



(11) **EP 3 673 763 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
01.07.2020 Bulletin 2020/27

(51) Int Cl.:
A45D 26/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19218520.5**

(22) Date de dépôt: **20.12.2019**

(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

(72) Inventeurs:
• **MAISONNEUVE, Martial**
38090 Villefontaine (FR)
• **HENIN, Laurent**
69110 Sainte-Foy-les-Lyon (FR)

(30) Priorité: **27.12.2018 FR 1874263**

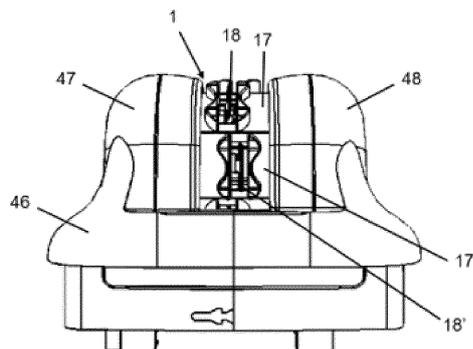
(74) Mandataire: **Bourrières, Patrice**
SEB Développement SAS
Boîte Postale CS 90229
112 Chemin du Moulin Carron
69134 Ecully Cedex (FR)

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

(54) **TETE D'EPILATION POUR APPAREIL A EPILER PRESENTANT UNE SEULE RANGEE DE PINCES**

(57) La présente invention concerne une tête d'épilation pour un appareil à épiler doté d'un moteur électrique, comprenant un rouleau (1) ayant :
un arbre central porté par un axe longitudinal et comprenant au moins une came présentant au moins une rainure,
une cage sensiblement cylindrique de révolution autour de l'axe longitudinal, destinée à être entraînée en rotation autour de l'axe longitudinal par le moteur électrique,
une pluralité de rangées d'arrachage disposées en périphérie de la cage, chaque rangée d'arrachage comprenant une unique pince d'arrachage montée mobile sur la cage et guidée par l'au moins une rainure de la came, chaque pince d'arrachage comprenant une unique lame d'arrachage,
une pluralité de barrettes (17) longitudinales agencées respectivement en regard de la pluralité de rangées d'arrachage radialement vers l'extérieur, chaque barrette (17) longitudinale comprenant un orifice traversant (18) ayant un élément d'appui s'étendant radialement par rapport à ladite barrette (17), la lame d'arrachage de la pince d'arrachage de la rangée d'arrachage correspondante étant agencée pour traverser ledit orifice traversant (18) et pour venir en appui sur l'élément d'appui de sorte à alternativement pincer des poils sur l'élément d'appui et les relâcher lors du mouvement de rotation de la cage (10) par rapport à l'arbre central
dans laquelle les orifices traversants (18,18') de deux barrettes adjacentes (17,17') sont décalés longitudinalement et présentent un chevauchement délimitant une zone circonférentielle d'épilation.

Fig 1



EP 3 673 763 A1

Description

une rainure,

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne le domaine des appareils à épiler ou épilateurs et plus particulièrement des têtes d'épilation pour visages et zones sensibles, se montant sur un épilateur.

5 - une cage sensiblement cylindrique de révolution autour de l'axe longitudinal, destinée à être entraînée en rotation autour de l'axe longitudinal par le moteur électrique,

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Un appareil à épiler électrique comporte généralement des pinces disposées sur un rouleau rotatif, les pinces étant amenées mécaniquement lors de la rotation du rouleau à se fermer et s'ouvrir périodiquement de manière à serrer les poils à proximité de la peau pour les arracher puis évacuer les poils arrachés.

10 - une pluralité de rangées d'arrachage disposées en périphérie de la cage, chaque rangée d'arrachage comprenant une unique pince d'arrachage montée mobile sur la cage et guidée par l'au moins une rainure de la came, chaque pince d'arrachage comprenant une unique lame d'arrachage,

[0003] Un exemple d'un tel appareil est donné dans le document FR2923685. Le dispositif d'épilation décrit comprend des pinces d'arrachage formées par plusieurs rangées de lames mobiles en translation venant en appui contre des zones d'appui fixes en vis-à-vis, toutes les lames mobiles d'une rangée étant portées par un cylindre rotatif. Les lames mobiles sont liées à des ergots qui, lors de l'entraînement en rotation du cylindre rotatif autour d'un axe central, coopèrent avec une came comportant des rainures réalisées sur la périphérie d'un arbre central fixe. Le mouvement des lames mobiles permet de pincer simultanément plusieurs poils sur toute la longueur de la rangée. Cependant, cet appareil n'est pas adapté pour être utilisé sur toutes les parties du corps, notamment sur un visage ou sur des zones sensibles, plus difficiles d'accès et/ou plus fines.

15 - une pluralité de barrettes longitudinales agencées respectivement en regard de la pluralité de rangées d'arrachage radialement vers l'extérieur, chaque barrette longitudinale comprenant un orifice traversant ayant un élément d'appui s'étendant radialement par rapport à ladite barrette, la lame d'arrachage de la pince d'arrachage de la rangée d'arrachage correspondante étant agencée pour traverser ledit orifice traversant et pour venir en appui sur l'élément d'appui de sorte à alternativement pincer des poils sur l'élément d'appui et les relâcher lors du mouvement de rotation de la cage par rapport à l'arbre central

[0004] Les documents FR 2 858 528 et FR 2 923 685 décrivent également des têtes d'épilation pour un appareil à épiler avec des pinces d'arrachage entraînées par un moteur électrique comportant un rouleau, sur la périphérie duquel sont disposées des rangées de pinces d'arrachage, formées de lames actionnées par la rotation du rouleau. De même, ces dispositifs ne permettent pas un accès aux zones sensibles ni une épilation très localisée.

20 dans laquelle les orifices traversants de deux barrettes adjacentes sont décalés longitudinalement et présentent un chevauchement délimitant une zone circonférentielle d'épilation.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0005] Un but de l'invention est de remédier au moins en partie aux inconvénients précités et de proposer une tête d'épilation pour un appareil à épiler à pinces d'arrachage de structure simplifiée pouvant être assemblée de manière automatisée, et permettant une utilisation localisée sur toutes les zones à épiler, même les plus difficiles d'accès ou les moins larges.

25 **[0007]** Le fait que chaque rangée d'arrachage comprenne une unique pince d'arrachage ayant elle-même une unique lame d'arrachage combiné au fait que les orifices traversants de deux barrettes adjacentes sont décalés longitudinalement et présentent un chevauchement est particulièrement avantageux puisque cela permet de réaliser une tête d'épilation ayant une zone circonférentielle d'épilation étroite, permettant ainsi à l'utilisateur de réaliser une épilation précise.

[0006] Ces buts sont atteints avec une tête d'épilation pour un appareil à épiler doté d'un moteur électrique, comprenant un rouleau ayant :

30 **[0008]** La tête d'épilation proposée peut comprendre les caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison :

- un arbre central porté par un axe longitudinal et comprenant au moins une came présentant au moins

35 - chaque pince d'arrachage comprend une base sur laquelle la lame d'arrachage est montée, ladite base comprenant un ergot parcourant la rainure de came de l'arbre central, et la pince d'arrachage comprenant en outre une lame de guidage montée sur la base ;

40 - chaque barrette comprend en outre un orifice borgne destiné à recevoir une extrémité libre de la lame de guidage, de sorte à confiner ladite lame de guidage à l'intérieur de la tête d'épilation ;

45 - la lame d'arrachage de chaque pince d'arrachage

est agencée inclinée en direction de l'élément d'appui de l'orifice traversant de la barrette correspondante ;

- l'élément d'appui s'étend radialement par rapport à la barrette d'une épaisseur supérieure à 1 mm, par exemple de l'ordre de 1.4 mm ;
- l'orifice traversant a en outre un élément opposé à l'élément d'appui, l'élément opposé et ledit élément d'appui s'étendant radialement par rapport à la barrette de part et d'autre de l'orifice traversant, dans laquelle une largeur d'ouverture est définie entre l'élément opposé à l'élément d'appui et ledit élément d'appui, et la largeur d'ouverture étant inférieure à 3 mm, de préférence inférieure à 2.5 mm ;
- une largeur d'ouverture fonctionnelle est obtenue en soustrayant à la largeur d'ouverture une épaisseur de la lame d'arrachage, la largeur d'ouverture fonctionnelle étant inférieure à 2 mm.

