

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **89402642.6**

51 Int. Cl.⁵: **A45D 26/00**

22 Date de dépôt: **27.09.89**

30 Priorité: **14.10.88 FR 8813542**

43 Date de publication de la demande:
18.04.90 Bulletin 90/16

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

71 Demandeur: **Demeester, Jacques**
1, rue Peron
F-78290 Croissy sur Seine(FR)

Demander: **Vatelot, Yves**
45, rue de Courcelles
F-75008 Paris(FR)

72 Inventeur: **Demeester, Jacques**
1, rue Péron
F-78290 Croissy-sur-Seine(FR)
Inventeur: **Cleyet, Aimé**
59, rue Bossuet
F-69006 Lyon(FR)
Inventeur: **Gabion, Georges**
44, route de Genève
F-69140 Rillieux(FR)
Inventeur: **Roger, Robert**
37, rue Delandine
F-69002 Lyon(FR)
Inventeur: **Vatelot, Yves**
45, rue de Courcelles
F-75008 Paris(FR)

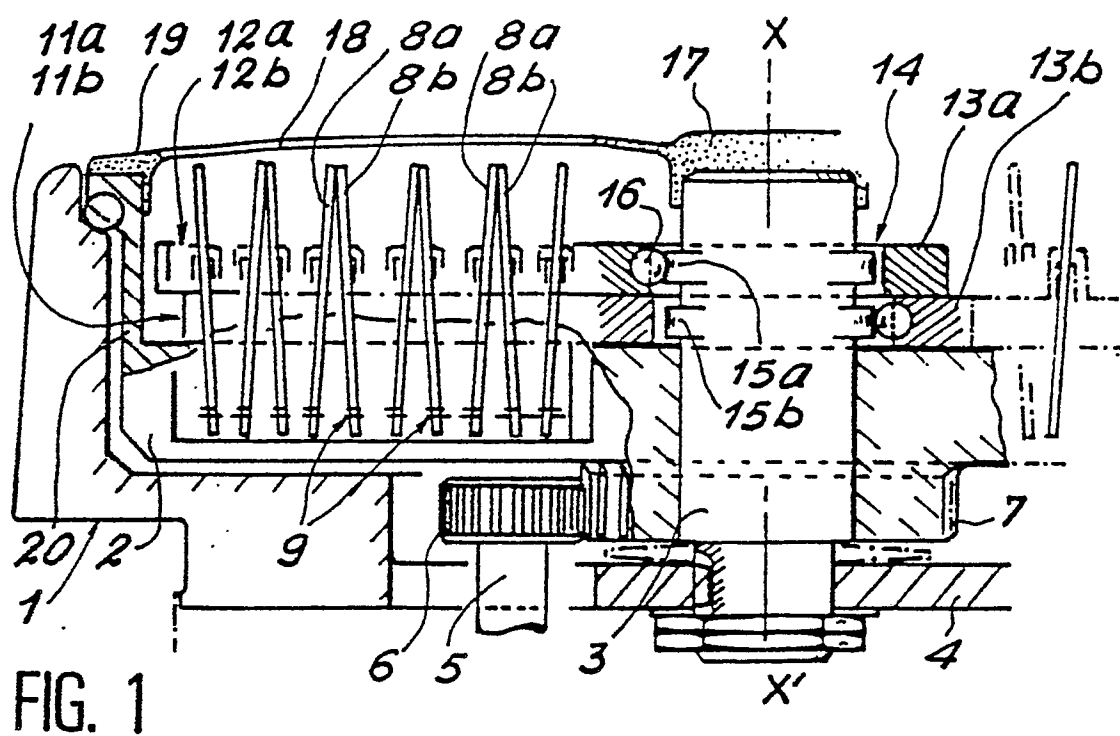
74 Mandataire: **Tony-Durand, Serge**
Cabinet Tony-Durand 77, rue Boissière
F-75116 Paris(FR)

54 **Appareil à épiler.**

EP 0 364 321 A1 57 Cet appareil comporte une série de pinces d'arrachage constituées par des lames (8a, 8b) montées mobiles sur un support consistant en une pièce (2) de forme générale plate animée d'un mouvement de rotation autour d'un axe central (8a, 8b) montées mobiles sur un support consistant en une pièce (2) de forme générale plate animée d'un mouvement de rotation autour d'un axe central (3) perpendiculaire à celle-ci. Les lames mobiles (8a, 8b) sont disposées sous forme d'une ou plusieurs rangées disposées radialement et dans chacune desquelles elles sont placées à angle droit par rapport au rayon correspondant de rotation et ces lames sont montées

mobiles sur leur support de façon que leurs bords libres puissent être alternativement serrés l'un contre l'autre ou écartés. Par ailleurs il est prévu des moyens d'actionnement de ces lames (8a, 8b), lesquels sont aptes à agir sur celles-ci au cours de la rotation de leur support (2), de façon à provoquer, au moins une fois par tour de rotation, le serrage et l'ouverture des pinces constituées par ces lames.

Cet appareil est destiné à être utilisé pour l'épilation de la peau.



