



(11)

EP 2 903 475 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
30.11.2016 Bulletin 2016/48

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

(21) Numéro de dépôt: **13782775.4**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2013/052338

(22) Date de dépôt: **01.10.2013**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2014/053767 (10.04.2014 Gazette 2014/15)

(54) EPILATEUR ISOSTATIQUE A PINCES EN TRANSLATION

ISOSTATISCHE EPILATIONSVORRICHTUNG MIT TRANSLATORISCH BEWEGBAREN
PINZETTEN

ISOSTATIC EPILATOR COMPRISING TWEEZERS MOVING IN TRANSLATION

(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**

- **MANDICA, Franck**
F-69340 Francheville (FR)
- **NORMAND, Fabien**
F-38200 Vienne (FR)

(30) Priorité: **05.10.2012 FR 1259529**

(74) Mandataire: **Guéry-Jacques, Géraldine et al**
SEB Développement SAS
Campus SEB
112 Chemin du Moulin Carron
69134 Ecully Cedex (FR)

(43) Date de publication de la demande:
12.08.2015 Bulletin 2015/33

(73) Titulaire: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(56) Documents cités:
FR-A1- 2 858 528

(72) Inventeurs:
• **FABRON, Jérôme**
F-38780 Septème (FR)

EP 2 903 475 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine technique des appareils de soin corporel mettant en oeuvre une tête de soin mécanique entraînée par un moteur électrique et notamment le domaine des appareils d'épilation mécanique utilisés pour l'arrachage de poils.

[0002] Dans le domaine ci-dessus il est connu des appareils d'épilation comprenant une tête d'épilation équipée d'un rouleau d'épilation mobile en rotation autour d'un axe parallèle à la surface de la peau à épiler. Le rouleau d'épilation est alors équipé d'une série de pinces qui s'ouvrent et se ferment au fur et à mesure de la rotation du rouleau.

[0003] Un appareil de ce type est décrit dans un document FR 2 858 528.

[0004] Un autre appareil de ce type est décrit dans un document US 2005/0101971 dans lequel les pinces d'arrachage sont formées par plusieurs rangées de lames mobiles en translation venant en appui contre des lames fixes en vis-à-vis, toutes les lames mobiles d'une rangée étant portées par une navette périphérique d'un rouleau rotatif. Chaque navette comprend des cames qui, lors de l'entraînement en rotation de la navette autour d'un axe central, coopèrent avec des chemins de cames formés par les deux bords de rainures réalisées sur la périphérie d'un arbre central lié en rotation au boîtier de l'appareil. Les navettes sont disposées autour de l'arbre central, en étant mobiles axialement le long de cet arbre, tout en étant bloquées radialement par des éléments intermédiaires de liaison constitutifs d'une cage tubulaire mobile en rotation autour de l'arbre central. L'arbre central est de plus mobile en translation axiale en étant soumis à l'action de ressorts axiaux qui induisent l'effort de serrage de toutes les pinces.

[0005] Un tel appareil permet effectivement d'arracher des poils corporels. Toutefois, le fait que plusieurs lames mobiles sont liées rigidement entre elles induit une répartition inégale de l'effort des ressorts de sorte que toutes les pinces n'ont pas toutes la même efficacité.

[0006] Il est donc apparu le besoin d'un appareil dont les pinces présentent sensiblement la même efficacité.

[0007] Un autre but de l'invention est de fournir un appareil à épiler ayant une meilleure rapidité de la fermeture des pinces.

[0008] Un autre but de l'invention est de fournir un appareil à épiler plus robuste.

[0009] Encore un autre but de l'invention est de fournir un appareil à épiler plus compact.

[0010] Afin d'atteindre ces objectifs l'invention concerne un rouleau de tête d'épilation pour appareil à épiler à moteur, comprenant :

- un arbre central fixe destiné à être lié en rotation à un boîtier de l'appareil d'épilation,
- une cage tubulaire :
 - qui est mobile en rotation autour de l'arbre cen-

tral et destinée à être entraînée en rotation par un moteur de l'appareil

- qui porte des pinces d'arrachage chacune formée d'une lame fixe liée de manière rigide à la cage tubulaire et d'une lame mobile entre une position ouverte dans laquelle la lame mobile est éloignée de la lame fixe et une position fermée dans laquelle la lame mobile est en contact avec la lame fixe,

- des moyens de manoeuvre des lames mobiles entre leur position d'ouverture et de fermeture lors de la rotation de la cage tubulaire autour de l'arbre central.

[0011] Selon l'invention, le rouleau est caractérisé en ce que les moyens de manoeuvre comprennent :

- des ressorts de rappel destinés à amener les lames mobiles en position fermée,
- pour chaque lame mobile, une came individuelle qui est liée en translation à ladite lame et qui, pour l'ouverture de la lame mobile, se déplace contre un chemin de came aménagé à la périphérie de l'arbre central.

[0012] La mise en oeuvre d'une came individuelle pour chaque lame mobile, qui par ailleurs n'est liée rigidement à aucune autre came mobile, permet d'obtenir des mouvements indépendants de chaque lame mobile de sorte que l'effort de serrage appliqué par une lame mobile ne dépend pas ou n'est pas perturbé par l'effort de serrage appliqué par une autre lame.

[0013] Selon une caractéristique de l'invention, chaque ressort de rappel agit sur au plus deux lames mobiles. Ainsi, l'effort de serrage est parfaitement maîtrisé.

[0014] Dans le même sens et selon une caractéristique de l'invention, chaque ressort de rappel est en contact direct avec chaque lame mobile qu'il rappelle en position fermée.

[0015] Dans le même sens, selon une autre caractéristique de l'invention, chaque ressort de rappel est interposé entre deux lames mobiles.

[0016] Selon une autre forme de réalisation de l'invention, chaque ressort de rappel est interposé entre une lame mobile et la cage tubulaire, le rouleau comprenant au moins autant de ressorts de rappel que de lames mobiles. Le fait que chaque ressort n'agit que sur une seule lame permet de garantir que l'intégralité de l'effort de serrage induit par le ressort est transmise à ladite lame.

[0017] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, chaque came individuelle est en contact avec le chemin de came correspondant uniquement pour une phase de déplacement de la pince correspondante. Ainsi, la came n'est pas en contact avec le chemin de came pendant une grande partie de la rotation de la cage tubulaire et notamment lorsque la lame mobile correspondante est en position de déplacement, fermeture ou respectivement ouverture, en phase d'arrachage d'un poil

respectivement phase de relarguage du poil. A cet égard, dans une forme de réalisation préférée, la phase de déplacement de la pince sur le chemin de came correspond uniquement à une phase d'ouverture de la pince correspondante. Ainsi le chemin de came est réalisé de manière à interrompre aussi rapidement que possible son contact avec la came pour permettre le passage de la lame mobile en position de fermeture sans interférer avec l'effort appliqué par le ou les ressorts associés à la dite lame mobile.

[0018] Selon une caractéristique de l'invention, la cage tubulaire comprend des moyens de guidage en translation des lames mobiles.

[0019] Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque lame mobile comprend au moins un patin de guidage en translation.

[0020] Selon une forme de réalisation de l'invention, chaque lame mobile comprend une tête de travail destinée à coopérer avec la lame fixe et à l'opposé de la tête, un pied de manoeuvre formant ou portant la came individuelle.

