

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
15 décembre 2016 (15.12.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale

WO 2016/198268 A1

(51) Classification internationale des brevets :  
B26B 19/14 (2006.01) A45D 27/46 (2006.01)

(74) Mandataire : GROUPEMENT DE MANDATAIRES "PRONOVEL"; Parc d'affaires Zénobe Gramme - bât. K, Square des conduites d'eau 1-2, 4020 Liege (BE).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2016/062053

(22) Date de dépôt international :  
27 mai 2016 (27.05.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
15170951.6 8 juin 2015 (08.06.2015) EP

(71) Déposant : BABYLISS FACO SPRL [BE/BE]; Avenue de l'Indépendance 25, 4020 Wandre (BE).

(72) Inventeurs : SMAL, Olivier; Rue des Peupliers 3, 4623 Magnee (BE). JULEMONT, Pierre; Voie des Boeufs 5, 4630 Soumagne (BE).

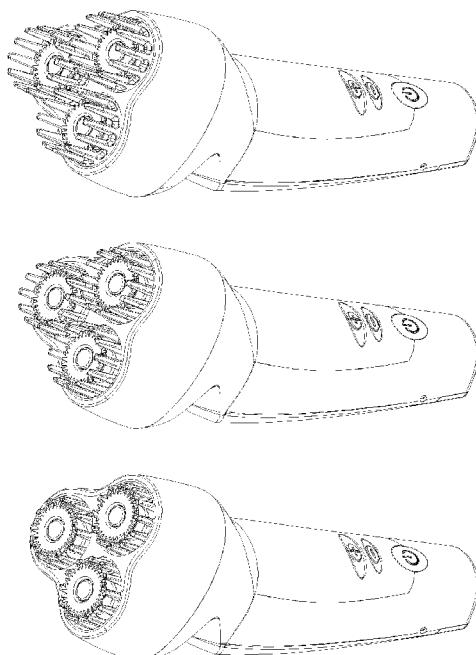
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GR, HR, IE, IS, IT, LT, LU,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : BEARD TRIMMER COMPRISING ONE OR MORE ROTATING HEADS HAVING A CLEANING ARRANGEMENT

(54) Titre : TONDEUSE À BARBE AVEC UNE OU PLUSIEURS TÊTES ROTATIVES AVEC AGENCEMENT DE NETTOYAGE



(57) Abstract : The present invention relates to a beard trimmer comprising a handle (18) and a casing (5) as well as a cutting system comprising one or more rotating cutting heads (1), said rotating cutting heads comprising a movable blade (2) and a stationary blade (3), each head being surrounded by a crown-shaped comb (4), said comb being height adjustable and making it possible, during use, to adjust the distance between said blades and the skin and thus to cut the beard hairs to the desired length. The invention is characterized in that said casing is movably mounted on said handle, making it possible to create a gap (6) between the casing and the handle in order to rinse the cutting system.

(57) Abrégé : La présente invention divulgue tondeuse à barbe comportant une poignée (18) et un capot (5) ainsi qu'un système de coupe avec une ou plusieurs têtes de coupe rotatives (1), lesdites têtes de coupe rotatives comportant une lame mobile (2) et une lame fixe (3), chaque tête étant entourée d'un peigne (4) en forme de couronne, ledit peigne étant réglable en hauteur et permettant de régler, en utilisation, la distance entre lesdites lames et la peau et d'adapter ainsi la coupe des poils de la barbe à la longueur désirée, caractérisée en ce que ledit capot est monté mobile sur ladite poignée permettant de créer un espace (6) entre le capot et la poignée pour le rinçage du système de coupe.

Fig.1



LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

— relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii))

5

**TONDEUSE À BARBE AVEC UNE OU PLUSIEURS TETES ROTATIVES AVEC**  
**AGENCEMENT DE NETTOYAGE**

10

**Objet de l'invention**

[0001] La présente invention se rapporte à une tondeuse à barbe comportant au moins une, de préférence deux ou trois têtes de coupe rotatives à axe vertical. Le mécanisme de coupe de ces têtes rotatives est équipé d'une lame mobile et d'une lame fixe. Chaque tête de coupe est entourée de peignes en forme de couronne réglables en hauteur. La hauteur de dépassement des dents de peigne par rapport à la lame fixe permet d'ajuster la distance entre le mécanisme de coupe et la peau et d'ajuster ainsi la longueur de coupe de la barbe. Dans la mesure où cette façon de tailler les barbes génère rapidement une quantité importante de poils qui peuvent venir se loger dans les cavités du système de coupe de la tondeuse, cette dernière est équipée d'un mécanisme permettant de créer un espace entre la poignée et le capot qui permet le rinçage à l'eau de l'intérieur vers l'extérieur et de l'extérieur vers l'intérieur. L'invention se rapporte également à un kit de nettoyage pour une telle tondeuse.

25

**Etat de la technique**

[0002] Les tondeuses à barbe de l'état de la technique présentent des lames linéaires mobiles et fixes dont le fonctionnement est basé sur un mouvement de va-et-vient de la lame mobile par rapport à la lame fixe. Ce type de tondeuse est généralement équipé d'un peigne qui permet de régler la longueur de coupe de la barbe. De telles tondeuses de barbe sont par exemple divulguées dans US D 698084, US 6978547, US D 486267, EP 2 766 153 A1, US D 363809, US 2013/0042487, US 7076878, US D 521683 ...

[0003] Il existe bien entendu des rasoirs à têtes rotatives multiples qui permettent de se raser de très près, ceux-ci ne peuvent cependant servir pour tailler une barbe. Les rasoirs à têtes rotatives ne possèdent pas de peignes pour régler la distance entre le mécanisme de coupe et la peau. A notre connaissance, il n'existe

d'ailleurs pas dans l'état de la technique de tondeuse à barbe avec des têtes rotatives à axe vertical.

**[0004]** Les tondeuses de l'état de la technique présentent une ligne de coupe droite au niveau de l'intersection des dents mobiles et des dents fixes. Elles ont 5 l'inconvénient de tailler les poils différemment selon le sens de la tonte car les poils de barbe sont le plus souvent inclinés dans une direction, ils ne poussent presque jamais perpendiculairement à la peau. C'est ainsi que le résultat de tonte avec ces tondeuses est variable selon le sens de déplacement sur la barbe à tailler.

**[0005]** Dans la mesure où ce type de tondeuse n'est pas connu de l'état de la 10 technique, l'homme de métier n'a jamais été confronté à la problématique du nettoyage d'une tondeuse avec des têtes rotatives à axe vertical. Ces tondeuses génèrent une quantité très importante de poils coupés à proximité du système de coupe. Elles doivent donc être rincées à l'eau après chaque tonte de barbe.

**15 Buts de l'invention**

**[0006]** La présente invention vise à fournir une tondeuse à barbe avec une ou plusieurs têtes rotatives entourées de peignes en forme de couronne et de longueur ajustable permettant de régler la hauteur de coupe de la barbe, la tondeuse étant équipée de plusieurs fonctionnalités facilitant son nettoyage ainsi que d'un kit de 20 nettoyage.

