

(19)



(11)

**EP 4 311 465 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

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

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A47L 9/04 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **23187869.5**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A47L 9/0455; A47L 9/0411; A47L 9/0477**

(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**

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

(72) Inventeur: **de SWARTE, Paul**  
**69134 ECULLY CEDEX (FR)**

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

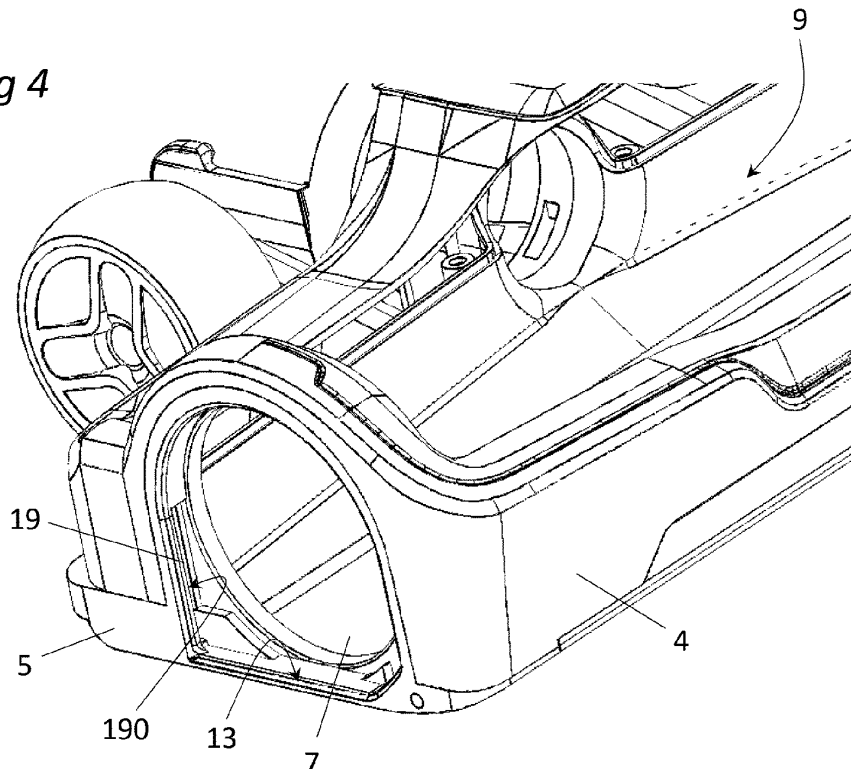
(30) Priorité: **29.07.2022 FR 2207878**

(54) **UNITÉ DE NETTOYAGE POUR TÊTE D'ASPIRATION**

(57) L'unité de nettoyage (11) comprend une brosse rotative (12) configurée pour être montée de manière amovible dans un logement de réception d'une tête d'aspiration (2), et un bouchon de fermeture (16) configuré pour fermer une ouverture de passage (13) prévue sur la tête d'aspiration (2) et à travers laquelle la brosse rotative est apte à être retirée hors du logement de récep-

tion. Le bouchon de fermeture (16) comporte un corps de bouchon (17); un organe de verrouillage (18) qui est élastiquement déformable et mobile entre des positions de verrouillage et de libération; et un organe d'actionnement (23) configuré pour déplacer l'organe de verrouillage (18) de la position de verrouillage à la position de libération.

**Fig 4**



**EP 4 311 465 A1**

## Description

### Domaine technique

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

### Etat de la technique

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

**[0003]** Une tête d'aspiration comprend de façon connue un corps principal comportant une semelle munie d'une face inférieure et d'un orifice d'aspiration débouchant dans la face inférieure de la semelle. La face inférieure de la semelle est destinée à être positionnée de manière attenante à la surface à aspirer durant l'utilisation de la tête d'aspiration.

**[0004]** Afin d'améliorer les performances de nettoyage d'une tête d'aspiration, il est connu d'équiper cette dernière d'une unité de nettoyage comprenant :

- une brosse rotative qui est mobile en rotation autour d'un axe de rotation et qui est montée de manière amovible dans un logement de réception délimité par le corps principal de la tête d'aspiration, et
- un bouchon de fermeture qui est configuré pour fermer au moins partiellement une ouverture de passage prévue sur le corps principal et à travers laquelle la brosse rotative est apte à être introduite dans et retirée hors du logement de réception, la brosse rotative étant rotative par rapport au bouchon de fermeture.

**[0005]** Afin d'assurer une retenue de la brosse rotative dans le logement de réception, le bouchon de fermeture comporte avantageusement un corps de bouchon et des moyens de verrouillage prévus sur le corps de bouchon et configurés pour verrouiller le corps de bouchon sur le corps principal.

**[0006]** Le document FR3094624 divulgue un bouchon de fermeture dont les moyens de verrouillage comportent plusieurs organes de verrouillage mobiles par rapport au corps de bouchon entre une position de verrouillage dans laquelle les organes de verrouillage sont configurés pour coopérer avec des éléments de verrouillage, tels que des rainures de verrouillage, prévus sur le corps principal de manière à empêcher un retrait de la brosse rotative hors du logement de réception, et une position de libération dans laquelle les organes de verrouillage sont configurés

pour libérer les éléments de verrouillage de manière à autoriser un retrait de la brosse rotative hors du logement de réception.

**[0007]** Le bouchon de fermeture décrit dans le document FR3094624 comporte en outre un organe d'actionnement pourvu de plusieurs pions d'entraînement engagés respectivement dans des ouvertures circulaires prévues sur les organes de verrouillage, et monté mobile en rotation par rapport au corps de bouchon entre une première position d'actionnement et une deuxième position d'actionnement. L'organe d'actionnement et les organes de verrouillage sont configurés de telle sorte qu'un déplacement de l'organe d'actionnement de la première position d'actionnement à la deuxième position d'actionnement entraîne un déplacement des organes de verrouillage de la position de verrouillage à la position de libération, et de telle sorte qu'un déplacement de l'organe d'actionnement de la deuxième position d'actionnement à la première position d'actionnement entraîne un déplacement des organes de verrouillage de la position de libération à la position de verrouillage.

**[0008]** Une telle configuration du bouchon de fermeture permet un verrouillage/déverrouillage du corps de bouchon uniquement en déplaçant l'organe d'actionnement entre les première et deuxième positions d'actionnement, ce qui assure un retrait aisé et ergonomique de la brosse rotative hors du logement de réception.

**[0009]** En outre, une telle configuration du bouchon de fermeture assure un maintien efficace du corps de bouchon dans l'ouverture de passage et donc de la brosse rotative dans le logement de réception.

**[0010]** Cependant, l'assemblage d'un tel bouchon de fermeture, du fait du nombre important de pièces le constituant, s'avère complexe, ce qui augmente les coûts de fabrication d'un tel bouchon de fermeture.

**[0011]** De plus, lorsqu'un utilisateur souhaite repositionner la brosse rotative dans le logement de réception, par exemple après un nettoyage de la brosse rotative, il doit dans un premier temps insérer intégralement la brosse rotative dans le logement de réception, et dans un second temps déplacer l'organe d'actionnement dans la première position d'actionnement, de manière à verrouiller le bouchon de fermeture sur le corps principal de la tête d'aspiration. Or, une telle manipulation de l'organe d'actionnement, après insertion de la brosse rotative dans le logement de réception, n'est pas nécessairement intuitive pour tous les utilisateurs et est donc susceptible d'être oubliée par certains utilisateurs, ce qui peut engendrer une dégradation ultérieure de la brosse rotative du fait d'un défaut d'accouplement entre cette dernière et son dispositif d'entraînement en rotation.

### Résumé de l'invention

**[0012]** La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

**[0013]** Le problème technique à la base de l'invention consiste notamment à fournir une unité de nettoyage

pour tête d'aspiration qui soit de structure simple et économique, tout en assurant un verrouillage aisé et ergonomique du corps de bouchon sur le corps principal de la tête d'aspiration.

**[0014]** A cet effet, la présente invention concerne une unité de nettoyage pour tête d'aspiration, comprenant :

- une brosse rotative qui est mobile en rotation autour d'un axe de rotation et qui est configurée pour être montée de manière amovible dans un logement de réception délimité par un corps principal de la tête d'aspiration, et
- un bouchon de fermeture qui est configuré pour fermer au moins partiellement une ouverture de passage prévue sur le corps principal et à travers laquelle la brosse rotative est apte à être introduite dans le logement de réception et retirée hors du logement de réception, la brosse rotative étant rotative par rapport au bouchon de fermeture, le bouchon de fermeture comportant :
  - un corps de bouchon,
  - des moyens de verrouillage configurés pour verrouiller le corps de bouchon sur le corps principal, les moyens de verrouillage comportant au moins un organe de verrouillage qui est mobile par rapport au corps de bouchon entre une position de verrouillage dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage est configuré pour coopérer avec au moins un élément de verrouillage prévu sur le corps principal de manière à empêcher un retrait de la brosse rotative hors du logement de réception et une position de libération dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage est configuré pour libérer l'au moins un élément de verrouillage de manière à autoriser un retrait de la brosse rotative hors du logement de réception, et
  - un organe d'actionnement monté mobile par rapport au corps de bouchon entre une première position d'actionnement et une deuxième position d'actionnement, l'organe d'actionnement et l'au moins un organe de verrouillage étant configurés de telle sorte qu'un déplacement de l'organe d'actionnement de la première position d'actionnement à la deuxième position d'actionnement entraîne un déplacement de l'au moins un organe de verrouillage de la position de verrouillage à la position de libération.

**[0015]** L'au moins un organe de verrouillage est élastiquement déformable, et le bouchon de fermeture est configuré de telle sorte que l'au moins un organe de verrouillage est comprimé élastiquement lorsque l'au moins un organe de verrouillage est déplacé vers la position de libération et de telle sorte que l'au moins un organe de verrouillage se détend élastiquement vers la position de

verrouillage lorsque l'au moins un organe de verrouillage occupe la position de libération.

**[0016]** Lorsqu'un utilisateur souhaite repositionner la brosse rotative de l'unité de nettoyage selon la présente invention dans le logement de réception délimité par un corps principal de la tête d'aspiration et verrouiller le corps de bouchon sur le corps principal de la tête d'aspiration, par exemple après un nettoyage ou un remplacement de la brosse rotative, il lui suffit d'introduire la brosse rotative dans le logement de réception via l'ouverture de passage jusqu'à ce que le bouchon de fermeture ferme au moins partiellement l'ouverture de passage. En effet, à cet instant, l'au moins un organe de verrouillage se détend élastiquement et automatiquement vers la position de verrouillage de manière à verrouiller le corps de bouchon sur le corps principal de la tête d'aspiration.

**[0017]** Une telle configuration du bouchon de fermeture garantit par conséquent un verrouillage automatique, aisé et ergonomique du corps de bouchon sur le corps principal de la tête d'aspiration.