Appareil à épiler

La présente invention concerne les petits appareils à épiler susceptibles d'être tenus à la main pour procéder à l'élimination des poils superflus.

Certains des appareils actuels de ce genre, par exemple celui décrit dans le brevet FR 2.556.939, comportent, pour l'arrachage des poils à éliminer, un rouleau rotatif d'épilation formé par une série de disques minces disposés côte à côte avec un faible jeu entre eux, des moyens mécaniques d'actionnement étant par ailleurs prévus pour assurer périodiquement le pincement des poils engagés entre ces disques. Ceux-ci se trouvent ensuite arrachés du fait de la rotation du rouleau d'épilation.

Cependant, du fait même que les lames de pincement sont agencées sous forme d'un rouleau monté rotatif autour d'un axe parallèle à la peau, les appareils de ce type nécessitent une grande précision des conditions d'écartement et de pincement de ces lames pour que les poils à éliminer s'engagent correctement entre celles-ci et soient pincés de façon efficace. Ceci nécessite donc des moyens relativement complexes de commande des lames ainsi qu'une très grande précision d'usinage. Par ailleurs, les appareils du type en cause ont assez l'inconvénient de casser fréquemment les poils, plutôt que de les arracher, ceci étant également du au fait que les lames de pincement sont disposées sous forme d'un rouleau rotatif.

C'est pourquoi la présente invention a pour objet un appareil à épiler dans lequel il est prévu des lames de pincement qui sont disposées de façon tout à fait différente afin d'éviter les inconvénients des appareils rappelés ci-dessus.

De même que les appareils rappelés précédemment, l'appareil à épiler selon l'invention comporte une série de pinces d'arrachage constituées par des lames portées par un support mobile et qui sont elles-mêmes animées de mouvements les amenant successivement à se serrer l'une contre l'autre pour pincer les poils à arracher et à s'écarter pour permettre l'introduction préalable de ceux-ci entre ces lames. Cependant cet appareil est caractérisé en ce que :

. le support des lames de pincement constituant les pinces d'arrachage consiste en une pièce de forme générale plate animée d'un mouvement de rotation autour d'un axe central perpendiculaire à celle-ci,

. les lames de pincement sont montées, sur ce support sous forme d'une ou plusieurs rangées disposées radialement et dans chacune desquelles elles sont placées à angle droit par rapport au rayon correspondant de rotation et ces lames sont montées mobiles de façon que leurs bords libres puissent être alternativement serrés l'un contre

l'autre ou écartés,

. il est prévu des moyens d'actionnement de ces lames, lesquels sont aptes à provoquer, au moins une fois par tour de rotation, le serrage et l'ouverture des pinces constituées par ces lames.

Dans le présent appareil les bords libres des lames de pincement sont disposés dans un même plan qui est destiné à constituer la surface d'application de cet appareil sur la peau. Les poils à éliminer sont amenés à s'engager aisément entre les extrémités de ces lames lorsque celles-ci sont écartées les unes des autres. Puis ces poils se trouvent pincés entre ces lames lors de leur serrage et ils sont ensuite arrachés, du fait que pendant une certaine fraction de chaque tour de rotation du support de l'ensemble, ces lames restent serrées les unes contre les autres.

Selon une autre caractéristique du présent appareil, les moyens d'actionnement des lames mobiles, constituant les pinces d'arrachage, sont constitués, pour chaque rangée de lames, par deux réglettes montées coulissantes sur le support rotatif de ces lames et animées de mouvements de translation en sens inverse, ces barrettes comportant chacune une fourche ou similaire dans laquelle est engagée une partie de la lame correspondante à actionner.

Dans une forme de réalisation avantageuse de l'appareil à épiler selon l'invention, les lames mobiles constituant les pinces d'arrachage sont plates et présentent la forme générale d'arceaux qui sont montés articulés, à leurs extrémités, sur le support de ces lames, les barrettes d'actionnement étant aptes à provoquer le pivotement de ces lames alternativement dans un sens et dans l'autre de façon à fermer les pinces constituées par les extrémités de ces lames.

Cependant d'autres particularités et avantages de l'appareil à épiler selon l'invention apparaîtront au cours de la description suivante. Celle-ci est donnée en référence aux dessins annexés et sur lesquels :

La figure 1 est une vue partielle en coupe axiale de la tête de travail d'un appareil à épiler selon l'invention.

La figure 2 en est une vue partielle en plan de dessus.

Les figures 3 et 4 sont des vues en coupe, respectivement selon la ligne III-III et la ligne IV-IV de la figure 2.

La figure 5 est une vue similaire à la figure 3, mais à échelle différente, qui illustre une autre forme de réalisation du présent appareil.

La figure 6 est une vue similaire à la figure 1 mais qui représente une autre forme de réalisation

encore de l'appareil à épiler selon l'invention.

La figure 7 en est une vue en plan de dessus.

La figure 8 est une vue partielle en coupe axiale d'une variante de l'appareil représenté aux figures 6 et 7.

La figure 9 est une vue correspondante illustrant une autre position de fonctionnement de l'appareil correspondant.