**Résumé de l'invention**

**[0007]** La présente invention divulgue une tondeuse à barbe comportant une poignée et un capot ainsi qu'un système de coupe avec une ou plusieurs têtes de 25 coupe rotatives, lesdites têtes de coupe rotatives comportant une lame mobile et une lame fixe, chaque tête étant entourée d'un peigne en forme de couronne, ledit peigne étant réglable en hauteur et permettant de régler, en utilisation, la distance entre lesdites lames et la peau et d'adapter ainsi la coupe des poils de la barbe à la longueur désirée, **caractérisée en ce que** ledit capot est monté mobile entre une position 30 d'ouverture et une position de fermeture sur ladite poignée permettant de créer un espace entre le capot et ladite poignée pour le rinçage du système de coupe.

**[0008]** Les modes d'exécution préférés de l'invention comportent au moins une, ou une combinaison quelconque appropriée des caractéristiques suivantes :  
- l'espace est créé en actionnant un moyen d'écartement du capot ;  
35 - le capot se déplace en translation selon la direction de l'arbre pour créer l'espace entre le capot et ladite poignée ;

- le moyen d'écartement du capot libère celui-ci de son ancrage de manière à engendrer le déplacement en translation par un ressort se trouvant autour de l'arbre pour créer l'espace entre le capot et ladite poignée ;
  - l'écartement du capot est motorisé ;
- 5 - la tondeuse comporte un déverrouillage de secours rendant le capot complètement amovible ;
- l'axe de rotation de la lame mobile comporte un cylindre avec des ailettes permettant, lors du rinçage, d'intensifier le flux de liquide à travers le système de coupe de ladite tondeuse ;
- 10 - le réglage en hauteur des peignes est motorisé et positionnable au demi millimètre près ;
- le peigne permet le réglage d'une distance entre le mécanisme de coupe et la peau compris entre 0 et 20 mm, de préférence entre 1 et 15 mm, et de manière particulièrement préférée entre 2 et 12 mm avec une précision de 0,5 mm.
- 15 [0009] La présente invention divulgue également un kit de nettoyage de la tondeuse à barbe selon l'invention, comportant un pied avec un réservoir pour un liquide de nettoyage et apte à recevoir et à fixer ladite tondeuse.
- [0010] Le kit peut en outre comporter une hélice de mélange dans le réservoir et un générateur d'ultrason. Il peut également comporter un chargeur de batterie pour
- 20 la tondeuse selon l'invention.

#### Brève description des figures

[0011] La figure 1 représente une tondeuse à barbe selon l'invention comportant trois têtes rotatives à axe vertical. Le peigne en forme de couronne autour des têtes rotatives est montré avec trois hauteurs de réglage différentes. Ces trois réglages permettent par exemple d'obtenir des longueurs de poils de barbe de 2, de 6 et 10 mm. Il est cependant envisageable de faire varier la hauteur de coupe en modifiant la position des lames fixe et mobile par rapport à un peigne de hauteur fixe (non représenté). Cette configuration serait cependant beaucoup plus difficile à mettre en œuvre sur le plan mécanique.

[0012] La figure 2 représente des modes d'exécution de la tondeuse selon l'invention avec une et deux têtes de coupe rotatives.

[0013] La figure 3 représente schématiquement le mécanisme de réglage de hauteur des peignes par rapport au plan formé par le système de coupe (lames fixes et

35 mobiles).

**[0014]** La figure 4 représente une vue de détail du réglage de la hauteur de coupe ainsi que du mécanisme de coupe et de la façon dont il parvient à tailler les poils de barbe à la hauteur désirée.

**[0015]** La figure 5 représente la fonctionnalité d'ouverture de la tondeuse selon 5 l'invention. Celle-ci est accessible par l'intermédiaire d'un bouton poussoir sur la poignée et permet d'ouvrir l'appareil pour le rinçage sous le robinet. Le rinçage est montré dans deux positions différentes où le flux d'eau s'écoule de l'intérieur vers l'extérieur (position approximativement horizontale) et de l'extérieur vers l'intérieur (position approximativement verticale).

**10 [0016]** La figure 6 montre la position de nettoyage qui fait apparaître un cylindre à ailettes hélicoïdales permettant d'intensifier le flux d'eau à travers le système de coupe lors du nettoyage.

**15 [0017]** La figure 7 représente une vue en coupe de la tondeuse fermée montrant le détail du mécanisme permettant d'ouvrir la tondeuse en écartant le capot de la poignée. Les grosses flèches noires indiquent le futur mouvement du peigne lorsque le capot est libéré de son ancrage qui est indiqué par les petites flèches transparentes.

**[0018]** La figure 8 représente une vue en coupe de la tondeuse en position ouverte avec le capot libéré de son ancrage et écarté d'environ 20 mm de la poignée.

**20 [0019]** La figure 9 représente une vue de détail des composants se trouvant sur l'axe vertical du système de coupe avec les lames fixe et mobile et un cylindre avec des ailettes positionné sur l'axe de rotation des couteaux mobiles permettant d'intensifier le flux d'eau à travers le système de coupe lors du nettoyage. Deux types de cylindres avec des ailettes hélicoïdales et radiales sont aussi représentés en détail 25 avec leur sens de rotation.

**[0020]** La figure 10 représente un kit pouvant être associé à la tondeuse selon l'invention pour faciliter son nettoyage. Le kit comporte un pied et un réservoir équipé d'une hélice permettant d'intensifier le flux d'eau à travers le système de coupe lors du nettoyage.

**30 [0021]** La figure 11 représente une vue en coupe du kit de nettoyage

**[0022]** La figure 12 décrit le fonctionnement du cycle de nettoyage avec ses diverses étapes.

**[0023]** Liste des symboles de référence

- 35** 1. Tête rotative circulaire à axe vertical  
2. Lame mobile

3. Lame fixe
4. Peigne en forme de couronne entourant la tête de coupe
5. Capot
6. Position d'ouverture pour le nettoyage de l'appareil
- 5 7. Poils de barbe
8. Bouton poussoir pour l'ouverture de l'appareil en vue de son rinçage
9. Cylindre avec des ailettes hélicoïdales ou radiales
10. Anchorage du capot
11. Arbre avec ressort pour soulever le capot une fois libéré de son ancrage
- 10 12. Bras permettant de déplacer le peigne et de varier la hauteur de coupe
13. Kit de nettoyage pour la tondeuse selon l'invention
14. Réservoir du liquide de nettoyage
15. Hélice du réservoir du kit de nettoyage
16. Pièce d'appui
- 15 17. Déverrouillage de secours
18. Poignée
19. Moyen de connexion

#### Description détaillée de l'invention

- 20 [0024] Contrairement aux tondeuses de barbe de l'état de la technique, la tondeuse selon la présente invention présente une ou plusieurs têtes rotatives circulaires 1 à axe vertical, entourées de peignes 4 en forme de couronne dont la hauteur est réglable au demi millimètre près par rapport à la lame fixe. Ce réglage peut être manuel ou motorisé (non représenté). Cette tondeuse permet un déplacement en 25 arcs de cercles sur la barbe tout comme un rasoir à têtes rotatives. Ce type de mouvement a l'avantage d'entamer la taille des poils par tous les côtés, quelle que soit l'inclinaison de ceux-ci par rapport à la peau, ce qui a pour résultat une taille uniforme de la barbe.
- [0025] Le mouvement des peignes 4 redresse les poils qui finissent par 30 pénétrer de l'extérieur des peignes vers le système de coupe composé d'une lame fixe 3 et d'une lame mobile 2 via l'espace laissé entre les dents dans la zone de taille. La forme particulière des dents du peigne 4, qui s'affinent progressivement vers la pointe, permet une pénétration facile des poils de barbe vers le système de coupe.
- [0026] La lame fixe 3 comporte des entailles radiales ce qui favorise également 35 la pénétration des poils dans le mécanisme de coupe.

