



(11)

**EP 3 900 596 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**27.10.2021 Bulletin 2021/43**

(51) Int Cl.:  
**A47L 9/04 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **21169522.6**

(22) Date de dépôt: **20.04.2021**

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

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

(72) Inventeur: **DE SWARTE, Paul**  
**27200 VERNON (FR)**

(74) Mandataire: **SEB Développement**  
**Direction Propriété industrielle - Brevets**  
**112, chemin du Moulin Carron**  
**Campus SEB - CS 90229**  
**69134 Ecully Cedex (FR)**

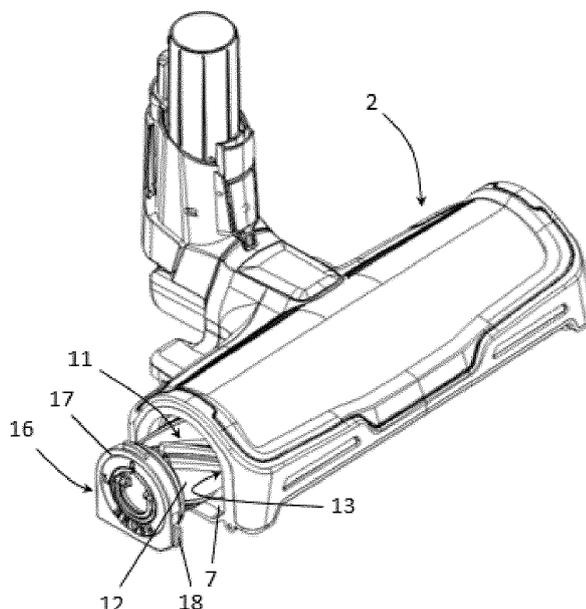
(30) Priorité: **23.04.2020 FR 2004036**

### (54) UNITE DE NETTOYAGE POUR TETE D'ASPIRATION

(57) L'unité de nettoyage (11) comprend une brosse rotative (12) qui est configurée pour être montée de manière amovible dans un logement de réception d'une tête d'aspiration, et un bouchon de fermeture (16) qui est configuré pour fermer une ouverture de passage (13) à travers laquelle la brosse rotative (12) est apte à être introduite dans et retirée hors du logement de réception, le bouchon de fermeture (16) comportant un corps de bouchon (17) et 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) coopère avec au moins un élément de verrouillage prévu sur la tête d'aspiration de manière à empêcher un retrait de la brosse rotative (12) hors du logement de réception et une position de libération dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) libère l'au moins un élément de verrouillage de manière à autoriser un retrait de la brosse rotative (12) hors du logement de réception.

[Fig 2]



**EP 3 900 596 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 de faible granulométrie 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. Les moyens de verrouillage peuvent par exemple comporter un filetage configuré pour coopérer avec un taraudage prévu sur le corps principal.

**[0006]** Une telle configuration du bouchon de fermeture rend malaisé pour un utilisateur le verrouillage du corps de bouchon sur le corps principal de la tête d'aspiration. Par ailleurs, une telle configuration nécessite de la part de l'utilisateur un effort de vissage du bouchon de fermeture sur le corps principal qui rend aléatoire le verrouillage du bouchon de fermeture sur le corps principal. En effet, en fonction de l'intensité de l'effort de vissage

exercé par l'utilisateur, le bouchon de fermeture est plus ou moins serré sur le corps principal. Si le bouchon de fermeture n'est pas assez serré, les vibrations générées par la rotation de la brosse rotative peuvent entraîner un desserrage du bouchon de fermeture jusqu'à son dévissage complet. Si au contraire le bouchon de fermeture est trop serré, le desserrage du bouchon de fermeture peut requérir un couple de desserrage anormalement élevé de telle sorte que le desserrage soit rendu difficile ou impossible pour l'utilisateur.

### Résumé de l'invention

**[0007]** La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

**[0008]** Le problème technique à la base de l'invention consiste notamment à fournir une unité de nettoyage pour tête d'aspiration assurant un verrouillage et déverrouillage aisés et ergonomiques du corps de bouchon sur le corps principal de la tête d'aspiration.

**[0009]** 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.

**[0010]** La brosse rotative est rotative par rapport au bouchon de fermeture.

**[0011]** Le bouchon de fermeture comporte un corps de bouchon et des moyens de verrouillage configurés pour verrouiller le corps de bouchon sur le corps principal.

**[0012]** Les moyens de verrouillage comportent 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 coopère 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 libère l'au moins un élément de verrouillage de manière à autoriser un retrait de la brosse rotative hors du logement de réception.

**[0013]** Le bouchon de fermeture comporte un organe d'actionnement pouvant se déplacer entre une première position d'actionnement et une deuxième position d'actionnement. L'organe d'actionnement comporte au moins une surface de came et l'au moins un organe de verrouillage comporte au moins une surface de contact qui contacte la surface de came et qui est configurée

pour se déplacer le long de la surface de came de telle sorte que lorsque l'organe d'actionnement est déplacé entre la première position d'actionnement et la deuxième position d'actionnement, la surface de contact se déplace le long de la surface de came pour entraîner un déplacement de l'au moins un organe de verrouillage entre la position de libération et la position de verrouillage.

**[0014]** Une telle configuration du bouchon de fermeture garantit un verrouillage aisé et ergonomique du corps de bouchon sur le corps principal de la tête d'aspiration. De ce fait, l'unité de nettoyage selon la présente invention assure un confort d'utilisation accru pour un utilisateur.

**[0015]** 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.

**[0016]** Par ailleurs, une telle configuration assure un verrouillage fiable avec un effort de verrouillage exercée par l'utilisateur pour verrouiller le bouchon de fermeture qui est réduit par rapport aux solutions de l'état de la technique précitées.

**[0017]** L'unité de nettoyage peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

**[0018]** Avantageusement, l'organe d'actionnement et l'au moins un organe 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 de l'au moins un organe de verrouillage de la position de libération à la position de verrouillage 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 de l'au moins un organe de verrouillage de la position de verrouillage à la position de libération. 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 notamment un retrait aisé et ergonomique de la brosse rotative hors du logement de réception.

**[0019]** Une telle configuration contribue aussi à assurer un verrouillage fiable avec un effort de verrouillage exercée par l'utilisateur pour verrouiller le bouchon de fermeture qui est réduit par rapport aux solutions de l'état de la technique précitées.

**[0020]** 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.

**[0021]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'axe de rotation de la brosse rotative est sensiblement confondu avec un axe central de la brosse rotative.

**[0022]** Avantageusement, l'axe d'actionnement est sensiblement coaxial avec l'axe de rotation.

**[0023]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de verrouillage est mobile par rapport

au corps de bouchon selon une direction de déplacement qui s'étend transversalement à l'axe de rotation de la brosse rotative.

**[0024]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la direction de déplacement de l'au moins un organe de verrouillage est sensiblement radiale par rapport à l'axe de rotation de la brosse rotative.

**[0025]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de verrouillage est monté coulissant par rapport au corps de bouchon.

**[0026]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de verrouillage est configuré pour faire saillie radialement d'une périphérie externe du corps de bouchon lorsque l'au moins un organe de verrouillage occupe la position de verrouillage.

