

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 28.08.91.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 05.03.93 Bulletin 93/09.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : Société dite: BRAUN
AKTIENGESELLSCHAFT — DE.

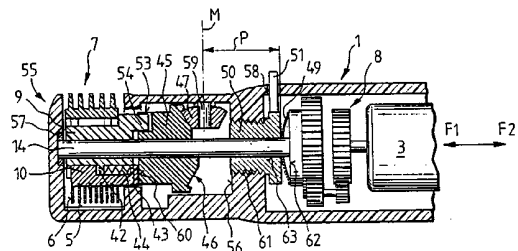
72 Inventeur(s) : Cleyet Aimé, Gabion Georges et Roger Robert.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

54 Appareil d'épilation.

57 L'invention concerne un appareil d'épilation destiné à enlever des poils sur le corps humain, et comportant un boîtier (1) qui peut être tenu à la main par l'utilisateur, un cylindre rotatif (7) pourvu d'éléments de pincement et entraîné en rotation par un moteur (3), ainsi qu'au moins un élément d'actionnement (9, 10) traversant le cylindre rotatif (7) et destiné à actionner les éléments de pincement (5, 6) qui lui sont couplés, au moins un élément d'actionnement (9, 10) pouvant être commandé par un élément de poussée (47) qui lui est associé et pouvant coulisser à l'encontre de la force de pression d'un ressort (44), la force de pincement entre les éléments de pincement (5, 6) coopérant entre-eux pouvant être modifiée au moyen d'un dispositif de réglage.



L'invention se rapporte à un appareil d'épilation destiné à enlever des poils sur le corps humain, et comportant un boîtier qui peut être tenu à la main par l'utilisateur, un cylindre rotatif pourvu
5 d'éléments de pincement et entraîné en rotation par un moteur, ainsi qu'au moins un élément d'actionnement traversant le cylindre rotatif et destiné à actionner les éléments de pincement qui lui sont couplés, l'élément d'actionnement pouvant être commandé par un
10 élément de poussée qui lui est associé et pouvant coulisser à l'encontre de la force de pression d'un ressort.

Un appareil d'épilation du type de celui
15 mentionné en introduction est divulgué par le document EP 0 328 426 A2. Le cylindre rotatif pouvant être mis en rotation par un arbre entraîné en rotation, se compose de lamelles de pincement montées de manière pivotante, qui sont amenées à effectuer des mouvements de
20 pivotement par les tiges d'actionnement traversant le cylindre rotatif. Deux unités à tiges d'actionnement sont disposées de manière diamétralement opposée sur l'arbre, grâce à quoi l'on obtient des phases de pincement à chaque demi-tour du cylindre rotatif.
25 Chacune des unités à tiges d'actionnement se compose de deux tiges d'actionnement associées mutuellement, qui sont chacune sollicitées une fois par tour, au niveau de leur extrémité, par un galet monté tournant sur une tige disposée en position fixe dans la tête d'épilation, et
30 qui sont déplacées selon un mouvement alternatif à l'encontre de la force de pression d'un ressort commun. Les tiges d'actionnement associées mutuellement transmettent ce mouvement aux lamelles de pincement qui pivotent l'une vers l'autre par paires et qui en
35 définitive sont pressées l'une vers l'autre dans la zone de leur bord extérieur.

Les deux galets agissant sur les tiges d'actionnement sont fixés chacun par une tige, sur la tête d'épilation, à une distance prédéfinie l'un de l'autre. En raison des impératifs de fabrication, cette distance ne peut être respectée de manière exacte, ce qui fait que la force de pincement des lamelles de pincement dans la zone de pincement est sujette à des variations considérables. Dans le cas d'une force de pincement trop élevée, les poils relativement fins sont coupés par pincement et dans le cas d'une force de pincement trop faible ils ne sont pas suffisamment pincés, et en conséquence ne sont pas arrachés de la peau. Il s'ajoute à ceci l'usure apparaissant aussi bien sur les galets que sur les tiges d'actionnement, lors de l'utilisation d'un appareil d'épilation, par exemple en raison du frottement ainsi que par l'apparition de phénomènes de fatigue des matériaux.

Un autre appareil d'épilation du type de celui mentionné en introduction est divulgué par le document EP 0 403 315 A1. Le cylindre rotatif de cet appareil d'épilation est constitué d'éléments de pincement immobiles et d'éléments de pincement qui leurs sont associés et qui sont montés pivotants. Les éléments de pincement qui ne peuvent être déplacés font partie d'un arbre entraîné en rotation. Deux tiges d'actionnement diamétralement opposées traversent le cylindre rotatif en vue de l'actionnement de la rangée correspondante d'éléments de pincement. Un galet monté tournant sur une tige disposée en position fixe dans la tête d'épilation, sollicite une fois par tour du cylindre rotatif, chacune des tiges d'actionnement directement ou indirectement par l'intermédiaire d'un palier de pivotement de configuration spéciale, le retour de chaque tige d'actionnement étant réalisé au moyen d'un ressort

sollicitant la tige d'actionnement à son extrémité opposée à celle où se trouve le galet.

Le but de l'invention consiste à améliorer
5 l'arrachement des poils à l'aide d'un appareil d'épilation du type de celui mentionné en introduction.

Conformément à l'invention, ce but est atteint avec l'appareil d'épilation du type de celui mentionné
10 en introduction, grâce au fait que la force de pincement entre les éléments de pincement coopérant entre-eux peut être modifiée au moyen d'un dispositif de réglage. La solution conforme à l'invention peut être mise en oeuvre pour un grand nombre de cylindres rotatifs d'appareils
15 d'épilation, de configuration différente.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, il est prévu que les éléments de pincement du cylindre rotatif sont couplés à deux éléments
20 d'actionnement pouvant se déplacer relativement entre-eux, et que l'écartement des éléments de pincement du premier élément d'actionnement par rapport aux éléments de pincement du second élément d'actionnement peut être modifié au moyen d'un dispositif de réglage agissant
25 indirectement ou directement sur au moins un des éléments d'actionnement.

La modification de l'écartement d'éléments de pincement coopérant entre-eux, par l'intermédiaire des
30 éléments d'actionnement pouvant se déplacer relativement entre-eux, au moyen d'un dispositif de réglage, produit dans le cas d'une diminution de l'écartement, une augmentation de la force de pincement, et dans le cas d'une augmentation de l'écartement, une réduction de la
35 force de pincement des éléments de pincement mutuellement associés. Un dispositif de réglage agissant

directement ou indirectement sur les éléments d'actionnement d'éléments de pincement, garantit ainsi un réglage optimal de la force de pincement des éléments de pincement qui coopèrent entre-eux dans un appareil d'épilation, d'une part par le fabriquant qui peut par exemple compenser des tolérances de fabrication, et d'autre part par l'utilisatrice qui peut effectuer une adaptation individuelle de la force de pincement à l'épaisseur de ses propres poils, et qui peut en outre corriger par un réglage de compensation, un affaiblissement de la force de pincement occasionné par l'usure.

Selon un mode de réalisation de l'invention, il est prévu que le dispositif de réglage qui détermine le degré de serrage mutuel des éléments de pincement est constitué par au moins un ressort et au moins un élément de serrage agissant sur ledit ressort.

Un mode de réalisation préféré de l'invention est caractérisé en ce qu'un premier des éléments d'actionnement pouvant se déplacer relativement entre-eux est relié de manière fixe à un arbre d'entraînement traversant le cylindre rotatif, en ce que l'arbre d'entraînement est monté tournant dans le boîtier, en ce qu'un second élément d'actionnement passe au travers des éléments de pincement du premier élément d'actionnement et est monté sur ce dernier de manière à pouvoir coulisser à l'encontre de la force de pression d'un ressort agissant sur les deux éléments d'actionnement, et en ce que la position du second élément d'actionnement peut être modifiée par l'intermédiaire d'un élément de commande et d'un élément de poussée monté coulissant, au moyen d'un ressort en appui contre l'élément de poussée, et d'au moins un élément de serrage agissant sur le ressort.

Le ressort du dispositif de réglage déterminant le serrage des éléments de pincement est de préférence constitué par un ressort en forme d'étrier.

Un réglage optimal de la force de pincement
5 des lamelles de pincement par l'intermédiaire des
éléments d'actionnement pouvant se déplacer relativement
entre-eux, est obtenu en faisant coopérer le ressort du
dispositif de réglage avec deux éléments de serrage
agissant sur ce ressort, l'un des éléments de serrage
10 étant réalisé en tant qu'excentrique ou tige polygonale
logé de manière réglable dans le boîtier et présentant
des distances variables de sa ou ses surface(s)
périphérique(s) à l'axe de rotation, et l'autre élément
de serrage étant disposé dans le boîtier, en tant que
15 butée fixe pour le ressort, dans la zone située entre
l'élément de poussée et l'élément de serrage.

Selon un autre mode de réalisation avantageux
de l'invention, le second élément de serrage disposé
20 dans la zone entre l'élément de poussée et l'un des
éléments de serrage, est monté dans le boîtier en tant
que butée réglable pour le ressort, avec des distances
variables de sa surface périphérique à son axe de
rotation.