**[0027]** La hauteur des peignes télescopiques 4 peut être réglée approximativement entre 0 et 20 mm, de préférence entre 0 et 15 mm, et de manière particulièrement préférée entre 0 et 12 mm. Les peignes sont donc presque complètement escamotables dans le capot 5 pour occuper moins d'espace lors du 5 rangement de la tondeuse.

**[0028]** La fonction de nettoyage de la tondeuse selon l'invention est très importante dans la mesure où une tonte de barbe, qui ne se pratique bien souvent qu'une ou deux fois par semaine, génère nettement plus de déchets de coupe qu'un simple rasage.

**10 [0029]** La présente invention propose donc une série de solutions permettant de faciliter et d'améliorer le nettoyage de l'appareil et parmi ceux-ci:

- une fonctionnalité d'ouverture de la tondeuse permettant de désolidariser le capot 5 de la poignée 18 et d'ouvrir l'appareil tout en maintenant le capot 5 fixé sur celui-ci. L'ouverture permet alors un rinçage à l'eau en faisant passer l'eau de l'intérieur vers 15 l'extérieur ou de l'extérieur vers l'intérieur (voir figures 5 et 6);
- un cylindre 9 avec des ailettes radiales ou hélicoïdales est fixé sur l'axe de rotation de la lame mobile et permet de générer une intensification du flux d'eau au travers du mécanisme de coupe (voir figure 7);
- un kit de nettoyage 13 comportant un pied et un réservoir 14 adapté à recevoir la 20 tondeuse selon l'invention. En utilisation, la tondeuse est immergée dans un liquide de nettoyage qui peut être mis en mouvement par une hélice 15.

**[0030]** Le mécanisme permettant d'ouvrir la tondeuse selon l'invention est représenté aux figures 7 (position fermée) et 8 (position ouverte).

**25 [0031]** Dans un premier temps, un bras 12 manuel ou motorisé pousse le peigne par l'intermédiaire d'une pièce d'appui 16 pour libérer l'ancrage 10 et pousser les peignes vers une position de hauteur maximum. Le capot est ensuite poussé vers le haut par l'intermédiaire d'un ressort entourant un arbre central 11.

**[0032]** Après le rinçage à l'eau, le capot 5 est repoussé dans sa position de départ et la tondeuse est refermée.

**30 [0033]** La tondeuse comporte également deux boutons pousoirs de secours 17 permettant d'enlever intégralement le capot pour le cas où le mécanisme d'ouverture devait se gripper à cause d'un encombrement trop important de poils coupés dans le système de coupe.

**[0034]** Au bout d'un certain nombre d'heures d'utilisation, le seul rinçage à l'eau 35 peut ne plus suffire à nettoyer la tondeuse. C'est la raison pour laquelle un kit de nettoyage est prévu pour un nettoyage en profondeur de l'appareil. Ce kit de nettoyage

comporte un réservoir avec une solution détergente prévue pour la tondeuse. Il peut également comporter une hélice destinée à brasser la solution et/ou un générateur d'ultrason. On peut y plonger la tondeuse selon l'invention après avoir ôté complètement le capot 5 de l'appareil. Enfin, le kit de nettoyage peut également, en 5 plus des fonctions nettoyage et ultrason, comporter une fonction de chargeur pour la batterie de la tondeuse selon l'invention. Le kit de nettoyage peut ainsi cumuler les fonctions de chargeur et de bain ultrason. Le moyen de connexion 19 entre la tondeuse et le kit de nettoyage permet de fournir les impulsions nécessaires au cycle de nettoyage représenté à la figure 12.

REVENDICATIONS

1. Tondeuse à barbe comportant une poignée (18) et un capot (5) ainsi qu'un système de coupe avec une ou plusieurs têtes de coupe rotatives (1), lesdites 5 têtes de coupe rotatives comportant une lame mobile (2) et une lame fixe (3), chaque tête étant entourée d'un peigne (4) en forme de couronne, ledit peigne (4) étant réglable en hauteur et permettant de régler, en utilisation, la distance entre lesdites lames (2,3) et la peau et d'adapter ainsi la coupe des poils de la barbe à la longueur désirée, **caractérisée en ce que** ledit capot (5) est monté mobile entre une position 10 d'ouverture et une position de fermeture sur ladite poignée (18) permettant de créer un espace (6) entre le capot (5) et ladite poignée (18) pour le rinçage du système de coupe.
2. Tondeuse à barbe selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'espace (6) est créé en actionnant un moyen (8) d'écartement du capot (5).
3. Tondeuse à barbe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le capot (5) se déplace en translation selon la direction de l'arbre (11) pour créer l'espace (6) entre le capot (5) et ladite poignée (18).
4. Tondeuse à barbe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le moyen (8) d'écartement du capot (5) libère 20 celui-ci de son ancrage (10) de manière à engendrer le déplacement en translation par un ressort se trouvant autour de l'arbre (11) pour créer l'espace (6) entre le capot (5) et ladite poignée (18).
5. Tondeuse à barbe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'écartement du capot (5) est motorisé.
6. Tondeuse à barbe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite tondeuse comporte un déverrouillage de secours (17) rendant le capot (5) complètement amovible.
7. Tondeuse à barbe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'axe de rotation de la lame mobile (2) comporte 30 un cylindre (9) avec des ailettes permettant, lors du rinçage, d'intensifier le flux de liquide à travers le système de coupe de ladite tondeuse.
8. Tondeuse à barbe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le réglage en hauteur des peignes (4) est motorisé et positionnable au demi millimètre près.
9. Tondeuse à barbe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit peigne (4) permet le réglage d'une distance

entre le mécanisme de coupe et la peau comprise entre 0 et 20 mm, de préférence entre 1 et 15 mm et de manière particulièrement préférée entre 2 et 12 mm, avec une précision de 0,5 mm.

**10.** Kit de nettoyage (13) de la tondeuse à barbe selon l'une quelconque des 5 revendications précédentes, comportant un pied avec un réservoir (14) pour un liquide de nettoyage et apte à recevoir et à fixer ladite tondeuse, la profondeur du bain étant adaptée pour pouvoir immerger la tondeuse en position ouverte.