**[0027]** Selon un mode de réalisation de l'invention, 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.

**[0028]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe d'actionnement a une forme générale de disque.

**[0029]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une surface de came s'étend transversalement à l'axe de rotation de la brosse rotative. Cet arrangement participe à la compacité de l'unité de nettoyage.

**[0030]** Avantageusement, la génératrice de la surface de came est sensiblement parallèle à l'axe de rotation de la brosse rotative. Cet arrangement participe à simplifier l'unité de nettoyage.

**[0031]** Selon un mode de réalisation de l'invention, ladite au moins une surface de contact est réalisée par une surface extérieure d'un ergot qui fait saillie depuis l'organe de verrouillage et qui est configuré pour coulisser sur l'au moins une surface de came. Ce mode de réalisation contribue à la simplicité de l'unité de nettoyage.

**[0032]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ergot fait saillie depuis l'organe de verrouillage selon une direction qui est parallèle à l'axe de rotation de la brosse rotative.

**[0033]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe d'actionnement comporte au moins une rainure de came dans laquelle est formée l'au moins une surface de came.

**[0034]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une rainure de came s'étend transversalement à l'axe de rotation de la brosse rotative. Cet arrangement participe à la compacité de l'unité de nettoyage.

**[0035]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une rainure de came est formée par au moins deux flancs de rainure, de préférence parallèles, chaque flanc de rainure ayant une génératrice qui est sensiblement parallèle à l'axe de rotation de la brosse rotative.

**[0036]** Selon un mode de réalisation de l'invention, au moins l'un des deux flancs de rainure forme l'au moins une surface de came.

**[0037]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'er-

got est reçu dans la rainure de came et coulisse dans la rainure de came de telle sorte que, lorsque l'organe d'actionnement est déplacé entre la première position d'actionnement et la deuxième position d'actionnement, l'ergot se déplace dans la rainure de came en glissant sur l'au moins une surface de came et entraîne un déplacement de l'organe de verrouillage entre la position de libération et la position de verrouillage. Cet arrangement participe à la compacité et la fiabilité de l'unité de nettoyage et plus particulièrement à la compacité du sous-ensemble formé par les moyens de verrouillage et l'organe d'actionnement tout en assurant une fiabilité mécanique de la liaison entre les moyens de verrouillage et de l'organe d'actionnement.

**[0038]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une surface de came, de préférence l'au moins une rainure de came, de préférence l'au moins une rainure de came, peut par exemple avoir une forme en arc de cercle ou présenter un rayon de courbure progressif.

**[0039]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une surface de came, de préférence l'au moins une rainure de came, est sensiblement rectiligne.

**[0040]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une rainure de came comporte une première surface de came qui est configurée pour déplacer l'au moins un organe de verrouillage de la position de libération vers la position de verrouillage lorsque l'organe d'actionnement est déplacé de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement, et une deuxième surface de came qui est configurée pour déplacer l'au moins un organe de verrouillage de la position de verrouillage vers la position de libération lorsque l'organe d'actionnement est déplacé de la deuxième position d'actionnement vers la première position d'actionnement.

**[0041]** Selon un mode de réalisation de l'invention, chacune des première et deuxième surfaces de came est courbée. Chacune des première et deuxième surfaces de came peut par exemple avoir une forme en arc de cercle ou présenter un rayon de courbure progressif.

**[0042]** Selon un mode de réalisation de l'invention, chacune des première et deuxième surfaces de came est sensiblement rectiligne.

**[0043]** Selon un mode de réalisation de l'invention, un premier flanc de la rainure forme une première surface de came servant à pousser l'ergot et l'organe de verrouillage radialement vers l'extérieur du corps de bouchon lorsque l'organe d'actionnement est déplacé de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement et dans laquelle un deuxième flanc de la rainure forme une deuxième surface de came servant à tirer l'ergot et l'organe de verrouillage radialement vers l'intérieur du corps de bouchon lorsque l'organe d'actionnement est déplacé de la deuxième position d'actionnement vers la première position d'actionnement.

**[0044]** Selon un mode de réalisation de l'invention, dans laquelle la surface de contact est réalisée par une surface périphérique d'un galet qui est monté mobile en

rotation sur l'organe de verrouillage et qui est configuré pour rouler sur la surface de came.

**[0045]** 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.

**[0046]** 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, de préférence trois organes de verrouillage, l'organe d'actionnement comportant un nombre correspondant de surfaces de came. Lorsque les moyens de verrouillage comportent trois organes de verrouillage, un nombre correspondant de surfaces de came est par exemple 3 ou 6. Une pluralité d'organes de verrouillage permet d'assurer un verrouillage fiable. La présence de trois organes de verrouillage est préférée car elle permet un verrouillage en 3 points et donc un verrouillage isostatique sans jeu ou avec moins de jeux que dans un verrouillage hyperstatique comprenant plus de 3 points de verrouillage. Ceci permet de diminuer les vibrations susceptibles d'être générés par la liaison entre les organes de verrouillage de l'unité de nettoyage et au moins un élément de verrouillage prévu sur le corps principal de la tête d'aspiration.

**[0047]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le bouchon de fermeture comporte une poignée de préhension configurée pour être saisie par un utilisateur.

**[0048]** La présence d'une telle poignée de préhension permet de faciliter le retrait de la brosse rotative hors du logement de réception par un utilisateur par exemple pour réaliser son nettoyage.

**[0049]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la poignée de préhension est mobile entre une position de repos et une position de préhension dans laquelle la poignée de préhension est configurée pour être saisie par un utilisateur. Ces dispositions permettent de faciliter le retrait de la brosse rotative hors du logement de réception, tout en limitant l'encombrement du bouchon de fermeture et donc de l'unité de nettoyage sur la tête d'aspiration.

**[0050]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la poignée de préhension est montée pivotante entre la position de repos et la position de préhension autour d'un axe de pivotement. L'axe de pivotement de la poignée de préhension est par exemple sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation de la brosse rotative.

**[0051]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la poignée de préhension est montée sur l'organe d'actionnement. Ces dispositions permettent d'améliorer la préhension du bouchon de fermeture notamment pour réaliser le verrouillage/déverrouillage du corps de bouchon sur le corps principal de la tête d'aspiration.

**[0052]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la poignée de préhension est configurée pour déplacer l'organe d'actionnement entre la première position d'actionnement et la deuxième position d'actionnement lorsque

la poignée de préhension est actionnée par un utilisateur.

**[0053]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la poignée de préhension est configurée pour transmettre un couple de rotation à l'organe d'actionnement.

**[0054]** 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 premier couple de rotation est appliqué sur la poignée de préhension par un utilisateur dans un premier sens de rotation, et l'organe d'actionnement est configuré pour être déplacé de la deuxième position d'actionnement vers la première position d'actionnement lorsqu'un deuxième couple de rotation est appliqué sur la poignée de préhension par un utilisateur dans un deuxième sens de rotation opposé au premier sens de rotation.