[0009] Selon un exemple de réalisation, les éléments d'appui de deux barrettes adjacentes sont longitudinalement du même côté des orifices traversants correspondants. Une largeur de chevauchement est définie comme la plus courte distance selon la direction longitudinale entre un élément d'appui d'une barrette et un élément opposé à un élément d'appui d'une barrette adjacente, et de préférence un ratio entre la largeur de chevauchement et la largeur d'ouverture est inférieur à 0.5, de préférence environ égal à 0.35.

[0010] Selon un autre exemple de réalisation, les éléments d'appui de deux barrettes adjacentes sont longitudinalement de côtés opposés des orifices traversants correspondants. Une largeur de chevauchement est définie entre les éléments d'appui de deux barrettes adjacentes, et de préférence un ratio entre la largeur de chevauchement et la largeur d'ouverture est inférieur à 0.5, de préférence environ égal à 0.35.

[0011] La tête d'épilation décrite ci-dessus peut également présenter une largeur de la zone circonférentielle d'épilation comprise entre 0.5 mm et 1.5 mm, de préférence comprise entre 0.7 mm et 1 mm, de préférence encore de l'ordre de 0.8 mm.

[0012] La tête d'épilation peut comprendre en outre un support configuré pour maintenir le rouleau et comprenant deux flasques latéraux, le support étant monté amovible par rapport au boîtier contenant le moteur électrique. De préférence, les flasques latéraux présentent une forme plongeante en direction de l'axe longitudinal, recouvrant partiellement le rouleau, de sorte à épouser une zone de peau présentant des poils.

[0013] Selon un autre aspect, il est proposé un appareil à épiler comprenant une tête d'épilation telle que décrite précédemment, et un boîtier contenant un moteur électrique, le boîtier étant configuré pour être tenu dans une main lors d'une utilisation.

[0014] De préférence, le boîtier et la tête d'épilation forment un ensemble étanche, de sorte que l'appareil à épiler puisse être utilisé dans un environnement humide.

5 DESCRIPTION DES FIGURES

[0015] D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est une vue de face d'une tête d'épilation selon un mode de réalisation de la présente invention.

La figure 2 est une vue en perspective du rouleau rotatif d'une tête d'épilation selon une première variante de réalisation de l'invention, une seule rangée d'arrachage étant représentée pour plus de clarté.

La figure 3 est une vue en coupe longitudinale effectuée avec un plan passant au milieu de la rangée d'arrachage de la figure 2.

La figure 4 est une vue de côté du rouleau rotatif, certains composants étant retirés pour plus de clarté.

La figure 5 est une vue en perspective éclatée du rouleau rotatif de la figure 2.

La figure 6 est une vue en perspective de la cage de la tête d'épilation.

La figure 7 est une vue en perspective de l'arbre central de la tête d'épilation, sur lequel est monté une pince d'arrachage.

La figure 8A représente une vue de face de la tête d'épilation selon un premier mode de réalisation, dans lequel les éléments d'appui de deux barrettes adjacentes sont longitudinalement du même côté des orifices traversants correspondants.

La figure 8B représente une vue de face de la tête d'épilation selon un deuxième mode de réalisation, dans lequel les éléments d'appui de deux barrettes adjacentes sont longitudinalement de côtés opposés des orifices traversants correspondants.

[0016] Seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés. Pour faciliter la lecture des dessins, les éléments similaires portent des références identiques sur l'ensemble des figures.

55 DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0017] Les figures 1 à 5 illustrent un rouleau rotatif 1 d'une tête d'épilation pour un appareil à épiler électrique

selon la présente invention.

[0018] Le rouleau rotatif 1 est configuré pour être entraîné en rotation par un moteur électrique relié à un train d'engrenage (non illustré), fournissant le mouvement de rotation au rouleau rotatif de la tête d'épilation autour d'un axe longitudinal X-X représenté sur la figure 3, par exemple par l'intermédiaire d'un pignon 30 et d'une roue dentée 33. L'axe longitudinal X-X définit une direction longitudinale du rouleau.

[0019] L'appareil à épiler électrique comprend généralement un boîtier creux réalisé de préférence en matière plastique et de manière à pouvoir être tenu dans une main et renfermant le moteur électrique et le train d'engrenage. De préférence, le boîtier est sensiblement allongé et s'étend selon une direction orthogonale à la direction longitudinale du rouleau.

[0020] De préférence, le boîtier et la tête d'épilation forment un ensemble étanche, de sorte que l'appareil à épiler électrique peut être utilisé dans un environnement humide, par exemple sous une douche, sans présenter de risque pour un utilisateur de l'appareil.

[0021] Dans la suite de la description, on entendra par « environ » une tolérance de variation inférieure à 10% par rapport à une valeur centrale indiquée.

[0022] La tête d'épilation comprend un support 46 configuré pour tenir le rouleau 1.

[0023] Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 1, le support 46 comprend des flasques latéraux (47,48) qui sont configurés pour tenir le rouleau 1. Le support 46 peut être muni de moyens de fixation sur une partie supérieure du boîtier de l'appareil à épiler ou être monté de manière amovible sur le boîtier.

[0024] Les flasques latéraux (47,48) définissent en leur partie supérieure une fenêtre d'épilation centrée par rapport au rouleau rotatif 1, laissant apparaître les pinces d'arrachage du rouleau rotatif 1. Les flasques latéraux (47,48) présentent de préférence une forme plongeante en direction de l'axe longitudinal, recouvrant partiellement le rouleau 1, de sorte à épouser une zone de peau présentant des poils. Cette forme plongeante permet en particulier d'attirer la peau sur laquelle la tête d'épilation est appliquée, par effet ventouse par exemple, afin que les pinces d'arrachage soient en contact avec la peau et puissent pincer des poils les plus courts.

[0025] En outre, les flasques latéraux (47,48) forment des caches-épaules permettant également un appui confortable sur des zones sensibles.

[0026] La figure 2 illustre une vue en perspective du rouleau rotatif 1, sur laquelle une seule barrette 17 est montée. Le rouleau rotatif 1 comporte plusieurs rangées d'arrachage (2,2') disposées en périphérie d'une cage 10. De préférence, le rouleau rotatif 1 comprend six rangées d'arrachage uniformément réparties sur sa circonférence. Pour des raisons de clarté des dessins, la totalité des rangées d'arrachage assemblées sur la cage 10 n'ont pas été représentées sur les figures 2 à 5.

[0027] Les rangées d'arrachage 2 comprennent chacune une unique pince d'arrachage 29 montée mobile

sur la cage 10. Chaque pince d'arrachage 29 comprend une unique lame d'arrachage 5. En fonctionnement, et comme cela sera expliqué par la suite, un mouvement longitudinal de va et vient des lames d'arrachage 5 réparties sur la circonférence du rouleau 1 définit une zone circonférentielle active, le long de laquelle peut avoir lieu un arrachage de poils.

[0028] Comme illustré sur les figures 3 à 6, la cage 10 présente une forme sensiblement cylindrique creuse. La cage 10 a une surface intérieure formant de préférence un cylindre de révolution configuré pour recevoir un arbre central 12, et une surface extérieure ayant typiquement une forme de prisme droit régulier. De préférence et dans l'exemple de réalisation représenté, la surface extérieure a une forme de prisme à base hexagonale dont les six côtés sont prolongés par des faces rectangulaires. Comme cela est illustré sur la figure 6, de même que les autres faces rectangulaires, la face rectangulaire 25, correspondant à la rangée d'arrachage 2, présente deux arêtes latérales parallèles entre elles, orthogonales à un côté 20 et formant des hauteurs du prisme. Chaque arête est délimitée par une cloison 21, s'étendant sur la surface extérieure de la cage, et sensiblement orthogonale à la face rectangulaire 25. La cloison 21 comprend un rebord 22 rentrant orienté vers la face rectangulaire 25, de sorte à définir un logement pour la lame d'arrachage 5 de la rangée d'arrachage 2 correspondante. Ainsi, chaque arête formant une hauteur du prisme est délimitée par deux cloisons formant un angle d'environ 60° et sensiblement orthogonales à deux faces rectangulaires adjacentes, c'est-à-dire disposées successivement sur la circonférence du rouleau.