**[0018]** L'unité de nettoyage peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

**[0019]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de verrouillage s'étend au moins en partie autour de l'organe d'actionnement.

**[0020]** Selon un mode de réalisation de l'invention, lorsque l'au moins un organe de verrouillage est déplacé vers la position de libération, l'au moins un organe de verrouillage est configuré pour être comprimé élastiquement selon une direction de compression ayant au moins une composante orientée radialement vers l'intérieur du bouchon de fermeture par rapport à l'axe de rotation de la brosse rotative, et dans laquelle, lorsque l'au moins un organe de verrouillage occupe la position de libération, l'au moins un organe de verrouillage est configuré pour se détendre au moins partiellement, vers la position de verrouillage, selon une direction de détente ayant au moins une composante orientée radialement vers l'extérieur du bouchon de fermeture par rapport à l'axe de rotation de la brosse rotative.

**[0021]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de verrouillage est solidaire en mouvement de l'organe d'actionnement au moins durant un déplacement de l'organe d'actionnement de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement.

**[0022]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe d'actionnement est monté mobile en rotation autour d'un axe d'actionnement qui est sensiblement parallèle à l'axe de rotation de la brosse rotative.

**[0023]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'axe d'actionnement et l'axe de rotation sont sensiblement colinéaires.

**[0024]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe d'actionnement est mobile en rotation entre la première position d'actionnement et la deuxième position d'actionnement, l'au moins un organe de verrouillage

étant solidaire en rotation de l'organe d'actionnement au moins durant un déplacement de l'organe d'actionnement de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement.

**[0025]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de verrouillage et l'organe d'actionnement sont réalisés en une seule pièce. En d'autres termes, l'au moins un organe de verrouillage et l'organe d'actionnement sont monobloc, et sont par exemple venus de moulage. Ces dispositions permettent de simplifier grandement l'assemblage du bouchon de fermeture, et donc de réduire sensiblement les coûts de fabrication de ce dernier.

**[0026]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps de bouchon comporte au moins une surface de déformation configurée pour déformer élastiquement l'au moins un organe de verrouillage lorsque l'au moins un organe de verrouillage est déplacé dans la position de libération.

**[0027]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps de bouchon comporte au moins une rampe de déformation comprenant l'au moins une surface de déformation.

**[0028]** Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le corps de bouchon comporte un pion de déformation comprenant l'au moins une surface de déformation.

**[0029]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une surface de déformation s'étend transversalement à l'axe de rotation de la brosse rotative.

**[0030]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une surface de déformation, de préférence l'au moins une rampe de déformation, est courbée. L'au moins une surface de déformation, de préférence l'au moins une rampe de déformation, peut par exemple avoir une forme en arc de cercle ou présenter un rayon de courbure progressif. Une telle configuration de l'au moins une surface de déformation assure une déformation en douceur de l'au moins un organe de verrouillage, et limite les risques de rupture de ce dernier.

**[0031]** Selon un mode de réalisation de l'invention, lorsque l'au moins un organe de verrouillage occupe la position de libération, l'au moins un organe de verrouillage est configuré pour solliciter élastiquement l'organe d'actionnement vers la première position d'actionnement. Une telle configuration du bouchon de fermeture assure un déplacement automatique de l'organe d'actionnement de la deuxième position d'actionnement vers la première position d'actionnement, sans requérir la présence d'un organe de rappel additionnel. Ces dispositions permettent de simplifier encore la structure du bouchon de fermeture, et donc de limiter encore les coûts de fabrication de ce dernier.

**[0032]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de verrouillage comporte une branche de liaison qui s'étend depuis l'organe d'actionnement, et par exemple depuis une surface périphérique externe de l'organe d'actionnement, et qui est allongée et élastiquement déformable, et une partie de verrouillage qui

s'étend depuis la branche de liaison et qui est configurée pour coopérer avec l'au moins un élément de verrouillage prévu sur le corps principal.

**[0033]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la branche de liaison s'étend au moins partiellement autour de l'axe de rotation.

**[0034]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la branche de liaison s'étend au moins partiellement autour de l'organe d'actionnement.

**[0035]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de verrouillage est formée à une extrémité distale de l'au moins un organe de verrouillage. De façon avantageuse, la partie de verrouillage prend la forme d'un pêne de verrou formé à extrémité distale de l'au moins un organe de verrouillage.

**[0036]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la branche de liaison est reliée à l'organe d'actionnement au niveau d'une zone de liaison, la partie de verrouillage et la zone de liaison étant décalées angulairement par rapport à l'axe de rotation. Ces dispositions rendent plus aisée les déplacements de la partie de verrouillage par rapport au corps de bouchon lorsque l'au moins un organe de verrouillage est déplacé entre la position de verrouillage et la position de libération.

**[0037]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de verrouillage présente une largeur qui varie le long de sa longueur.

**[0038]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de verrouillage présente une première largeur maximale et la branche de liaison présente une deuxième largeur maximale qui est inférieure à la première largeur maximale. Ces dispositions rendent plus aisée la déformation élastique de la branche de liaison lorsque l'au moins un organe de verrouillage est déplacé entre la position de verrouillage et la position de libération, tout en assurant un verrouillage sécurisé du bouchon de verrouillage lorsque l'au moins un organe de verrouillage occupe la position de verrouillage.

**[0039]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la branche de liaison est configurée pour glisser sur l'au moins une surface de déformation de telle sorte que, lorsque l'organe d'actionnement est déplacé, et avantageusement déplacé en rotation, de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement, la branche de liaison se déforme élastiquement vers l'axe de rotation et entraîne un déplacement de l'au moins un organe de verrouillage vers la position de libération.

**[0040]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de verrouillage comporte une première portion courbée ayant une concavité qui est orientée vers l'intérieur du bouchon de fermeture, et une deuxième portion courbée ayant une concavité qui est orientée vers l'extérieur du bouchon de fermeture. Ces dispositions confèrent une plus grande élasticité à l'au moins un organe de verrouillage, et limitent les risques de rupture de ce dernier.

**[0041]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au

moins un organe de verrouillage présente globalement une forme en S.

**[0042]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de verrouillage, plus spécifiquement la partie de verrouillage de l'au moins un organe de verrouillage, est configuré pour faire saillie, par exemple sensiblement radialement, d'une périphérie externe du corps de bouchon lorsque l'au moins un organe de verrouillage occupe la position de verrouillage.

**[0043]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de verrouillage, plus spécifiquement la partie de verrouillage de l'au moins un organe de verrouillage, est configuré pour être situé en retrait de ou pour sensiblement affleurer la périphérie externe du corps de bouchon lorsque l'au moins un organe de verrouillage occupe la position de libération.

**[0044]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe d'actionnement est actionnable manuellement depuis l'extérieur de la tête d'aspiration lorsque le corps de bouchon est verrouillé sur le corps principal.

**[0045]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps de bouchon comporte au moins un orifice de passage, par exemple prévu sur une surface périphérique externe du corps de bouchon, à travers lequel fait saillie l'au moins un organe de verrouillage lorsque l'au moins un organe de verrouillage occupe la position de verrouillage.

**[0046]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps de bouchon comporte au moins un organe de guidage, tel qu'une paroi de guidage, qui est configuré pour guider, par exemple sensiblement radialement, la partie de verrouillage de l'au moins un organe de verrouillage lorsque l'au moins un organe de verrouillage est déplacé entre la position de verrouillage et la position de libération. De façon avantageuse, l'organe de guidage s'étend sensiblement jusqu'à l'au moins un orifice de passage.

**[0047]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une surface de déformation s'étend sensiblement jusqu'à l'au moins un orifice de passage.

**[0048]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une surface de déformation et l'au moins un organe de guidage sont disposés de part et d'autre de l'au moins un orifice de passage.

**[0049]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le bouchon de fermeture comporte un dispositif de limitation de course angulaire configuré pour limiter une course angulaire de l'organe d'actionnement par rapport au corps de bouchon. Le dispositif de limitation de course angulaire comporte une première butée de fin course configurée pour empêcher une rotation de l'organe d'actionnement, dans un premier sens de rotation, au-delà de la deuxième position d'actionnement, et une deuxième butée de fin de course configurée pour empêcher une rotation de l'organe d'actionnement, dans un deuxième sens de rotation, au-delà de la première position d'actionnement. Ces dispositions évitent notamment que l'au moins un organe de verrouillage pénètre entièrement à l'intérieur du corps de bouchon et vienne s'arc-bouter en-

tre l'organe d'actionnement et une paroi périphérique interne du corps de bouchon, ce qui serait susceptible de rendre inopérant le bouchon de fermeture. Ainsi, une telle configuration du bouchon de fermeture lui confère une plus grande fiabilité.

**[0050]** Selon un mode de réalisation de l'invention, chacune des première et deuxième butées de fin de course est prévue sur le corps de bouchon.

**[0051]** Selon un mode de réalisation de l'invention, chacune des première et deuxième butées de fin de course comporte une zone de contact contre laquelle est configurée pour venir en appui une surface d'appui respectivement solidaire en rotation de l'organe d'actionnement. Les deux surfaces d'appui peuvent par exemple être prévues sur un ergot d'appui prévu sur l'organe d'actionnement.

**[0052]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe d'actionnement comporte une partie de préhension configurée pour être saisie par un utilisateur, par exemple lors d'un retrait de la brosse rotative hors du logement de réception. La présence d'une telle partie de préhension permet de faciliter d'une part un déplacement de l'organe d'actionnement entre la première position d'actionnement et la deuxième position d'actionnement, et d'autre part le retrait de la brosse rotative hors du logement de réception par exemple pour réaliser son nettoyage.

**[0053]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe d'actionnement est configuré pour être déplacé de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement lorsqu'un couple de rotation est appliqué sur la partie de préhension par un utilisateur.

**[0054]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de verrouillage de l'au moins un organe de verrouillage comporte un chanfrein configuré pour coopérer avec le corps principal lors de l'insertion du bouchon de fermeture dans l'ouverture de passage, de manière à solliciter l'au moins un organe de verrouillage vers la position de libération. Une telle configuration des moyens de verrouillage permet à un utilisateur d'insérer l'unité de nettoyage dans le logement de réception sans requérir un déplacement préalable de l'organe d'actionnement dans la deuxième position d'actionnement, ce qui facilite encore le verrouillage du bouchon de fermeture sur le corps principal.

**[0055]** Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens de verrouillage comportent une pluralité d'organes de verrouillage qui sont décalés angulairement les uns des autres par rapport à l'axe de rotation de la brosse rotative. Une telle configuration des moyens de verrouillage assure un verrouillage optimal du bouchon de fermeture sur le corps principal.

**[0056]** Selon un mode de réalisation de l'invention, les organes de verrouillage s'étendent dans un même plan d'extension. Une telle configuration des moyens de verrouillage confère une grande compacité au bouchon de fermeture.

**[0057]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le plan d'extension s'étend sensiblement perpendiculaire-

ment à l'axe de rotation de la brosse rotative.

