

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Numéro de publication: **0 605 396 A2**

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **94102675.9**

51 Int. Cl.⁵: **A45D 26/00**

22 Date de dépôt: **06.01.89**

Cette demande a été déposée le 23 - 02 - 1994
comme demande divisionnaire de la demande
mentionnée sous le code INID 60.

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI NL

30 Priorité: **09.02.88 FR 8801499**

71 Demandeur: **BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT**
D-6000 Frankfurt am Main(DE)

43 Date de publication de la demande:
06.07.94 Bulletin 94/27

72 Inventeur: **Demeester, Jacques**
1, Rue Peron
F-78290 Croissy sur Seine(FR)

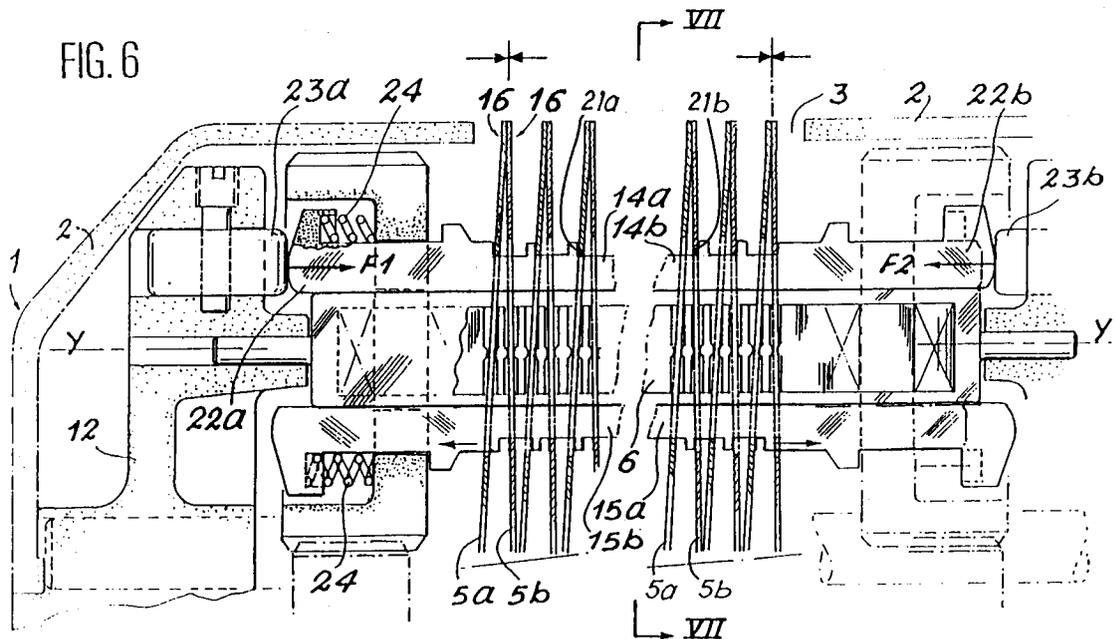
60 Numéro de publication de la demande initiale
en application de l'article 76 CBE : **0 328 426**

54 **Appareils à épiler.**

57 Appareil à épiler les poils du type comportant
dans un boîtier (1) susceptible d'être tenu à la main,
une tête d'épilation comprenant un rouleau rotatif (4)
muni d'un arbre (6), plusieurs séries de lames d'épi-
lation (5a, 5b) ainsi que des moyens (14a, 14b, 15a,
15b, 23a, 23b) assurant périodiquement le pince-
ment des poils à arracher. Les lames (5a, 5b) sont
montées sur l'arbre (6) de façon à pouvoir pivoter

chacune autour d'un axe distinct (X-X') perpendi-
culaire à celui (Y-Y') dudit arbre. En outre, à une de
ses extrémités, le boîtier (1) est fermé par un cou-
vercle (2) muni d'une ouverture (3) et constituant
pour la tête d'épilation un bâti amovible par rapport
audit boîtier, les extrémités de l'arbre étant montées
dans des paliers prévus dans deux flasques (12)
solidaire dudit bâti amovible.

FIG. 6



EP 0 605 396 A2

La présente invention est relative aux petits appareils à épiler les poils superflus du type comportant dans un boîtier de forme allongée et susceptible d'être tenu à la main, une tête d'épilation comprenant un rouleau rotatif d'épilation muni d'un arbre d'entraînement, plusieurs séries de lames d'épilation ainsi que des moyens assurant périodiquement le pincement des poils à arracher, au moins une fois pu tour du rouleau.

Un appareil de ce type est décrit dans le brevet FR 2 556 939.

Dans l'une des formes de réalisation décrites dans ce brevet, le pincement des poils est réalisé contre l'une des faces des disques rotatifs, et ce, par les lames d'un peigne mobile qui sont imbriquées entre ces disques. Des moyens appropriés sont alors prévus pour assurer périodiquement le déplacement axial de ce peigne afin d'appliquer les lames de pincement de celui-ci contre les disques rotatifs pour emprisonner les poils à attacher. Ceux-ci se trouvent ensuite arrachés du fait de la rotation du rouleau d'épilation.

Toutefois, avec un tel appareil, il est difficile d'obtenir une régularité de la force de pincement, d'un disque à l'autre, car cette régularité dépend de la précision de deux éléments : l'empilage des disques et des lames du peigne, dont les intervalles doivent être rigoureusement égaux entre eux.