[0021] Selon une variante de cette forme de réalisation, la lame mobile est en partie au moins formée par un flan de métal.

[0022] Selon une autre variante de cette caractéristique, chaque lame mobile comprend, entre sa tête de travail et son pied de manoeuvre, un corps portant au moins un patin de guidage.

[0023] Selon une caractéristique de l'invention, chaque lame mobile est liée de manière rigide à un chariot de guidage en translation qui coopère avec au moins une tige de guidage portée par la cage tubulaire.

[0024] Selon une variante de cette caractéristique, le chariot comprend au moins un alésage de passage d'une tige de guidage portée par la cage tubulaire.

[0025] Selon une autre variante de cette caractéristique chaque ressort de rappel entoure une tige de guidage.

[0026] Selon une caractéristique de l'invention, le rouleau comprend au moins une rangée de pinces alignées selon une direction axiale perpendiculaire à un plan médian normal à l'axe de rotation de la cage tubulaire, les lames mobiles situées d'un même premier côté du plan médian se déplaçant de leur position de fermeture à leur position d'ouverture dans un même sens tandis que les lames mobiles situées de l'autre côté du plan médian se déplacent de leur position de fermeture à leur position d'ouverture dans un sens opposés à celui des lames mobiles situées du premier côté du plan médian. Un tel mode de réalisation permet d'équilibrer les efforts appliqués sur la cage tubulaire.

[0027] Selon une variante de cette caractéristique, l'arbre central comprend au moins autant de chemins de came que chaque rangée comprend de pinces alignées.

[0028] Selon l'invention, on peut également envisager un appareil à épiler comprenant un boîtier prévu pour être tenu à la main et renfermant un moteur électrique d'entraînement et qui comprend un rouleau de tête d'épi-

lation selon une des revendications précédentes.

[0029] De surcroît, selon un mode de réalisation de l'appareil à épiler (A), le rouleau de tête d'épilation est démontable et interchangeable avec un autre accessoire de soin corporel. On entend ici par accessoire de soin corporel tout moyen de traitement d'une partie corporelle humaine tel qu'un accessoire de massage, un accessoire d'exfoliation ou encore une tête de rasage/tondeuse, etc.

[0030] Bien entendu, les différentes caractéristiques, variantes et formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.

[0031] Par ailleurs, diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent de la description annexée effectuée en référence aux dessins qui illustrent des formes non limitatives de réalisation d'un rouleau d'un épilateur conforme à l'invention.

- La figure 1 est une perspective schématique d'un appareil d'épilation électrique comprenant un rouleau de tête d'épilation selon l'invention.
- La figure 2 est une élévation en vue de côté partiellement arrachée de l'appareil illustré à la figure 1.
- La figure 3 est une perspective schématique d'un rouleau de tête d'épilation selon l'invention.
- La figure 4 est une coupe transversale du rouleau de tête d'épilation illustré à la figure 3.
- La figure 5 est une élévation en vue de côté du rouleau de tête d'épilation illustré à la figure 3.
- La figure 6 est une coupe axiale partielle du rouleau de tête d'épilation représenté figure 3.
- La figure 7 est une perspective d'une lame mobile du rouleau de tête d'épilation des figures 3 à 6.
- La figure 8 est une élévation en vue de côté de la lame mobile représentée figure 7.
- La figure 9 est une perspective schématique partiellement arrachée du rouleau de tête d'épilation illustré figure 3.
- La figure 10 est une perspective montrant l'arbre central du rouleau de tête d'épilation illustré figures 3 à 6.
- La figure 11 est une élévation en vue de côté de l'arbre central représenté figure 10.
- La figure 12 est une coupe axiale partielle analogue à la figure 6 d'une autre forme de réalisation d'un rouleau de tête d'épilation selon l'invention.
- La figure 13 est une perspective schématique montrant deux lames mobiles du rouleau de tête d'épilation de la figure 12.
- La figure 14 illustre une autre forme de réalisation d'une lame mobile pour rouleau de tête d'épilation selon l'invention.

[0032] Il est à noter que sur ces figures les éléments structurels et/ou fonctionnels communs aux différentes variantes peuvent présenter les mêmes références.

[0033] Un appareil à épiler électrique et mécanique se-

lon l'invention, tel qu'illustré aux figures 1 et 2, comprend un boîtier creux, désigné dans son ensemble par la référence 1, qui est constitué de deux demi-coques 2 et 3 monoblocs définissant ensemble d'une part, par leur surfaces extérieures une zone de préhension de l'épilateur et, d'autre part, un boîtier de confinement et de maintien de différents éléments fonctionnels constitutifs de l'épilateur. Ainsi, le boîtier 1 renferme un moteur électrique 4 associé à des moyens 5 de transmission du mouvement de rotation du pignon de sortie 6 du moteur 4. Selon l'exemple illustré, les moyens de transmission 5 comprennent un train d'engrenages d'axes parallèles à l'axe de rotation du moteur.

[0034] Le boîtier 1 est équipé une tête d'épilation 10 qui comprend un corps creux 11 délimitant une chambre d'épilation 12 à l'intérieur de laquelle est disposé un rouleau d'épilation 13 qui affleure au niveau d'une fenêtre 14 aménagée dans le corps creux 11. Le rouleau d'épilation 13 est en partie mobile en rotation autour d'un axe Δ et se trouve entraîné en rotation via les moyens de transmission 5 par le moteur électrique 4. Le rouleau d'épilation 13 comprend au niveau de sa périphérie une série de pinces 15 s'ouvrant et se fermant au fur et à mesure de la rotation du rouleau.

[0035] L'invention se rapporte plus particulièrement à la conception du rouleau d'épilation 13 également désigné sous la terminologie rouleau de tête d'épilation.

[0036] Le rouleau 13 comprend, comme le montre plus particulièrement la figure 3, un arbre central 20 fixe destiné à être lié en rotation au boîtier 1 soit de manière directe, soit par l'intermédiaire d'une pièce mobile permettant un réglage de la position angulaire de l'arbre central 20 par rapport au boîtier 1.

[0037] Le rouleau 13 comprend également une cage tubulaire 21 qui porte les pinces 15 et qui est mobile en rotation autour de l'arbre central 20 en étant entraînée par l'intermédiaire d'une roue 22 liée en rotation à la cage tubulaire 21. Selon l'exemple illustré la cage tubulaire 21 comprend six barrettes 23, visibles à la figure 4, et qui portent chacune une rangée de cinq pinces d'arrachage 15 alignées selon une direction D sensiblement parallèle à l'axe Δ .

[0038] Chaque pince d'arrachage 15 est formée d'une lame fixe 25 et d'une lame mobile 26. Les lames fixes 25 sont liées de manière rigide à la cage tubulaire 21 dans la mesure où selon l'exemple illustré les lames fixes 25 d'une même rangée font partie intégrante de la barrette 23 correspondante. Chaque lame mobile 26 est susceptible de se déplacer entre une position fermée F visible figure 5 et une position ouverte O visible aux figures 5 et 6. Afin d'assurer les mouvements des lames mobiles 26, le rouleau 13 comprend des moyens de manoeuvre 27 dont le mode de réalisation apparaîtra par la suite.

