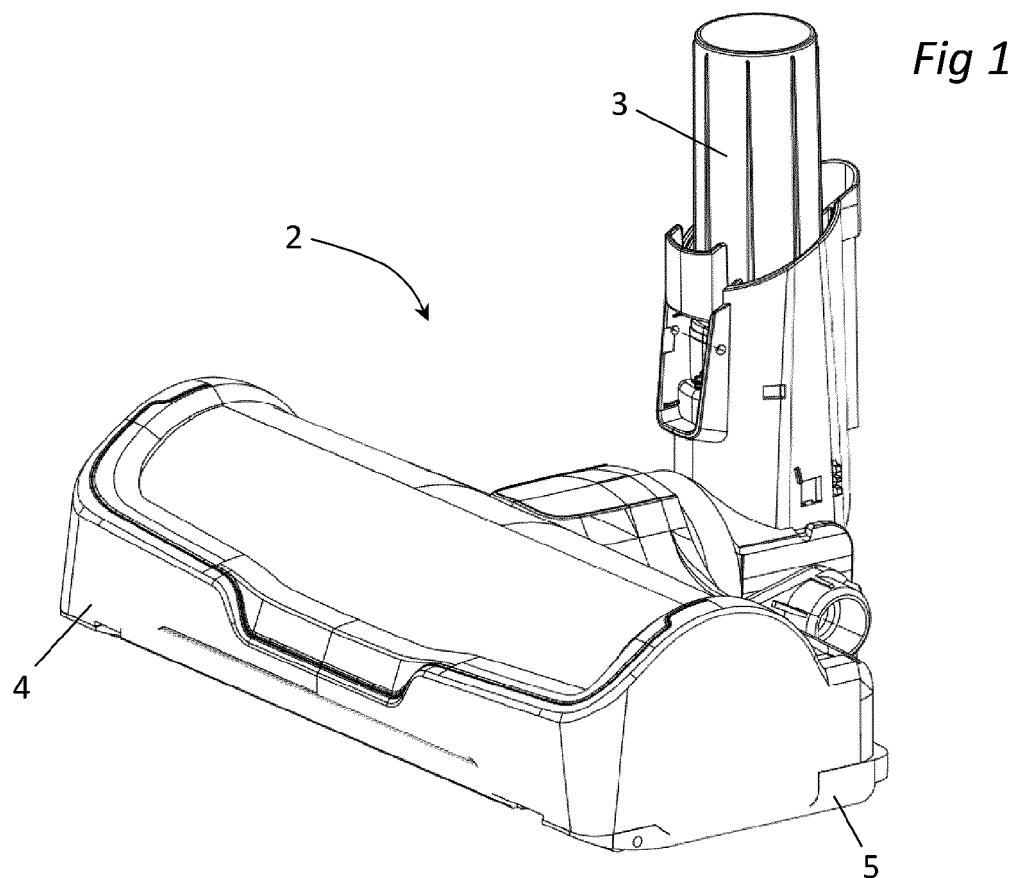
sur une surface horizontale.

[0075] Bien entendu, la présente 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. Par exemple, la face inférieure 6 pourrait comporter, à l'avant ou à l'arrière de la surface de glissement avant 21, une surface intermédiaire plane qui pourrait être horizontale ou inclinée par rapport à l'horizontale lorsque la tête d'aspiration 2 repose sur une surface horizontale.

Revendications

1. Tête d'aspiration (2) comprenant une semelle (5) munie d'une face inférieure (6) configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer, et d'une bouche d'aspiration (7) débouchant dans la face inférieure (6) de la semelle (5), la face inférieure (6) de la semelle (5) comprenant une surface de glissement avant (21) qui est située à l'avant de la bouche d'aspiration (7), la surface de glissement avant (21) présentant un bord avant (21.1) et un bord arrière (21.2) qui sont décalés l'un par rapport à l'autre selon une direction de déplacement principal (D1) de la tête d'aspiration (2), le bord avant (21.1) de la surface de glissement avant (21) étant surélevé par rapport au bord arrière (21.2) de la surface de glissement avant (21) lorsque la tête d'aspiration (2) repose sur une surface horizontale,
caractérisée en ce que la surface de glissement avant (21) est convexe et est courbée depuis le bord arrière (21.2) de la surface de glissement avant (21) et en direction du bord avant (21.1) de la surface de glissement avant (21), la surface de glissement avant (21) présentant un rayon de courbure (R) compris entre 30 et 120 mm, et **en ce qu'** une tangente (T) à la surface de glissement avant (21) et passant par le bord arrière (21.2) de la surface de glissement avant (21) s'étend sensiblement horizontalement lorsque la tête d'aspiration (2) repose sur une surface horizontale.
2. Tête d'aspiration (2) selon la revendication 1, dans laquelle le bord avant (21.1) de la surface de glissement avant (21) et le bord arrière (21.2) de la surface de glissement avant (21) sont décalés verticalement l'un par rapport à l'autre d'une distance de décalage (Di2) supérieure à 3 mm.
3. Tête d'aspiration (2) selon la revendication 2, dans laquelle un rapport du rayon de courbure (R) sur la distance de décalage (Di2) est compris entre 3 et 30.
4. Tête d'aspiration (2) selon l'une quelconque des re-