**[0055]** 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 annulaire.

**[0056]** 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 verrouillage et un repère de libération qui sont décalés angulairement par rapport à l'axe de rotation de la brosse rotative et qui sont immobiles 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 première position d'actionnement et pour être situé en regard du repère de verrouillage lorsque l'organe d'actionnement occupe la deuxième position d'actionnement. De façon avantageuse, le repère de verrouillage et le repère de libération sont prévus sur le capot de fixation.

**[0057]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la brosse rotative comporte un corps de brosse qui est tubulaire. De façon avantageuse, le corps de brosse est cylindrique à section circulaire.

**[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, la brosse rotative comporte des poils prévus sur la surface externe du corps de brosse. De façon avantageuse, la brosse rotative comporte au moins une rangée de poils prévues sur la surface externe du corps de brosse.

**[0060]** Selon un mode de réalisation de l'invention, les organes de verrouillage sont régulièrement répartis autour de l'axe de rotation de la brosse rotative.

**[0061]** 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

- 5 - 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.

**[0062]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un élément de verrouillage comporte au moins une rainure de verrouillage dans laquelle 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 une rainure de verrouillage s'étend au moins en partie autour de l'ouverture de passage.

**[0063]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un élément de verrouillage comporte une pluralité de rainures de verrouillage qui sont décalées angulairement les unes des autres par rapport à l'axe de rotation de la brosse rotative et dans chacune desquelles est destiné à être reçu un organe de verrouillage respectif.

**[0064]** 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.

**[0065]** 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.

**[0066]** 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.

**[0067]** Selon le mode de réalisation de l'invention, l'ouverture de passage est prévue sur une face latérale du corps principal.

**[0068]** 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.

**[0069]** 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.

**[0070]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le

dispositif d'entraînement comporte un moteur d'entraînement dont l'axe de sortie peut être sensiblement aligné avec l'axe de rotation de la brosse rotative ou être décalé par rapport l'axe de rotation de la brosse rotative.

**[0071]** 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.

**[0072]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'orifice d'aspiration présente une forme allongée et s'étend transversalement, et par exemple perpendiculairement, à la direction de déplacement de la tête d'aspiration.

#### Brève description des figures

**[0073]** 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 .

[Fig 1] La figure 1 est une vue en perspective de dessus d'une tête d'aspiration selon la présente invention.

[Fig 2] La figure 2 est une vue en perspective de dessus de la tête d'aspiration de la figure 1 montrant une unité de nettoyage de la tête d'aspiration partiellement retirée.

[Fig 3] La figure 3 est une vue partielle de côté de la tête d'aspiration de la figure 1, montrant un bouchon de verrouillage de l'unité de nettoyage en position verrouillée.

[Fig 4] La figure 4 est une vue partielle de côté de la tête d'aspiration de la figure 1, montrant le bouchon de verrouillage en position déverrouillée.

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

[Fig 6] La figure 6 est une vue éclatée en perspective d'un bouchon de fermeture de l'unité de nettoyage de la figure 2.

[Fig 7] La figure 7 est une vue en perspective de l'unité de nettoyage, montrant une poignée de préhension dans une position de préhension et des organes de verrouillage dans une position de libération.

[Fig 8] La figure 8 est une vue en perspective de l'unité de nettoyage, montrant la poignée de préhension dans une position de repos et les organes de

verrouillage dans une position de verrouillage.

[Fig 9] La figure 9 est une vue avant en perspective du bouchon de fermeture, montrant les organes de verrouillage dans la position de verrouillage.

[Fig 10] La figure 10 est une vue en coupe du bouchon de fermeture, montrant les organes de verrouillage dans la position de libération.

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

#### 15 Description détaillée

**[0074]** Les figures 1 à 11 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.

**[0075]** 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 D1.

**[0076]** 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 la direction de déplacement D1 de la tête d'aspiration 2.

**[0077]** Le corps principal 4 comprend en outre un logement de réception 9 qui débouche dans la face inférieure 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.

**[0078]** 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.

**[0079]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, 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.

**[0080]** 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 pluralité de rangées de poils s'étendant par exemple hélicoïdalement autour de l'axe central de la brosse rotative 12. Selon une variante de réalisation non représentée sur les figures, les rangées de poils pourraient être remplacées par des lamelles élastiquement déformables ou par un manchon de nettoyage en mousse.

**[0081]** 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.

**[0082]** 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.

**[0083]** Les moyens de verrouillage comportent au moins un organe de verrouillage 18, avantageusement trois organes de verrouillage 18, qui sont montés mobiles, de préférence coulissants, sur le corps de bouchon 17 entre une position de verrouillage dans laquelle les organes de verrouillage 18 coopèrent avec au moins un élément de verrouillage 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'au moins un élément de verrouillage de manière à autoriser un retrait de la brosse rotative 12 hors du logement de réception 9. Chaque organe de verrouillage 18 est avantageusement un pêne de verrouillage.

**[0084]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un élément de verrouillage comporte uniquement une rainure de verrouillage 19 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 la rainure de verrouillage 19 lorsque les organes de verrouillage 18 occupent la position de verrouillage. Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'au moins un élément de verrouillage comporte une pluralité de rainures de verrouillage 19 qui sont décalées angulairement les unes des autres par rapport à l'axe de rotation A de la brosse rotative 12 et dans chacune des-

quelles est destiné à être reçu un organe de verrouillage 18 respectif.

**[0085]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, les organes de verrouillage 18 sont régulièrement répartis autour de l'axe de rotation A de la brosse rotative 12, et chaque organe de verrouillage 18 est monté mobile par rapport au corps de bouchon 17 selon une direction de déplacement qui s'étend sensiblement radialement à l'axe de rotation A de la brosse rotative 12.

**[0086]** Les organes de verrouillage 18 sont configurés pour faire saillie radialement de la périphérie externe 21 du corps de bouchon 17 lorsque les organes de verrouillage 18 occupent la position de verrouillage (voir les figures 9 et 11), 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 les figures 7 et 10).

**[0087]** 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.

**[0088]** Le bouchon de fermeture 16 comporte également un organe d'actionnement 22 qui est configuré pour déplacer les organes de verrouillage 18 entre la position de verrouillage et la position de libération. L'organe d'actionnement 22 peut par exemple avoir une forme générale de disque.

**[0089]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'organe d'actionnement 22 est monté mobile en rotation par rapport au corps de bouchon 17, autour d'un axe d'actionnement qui est sensiblement coaxial avec l'axe de rotation A de la brosse rotative 12, entre une première position d'actionnement (voir la figure 7) et une deuxième position d'actionnement (voir la figure 8), et l'organe d'actionnement 22 et les organes de verrouillage 18 sont configurés de telle sorte qu'un déplacement de l'organe d'actionnement 22 de la première position d'actionnement à la deuxième position d'actionnement entraîne un déplacement des organes de verrouillage 18 de la position de libération à la position de verrouillage et de telle sorte qu'un déplacement de l'organe d'actionnement 22 de la deuxième position d'actionnement à la première position d'actionnement entraîne un déplacement des organes de verrouillage 18 de la position de verrouillage à la position de libération. Une telle configuration du bouchon de fermeture 16 permet un verrouillage/déverrouillage du corps de bouchon 17 uniquement en déplaçant l'organe d'actionnement 22 entre les première et deuxième positions d'actionnement, ce qui assure un retrait aisé et ergonomique de la brosse rotative 12 hors du logement de réception 9.