La figure 10 est une vue schématique en plan de dessus de la variante selon les figures 8 et 9.

La tête de travail de l'appareil représenté à titre d'exemple sur les figures 1 à 4 comporte un corps rigide 1 en forme générale de cuvette qui est rapporté en bout d'un boîtier (non représenté) contenant le moteur électrique de l'appareil. Ce boîtier est susceptible d'être tenu à la main pour déplacer la tête de travail au contact de la peau. Contre le fond 4 du corps 1, il est prévu une plaquette 2 de forme générale rectangulaire qui est montée rotative autour d'un axe central fixe 3, perpendiculaire à celle-ci. L'entraînement en rotation de la plaquette 2 est assuré par un arbre rotatif 5, lui-même accouplé avec l'arbre de sortie du moteur, l'extrémité de cet arbre étant pourvue d'un pignon 6 engrénant avec une roue dentée 7 portée par la plaquette rotative 2.

Celle-ci sert de support à une série de lames mobiles, alternativement 8a et 8b, qui sont destinées à constituer les pinces d'arrachage des poils à éliminer. Dans l'exemple représenté, ces lames sont plates et elles affectent chacune la forme générale d'un arceau (voir figure 3).

Ces lames sont montées les unes à la suite des autres sur le support 2 sous forme de deux rangées disposées radialement de part et d'autre de l'axe central X-X'. Pour la clarté du dessin, une seule de ces rangées est représentée sur les figures 1 et 2, l'autre rangée étant située du côté opposé, mais sur le même diamètre.

Dans chacune de ces rangées, les lames 8a et 8b se trouvent disposées perpendiculairement au rayon correspondant OA. En conséquence, elles sont tangentes aux divers cercles concentriques passant par les points correspondants de ce rayon OA. Ceci est une caractéristique importante pour le bon engagement des poils entre ces lames et l'efficacité de leur pincement ultérieur.

Comme représenté sur la figure 3, chaque lame 8a ou 8b est montée articulée à son pied sur des bossages 9 prévus sur la face interne de deux nervures parallèles 10 portées par la face supérieure de la plaquette rotative 2. Ces bossages sont engagés dans des encoches prévues sur le bord interne des branches latérales des lames 8a et 8b. Du fait de cet agencement, ces diverses lames se trouvent montées articulées autour d'une série

d'axes Y-Y', tous disposés à angle droit par rapport au rayon correspondant OA.

Pour réaliser le pincement des bords libres de ces lames comme représenté sur la figure 1, celles-ci sont actionnées par des moyens mécaniques aptes à les faire pivoter l'une vers l'autre au cours de la rotation du support 2 de l'ensemble. Ces moyens d'actionnement consistent en deux barrettes dont l'une 11a est associée aux lames 8a, cependant que l'autre 11b est associée aux lames 8b, et ce dans l'une et l'autre des deux rangées disposées de part et d'autre de l'axe X-X'. Chacune de ces barrettes porte sur le dessus une petite fourche 12a ou 12b à l'intérieur de laquelle est engagé le bord interne de la lame correspondante 8a ou 8b. Comme représenté sur la figure 3, le bord interne des lames 8a et 8b présente une découpe différente de façon à être saisi par les fourches 12a et 12b qui ont des positions décalées.

Chaque barrette 11a et 11b présente une partie centrale 13a ou 13b de forme carrée comportant un évidement 14 à l'intérieur duquel est située l'extrémité supérieure de l'axe fixe 3. Ces deux parties centrales 13a et 13b sont superposées, les deux barrettes 11a et 11b comportant une découpe particulière à cet effet. Or, aux niveaux correspondants à l'une et l'autre de ces deux parties centrales 13a et 13b, l'extrémité de l'axe fixe 3 porte des bossages 15a et 15b constituant des came aptes à agir sur les parties en regard des barrettes correspondantes 11a et 11b, et ce au cours de chaque tour de rotation du support mobile 2 de l'ensemble. Les bords correspondants des parties centrales des barrettes peuvent avantageusement comporter des billes 16 placées au contact de l'extrémité de l'axe fixe 3.

Ainsi, les bossages 15a et 15b sont en mesure de repousser l'une et l'autre barrettes pour imprimer à celles-ci un mouvement de coulissement vers l'extérieur. Cependant il est prévu des ressorts de rappel 17a et 17b qui tendent à rappeler ces barrettes en sens inverse.

L'agencement ainsi prévu est tel que deux fois par tour de rotation du support mobile 2 de l'ensemble, l'une des barrettes est repoussée dans un sens et l'autre dans le sens inverse. Ceci provoque le pivotement des lames 8a et 8b alternativement dans un sens et dans l'autre de façon que leurs bords libres se trouvent serrés l'un contre l'autre, comme représenté sur la figure 1.

Avant ce serrage, donc avant la fermeture des pinces constituées par ces lames, les bords libres de celles-ci sont écartés les uns des autres. Dans ces conditions, les poils de la zone correspondante de la peau ont alors pu s'engager entre ces lames. Lors de la fermeture des pinces, ces poils se trouvent emprisonnés et comme les pinces restent ensuite fermées pendant une fraction du tour de

rotation correspondant du support 2, les poils se trouvent ainsi tirés, ce qui provoque leur arrachement.