**[0058]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la brosse rotative est guidée en rotation dans ou autour du corps de bouchon.

**[0059]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le bouchon de fermeture comporte un capot de fixation qui est fixé au corps de bouchon et qui recouvre partiellement l'organe d'actionnement. Le capot de fixation et le corps de bouchon délimitent avantageusement un logement de montage dans lequel est monté l'organe d'actionnement. Le capot de fixation peut par exemple être pourvu d'une ouverture d'accès configurée pour permettre un accès à la partie de préhension prévue sur l'organe d'actionnement.

**[0060]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe d'actionnement comporte un repère de lecture et le bouchon de fermeture comporte un repère de libération qui est immobile en rotation par rapport au corps de bouchon, le repère de lecture étant configuré pour être situé en regard du repère de libération lorsque l'organe d'actionnement occupe la deuxième position d'actionnement. De façon avantageuse, le repère de libération est prévu sur le capot de fixation.

**[0061]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la brosse rotative est configurée pour être montée de manière amovible dans le logement de réception selon une direction de montage qui s'étend transversalement, et de préférence perpendiculairement, à une direction de déplacement de la tête d'aspiration.

**[0062]** La présente invention concerne en outre une tête d'aspiration comprenant :

- un corps principal comportant un logement de réception débouchant dans une face inférieure du corps principal qui est configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer, une ouverture de passage débouchant dans le logement de réception, et au moins un élément de verrouillage, et
- une unité de nettoyage selon la présente invention, la brosse rotative étant montée de manière amovible dans le logement de réception, le bouchon de fermeture fermant au moins partiellement l'ouverture de passage et l'au moins un organe de verrouillage coopérant avec l'au moins un élément de verrouillage.

**[0063]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un élément de verrouillage comporte au moins une surface de butée contre laquelle l'au moins un organe de verrouillage est configuré pour prendre appui lorsque l'au moins un organe de verrouillage occupe la position de verrouillage, l'au moins une surface de butée étant configurée pour empêcher un déplacement du bouchon de fermeture par rapport au corps principal selon une direction de retrait de la brosse rotative hors du logement de réception.

**[0064]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au

moins une surface de butée a une normale qui est sensiblement parallèle à l'axe de rotation de la brosse rotative.

**[0065]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un élément de verrouillage comporte au moins un logement de verrouillage dans lequel l'au moins un organe de verrouillage est configuré pour s'engager lorsque l'au moins un organe de verrouillage occupe la position de verrouillage. De façon avantageuse, l'au moins un logement de verrouillage est délimité en partie par la surface de butée.

**[0066]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un logement de verrouillage s'étend au moins en partie autour de l'ouverture de passage.

**[0067]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un logement de verrouillage est une rainure de verrouillage, une encoche de verrouillage ou encore un trou de verrouillage circulaire.

**[0068]** Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'au moins un élément de verrouillage comporte une nervure de verrouillage ou un ergot de verrouillage muni(e) de la surface de butée.

**[0069]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de verrouillage et le corps de bouchon sont immobiles en rotation par rapport au logement de réception lorsque le corps de bouchon est verrouillé sur le corps principal.

**[0070]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la tête d'aspiration comporte un dispositif de détrompage configuré pour imposer une orientation angulaire relative entre le bouchon de fermeture et le corps principal lors d'une insertion du corps de bouchon dans l'ouverture de passage.

**[0071]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de détrompage comporte au moins un élément de détrompage, tel qu'une nervure de détrompage, prévu sur le bouchon de fermeture, et au moins un organe de détrompage, tel qu'une rainure de détrompage, prévu sur le corps principal.

**[0072]** Selon le mode de réalisation de l'invention, l'ouverture de passage est prévue sur une face latérale du corps principal.

**[0073]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la tête d'aspiration comporte un dispositif d'entraînement configuré pour entraîner en rotation la brosse rotative autour de l'axe de rotation.

**[0074]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la brosse rotative comporte une première portion d'extrémité configurée pour être couplée en rotation au dispositif d'entraînement, et une deuxième portion d'extrémité supportée par le bouchon de fermeture et montée mobile en rotation par rapport au bouchon de fermeture.

**[0075]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps principal comprend une semelle munie de la face inférieure qui est configurée pour être orientée vers la surface à nettoyer, et d'un orifice d'aspiration débouchant dans la face inférieure. De façon avantageuse, le logement de réception débouche dans la face inférieure de

la semelle via l'orifice d'aspiration.

#### Brève description des figures

**[0076]** 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 partielle en coupe en perspective de la tête d'aspiration de la figure 1, dans laquelle un capot de fixation d'un bouchon de fermeture de la tête d'aspiration a été déposé.

La figure 4 est une vue partielle en perspective de la tête d'aspiration de la figure 1, dans laquelle une unité de nettoyage de la tête d'aspiration a été déposée.

La figure 5 est une vue en coupe longitudinale de la tête d'aspiration de la figure 1.

La figure 6 est une vue avant du bouchon de fermeture, montrant les organes de verrouillage dans la position de verrouillage.

La figure 7 est une vue en perspective avant du bouchon de fermeture, montrant les organes de verrouillage dans la position de verrouillage.

La figure 8 est une vue en perspective arrière du bouchon de fermeture, montrant les organes de verrouillage dans la position de verrouillage.

La figure 9 est une vue en perspective d'un organe d'actionnement et d'organes de verrouillage appartenant au bouchon de fermeture.

La figure 10 est une vue en perspective d'un corps de bouchon du bouchon de fermeture.

La figure 11 est une vue en coupe transversale du bouchon de fermeture, montrant les organes de verrouillage dans la position de verrouillage.

La figure 12 est une vue en coupe transversale du bouchon de fermeture, montrant les organes de verrouillage dans la position de libération.

#### Description détaillée

**[0077]** Les figures 1 à 12 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.

**[0078]** La tête d'aspiration 2 comprend un corps principal 4 configuré pour être déplacé sur une surface à nettoyer. 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'un orifice d'aspiration 7 débouchant sur la face inférieure 6. L'orifice d'aspiration 7 communique avec le manchon de raccordement 3 par le biais notamment d'un passage de liaison formé au moins en partie par exemple par un conduit de liaison flexible. L'orifice d'aspiration 7 peut par exemple présenter une forme allongée et s'étendre transversalement, et par exemple perpendiculairement, à une direction de déplacement D1 de la tête d'aspiration 2.

**[0079]** Le corps principal 4 comprend en outre un logement de réception 9 qui débouche dans la face inférieure 6 de la semelle 5 via l'orifice d'aspiration 7, et qui est relié fluidiquement au passage de liaison. Ainsi, selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le logement de réception 9 forme une chambre d'aspiration.

**[0080]** La tête d'aspiration 2 comprend également une unité de nettoyage 11 comportant une brosse rotative 12 qui est montée mobile en rotation dans le logement de réception 9 selon un axe de rotation A qui est sensiblement confondu avec l'axe central de la brosse rotative 12. De façon avantageuse, la brosse rotative 12 est montée de manière amovible dans le logement de réception 9, et configurée pour être introduite dans et retirée hors du logement de réception 9 selon une direction de montage D2. La direction de montage D2 s'étend transversalement, et de préférence perpendiculairement, à la direction de déplacement D1 de la tête d'aspiration 2.

**[0081]** Comme montré sur la figure 4, le corps principal 4 comporte une ouverture de passage 13 débouchant dans le logement de réception 9 et à travers laquelle la brosse rotative 12 peut être introduite dans et retirée hors du logement de réception 9. De façon avantageuse, l'ouverture de passage 13 est prévue sur une face latérale du corps principal 4.

**[0082]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la brosse rotative 12 comporte un corps de brosse 14 qui est par exemple tubulaire, et des poils 15 prévus sur la surface externe du corps de brosse 14. De façon avantageuse, le corps de brosse 14 est cylindrique à section circulaire, et la brosse rotative 12 comporte une ou plusieurs rangées de poils s'étendant par exemple hélicoïdalement autour de l'axe central de la brosse rotative 12. Selon une variante de réalisation non repré-

sentée sur les figures, les rangées de poils pourraient être remplacées par des lamelles élastiquement déformables ou par un manchon de nettoyage en mousse.

**[0083]** L'unité de nettoyage 11 comporte en outre un bouchon de fermeture 16 qui est configuré pour fermer au moins partiellement l'ouverture de passage 13 lorsque la brosse rotative 12 est montée dans le logement de réception 9.

**[0084]** Le bouchon de fermeture 16 comporte un corps de bouchon 17 et des moyens de verrouillage configurés pour verrouiller le corps de bouchon 17 sur le corps principal 4.

**[0085]** Les moyens de verrouillage comportent au moins un organe de verrouillage 18, avantageusement trois organes de verrouillage 18, qui sont montés mobiles, par rapport au corps de bouchon 17, entre une position de verrouillage dans laquelle les organes de verrouillage 18 coopèrent avec au moins un élément de verrouillage 19, et par exemple un unique élément de verrouillage 19, prévu sur le corps principal 4 de manière à empêcher un retrait de la brosse rotative 12 hors du logement de réception 9, et une position de libération dans laquelle les organes de verrouillage 18 libèrent l'élément de verrouillage 19 de manière à autoriser un retrait de la brosse rotative 12 hors du logement de réception 9.

**[0086]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de verrouillage 19 est formé par un unique logement de verrouillage, tel qu'une rainure de verrouillage, s'étendant au moins en partie autour de l'ouverture de passage 13, et chaque organe de verrouillage 18 est configuré pour s'engager dans le logement de verrouillage lorsque les organes de verrouillage 18 occupent la position de verrouillage. Selon un autre mode de réalisation de l'invention, les moyens de verrouillage pourraient comporter une pluralité d'éléments de verrouillage 19, par exemple formés par des logements de verrouillage tels que des rainures de verrouillage, qui sont décalés angulairement les uns des autres par rapport à l'axe de rotation A de la brosse rotative 12 et dans chacun desquels est destiné à être reçu un organe de verrouillage 18 respectif.

**[0087]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'élément de verrouillage 19 comporte une ou plusieurs surface(s) de butée 190 (voir la figure 3) contre laquelle ou lesquelles les organes de verrouillage 18 sont configurés pour prendre appui lorsque les organes de verrouillage occupent la position de verrouillage. La ou les surface(s) de butée 190 est(sont) configurée(s) pour empêcher un déplacement du bouchon de fermeture 16 par rapport au corps principal 4 selon une direction de retrait de la brosse rotative 12 hors du logement de réception 9. La ou chaque surface de butée 190 peut par exemple avoir une normale qui est sensiblement parallèle à l'axe de rotation A de la brosse rotative 12.