Le boîtier de l'appareil connu par le brevet FR 2 556 939 est subdivisé en deux demi-coquilles suivant un plan médian passant par l'arbre du rouleau rotatif et l'axe du moteur d'entraînement, une cloison transversale oblique solidaire d'une demi-coquille de boîtier séparant presque entièrement l'intérieur du boîtier en deux compartiments dont l'un contient le rouleau rotatif et l'autre le moteur d'entraînement. Dans ce cas, le montage rapide du rouleau rotatif est malaisé, car certains organes doivent être rendus provisoirement solidaires les uns des autres avant leur positionnement définitif dans l'une des deux demi-coquilles de boîtier. Un inconvénient analogue se fait jour lors du démontage du rouleau rotatif dont les différents organes doivent être maintenus dans leurs positions mutuelles pendant et après le démontage dudit rouleau pour éviter la perte d'un organe essentiel de ce dernier.

C'est pourquoi la présente invention a pour but de réaliser un appareil du même type général que celui précédemment défini, mais qui, d'une part, assure le pincement des poils à arracher entre deux disques ou lames successifs avec une efficacité améliorée et, d'autre part, permet un montage et un démontage rapides et aisés du rouleau rotatif sans rencontrer les inconvénients exposés ci-dessus.

A cet effet, l'appareil selon l'invention est caractérisé en ce que les lames d'épilation sont mon-

tées mobiles sur l'arbre d'entraînement de façon à pouvoir pivoter chacune autour d'un axe distinct perpendiculaire à l'axe dudit arbre d'entraînement, qu'à une de ses extrémités, le boîtier est fermé par un couvercle muni d'une ouverture et constituant pour la tête d'épilation un bâti amovible par rapport au boîtier, et que les extrémités de l'arbre d'entraînement de la tête d'épilation sont montées dans des paliers de rotation prévus dans deux flasques solidaires dudit bâti amovible.

Grâce à cette conception, le montage des lames peut être réalisé avec une tolérance plus importante sans que souffre la régularité du pincement qui ne dépend plus que de la précision des moyens mécaniques d'actionnement des lames du rouleau. Par ailleurs, bien que ce soit ces lames qui assurent à elles seules le pincement des poils à arracher, leur nombre n'est limité que par la puissance du moteur de l'appareil. En outre, en position ouverte, c'est-à-dire entre les phases de pincement, les lames du rouleau peuvent être positionnées de façon à présenter un écartement relativement important facilitant l'engagement des poils entre ces lames, ce qui augmente considérablement l'efficacité de l'appareil. De plus, la conception du couvercle du boîtier en tant que bâti amovible du rouleau rotatif et des paliers de ce dernier rend plus aisé l'assemblage des différents éléments constitutifs dudit rouleau et le montage de celui-ci dans le boîtier.

Le boîtier de l'appareil à épiler connu par le brevet FR 2 556 939 comporte, certes, aussi un couvercle amovible. Mais dans ce cas, il ne sert qu'à permettre l'évacuation des poils tombés dans le compartiment de boîtier contenant le rouleau rotatif sans que ce dernier puisse être enlevé en même temps que ce couvercle.

Par le brevet FR 787 130, on connaît une machine à plumer la volaille qui comporte une sorte de rouleau rotatif muni de lames pivotables. A part le fait qu'en raison de sa structure et de son mode de fonctionnement, le rouleau rotatif connu et muni de lames pivotables ne peut être logé dans un boîtier susceptible d'être tenu à la main, les lames pivotables connues ne sont pas montées pivotables sur l'arbre d'entraînement, mais sur une pluralité de bagues entourant à distance ledit arbre d'entraînement et empêchant ainsi toute miniaturisation convenable de la tête d'épilation et l'application directe des forces de commande sur la partie périphérique des lames.

Dans une forme de réalisation avantageuse du présent appareil, l'arbre d'entraînement des lames d'épilation présente une section polygonale de façon à comporter deux paires de faces opposées dont une première paire de faces opposées est associée à des organes de maintien pour les lames d'épilation et vis-à-vis de chacune des faces de

l'autre paire de faces opposées sont montés de façon coulissante parallèlement à l'axe de l'arbre d'entraînement les organes d'actionnement des dites lames d'épilation.

Chaque lame d'épilation munie d'une ouverture traversée par l'arbre d'entraînement est engagée dans une gorge transversale de l'organe de maintien correspondant, à l'intérieur de laquelle elle dispose d'une liberté de débattement permettant son pivotement autour d'un axe perpendiculaire à l'arbre d'entraînement.

A cette fin, chaque gorge transversale comporte utilement, au milieu de chacune de ses parois opposées, une nervure transversale, les deux nervures de chaque gorge matérialisant l'axe de pivotement de la lame d'épilation correspondante.

Avantageusement, les organes de maintien sont constitués par des réglettes qui sont appliquées contre les faces de la première paire de faces opposées de l'arbre d'entraînement et qui comportent les gorges transversales dans chacune desquelles est montée pivotable l'une des lames d'épilation.

Chaque lame d'une série de lames est accouplée à une barrette par l'intermédiaire d'une rainure transversale ménagée dans la barrette et d'une dent prévue sur la lame correspondante et engagée dans l'une des rainures tandis que du côté de l'ouverture du bâti amovible et de la tête d'une barrette du rouleau rotatif, il est prévu au moins un galet ou came apte à provoquer, dans le sens du pincement des poils, le déplacement de ladite barrette à l'encontre d'un ressort de rappel chaque fois que celle-ci parvient en regard de ce galet lors de la rotation dudit rouleau rotatif.

L'appareil à épiler comprend avantageusement au moins une paire de barrettes dont chaque barrette est montée coulissante parallèlement à l'arbre d'entraînement et comporte une série de rainures transversales décalées par rapport à la série de rainures de l'autre barrette, de sorte que toutes les lames d'épilation sont accouplées alternativement avec l'une ou l'autre des deux barrettes d'une paire de barrettes, qui sont susceptibles d'être actionnées par l'un ou l'autre des galets ou cames correspondants de façon à se déplacer en sens inverse l'une de l'autre afin de faire pivoter en sens inverse deux lames successives d'épilation et d'assurer le serrage de leurs parties respectives se trouvant à l'endroit de la surface de travail et ainsi le pincement des poils.