Il convient de noter que l'engagement des poils entre les lames 8a et 8b s'effectue dans des conditions optimum en raison de la disposition particulière de ces lames, et en l'occurrence le fait que celles-ci sont tangentes aux divers cercles concentriques décrits par les points de croisement avec le rayon correspondant OA. En effet cette disposition a pour avantage de "peigner" tout d'abord les poils dans une direction facilitant leur engagement ultérieur entre les lames de pincement 8a et 8b.

Pour éviter un contact direct de l'axe 3 avec la peau, celui-ci peut avantageusement comporter un capuchon 17 porté par des bras radiaux 18 solidaires d'une bague 19, celle-ci étant rapportée sur le bord libre d'une jupe cylindrique 20 solidaire de la plaquette rotative 2.

Cependant le présent appareil est susceptible de comporter divers autres perfectionnements et de faire l'objet de nombreuses variantes de réalisation, notamment les perfectionnements et variantes suivantes :

1) Pour protéger la peau, et plus précisément pour éviter que celle-ci puisse s'engager dans l'espace de circulation des pinces d'épilation, il peut être prévu un certain nombre de sections de cylindres dont le bord libre se trouve situé dans le même plan que le bord libre de ces pinces, ou même légèrement en avant. Ces sections de cylindres peuvent tourner avec les pinces d'épilation, auquel cas la plaquette rectangulaire 2 servant de support aux pinces est remplacée par un disque et ces sections de cylindres sont fixées sur celui-ci, dans l'espace existant entre les rangées de pinces.

2) Au lieu d'être planes, les lames 8a et 8b pourraient être courbes. Du reste elles pourraient éventuellement correspondre à des sections de cylindres concentriques de centre O.

Dans un tel cas, les sections de cylindres de protection, mentionnées précédemment, pourraient être fixes en étant placées dans les intervalles entre les pinces. Ces sections de cylindres pourraient alors être portées par les bras radiaux 18 solidaires du capuchon 17. Mais tout autre agencement approprié pourrait être prévu à ce sujet.

3) Bien entendu le nombre de rangées radiales de pinces d'épilation pourrait être différent de celui prévu dans la forme de réalisation précédemment décrite. Ainsi, il serait possible de prévoir quatre rangées de telles pinces disposées en croix.

Par ailleurs, il serait également possible de prévoir un nombre différent de phases d'ouverture et de fermeture des pinces d'épilation pendant chaque tour de rotation de l'ensemble mobile.

4) Les lames constituant les pinces d'épilation pourraient avoir une forme autre que la forme d'un

arceau, comme cela est le cas dans l'exemple précédemment décrit. En effet, ces lames pourraient être montées différemment sur le support rotatif de l'ensemble, de façon à pouvoir pivoter dans un sens et dans l'autre en étant actionnées par les barrettes coulissantes 1a et 11b ou tout autre moyen mécanique approprié.

5) Les came 15a et 15b commandant les barrettes coulissantes 11a et 11b pourraient être remplacées par des came prévues à la périphérie de l'ensemble mobile et aptes à agir sur les extrémités externes de ces barrettes. Là encore ces came pourraient commander un nombre plus ou moins important de phases distinctes de fermeture et d'ouverture des pinces d'épilation.

6) Au lieu d'être monté rotatif autour d'un axe fixe 3, le support mobile 2 de l'ensemble pourrait être solidaire d'un axe central rotatif accouplé avec l'arbre de sortie du moteur d'entraînement. Dans un tel cas, les came commandant les barrettes coulissantes 11a et 11b devraient être obligatoirement prévues à la périphérie de l'ensemble mobile.

7) Au lieu d'être montées pivotantes sur le support rotatif 2, les lames de pincement 8a et 8b pourraient être encastrées à leur pied 21 dans un tel support 2a surmoulé en matière plastique sur celles-ci, ainsi que cela est représenté sur la figure 5. Ces lames devraient alors avoir une élasticité suffisante pour pouvoir être serrées les unes contre les autres, à l'endroit de leurs bords libres, par flexion sous l'action des deux barrettes coulissantes de commande 11a et 11b, lors du déplacement de celles-ci en sens inverse.

Le fonctionnement de l'appareil correspondant est alors le même que précédemment. Pour permettre le montage en place des barrettes coulissantes de commande 11a et 11b, le support 2a présente une rainure 22 de profondeur plus importante que l'épaisseur de ces barrettes. Après mise en place de ces barrettes, une règlette 23 est alors engagée sous celles-ci.

8) Au lieu d'être montées pivotantes ou déformables sur un support 2 ou 2a, les lames de pincement pourraient être rigides et solidaires alternativement de l'une et de l'autre de deux barrettes de support et d'actionnement coulissant en sens inverse de la même façon que les barrettes 11a et 11b, et ce sur un support rotatif tel que la plaquette 2 ou un disque remplaçant celle-ci.