- vendications 1 à 3, dans laquelle le bord avant (21.1) de la surface de glissement avant (21) et le bord arrière (21.2) de la surface de glissement avant (21) sont décalés l'un par rapport à l'autre, selon la direction de déplacement principale (D1) de la tête d'aspiration (2), d'une distance de séparation (Di1) inférieure à 40 mm. 5
5. Tête d'aspiration (2) selon la revendication 4, dans laquelle la distance de séparation (Di1) est supérieure à 15 mm. 10
6. Tête d'aspiration (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle la surface de glissement avant (21) est configurée de telle sorte que, lorsque la tête d'aspiration (2) repose sur une surface horizontale, un plan d'inclinaison passant par les bords avant et arrière (21.1, 21.2) de la surface de glissement avant (21) est incliné par rapport à l'horizontale d'un angle d'inclinaison compris entre 6 et 30°. 15 20
7. Tête d'aspiration (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle la surface de glissement avant (21) s'étend depuis une arête avant de la bouche d'aspiration (7). 25
8. Tête d'aspiration (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle le rayon de courbure (R) de la surface de glissement avant (21) est constant depuis le bord arrière (21.2) de la surface de glissement avant (21) et jusqu'au bord avant (21.1) de la surface de glissement avant (21). 30
9. Tête d'aspiration (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle la surface de glissement avant (21) est formée par une portion de surface cylindrique dont l'axe longitudinal central est sensiblement parallèle à une direction d'extension de la bouche d'aspiration (7). 35 40
10. Tête d'aspiration (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle la surface de glissement avant (21) s'étend sur un secteur angulaire ayant un angle de secteur compris entre 30 et 60°. 45
11. Tête d'aspiration (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, laquelle comporte en outre une brosse rotative (11) logée dans une chambre d'aspiration (8) qui est reliée fluidiquement à la bouche d'aspiration (7), la brosse rotative (11) comprenant un corps de brosse (12) qui présente un axe longitudinal central (A) et qui est configuré pour être entraîné en rotation selon un sens de rotation préterminé et autour d'un axe de rotation sensiblement coaxial avec l'axe longitudinal central (A) du corps de brosse (12). 50 55
12. Tête d'aspiration (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans laquelle la surface de glissement avant (21) est configurée de telle sorte que, lorsque la tête d'aspiration (2) repose sur une surface horizontale, le bord arrière (21.2) de la surface de glissement avant (21) est situé à distance de la dite surface horizontale.