L'arbre d'entraînement porte deux paires de barrettes pour l'actionnement des lames d'épilation, ces deux paires de barrettes étant montées coulissantes contre deux faces opposées de cet arbre d'entraînement.

Les lames d'épilation présentent chacune une ouverture centrale de section polygonale dont la

forme est telle qu'elle permet le passage à la fois de l'arbre d'entraînement, des réglettes et des barrettes, tandis que les parties de bord de cette ouverture, situées en regard des réglettes sont engagées dans des gorges transversales de pivotement de ces réglettes, le bord de cette ouverture comportant aussi des dents saillantes engagées alternativement dans des rainures de l'une et l'autre barrettes d'une paire de barrettes.

Chaque lame d'épilation peut comporter au moins une zone saillante de pincement bordée par deux parties en retrait facilitant l'engagement des poils à l'intérieur du rouleau rotatif d'épilation.

Ces particularités et d'autres ainsi que les avantages de l'appareil selon l'invention ressortiront de la description suivante, donnée en référence aux dessins annexés à simple titre indicatif, et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en élévation d'un appareil à épiler selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique en coupe transversale de ce même appareil, celui-ci étant représenté en cours d'utilisation ;
- la figure 3 est une vue partielle en élévation de l'une des lames constituant le rouleau rotatif d'épilation ;
- la figure 4 est une vue partielle en coupe de deux de ces lames, représentées au moment du serrage de leur zone respective de pincement ;
- la figure 5 est une vue en perspective de la tête d'épilation du présent appareil ;
- la figure 6 est une vue en coupe axiale de cette même tête, avec arrachement, la moitié gauche de cette figure étant une vue sur les barrettes 14a, 15b et la moitié droite étant une vue sur les barrettes 14b, 15a ;
- la figure 7 en est une vue en coupe transversale suivant la ligne VII-VII de la figure 6 ;
- la figure 8 est un schéma explicatif des phases de serrage et d'ouverture des lames d'épilation ;
- la figure 9 est un schéma explicatif du mode de pincement de ces lames ;
- la figure 10 est un schéma similaire correspondant à une variante de réalisation ; et
- les figures 11 à 13 représentent diverses variantes de réalisation du contour des lames d'épilation du rouleau rotatif.

L'appareil représenté comporte un petit boîtier 1 susceptible d'être tenu à la main et à l'intérieur duquel sont contenus tous les organes mécaniques de cet appareil. Ce boîtier présente une forme allongée et l'une de ses extrémités est fermée par un couvercle 2 constituant en quelque sorte le bâti de la tête de travail ou tête d'épilation de l'appareil. Ainsi, cette tête d'épilation est amovible par rapport au boîtier 1.

Le couvercle 2 comporte une ouverture allongée 3 derrière laquelle se trouve situé un rouleau rotatif d'épilation 4. Celui-ci est constitué par une série de lames minces disposées les unes à la suite des autres sur un arbre d'entraînement 6, et désignées alternativement par les références 5a et 5b. L'entraînement de cet arbre en rotation est assuré par un petit moteur électrique 7 par l'intermédiaire d'un train de réduction par pignons 8, ou autre système mécanique permettant d'obtenir une vitesse optimale. Ce moteur est alimenté par une pile électrique 9, également logée à l'intérieur du boîtier 1. De préférence, l'arbre du moteur 7 est équipé d'un rotor 10 de turbine de manière à créer une surpression à l'intérieur du boîtier 1 afin de s'opposer à la pénétration des poils arrachés, à travers l'orifice 11 de passage de l'un des pignons d'entraînement de l'arbre d'entraînement 6.

L'arbre d'entraînement 6 de la tête d'épilation est disposé entre deux flasques 12 solidaires du couvercle 2 et qui comportent les paliers de rotation des extrémités de cet arbre. Ainsi qu'il apparaît sur les figures 5 et 7, celui-ci présente une section polygonale, par exemple carrée. Contre deux faces opposées de cet arbre sont disposées deux réglettes plates 13 destinées à servir d'organes de maintien des lames d'épilation 5a, 5b. Contre chacune des deux autres faces de cet arbre sont placées deux barrettes 14a, 14b, ou respectivement 15a, 15b, qui sont montées coulissantes parallèlement à l'axe de l'arbre 6. Comme il sera expliqué par la suite, ces barrettes constituent les moyens d'actionnement des lames d'épilation 5a, 5b pour provoquer périodiquement le serrage de leur zone de pincement.

A ce sujet, il faut noter que ces lames ne présentent pas la forme de disques de contour circulaire. En effet, comme représenté sur la figure 11, chacune d'elles comporte à sa périphérie deux parties saillantes 16 disposées de façon diamétralement opposée et destinées à constituer les zones de pincement de la lame correspondante. Par rapport au cercle C circonscrit autour de l'ensemble, il existe donc en quelque sorte deux parties en retrait 26 entre les parties saillantes 16. Ceci a pour effet de faciliter l'engagement des poils à l'intérieur du rouleau d'épilation. En dehors des parties saillantes 16, chaque lame peut présenter un contour circulaire ou autre, ce contour étant déterminé de façon à faciliter l'engagement des poils à arracher entre les lames.