Dans un tel cas, le pincement des bords libres de ces lames serait assuré par le simple mouvement de coulissement de ces barrettes en sens inverse. Là encore il serait prévu des moyens de commande, par exemple des came, aptes à provoquer le coulissement de ces barrettes en sens inverse, une ou plusieurs fois au cours de chaque tour de rotation de l'ensemble mobile.

Mais encore une fois de nombreuses autres

variantes de réalisation pourraient être envisagées pour le présent appareil.

Ainsi les figures 6 et 7 représentent une autre forme de réalisation encore, dans laquelle les lames de pincement, formant les pinces d'arrachage, sont réalisées de façon tout à fait différente. En effet, celles-ci sont formées par des barrettes découpées dans une bande ou une plaque en matière élastique, et ce en pratiquant une série de fentes parallèles dans une telle plaque.

En l'occurrence, dans l'exemple des figures 6 et 7, il existe deux rotors de travail réalisés de façon similaire. Chacun d'eux comporte une plaque 24a ou 24b en matière élastique, de forme générale rectangulaire, qui s'étend sur un diamètre du rotor correspondant. Chacune de ces plaques est entraînée en rotation par la tête 25 d'un arbre central 26. Chacun de ces deux arbres porte une roue dentée 27 engrénant avec un pignon 28 porté par l'arbre d'un moteur d'entraînement 29. Par ailleurs, les extrémités de ces deux arbres sont montées coulissantes dans la paroi 30 de l'extrémité correspondante du corps 31 de l'appareil.

La plaque diamétrale 24a ou 24b de chaque rotor est disposée à l'intérieur d'un support 31a ou 31b de forme générale rectangulaire. Le fond évidé de chacun de ces supports comporte une nervure annulaire 32 au contact de laquelle sont disposées deux réglettes radiales 33 placées sous l'une et l'autre parties radiales de chaque plaque diamétrale 24a ou 24b en matière élastique. A leur extrémité 34 située vers le centre de chaque rotor, les réglettes 33 sont engagées sous la tête renflée 25 de l'arbre rotatif correspondant 26.

Au dessous du fond des deux rotors, il est prévu une plaque fixe 35 rapportée sur l'extrémité correspondante du corps 31 de l'appareil. En regard des nervures annulaires 32 de la cuvette 31a ou 31b de chaque rotor, la plaque 35 comporte une gorge 36 et des billes de roulement 37 sont interposées à cet endroit.

Comme déjà indiqué, chaque plaque diamétrale 24a ou 24b en matière élastique comporte une série de fentes 38 délimitant autant de barrettes 39 de pincement. Cependant pour la clarté du dessin un nombre restreint de ces fentes et de ces barrettes est représenté sur les figures 6 et 7. Toutes les fentes 38 sont pratiquées à peu près à angle droit par rapport au diamètre correspondant. Ces fentes sont ménagées dans une partie seulement de l'épaisseur des plaques 24a et 24b, en l'occurrence dans leur partie externe pour déboucher vers l'extérieur. De façon avantageuse, leurs extrémités opposées débouchent dans un alvéole intérieur 38a. Ces fentes délimitent ainsi autant de barrettes parallèles 39 qui sont destinées à constituer les lames mobiles de pincement formant les pinces d'arrachage de chaque rotor de travail.

A l'état de repos (position qui est représentée à la figure 6 pour le rotor du côté gauche), la face externe de la plaque 24a ou 24b en matière élastique présente une forme convexe et les fentes 38 sont alors librement ouvertes vers l'extérieur. Dans cette position les barrettes 39, formant lames de pincement, sont donc écartées les unes des autres, de sorte que les poils à arracher peuvent s'y engager, l'arbre 26 d'entraînement en rotation se trouvant alors dans sa position haute.

Cependant ces mêmes barrettes 39 de pincement peuvent être serrées les unes contre les autres pour former pinces d'arrachage, et ce par contraction de la plaque élastique correspondante 24a ou 24b sur elle-même. Ceci correspond du reste à l'état de la plaque élastique 24b du rotor de droite sur la figure 6.

A cet effet, il est prévu des moyens appropriés de commande qui assurent, lors de chaque tour de rotation de chaque rotor, un déplacement axial de l'arbre rotatif 26 correspondant dans le sens F, puis dans le sens inverse. Dans l'exemple représenté à la figure 6, ces moyens de commande consistent en une came annulaire 40 prévue sur un collet 41 solidaire de la plaque 35. Pour sa part, chaque arbre 26 porte une bague d'appui 41 munie de galets 42 disposés au contact de la came correspondante 40.

Lorsque l'un des arbres 26 se trouve déplacé dans le sens de la flèche F comme représenté à droite de la figure 6, la tête renflée 25 de cet arbre vient faire pression sur les extrémités centrales 34 des réglettes 33. Celles-ci sont ainsi amenées à pivoter sur le dessus de la nervure annulaire correspondante 32 à la façon de leviers. En conséquence, leurs extrémités externes exercent une pression sur la partie correspondante de la plaque 24a ou 24b en matière élastique. Ceci provoque donc la contraction de cette dernière sur elle-même, et par suite le serrage des barrettes de pincement 39.