[0029] De manière générale, on entendra par « vers l'extérieur » une orientation vers l'extérieur du cylindre, par opposition à « vers l'intérieur », désignant une orientation vers l'axe longitudinal X-X central du cylindre. On entendra par pièce « radiale » une pièce s'étendant radialement sur une pièce du rouleau 1, c'est-à-dire orthogonalement à l'axe longitudinal, par opposition à une pièce « longitudinale », s'étendant selon la direction longitudinale. On entendra par deux parties adjacentes des parties disposées successivement selon la circonférence du rouleau, indépendamment d'un éventuel contact entre les parties.

[0030] Selon l'exemple présenté, une ouverture traversante 24 de forme oblongue est réalisée dans la face rectangulaire 25, de sorte qu'une partie inférieure de la pince d'arrachage 29 (représentée sur la figure 4) de la rangée d'arrachage 2 correspondante peut traverser la cage 10 en direction de l'arbre central 12. Un agencement des éléments lors d'un assemblage apparaîtra plus clairement au regard de la vue éclatée du rouleau 1 représentée sur la figure 5.

[0031] De préférence, la cage 10 est réalisée en une matière plastique, par exemple de l'Acrylonitrile butadiène styrène (ABS), typiquement par une technique d'injection.

[0032] La cage 10 est solidaire, sur une première face

latérale, typiquement sur une base hexagonale, du pignon 30 et est de préférence réalisée en une seule pièce avec ce dernier par la même opération d'injection par exemple. Le pignon 30 comprend des dents à sa périphérie, configurées pour transmettre un mouvement de rotation.

[0033] Les arrêtes de la cage 10 se prolongent au niveau d'une deuxième face latérale, à l'opposé du pignon 30, par des tiges 31 faisant saillie vers l'extérieur du cylindre par rapport à la deuxième face latérale. Les tiges 31 sont sensiblement cylindriques, et destinées à s'insérer chacune dans des orifices 32 correspondants et compris dans la roue dentée 33 dans une étape d'assemblage du rouleau rotatif 1.

[0034] La figure 4 illustre une vue de côté de la cage 10, présentant le pignon 30, l'arbre central 12, et une section transversale de la lame d'arrachage 5 de la pince d'arrachage 29 assemblée sur la cage 10. Comme illustré sur la figure 4, la section transversale de la lame d'arrachage 5 est plane et a sensiblement une forme de T. Une extrémité libre de la lame d'arrachage 5 est configurée pour être amenée au contact d'une surface d'appui, située à proximité d'un orifice traversant 18 d'une barrette 17 (représentés figure 5) correspondant à la rangée d'arrachage 2, au cours d'une utilisation afin de pincer un poil.

[0035] La figure 7 illustre la pince d'arrachage 29 montée sur une rainure de came. La pince d'arrachage 29 comprend une base formée d'une entretoise 27, sur laquelle la lame d'arrachage 5 est montée. La lame d'arrachage 5 est de préférence inclinée en direction de la surface d'appui, par exemple d'un angle d'environ 9° par rapport à un plan vertical orthogonal à l'entretoise 27. Le fait que la lame d'arrachage 5 soit inclinée en direction de la surface d'appui permet de garantir que l'extrémité de la lame vienne correctement en appui sur la surface d'appui, pour maximiser le pinçage.

[0036] Dans l'exemple de réalisation représenté, la pince d'arrachage 29 comprend en outre une seconde lame ou lame de guidage 6, fixée au niveau de sa partie inférieure sur l'entretoise 27. La lame de guidage 6 n'est cependant pas configurée pour arracher des poils, et n'est donc pas une partie active de la pince d'arrachage 29. Il est à noter que la lame d'arrachage 5 et la lame de guidage 6 peuvent être formées d'un seul tenant avec l'entretoise 27. Comme illustré notamment sur la figure 5, la barrette 17 comprend dans ce cas un orifice borgne 28 destiné à recevoir l'extrémité libre de la lame de guidage 6, de sorte à confiner la lame de guidage 6 à l'intérieur de la tête d'épilation. La lame de guidage 6 est utile pour l'équilibrage des efforts pour le fonctionnement de la pince d'arrachage 29.

[0037] De préférence, la lame d'arrachage 5, la lame de guidage 6 et l'entretoise 27 sont réalisées par découpage et pliage d'une tôle en acier, par exemple une tôle d'une épaisseur d'environ 0.3 mm.

[0038] L'entretoise 27 comprend des bords longitudinaux 34 faisant saillie vers l'extérieur, c'est-à-dire du mê-

me côté que la lame d'arrachage 5 par rapport à l'entretoise 27, de sorte à pouvoir s'insérer dans le logement défini sur la cage 10, en étant retenue par les rebords 22.

[0039] Comme illustré sur la figure 7, l'entretoise 27 comprend en sa partie inférieure un ergot 16. De préférence, l'ergot 16 est formé dans un matériau différent de celui de la lame d'arrachage 5 et/ou de la lame de guidage 6, le matériau étant choisi pour optimiser le glissement dans la rainure de la came. On choisira donc par exemple un matériau ayant un faible coefficient de frottement.

[0040] Typiquement l'ergot 16 est fixé décalé par rapport au centre de la base formée de l'entretoise 27, par exemple par rivetage, afin de compenser un déséquilibre dû aux formes différentes de la lame d'arrachage 5 et de la lame de guidage 6. Il fait saillie vers l'intérieur, du côté opposé à la lame d'arrachage 5 par rapport à l'entretoise 27, de sorte que, lorsque la pince d'arrachage 29 est montée mobile sur la cage 10 par insertion par le côté 20, l'ergot 16 s'insère dans l'ouverture 24 de la face rectangulaire 25, orienté en direction de l'arbre central 12.

[0041] Ainsi, l'ergot 16 est configuré pour parcourir, en étant guidé par la cage 10, une rainure d'une came 15 de l'arbre central 12 lors d'une utilisation de l'appareil. La section transversale de la lame d'arrachage 5 est amenée, au cours d'une rotation du rouleau 1, au contact de la surface d'appui plane disposée en vis-à-vis, de manière alternative, de sorte à alternativement pincer un poil et le libérer.

[0042] L'arbre central 12 a une forme sensiblement cylindrique de révolution autour de l'axe longitudinal X-X. L'arbre central 12 présente une partie centrale ayant un diamètre externe inférieur à un diamètre du cylindre définissant la surface interne de la cage 10, de sorte que la partie centrale de l'arbre central 12 peut être insérée dans la cage 10. L'arbre central 12 peut être réalisé en métal, par exemple en aluminium, par une technique d'usinage notamment, ou en Zamak, par une technique d'injection notamment.

[0043] La came 15 est portée par l'arbre central 12, cette came 15 comprenant au moins une rainure (14,14',14") permettant un guidage de la pince d'arrachage 29.

[0044] Selon un exemple particulier tel qu'illustré à la figure 5, la partie centrale de l'arbre central 12 comprend la came 15 cylindrique présentant sur sa périphérie une pluralité de rainures parallèles entre elles, typiquement trois rainures (14,14',14").

[0045] Le profil d'une rainure de la came 15 détermine l'amplitude et le sens du mouvement de translation longitudinale de la pince d'arrachage 29 lorsqu'elle est entraînée en rotation autour de l'axe longitudinal de l'arbre central 12. La pluralité de rainures parallèles permet avantageusement de modifier l'amplitude du mouvement de la pince d'arrachage 29. En effet, les pinces d'arrachages 29 peuvent être décalées les unes par rapport aux autres.

[0046] Selon un exemple de réalisation, la came est

formée d'un seul tenant où la rainure présente typiquement un profil continu à contour fermé comprenant des zones en pente, afin de guider l'ergot 16 de sorte à réaliser la fermeture de la pince d'arrachage 29.