25

L'avantage particulier de cette mesure, réside
dans le fait qu'après le montage de l'appareil
d'épilation, toutes les tolérances de fabrication
peuvent être compensées au moyen d'une telle butée
30 réglable, ce qui permet de donner un réglage initial
défini au dispositif de réglage, suite à quoi
l'utilisatrice peut effectuer un réglage fin optimal au
moyen de l'autre élément de serrage agissant sur le
ressort et comportant un levier de réglage.

De préférence, un des côtés du ressort en forme d'étrier est en appui contre l'élément de poussée et l'élément de serrage, et le côté opposé du ressort en forme d'étrier est en appui contre l'élément de serrage.

5 Pour permettre un réglage pouvant s'opérer de manière aisée, de la force de pincement d'éléments de pincement coopérant entre-eux, un levier de réglage est prévu sur l'élément de serrage.

10 L'élément de commande comporte de préférence une rampe ou came de commande présentant une partie proéminente et une partie creuse ou abaissée.

15 Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, une bille est logée dans l'élément de poussée de façon mobile en rotation.

20 Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, il est prévu sur la paroi du palier deux butées qui sont destinées à coopérer avec le ressort en forme d'étrier. Selon un perfectionnement de ce mode de réalisation, l'un des côtés du ressort en forme d'étrier s'applique contre l'élément de poussée, les deux butées et l'élément de serrage, et le côté opposé dudit ressort en forme d'étrier porte contre une

25 autre butée de préférence réglable. Un avantage essentiel d'une telle conception du dispositif de réglage réside dans le fait que le ressort en forme d'étrier portant contre les deux butées et les éléments de serrage peut être précontraint par la rotation de la butée prévue du côté opposé du ressort en forme d'étrier. En

30 mettant à profit cette précontrainte, on peut utiliser à la place d'un ressort en forme d'étrier assez rigide un ressort plus flexible, c'est-à-dire un ressort présentant une courbe caractéristique à faible pente. En comparaison avec un ressort en forme d'étrier ayant une courbe caractéristique à forte pente,

35 l'emploi d'un ressort plus flexible ayant une courbe caractéristique à faible pente aboutit, pour une même gamme de

tolérance de fabrication, à une variation plus faible des forces de pincement se produisant dans la zone entourant la valeur prédéterminée de la force de pincement de consigne.

5 Un autre mode de réalisation de l'invention se distingue du fait qu'en position ouverte des éléments de pincement, il existe un intervalle entre la bille et la partie abaissée ou creuse de la rampe ou came de commande. Grâce à cet intervalle, l'élément de poussée muni d'une bille n'est pas appliqué en
10 permanence mais seulement temporairement contre la rampe ou came de commande de l'élément de commande lors d'une rotation du cylindre rotatif. Cette conception, d'une part, avantage le réglage de la précontrainte du ressort en forme d'étrier après le montage de celui-ci et, d'autre part, économise de l'énergie
15 d'entraînement.

 Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'un des éléments d'actionnement pouvant se déplacer relativement entre-eux, est relié de manière
20 fixe à un arbre d'entraînement traversant le cylindre rotatif, et l'arbre d'entraînement est monté dans le boîtier de manière à pouvoir coulisser à l'encontre de la force de pression d'un ressort qui d'une part s'appuie sur l'élément de serrage et d'autre part agit
25 sur l'arbre d'entraînement.

 Selon une autre configuration de ce mode de réalisation, le second élément d'actionnement associé au premier élément d'actionnement relié de manière fixe à
30 l'arbre d'entraînement, est monté de manière à pouvoir coulisser à l'encontre de la force de pression d'un ressort agissant sur les deux éléments d'actionnement, et l'élément d'actionnement monté coulissant peut être sollicité indirectement ou directement par un élément de
35 poussée disposé de manière fixe dans le boîtier.

Pour commander l'élément d'actionnement pourvu d'éléments de pincement et monté coulissant, il est prévu entre l'élément d'actionnement monté coulissant et l'élément de poussée, un élément de commande comportant
5 une rampe de commande.

En vue de la réduction du frottement entre l'élément de poussée et l'élément d'actionnement ou l'élément de commande, l'élément de poussée est monté
10 tournant sur un axe de palier.

Selon une autre configuration du mode de réalisation cité en dernier lieu, il est prévu que l'arbre d'entraînement traverse l'élément de serrage en
15 y étant monté de manière rotative et coulissante, et que l'extrémité opposée de l'arbre d'entraînement sortant du cylindre rotatif est logée dans un second palier prévu dans le boîtier. L'avantage particulier de ce mode de réalisation réside dans la mise à profit de pièces de
20 construction de l'appareil d'épilation, qui existent de toute façon, pour l'intégration et la commande des éléments de construction du dispositif de réglage, comme par exemple l'utilisation d'un des paliers de l'arbre d'entraînement en tant qu'élément de serrage, l'appui du
25 ressort sur ce palier et une butée formée sur l'arbre d'entraînement, le coulissement de l'arbre d'entraînement dans les deux paliers, ainsi que l'utilisation de l'élément de poussée disposé de manière fixe dans le boîtier, pour la course de commande,
30 pouvant être modifiée à l'aide du dispositif de réglage, de l'élément d'actionnement comportant des éléments de pincement et monté de manière coulissante. Dans le cas d'une telle conception constructive de l'appareil d'épilation, seul est nécessaire, pour régler la force
35 de pincement des éléments de pincement coopérant entre-eux, une pièce de construction supplémentaire se

présentant sous la forme d'un ressort qui d'une part s'appuie contre l'élément de serrage et qui d'autre part agit sur l'arbre d'entraînement.

5 Selon une caractéristique constructive de l'invention, l'élément de serrage est monté déplaçable dans une paroi du boîtier, au moyen d'une liaison par vissage.

10 Un autre mode de réalisation de l'invention est caractérisé en ce que dans le boîtier de la tête d'épilation, un axe traversant le cylindre rotatif est monté dans deux éléments de support, en ce que sur l'axe est disposé tournant un élément de palier, en ce que sur
15 l'élément de palier sont disposés de manière diamétralement opposée et de façon à pouvoir coulisser à l'encontre de la force de pression d'un ressort, respectivement deux éléments d'actionnement pouvant se déplacer relativement entre-eux, en ce que les éléments
20 d'actionnement peuvent être commandés, par l'intermédiaire d'éléments de commande, au moyen d'éléments de poussée montés dans les éléments de support, et en ce qu'au moins un des éléments de support est monté de manière à pouvoir coulisser sur l'axe et
25 dans le boîtier, l'écartement entre les éléments de support pouvant être modifié au moyen d'un dispositif de réglage.

 Selon une autre configuration de ce mode de
30 réalisation, le dispositif de réglage se compose d'au moins un ressort et d'un élément de serrage agissant sur celui-ci pour régler le degré de serrage des éléments de pincement.

 Selon une configuration avantageuse de ce mode
35 de réalisation, il est prévu que l'un des éléments de support est disposé de manière fixe dans le boîtier, et

que l'élément de support opposé peut coulisser sur l'axe au moyen d'un ressort disposé sur l'axe et d'un élément de serrage agissant sur celui-ci.

- 5 De préférence, le ressort est constitué par une rondelle élastique, et l'élément de serrage par un écrou de réglage se vissant sur l'axe. Au moins un élément de serrage est pourvu d'un levier de réglage.
- 10 D'autres avantages et détails de l'invention ressortiront de la description qui va suivre et des dessins annexés sur lesquels ont été représentés quelques exemples de réalisation préférés, et qui montrent sur la
- 15 Fig. 1 une coupe d'un appareil d'épilation comportant un dispositif de réglage;
- Fig. 1a une coupe de l'appareil d'épilation dans la zone des éléments de construction du
- 20 dispositif de réglage;
- Fig. 2 une coupe du cylindre rotatif d'un appareil d'épilation selon la figure 1;
- 25 Fig. 3 une représentation en perspective des éléments d'actionnement et des éléments de pincement du cylindre rotatif selon la figure 1;
- Fig. 3a configuration d'un élément de pincement monté
- 30 de manière mobile;
- Fig. 3b configuration d'un élément de pincement monté de manière non déplaçable;
- 35 Fig. 3c représentation en perspective d'une pièce formant peigne;

- Fig. 4 une coupe d'un autre mode de réalisation d'un
appareil d'épilation comportant un dispositif
de réglage, les lamelles de pincement se
trouvant à l'état ouvert;
- 5
- Fig. 4a une coupe de l'appareil d'épilation selon la
figure 4, les lamelles de pincement se
trouvant dans l'état de pincement;
- 10 Fig. 5 une coupe d'un autre mode de réalisation d'un
appareil d'épilation comportant un dispositif
de réglage disposé sur un axe, les lamelles de
pincement se trouvant à l'état ouvert;
- 15 Fig. 5a une coupe de l'appareil d'épilation selon la
figure 5, les lamelles de pincement se
trouvant dans l'état de pincement;
- 20 Fig. 6 une coupe d'un quatrième mode de réalisation similaire
au premier mode de réalisation représenté sur la figure
1, mais comportant deux butées pour le ressort en
forme d'étrier ; et
- 25 Fig. 7 à 10 différentes positions du ressort en forme d'étrier par
rapport aux butées et l'élément de serrage.