**[0090]** Comme montré sur les figures 10 et 11, l'organe d'actionnement 22 comporte au moins une surface de came qui est avantageusement formée par une rainure de came 23, avantageusement trois rainures de came 23, dans chacune desquelles est reçu un ergot 24 prévu

sur un organe de verrouillage 18 respectif. Chaque rainure de came 23 s'étend transversalement à l'axe de rotation A de la brosse rotative 12.

**[0091]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, chaque rainure de came 23 est courbée et a une forme générale en arc de cercle. Chaque rainure de came 23 peut présenter un rayon de courbure constant ou un rayon de courbure progressif. Selon une variante de réalisation non représentée sur les figures, chaque rainure de came 23 pourrait toutefois être rectiligne.

**[0092]** Chaque rainure de came 23 comporte une première surface de came 23.1 qui est configurée pour déplacer l'organe de verrouillage 18 respectif de la position de libération vers la position de verrouillage lorsque l'organe d'actionnement 22 est déplacé en rotation de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement, et une deuxième surface de came 23.2 qui est configurée pour déplacer l'organe de verrouillage 18 respectif de la position de verrouillage vers la position de libération lorsque l'organe d'actionnement 22 est déplacé en rotation de la deuxième position d'actionnement vers la première position d'actionnement. La première surface de came 23.1 est formée par un premier flanc de la rainure et la deuxième surface de came 23.2 est formée par un deuxième flanc de la rainure. Le deuxième flanc de rainure est avantageusement parallèle au premier flanc de rainure et la largeur de la rainure de came 23 est sensiblement supérieure à la largeur/diamètre de l'ergot 24 pour que l'ergot 24 soit guidé dans la rainure de came 23 lorsque l'organe d'actionnement 22 est déplacé en rotation.

**[0093]** De façon avantageuse, chaque ergot 24 est en contact glissant alternativement sur la première surface de came 23.1 puis sur la deuxième surface de came 23.2 de telle sorte que, lorsque l'organe d'actionnement 22 est déplacé depuis la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement, ledit ergot 24 se déplace en glissant sur la première surface de came 23.1, et lorsque l'organe d'actionnement 22 est déplacé depuis la deuxième position d'actionnement vers la première position d'actionnement, ledit ergot 24 se déplace en glissant sur la deuxième surface de came 23.2.

**[0094]** Dans une variante de réalisation chaque ergot 24 pourrait être en contact glissant simultanément sur les première et deuxième surfaces de came 23.1, 23.2.

**[0095]** Dans une variante de réalisation, une seule surface de came est prévue pour chaque organe de verrouillage. Dans cette réalisation, des moyens de rappels, tels que des ressorts, permettent à chaque ergot de rester en contact avec la surface de came.

**[0096]** Dans une variante de réalisation chaque organe de verrouillage 18 pourrait porter un galet roulant monté mobile en rotation sur chaque organe de verrouillage 18 pour réaliser un contact roulant sur la surface de came correspondante de l'organe d'actionnement ou sur les premières ou deuxième surfaces de came 23.1, 23.2 formées par la rainure de came 23. En d'autres termes, dans cette variante les organes de verrouillage ne glis-

sent pas sur les surfaces de cames mais roulent sur les surfaces de cames de l'organe d'actionnement 22 lorsque celui-ci est par exemple déplacé de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement.

**[0097]** Le bouchon de fermeture 16 comporte en outre une poignée de préhension 25 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 poignée de préhension 25 peut par exemple présenter une forme semi-circulaire ou une toute autre forme.

**[0098]** De façon avantageuse, la poignée de préhension 25 est montée pivotante sur l'organe d'actionnement 22 entre une position de repos (voir la figure 8) et une position de préhension (voir la figure 7) autour d'un axe de pivotement qui est sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation A de la brosse rotative 12. La poignée de préhension 25 et l'organe d'actionnement 22 sont plus particulièrement configurés pour délimiter, lorsque la poignée de préhension 25 occupe la position de préhension, un passage de préhension apte à recevoir au moins un doigt d'un utilisateur.

**[0099]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'organe d'actionnement 22 comporte un logement de poignée 22.1 dans lequel s'étend au moins partiellement la poignée de préhension 25 lorsque la poignée de préhension 25 occupe la position de repos.

**[0100]** De façon avantageuse, la poignée de préhension 25 peut comporter une saillie de préhension qui fait saillie hors du logement de poignée 22.1 lorsque la poignée de préhension 25 occupe la position de repos et qui est configurée pour être saisie par un utilisateur lorsque la poignée de préhension 25 occupe la position de repos de manière à pouvoir déplacer la poignée de préhension 25 de la position de repos à la position de préhension.

**[0101]** La poignée de préhension 25 est plus particulièrement configurée pour déplacer l'organe d'actionnement 22 de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement lorsqu'un premier couple de rotation est appliqué sur la poignée de préhension 25 par un utilisateur dans un premier sens de rotation, et pour déplacer l'organe d'actionnement 22 de la deuxième position d'actionnement vers la première position d'actionnement lorsqu'un deuxième couple de rotation est appliqué sur la poignée de préhension 25 par un utilisateur dans un deuxième sens de rotation opposé au premier sens de rotation.

**[0102]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le bouchon de fermeture 16 comporte un capot de fixation 26 qui est fixé au corps de bouchon 17. Le capot de fixation 26 et le corps de bouchon 17 délimitent un logement de montage dans lequel est monté l'organe d'actionnement 22, et sont configurés pour autoriser uniquement un mouvement de rotation de l'organe d'actionnement 22 par rapport au corps de bouchon 17. De façon avantageuse, le capot de fixation 26 est annulaire,

s'étend autour de l'organe d'actionnement 22 et recouvre partiellement l'organe d'actionnement 22.

**[0103]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'organe d'actionnement 22 comporte un repère de lecture 27 et le capot de fixation comporte un repère de verrouillage 28 et un repère de libération 29 qui sont décalés angulairement par rapport à l'axe de rotation A de la brosse rotative 12. Le repère de lecture 27 est configuré pour être situé en regard du repère de libération 29 lorsque l'organe d'actionnement 22 occupe la première position d'actionnement et pour être situé en regard du repère de verrouillage 28 lorsque l'organe d'actionnement 22 occupe la deuxième position d'actionnement.

**[0104]** La tête d'aspiration 2 comporte un dispositif de détrompage 31 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 comporte une paire d'éléments de détrompage 32, 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 33 configuré pour entraîner en rotation la brosse rotative 12 autour de l'axe de rotation A de cette dernière. Le dispositif d'entraînement 33 comprend plus particulièrement un moteur d'entraînement électrique 34 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 34 est logé dans le corps de brosse 14 de la brosse rotative 12. Selon une variante de réalisation non représentée sur les figures, le moteur d'entraînement électrique 34 pourrait être décalé par rapport à l'axe de rotation A de la brosse rotative 12.