[0047] Selon un autre exemple de réalisation illustré notamment aux figures 5 et 7, la came 15 comprend une portion de came 35 mobile ayant une pluralité de rainures (19, 19', 19'') et montée sur l'arbre central 12 de sorte à pouvoir coulisser selon l'axe longitudinal X-X sous la poussée d'un ressort de rappel 36, orienté parallèlement à l'axe longitudinal, dans le sens de la fermeture de la pince d'arrachage 29. Au regard de la vue en coupe du rouleau 1 représentée sur la figure 3, le ressort de rappel 36 forme un moyen de compensation de jeux de fabrication, de montage ou d'une usure et garantit ainsi un contact permanent de la lame d'arrachage 5 avec la surface d'appui. L'effort de fermeture de la pince d'arrachage 29 par le ressort de rappel 36 est déterminé de manière à assurer un serrage optimum permettant de bien saisir un poil, sans pour autant le couper lors d'un arrachage. Une force de serrage de la pince d'arrachage 29 est ainsi constante dans le temps et bien maîtrisée, sans que des réglages soient nécessaires au montage ou pendant l'utilisation.

[0048] Chaque rainure (19, 19', 19'') de la came mobile 35 se trouve dans le prolongement d'une rainure correspondante (14, 14', 14'') de la came fixe 15, de sorte à former un contour continu de rainure sur le pourtour de l'arbre central 12, contour qui est parcouru par l'ergot 16 lors de son entraînement en rotation autour de l'axe longitudinal X-X. Chaque rainure (19, 19', 19'') comprend une zone coudée à assez forte inclinaison, correspondant en utilisation à une approche de la lame d'arrachage 5 sur la surface d'appui correspondante, et permettant d'obtenir une fermeture rapide de la pince d'arrachage 29 pour bien saisir un poil à épiler.

[0049] La came mobile 35 est de préférence réalisée en une matière plastique ayant un faible coefficient de frottement, par exemple une matière thermoplastique à base de polyoxyméthylène (POM), par une technique d'injection notamment.

[0050] L'arbre central 12 présente également des extrémités 11, ayant un diamètre plus faible que la partie centrale, et configurées pour former des paliers de rotation pour le pignon 30 et respectivement la roue dentée 33. Les extrémités 11 sont montées fixes par rapport au boîtier de l'appareil à épiler, ou de préférence dans les flasques latéraux (47, 48), eux-mêmes étant fixes par rapport au boîtier de l'appareil à épiler.

[0051] Dans la tête d'épilation proposée, la face rectangulaire 25 du côté 20 correspondant à la rangée d'arrachage 2 est recouverte par une barrette 17 disposée en périphérie du rouleau 1. Il en est de même pour les autres rangées d'arrachage uniformément réparties sur la circonférence du rouleau 1.

[0052] Comme illustré sur la figure 5, la barrette 17 comprend une base sensiblement rectangulaire 38 de dimensions proches de la face rectangulaire 25. Les ex-

trémités de la base rectangulaire 38 présentent sur une face interne des protubérances formant deux bords inférieurs 42 recourbés vers l'intérieur, configurés pour se fixer sur les rebords 22 des cloisons 21 de la face rectangulaire 25.

[0053] La barrette 17 comprend également un orifice traversant 18 central sensiblement rectangulaire s'étendant radialement dans la direction transversale à l'axe longitudinal X-X, de sorte que la lame d'arrachage 5 passe à travers l'orifice traversant 18. L'orifice traversant 18 forme ainsi une fenêtre d'arrachage s'étendant radialement vers l'extérieur du rouleau rotatif 1 et selon la circonférence du rouleau rotatif 1. L'orifice traversant 18 est bordé par un élément d'appui 7 comprenant une face plane bordant l'orifice traversant 18 et formant la surface d'appui de la lame d'arrachage 5 lors de son mouvement alternatif de translation selon la direction longitudinale.

[0054] De préférence, l'élément d'appui 7 est réalisé en une seule pièce avec la barrette 17 par une technique d'injection d'une matière plastique, par exemple de l'ABS. L'élément d'appui 7 présente une épaisseur calculée pour résister sans se déformer au contact de la lame d'arrachage 5. L'élément d'appui 7 présente typiquement une épaisseur supérieure à 1 mm, de sorte à avoir une rigidité suffisante pour ne pas se déformer lorsqu'une force d'environ 3N lui est appliquée par la lame d'arrachage 5. De plus, l'élément d'appui 7 a une épaisseur radiale, c'est-à-dire une hauteur de la protubérance qu'il forme par rapport à la surface externe de la barrette 17, supérieure à 1 mm. Typiquement, l'épaisseur radiale est d'environ 1.38 mm. L'élément d'appui 7 doit avoir une épaisseur radiale suffisante pour permettre un contact et un pincage correct d'un poil, de sorte à l'arracher sans le casser.

[0055] Dans un mode de réalisation, l'orifice traversant 18 est bordé par en outre un élément opposé 8 à l'élément d'appui 7, disposé de sorte que l'élément opposé 8 et l'élément d'appui 7 s'étendent radialement par rapport à la barrette 17 de part et d'autre de l'orifice traversant 18. De préférence, l'élément d'appui 7 et l'élément opposé 8 présentent des surfaces sensiblement planes et parallèles entre elles.

[0056] La figure 1 illustre une vue assemblée du rouleau 1 sur laquelle on identifie précisément deux barrettes (17, 17') consécutives présentant chacune un orifice traversant (18, 18'). Les orifices (18, 18') de deux barrettes (17, 17') adjacentes, c'est-à-dire disposées successivement selon la circonférence du rouleau 1 sont décalées longitudinalement et présentent un chevauchement délimitant une zone circonférentielle d'épilation. On entendra par « zone circonférentielle » une zone s'étendant selon une certaine largeur selon la direction longitudinale le long de la circonférence du rouleau. On entendra par « décalés longitudinalement » que la zone circonférentielle délimitée par l'orifice traversant 18 d'une première barrette 17 n'est pas identique à la zone circonférentielle délimitée par l'orifice traversant 18' d'une deuxième barrette 17' adjacente à la première barrette, mais que les

deux zones circonférentielles présentent une zone commune correspondant au chevauchement.

[0057] On entendra par largeur une distance entre deux éléments, mesurée selon la direction longitudinale, typiquement de manière orthogonale à une surface plane d'un élément d'appui.

[0058] Une largeur d'ouverture d'une barrette 17 est définie comme la largeur entre l'élément d'appui 7 et l'élément opposé 8 à l'élément d'appui. La largeur d'ouverture correspond à une distance longitudinale entre une face plane au regard de l'orifice traversant 18 de l'élément 8 opposé à l'élément d'appui et une face plane au regard de l'orifice traversant 18 de l'élément d'appui 7. La largeur d'ouverture est inférieure à 3 mm, de préférence inférieure à 2.5 mm. Typiquement, la largeur d'ouverture est environ égale à 2.1 mm.

[0059] On définit également une largeur d'ouverture fonctionnelle, correspondant à la largeur d'ouverture, à laquelle on soustrait une épaisseur de la lame d'arrachage. De préférence, la largeur d'ouverture fonctionnelle est inférieure à 2 mm. Il est à noter que la lame d'arrachage peut par exemple avoir une épaisseur de 0.3 mm.

[0060] Dans un premier mode de réalisation illustré sur la figure 8A, les éléments d'appui (7,7') de deux barrettes (17,17') adjacentes sont longitudinalement du même côté des orifices traversants (18,18') correspondants. Les pinces d'arrachage (29,29') de deux barrettes (17,17') adjacentes se déplacent dans le même sens selon l'axe longitudinal X-X lorsqu'elles se translatent pour pincer un poil contre la surface d'appui. Le sens de pincement selon ce premier mode de réalisation est représenté à la figure 8A par la flèche F1. Ce premier mode de réalisation permet un assemblage simplifié de la tête d'épilation.

[0061] La largeur de chevauchement (Lc1) est définie dans ce mode de réalisation comme la plus courte distance entre un élément d'appui 7' d'une barrette 17' et un élément opposé 8 à un élément d'appui 7 d'une barrette adjacente 17. La largeur de chevauchement (Lc1) est définie comme la distance mesurée orthogonalement entre les deux surfaces internes des éléments 7' et 8, en regard l'une de l'autre et sensiblement planes et parallèles entre elles. La distance la plus courte correspond également à la plus courte des deux distances longitudinales que l'on peut définir entre un élément d'appui (7,7') d'une première barrette (17,17') et un élément opposé (8',8) à un élément d'appui (7',7) d'une deuxième barrette (17',17) adjacente.