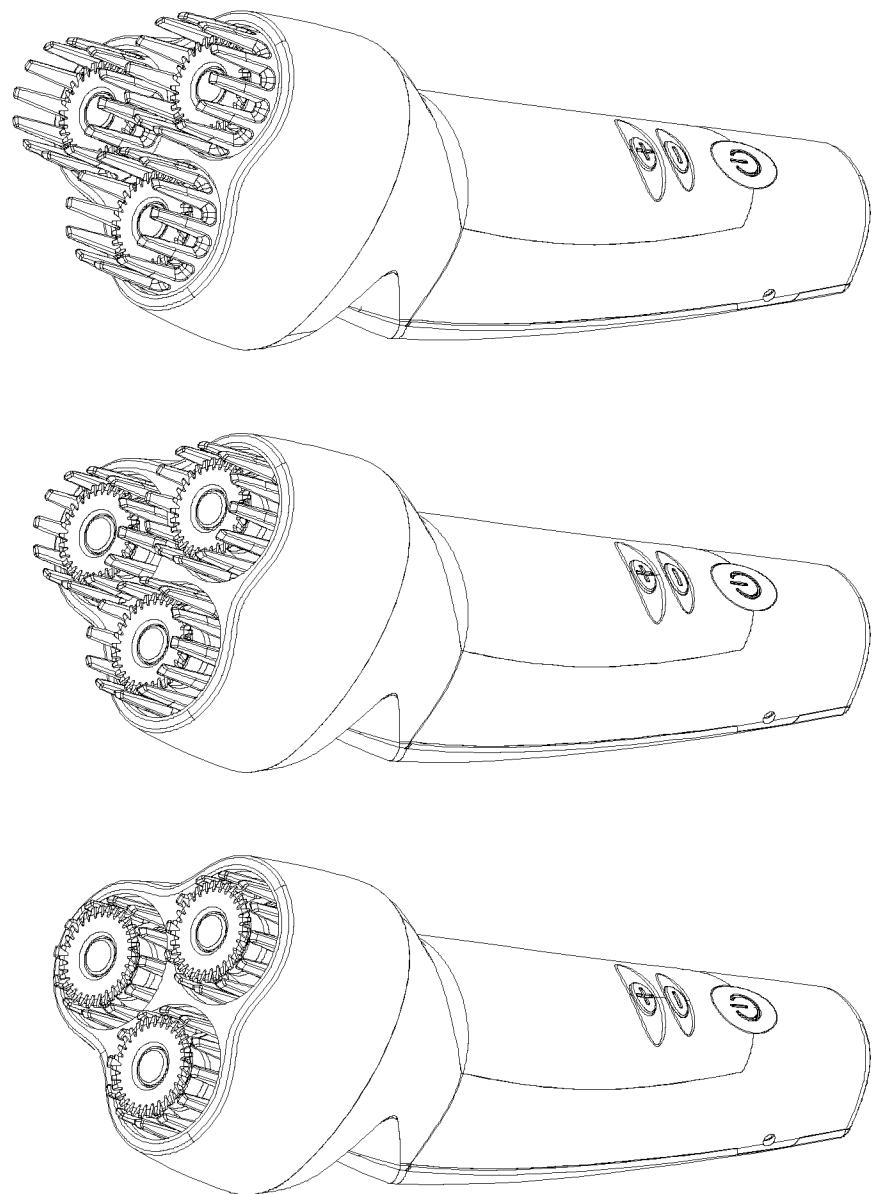
**11.** Kit selon la revendication 10 comportant une hélice (15) de mélange dans le réservoir (14).

**10 12.** Kit selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11 comportant un générateur d'ultrason.

**13.** Kit selon l'une quelconque des revendications 10 à 12 comportant

**14.** Kit selon l'une quelconque des revendications 10 à 13 comportant un chargeur de batterie pour la tondeuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