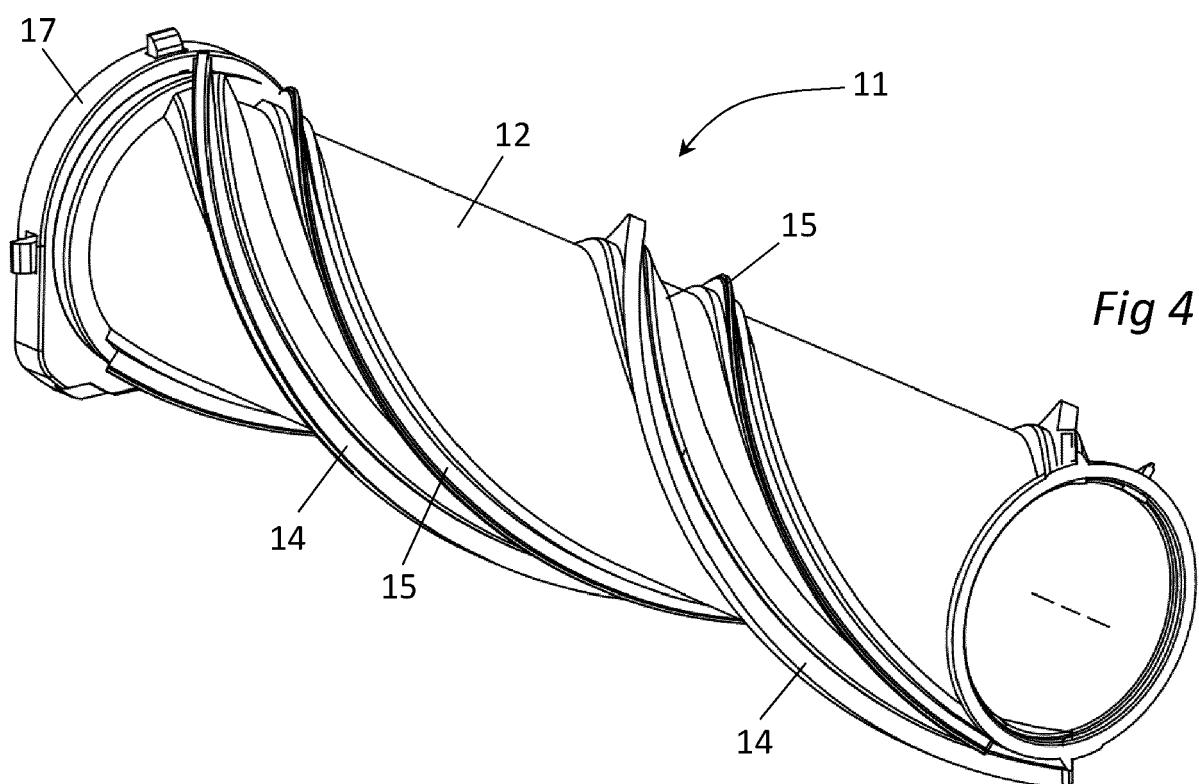
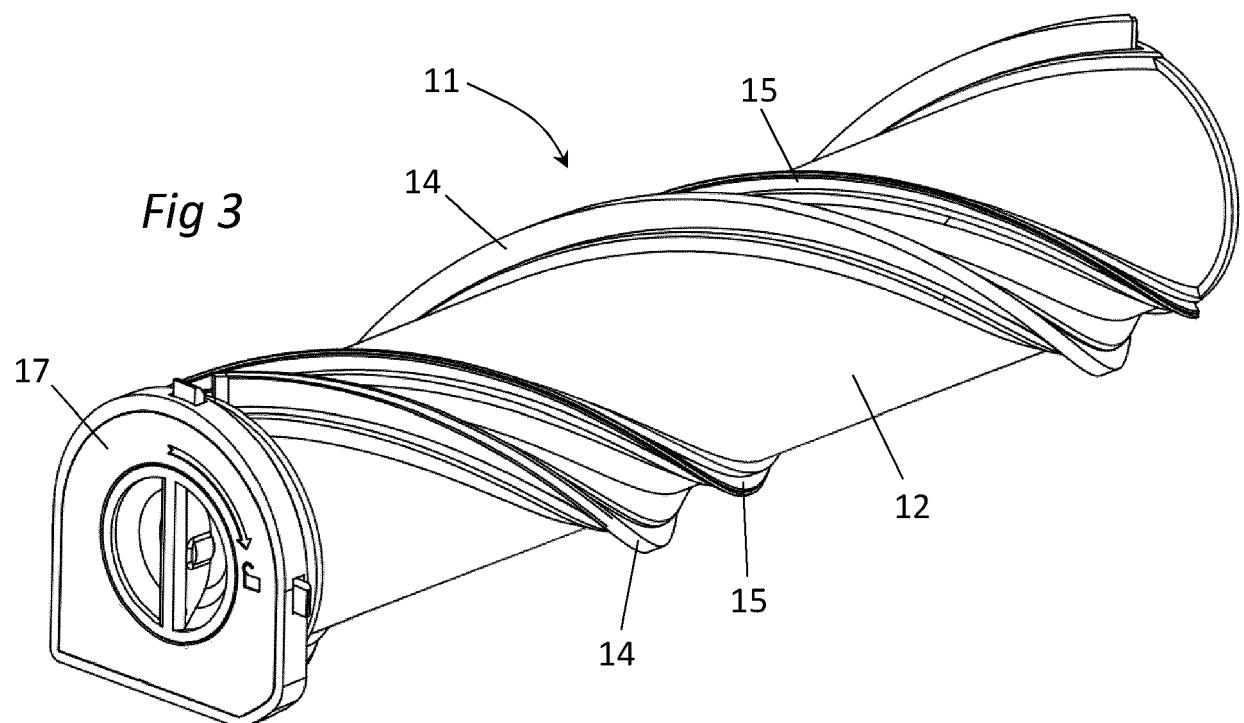