**[0106]** De façon avantageuse, la brosse rotative 12 comporte une première portion d'extrémité 12.1 configurée pour être couplée en rotation au dispositif d'entraînement 33, 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. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le dispositif d'entraînement 33 comporte un organe d'accouplement 35 qui est solidaire en rotation de l'axe de sortie du moteur d'entraînement électrique 33 et qui est couplé en rotation avec la première portion d'extrémité 12.1 de la brosse rotative 12.

**[0107]** 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 déplace la poignée de préhension 25 dans la position de préhension et applique un couple de rotation sur la poignée de préhension 25 de manière à déplacer l'organe d'actionnement 22 dans la première position d'actionnement. Un tel déplacement de l'organe d'actionnement 22 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 poignée de préhension 25 afin de procéder au nettoyage ou au remplacement de la brosse rotative 12.

**[0108]** 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 l'organe d'accouplement 18, puis applique un couple de rotation sur la poignée de préhension 25 de manière à déplacer l'organe d'actionnement 22 dans la deuxième position d'actionnement. Un tel déplacement de l'organe d'actionnement 22 entraîne un déplacement des organes de verrouillage 18 dans la position de verrouillage. Enfin, l'utilisateur repositionne la poignée de préhension 25 dans la position de repos.

**[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.

## Revendications

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

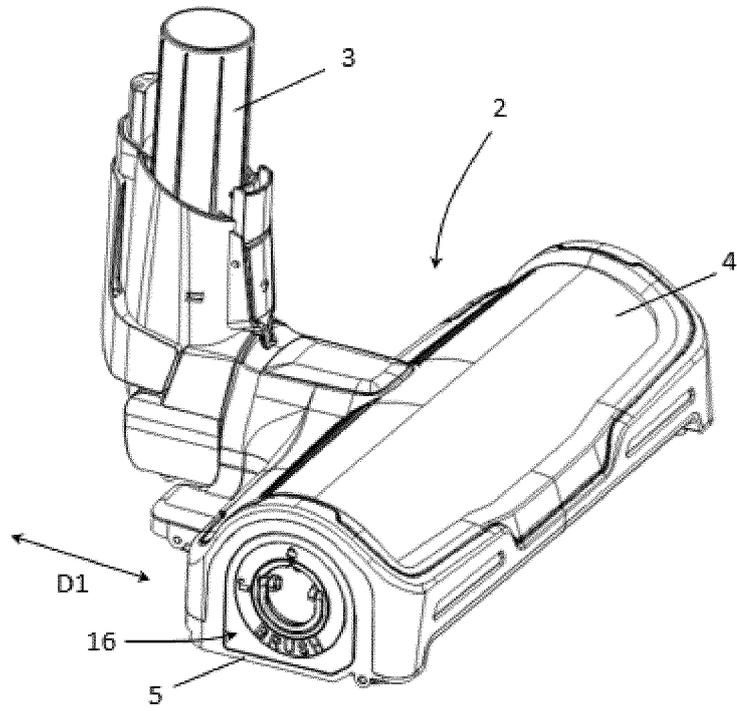
- une brosse rotative (12) qui est mobile en rotation autour d'un axe de rotation (A) et qui est configurée pour être montée de manière amovible dans un logement de réception (9) délimité par un corps principal (4) de la tête d'aspiration, et
- un bouchon de fermeture (16) qui est configuré pour fermer 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) et des moyens de verrouillage configurés pour verrouiller le corps de bouchon (17) sur le corps principal (4),

**caractérisée en ce que** les moyens de verrouillage comportent 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) coopère avec au moins un élément de verrouillage prévu sur le corps principal (4) de manière à empêcher un retrait de la brosse rotative (12) hors du logement de ré-

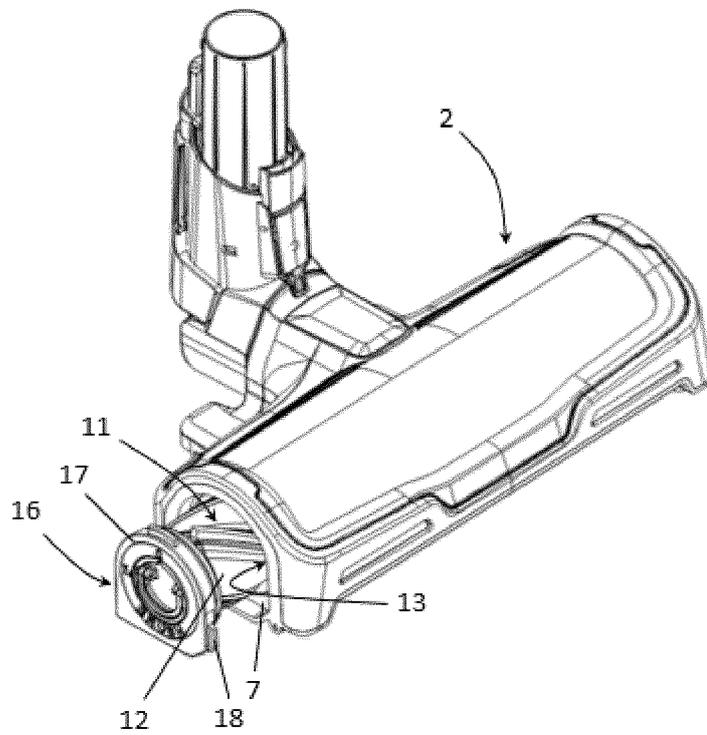
- ception (9) et une position de libération dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) libère l'au moins un élément de verrouillage de manière à autoriser un retrait de la brosse rotative (12) hors du logement de réception (9),
- en ce que** le bouchon de fermeture (16) comporte un organe d'actionnement (22) pouvant se déplacer entre une première position d'actionnement et une deuxième position d'actionnement,
- en ce que** l'organe d'actionnement (22) comporte au moins une surface de came (23.1, 23.2), et
- en ce que** l'au moins un organe de verrouillage (18) comporte au moins une surface de contact qui contacte la surface de came (23.1, 23.2) et qui est configurée pour se déplacer le long de la surface de came (23.1, 23.2) de telle sorte que lorsque l'organe d'actionnement (22) est déplacé entre la première position d'actionnement et la deuxième position d'actionnement, la surface de contact se déplace le long de la surface de came (23.1, 23.2) pour entraîner un déplacement de l'au moins un organe de verrouillage (18) entre la position de libération et la position de verrouillage.
2. Unité de nettoyage (11) selon la revendication précédente, dans laquelle l'organe d'actionnement (22) 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).
  3. Unité de nettoyage (11) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) est mobile par rapport au corps de bouchon (17) selon une direction de déplacement qui s'étend transversalement à l'axe de rotation (A) de la brosse rotative (12).
  4. Unité de nettoyage (11) selon la revendication précédente, dans laquelle la direction de déplacement de l'au moins un organe de verrouillage (18) est sensiblement radiale par rapport à l'axe de rotation (A) de la brosse rotative (12).
  5. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) est configuré pour faire saillie radialement d'une périphérie externe du corps de bouchon (17) lorsque l'au moins un organe de verrouillage (18) occupe la position de verrouillage.
  6. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) est monté coulissant par rapport au corps de bouchon (17).
  7. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'au moins une surface de came (23.1, 23.2) s'étend transversalement à l'axe de rotation (A) de la brosse rotative (12).
  8. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'au moins une surface de contact est réalisée par une surface extérieure d'un ergot (24) qui fait saillie depuis l'organe de verrouillage (18) et qui est configuré pour coulisser sur l'au moins une surface de came (23.1, 23.2).
  9. Unité de nettoyage (11) selon la revendication précédente, dans laquelle l'ergot (24) fait saillie depuis l'organe de verrouillage (18) selon une direction qui est parallèle à l'axe de rotation (A) de la brosse rotative (12).
  10. Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'organe d'actionnement (22) comporte au moins une rainure de came (23) dans laquelle est formée l'au moins une surface de came (23.1, 23.2).
  11. Unité de nettoyage (11) selon la revendication précédente, dans laquelle l'au moins une rainure de came (23) s'étend transversalement à l'axe de rotation (A) de la brosse rotative (12).
  12. Unité de nettoyage (11) selon l'une des revendications 10 ou 11, dans laquelle l'ergot (24) est reçu dans la rainure de came (23) et coulisse dans la rainure de came (23) de telle sorte que, lorsque l'organe d'actionnement (22) est déplacé entre la première position d'actionnement et la deuxième position d'actionnement, l'ergot (24) se déplace dans la rainure de came (23) en glissant sur l'au moins une surface de came (23.1, 23.2) et entraîne un déplacement de l'organe de verrouillage (18) entre la position de libération et la position de verrouillage.
  13. Unité de nettoyage (11) selon l'une des revendications 10 à 12, dans laquelle l'au moins une rainure de came (23) comporte une première surface de came (23.1) qui est configurée pour déplacer l'au moins un organe de verrouillage (18) de la position de libération vers la position de verrouillage lorsque l'organe d'actionnement (22) est déplacé de la première position d'actionnement vers la deuxième position d'actionnement, et une deuxième surface de came (23.2) qui est configurée pour déplacer l'au moins un organe de verrouillage (18) de la position de verrouillage vers la position de libération lorsque l'organe d'actionnement (22) est déplacé de la deuxième position d'actionnement vers la première position d'actionnement.
  14. Unité de nettoyage (11) selon l'une des revendica-