[0039] Chaque lame mobile 26 comprend une tête de travail 30 qui est destinée à coopérer avec la lame fixe 25 correspondante et qui est formée par un flan de métal. Chaque lame mobile 26 comprend également, comme le montrent les figures 7 et 8, un chariot de guidage 31

qui, selon l'exemple illustré, est surmoulé sur le flan de métal constitutif de la tête de travail 30. Le chariot de guidage 31 forme ainsi le corps de la lame mobile 26 et se trouve lié de manière rigide à la tête de travail. Le chariot de guidage 31 coopère avec au moins une et, selon l'exemple illustré, deux tiges de guidage en translation 32 mieux visibles à la figure 9. Dans le cas présent, les tiges de guidage 32 sont chacune formées par une tige de guidage cylindrique de révolution s'étendant parallèlement à l'axe Δ . Le chariot de guidage 31 comprend alors, au niveau d'un corps de la lame mobile 26, deux alésages 33 qui sont délimités par deux fourreaux s'étendant de part et d'autre de la tête de travail 30 et qui sont traversés par les tiges de guidage 32 de sorte que les lames mobiles 26 peuvent se déplacer en translation le long de ces dernières.

[0040] A cet effet, les moyens de manoeuvre 27 comprennent, pour chaque lame mobile 26, au moins un et selon l'exemple illustré deux ressorts 34 de rappel de la lame mobile correspondante en position fermée F. dans le cas présent chaque ressort 34 est interposé entre la lame mobile 26 et la cage tubulaire 21. En effet, chaque ressort 34 prend appui sur la barrette correspondante pour repousser la lame mobile 26 de manière que la tête de travail 30 vienne en appui contre la lame fixe 25 qui fait partie intégrante de cette même barrette. Ainsi en position fermée, l'ensemble des efforts exercés par chaque ressort 34 est complètement absorbé par la barrette 23 correspondante de sorte que ce montage isostatique évite que les efforts exercés par le ou les ressorts d'une pince 15 en position fermée ne perturbent le fonctionnement des autres pinces 15. Selon le montage adopté ici, les ressorts 34 sont des ressorts hélicoïdaux qui entourent chacun une tige de guidage 32, ce qui facilite le montage du rouleau 13 selon l'invention.

[0041] Les moyens de manoeuvre 27 comprennent également, pour chaque lame mobile 26, une came individuelle 35 qui est liée en translation à la lame mobile 26 correspondante et qui dans le cas présent est formée par un pied de manoeuvre s'étendant à l'opposé de la tête 30 par rapport aux alésages 33. La came individuelle 35 présente ici une forme sensiblement cylindrique de révolution.

[0042] Les moyens de manoeuvre 27 comprennent en outre au niveau de la surface extérieure de l'arbre central 20 plusieurs chemins de came 37, visibles aux figures 10 et 11 notamment, qui sont chacun destinés à coopérer avec une came individuelle 35. Ainsi, l'arbre central 20 comprend au moins autant de chemins de came 37 que chaque rangée comprend de pinces 15. Selon l'exemple illustré, l'arbre central comprend plus de chemins de came 37 que chaque rangée ne comprend de pinces 15 afin de tenir compte du décalage axial des pinces d'une rangée à l'autre comme cela ressort de la figure 5 notamment.

[0043] Les chemins de came 37 sont configurés pour permettre de commander une ouverture et autoriser une fermeture de chaque pince 15 lors de la rotation de la

cage tubulaire 21. Ainsi, à chaque fois qu'une came individuelle 35 rentre dans le chemin de came 37 correspondant elle vient en appui contre un bord de ce dernier et la lame mobile 26 est progressivement déplacée vers la position ouverte dans laquelle elle se trouve lorsque la pince 15 arrive au début de la fenêtre 14 compte tenu du sens de rotation de la cage tubulaire 21. La lame mobile 26 est maintenue dans cette position ouverte sur une portion de la fenêtre 14, par exemple jusqu'au milieu, pour permettre la saisie de poils. Ensuite, chaque chemin de came 37 est conçu pour permettre un retour de lame mobile 26 en position de fermeture pour pincer les poils sous l'effet des ressorts 34.

[0044] Dans la mesure où l'effort de serrage n'est pas appliqué par les chemins de came 37, ces derniers sont, selon l'exemple illustré, conçus pour n'être en contact avec la came individuelle correspondante 35, que pendant la phase d'ouverture et de maintien ouverte de la pince. Ainsi, les chemins de came 37 n'occupent qu'une partie de la circonférence de l'arbre central 20 comme le montrent les figures 10 et 11. De plus, les chemins de came 37 s'interrompent brusquement de sorte que les pinces 15 se referment très rapidement sous l'effet des ressorts de rappel 34 qui permettent en outre d'obtenir une puissance de serrage assez importante.

[0045] Par ailleurs, afin d'assurer, autant que faire se peut, une compensation ou un équilibrage des efforts induits par les comes individuelles 35 sur l'arbre central 20, les lames mobiles 26 d'un même côté d'un plan médian M normal à l'axe de rotation Δ s'ouvrent dans le même sens tandis que les lames mobiles 26 situées de l'autre côté du plan médian M s'ouvrent dans un sens opposé. Ainsi, sur la figure 5, les lames mobiles 26 situées à gauche du plan médian M se déplacent vers la gauche lorsqu'elles passent de leur position fermée F à leur position ouverte O, tandis que les lames mobiles 26 situées à droite du plan médian M se déplacent vers la gauche lorsqu'elles passent de leur position fermée F à leur position ouverte O. Bien entendu, un autre sens d'ouverture aurait pu être choisi.

[0046] Selon l'exemple précédent décrit en relation avec les figures 1 à 11, les ressorts n'agissent chacun que sur une seule lame mobile 26. Toutefois, selon l'invention chaque ressort 34 peut agir directement sur deux lames mobiles 26 comme cela est le cas dans l'autre forme de réalisation illustrée figure 12 et 13.

[0047] Selon cette autre forme de réalisation, chaque ressort de rappel est interposé entre deux lames mobiles 26 dont les mouvements d'ouverture se font en sens opposés.

[0048] Par ailleurs, selon cette forme de réalisation les lames mobiles 26 sont chacune formée par pliage d'un flan de métal qui forme la tête de travail 30 et le corps 40 de la lame mobile 26 correspondante. Le corps 40 porte, selon cet exemple, deux patins de guidage 41 qui sont formés par pliage du flan de métal et qui sont destinés à coopérer avec des rainures de guidage 42 de la cage tubulaire 21. Selon cet exemple de réalisation, cha-

que came individuelle 35 est formée par un rivet qui est lié rigidement au corps 40 et dont le pied est destiné à coopérer avec un chemin de came 37 de l'arbre central 20.

[0049] La figure 14 illustre une autre forme de réalisation d'une lame mobile 26 qui est formé par un flan de métal plan qui présente une forme générale en T et dont le corps 40 comprend deux doigts latéraux de guidage 43 et à l'opposé de la tête de travail 30 la came individuelle 35. Bien entendu, chaque lame mobile pourrait présenter une toute autre forme.

[0050] Par ailleurs, selon les exemples décrits précédemment, les lames mobiles 26 se déplacent en translation. Cependant, elles pourraient se déplacer, entre leur position d'ouverture et de fermeture selon un mouvement de rotation ou d'oscillation autour d'un axe compris dans un plan normal à l'axe Δ .