Ces diverses lames présentent une ouverture centrale 17 de section polygonale dont la forme est telle qu'elle permet le passage à la fois de l'arbre d'entraînement 6 et des différentes réglettes 13 et barrettes 14a, 14b, 15a, 15b. Cependant, les parties du bord interne de cette ouverture 17, qui se trouvent situées en regard des réglettes 13, sont

engagées à l'intérieur de gorges transversales 18 ménagées sur la face externe de ces réglettes. Ceci assure la teneur des différentes lames 5 et le maintien de l'écartement voulu entre celles-ci. Mais les gorges 18 vont en s'élargissant de part et d'autre de leur partie médiane à l'endroit de laquelle il est prévu une nervure transversale 19 sur chaque paroi. Ceci confère une possibilité de pivotement de chaque lame 5 autour d'un axe X-X' matérialisé en quelque sorte par les nervures 19 et qui s'étend à angle droit par rapport à l'axe Y-Y' de l'arbre d'entraînement 6. Ainsi les différentes lames 5 peuvent pivoter autour d'une série d'axes distincts X-X', tous perpendiculaires à l'axe Y-Y' (voir figure 5).

Les barrettes coulissantes 14a, 14b et 15a, 15b de chaque paire présentent pour leur part une série de rainures transversales 20. Cependant, dans chaque paire de telles barrettes, il existe un décalage entre les rainures de l'une et l'autre barrettes correspondantes. Quant aux lames 5, elles présentent, sur le bord de leur ouverture centrale 17, une dent saillante 21a pour les lames 5a et 21b pour les lames 5b. Les dents 21a des lames 5a sont engagées dans les rainures 20 des deux barrettes 14a et 15a. Quant aux dents 21b des lames 5b, elles sont engagées dans les rainures 20 des barrettes 14b et 15b. Ainsi, les lames d'épilation sont accouplées alternativement avec l'une et avec l'autre des deux barrettes coulissantes d'une même paire.

Chaque barrette coulissante 14a, 14b ou 15a, 15b porte une tête de manoeuvre 22a ou 22b, et dans chaque paire 14a, 14b ou 15a, 15b, la tête par exemple 22a de l'une 14a des barrettes 14a, 14b est située à une extrémité et la tête par exemple 22b de l'autre barrette 14b à l'extrémité opposée. Or du côté de l'ouverture 3 de la tête d'épilation, il est prévu, de part et d'autre du rouleau rotatif 4, deux galets 23a et 23b qui sont destinés à faire pression respectivement sur la tête 22a d'une barrette 14a ou 15a et sur la tête 22b d'une barrette 14b ou 15b. Cependant, des ressorts 24 prévus aux extrémités des barrettes coulissantes 14a, 14b ; 15a, 15b tendent à maintenir normalement celles-ci dans des positions assurant normalement le maintien d'un écartement entre les différentes lames 5a et 5b. A ce sujet, il faut noter qu'à la place de ressorts 24 prévus aux extrémités des barrettes, comme cela est le cas dans l'exemple représenté à la figure 6, il est possible de prévoir un ressort unique disposé au milieu.

Lorsque les deux barrettes coulissantes d'une même paire, par exemple les barrettes 14a, et 14b, arrivent à l'endroit des galets 23a et 23b, le premier de ceux-ci repousse la barrette 14a dans le sens de la flèche F1 tandis que le second repousse la barrette 14b dans le sens F2 (voir figure 6). Etant donné que les disques 5a sont accouplés

avec la barrette 14a, ceci les amène à pivoter dans le sens horaire autour de leur axe X-X'. Quant aux disques 5b, ils sont amenés à pivoter en sens inverse sous l'effet du déplacement de la barrette 14b. Ceci provoque le serrage des parties saillantes de pincement 16 de deux lames voisines deux à deux, comme représenté sur la figure 6 ainsi que sur le schéma de la figure 9.

L'agencement est tel que le serrage des zones de pincement 16 s'effectue alors que celles-ci sont situées en regard de l'ouverture 3 du couvercle 2 de la tête d'épilation. Les axes X-X' de pivotement des lames d'épilation se trouvent alors disposés dans un plan sensiblement parallèle au plan tangent de la surface de travail du rouleau rotatif au contact de la peau. Cependant, il peut y avoir un décalage angulaire dans un sens ou dans l'autre.

Le schéma de la figure 8 illustre les différentes phases successives de rapprochement et d'écartement des zones de pincement 16 des lames d'épilation. Sur cette figure, la référence F indique la phase de fermeture de ces zones de pincement, la référence P la phase proprement dite de serrage, et la référence O la phase d'ouverture. Les poils à arracher s'engagent entre les parties saillantes 16 des lames d'épilation au cours de la phase F avant leur serrage. Puis, ces poils se trouvent pincés entre les zones saillantes de deux lames successives pendant la phase P et durant cette phase le mouvement de rotation du rouleau rotatif d'épilation 4 d'épilation a pour effet d'arracher les poils pincés. Enfin ceux-ci se trouvent éjectés par la force centrifuge durant la phase d'ouverture des zones de pincement 16 des lames d'épilation.

Etant donné que dans l'exemple représenté, il est prévu deux paires de barrettes de commande, qui sont disposées à angle droit par rapport aux réglettes 13 de maintien, il se produit deux pincements des lames d'épilation lors de chaque tour du rouleau rotatif. C'est la raison pour laquelle les lames 5a et 5b portent chacune deux parties saillantes 16 de pincement qui sont diamétralement opposées et disposées en regard de l'une ou l'autre paire de barrettes de commande. Entre chaque période de pincement des lames d'épilation, celles-ci sont rappelées par les ressorts 24 dans des positions sensiblement parallèles.