**[0088]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, les organes de verrouillage 18 sont répartis autour de l'axe de rotation A de la brosse rotative 12, et s'étendent dans un même plan d'extension qui est sen-

siblement perpendiculaire à l'axe de rotation A de la brosse rotative 12. De façon avantageuse, chaque organe de verrouillage 18 présente globalement une forme en S, et comporte une première portion courbée 18.1 ayant une concavité qui est orientée vers l'intérieur du bouchon de fermeture 16, et une deuxième portion courbée 18.2 ayant une concavité qui est orientée vers l'extérieur du bouchon de fermeture 16.

**[0089]** Les organes de verrouillage 18 sont configurés pour faire saillie de la périphérie externe 21 du corps de bouchon 17 lorsque les organes de verrouillage 18 occupent la position de verrouillage (voir les figures 6 à 8), et sont configurés pour être situés en retrait de ou pour sensiblement affleurer la périphérie externe 21 du corps de bouchon 17 lorsque les organes de verrouillage 18 occupent la position de libération (voir la figure 12). Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le corps de bouchon 17 comporte plusieurs orifices de passage 22, prévus sur la surface périphérique externe du corps de bouchon 17, et chacun des organes de verrouillage 18 est configuré pour faire saillie à travers un orifice de passage 22 respectif lorsque les organes de verrouillage 18 occupent la position de verrouillage.

**[0090]** De façon avantageuse, les organes de verrouillage 18 et le corps de bouchon 17 sont immobiles en rotation par rapport au logement de réception 9 lorsque le corps de bouchon 17 est verrouillé sur le corps principal 4.

**[0091]** Le bouchon de fermeture 16 comporte également un organe d'actionnement 23 qui est configuré pour déplacer les organes de verrouillage 18 de la position de verrouillage à la position de libération, et qui est actionnable manuellement depuis l'extérieur de la tête d'aspiration 2 lorsque le corps de bouchon 17 est verrouillé sur le corps principal 4. De façon avantageuse, les organes de verrouillage 18 sont solidaires en rotation de l'organe d'actionnement 23. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, les organes de verrouillage 18 et l'organe d'actionnement 23 sont réalisés en une seule pièce, c'est-à-dire sont monobloc.

**[0092]** Comme montré plus particulièrement sur les figures 9 et 11, chaque organe de verrouillage 18 s'étend en partie autour de l'organe d'actionnement 23, et comporte une branche de liaison 181 qui s'étend depuis l'organe d'actionnement 23, et par exemple depuis la surface périphérique externe de l'organe d'actionnement 23, et qui est allongée et élastiquement déformable, et une partie de verrouillage 182 qui s'étend depuis la branche de liaison 181 respective et qui est configurée pour coopérer avec l'au moins un élément de verrouillage 19 prévu sur le corps principal 4. Chaque branche de liaison 181 s'étend au moins partiellement autour de l'organe d'actionnement 23 et donc autour de l'axe de rotation A. De façon avantageuse, chaque branche de liaison 181 est reliée à l'organe d'actionnement 23 au niveau d'une zone de liaison 183 respective, et chaque partie de verrouillage 182 et la zone de liaison 183 respective sont décalées angulairement par rapport à l'axe de rotation A.

**[0093]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la partie de verrouillage 182 de chaque organe de verrouillage 18 est formée à une extrémité distale de l'organe de verrouillage 18 respectif. De façon avantageuse, chaque partie de verrouillage 182 prend la forme d'un pêne de verrou formé à extrémité distale de l'organe de verrouillage 18 respectif.

**[0094]** Comme montré sur la figure 11, la partie de verrouillage 182 de chaque organe de verrouillage 18 présente une largeur maximale qui est supérieure à la largeur maximale de la branche de liaison 181 respective.

**[0095]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'organe d'actionnement 23 est monté mobile en rotation par rapport au corps de bouchon 17, autour d'un axe d'actionnement qui est colinéaire avec l'axe de rotation A de la brosse rotative 12, et entre une première position d'actionnement (voir la figure 2) et une deuxième position d'actionnement (voir la figure 12). L'organe d'actionnement 23 et les organes de verrouillage 18 sont configurés de telle sorte qu'une rotation de l'organe d'actionnement 23 de la première position d'actionnement à la deuxième position d'actionnement entraîne un déplacement des organes de verrouillage 18 de la position de verrouillage à la position de libération.

**[0096]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le corps de bouchon 17 comporte une pluralité de rampes de déformation 24 comportant chacune une surface de déformation 25 configurée pour déformer élastiquement la branche de liaison 181 d'un organe de verrouillage 18 respectif lorsque les organes de verrouillage 18 sont déplacés dans la position de libération. De façon avantageuse, chaque surface de déformation 25 s'étend transversalement à l'axe de rotation A de la brosse rotative 12, et est courbée. Chaque surface de déformation 25 peut par exemple avoir une forme en arc de cercle ou présenter un rayon de courbure progressif. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, chaque surface de déformation 25 s'étend sensiblement jusqu'à un orifice de passage 22 respectif.

**[0097]** Les surfaces de déformation 25 et les organes de verrouillage 18 sont plus particulièrement configurés de telle sorte que, lorsque les organes de verrouillage 18 sont déplacés vers la position de libération, chaque organe de verrouillage 18 est comprimé élastiquement par la surface de déformation 25 respective selon une direction de compression ayant au moins une composante qui est orientée radialement par rapport à l'axe de rotation A de la brosse rotative 12 et vers l'intérieur du bouchon de fermeture 16, et de telle sorte que, lorsque les organes de verrouillage 18 occupent la position de libération, chaque organe de verrouillage 18 est configuré se détendre élastiquement et automatiquement, vers la position de verrouillage, selon une direction de détente ayant au moins une composante qui est orientée radialement par rapport à l'axe de rotation A de la brosse rotative 12 et vers l'extérieur du bouchon de fermeture 16. De plus, lorsque les organes de verrouillage 18 occupent la position de libération, les organes de verrouillage 18

sont configurés pour solliciter élastiquement l'organe d'actionnement 23 vers la première position d'actionnement

**[0098]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la branche de liaison 181 de chaque organe de verrouillage 18 est configurée pour glisser sur la surface de déformation 25 respective de telle sorte que, lorsque l'organe d'actionnement 23 est déplacé de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement, ladite branche de liaison 181 se déforme élastiquement vers l'axe de rotation A et entraîne un déplacement de la partie de verrouillage 182 respective vers la position de libération.

**[0099]** De façon avantageuse, le corps de bouchon 17 comporte en outre une pluralité d'organes de guidage 26, tels que des parois de guidage, qui s'étendent chacun sensiblement jusqu'à un orifice de passage 22 respectif. Chaque organe de guidage 26 est configuré pour guider, par exemple sensiblement radialement, la partie de verrouillage 182 de l'organe de verrouillage 18 respectif lorsque l'organe de verrouillage 18 respectif est déplacé entre la position de verrouillage et la position de libération. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la surface de déformation 25 et l'organe de guidage 26, qui sont associés à un même orifice de passage 22, sont disposés de part et d'autre dudit orifice de passage 22.

**[0100]** Le bouchon de fermeture 16 comporte également un dispositif de limitation de course angulaire configuré pour limiter une course angulaire de l'organe d'actionnement 23 par rapport au corps de bouchon 17. Le dispositif de limitation de course angulaire comporte plus particulièrement une première butée de fin course configurée pour empêcher une rotation de l'organe d'actionnement 23, dans un premier sens de rotation, au-delà de la deuxième position d'actionnement, et une deuxième butée de fin de course configurée pour empêcher une rotation de l'organe d'actionnement 23, dans un deuxième sens de rotation, au-delà de la première position d'actionnement. De façon avantageuse, chacune des première et deuxième butées de fin de course est prévue sur le corps de bouchon 17, et comporte une zone de contact contre laquelle est configurée pour venir en appui une surface d'appui respective solidaire en rotation de l'organe d'actionnement 23. Les deux surfaces d'appui peuvent par exemple être prévues sur un ergot d'appui prévu sur l'organe d'actionnement 23.

**[0101]** Le bouchon de fermeture 16 comporte en outre une partie de préhension 28 configurée pour être saisie par un utilisateur, par exemple pour permettre un retrait de la brosse rotative 12 hors du logement de réception 9. La partie de préhension 28 peut par exemple présenter une forme rectiligne ou une toute autre forme. La partie de préhension 28 est plus particulièrement configurée pour déplacer l'organe d'actionnement 23 de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement lorsqu'un couple de rotation est appliqué sur la partie de préhension 28 par un utilisateur.

**[0102]** Selon le mode de réalisation représenté sur les

figures, le bouchon de fermeture 16 comporte un capot de fixation 29 qui est fixé au corps de bouchon 17. Le capot de fixation 29 et le corps de bouchon 17 délimitent un logement de montage 31 dans lequel sont montés l'organe d'actionnement 23 et les branches de liaison 181. De façon avantageuse, le capot de fixation 29 recouvre partiellement l'organe d'actionnement 23, et comporte une ouverture d'accès 32 configurée pour permettre un accès à la partie de préhension 28 prévue sur l'organe d'actionnement 23.

**[0103]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'organe d'actionnement 23 comporte un repère de lecture, qui peut par exemple être formé par une extrémité de la partie de préhension 28, et le capot de fixation 29 comporte un repère de libération 34. Le repère de lecture est configuré pour être situé en regard du repère de libération 34 lorsque l'organe d'actionnement 23 occupe la deuxième position d'actionnement.

**[0104]** De façon avantageuse, la tête d'aspiration 2 comporte un dispositif de détrompage 35 configuré pour imposer une orientation angulaire relative entre le bouchon de fermeture 16 et le corps principal 4 lors d'une insertion du corps de bouchon 17 dans l'ouverture de passage 13. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le dispositif de détrompage 35 comporte une paire d'éléments de détrompage, tels que deux nervures de détrompage, prévus sur le corps de bouchon 17, et l'ouverture de passage 13 présente une forme non circulaire.

**[0105]** La tête d'aspiration 2 comporte également un dispositif d'entraînement 36 configuré pour entraîner en rotation la brosse rotative 12 autour de l'axe de rotation A de cette dernière. Le dispositif d'entraînement 36 comprend plus particulièrement un moteur d'entraînement électrique 37 dont l'axe de sortie peut être sensiblement aligné avec l'axe de rotation A de la brosse rotative 12. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le moteur d'entraînement électrique 37 est logé dans le corps de brosse 14 de la brosse rotative 12. De façon avantageuse, la brosse rotative 12 comporte une première portion d'extrémité 12.1 configurée pour être supportée par un élément de support prévu sur le corps principal 4 et montée mobile en rotation par rapport à l'élément de support, et une deuxième portion d'extrémité 12.2 supportée par le bouchon de fermeture 16 et montée mobile en rotation par rapport au bouchon de fermeture 16.