Fig 5

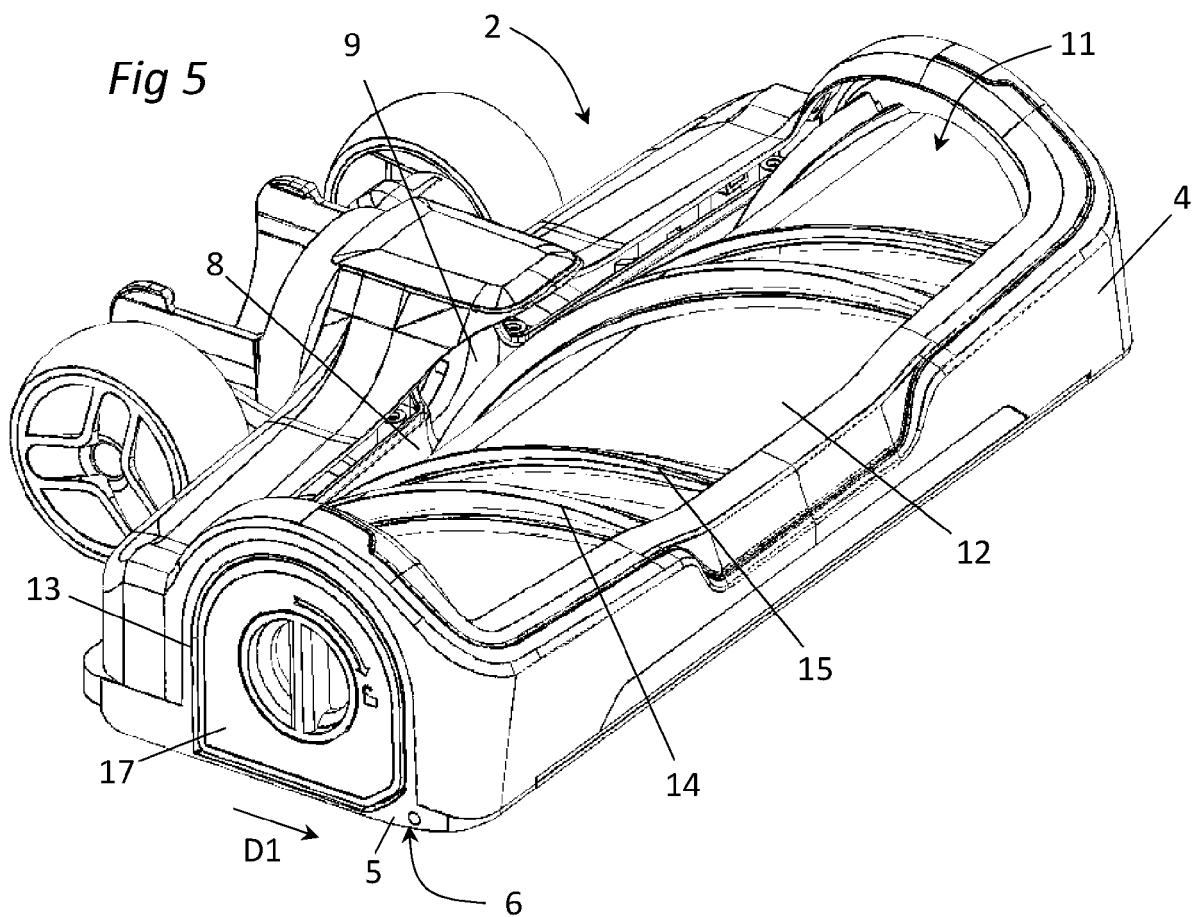


Fig 6