- tions 1 à 7, dans laquelle la surface de contact est réalisée par une surface périphérique d'un galet qui est monté mobile en rotation sur l'organe de verrouillage (18) et qui est configuré pour rouler sur la surface de came (23.1, 23.2). 5
- 15.** Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, dans laquelle les moyens de verrouillage comportent une pluralité d'organes de verrouillage (18) qui sont décalés angulairement les uns des autres par rapport à l'axe de rotation (A) de la brosse rotative (12), de préférence trois organes de verrouillage, l'organe d'actionnement (22) comportant un nombre correspondant de surfaces de came (23.1, 23.2). 10 15
- 16.** Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, dans laquelle le bouchon de fermeture (16) comporte une poignée de préhension (25) configurée pour être saisie par un utilisateur. 20
- 17.** Unité de nettoyage (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, dans laquelle la brosse rotative (12) est guidée en rotation dans ou autour du corps de bouchon (17). 25
- 18.** Tête d'aspiration comprenant :
- un corps principal (4) comportant un logement de réception (9) débouchant dans une face inférieure 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, et 30 35
  - 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 avec l'au moins un élément de verrouillage. 40
- 19.** Tête d'aspiration selon la revendication 18, dans laquelle l'au moins un élément de verrouillage comporte au moins une rainure de verrouillage (19) dans laquelle l'au moins un organe de verrouillage (18) est configuré pour s'engager lorsque l'au moins un organe de verrouillage (18) occupe la position de verrouillage. 45 50
- 20.** Tête d'aspiration selon la revendication 18 ou 19, dans laquelle l'au moins un organe 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). 55

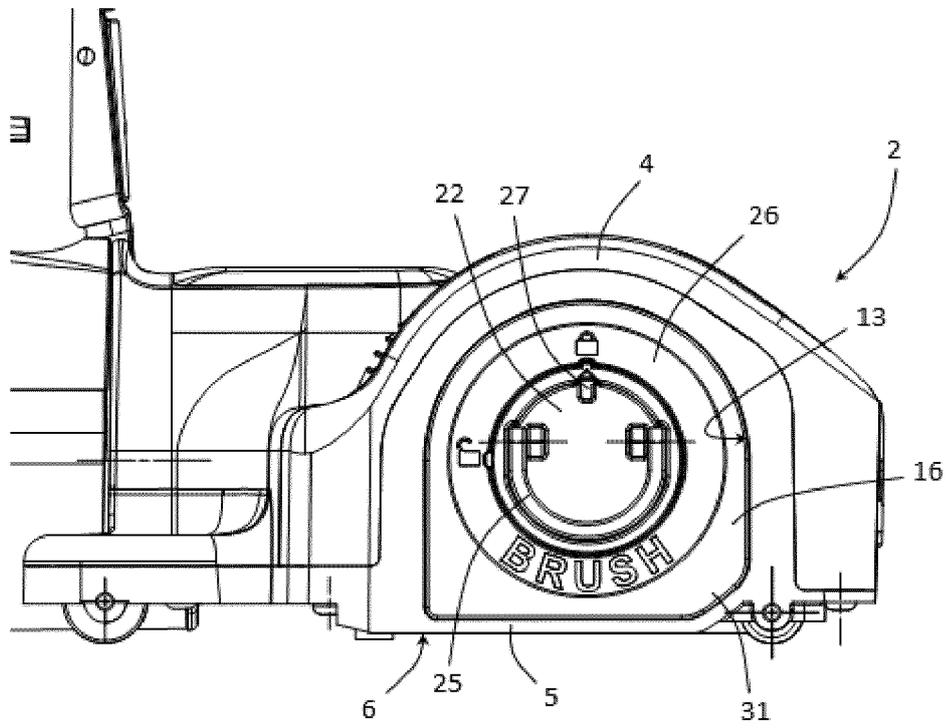
[Fig 1]



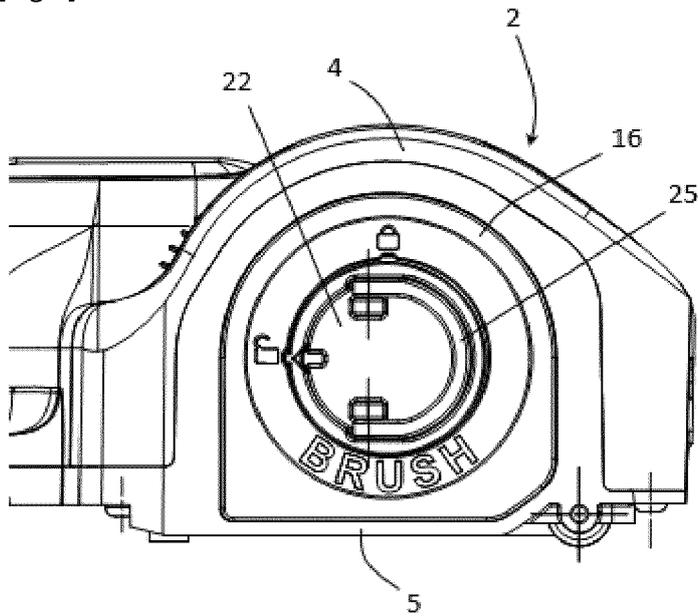
[Fig 2]