Le fonctionnement de chaque rotor d'arrachage est finalement le même que dans les formes de réalisation décrites précédemment. En effet, après que les poils aient été pincés entre les barrettes 39, ils se trouvent arrachés en raison de la rotation de chacun des rotors correspondants.

La plaque 24b du rotor de droite (figures 6 et 7), se différencie de la plaque 24a du rotor de droite par le fait que chacune de ses parties radiales comporte une large encoche triangulaire 43 délimitant deux branches distinctes 44. Dans un tel cas, les fentes parallèles 38 séparant les barrettes de pincement 39 sont ménagées dans l'une et l'autre de ces deux branches. Ceci augmente donc encore le nombre de barrettes de pincement. Pour éviter tout risque de pincement ou de blessure de la peau lors de la rotation de chaque rotor, il peut

être prévu, de part et d'autre de chaque plaque diamétrale 24a ou 24b, des parties pleines 45 tournant avec le rotor correspondant. Ainsi, la présence de ces parties pleines évite que la peau puisse s'engager dans les intervalles existant de part et d'autre d'une plaque diamétrale rotative 24a ou 24b.

Comme on le comprend aisément, la forme de réalisation selon les figures 6 et 7 présente l'avantage d'une plus grande simplicité par rapport aux formes de réalisation décrites précédemment. Ceci est évidemment dû au fait qu'au lieu d'être constituées par des lames distinctes montées sur un support commun, les lames de pincement sont formées dans une même pièce en matière élastique qui comporte simplement des fentes parallèles donnant naissance à des barrettes de pincement disposées côte à côte avec un faible intervalle entre elles. Il en résulte donc une très grande simplification du mécanisme, et par suite une réduction notable du prix de revient.

Les figures 8 à 10 représentent une variante de la forme de réalisation selon les figures 6 et 7. Cette variante se différencie de la précédente par le fait que les réglottes radiales 33 sont remplacées par deux réglottes superposées 46 et 47 susceptibles d'être actionnées par des épaulements distincts de la tête renflée 25a de l'arbre rotatif correspondant 26a, et ce lors du coulisement de cet arbre dans le sens de la flèche F. Les réglottes 47 peuvent pivoter sur le dessus de la nervure annulaire 32 du fond du support 31a de la plaque correspondante 24a en matière élastique. Quant aux réglottes radiales 46, elles sont légèrement coudées à leur extrémité externe et peuvent ainsi pivoter à cet endroit sur l'extrémité correspondante de la règle inférieure 47. En bout, chaque règle 46 porte un petit levier 48 de serrage qui s'étend contre l'extrémité correspondante de la plaque 24a en matière élastique. Chacun de ces leviers est coudé et peut ainsi s'articuler en 49 contre la paroi interne du support 31a en forme de cuvette.

Lorsque l'arbre correspondant 26a se trouve dans sa position illustrée à la figure 8, les fentes parallèles 38 pratiquées dans la plaque 24a sont largement ouvertes, la face externe de cette plaque présentant une forme convexe. Par contre lorsque l'arbre 26a est déplacé dans le sens de la flèche F, ceci provoque le pivotement des règles radiales 46 qui à leur tour font pivoter les petits leviers de serrage 48 autour de leur point d'articulation 49. Ces leviers provoquent ainsi la contraction de la plaque élastique 24a sur elle-même, et par suite la fermeture des fentes parallèles 38, donc le serrage des barrettes de pincement 39 comme représenté sur la figure 9.

En conséquence, le fonctionnement de l'appareil

est finalement le même que dans la forme de réalisation précédemment décrite.

Cependant tout en utilisant des rotors de travail constitués par une plaque présentant des fentes parallèles délimitant autant de barrettes de pincement, il est possible de prévoir différents autres systèmes mécaniques pour obtenir la contraction de cette plaque au cours de chaque tour de rotation afin de pincer les poils qui se sont engagés entre les barrettes de pincement alors que celles-ci étaient écartées les unes des autres.

Revendications

1. Appareil à épiler comportant une série de pinces d'arrachage constituées par des lames portées par un support mobile et qui sont elles-mêmes animées de mouvements les amenant successivement à se serrer l'une contre l'autre pour pincer les poils à arracher et à s'écarter pour permettre l'introduction préalable de ceux-ci entre ces lames, caractérisé en ce que :

. le support des lames de pincement (8a, 8b) constituant les pinces d'arrachage consiste en une pièce (2) de forme générale plate animée d'un mouvement de rotation autour d'un axe central (3) perpendiculaire à celle-ci,

. les lames de pincement (8a, 8b) sont montées, sur ce support (2) sous forme d'une ou plusieurs rangées disposées radialement et dans chacune desquelles elles sont placées à angle droit par rapport au rayon correspondant de rotation et ces lames sont montées mobiles de façon que leurs bords libres puissent être alternativement serrés l'un contre l'autre ou écartés,

. il est prévu des moyens d'actionnement de ces lames (8a, 8b), lesquels sont aptes à provoquer, au moins une fois par tour de rotation, le serrage et l'ouverture des pinces constituées par ces lames.