**15**



**Fig.1**

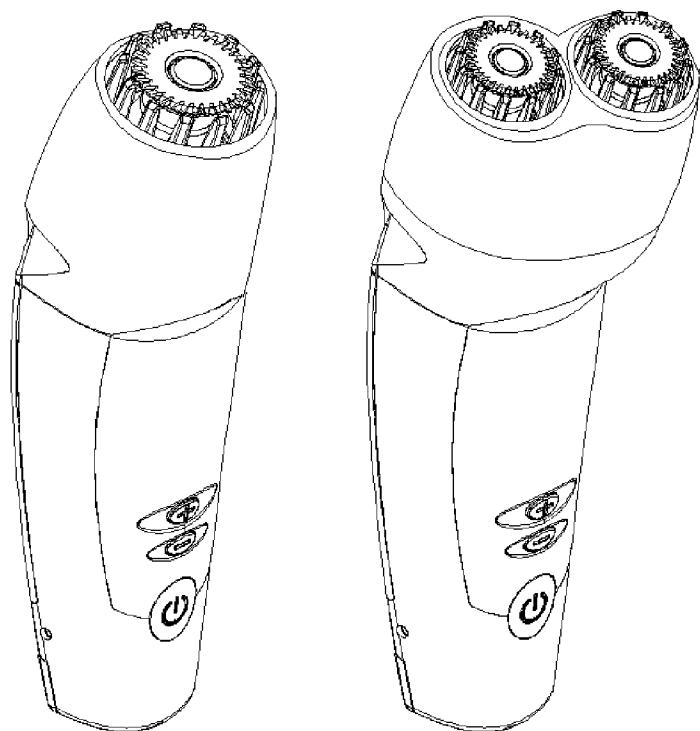


Fig.2

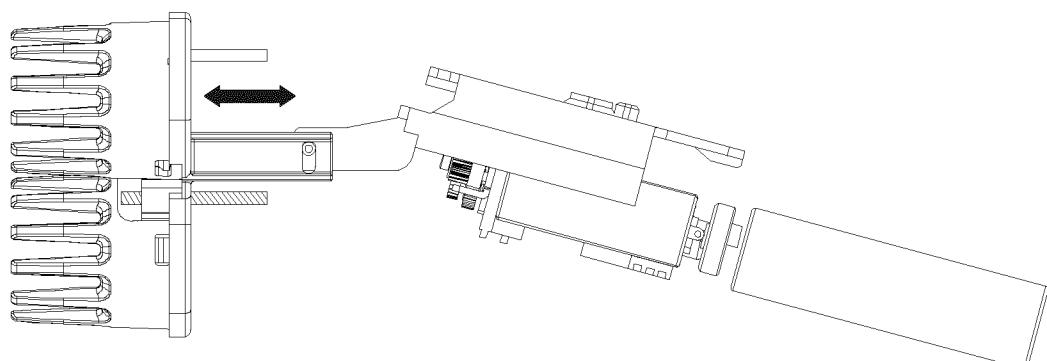
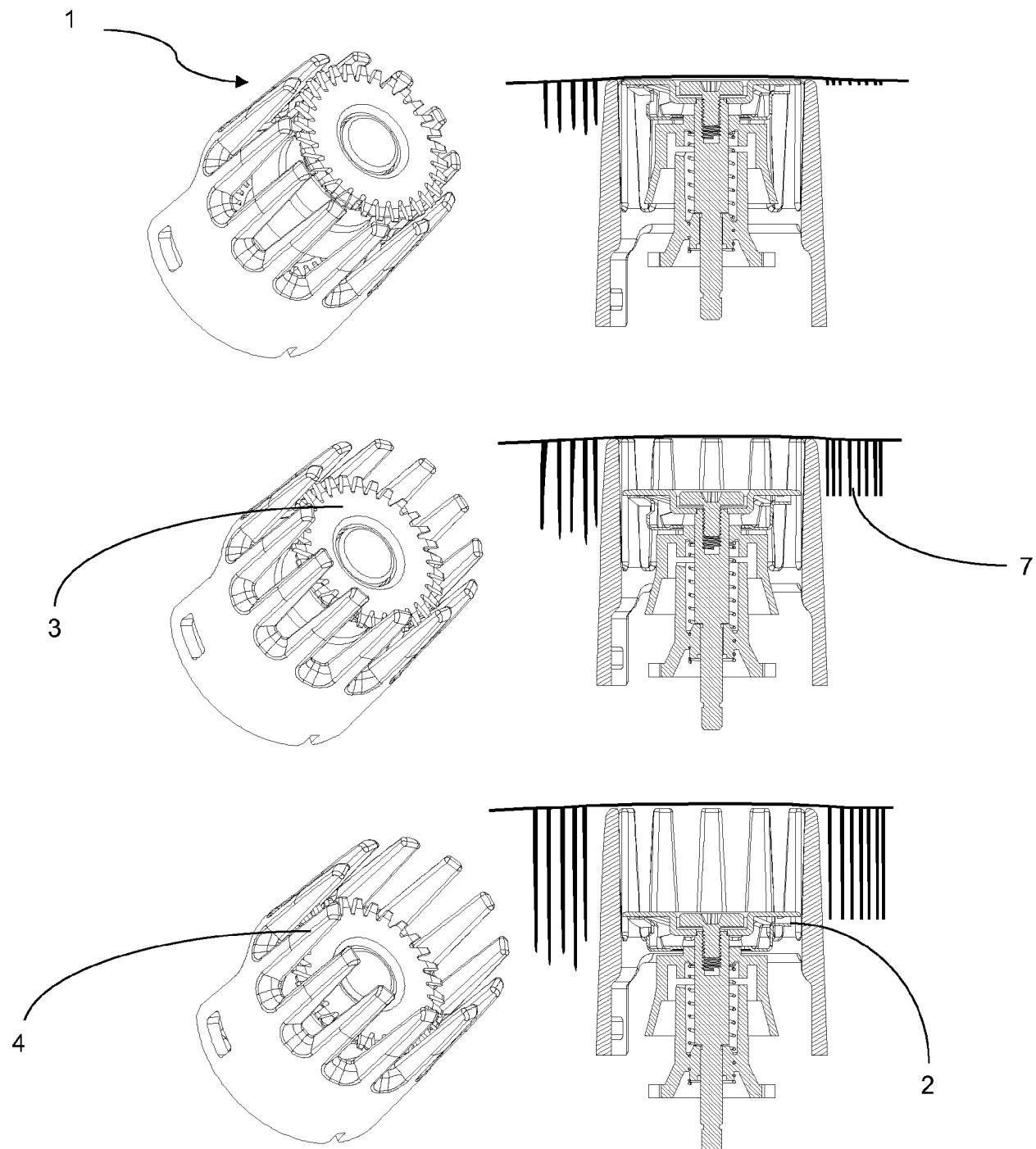