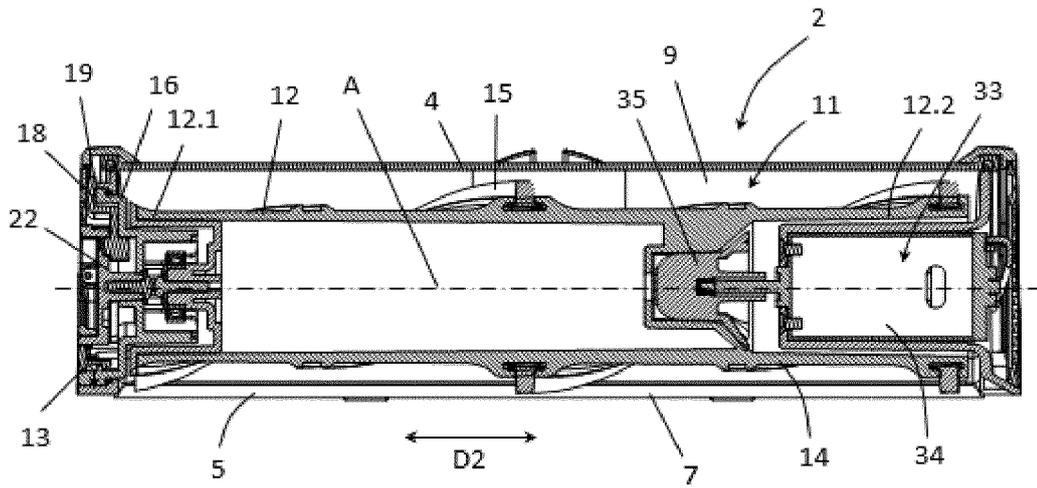
[Fig 3]



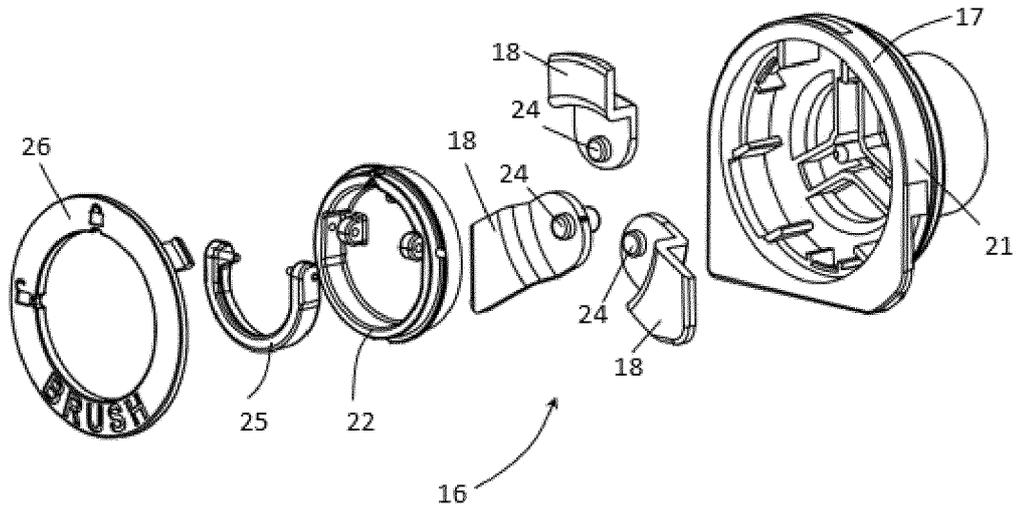
[Fig 4]



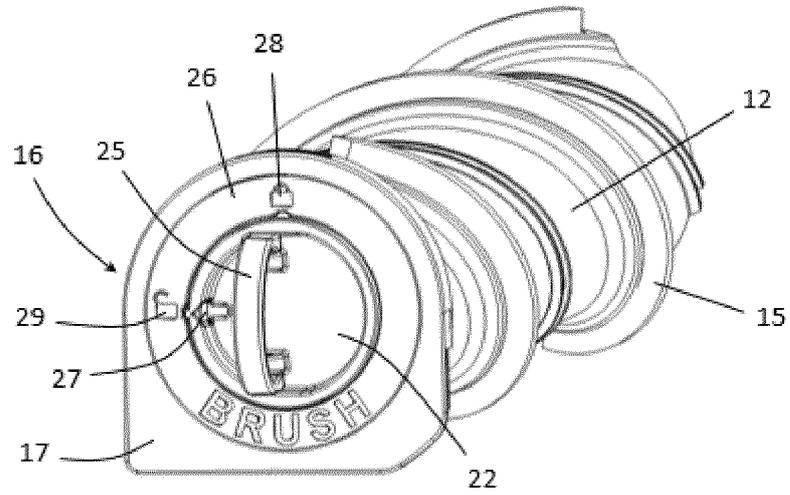
[Fig 5]



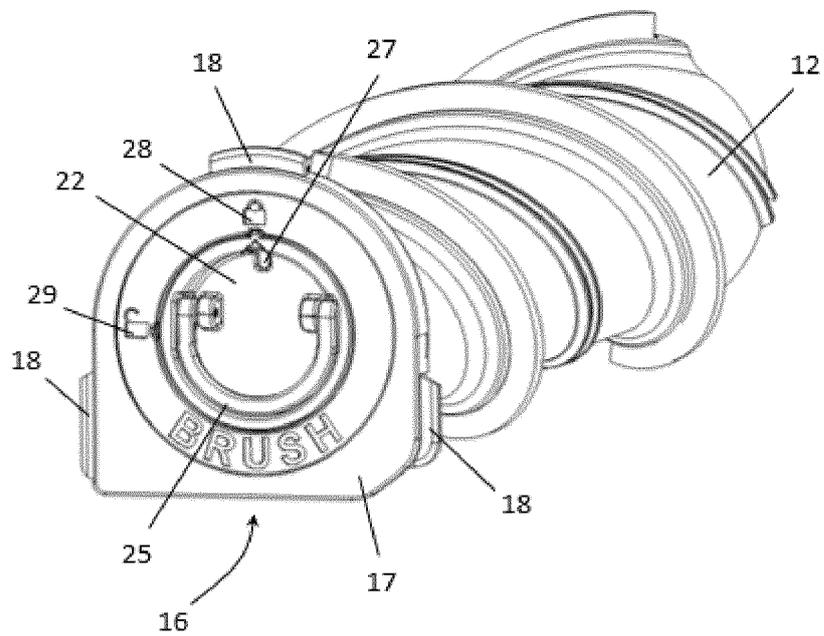
[Fig 6]