**[0106]** Afin de retirer la brosse rotative 12 hors du logement de réception 9, par exemple pour nettoyer la brosse rotative 12 ou remplacer cette dernière, l'utilisateur applique un couple de rotation sur la partie de préhension 28 de manière à déplacer l'organe d'actionnement 23 dans la deuxième position d'actionnement. Un tel déplacement de l'organe d'actionnement 23 entraîne un déplacement des organes de verrouillage 18 dans la position de libération. L'utilisateur peut alors retirer aisément la brosse rotative 12 hors du logement de réception 9 en exerçant une force de traction sur la partie de pré-

hension 28 afin de procéder au nettoyage ou au remplacement de la brosse rotative 12.

**[0107]** Lorsque l'utilisateur souhaite repositionner la brosse rotative 12 dans le logement de réception 9, il insère la brosse rotative 12 dans le logement de réception 9 jusqu'à ce que cette dernière s'accouple avec le dispositif d'entraînement 36 et que le bouchon de fermeture 16 ferme au moins partiellement l'ouverture de passage 13. A cet instant, les organes de verrouillage 18 se détendent élastiquement et automatiquement vers la position de verrouillage de manière à verrouiller le corps de bouchon 17 sur le corps principal 4 de la tête d'aspiration 2. Une telle déformation des organes de verrouillage 18 entraîne un déplacement de l'organe d'actionnement 23 dans la première position d'actionnement, du fait de la coopération de chacune des branches de liaison 181 avec la surface de déformation 25 respective.

**[0108]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la partie de verrouillage 182 de chaque organe de verrouillage 18 comporte un chanfrein 182.1 configuré pour coopérer avec le corps principal 4 lors de l'insertion du bouchon de fermeture 16 dans l'ouverture de passage 13, de manière à solliciter l'organe de verrouillage 18 respectif vers la position de libération. Une telle configuration des moyens de verrouillage permet à un utilisateur d'insérer l'unité de nettoyage 11 dans le logement de réception 9 sans requérir un déplacement préalable de l'organe d'actionnement 23 dans la deuxième position d'actionnement, ce qui facilite encore le verrouillage du bouchon de fermeture 16 sur le corps principal 4.

**[0109]** 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.

## 40 Revendications

1. Unité de nettoyage (11) pour tête d'aspiration (2), comprenant :

- une brosse rotative (12) qui est mobile en rotation autour d'un axe de rotation (A) et qui est configurée pour être montée de manière amovible dans un logement de réception (9) délimité par un corps principal (4) de la tête d'aspiration (2), et
- un bouchon de fermeture (16) qui est configuré pour fermer au moins partiellement une ouverture de passage (13) prévue sur le corps principal (4) et à travers laquelle la brosse rotative (12) est apte à être introduite dans le logement de réception (9) et retirée hors du logement de réception (9), la brosse rotative (12) étant rotative par rapport au bouchon de fermeture (16),

le bouchon de fermeture (16) comportant :

- un corps de bouchon (17),
- des moyens de verrouillage configurés pour verrouiller le corps de bouchon (17) sur le corps principal (4), les moyens de verrouillage comportant au moins un organe de verrouillage (18) qui est mobile par rapport au corps de bouchon (17) entre une position de verrouillage dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) est configuré pour coopérer avec au moins un élément de verrouillage (19) prévu sur le corps principal (4) de manière à empêcher un retrait de la brosse rotative (12) hors du logement de réception (9) et une position de libération dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) est configuré pour libérer l'au moins un élément de verrouillage (19) de manière à autoriser un retrait de la brosse rotative (12) hors du logement de réception (9), et
- un organe d'actionnement (23) monté mobile par rapport au corps de bouchon (17) entre une première position d'actionnement et une deuxième position d'actionnement, l'organe d'actionnement (23) et l'au moins un organe de verrouillage (18) étant configurés de telle sorte qu'un déplacement de l'organe d'actionnement (23) de la première position d'actionnement à la deuxième position d'actionnement entraîne un déplacement de l'au moins un organe de verrouillage (18) de la position de verrouillage à la position de libération,

**caractérisée en ce que** l'au moins un organe de verrouillage (18) est élastiquement déformable, et **en ce que** le bouchon de fermeture (16) est configuré de telle sorte que l'au moins un organe de verrouillage (18) est comprimé élastiquement lorsque l'au moins un organe de verrouillage (18) est déplacé vers la position de libération et de telle sorte que l'au moins un organe de verrouillage (18) se détend élastiquement vers la position de verrouillage lorsque l'au moins un organe de verrouillage (18) occupe la position de libération.

2. Unité de nettoyage (11) selon la revendication 1, dans laquelle, lorsque l'au moins un organe de verrouillage (18) est déplacé vers la position de libération, l'au moins un organe de verrouillage (18) est configuré pour être comprimé élastiquement selon une direction de compression ayant au moins une composante orientée radialement vers l'intérieur du bouchon de fermeture (16) par rapport à l'axe de rotation (A) de la brosse rotative (12), et dans laquelle, lorsque l'au moins un organe de verrouillage (18)

occupe la position de libération, l'au moins un organe de verrouillage (18) est configuré pour se détendre au moins partiellement, vers la position de verrouillage, selon une direction de détente ayant au moins une composante orientée radialement vers l'extérieur du bouchon de fermeture (16) par rapport à l'axe de rotation (A) de la brosse rotative (12).

3. Unité de nettoyage (11) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) est solidaire en mouvement de l'organe d'actionnement (23) au moins durant un déplacement de l'organe d'actionnement (23) de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement.
4. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) et l'organe d'actionnement (23) sont réalisés en une seule pièce.
5. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle le corps de bouchon (17) comporte au moins une surface de déformation (25) configurée pour déformer élastiquement l'au moins un organe de verrouillage (18) lorsque l'au moins un organe de verrouillage (18) est déplacé dans la position de libération.
6. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle, lorsque l'au moins un organe de verrouillage (18) occupe la position de libération, l'au moins un organe de verrouillage (18) est configuré pour solliciter élastiquement l'organe d'actionnement (23) vers la première position d'actionnement.
7. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) comporte une branche de liaison (181) qui s'étend depuis l'organe d'actionnement (23), et qui est allongée et élastiquement déformable, et une partie de verrouillage (182) qui s'étend depuis la branche de liaison (181) et qui est configurée pour coopérer avec l'au moins un élément de verrouillage (19) prévu sur le corps principal (4).
8. Unité de nettoyage (11) selon la revendication 7, dans laquelle la branche de liaison (181) s'étend au moins partiellement autour de l'organe d'actionnement (23).
9. Unité de nettoyage (11) selon la revendication 7 ou 8, dans laquelle la partie de verrouillage (182) est formée à une extrémité distale de l'au moins un organe de verrouillage (18).

10. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, dans laquelle la branche de liaison (181) est reliée à l'organe d'actionnement (23) au niveau d'une zone de liaison (183), la partie de verrouillage (182) et la zone de liaison (183) étant décalées angulairement par rapport à l'axe de rotation (A). 5
11. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, dans laquelle la partie de verrouillage (182) présente une première largeur maximale et la branche de liaison (181) présente une deuxième largeur maximale qui est inférieure à la première largeur maximale. 10  
15
12. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) comporte une première portion courbée (18.1) ayant une concavité qui est orientée vers l'intérieur du bouchon de fermeture (16), et une deuxième portion courbée (18.2) ayant une concavité qui est orientée vers l'extérieur du bouchon de fermeture (16). 20
13. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) est configuré pour faire saillie d'une périphérie externe (21) du corps de bouchon (17) lorsque l'au moins un organe de verrouillage (18) occupe la position de verrouillage. 25  
30
14. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans laquelle l'organe d'actionnement (23) est monté mobile en rotation autour d'un axe d'actionnement qui est sensiblement parallèle à l'axe de rotation (A) de la brosse rotative (12). 35
15. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, dans laquelle l'organe d'actionnement (23) comporte une partie de préhension (28) configurée pour être saisie par un utilisateur. 40
16. Tête d'aspiration (2) comprenant :
- un corps principal (4) comportant un logement de réception (9) débouchant dans une face inférieure (6) du corps principal (4) qui est configurée pour être orientée vers une surface à nettoyer, une ouverture de passage (13) débouchant dans le logement de réception (9), et au moins un élément de verrouillage (19), et 45  
50
  - une unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, la brosse rotative (12) étant montée de manière amovible dans le logement de réception (9), le bouchon de fermeture (16) fermant au moins partiellement l'ouverture de passage (13) et l'au moins un organe de verrouillage (18) coopérant 55