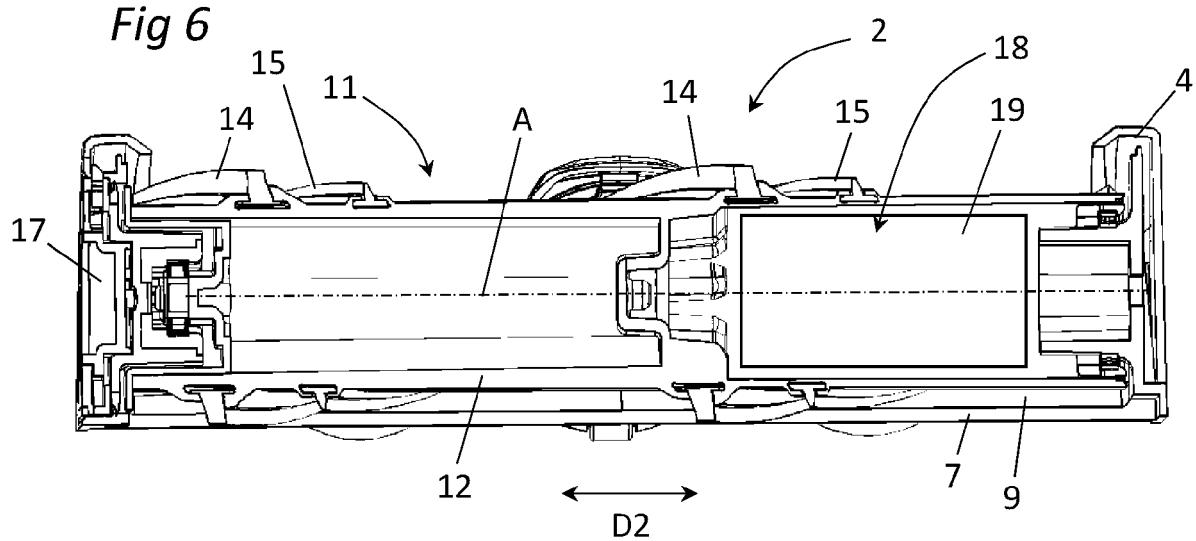


Fig 7