La figure 1 montre une coupe du boîtier 1 d'un
appareil d'épilation, dans lequel sont disposés des
éléments d'entraînement mécaniques et électriques, tels
30 qu'une cellule d'accumulateur 2, un moteur 3, un
commutateur 4 établissant ou interrompant la liaison
électrique entre la cellule d'accumulateur 2 et le
moteur 3, une transmission 8, ainsi qu'un cylindre
rotatif 7 comportant des éléments de pincement 5 et 6.
35 Le cylindre rotatif se compose de deux éléments
d'actionnement 9 et 10 pouvant se déplacer relativement

entre-eux, des éléments de pincement 5 et 6 couplés aux éléments d'actionnement, ainsi que d'une pièce cylindrique formant peigne 11 présentant plusieurs dents de peigne 13 et comportant un évidement 12 en forme de "U" dans lequel sont logés les éléments d'actionnement 9 et 10 comportant les éléments de pincement 5 et 6, comme cela est visible sur les figures 2, 3 et 3c.

Un arbre rotatif 14 traversant l'élément d'actionnement 9 est relié de manière fixe à l'élément d'actionnement 9 et est monté tournant dans deux paliers 15 et 16 prévus dans le boîtier 1. La transmission composée de plusieurs roues dentées est disposée entre les deux paliers 15 et 16 et couplée quant à l'entraînement, à l'arbre rotatif 14.

Comme cela est visible sur la figure 3, sur l'élément d'actionnement 9 sont prévues, parallèlement à l'axe central de l'arbre rotatif 14, deux barres 17 et 18 comportant plusieurs rainures 19, 20 destinées à recevoir les éléments de pincement 5 et 6. Sur la paroi latérale inférieure 21 reliant entre-elles les deux barres 17 et 18 opposées, est prévue une autre barre 22 destinée à recevoir et à fixer la pièce formant peigne 11. Dans la paroi latérale de l'élément d'actionnement 9, opposée à la barre 22, est prévu un évidement 23 en forme de "U", ce qui conduit à la formation de nervures 24 et 25. L'élément d'actionnement 10 est monté coulissant parallèlement à l'axe central de l'arbre rotatif 14, entre les nervures 24 et 25 de l'évidement 23 en forme de "U". Les nervures 24, 25 sont pourvues de plusieurs rainures 26 destinées au logement et à la fixation des éléments de pincement 6.

Comme cela ressort des figures 2, 3, 3a et 3b, les éléments de pincement 5 et 6 présentent une configuration essentiellement rectangulaire, avec un bord latéral extérieur 27 en forme d'arc dont la courbure est sensiblement adaptée à la forme circulaire du cylindre rotatif 7 et des dents de peigne 13 de la pièce formant peigne 11. A l'extrémité opposée au bord latéral 27, les éléments de pincement 5 et 6 présentent des bras 28, 29 dirigés vers l'extérieur. Dans l'élément de pincement 5 de la figure 3a est prévu un évidement 30 en forme de "U". La profondeur de l'évidement 30 est dimensionnée de telle sorte qu'après montage des bras 28 et 29 dans les rainures 20 des barres 17 et 18 de l'élément d'actionnement 9, le bord latéral 31 de l'évidement 30 s'étend à une distance prédéfinie des côtés supérieurs des nervures 24, 25 d'une part, et s'engage dans les rainures 32 prévues dans l'élément d'actionnement 10 d'autre part, comme cela est représenté sur la figure 3. De cette manière, tous les éléments de pincement 5 mobiles du cylindre rotatif 7 sont couplés à l'élément d'actionnement 10 par engagement dans les rainures 32, et sont par ailleurs montés pivotants dans les rainures 20 de l'élément d'actionnement 9, par l'intermédiaire des bras 28 et 29.

L'élément de pincement 6 selon la figure 3b, comporte deux évidements en forme de "U" se raccordant l'un à l'autre et présentant des largeurs W_1 , W_2 différentes, en vue de la création d'épaulements de fixation 35, 36. A l'état monté, des éléments de pincement 6 sont fixés de manière rigide, d'une part au moyen des bras 28, 29 dans les rainures 19 des barres 17, 18, et d'autre part à l'aide des épaulements de fixation 35, 36 dans les rainures 26 qui sont prévues dans les nervures 24, 25. Le bord latéral supérieur 38 de l'évidement 34 en forme de "U" surmonte, à l'état monté, le bord supérieur de l'élément

d'actionnement 10 monté dans l'élément d'actionnement 9 de manière à pouvoir se déplacer d'un mouvement alternatif entre les nervures 24, 25.

5 La pièce formant peigne 11 et comportant plusieurs dents de peigne 13, comporte à l'intérieur de l'évidement 12 en forme de "U", trois évidements 39, 40, 41 s'étendant vers l'extérieur. La dimension et les contours des évidements 12, 39, 40 et 41 sont adaptés au
10 contour extérieur d'un module constitué par les éléments d'actionnement 9, 10 et des éléments de pincement 5, 6 assemblés, tel que cela est visible sur la figure 3, de manière qu'après l'engagement de la pièce formant peigne 11 sur ce module, soit formé un cylindre rotatif fermé
15 comme cela peut par exemple se voir sur la figure 2. Les évidements 39, 40 entourant partiellement les barres 17 et 18 empêchent avec leurs bords supérieurs, que les bras latéraux 28, 29 des éléments de pincement 5,6 ne s'échappent des rainures 19, 20. Sur la nervure 22 de
20 l'élément d'actionnement 9 et dans l'évidement 41 de la pièce formant peigne 11, sont prévus, en vue du couplage de ces éléments de construction, des moyens d'encliquetage R_1 , R_2 s'engageant l'un dans l'autre (voir figure 1).

25

Comme cela ressort de la figure 1, entre une butée 42 disposée sur l'élément d'actionnement 9 et une butée 43 formée sur l'élément d'actionnement 10, il est prévu un ressort 44 qui déplace les éléments
30 d'actionnement 9, 10 pouvant se déplacer relativement entre-eux, et en conséquence les éléments de pincement 5,6 qui leur sont couplés, d'une position de pincement vers une position d'ouverture, en fonction de la position de l'élément de commande 45 agissant sur
35 l'élément d'actionnement 10 coulissant.

L'élément de commande 45 est monté coulissant sur l'arbre rotatif 14 et est pourvu d'une coulisse 53 s'étendant parallèlement à l'arbre rotatif 17, dans laquelle s'engage un élément de couplage 54 disposé sur l'élément d'actionnement 9, en vue de la transmission du mouvement de rotation. Sur sa face frontale opposée à celle adjacente à l'élément d'actionnement 10, l'élément de commande 45 est pourvu d'une rampe de commande 46, qui, en liaison avec un élément de poussée 47 logé dans le boîtier 1 et avec interposition d'une bille 48 pour diminuer le frottement entre l'élément de poussée 47 et la rampe de commande 46, déplace l'élément d'actionnement 10 à l'encontre de la force de pression du ressort 44.

15

L'élément de poussée 47 est monté coulissant dans le boîtier 1 et est sollicité par un ressort 49 dont l'extrémité opposée s'appuie contre un élément de serrage 50. L'élément de serrage 50 est monté tournant dans la paroi 151 du palier 15 prévu dans le boîtier 1 et est pourvu d'un levier de réglage 51 sortant du boîtier 1. Le ressort 49 qui de préférence est réalisé en tant que ressort en forme d'étrier, comme le montre la figure 1a, s'appuie par son côté éloigné de l'élément de serrage 50 et de l'élément de poussée 47, contre une butée 52 disposée dans la paroi 151 du palier 15, entre l'élément de poussée 47 et l'élément de serrage 50. L'élément de serrage 50 peut se présenter sous la forme d'un excentrique ou, comme cela est représenté sur la figure 1, sous la forme d'une barre polygonale avec des distances différentes des surfaces périphériques respectives à son axe de rotation, pour produire une course de réglage sur le ressort 49 qui s'y appuie. La butée 52 peut se présenter sous la forme d'une butée fixe ou, comme cela est représenté, sous la forme d'une barre polygonale disposée de manière tournante dans le boîtier 1 et

35

présentant des distances différentes de ses surfaces périphériques à son axe de rotation, pour pouvoir, après montage de l'appareil, par exemple donner un réglage initial compensant les tolérances de fabrication, au
5 dispositif de réglage.

L'appareil d'épilation selon les figures 4 et 4a présente un cylindre rotatif 7 disposé sur l'arbre rotatif 14 et de configuration correspondant à celle du
10 cylindre rotatif décrit au regard des figures 1 à 3c. L'élément d'actionnement 9 du cylindre rotatif 7 est couplé de manière fixe à l'arbre rotatif 14 en vue de la transmission du mouvement de rotation. L'arbre rotatif
14 est monté tournant, d'une part, dans un palier 57
15 situé dans la paroi frontale 55 du boîtier 1, et d'autre part, dans une paroi 56 du boîtier 1, ce palier étant formé par un élément de serrage 50 entourant l'arbre rotatif 14 et vissé dans la paroi 56.