[0062] Dans le mode de réalisation de la figure 8A, la largeur de zone active (La1) est la distance longitudinale entre les deux autres éléments des deux barrettes (17,17') adjacentes, c'est-à-dire la distance entre l'élément d'appui 7 de la première barrette 17 et l'élément 8' opposé à l'élément d'appui 7' de la deuxième barrette 17' adjacente.

[0063] Comme illustré à la figure 8A, la largeur de chevauchement (Lc1) est donc mesurée entre l'élément d'appui 7' et l'élément opposé 8, et la largeur de zone active (La1) est mesurée entre l'élément d'appui 7 et l'élé-

ment opposé 8'.

[0064] Dans un second mode de réalisation préférentiel illustré sur la figure 8B, les éléments d'appui (7,7') de deux barrettes (17,17') adjacentes sont longitudinalement de côtés opposés des orifices traversants correspondants. Les pinces d'arrachage (29,29') de deux barrettes (17,17') adjacentes se déplacent dans des sens opposés selon l'axe longitudinal X-X lorsqu'elles se translatent pour pincer un poil contre la surface d'appui correspondante. Les deux sens de pincement selon ce deuxième mode de réalisation sont représentés à la figure 8B par les flèches F2a et F2b. Ce second mode de réalisation permet de définir une ligne de pincage des poils plus étroite que dans le premier mode de réalisation précédent, et par conséquent de permettre une épilation plus précise. Cette ligne de pincage correspond à la zone circonférentielle d'épilation.

[0065] Une largeur de chevauchement (Lc2) est définie entre les éléments d'appui (7,7') de deux barrettes (17,17') adjacentes. La largeur de chevauchement (Lc2) est définie comme la distance mesurée orthogonalement entre les deux surfaces internes des éléments (7,7'), en regard l'une de l'autre et sensiblement planes et parallèles entre elles.

[0066] Dans le mode de réalisation de la figure 8B, la largeur de zone active (La2) est la distance longitudinale entre les deux autres éléments des deux barrettes (17,17') adjacentes, c'est-à-dire entre les deux éléments opposés (8,8') des deux barrettes (17,17') adjacentes.

[0067] On notera que quel que soit le mode de réalisation en fonctionnement, les définitions de largeurs données précédemment dans le premier et le second mode de réalisation correspondent à des distances identiques, donc $Lc1=Lc2$ et $La1=La2$.

[0068] De préférence, un ratio entre la largeur de chevauchement et la largeur d'ouverture est inférieur à 0.5, typiquement, le ratio vaut environ 0.35.

[0069] La largeur de chevauchement est par exemple inférieure à 1 mm, de préférence inférieure à 0.8 mm, typiquement égale à 0.725 mm.

[0070] La zone active a une largeur typiquement inférieure à 4 mm.

[0071] Cela permet à un utilisateur d'avoir accès à une zone à épiler peu large, et d'arracher des poils dans la zone à épiler avec une grande précision.

[0072] Typiquement, il peut s'agir d'une zone à épiler sur le visage, par exemple le bord des lèvres ou l'écart inter-sourcilier.

[0073] Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 8A et 8B, les éléments 7 et 8 de l'orifice traversant 18 sont symétriquement disposés de part et d'autre de l'orifice traversant 18, et présentent une face interne faisant face à l'orifice traversant 18 sensiblement plane, et une face externe ondulée.

[0074] L'élément opposé 8 peut également être réalisé dans la même pièce que la barrette 17 par injection de matière plastique.

Description d'un assemblage

[0075] Selon un exemple de réalisation, l'assemblage du rouleau rotatif 1 se fait en introduisant l'arbre central 12 à l'intérieur de la cage 10.

[0076] Comme illustré sur la figure 3, l'arbre central 12 est un sous-ensemble qui a été préalablement réalisé par le montage de la came mobile 35 et du ressort de rappel 36, inséré dans la came mobile 35, et dont une première extrémité vient en appui sur une paroi interne d'un logement cylindrique à l'intérieur de la came mobile 35, une deuxième extrémité, opposée à la première extrémité, prenant appui contre une surface interne latérale de l'arbre centrale 12.

[0077] La pince d'arrachage 29 comprenant la lame mobile 5 est ensuite introduite dans le logement de la cage 10, par l'exercice d'une légère pression, afin de faire passer la pince d'arrachage 29 en dessous des rebords 22, de sorte que l'ergot 16 traverse l'ouverture 24 pour s'insérer dans une rainure (14, 14', 14'') de la came 15 et/ou une rainure (19, 19', 19'') de la came mobile 35.

[0078] Comme illustré sur les figures 5 et 6, les ouvertures 24 de deux faces rectangulaires 25 consécutives sont décalées axialement sur la circonférence de la cage 10, ce qui permet une orientation rapide en vue du montage des lames mobiles décalées axialement sur la circonférence du rouleau rotatif 1. Lorsque toutes les lames mobiles ont été montées sur les six côtés de la cage 10, on vient insérer de force les barrettes sur la périphérie de la cage, les bords inférieurs 42 d'une barrette 17 venant se fixer sur les rebords 22 des cloisons 21 de la face rectangulaire 25 de la cage 10. On finit l'assemblage du rouleau rotatif 1 par le montage de la roue dentée 33 à l'extrémité des tiges 31 de la cage 10.

Description d'une utilisation

[0079] En fonctionnement, le pignon 30 et la roue dentée 33 reçoivent un mouvement de rotation du moteur électrique du boîtier, ce qui entraîne une rotation de la cage 10 autour de l'axe longitudinal X-X de l'arbre central 12 monté fixe. La cage 10 entraîne les lames mobiles 5 qui suivent les rainures des cames (15, 35) et se déplacent en un mouvement de translation alternative, leurs bords de pincement inclinés en direction des parois radiales 7 viennent en appui contre celles-ci. Les pinces d'arrachage formées d'une lame d'arrachage 5 mobile et d'un élément d'appui 7 en vis-à-vis sont ainsi fermées en enserrant les poils qui sont ensuite arrachés de par la rotation du rouleau 1.

Références

[0080] FR2923685, FR 2 858 528, FR 2 923 685

Revendications

1. Tête d'épilation pour un appareil à épiler doté d'un moteur électrique, comprenant un rouleau (1) ayant :

5

- un arbre central (12) porté par un axe longitudinal et comprenant au moins une came (15) présentant au moins une rainure (14),

10

- une cage (10) sensiblement cylindrique de révolution autour de l'axe longitudinal, destinée à être entraînée en rotation autour de l'axe longitudinal par le moteur électrique,

15

- une pluralité de rangées d'arrachage (2) disposées en périphérie de la cage (10), chaque rangée d'arrachage (2) comprenant une unique pince d'arrachage (29) montée mobile sur la cage (10) et guidée par l'au moins une rainure (14) de la came (15), chaque pince d'arrachage (29) comprenant une unique lame d'arrachage (5),

20

- une pluralité de barrettes (17) longitudinales agencées respectivement en regard de la pluralité de rangées d'arrachage (2) radialement

25

vers l'extérieur, chaque barrette (17) longitudinale comprenant un orifice traversant (18) ayant un élément d'appui (7) s'étendant radialement

30

par rapport à ladite barrette (17), la lame d'arrachage (5) de la pince d'arrachage (29) de la rangée d'arrachage (2) correspondante étant agencée pour traverser ledit orifice traversant (18) et pour venir en appui sur l'élément d'appui (7) de sorte à alternativement pincer des poils sur l'élément d'appui (7) et les relâcher lors du mouvement de rotation de la cage (10) par rapport à l'arbre central (12)

35

dans laquelle les orifices traversants (18, 18') de deux barrettes adjacentes (17, 17') sont décalés longitudinalement et présentent un chevauchement délimitant une zone circonférentielle d'épilation.

40

2. Tête d'épilation selon la revendication 1, dans laquelle chaque pince d'arrachage (29) comprend une base (27) sur laquelle la lame d'arrachage (5) est montée, ladite base (27) comprenant un ergot (16) parcourant la rainure (14) de came (15) de l'arbre central (12), et la pince d'arrachage (29) comprenant en outre une lame de guidage (6) montée sur la base (27).

45

50

3. Tête d'épilation selon la revendication 2, dans laquelle chaque barrette (17) comprend en outre un orifice borgne (28) destiné à recevoir une extrémité libre de la lame de guidage (6), de sorte à confiner ladite lame de guidage (6) à l'intérieur de la tête d'épilation.