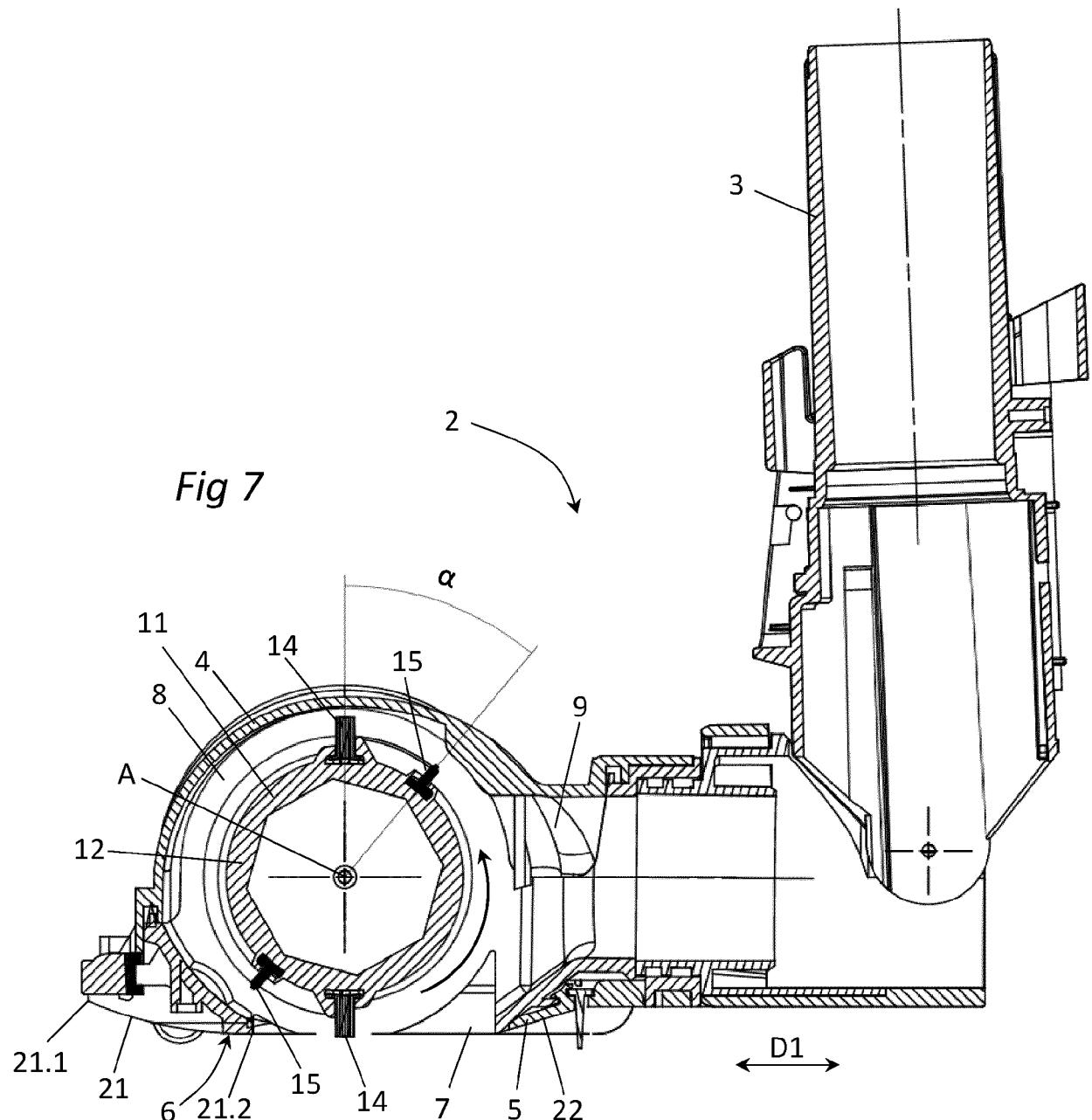
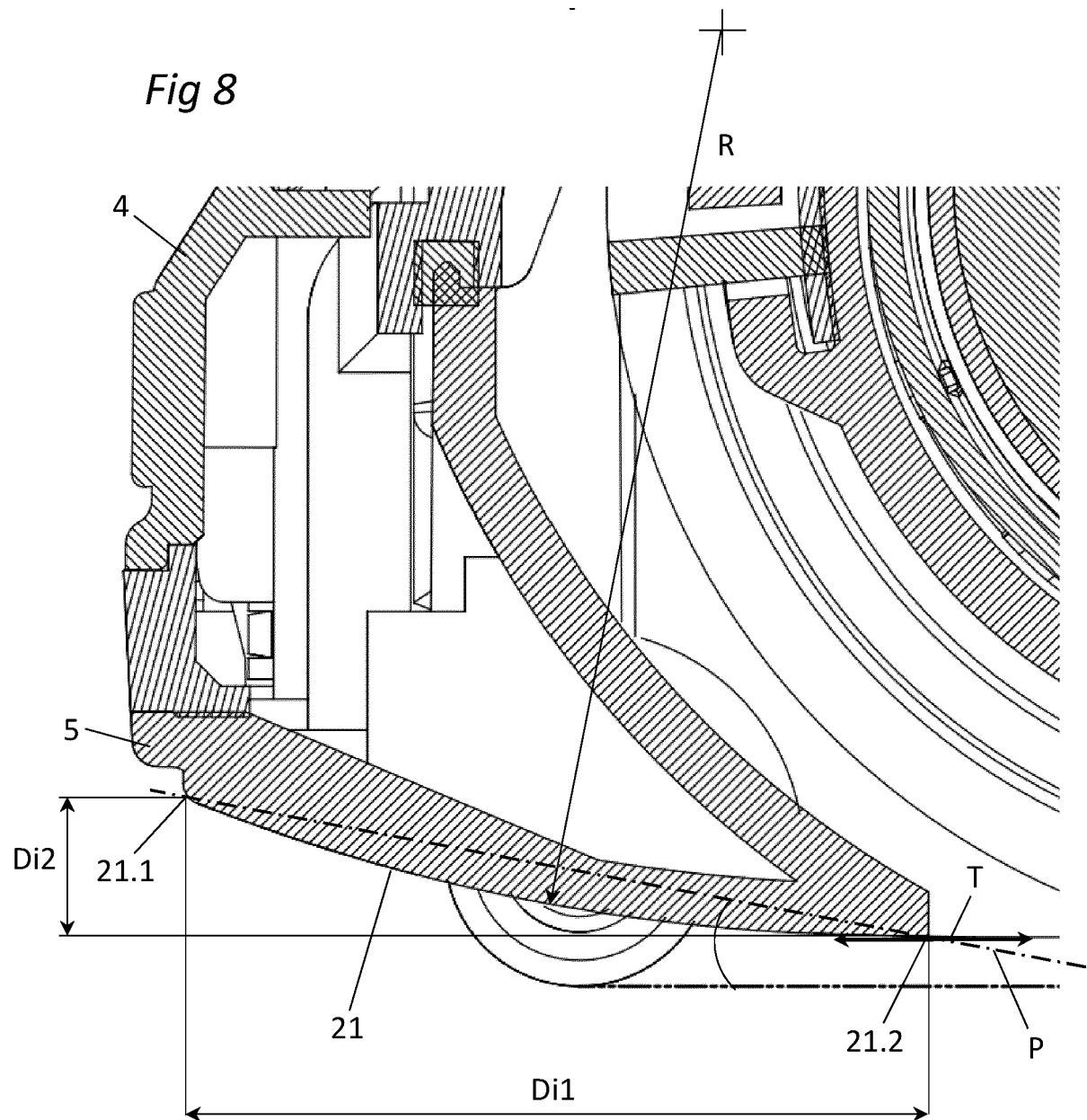