20 L'élément de serrage 50 est pourvu d'un levier de réglage 51 sortant d'une ouverture 58 du boîtier 1.

Un élément de poussée 47 de forme conique est monté tournant sur un axe de palier 59 disposé de
25 manière fixe sur le boîtier 1. Entre l'élément de poussée 47 et les éléments d'actionnement 9 et 10, est disposé un élément de commande 45 monté de manière coulissante sur l'arbre rotatif 14 et comportant une rampe de commande 46 s'appuyant contre la surface
30 périphérique de l'élément de poussée 47, ainsi qu'une face frontale 60 sollicitant uniquement l'élément d'actionnement 10. Le mouvement de rotation de l'arbre rotatif 14 est transmis à l'élément de commande 45 par l'intermédiaire de l'élément d'actionnement 9.

Dans ce but, l'élément de commande 45 présente une coulisse 53 s'étendant parallèlement à l'axe de l'arbre rotatif 14 et dans laquelle s'engage un élément de couplage 54 prévu sur l'élément d'actionnement 9. La
5 longueur de la coulisse 53 et celle de l'élément de couplage 54 qui s'y engage, sont respectivement adaptées l'une à l'autre, de manière à ce que l'élément de commande 45 monté coulissant sur l'arbre rotatif 14 puisse effectuer la course d'actionnement prédéfinie par
10 la rampe de commande 46 et la course de réglage produite par le dispositif de réglage.

Le dispositif de réglage se compose de l'élément de serrage 50 vissé dans la paroi 56 au moyen
15 d'un filetage 61 et traversé par l'arbre rotatif 14 en vue de l'accouplement à une transmission 8 susceptible d'être entraînée par un moteur 3, d'une butée 62 prévue sur l'arbre rotatif, et d'un ressort 49 se présentant par exemple sous la forme d'une rondelle élastique et/ou flexible,
20 et disposé entre les faces frontales tournées l'une vers l'autre de l'élément de serrage 50 et de la butée 62.

Par une rotation de l'élément de serrage 50 au moyen du levier de réglage 51, la position de l'élément
25 de serrage 50 dans la paroi 56 par rapport à l'élément de poussée 47 monté fixe en position dans le boîtier 1 au moyen de l'axe de palier 59, est modifiée dans la direction des flèches F_1 ou F_2 , par l'intermédiaire du filetage 61, en fonction du sens de rotation du levier
30 de réglage 51. Toute modification de la distance P de l'élément de serrage 50 à l'axe central M de l'élément de poussée 47, est transmise à l'arbre rotatif 14, par l'intermédiaire du ressort 49 et de la butée 62, et produit un déplacement de l'arbre rotatif 14 dans les
35 paliers 57 et 63 dans la direction des flèches F_1 ou F_2 , ainsi qu'une modification de la position des éléments

d'actionnement 9 et 10 du cylindre rotatif par rapport à l'axe central M de l'élément de poussée 47 monté fixe en position.

5 En raison du couplage fixe de l'élément d'actionnement 9 à l'arbre rotatif 14, la modification de position de l'arbre rotatif 14 est transmise à l'élément d'actionnement 10 par l'intermédiaire du ressort 44 qui d'une part s'appuie contre la butée 42 de
10 l'élément d'actionnement 9 et d'autre part contre la butée 43 de l'élément d'actionnement 10, jusqu'à ce que s'établisse un équilibrage des efforts de tension des ressorts 44 et 49. De cette manière, l'écartement réciproque que prennent les éléments d'actionnement 9 et
15 10 pouvant se déplacer relativement entre-eux et les éléments de pincement 5 et 6 qui leur sont couplés, peut être modifié à l'aide du dispositif de réglage représenté et décrit, et en conséquence l'effet de pincement des éléments de pincement 5 et 6 associés par
20 paires, peut être réglé à une valeur souhaitée.

La figure 4 montre les éléments de pincement 5 et 6 de l'appareil d'épilation, en position ouverte. Pour cette raison, l'élément de poussée 47 se trouve
25 dans un creux prévu dans la rampe de commande 46 de l'élément de commande 45. Au cours d'une rotation de 180° de la rampe de commande 46, une bosse qui y est prévue vient se mettre en appui contre l'élément de poussée 47, ce qui produit un coulissement de l'élément
30 d'actionnement 10 avec les lamelles de pincement 5, à l'encontre de la force de pression du ressort 44, les lamelles de pincement 5 venant s'appuyer contre les lamelles de pincement 6 couplées à l'élément d'actionnement 9, comme cela est représenté sur la
35 figure 4a.

La figure 5 montre une coupe d'un appareil d'épilation avec des éléments de pincement 5 et 6 se trouvant en position ouverte, se composant d'un boîtier 1 logeant des éléments d'entraînement électriques et mécaniques, tels que par exemple une cellule d'accumulateur 2, un moteur 3 et une transmission 8, et d'une tête d'épilation 100 montée de manière amovible sur le boîtier 1. Dans le boîtier 110 de la tête d'épilation 100 est prévu un cylindre rotatif 7 constitué de plusieurs éléments de pincement 5, 6 et entraîné en rotation par la transmission 8, au moyen d'une roue de transmission 102. Les éléments de pincement 5, 6 sont couplés aux éléments d'actionnement 9, 10 traversant le cylindre rotatif 7 et disposés, de manière à pouvoir coulisser parallèlement à l'axe central x-x, à l'encontre de la force de pression d'un ressort 44, sur un élément de palier 103 monté tournant sur l'axe 141. Les éléments d'actionnement 9, 10 et le ressort 44 qui les sollicite simultanément, forment une unité d'éléments d'actionnement. Une seconde unité d'éléments d'actionnement est montée mobile horizontalement, de manière diamétralement opposée par rapport à la première unité d'éléments d'actionnement, sur l'élément de palier 103. La roue de transmission 102 entraînant en rotation le cylindre rotatif 7, est couplée à l'élément de palier 103, quant à l'entraînement.

Sur chaque côté frontal du cylindre rotatif 7, est prévu un élément de commande 45 monté tournant et coulissant sur l'axe 141, ainsi qu'au moins un élément de poussée 47 sollicitant l'élément de commande 45 respectif. Dans l'exemple de réalisation représenté sur la figure 5, à chaque élément de poussée 47 est associé un autre élément de poussée 47 diamétralement opposé. Les éléments de poussée 47 présentent une configuration

en tronc de cône et sont montés tournants chacun sur un axe de palier 59.

Dans le boîtier 110 de la tête d'épilation 100
5 sont prévus deux éléments de support 70, 71 dans
lesquels est monté l'axe 141 et dans lesquels sont fixés
les axes de palier 59. A chaque extrémité de l'axe 141
sont prévus un ressort 49 et un élément de serrage 50, à
10 l'aide desquels peut être réglé, en exerçant une
pression sur les ressorts 49, l'écartement réciproque
des éléments de support 70, 71 sollicités par le ressort
49, et en conséquence l'écartement réciproque des
éléments de poussée 47. Pour cela il est nécessaire
15 qu'au moins un des éléments de support 70, 71 soit monté
coulissant dans le boîtier 110 de la tête d'épilation
100. Les ressorts 49 sont de préférence réalisés en tant
que rondelles élastiques et les éléments de serrage 50
en tant qu'écrous filetés qui sont vissés de manière
réglable, au moyen de leur filetage, sur les filets de
20 filetages prévus aux deux extrémités de l'axe 141.

Toute modification de l'écartement réciproque
des éléments de poussée 47, par l'intermédiaire de leur
éléments de support respectifs 70, 71, est transmise par
25 les éléments de commande 45 aux éléments d'actionnement
9, 10 traversant le cylindre rotatif 7, et modifie en
conséquence l'écartement que prennent entre-eux les
éléments d'actionnement 9, 10 de chacune des unités
d'éléments d'actionnement, portant les éléments de
30 pincement 5, 6 et coulissant l'un vers l'autre à
l'encontre de la force de pression du ressort 44.

L'écartement réciproque que prennent les
éléments de pincement 5 et 6 disposés sur les éléments
35 d'actionnement 9, 10 et coopérant par paires au moyen de
ceux-ci, détermine la force de pincement qui va

apparaître. Cet écartement, et ainsi la force de pincement apparaissant au niveau des lamelles de pincement 5 et 6, peut être modifié en faisant tourner au moins l'un des écrous filetés 50, un réglage d'une
5 sensibilité très fine de la force de pincement étant garanti grâce à l'aptitude à la déformation élastique des rondelles élastiques 49. Une diminution de la distance des lamelles de pincement 5, 6 aux éléments de poussée diamétralement opposés respectifs 47, conduit
10 dans le cas du mode de réalisation représenté sur la figure 5, à une augmentation de la force de pincement, et une augmentation de cette distance, conduit à une diminution de la force de pincement des éléments de pincement 5, 6 mutuellement associés.