2. Appareil à épiler selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'actionnement des lames mobiles (8a, 8b), constituant les pinces d'arrachage, sont constituées, pour chaque rangée de lames, par deux règles (11a, 11b) montées coulissantes sur le support rotatif (2) de ces lames et animées de mouvements de translation en sens inverse, ces barrettes comportant chacune une fourche (12a, 12b) ou similaire dans laquelle est engagée une partie de la lame correspondante à actionner.

3. Appareil à épiler selon la revendication 2, caractérisé en ce que les barrettes coulissantes (11a, 11b) actionnant les lames mobiles (8a, 8b) de pincement sont elles-mêmes commandées par des cames fixes disposées en regard des extrémités de ces barrettes.

4. Appareil à épiler selon la revendication 3,

caractérisé en ce que les cames (15a, 15b) commandant les barrettes (11a, 11b) actionnant les lames de pincement (8a, 8b), sont prévues sur l'extrémité de l'axe central fixe (3) autour duquel tourne le support mobile (2) de ces lames.

5. Appareil à épiler selon la revendication 3, caractérisé en ce que les cames commandant les barrettes (11a, 11b) actionnant les lames d'arrachage (8a, 8b), sont prévues à la périphérie du cercle de rotation du support mobile (2) de ces lames.

6. Appareil à épiler selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les lames mobiles (8a, 8b) constituant les pinces sont plates et présentent la forme générale d'arceaux qui sont montés articulés, à leur pied, sur le support (2) de ces lames, les barrettes d'actionnement (11a, 11b) étant aptes à provoquer le pivotement de ces lames (8a, 8b) alternativement dans un sens et dans l'autre de façon à fermer les pinces constituées par les extrémités de ces lames.

7. Appareil à épiler selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les lames de pincement (8a, 8b) sont flexibles et fixées à leur pied sur leur support rotatif (2a), les barrettes d'actionnement (11a, 11b) étant aptes à provoquer la flexion de ces lames (8a, 8b) alternativement dans un sens et dans l'autre de façon à fermer les pinces constituées par les extrémités de ces lames.

8. Appareil à épiler selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les lames de pincement sont portées par les barrettes d'actionnement (11a, 11b), chacune de ces lames étant solidaire alternativement de l'une de ces barrettes et de l'autre de façon que le coulisement de ces barrettes en sens inverse provoque la fermeture des pinces constituées par les extrémités de ces lames.

9. Appareil à épiler selon la revendication 1, caractérisé en ce que les lames de pincement formant les pinces d'arrachage sont formées par des barrettes (39) découpées par des fentes parallèles (38) dans une bande ou plaque (24a, 24b) en matière élastique qui est entraînée en rotation autour d'un axe central, et il est prévu des moyens aptes à assurer, pendant chaque tour de rotation, la déformation de cette bande ou plaque (24a, 24b) afin de provoquer alternativement le serrage et l'écartement des barrettes découpées (39) formant lames de pincement.

10. Appareil à épiler selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'arbre central (26, 26a) d'entraînement en rotation de la plaque en matière élastique (24a, 24b), comportant les barrettes découpées (39) de pincement, est monté coulisant dans le sens axial et l'agencement est tel que son coulisement, dans un sens et dans l'autre, provoque directement ou indirectement la déformation

de cette plaque (24a, 24b) d'une manière telle que ceci assure alternativement le serrage et l'écartement des barrettes de pincement.

11. Appareil à épiler selon la revendication 10, caractérisé en ce que le coulisement de l'arbre de rotation (26, 26a), dans un sens et dans l'autre, est commandé par une came annulaire fixe (40) disposée autour de cet axe et au contact de laquelle est placée une bague rotative d'appui (41), solidaire dudit axe.

12. Appareil à épiler selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que la plaque diamétrale en matière élastique (24a, 24b), comportant les barrettes découpées (39) de pincement, est disposée à l'intérieur d'un support (31a, 31b) en forme de cuvette dont le fond évidé comporte une saillie annulaire (32) contre laquelle peuvent basculer des réglettes radiales (33), formant leviers, disposées sous la plaque diamétrale (24a, 24b) en matière élastique, l'extrémité correspondante de l'axe de rotation portant une tête renflée (25, 25a) apte à faire pression sur ces réglettes pour les faire basculer, ce qui les amène à provoquer la contraction de la plaque diamétrale (24a, 24b) en matière élastique.

13. Appareil à épiler selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que la plaque diamétrale en matière élastique (24a, 24b), comportant les barrettes découpées (39) de pincement, est disposée à l'intérieur d'un support (31a, 31b) en forme de cuvette dont le fond évidé porte des réglettes radiales coudées (47) accouplées en bout avec des petits leviers (48) disposés contre l'une et l'autre extrémités de la plaque diamétrale correspondante, la tête renflée (25a) de l'axe de rotation (26a) étant apte à faire pression sur ces réglettes pour que celles-ci fassent basculer les petits leviers (48) d'extrémité afin que ces derniers provoquent la contraction de la plaque diamétrale (24a, 24b) en matière élastique.