Fig 1

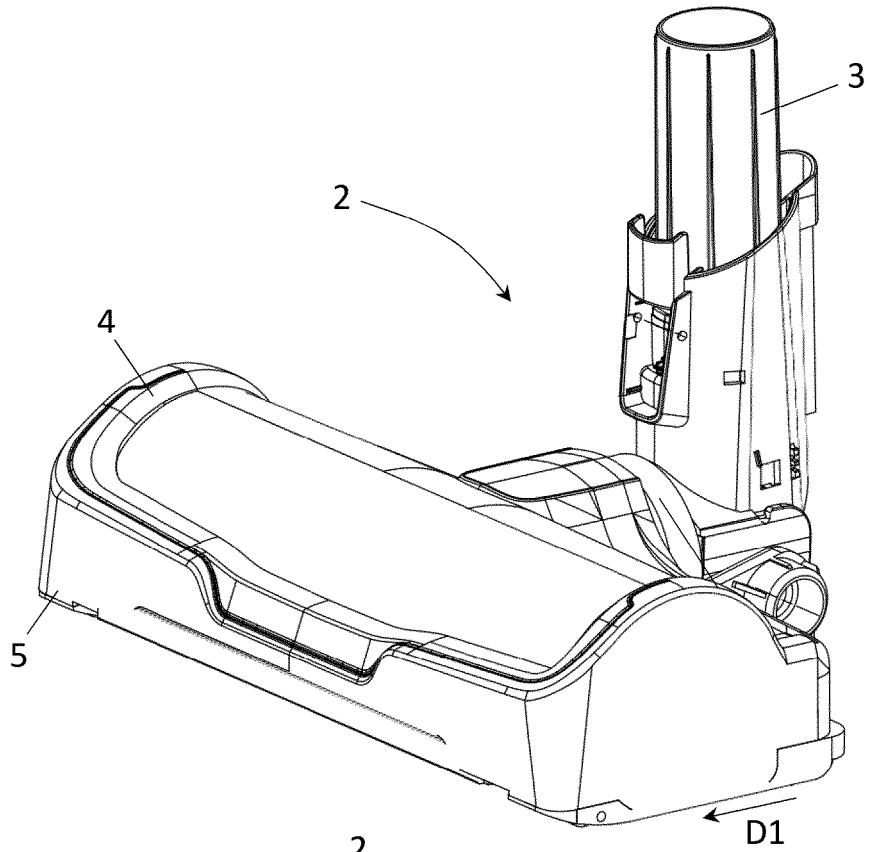


Fig 2

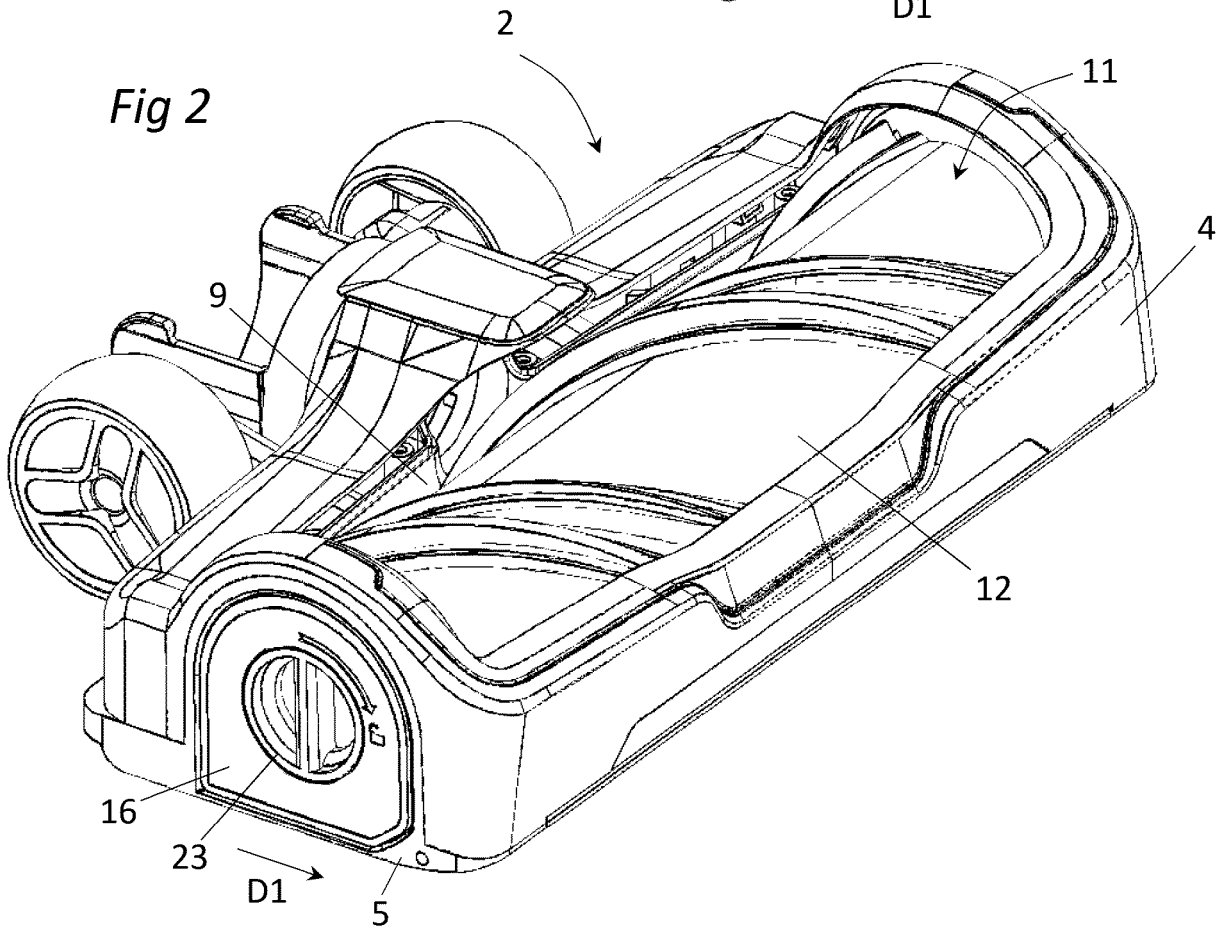


Fig 3

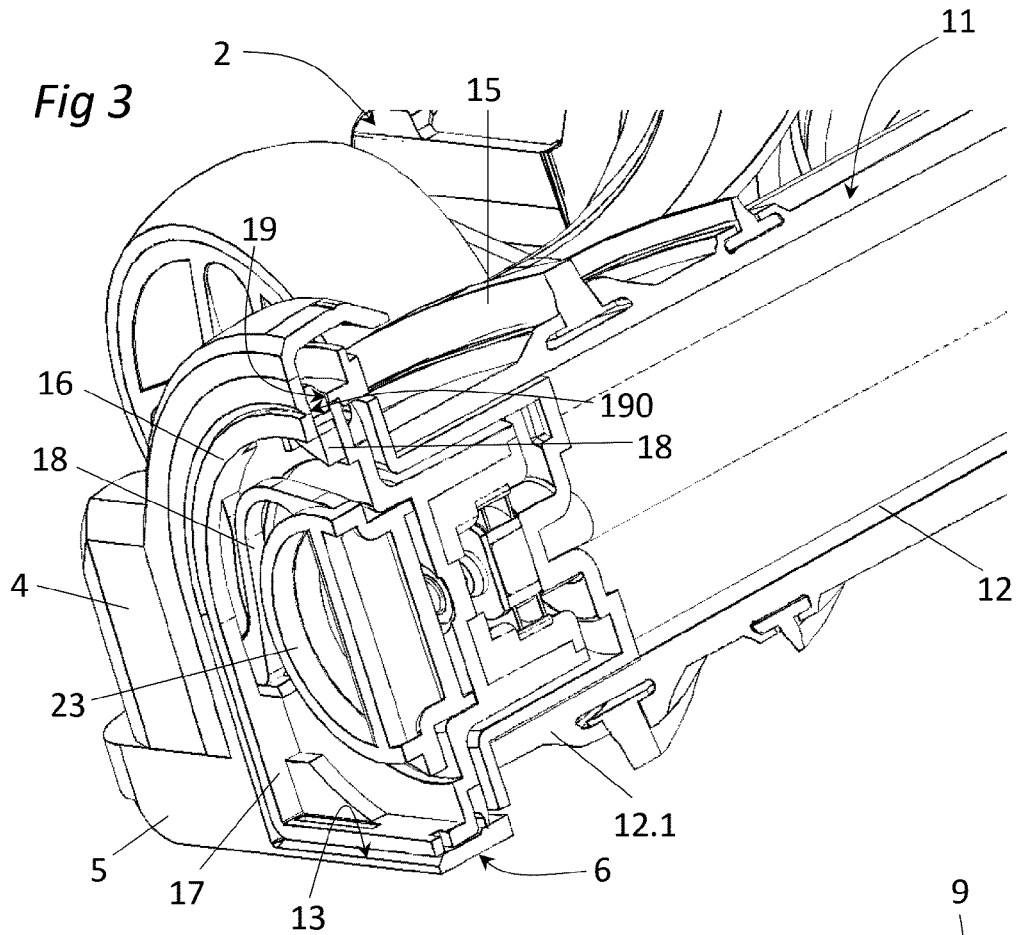
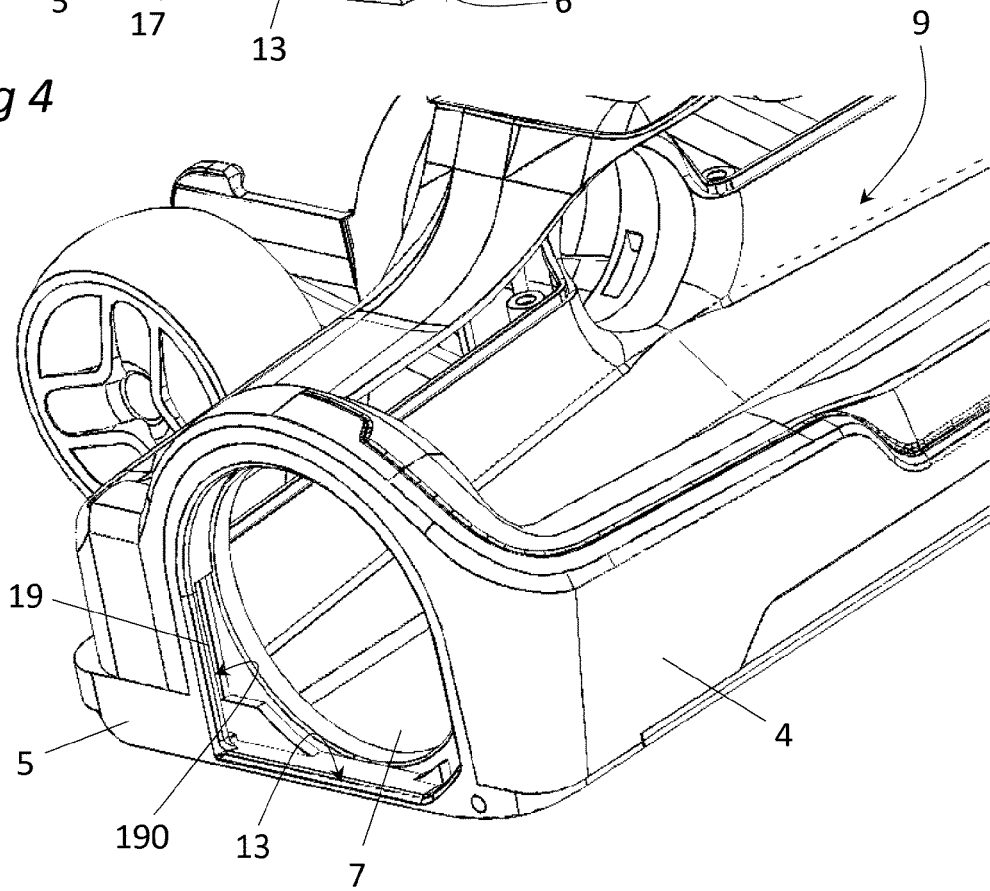