Fig.3

3/9

**Fig.4**

4/9

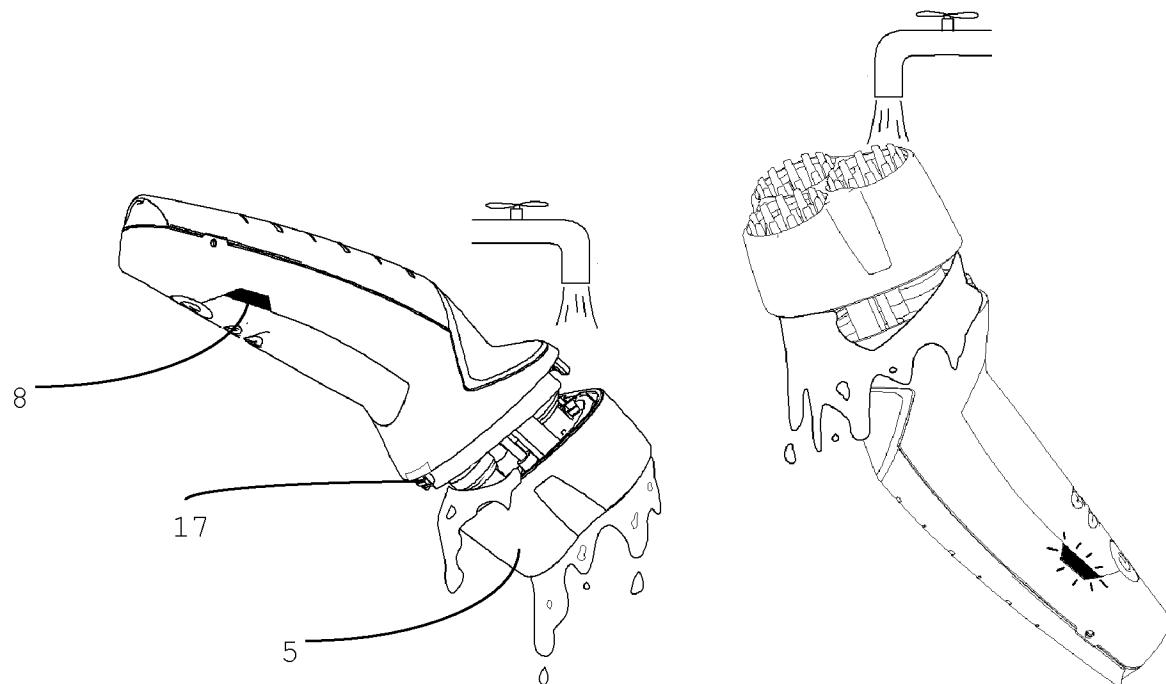


Fig.5

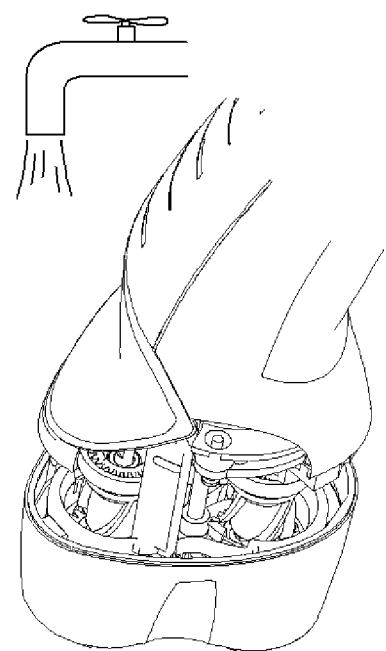


Fig.6

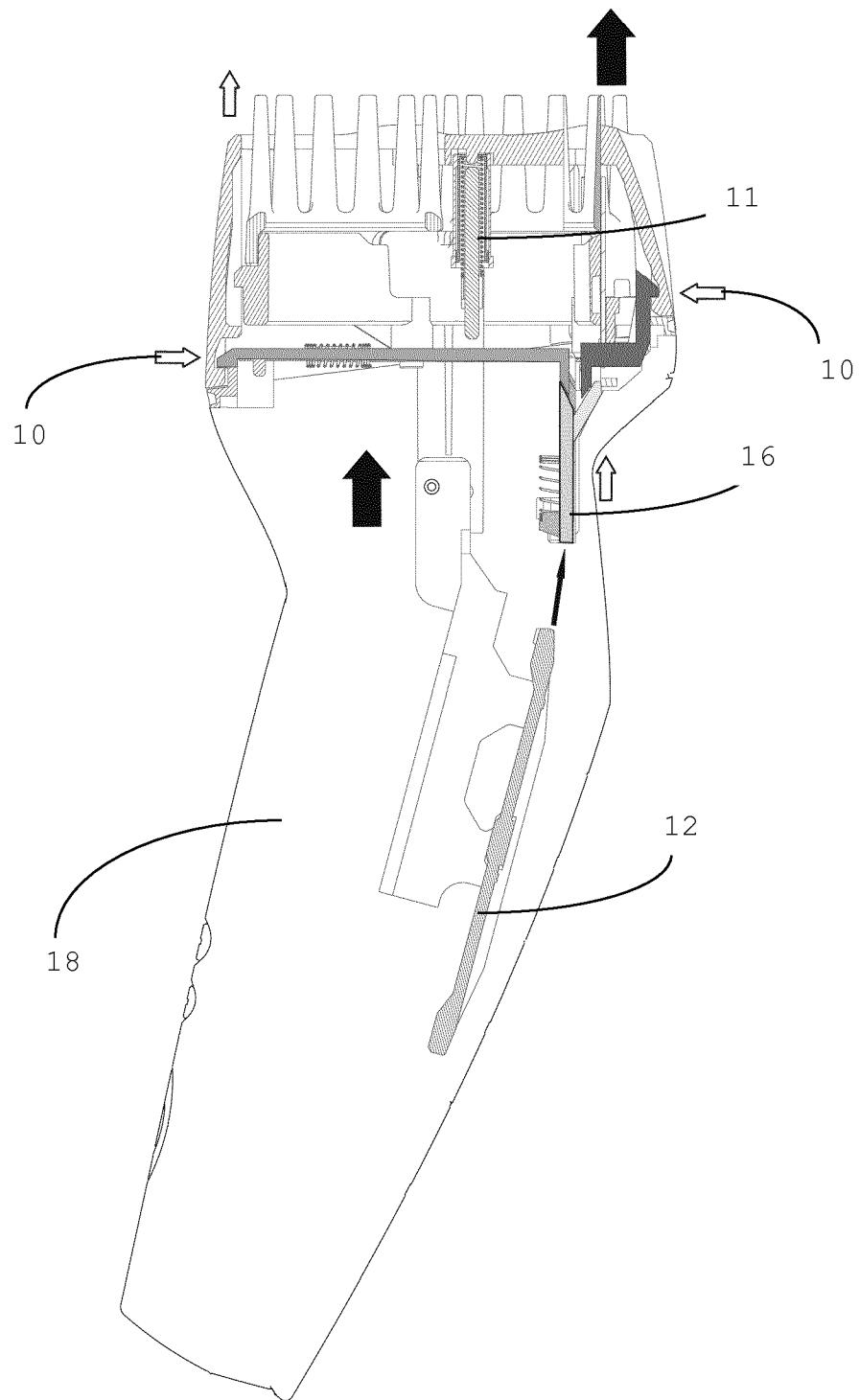
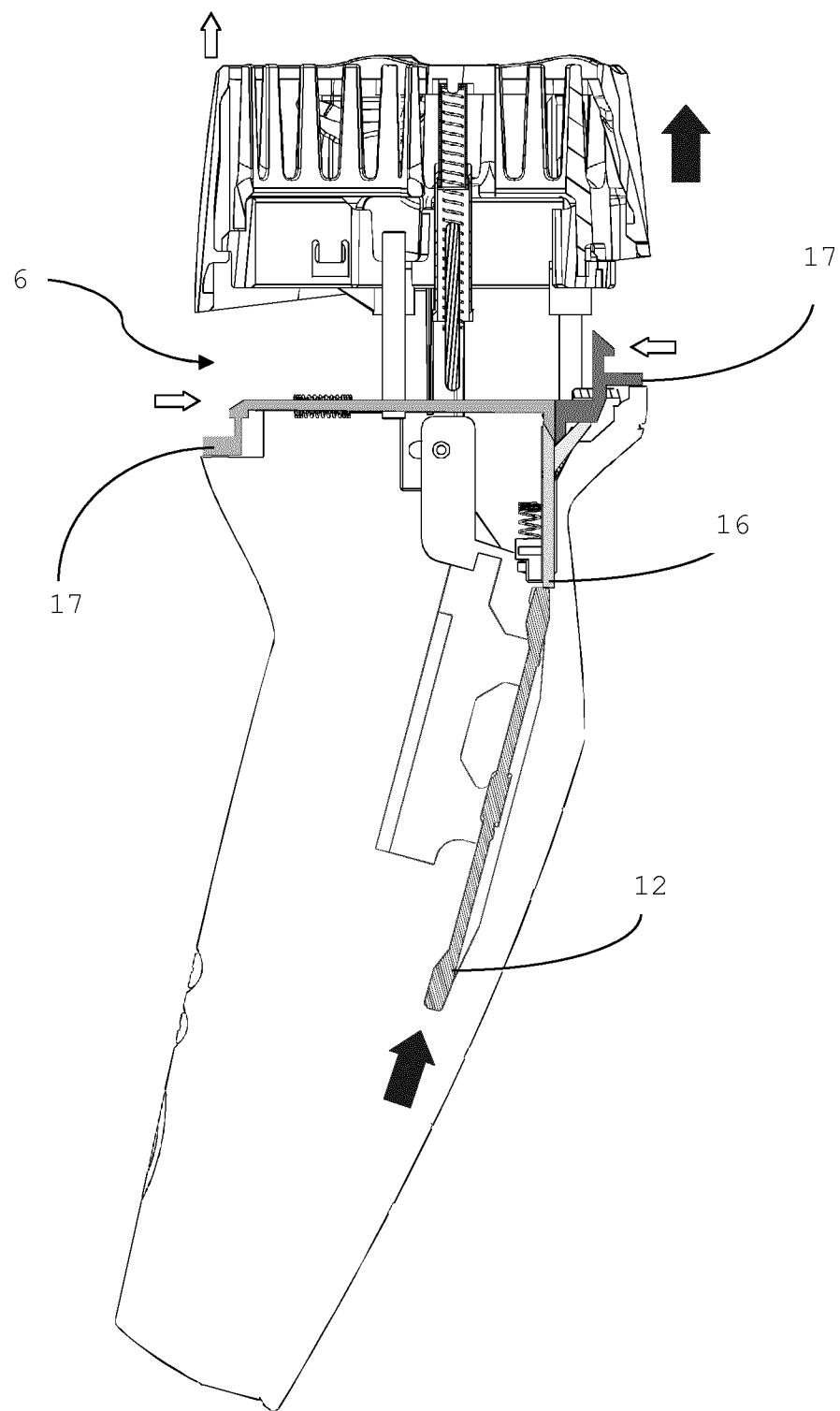