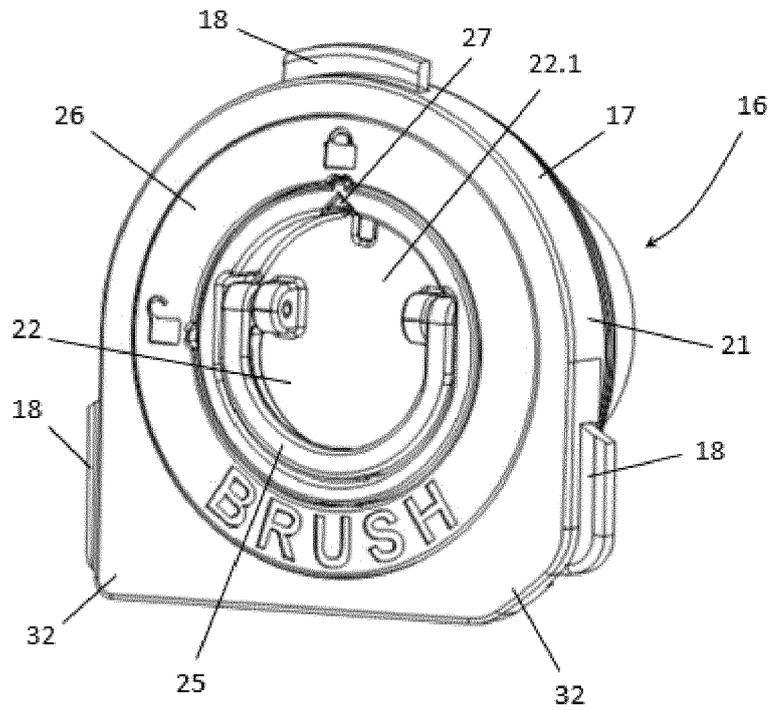
[Fig 7]



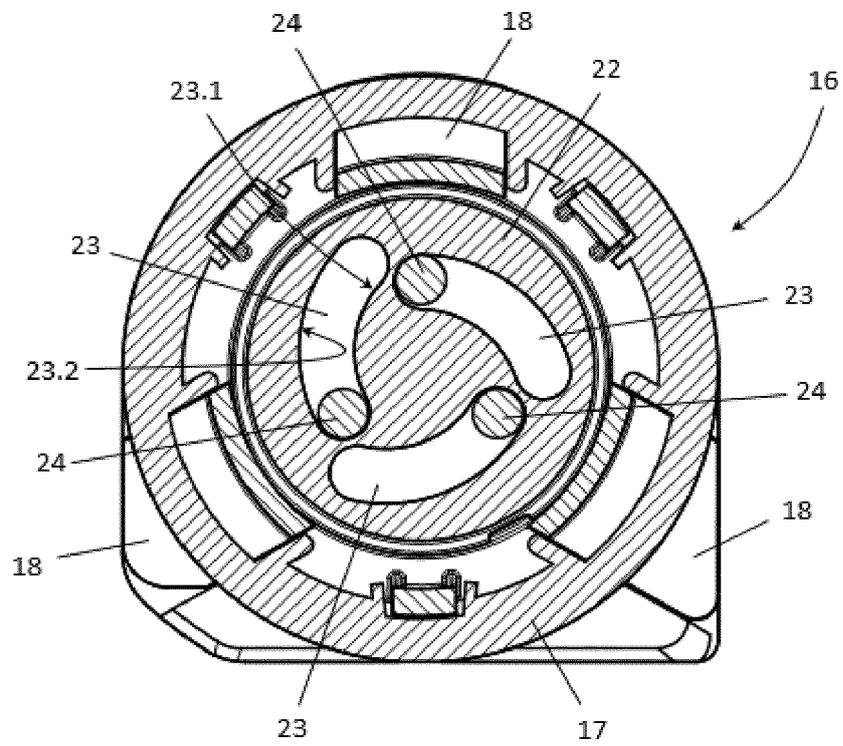
[Fig 8]



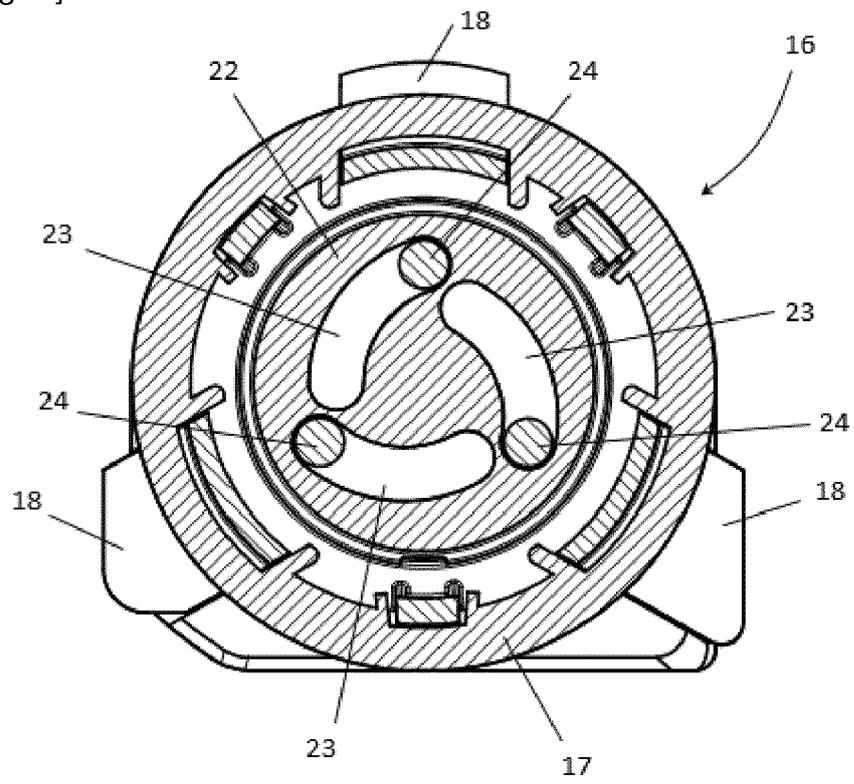
[Fig 9]



[Fig 10]



[Fig 11]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 21 16 9522

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	JP 2005 312589 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP; MITSUBISHI ELECTRIC HOME APPL) 10 novembre 2005 (2005-11-10) * abrégé * * figures 1,2,4-6,8-10 * -----	1-6, 15-20	INV. A47L9/04
A	WO 2018/211240 A1 (DYSON TECHNOLOGY LTD [GB]) 22 novembre 2018 (2018-11-22) * abrégé * * figures 2-8E * -----	1,2,5,7, 15,17-20	
			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>26 août 2021</b>	Examineur <b>Eckenschwiller, A</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 03.02 (P04C02)

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

EP 21 16 9522

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.

26-08-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2005312589 A	10-11-2005	AUCUN	
WO 2018211240 A1	22-11-2018	CN 108937719 A EP 3634194 A1 GB 2562523 A KR 20190135536 A US 2018333028 A1 WO 2018211240 A1	07-12-2018 15-04-2020 21-11-2018 06-12-2019 22-11-2018 22-11-2018

EPO FORM P0460

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