Fig 4



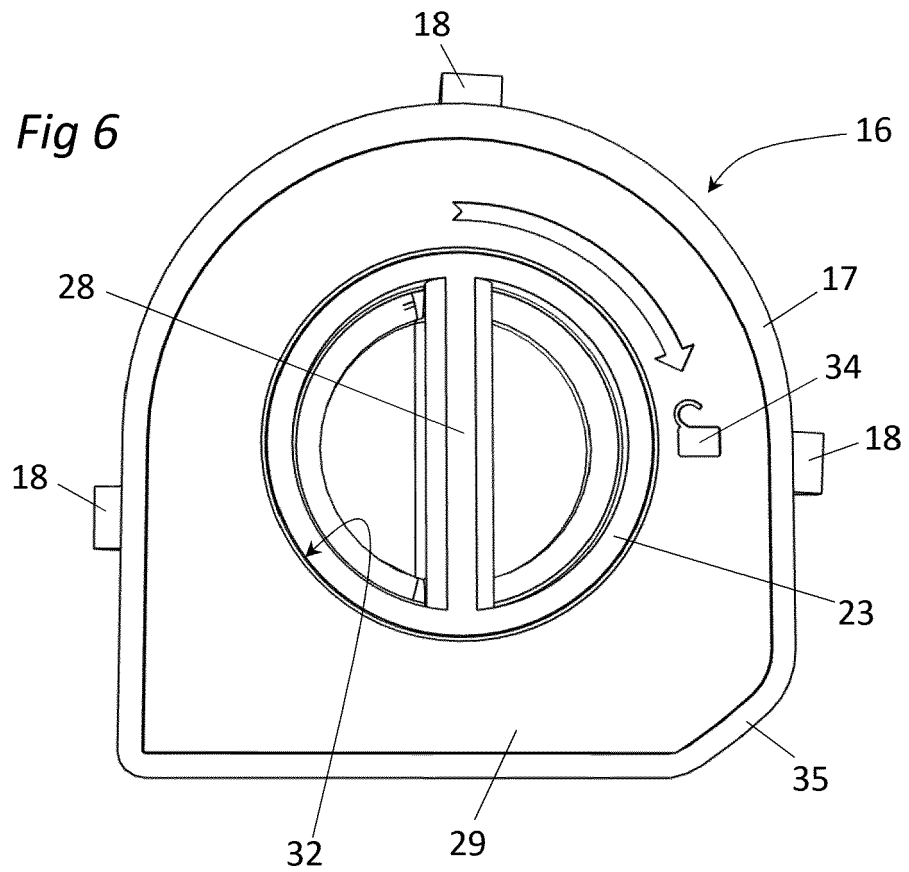
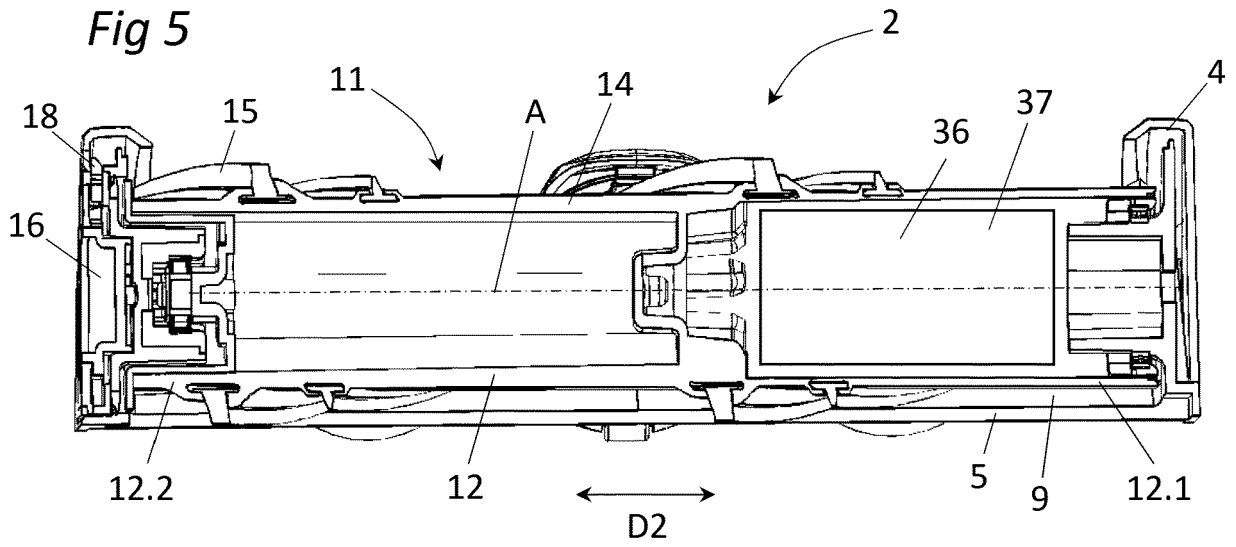


Fig 7

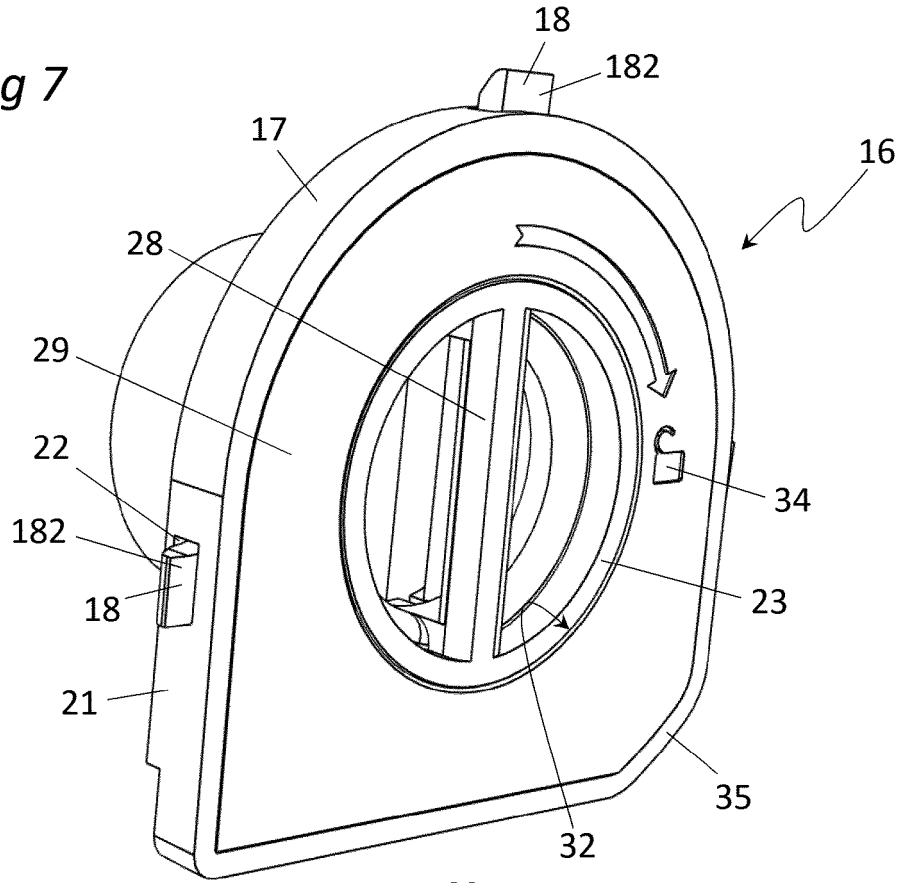
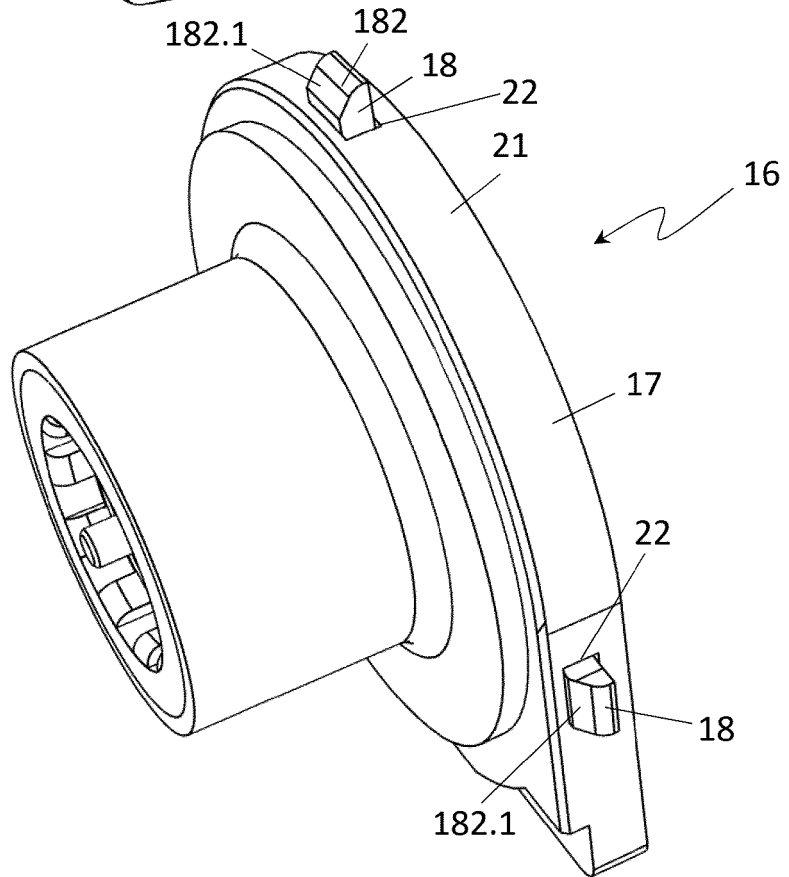
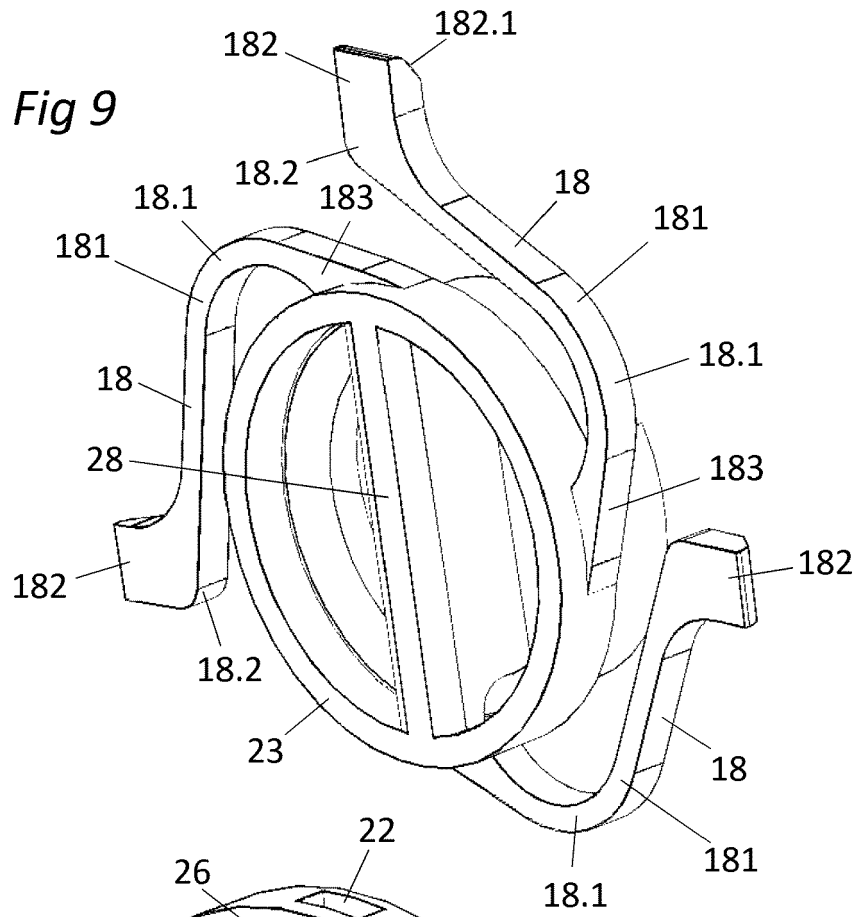