Au lieu d'avoir une action directe de rapprochement des parties à serrer des lames d'épilation 5a, 5b, comme cela est le cas dans l'exemple représenté aux figures 1 à 7 ainsi que sur le schéma de la figure 9, les barrettes de commande 14a, 14b et 15a, 15b peuvent avoir une action indirecte, ainsi que prévu sur le schéma de la figure 10. Dans un tel cas, les galets 23a, 23b sont disposés dans une position diamétralement opposée par rapport à l'axe Y-Y' de l'arbre d'entraînement 6. L'agencement est alors tel que les barret-

tes de commande agissent en sens inverse, selon les flèches F2 et F3, sur deux lames successives 5a et 5b de façon à écarter leurs parties correspondantes. Ceci amène ces lames à pivoter comme précédemment de façon que leurs parties de pincement 16, situées du côté opposé, se trouvent serrées l'une contre l'autre. Le fonctionnement est donc ainsi le même que dans le cas précédent.

Les galets 23a et 23b peuvent être remplacés par des cames ou tous autres organes appropriés aptes à provoquer le déplacement des barrettes de commande de pivotement 14a, 14b et 15a, 15b chaque fois que celles-ci parviennent en regard de ces organes. La position angulaire de ces cames ou galets de commande est déterminée de telle sorte que le serrage des zones de pincement des lames d'épilation s'effectue au bon moment en fonction de la position ergonomique de l'appareil par rapport à la peau à épiler. Il est possible de prévoir un seul pincement des lames d'épilation par tour de rotation. Mais inversement, il est également possible de prévoir un nombre de pincements supérieur à deux au cours de chaque tour en utilisant un plus grand nombre de paires de barrettes de commande.

Lorsqu'il est prévu deux ou plusieurs pincements par tour de rotation, il est possible de réaliser une alternance des disques de pincement, ceux-ci étant toujours serrés deux à deux. Il suffit alors que les disques soient accouplés de façon différente avec les barrettes de commande des différentes paires de barrettes. Ainsi, l'agencement peut être tel que la première paire de barrettes agit sur les disques se trouvant dans les positions 1 et 2, etc., tandis que la deuxième paire agit sur les disques se trouvant dans les positions 2 et 3, etc.

A ce sujet, de nombreuses variantes de réalisation peuvent être envisagées, par exemple pour augmenter le nombre de pincements par tour afin de pouvoir réduire la vitesse de rotation du rouleau d'épilation dans le but d'éviter une trop grande brutalité à l'arrachage des poils, et par suite un risque de cassure de ceux-ci.

Comme indiqué sur les figures 12 et 13, les lames d'arrachage peuvent présenter un contour autre que les lames 5a et 5b illustrées à la figure 11 et qui sont prévues dans l'appareil représenté aux figures 1 à 7.

Ainsi, la figure 12 représente une variante dans laquelle les parties de pincement 16c des lames correspondantes 5c ont une forme différente de celle prévue précédemment. Ces parties saillantes sont séparées entre elles par des zones évidées 26c destinées à favoriser l'engagement des poils attachés.

La figure 13 représente une variante dans laquelle les lames correspondantes 5d comportent une seule partie saillante 16d de pincement de part

et d'autre de laquelle il est prévu deux zones évidées 26d. Dans un tel cas, la tête d'épilation est conçue pour assurer un seul pincement par tour de rotation.

De nombreuses autres variantes encore pourraient être envisagées pour le contour des lames d'épilation du présent appareil.

Ainsi qu'il a déjà été indiqué, les parties en retrait, prévues entre les parties saillantes de pincement, ont pour but de faciliter l'engagement de poils à arracher à l'intérieur du rouleau d'épilation. Ces parties ont également pour but de créer un effet de peignage des poils qui se trouvent ainsi entraînés orientés parallèlement aux lames, ce qui est également de nature à faciliter l'engagement des poils entre ces dernières. Cependant, les parties saillantes en contact avec la peau peuvent être de longueur plus importante que celle de la zone proprement dite de pincement (voir par exemple le cas des variantes selon les figures 12 et 13). Ces parties au contact de la peau servent alors à assurer la protection de celle-ci.

A ce sujet, il convient de noter que dans un même rouleau rotatif, il est possible de combiner des lames d'épilation ayant des contours différents. En tout état de cause, il est avantageux de prévoir, à l'une et l'autre extrémités du rouleau d'épilation, des lames dépourvues de parties en retrait de façon à maintenir la peau à l'extérieur du rouleau d'épilation. Ainsi, on évite que la peau soit tirée lors de l'arrachage des poils. Ceci permet par ailleurs de supprimer la grille de protection de la peau qui doit être habituellement prévue dans les appareils d'épilation du type en cause. Ceci est un avantage car la présence d'une telle grille est nuisible à l'efficacité de l'appareil.

Ainsi qu'il a déjà été indiqué, un avantage de l'appareil selon l'invention réside dans la facilité de montage de la tête d'épilation dans le boîtier, et dans le mode de pincement des lames d'épilation par pivotement grâce auquel il est possible de prévoir un écartement initial relativement important entre les différentes lames, ce qui facilite la pénétration des poils à l'intérieur du rouleau d'épilation. Par ailleurs, cette solution a l'avantage d'être beaucoup plus simple que celle prévue dans l'appareil mentionné précédemment et dans lequel il existe un peigne mobile assurant le pincement des poils contre les lames du rouleau rotatif. En outre, grâce à l'articulation des lames d'épilation au niveau de l'arbre rotatif, et à l'application des forces d'actionnement près de la périphérie des lames d'épilation, on peut miniaturiser l'appareil tout en améliorant considérablement son efficacité et sa fiabilité par rapport aux appareils antérieurs du même genre.