Fig 8





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS					
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)		
X	EP 3 639 715 A1 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 22 avril 2020 (2020-04-22)	1-10	INV. A47L9/02		
Y	* alinéa [0019] - alinéa [0023]; figures 1-3A *	11, 12			

X	EP 3 047 775 A1 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 27 juillet 2016 (2016-07-27)	1-7, 9			
Y	* alinéa [0009] - alinéa [0012]; figure 2 *	11, 12			
	* alinéa [0016] - alinéa [0019] *				

Y	WO 2012/107734 A1 (DYSON TECHNOLOGY LTD [GB]; ILES JEAN-PAUL [GB]) 16 août 2012 (2012-08-16)	11, 12			
	* abrégé; figures 5, 6 *				

Y	EP 3 603 473 A1 (SEB SA [FR]) 5 février 2020 (2020-02-05)	11			
	* figures 1, 2 *				

A	EP 2 433 538 A1 (SEB SA [FR]) 28 mars 2012 (2012-03-28)	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)		
	* alinéa [0010] - alinéa [0015]; figure 1 *				

A	EP 3 795 047 A1 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 24 mars 2021 (2021-03-24)	1-10	A47L		
	* alinéa [0031]; figure 3 *				
	* alinéa [0040] - alinéa [0047] *				

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications					
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur			
Munich	17 novembre 2023	Masset, Markus			
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES					
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention				
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date				
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande				
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons				
P : document intercalaire	8 : membre de la même famille, document correspondant				

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

EP 23 18 7874

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.

17-11-2023

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	EP 3639715 A1 22-04-2020	CN 111035309 A	21-04-2020	
		EP 3639715 A1	22-04-2020	
15	EP 3047775 A1 27-07-2016	DE 102015101019 A1	28-07-2016	
		EP 3047775 A1	27-07-2016	
20	WO 2012107734 A1 16-08-2012	AU 2012215167 A1	05-09-2013	
		CN 102631170 A	15-08-2012	
		EP 2672869 A1	18-12-2013	
		GB 2487920 A	15-08-2012	
		JP 5341217 B2	13-11-2013	
		JP 2012161611 A	30-08-2012	
		KR 20130124965 A	15-11-2013	
25		US 2012198644 A1	09-08-2012	
		WO 2012107734 A1	16-08-2012	
30	EP 3603473 A1 05-02-2020	CN 110786780 A	14-02-2020	
		CN 210727648 U	12-06-2020	
		EP 3603473 A1	05-02-2020	
		ES 2875398 T3	10-11-2021	
		FR 3084574 A1	07-02-2020	
35	EP 2433538 A1 28-03-2012	CN 102415854 A	18-04-2012	
		EP 2433538 A1	28-03-2012	
		ES 2670575 T3	31-05-2018	
		FR 2965165 A1	30-03-2012	
		KR 20120031452 A	03-04-2012	
		PL 2433538 T3	31-08-2018	
		PT 2433538 T	25-05-2018	
40	EP 3795047 A1 24-03-2021	EP 3795047 A1	24-03-2021	
		US 2021085140 A1	25-03-2021	
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

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