15

L'appareil d'épilation selon la figure 5, ainsi que selon la figure 5a, présente un cylindre rotatif 7 comportant deux unités d'éléments d'actionnement traversant le cylindre rotatif 7 et dont
20 l'une va être décrite plus en détail dans la suite. Les éléments d'actionnement 9, 10 sont montés glissants parallèlement à l'axe central x-x de l'axe 141, sur une surface de glissement 104 d'un élément de palier 103 de configuration carrée. Les éléments d'actionnement 9, 10
25 disposés côte à côte ou s'engageant l'un dans l'autre sont pourvus de fentes dans lesquelles les éléments de pincement 5, 6 sont alternativement fixés ou montés pivotants. Les éléments de pincement 5 formant une rangée d'éléments de pincement sont couplés à la tige
30 d'actionnement 9, et les éléments de pincement 6 formant une autre rangée d'éléments de pincement sont couplés à la tige d'actionnement 10. Les tiges d'actionnement 9 et 10 peuvent coulisser l'une vers l'autre à l'encontre de la force de pression d'un ressort 44, grâce à quoi un
35 glissement de la rangée d'éléments de pincement avec les éléments de pincement 5 et de la rangée d'éléments

de pincement avec les éléments de pincement 6, dans des sens opposés et occasionné par les éléments de poussée 47 par l'intermédiaire des éléments de commande 45, produit la compression réciproque des éléments de pincement 5 et des éléments de pincement 6, comme cela est représenté sur la figure 5a. Après la phase de pincement, au cours de la poursuite de la rotation du cylindre rotatif 7, les éléments de pincement 5, 6 sont amenés vers une position ouverte telle que représentée sur la figure 5, grâce au ressort 44 se trouvant à l'état sous tension et repoussant en les écartant les éléments d'actionnement 9, 10.

Sur les figures 5 et 5a, les éléments de poussée 47 sont réalisés sous la forme de tronc de cône, en vue d'obtenir un roulement continu des éléments de poussée 47 sur la surface périphérique inclinée de la rampe de commande 46 des éléments de commande 45, adaptée aux éléments de poussée. La course de déplacement nécessaire pour le coulissement des éléments d'actionnement 9, 10, est obtenue à l'aide de cames formées dans la rampe de commande 46 des éléments de commande 45, comme cela est visible sur les figures 5 et 5a.

Sur les figures 5 et 5a, l'appareil d'épilation est équipé de deux unités d'éléments d'actionnement comportant des éléments de pincement 5 et 6, tel que cela a été décrit précédemment, en vue d'effectuer deux phases de pincement avec les éléments de pincement 5 et 6, par tour du cylindre rotatif 7. Le cylindre rotatif 7 peut par contre également être équipé d'une seule unité d'éléments d'actionnement pour seulement une phase de pincement par tour, ou bien de plus de deux unités d'éléments d'actionnement pour plusieurs phases de pincement par tour.

La figure 6 montre un mode de réalisation qui diffère de celui selon la figure 1, du fait que deux butées 80 sont prévues sur la paroi 151 du palier 15, ces deux butées étant destinées à coopérer avec un ressort 49 en forme d'étrier. En raison de la coupe passant à travers la paroi 151, la figure 6 ne montre que l'une des deux butées 80. De préférence, chacune des deux butées 80 est prévue sur une face externe latérale verticale de la paroi 151. A l'état ouvert des éléments de pincement 5 et 6, le côté du ressort en forme d'étrier 49, côté tourné vers le cylindre rotatif 7, est appliqué, d'une part, par les branches d'étrier verticales, contre les deux butées 80 et l'élément de serrage 50 et, d'autre part, par le bras d'étrier reliant les deux branches d'étrier latérales et s'étendant transversalement à l'axe de l'arbre rotatif 14, contre l'élément de poussée 47. Le côté du ressort en forme d'étrier 49, côté détourné du cylindre rotatif 7, porte, par les deux branches d'étrier, contre la butée 52. Des détails relatifs de l'application du ressort en forme d'étrier 49 contre l'élément de poussée 47, les butées 80 et 52 ainsi que contre l'élément de serrage 50, sont représentés schématiquement sur les figures 7 et 8 ainsi que 9 et 10 et seront décrits ci-après.

La figure 7 montre l'élément d'actionnement 10 muni d'éléments de pincement 5 et déplaçable, à l'encontre de la pression du ressort 44 se trouvant à l'état détendu, en direction des éléments de pincement 6 accouplés à l'élément d'actionnement 9. Entre l'élément d'actionnement 10 et l'élément de poussée 47 dans lequel est logée une bille 48 de façon mobile en rotation, est prévu un élément de commande 45 présentant une rampe ou came de commande 46. La face active de la rampe ou came de commande 46 présente, par exemple, une forme ondulée de sorte que ladite came comporte une partie creuse ou abaissée 461 et une partie proéminente ou surélevée 462 à l'endroit desquelles ladite came 46 possède respectivement une épaisseur e et une épaisseur e' .

Après le montage du ressort 49, celui-ci porte, d'un côté, contre l'élément de poussée, les butées et l'élément de serrage 50 et, de l'autre côté, contre la butée 52. Par rotation de la butée 52, constituée par exemple par une tige ou barrette polygonale, on impose au ressort en forme d'étrier 49 portant contre les butées 80 et l'élément de serrage 50, une position initiale dans laquelle sont, entre autres, compensées les tolérances de fabrication et dans laquelle le ressort en forme d'étrier 49 ou bien porte sans précontrainte contre les butées 80, l'élément de serrage 50 et la butée 52, ou est légèrement précontraint par la butée 52.

L'ajustement de l'effet ou la force de pincement des éléments de pincement 5 et 6 coopérant par paire est effectué après l'assemblage de l'appareil d'épilation par l'utilisateur de ce dernier, cet ajustement consistant en un déplacement ou réglage de l'élément de serrage 50 au moyen du levier de réglage 51. Selon la figure 7, la précontrainte du ressort en forme d'étrier 49 est ajustée par la butée 52 par exemple, de telle façon qu'elle est proportionnelle à l'écart b entre la face active de l'élément de serrage 50 et celle des butées en contact avec ledit ressort 49, écart b pris dans une direction perpendiculaire à la base de l'élément de commande 45. Dans cette position ajustée, la bille 48 de l'élément de poussée 47 se trouve à une faible distance a de la partie creuse ou abaissée 461 de la rampe ou came de commande 46 de l'élément de commande 45 et lors de la rotation de l'élément de commande 45 vient en contact avec la rampe de commande 46 et ceci plus ou moins rapidement en fonction de la valeur de la distance a et de la pente de ladite rampe 46 entre la partie creuse 461 et la partie proéminente 462. La venue en contact de la bille 48 avec la rampe ou came de commande 46 et la poursuite de la rotation de l'élément de commande provoquent par l'intermédiaire de la pente de la came de commande 46, d'une part, un déplacement de l'élément de commande 45 sur l'arbre rotatif 14 en direction de la flèche F_1 et suivant une longueur de course dite course d'actionnement c et, d'autre part, un déplacement de l'élément de

poussée 47 avec sa bille 48 en direction opposée suivant la flèche F_2 et suivant une longueur de course dite course de ressort également parcourue par l'extrémité correspondante du ressort en forme d'étrier 49. Ainsi, l'élément de commande 45 déplace, d'une
5 part, en direction de la flèche F_1 , l'élément d'actionnement 10 muni des éléments de pincement 5 à l'encontre de la force du ressort 44 suivant la course d'actionnement c et, d'autre part, simultanément, en direction opposée - suivant la flèche F_2 -, l'élément de poussée 47 muni de la bille 48 ainsi que l'extrémité
10 correspondante du ressort en forme d'étrier 49 suivant la course de ressort d , le ressort en forme d'étrier 49 initialement en contact avec les butées 80 s'écartant alors de celles-ci en direction de la flèche F_2 .

15 La force de pincement des éléments de pincement 5 et 6 représentés sur la figure 8 et coopérant par paire, dépend de l'élasticité que possède le ressort en forme d'étrier 49 après que celui-ci se soit écarté - en direction de la flèche F_2 - des butées 80 sous l'effet, d'une part, de l'épaisseur e' de la
20 de commande 46 à l'endroit de la partie proéminente 462 de celle-ci et, d'autre part, de la force du ressort 44 agissant en sens opposé à la force du ressort en forme d'étrier 49, qui agit dans le sens de la flèche F_1 .