55

4. Tête d'épilation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle la lame d'arrachage

- (5) de chaque pince d'arrachage (29) est agencée inclinée en direction de l'élément d'appui (7) de l'orifice traversant (18) de la barrette (17) correspondante.
- 5
5. Tête d'épilation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'élément d'appui (7) s'étend radialement par rapport à la barrette (17) d'une épaisseur supérieure à 1 mm.
- 10
6. Tête d'épilation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'orifice traversant (18) a en outre un élément opposé (8) à l'élément d'appui (7), l'élément opposé (8) et ledit élément d'appui (7) s'étendant radialement par rapport à la barrette (17) de part et d'autre de l'orifice traversant (18), dans laquelle une largeur d'ouverture est définie entre l'élément opposé (8) à l'élément d'appui (7) et ledit élément d'appui (7), et la largeur d'ouverture étant inférieure à 3 mm, de préférence inférieure à 2.5 mm.
- 15
- 20
7. Tête d'épilation selon la revendication 6, dans laquelle les éléments d'appui (7,7') de deux barrettes adjacentes (17,17') sont longitudinalement du même côté des orifices traversants (18,18') correspondants.
- 25
8. Tête d'épilation selon la revendication 7, dans laquelle une largeur de chevauchement est définie comme la plus courte distance selon la direction longitudinale entre un élément d'appui (7) d'une barrette (17) et un élément opposé (8') à un élément d'appui (7') d'une barrette adjacente (17'), et dans laquelle un ratio entre la largeur de chevauchement et la largeur d'ouverture est inférieur à 0.5, de préférence environ égal à 0.35.
- 30
- 35
9. Tête d'épilation selon la revendication 6, dans laquelle les éléments d'appui (7,7') de deux barrettes adjacentes (17,17') sont longitudinalement de côtés opposés des orifices traversants (18,18') correspondants.
- 40
10. Tête d'épilation selon la revendication 9, dans laquelle une largeur de chevauchement est définie entre les éléments d'appui (7,7') de deux barrettes adjacentes (17,17'), et dans laquelle un ratio entre la largeur de chevauchement et la largeur d'ouverture est inférieur à 0.5, de préférence environ égal à 0.35.
- 45
- 50
11. Tête d'épilation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la zone circonférentielle d'épilation a une largeur comprise entre 0.5 mm et 1.5 mm, de préférence comprise entre 0.7 mm et 1 mm.
- 55
12. Tête d'épilation selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un support (46) configuré pour maintenir le rouleau (1) et comprenant deux flasques latéraux (47,48), le support (46) étant monté amovible par rapport au boîtier contenant le moteur électrique.
13. Tête d'épilation selon la revendication 12, dans lequel les flasques latéraux (47,48) présentent une forme plongeante en direction de l'axe longitudinal, recouvrant partiellement le rouleau (1), de sorte à épouser une zone de peau présentant des poils.
14. Appareil à épiler comprenant une tête d'épilation selon l'une quelconque des revendications précédentes, et un boîtier contenant un moteur électrique, le boîtier étant configuré pour être tenu dans une main lors d'une utilisation.
15. Appareil à épiler selon la revendication 14, dans lequel le boîtier et la tête d'épilation forment un ensemble étanche, de sorte que l'appareil à épiler puisse être utilisé dans un environnement humide.