[0051] Bien entendu, divers autres modifications peuvent être apportées à l'invention dans le cadre des revendications annexées.

Revendications

1. Rouleau de tête d'épilation pour appareil à épiler à moteur, comprenant :

- un arbre central (20) fixe destiné à être lié en rotation à un boîtier de l'appareil d'épilation,
- une cage tubulaire (21) :

- qui est mobile en rotation autour de l'arbre central (20) et destinée à être entraînée en rotation par un moteur de l'appareil

- qui porte des pinces d'arrachage (15) chacune formée d'une lame fixe (25) liée de manière rigide à la cage tubulaire (21) et d'une lame mobile (26) entre une position ouverte (O) dans laquelle la lame mobile (26) est éloignée de la lame fixe (25) et une position fermée (F) dans laquelle la lame mobile est en contact avec la lame fixe (25),

- des moyens de manoeuvre des lames mobiles (26) entre leur position d'ouverture (O) et de fermeture (F) lors de la rotation de la cage tubulaire (21) autour de l'arbre central (20),

caractérisé en ce que les moyens de manoeuvre comprennent :

- des ressorts de rappel (34) destinés à amener les lames mobiles (26) en position fermée,
- pour chaque lame mobile (26), une came individuelle (35) qui est liée en translation à ladite lame et qui, pour l'ouverture de la lame mobile (26), se déplace contre un chemin de came (37) aménagé à la périphérie de l'arbre central (20).

2. Rouleau de tête d'épilation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque ressort de rappel (34) agit sur au plus deux lames mobiles (26).
3. Rouleau de tête d'épilation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque ressort de rappel (34) est interposé entre deux lames mobiles (26).
4. Rouleau de tête d'épilation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque ressort de rappel (34) est interposé entre une lame mobile (26) et la cage tubulaire (21), le rouleau comprenant au moins autant de ressorts de rappel (34) que de lames mobiles (26).
5. Rouleau de tête d'épilation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque came individuelle (35) est en contact avec le chemin de came (37) correspondant uniquement pour une phase de déplacement de la pince (15) correspondante.
6. Rouleau de tête d'épilation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la phase de déplacement de la pince sur le chemin de came (37) correspond uniquement à une phase d'ouverture de la pince (15) correspondante.
7. Rouleau de tête d'épilation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cage tubulaire (21) comprend des moyens de guidage en translation des lames mobiles (26).
8. Rouleau de tête d'épilation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque lame mobile (26) comprend une tête de travail (30) destinée à coopérer avec la lame fixe (25) et à l'opposé de la tête, un pied de manoeuvre formant ou portant la came individuelle (35).
9. Rouleau de tête d'épilation selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la lame mobile (26) est en partie au moins formée par un flan de métal.
10. Rouleau de tête d'épilation selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** chaque lame mobile (26) comprend entre sa tête de travail (30) et son pied de manoeuvre un corps portant au moins un patin de guidage (41).
11. Rouleau de tête d'épilation l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** chaque lame mobile (26) est liée de manière rigide à un chariot (31) de guidage en translation qui coopère avec au moins une tige de guidage (32) portée par la cage tubulaire (21).
12. Rouleau de tête d'épilation selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le chariot comprend au moins un alésage (33) de passage d'une tige de guidage (32) portée par la cage tubulaire (21).
13. Rouleau de tête d'épilation selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** chaque ressort de rappel (34) entoure une tige de guidage (32).
14. Rouleau de tête d'épilation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une rangée de pinces (15) alignées selon une direction axiale perpendiculaire à un plan médian (M) normal à l'axe de rotation de la cage tubulaire (21), les lames mobiles (26) situées d'un même premier côté du plan médian (M) se déplaçant de leur position de fermeture (F) à leur position d'ouverture (O) dans un même sens tandis que les lames mobiles situées de l'autre côté du plan médian (M) se déplacent de leur position de fermeture (F) à leur position d'ouverture (O) dans un sens opposé à celui des lames mobiles (26) situées du premier côté du plan médian (M).
15. Rouleau de tête d'épilation selon une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'arbre central (20) comprend au moins autant de chemins de came (37) que chaque rangée comprend de pinces alignées.
16. Appareil à épiler (A) comprenant un boîtier prévu pour être tenu à la main et renfermant un moteur électrique d'entraînement, **caractérisé en ce qu'il** comprend un rouleau de tête d'épilation selon une des revendications précédentes.
17. Appareil à épiler (A) selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le rouleau de tête d'épilation est démontable et interchangeable avec un autre accessoire de soin corporel.

Patentansprüche

1. Epilierkopfwalze für ein motorbetriebenes Epiliergerät, bestehend aus:
- einer fest montierten Mittelwelle (20), die dazu bestimmt ist, drehfest mit einem Gehäuse des Epiliergeräts verbunden zu werden,
 - einem röhrenförmigen Käfig (21):
 - der drehbar um die Mittelwelle (20) gelagert und dazu bestimmt ist, von einem Motor des Geräts rotierend angetrieben zu werden
 - der mit Zupfpinzetten (15) versehen ist, die jeweils aus einer feststehenden Klinge (25), die starr mit dem röhrenförmigen Käfig