Revendications

1. Appareil à épiler les poils du type comportant dans un boîtier (1) de forme allongée et susceptible d'être tenu à la main, une tête d'épilation comprenant un rouleau rotatif d'épilation (4) muni d'un arbre d'entraînement (6), plusieurs séries de lames d'épilation (5a, 5b) ainsi que des moyens (14a, 14b, 15a, 15b, 23a, 23b) assurant périodiquement le pincement des poils à arracher, au moins une fois par tour du rouleau (4), caractérisé en ce que les lames d'épilation (5a, 5b) sont montées mobiles sur l'arbre d'entraînement (6) de façon à pouvoir pivoter chacune autour d'un axe distinct (X-X') perpendiculaire à l'axe (Y-Y') dudit arbre d'entraînement, qu'à une de ses extrémités, le boîtier (1) est fermé par un couvercle (2) muni d'une ouverture (3) et constituant pour la tête d'épilation (4, 5a, 5b, 6, 13, 14a, 14b, 15a, 15b, 23a, 23b) un bâti amovible par rapport au boîtier (1), et que les extrémités de l'arbre d'entraînement (6) de la tête d'épilation sont montées dans des paliers de rotation prévus dans deux flasques (12) solidaires dudit bâti amovible (2).
2. Appareil à épiler selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arbre d'entraînement (6) présente une section polygonale de façon à comporter deux paires de faces opposées dont une première paire de faces opposées est associée à des organes de maintien (13, 18) pour les lames d'épilation (5a, 5b) et que vis-à-vis de chacune des faces de l'autre paire de faces opposées sont montés de façon coulissante parallèlement à l'axe de l'arbre d'entraînement (6) les organes d'actionnement (14a, 14b ; 15a, 15b) desdites lames d'épilation.
3. Appareil à épiler selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque lame d'épilation (5a, 5b) est munie d'une ouverture (17) traversée par l'arbre d'entraînement (6) et est engagée dans une gorge transversale (18) de l'organe de maintien (13) correspondant, à l'intérieur de laquelle elle dispose d'une liberté de débattement permettant son pivotement autour d'un axe (X-X') perpendiculaire à l'arbre d'entraînement (6).
4. Appareil à épiler selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque gorge transversale (18) comporte, au milieu de chacune de ses parois opposées, une nervure transversale (19), les deux nervures (19) de chaque gorge (18) matérialisant l'axe de pivotement (X-X') de

la lame d'épilation correspondante (5a, 5b).

5. Appareil à épiler selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les organes de maintien (13, 18) sont constitués par des réglottes (13) qui sont appliquées contre les faces de la première paire de faces opposées de l'arbre d'entraînement (6) et qui comportent les gorges transversales (18) dans chacune desquelles est montée pivotable l'une des lames d'épilation (5a, 5b). 5
6. Appareil à épiler selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que chaque lame d'une série de lames (5a, 5b) est accouplée à une barrette (14a, 14b, 15a, 15b) par l'intermédiaire d'une rainure transversale (20) ménagée dans la barrette et d'une dent (21a, 21b) prévue sur la lame correspondante et engagée dans l'une des rainures (20) 10
et que du côté de l'ouverture (3) du bâti amovible (2) et de la tête (22a, 22b) d'une barrette (14a, 14b, 15a, 15b) du rouleau rotatif (4), il est prévu au moins un galet ou came (23a, 23b) apte à provoquer, dans le sens du pincement des poils, le déplacement de ladite barrette à l'encontre d'un ressort de rappel (24) chaque fois que celle-ci parvient en regard de ce galet lors de la rotation dudit rouleau rotatif (4). 15
20
7. Appareil à épiler selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une paire de barrettes (14a, 14b ou 15a, 15b) dont chaque barrette (14a, 14b ou 15a, 15b) est montée coulissante parallèlement à l'arbre d'entraînement (6) et comporte une série de rainures transversales (20) décalées par rapport à la série de rainures (20) de l'autre barrette (14b ou 15b) de sorte que toutes les lames d'épilation (5a, 5b) sont accouplées alternativement avec l'une ou l'autre des deux barrettes (14a ou 14b ; 15a ou 15b) d'une paire de barrettes (14a, 14b ou 15a, 15b), qui sont susceptibles d'être actionnées par l'un ou l'autre des galets ou cames correspondants (23a, 23b) de façon à se déplacer en sens inverse l'une de l'autre afin de faire pivoter en sens inverse deux lames successives d'épilation (5a, 5b) et d'assurer le serrage de leurs parties respectives (16) se trouvant à l'endroit de la surface de travail et ainsi le pincement des poils. 25
30
35
40
45
50
8. Appareil à épiler selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arbre d'entraînement (6) porte deux paires de barrettes (respectivement 14a, 14b et 15a, 15b) pour l'actionnement des lames d'épilation 55

(5a, 5b), ces deux paires de barrettes étant montées coulissantes contre deux faces opposées de cet arbre d'entraînement.