Fig 1

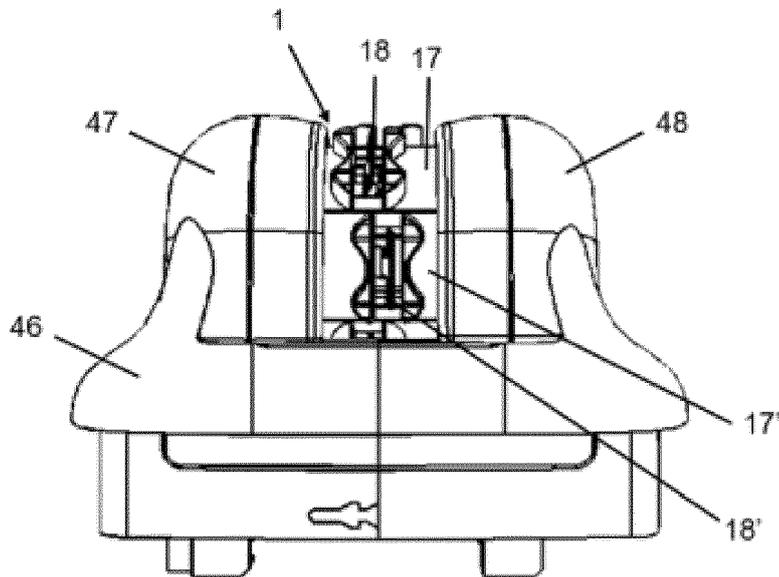


Fig 2

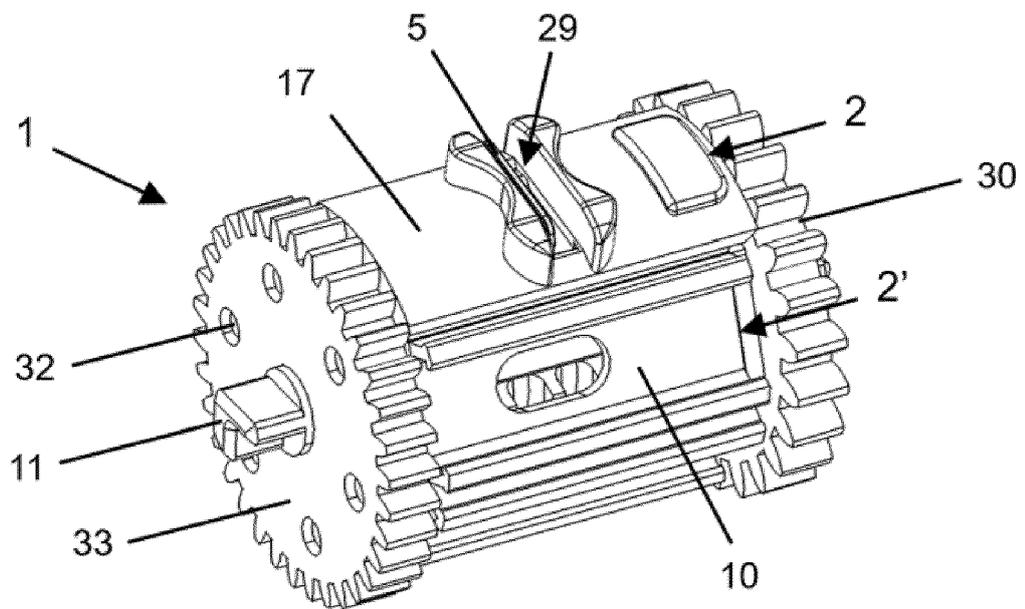


Fig 3

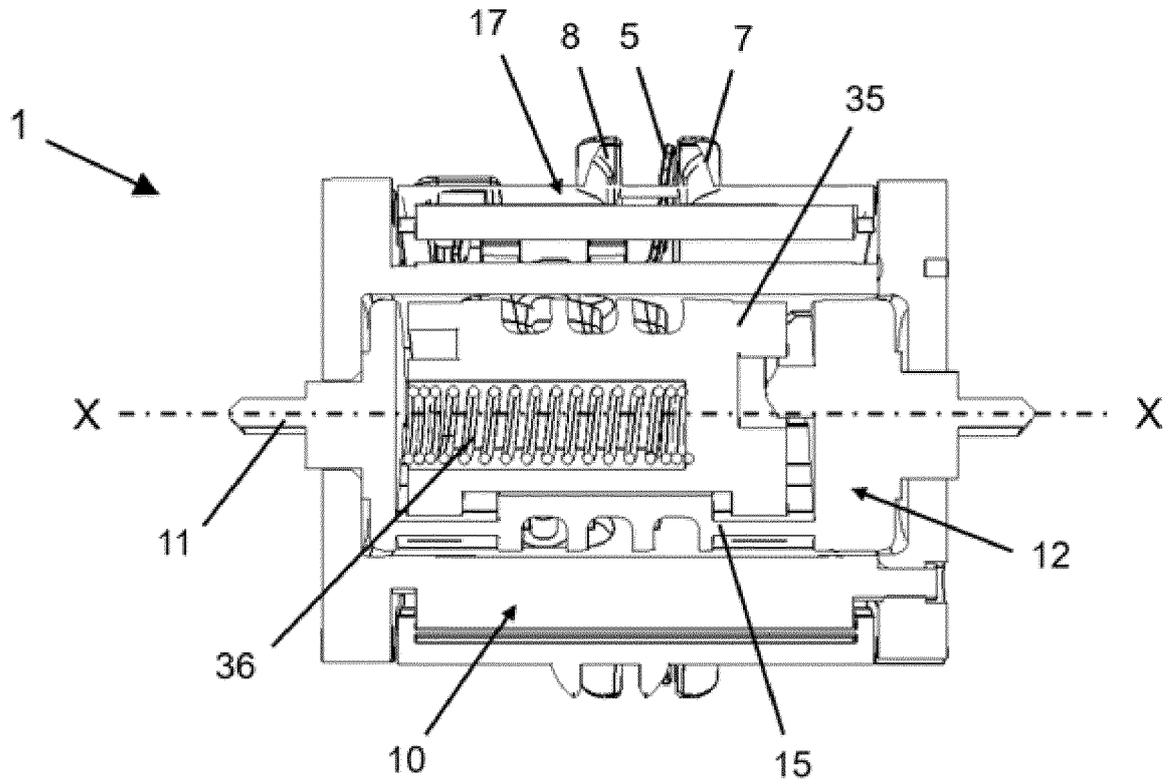


Fig 4

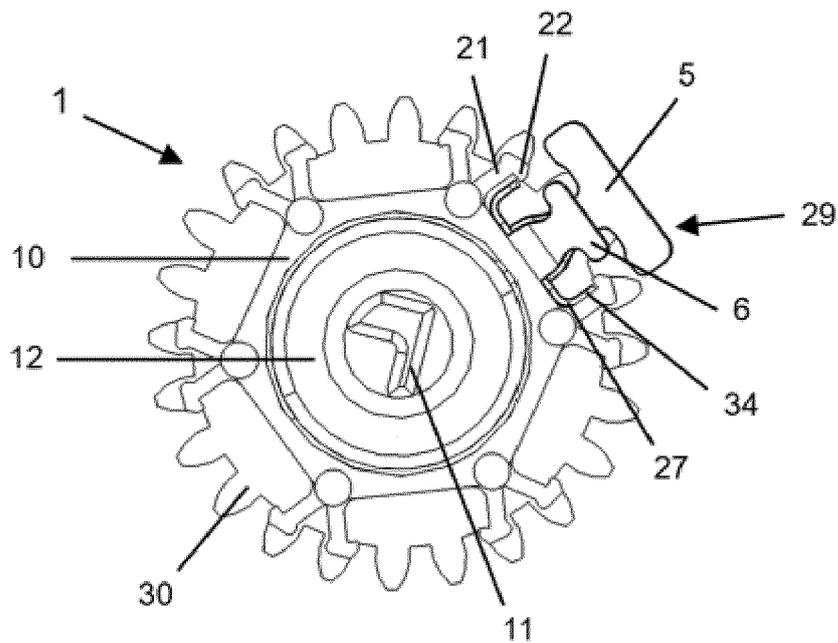


Fig 5

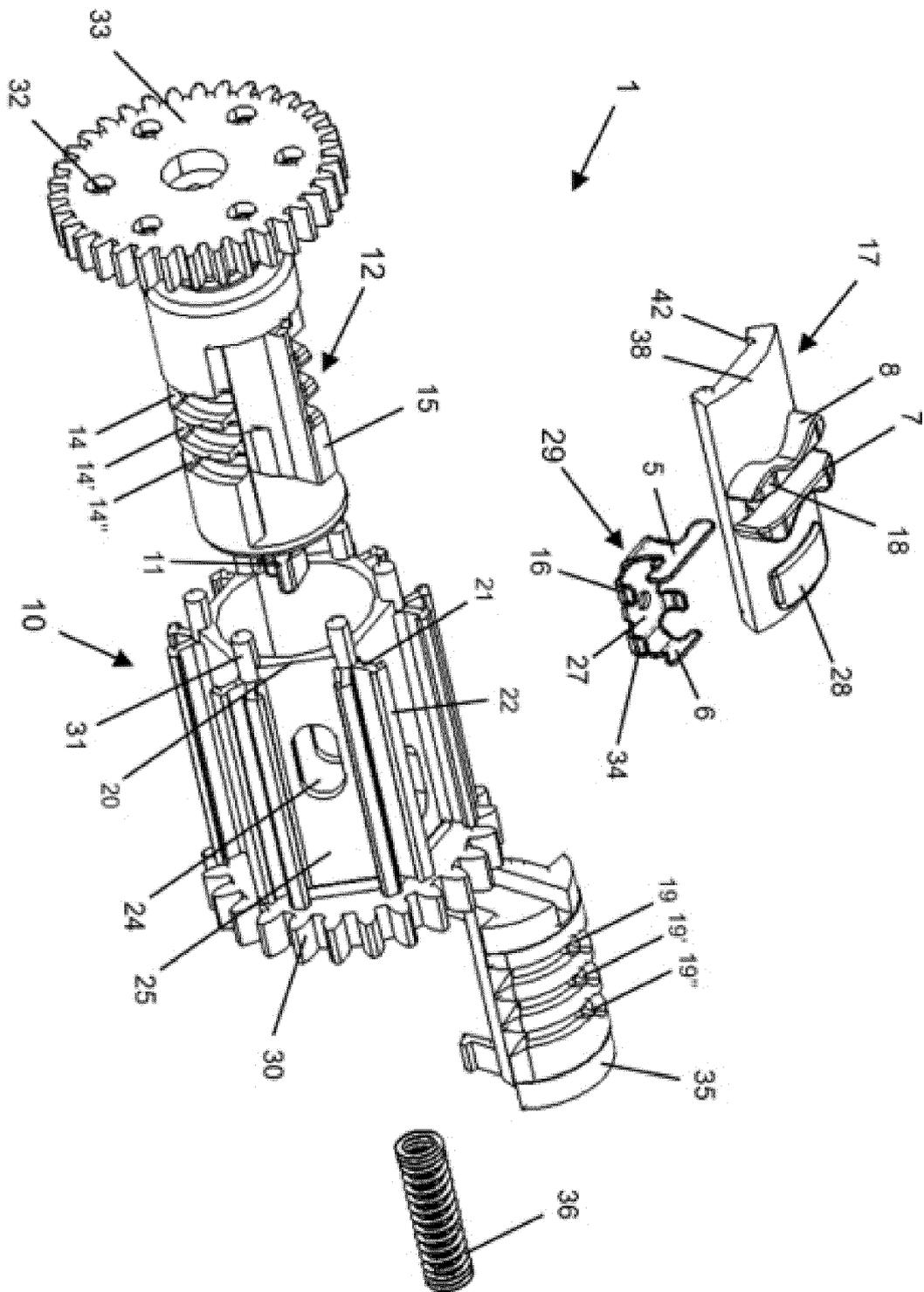


Fig 6

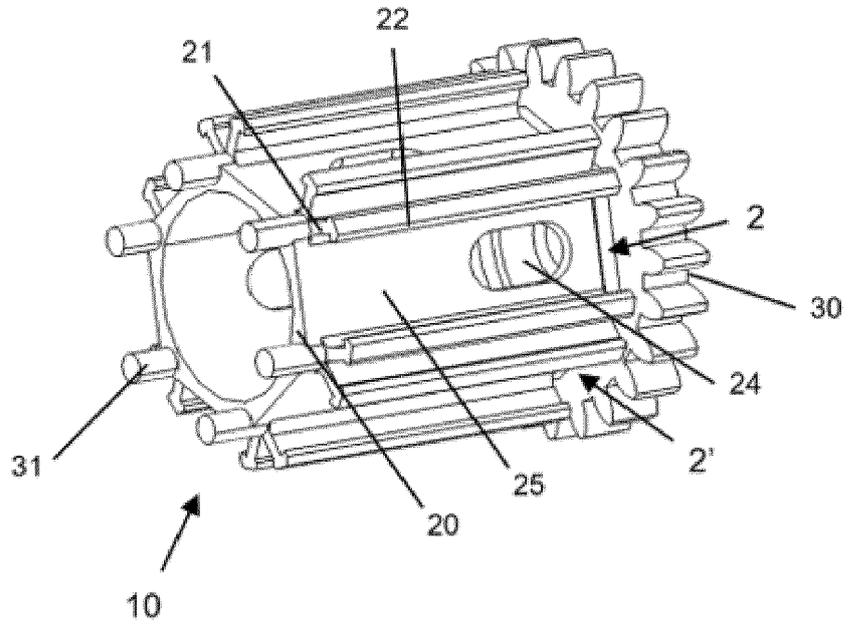


Fig 7

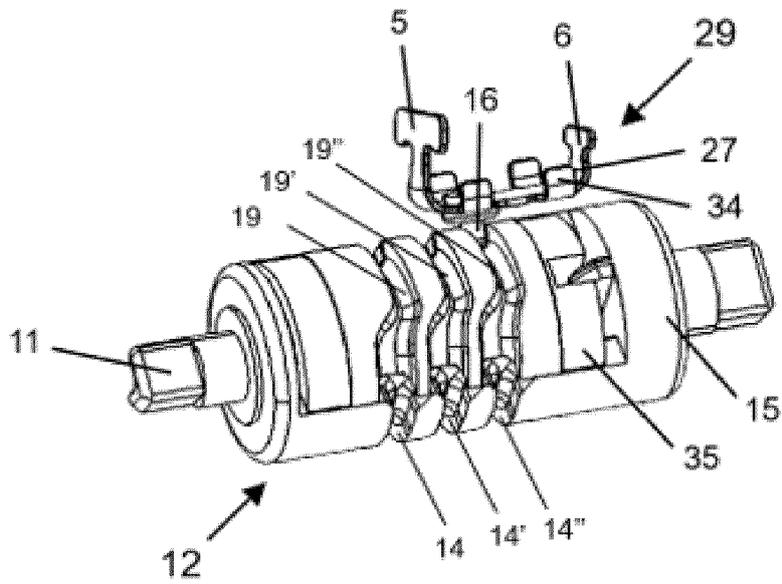


Fig 8A

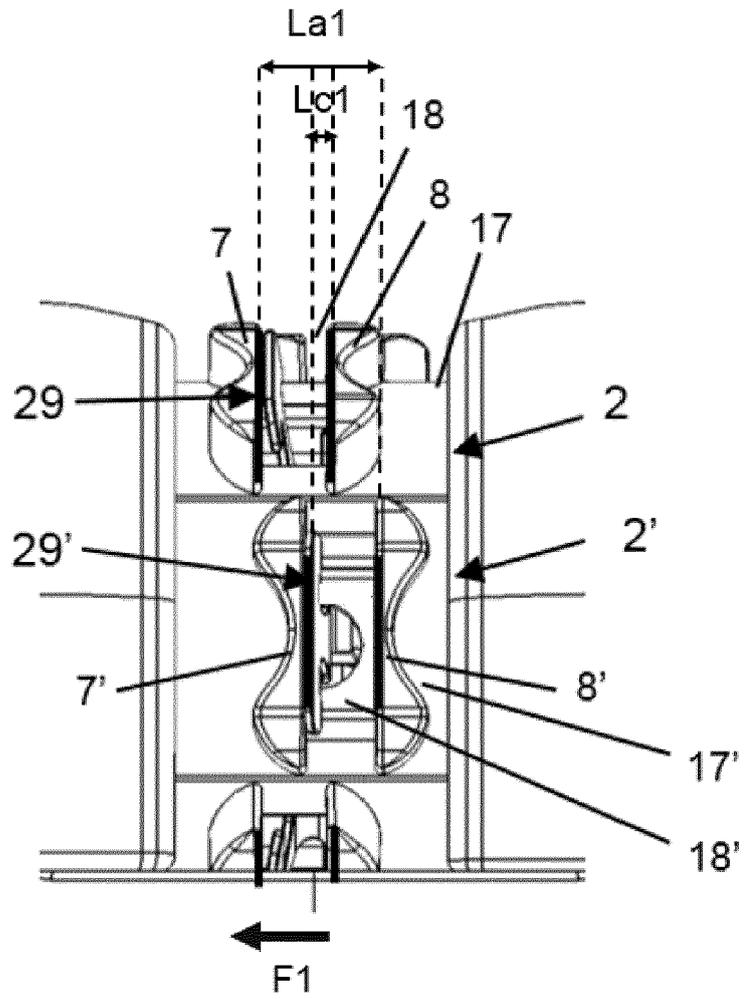
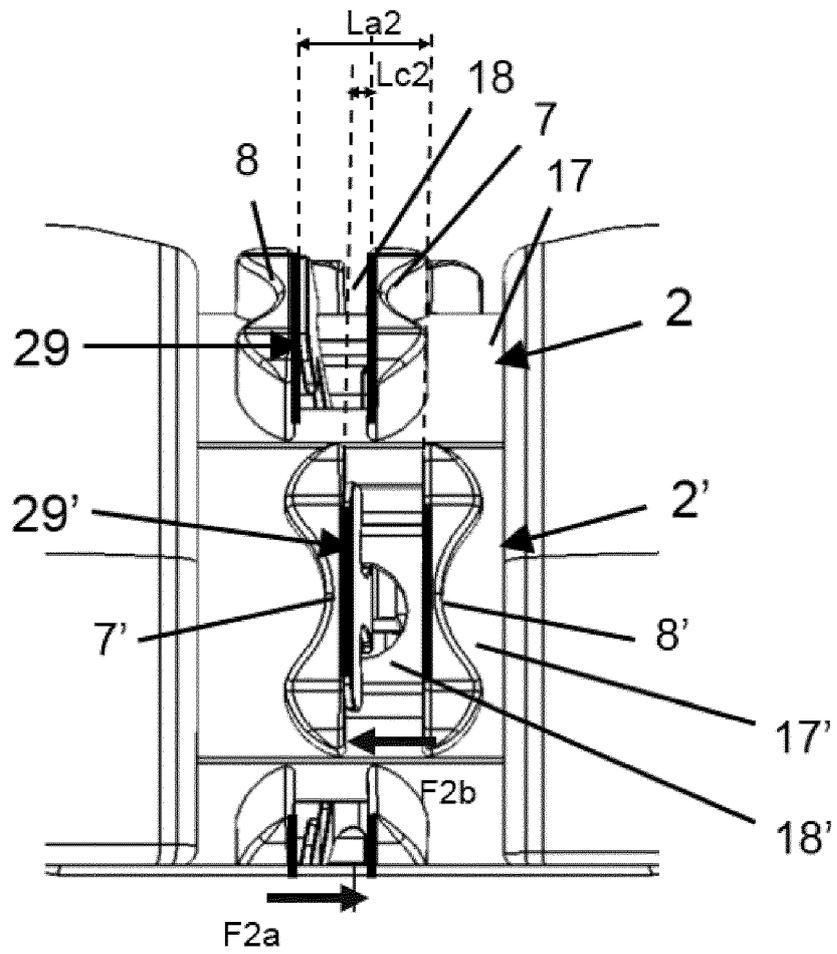


Fig 8B





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 19 21 8520

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	FR 2 923 685 A1 (SEB SA [FR]) 22 mai 2009 (2009-05-22) * page 2 - page 13; revendications 1-12; figures 1-7 *	1-15	INV. A45D26/00
A	EP 0 476 185 A1 (S MC D MURPHY & PARTNERS LTD [IE]) 25 mars 1992 (1992-03-25) * figures 1-9 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A45C A45D
3 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 11 mai 2020	Examineur Oliveras, Mariana
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04/C02)

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

EP 19 21 8520

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.

11-05-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2923685 A1	22-05-2009	AT 527909 T	15-10-2011
		CN 101868162 A	20-10-2010
		EP 2227110 A2	15-09-2010
		ES 2374765 T3	21-02-2012
		FR 2923685 A1	22-05-2009
		RU 2010124389 A	27-12-2011
		WO 2009095558 A2	06-08-2009
EP 0476185 A1	25-03-1992	BE 1004386 A3	10-11-1992
		EP 0476185 A1	25-03-1992
		JP H0390104 A	16-04-1991

EPO FORM P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2923685 [0003] [0004] [0080]
- FR 2858528 [0004] [0080]