- (21) verbunden ist, und einer beweglichen Klinge (26) bestehen, die sich zwischen einer geöffneten Stellung (O), in der die bewegliche Klinge (26) von der feststehenden Klinge (25) entfernt ist, und einer geschlossenen Stellung (F), in der die bewegliche Klinge die feststehende Klinge (25) berührt, bewegen kann,
- Betätigungsmitteln, mit denen die beweglichen Klingen (26) zwischen ihrer Öffnungsstellung (O) und ihrer Schließstellung (F) bewegt werden, wenn sich der röhrenförmige Käfig (21) um die Mittelwelle (20) dreht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsmittel Folgendes umfassen:
- Rückholfedern (34), die dazu bestimmt sind, die beweglichen Klingen (26) in die geschlossene Stellung zu versetzen,
 - einen Einzelnocken (35) für jede bewegliche Klinge (26), wobei dieser Einzelnocken verschiebbar mit dieser Klinge verbunden ist und sich zum Öffnen der beweglichen Klinge (26) zu einer Nockenbahn (37) hin bewegt, die an der Außenseite der Mittelwelle (20) angeordnet ist.
2. Epilierkopfwalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Rückholfeder (34) auf höchstens zwei bewegliche Klingen (26) wirkt.
 3. Epilierkopfwalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Rückholfeder (34) zwischen zwei beweglichen Klingen (26) angeordnet ist.
 4. Epilierkopfwalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Rückholfeder (34) zwischen einer beweglichen Klinge (26) und dem röhrenförmigen Käfig (21) angeordnet ist, wobei die Walze mindestens ebenso viele Rückholfedern (34) umfasst wie bewegliche Klingen (26).
 5. Epilierkopfwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Einzelnocken (35) nur für die Dauer einer Bewegungsphase der entsprechenden Pinzette (15) die entsprechende Nockenbahn (37) berührt.
 6. Epilierkopfwalze nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsphase der Pinzette auf der Nockenbahn (37) nur einer Öffnungsphase der entsprechenden Pinzette (15) entspricht.
 7. Epilierkopfwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der röhrenförmige Käfig (21) Führungseinrichtungen zur Verschiebung der beweglichen Klingen (26) umfasst.
 8. Epilierkopfwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede bewegliche Klinge (26) einen Arbeitskopf (30) umfasst, der dazu bestimmt ist, mit der feststehenden Klinge (25) zusammenzuwirken, und an der gegenüberliegenden Seite des Arbeitskopfs mit einem Betätigungsstab versehen ist, der den Einzelnocken (35) bildet oder trägt.
 9. Epilierkopfwalze nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegliche Klinge (26) zumindest teilweise von einem Metallplättchen gebildet wird.
 10. Epilierkopfwalze nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede bewegliche Klinge (26) zwischen ihrem Arbeitskopf (30) und ihrem Betätigungsstab einen Körper umfasst, an dem mindestens ein Gleitschuh (41) angebracht ist.
 11. Epilierkopfwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede bewegliche Klinge (26) starr mit einem verschiebbaren Führungsschlitten (31) verbunden ist, die mit mindestens einem Führungsstab (32) zusammenwirkt, der an dem röhrenförmigen Käfig (21) angebracht ist.
 12. Epilierkopfwalze nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten mit mindestens einer Durchgangsbohrung (33) für einen Führungsstab (32) versehen ist, der an dem röhrenförmigen Käfig (21) angebracht ist.
 13. Epilierkopfwalze nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Rückholfeder (34) einen Führungsstab (32) umgibt.
 14. Epilierkopfwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens eine Reihe von Pinzetten (15) umfasst, die axial senkrecht zu einer Mittelebene (M) ausgerichtet sind, welche senkrecht zur Drehachse des röhrenförmigen Käfigs (21) steht, wobei sich die beweglichen Klingen (26), die sich auf derselben ersten Seite der Mittelebene (M) befinden, aus ihrer Schließstellung (F) in gleicher Richtung in ihre Öffnungsstellung (O) bewegen, während die beweglichen Klingen, die sich auf der anderen Seite der Mittelebene (M) befinden, sich in der Richtung, die der Bewegungsrichtung der beweglichen Klingen (26), die sich auf der ersten Seite der Mittelebene (M) befinden, entgegengesetzt ist, aus ihrer Schließstellung (F) in ihre Öffnungsstellung (O) bewegen.
 15. Epilierkopfwalze nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittelwelle (20) mindestens so viele Nockenbahnen (37) umfasst, wie jede Reihe Pinzetten aufweist.

16. Epiliergerät (A) mit einem Gehäuse, das dazu bestimmt ist, mit der Hand gehalten zu werden, und das einen elektrischen Antriebsmotor einschließt, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Epilierkopfwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.
17. Epiliergerät (A) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Epilierkopfwalze abnehmbar ist und durch ein anderes Körperpflege-Zubehör ausgetauscht werden kann.

Claims

1. Epilation head roller for motor-driven epilation appliance, comprising:
- a fixed central shaft (20) intended to be rotatably connected to a housing of the epilation appliance,
 - a tubular cage (21):
 - which can rotate freely about the central shaft (20) and is intended to be driven in rotation by a motor of the appliance
 - which carries plucking tweezers (15) each consisting of a fixed blade (25) rigidly connected to the tubular cage (21) and a mobile blade (26) movable between an open position (O) in which the mobile blade (26) is far from the fixed blade (25) and a closed position (F) in which the mobile blade is in contact with the fixed blade (25),
 - means for manoeuvring the mobile blades (26) between their open position (O) and closed position (F) as the tubular cage (21) rotates about the central shaft (20), **characterised in that** the manoeuvring means comprise:
 - return springs (34) intended to bring the mobile blades (26) into closed position,
 - for each mobile blade (26), an individual cam (35) which is connected in translation to said blade and which, to open the mobile blade (26), moves against a cam path (37) arranged on the periphery of the central shaft (20).
2. Epilation head roller according to claim 1, **characterised in that** each return spring (34) acts on at most two mobile blades (26).

3. Epilation head roller according to claim 1, **characterised in that** each return spring (34) is inserted between two mobile blades (26).
4. Epilation head roller according to claim 1, **characterised in that** each return spring (34) is inserted between a mobile blade (26) and the tubular cage (21), the roller comprising at least as many return springs (34) as mobile blades (26).
5. Epilation head roller according to one of the preceding claims, **characterised in that** each individual cam (35) is in contact with the corresponding cam path (37) only for a moving phase of the corresponding tweezer (15).
6. Epilation head roller according to the preceding claim, **characterised in that** the moving phase of the tweezer on the cam path (37) corresponds only to an opening phase of the corresponding tweezer (15).
7. Epilation head roller according to one of the preceding claims, **characterised in that** the tubular cage (21) comprises means for guiding the mobile blades (26) in translation.
8. Epilation head roller according to one of the preceding claims, **characterised in that** each mobile blade (26) comprises a working head (30) intended to cooperate with the fixed blade (25) and opposite the head, an operating foot forming or carrying the individual cam (35).
9. Epilation head roller according to claim 8, **characterised in that** the mobile blade (26) is at least partly formed by a metal flank.
10. Epilation head roller according to claim 8 or 9, **characterised in that** each mobile blade (26) comprises between its working head (30) and its operating foot a body carrying at least one guide shoe (41).
11. Epilation head roller according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** each mobile blade (26) is rigidly connected to a translation guide carriage (31) which cooperates with at least one guide rod (32) carried by the tubular cage (21).
12. Epilation head roller according to claim 11, **characterised in that** the carriage comprises at least one bore (33) for inserting a guide rod (32) carried by the tubular cage (21).
13. Epilation head roller according to claim 12, **characterised in that** each return spring (34) surrounds a guide rod (32).

14. Epilation head roller according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises at least one row of tweezers (15) aligned in an axial direction perpendicular to a median plane (M) normal to the axis of rotation of the tubular cage (21), the mobile blades (26) located on a given first side of the median plane (M) moving from their closed position (F) to their open position (O) in a given direction while the mobile blades located on the other side of the median plane (M) move from their closed position (F) to their open position (O) in a direction opposite to that of the mobile blades (26) located on the first side of the median plane (M).
15. Epilation head roller according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the central shaft (20) comprises at least as many cam paths (37) as each row comprises aligned tweezers.
16. Epilation appliance (A) comprising a housing designed to be held in the hand and containing an electric drive motor, **characterised in that** it comprises an epilation head roller according to one of the preceding claims.
17. Epilation appliance (A) according to claim 16, **characterised in that** the epilation head roller is removable and interchangeable with another body care accessory.