25 La force ou élasticité du ressort en forme d'étrier 49 portant contre les butées 80 et 52 et l'élément de serrage peut être modifiée au moyen des faces de la tige ou barrette polygonale constituant l'élément de serrage 50 et/ou des faces de la tige polygonale formant la butée 52. En partant du réglage ou de l'ajus-
30 tement représenté sur la figure 7, la force du ressort en forme d'étrier 49 peut être augmentée par la rotation de l'élément de serrage 50 de façon à faire porter contre ledit ressort 49 une autre face de la tige polygonale 52 et à déplacer, en direction de la flèche F_2 les extrémités correspondantes dudit ressort 49,
35 d'une distance dite course de réglage b' (voir figure 9). Il s'ensuit qu'en fonction de l'augmentation de la distance ou course

b' par rapport à la distance ou course b la précontrainte du ressort en forme d'étrier 49 s'accroît de sorte qu'en service de l'appareil d'épilement, après que ledit ressort 49 se soit écarté des butées 80, la course d'actionnement c' de l'élément de
5 commande 45 sera augmentée par rapport à la course d'actionnement c et la course de ressort d' de l'extrémité comportant le bras transversal du ressort 49 sera diminuée par rapport à la course de ressort d proportionnellement à l'équilibrage qui se produit entre
10 les contraintes des ressorts 44 et 49. Une augmentation en continu ou par paliers successifs de la précontrainte du ressort en forme d'étrier 49 au moyen de l'élément de serrage 50 et/ou de la butée 52 provoque ainsi une augmentation de la force de pincement des
éléments de pincement 5 et 6 tandis qu'une réduction de la précontrainte dudit ressort 49 conduit à une diminution de ladite
15 force de pincement. L'effet de pincement des éléments de pincement 5 et 6 coopérant l'un avec l'autre peut encore être amélioré dans le cadre de la modification de la force de pincement à condition de rendre élastique et/ou flexible au moins l'un des éléments de pincement 5 et 6 coopérant par paire. Cette mesure conduit à une
20 augmentation des faces actives de pincement d'une paire d'éléments de pincement, faces actives de pincement coopérant l'une avec l'autre, et empêche ainsi tout découpage des poils pincés.

REVENDEICATIONS

1. Appareil d'épilation destiné à enlever des poils sur le corps humain, et comportant un boîtier (1) qui peut être tenu à la main par l'utilisateur, un
5 cylindre rotatif (7) pourvu d'éléments de pincement et entraîné en rotation par un moteur (3), ainsi qu'au moins un élément d'actionnement (9, 10) traversant le cylindre rotatif (7) et destiné à actionner les éléments de pincement (5, 6) qui lui sont couplés, au moins un
10 élément d'actionnement (9, 10) pouvant être commandé par un élément de poussée (47) qui lui est associé et pouvant coulisser à l'encontre de la force de pression d'un ressort (44), caractérisé en ce que la force de pincement entre les éléments de pincement (5, 6) coopérant entre-eux peut être modi-
15 fiée au moyen d'un dispositif de réglage.

2. Appareil d'épilation selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de pincement (5, 6) du cylindre rotatif (7) sont couplés à deux éléments
20 d'actionnement (9, 10) pouvant se déplacer relativement entre-eux, et en ce que l'écartement des éléments de pincement (5) du premier élément d'actionnement (10) par rapport aux éléments de pincement (6) du second élément d'actionnement (9) peut être modifié au moyen d'un
25 dispositif de réglage agissant indirectement ou directement sur au moins un des éléments d'actionnement (9, 10).

3. Appareil d'épilation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif de réglage
30 est constitué par au moins un ressort (49) et au moins un élément de serrage (50, 52) agissant sur le ressort (49).

4. Appareil d'épilation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un premier des éléments d'actionnement (9, 10) pouvant se déplacer relativement entre-eux est relié de manière fixe à un
5 arbre d'entraînement traversant le cylindre rotatif (7), en ce que l'arbre d'entraînement (14) est monté tournant dans le boîtier (1), en ce qu'un second élément d'actionnement (10) passe au travers des éléments de pincement (6) du premier élément d'actionnement (9) et
10 est monté sur ce dernier (9) de manière à pouvoir coulisser à l'encontre de la force de pression d'un ressort (44) agissant sur les deux éléments d'actionnement (9, 10), et en ce que la position du second élément d'actionnement (10) peut être modifiée
15 par l'intermédiaire d'un élément de commande (45) et d'un élément de poussée (47) monté coulissant, au moyen d'un ressort (49) en appui contre l'élément de poussée (47), et d'au moins un élément de serrage (50, 52) agissant sur le ressort (49).

20

5. Appareil d'épilation selon la revendication 4, caractérisé en ce que le ressort (49) est constitué par un ressort en forme d'étrier.

25 6. Appareil d'épilation selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément de serrage (50) est réalisé en tant qu'excentrique ou tige polygonale logé de manière réglable dans le boîtier (1) et présentant des distances variables de sa ou ses surface(s)
30 périphérique(s) à l'axe de rotation.

7. Appareil d'épilation selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément de serrage (52) est
35 disposé dans le boîtier (1), en tant que butée fixe pour le ressort (49), dans la zone située entre l'élément de poussée (47) et l'élément de serrage (50).

8. Appareil d'épilation selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément de serrage (52) est disposé dans le boîtier (1), en tant que butée réglable pour le ressort (49), dans la zone située entre l'élément de poussée (47) et l'élément de serrage (50), et présente des distances variables de sa surface périphérique à l'axe de rotation.

9. Appareil d'épilation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un côté du ressort en forme d'étrier (49) est en appui contre l'élément de poussée (47) et l'élément de serrage (50), et le côté opposé du ressort en forme d'étrier (49) est en appui contre l'élément de serrage (52).

10. Appareil d'épilation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de commande (45) comporte une rampe ou came de commande (46) présentant une partie creuse ou abaissée (461) et une partie proéminente ou surélevée (462).

11. Appareil d'épilation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une bille (48) est logée dans l'élément de poussée (47) de façon mobile en rotation.

12. Appareil d'épilation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que deux butées (80) sont prévues sur la paroi (15) et sont destinées à coopérer avec le ressort en forme d'étrier (49).

13. Appareil d'épilation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'un des côtés du ressort en forme d'étrier (49) est appliqué contre l'élément de poussée (47), les deux butées (80) et l'élément de serrage (50), et que l'autre côté dudit ressort (49) porte contre la butée (52).

14. Appareil d'épilation selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'en position ouverte des éléments de pincement (5 et 6) il existe un intervalle (a) entre la bille (48) et la partie abaissée ou creuse de la rampe ou came de commande (46).

05

15. Appareil d'épilation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un levier de réglage (51) est prévu sur l'élément de serrage (50).

10

16. Appareil d'épilation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'un des éléments d'actionnement (9, 10) pouvant se déplacer relativement entre-eux, est relié de manière fixe à un arbre d'entraînement (14) traversant le cylindre rotatif (7), et en ce que l'arbre d'entraînement (14) est monté dans le boîtier (1) de manière à pouvoir coulisser à l'encontre de la force de pression d'un ressort (49) qui d'une part s'appuie sur l'élément de serrage (50) et d'autre part agit sur l'arbre d'entraînement (14).

15

20

17. Appareil d'épilation selon la revendication 16, caractérisé en ce que le second élément d'actionnement (10) associé au premier élément d'actionnement (9) relié de manière fixe à l'arbre d'entraînement (14), est monté de manière à pouvoir coulisser à l'encontre de la force de pression d'un ressort (44) agissant sur les deux éléments d'actionnement (9, 10), et en ce que l'élément d'actionnement (10) monté coulissant peut être sollicité indirectement ou directement par un élément de poussée (47) disposé de manière fixe dans le boîtier.

25

30

18. Appareil d'épilation selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce qu'il est prévu entre l'élément d'actionnement (10) monté

35

coulissant et l'élément de poussée (47), un élément de commande (45) comportant une rampe de commande (46).

05 19. Appareil d'épilation selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que l'élément de poussée (47) est monté tournant sur un axe de palier (59).

10 20. Appareil d'épilation selon l'une des revendications 16 à 19, caractérisé en ce que l'arbre d'entraînement (14) traverse l'élément de serrage (50) en y étant monté de manière rotative et coulissante, et en ce que l'extrémité opposée de l'arbre d'entraînement (14) sortant du cylindre rotatif (7) est logée dans un
15 second palier (57) prévu dans le boîtier (1).

21. Appareil d'épilation selon l'une des revendications 16 à 20, caractérisé en ce que l'élément de serrage (50) est monté déplaçable dans une paroi (56)
20 du boîtier (1), au moyen d'une liaison par vissage.

22. Appareil d'épilation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que dans le boîtier (110) de la tête d'épilation, un axe (141)
25 traversant le cylindre rotatif (7) est monté dans deux éléments de support (70, 71), en ce que sur l'axe (141) est disposé tournant un élément de palier (103), en ce que sur l'élément de palier (103) sont disposés de
30 manière diamétralement opposée et de façon à pouvoir coulisser à l'encontre de la force de pression d'un ressort (44), respectivement deux éléments d'actionnement (9, 10) pouvant se déplacer relativement
entre-eux, en ce que les éléments d'actionnement (9, 10) peuvent être commandés, par l'intermédiaire d'éléments
35 de commande (45), au moyen d'éléments de poussée (47) montés dans les éléments de support (70, 71), et en ce

qu'au moins un des éléments de support (70, 71) est
monté de manière à pouvoir coulisser sur l'axe (141) et
dans le boîtier (110), l'écartement entre les éléments
de support (70, 71) pouvant être modifié au moyen d'un
05 dispositif de réglage.