Fig.7



**Fig.8**

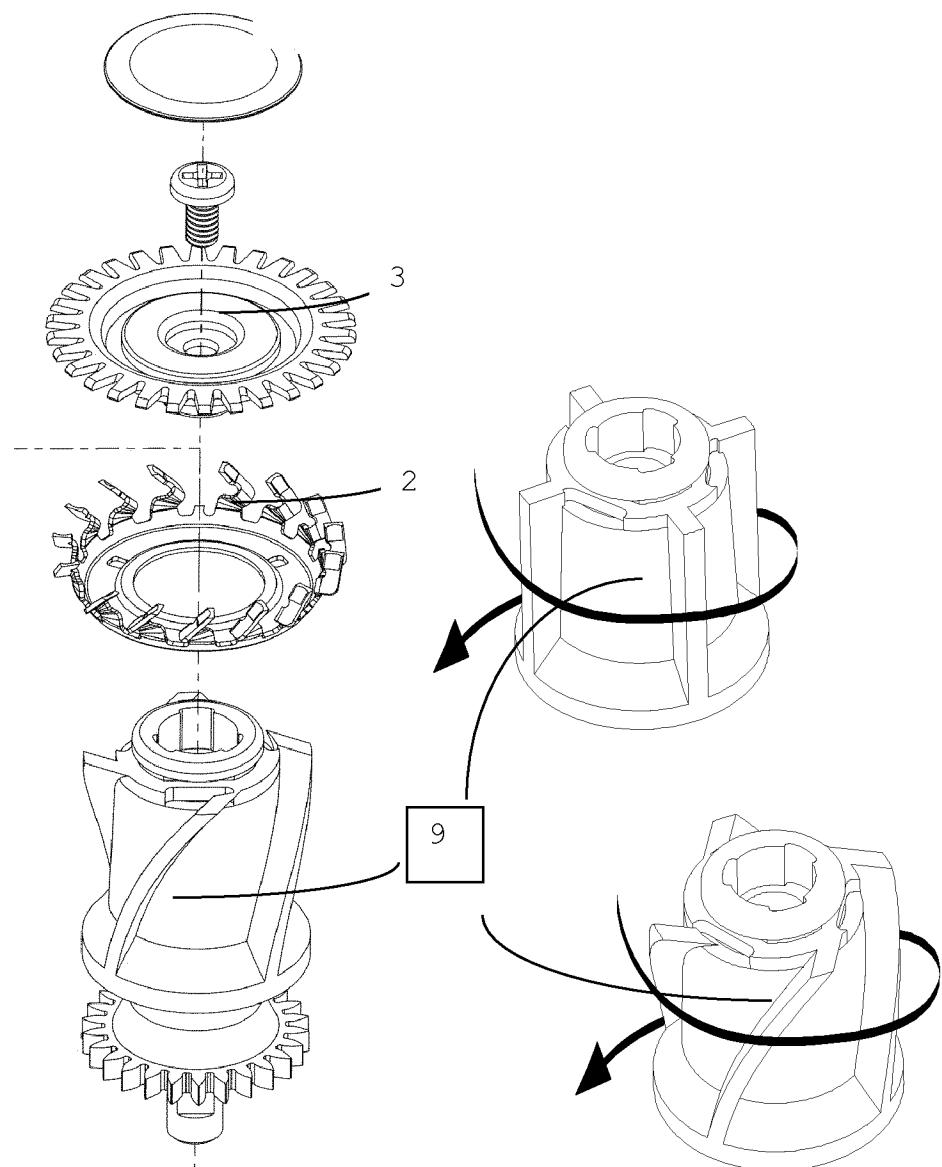


Fig.9

8/9

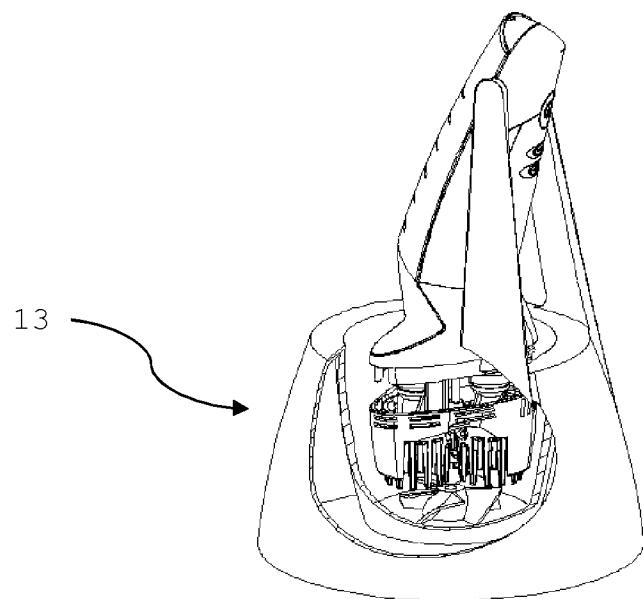


Fig.10

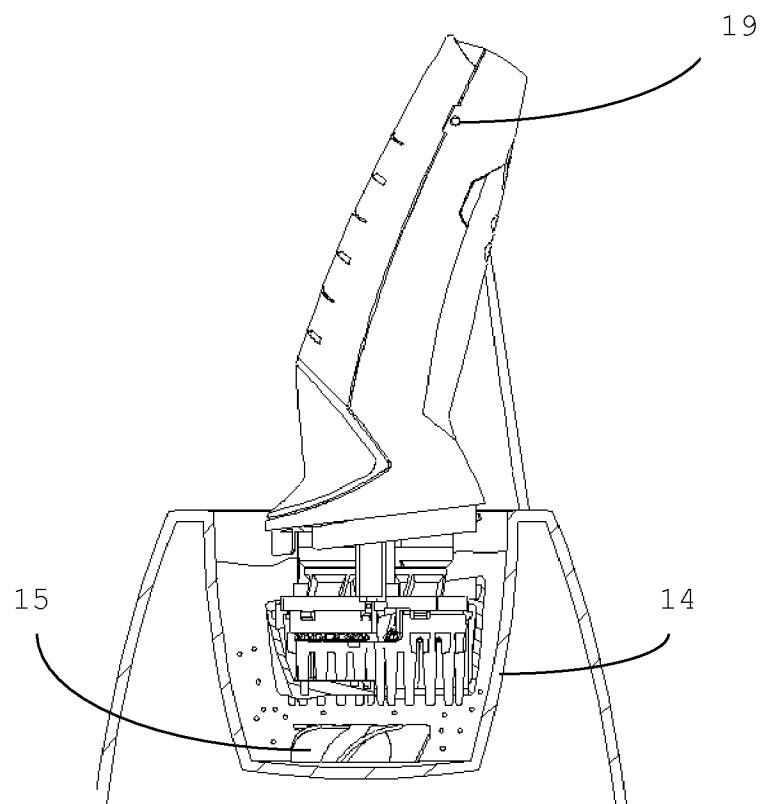


Fig.11

9/9

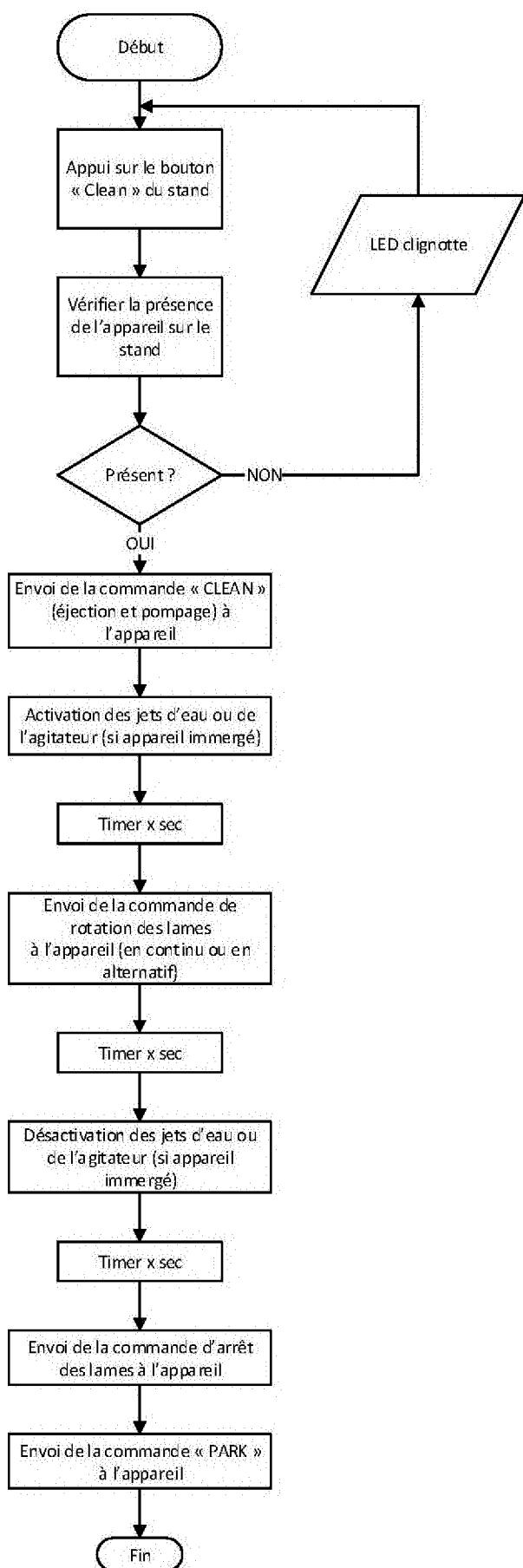


Fig. 12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2016/062053

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. B26B19/14 A45D27/46  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B26B A45D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/018745 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; WEVERS DIRK H [NL]; BARON SINT [N) 23 February 2006 (2006-02-23) page 7, line 17 - page 16, line 34; figures 1-5	10,13,14
Y	----- DE 10 2009 041765 A1 (PFENDER MATTHIAS [DE]) 17 March 2011 (2011-03-17) paragraph [0035] - paragraph [0045]; figures 1-5	11,12
Y	----- US 4 888 870 A (FUJIKAWA SHOUJI [JP] ET AL) 26 December 1989 (1989-12-26) column 4, line 63 - column 9, line 46; figures 1-28	11,12
A	----- ----- -/-	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 August 2016	01/09/2016
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Klintebäck, Daniel

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No
PCT/EP2016/062053

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 475 199 A2 (IZUMI PROD CO [JP]) 10 November 2004 (2004-11-10) paragraph [0023] - paragraph [0056]; figures 1-6 -----	1-9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/062053

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 2006018745	A1 23-02-2006	AT 424738	T	15-03-2009
		CN 101005775	A	25-07-2007
		EP 1788904	A1	30-05-2007
		JP 4724718	B2	13-07-2011
		JP 2008509772	A	03-04-2008
		KR 20070039589	A	12-04-2007
		US 2009019702	A1	22-01-2009
		WO 2006018745	A1	23-02-2006
<hr/>				
DE 102009041765	A1 17-03-2011	NONE		
<hr/>				
US 4888870	A 26-12-1989	DE 3827173	A1	23-02-1989
		GB 2207879	A	15-02-1989
		JP 2544756	B2	16-10-1996
		JP H01139093	A	31-05-1989
		US 4888870	A	26-12-1989
<hr/>				