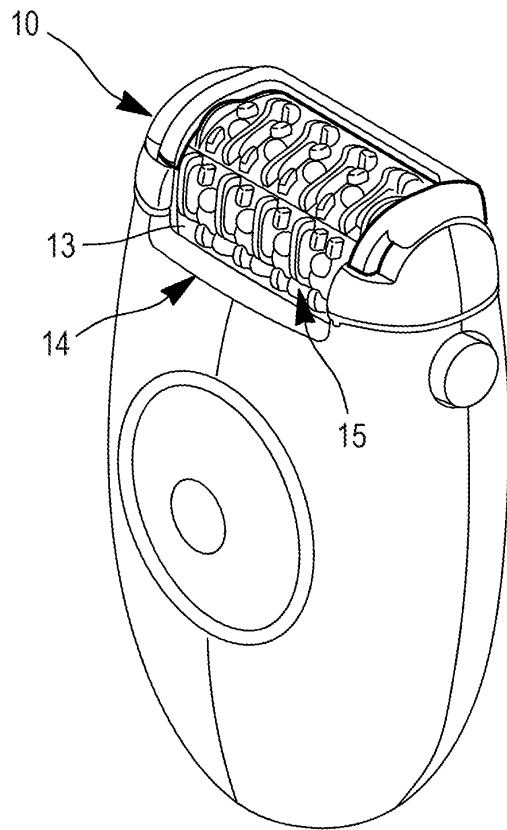


Fig. 1

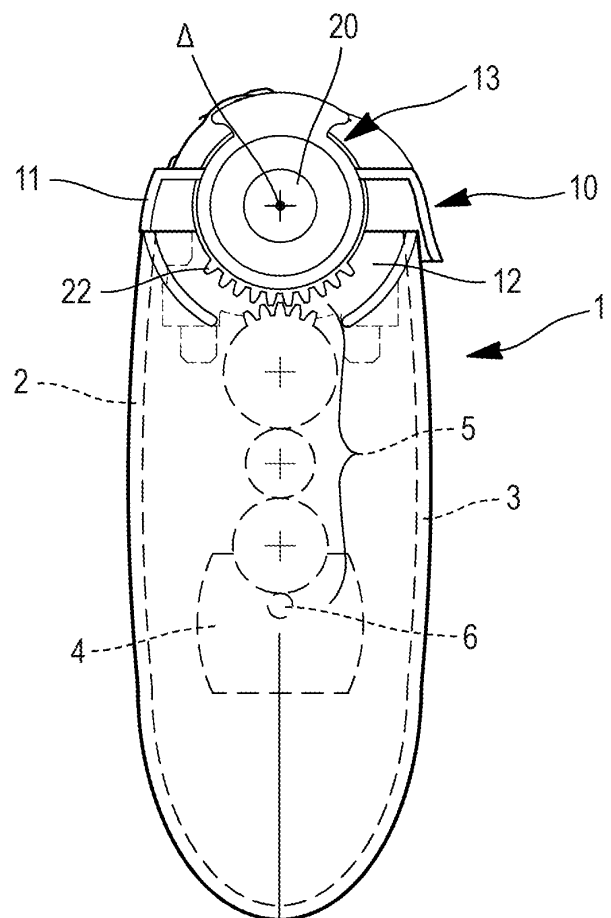
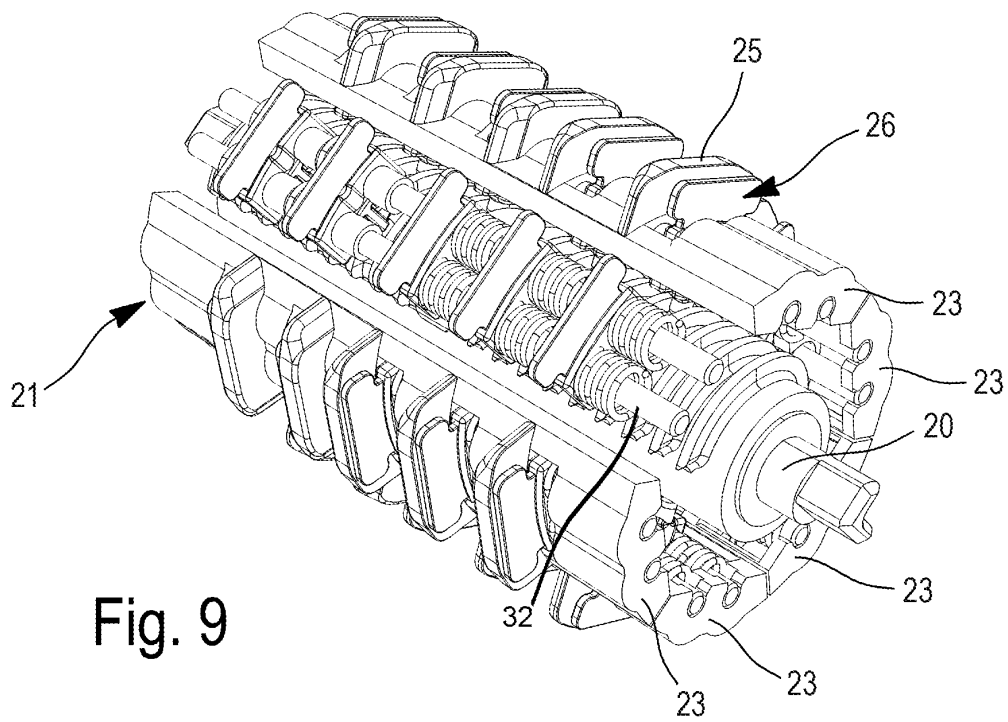
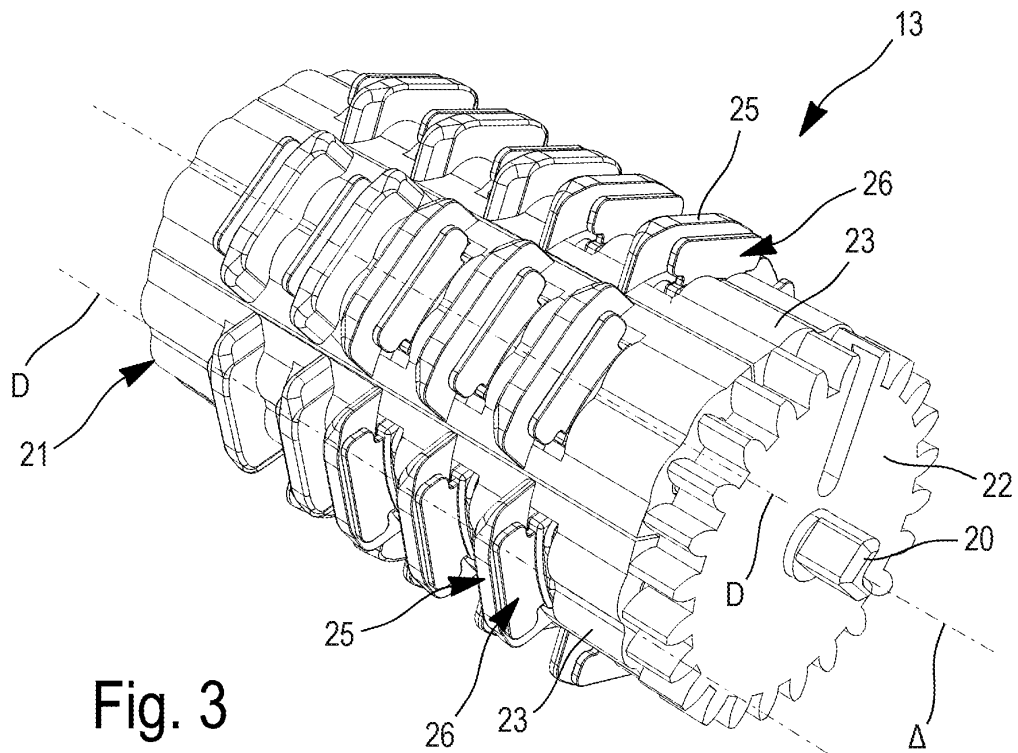