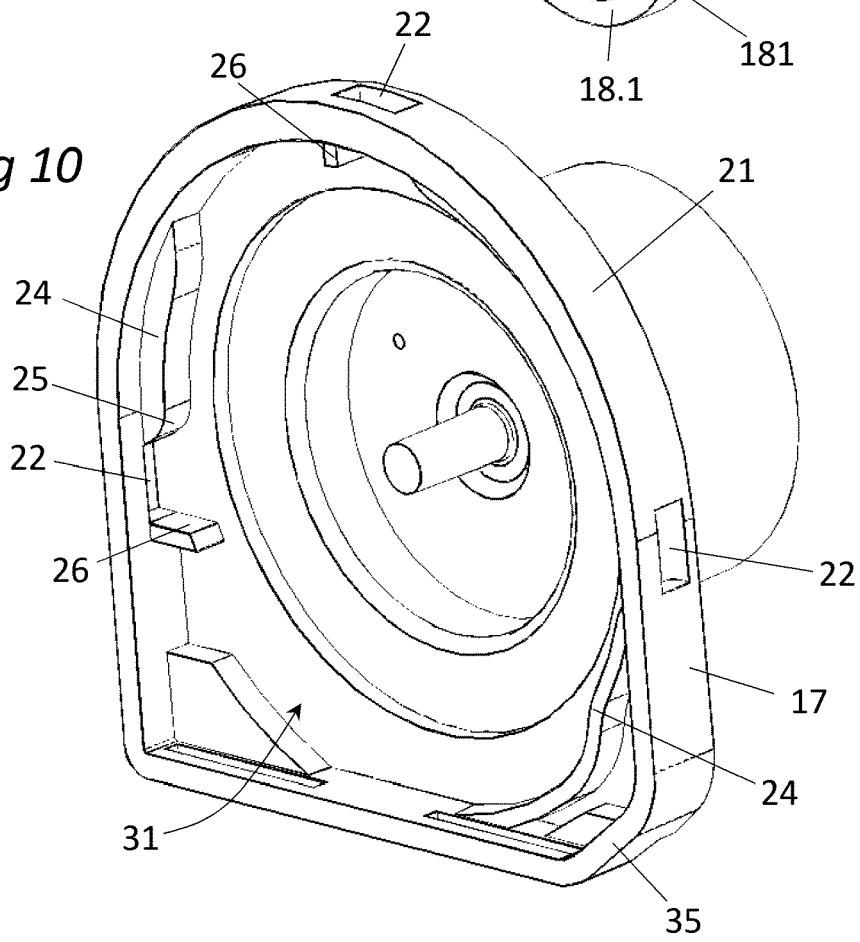
Fig 8

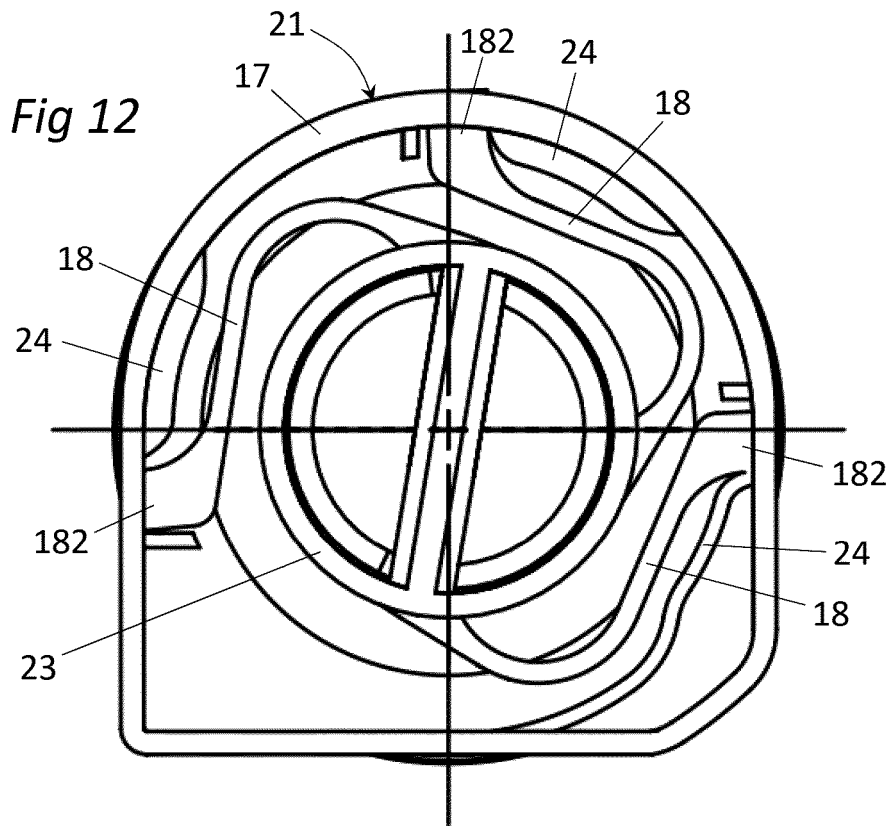
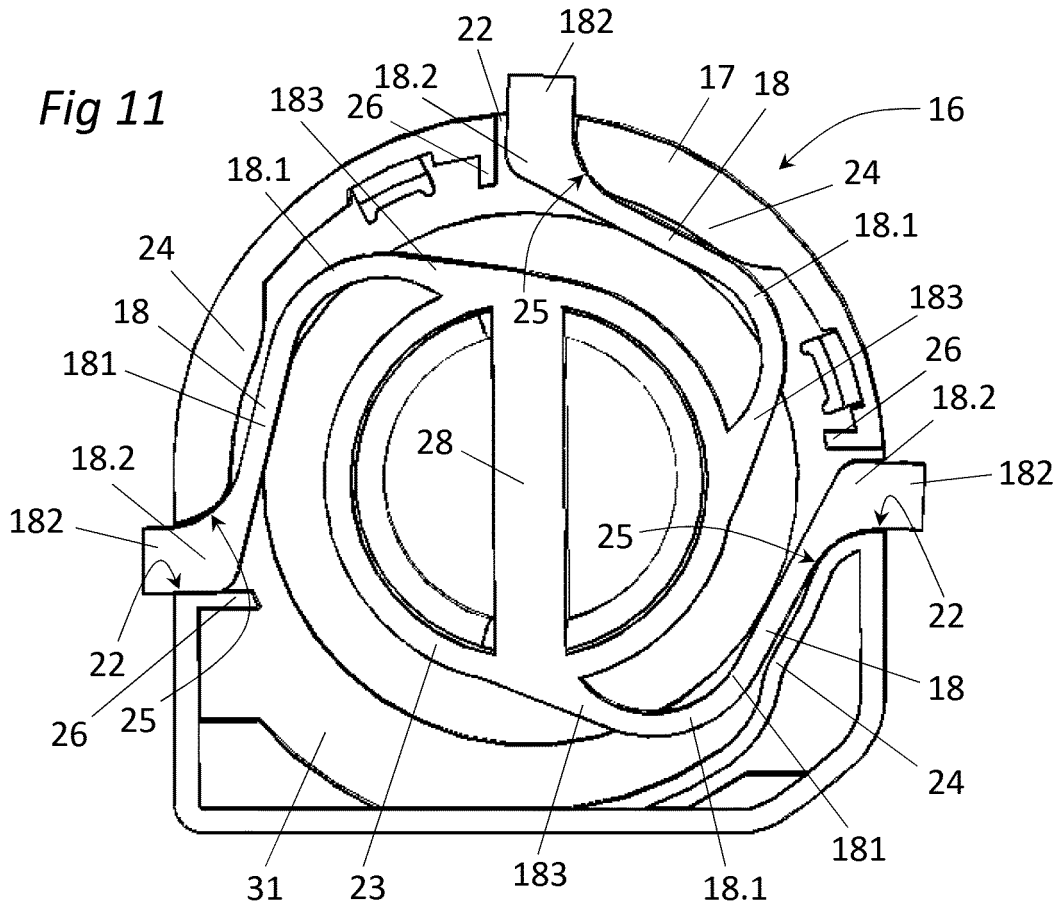


*Fig 9*



*Fig 10*







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 23 18 7869

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A, D	FR 3 094 624 A1 (SEB SA [FR]) 9 octobre 2020 (2020-10-09) * alinéa [0033] - alinéa [0046]; figures * -----	1-16	INV. A47L9/04
A	EP 3 900 594 A1 (SEB SA [FR]) 27 octobre 2021 (2021-10-27) * alinéa [0073] - alinéa [0105]; figures * -----	1-16	
A	US 2015/265116 A1 (GENN STUART LLOYD [GB] ET AL) 24 septembre 2015 (2015-09-24) * alinéa [0032] - alinéa [0054]; figures 1-6 * -----	1-16	
A	JP 2005 312589 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP; MITSUBISHI ELECTRIC HOME APPL) 10 novembre 2005 (2005-11-10) * alinéa [0007] - alinéa [0016]; figures 1-10 * -----	1-16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A47L
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>9 octobre 2023</b>	Examineur <b>Masset, Markus</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 23 18 7869

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.

09-10-2023

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>FR 3094624</b>	<b>A1</b>	<b>09-10-2020</b>	<b>CN 111789531 A</b>	<b>20-10-2020</b>
			<b>EP 3725203 A1</b>	<b>21-10-2020</b>
			<b>ES 2911882 T3</b>	<b>23-05-2022</b>
			<b>FR 3094624 A1</b>	<b>09-10-2020</b>
-----				
<b>EP 3900594</b>	<b>A1</b>	<b>27-10-2021</b>	<b>CN 113545701 A</b>	<b>26-10-2021</b>
			<b>EP 3900594 A1</b>	<b>27-10-2021</b>
			<b>ES 2940742 T3</b>	<b>11-05-2023</b>
			<b>FR 3109516 A1</b>	<b>29-10-2021</b>
-----				
<b>US 2015265116</b>	<b>A1</b>	<b>24-09-2015</b>	<b>AU 2015233178 A1</b>	<b>27-10-2016</b>
			<b>CN 104921663 A</b>	<b>23-09-2015</b>
			<b>EP 3119257 A1</b>	<b>25-01-2017</b>
			<b>GB 2526512 A</b>	<b>02-12-2015</b>
			<b>GB 2536152 A</b>	<b>07-09-2016</b>
			<b>JP 6265935 B2</b>	<b>24-01-2018</b>
			<b>JP 2015177978 A</b>	<b>08-10-2015</b>
			<b>KR 20160136360 A</b>	<b>29-11-2016</b>
			<b>US 2015265116 A1</b>	<b>24-09-2015</b>
			<b>WO 2015140510 A1</b>	<b>24-09-2015</b>
-----				
<b>JP 2005312589</b>	<b>A</b>	<b>10-11-2005</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				

EPC FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 3094624 [0006] [0007]