23. Appareil d'épilation selon la
revendication 22, caractérisé en ce que le dispositif de
réglage se compose d'au moins un ressort (49) et d'un
10 élément de serrage (50) agissant sur celui-ci.

24. Appareil d'épilation selon la
revendication 22 ou 23, caractérisé en ce que l'un des
éléments de support (70, 71) est disposé de manière fixe
15 dans le boîtier (110), et en ce que l'élément de support
opposé peut coulisser sur l'axe (141) au moyen d'un
ressort (49) disposé sur l'axe (141) et d'un élément de
serrage (50) agissant sur celui-ci.

25. Appareil d'épilation selon la
revendication 23 ou 24, caractérisé en ce que le ressort
(49) est constitué par une rondelle élastique, et
l'élément de serrage (50) par un écrou de réglage se
vissant sur l'axe (141).

26. Appareil d'épilation selon la
revendication 25, caractérisé en ce qu'au moins un
élément de serrage est pourvu d'un levier de réglage
(51).

FIG.1

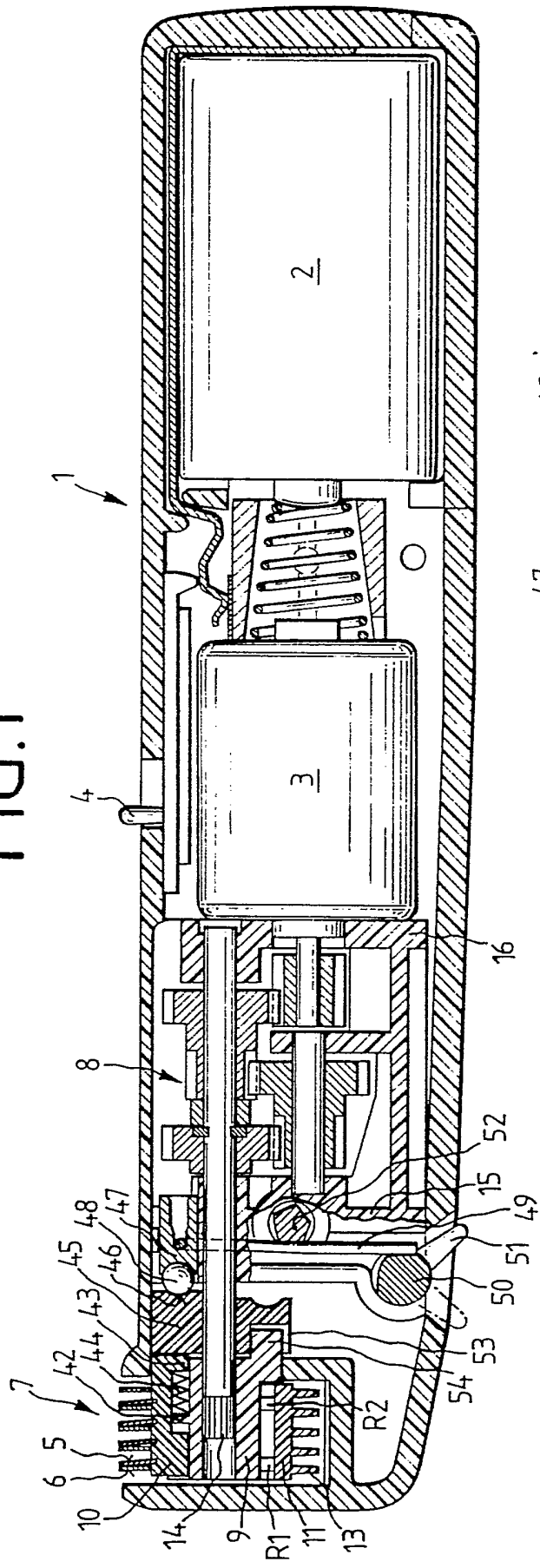


FIG.1a

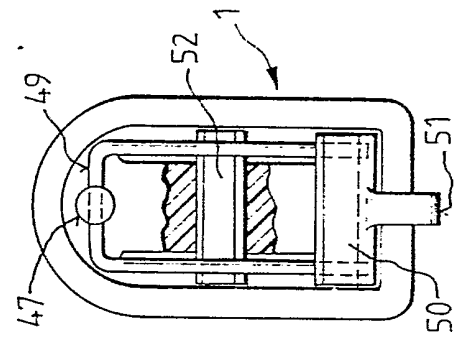


FIG.2

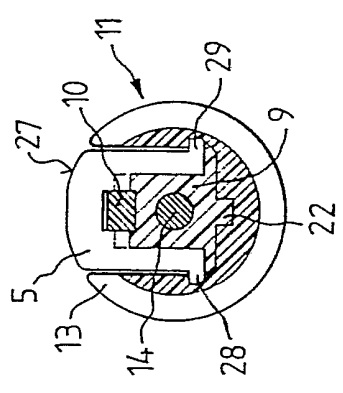


FIG. 3

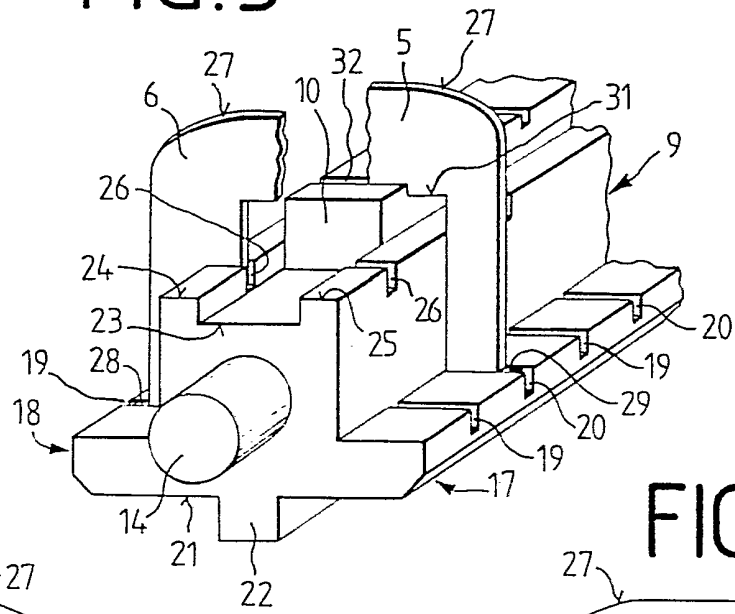


FIG. 3a

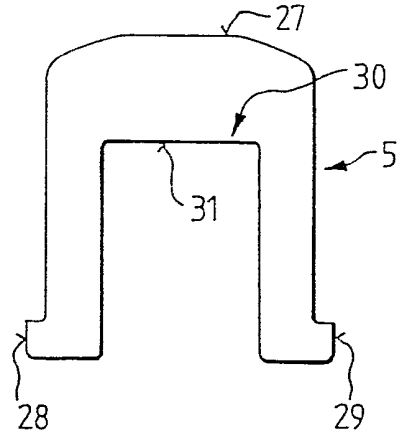


FIG. 3b

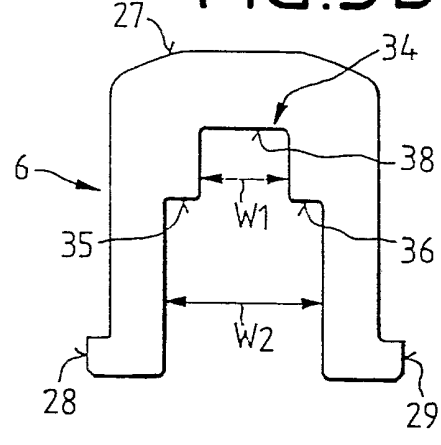


FIG. 3c

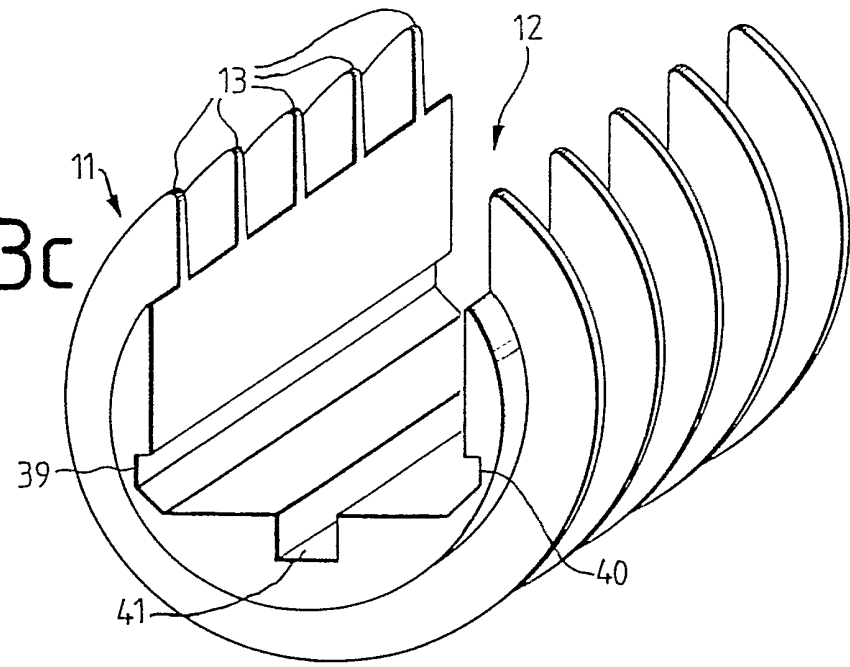


FIG. 4

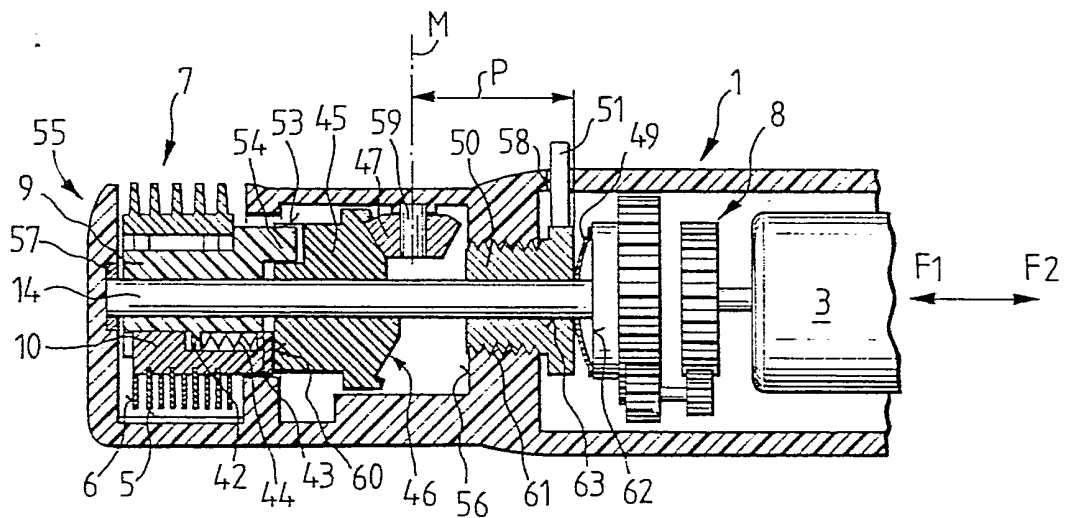


FIG. 4a

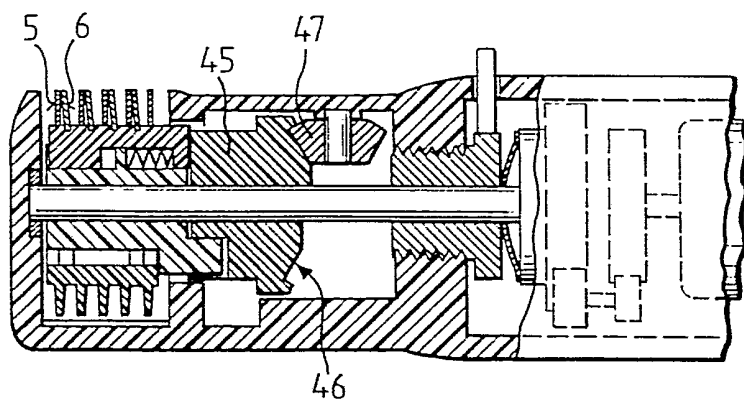


FIG. 5a

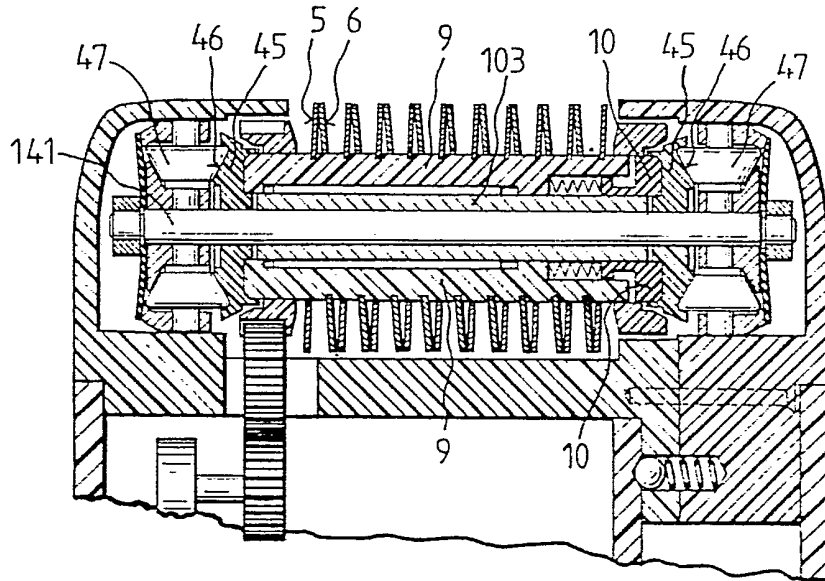


FIG.6

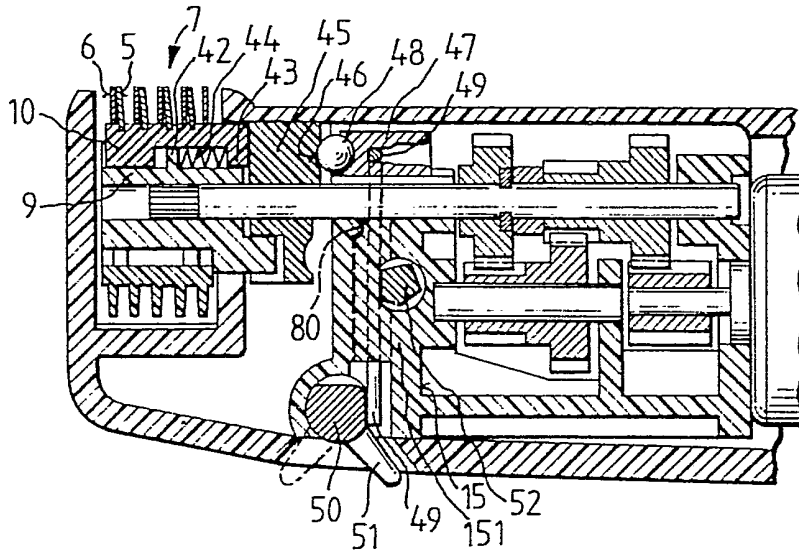


FIG.7

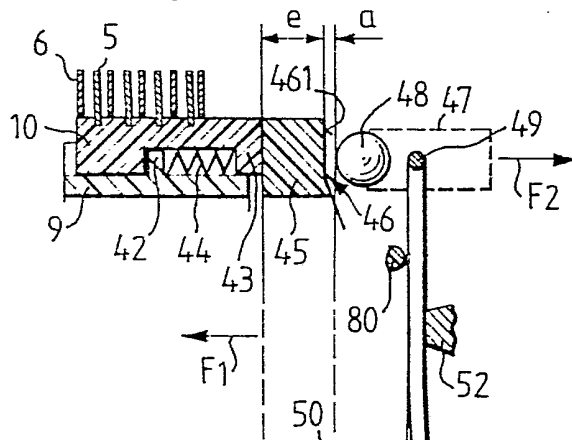


FIG.9

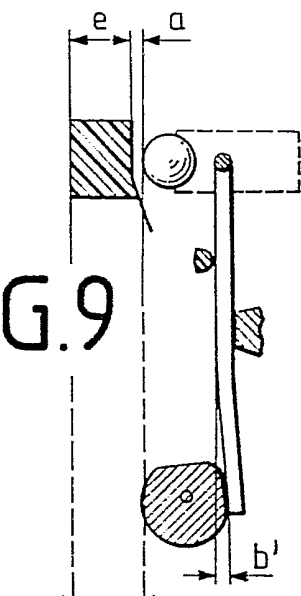


FIG.8

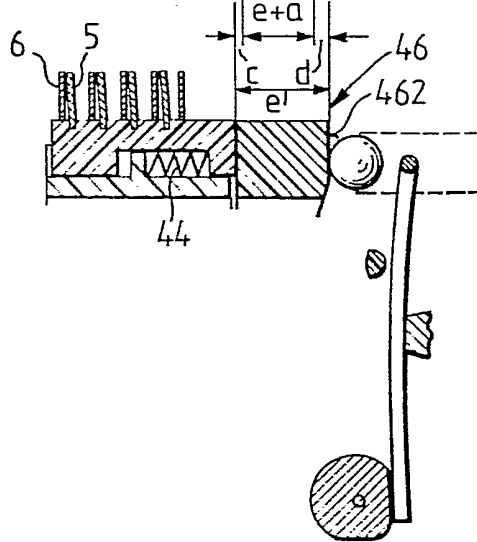


FIG.10