Fig. 2



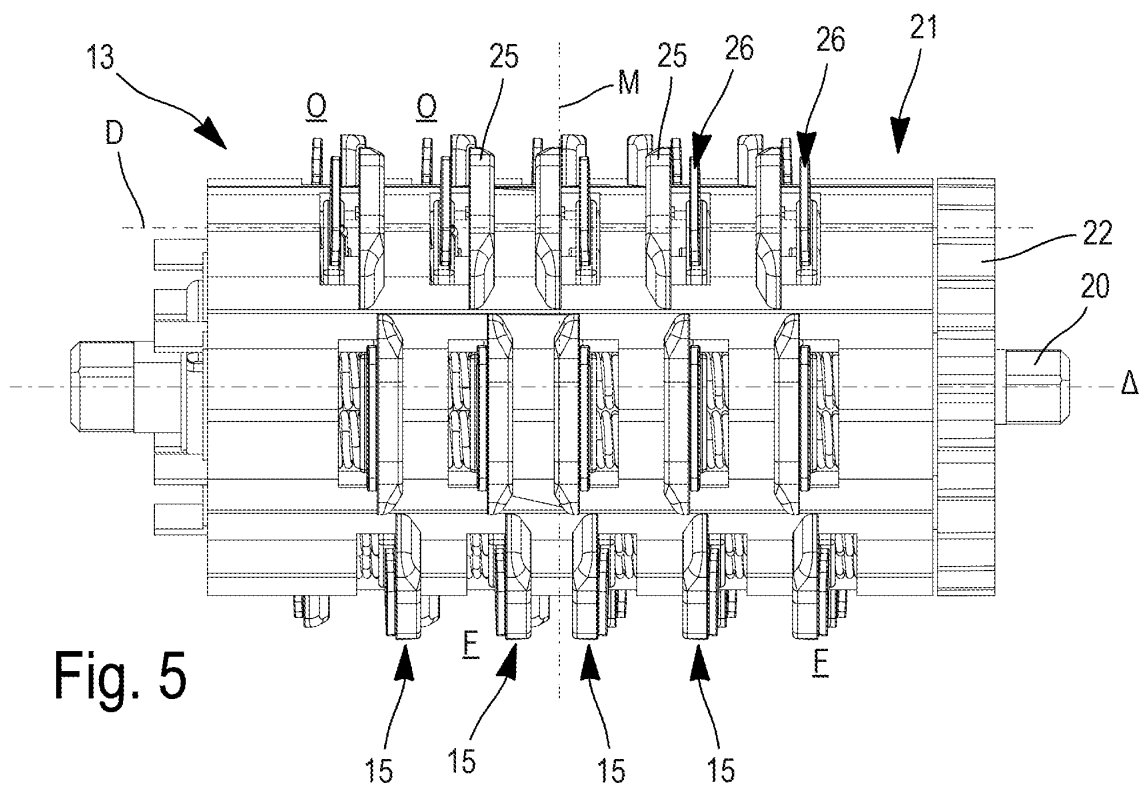


Fig. 5

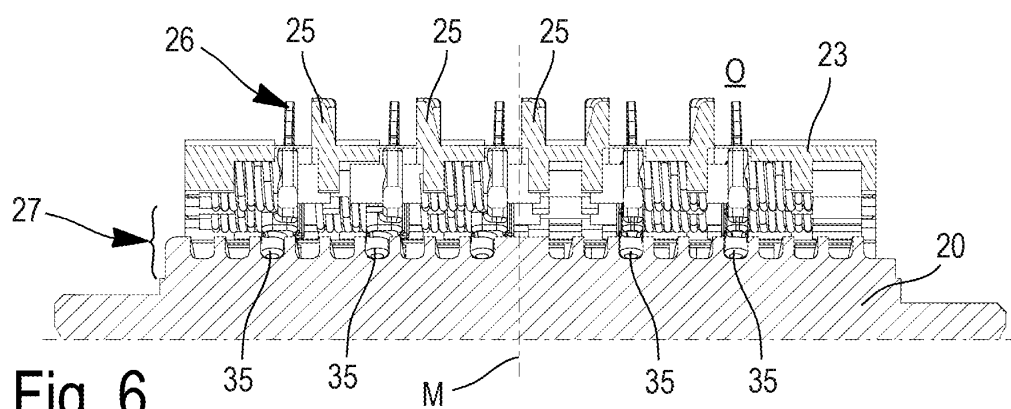


Fig. 6

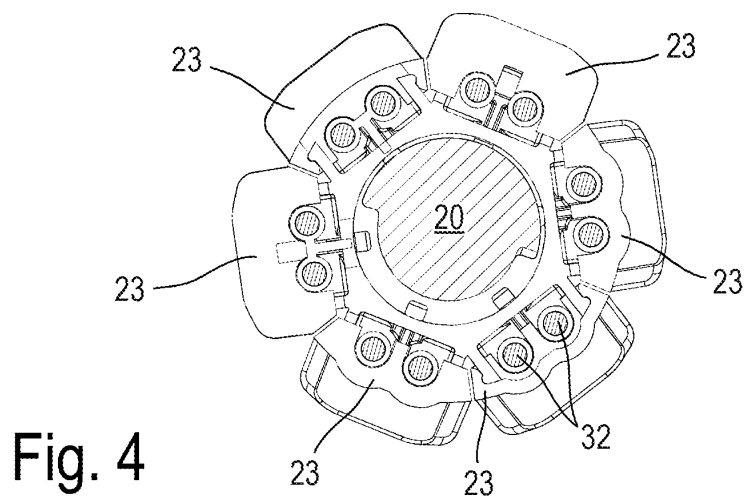


Fig. 4

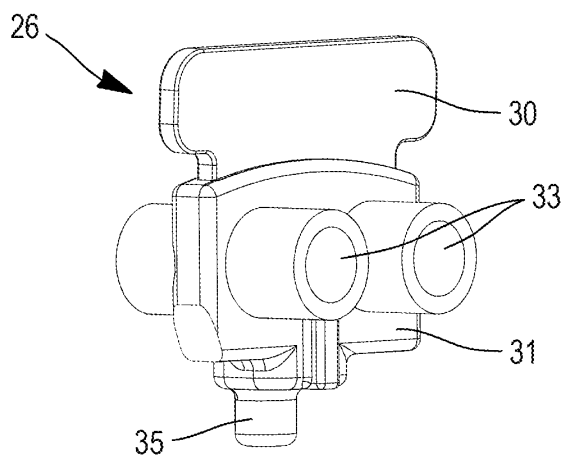


Fig. 7

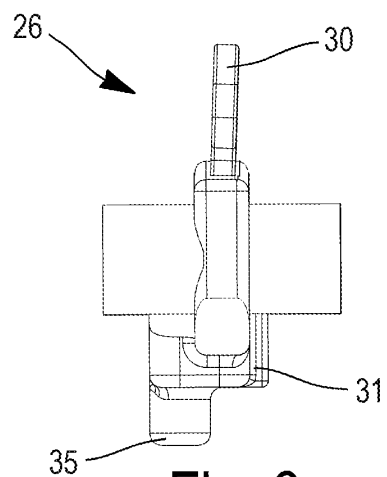


Fig. 8

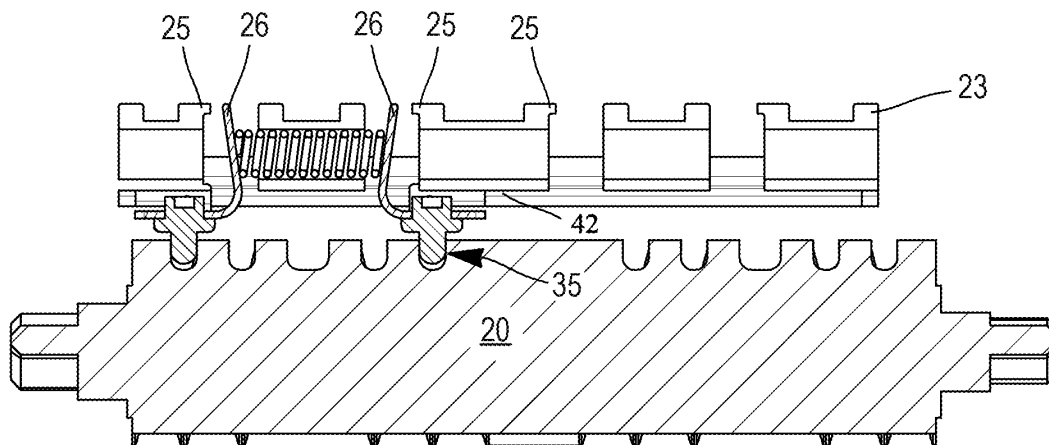