EP 1475199	A2 10-11-2004	CA 2465591	A1	06-11-2004
		CN 1550298	A	01-12-2004
		EP 1475199	A2	10-11-2004
		JP 2004329479	A	25-11-2004
		MX PA04004234	A	29-11-2004
		US 2004221454	A1	11-11-2004
<hr/>				

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2016/062053

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
INV. B26B19/14 A45D27/46  
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

B26B A45D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2006/018745 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; WEVERS DIRK H [NL]; BARON SINT [N) 23 février 2006 (2006-02-23) page 7, ligne 17 - page 16, ligne 34; figures 1-5 -----	10,13,14
Y	DE 10 2009 041765 A1 (PFENDER MATTHIAS [DE]) 17 mars 2011 (2011-03-17) alinéa [0035] - alinéa [0045]; figures 1-5 -----	11,12
A	US 4 888 870 A (FUJIKAWA SHOUJI [JP] ET AL) 26 décembre 1989 (1989-12-26) colonne 4, ligne 63 - colonne 9, ligne 46; figures 1-28 -----	1-9
A	EP 1 475 199 A2 (IZUMI PROD CO [JP]) 10 novembre 2004 (2004-11-10) alinéa [0023] - alinéa [0056]; figures 1-6 -----	1-9

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

24 août 2016

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

01/09/2016

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Klintebäck, Daniel

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2016/062053

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
WO 2006018745	A1	23-02-2006	AT 424738 T CN 101005775 A EP 1788904 A1 JP 4724718 B2 JP 2008509772 A KR 20070039589 A US 2009019702 A1 WO 2006018745 A1		15-03-2009 25-07-2007 30-05-2007 13-07-2011 03-04-2008 12-04-2007 22-01-2009 23-02-2006
DE 102009041765	A1	17-03-2011	AUCUN		
US 4888870	A	26-12-1989	DE 3827173 A1 GB 2207879 A JP 2544756 B2 JP H01139093 A US 4888870 A		23-02-1989 15-02-1989 16-10-1996 31-05-1989 26-12-1989
EP 1475199	A2	10-11-2004	CA 2465591 A1 CN 1550298 A EP 1475199 A2 JP 2004329479 A MX PA04004234 A US 2004221454 A1		06-11-2004 01-12-2004 10-11-2004 25-11-2004 29-11-2004 11-11-2004