9. Appareil à épiler selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les lames d'épilation (5a, 5b) présentent chacune une ouverture centrale (17) de section polygonale dont la forme est telle qu'elle permet le passage à la fois de l'arbre d'entraînement (6), des réglottes (13) et des barrettes (14a, 14b ; 15a, 15b), 10
que les parties de bord de cette ouverture (17), situées en regard des réglottes (13) sont engagées dans des gorges transversales de pivotement (18) de ces réglottes, 15
et que le bord de cette ouverture comporte aussi des dents saillantes (21a ou 21b) engagées alternativement dans des rainures (20) de l'une et l'autre barrettes d'une paire de barrettes (14a, 14b ; 15a, 15b). 20
10. Appareil à épiler selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque lame d'épilation (5a, 5b) comporte au moins une zone saillante de pincement (16, 16c, 16d) bordée par deux parties en retrait (26, 26c, 26d) facilitant l'engagement des poils à l'intérieur du rouleau rotatif d'épilation (4). 25
30

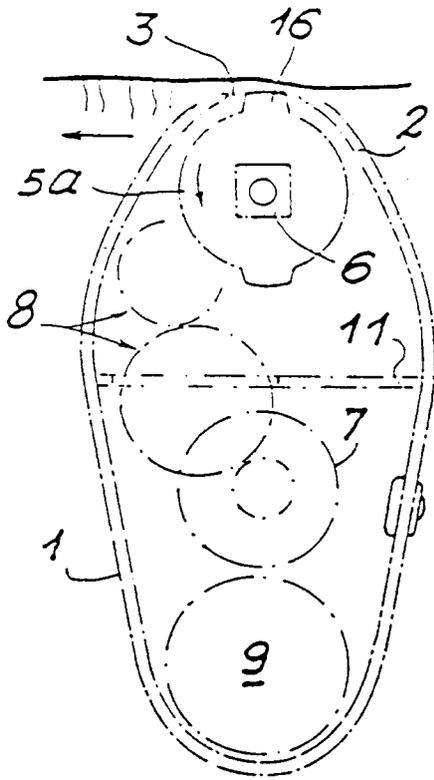


FIG. 1

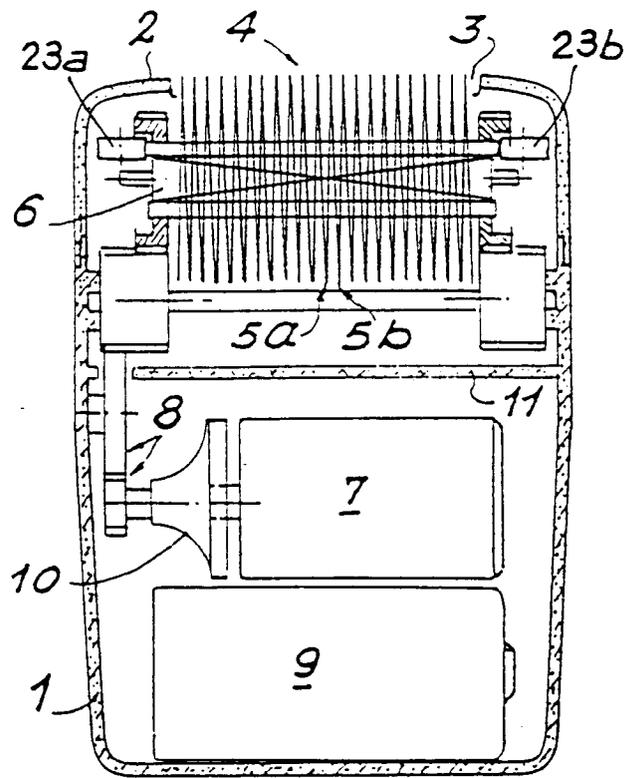


FIG. 2

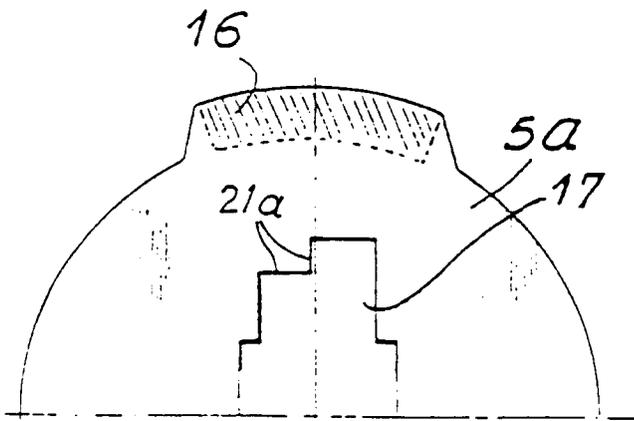


FIG. 3

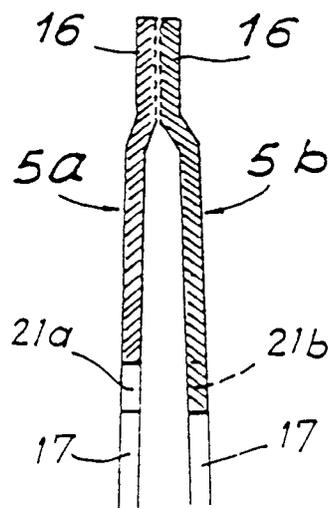
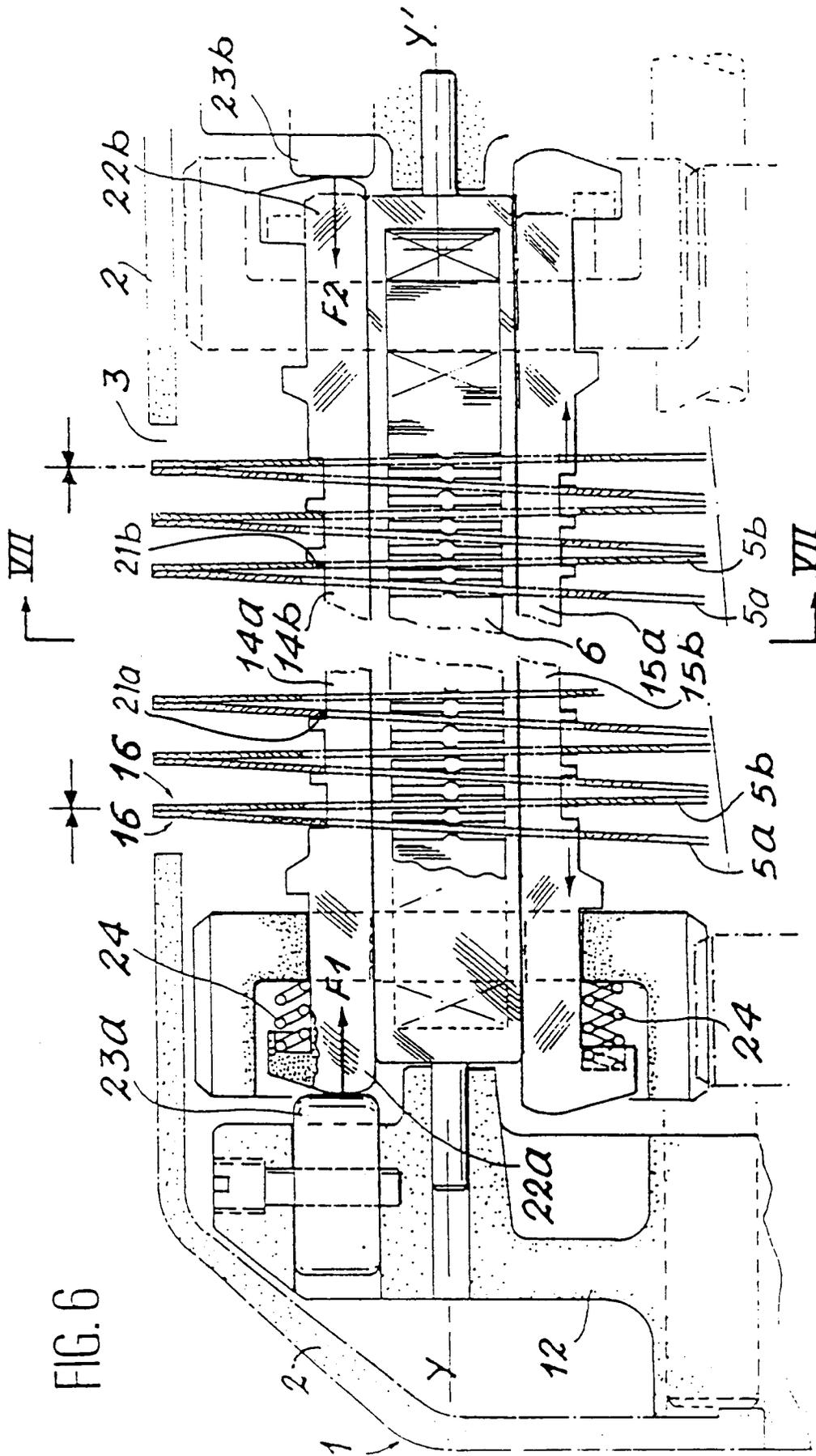


FIG. 4



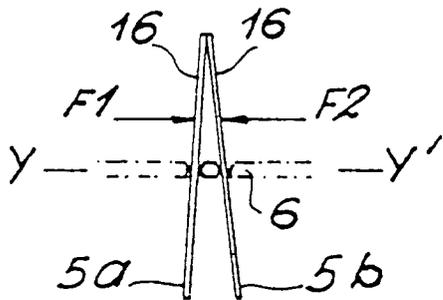


FIG 9

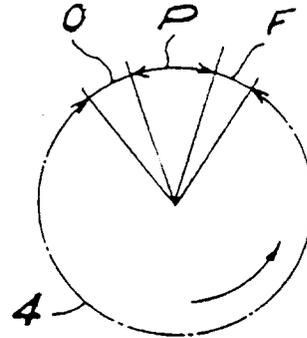


FIG. 8

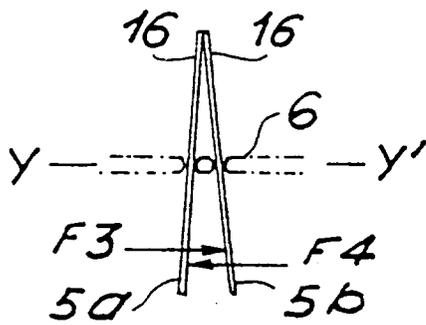


FIG. 10

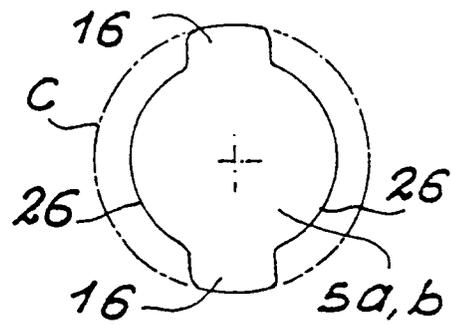


FIG. 11

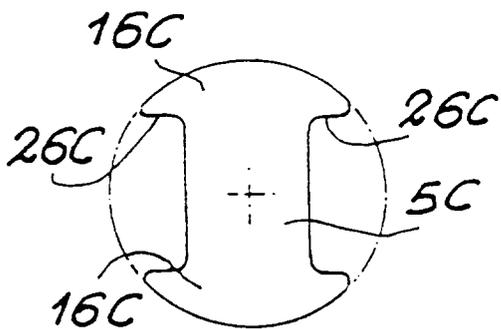


FIG. 12

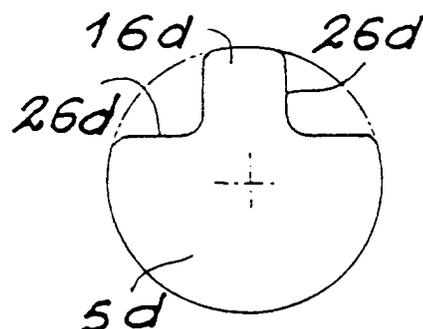


FIG. 13