Fig. 12

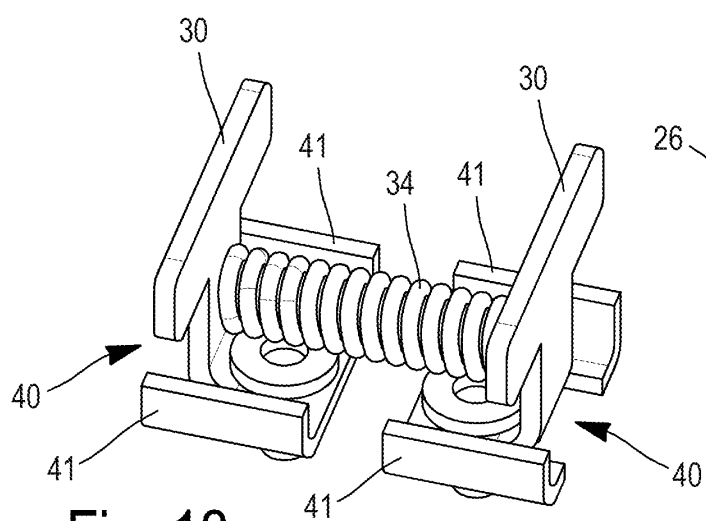


Fig. 13

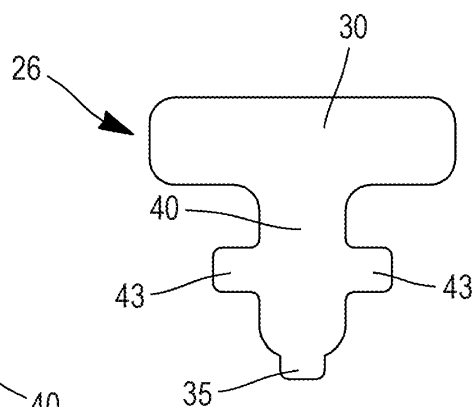


Fig. 14

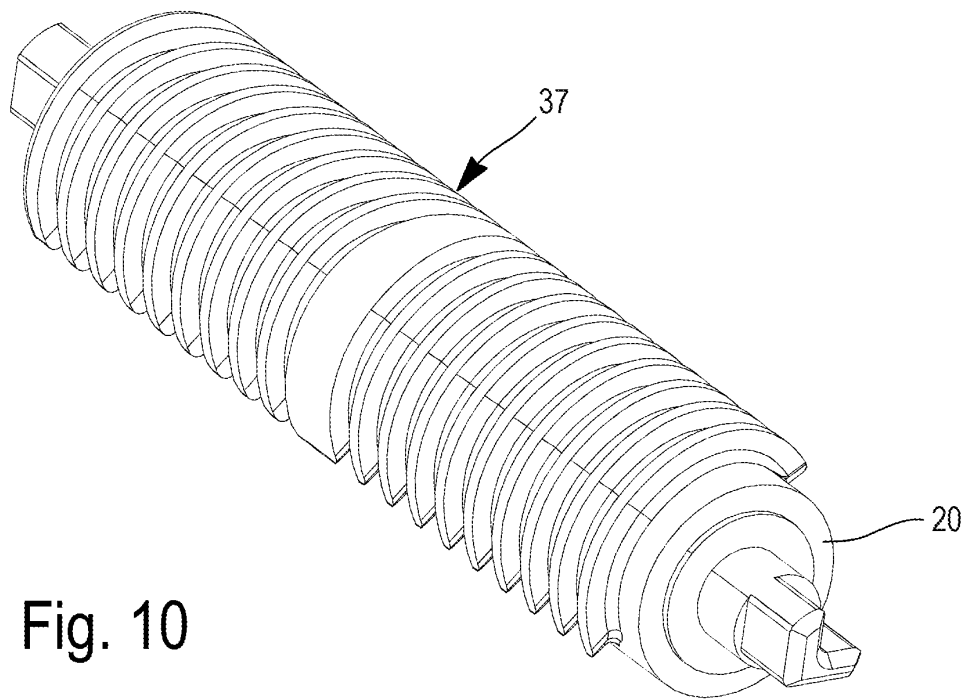


Fig. 10

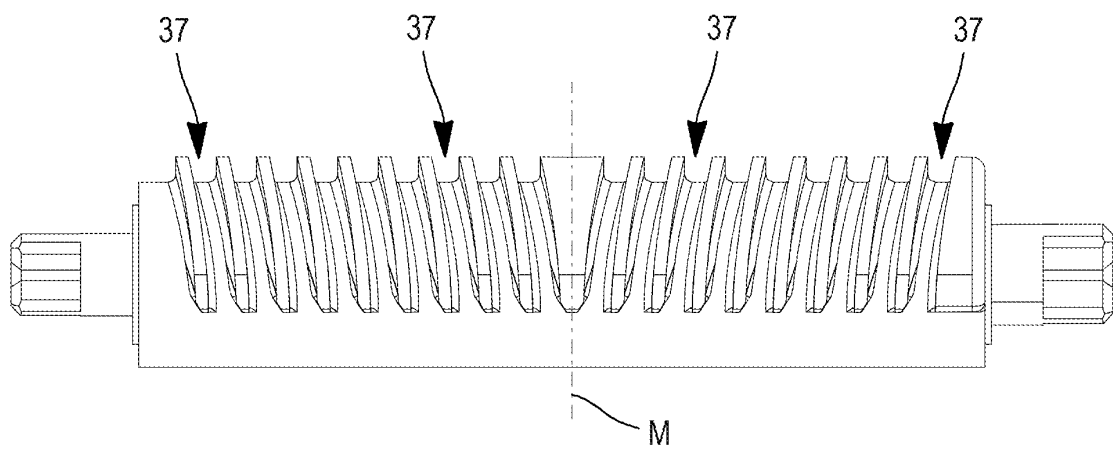


Fig. 11

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 2858528 [0003]
- US 20050101971 A [0004]