14. Tête de travail destinée à équiper un appareil à épiler selon l'une des revendications précédentes, laquelle comporte une série de pinces d'arrachage constituées par des lames portées par un support mobile et qui sont elles-mêmes animées de mouvements les amenant successivement à se serrer l'une contre l'autre pour pincer les poils à arracher et à s'écarter pour permettre l'introduction préalable de ceux-ci entre ces lames, et est caractérisée en ce que :

. le support des lames de pincement (8a, 8b) constituant les pinces d'arrachage consiste en une pièce (2) de forme générale plate animée d'un mouvement de rotation autour d'un axe central (3) perpendiculaire à celle-ci,

. les lames de pincement (8a, 8b) sont montées, sur ce support (2) sous forme d'une ou plusieurs rangées disposées radialement et dans chacune

desquelles elles sont placées à angle droit par rapport au rayon correspondant de rotation et ces lames sont montées mobiles de façon que leurs bords libres puissent être alternativement serrés l'un contre l'autre ou écartés,

5

. il est prévu des moyens d'actionnement de ces lames (8a, 8b), lesquels sont aptes à provoquer, au moins une fois par tour de rotation, le serrage et l'ouverture des pinces constituées par ces lames.

10

15

20

25

30

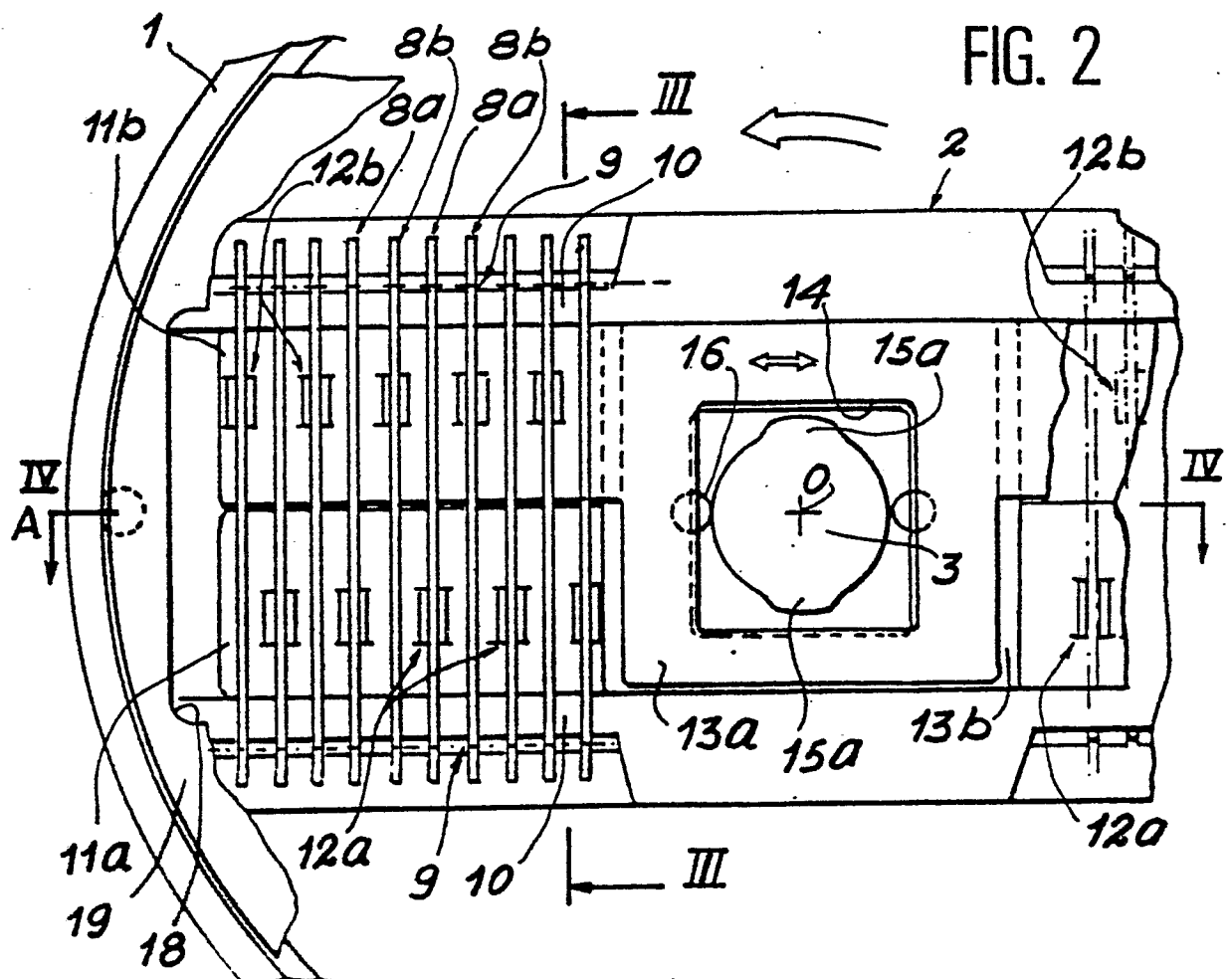
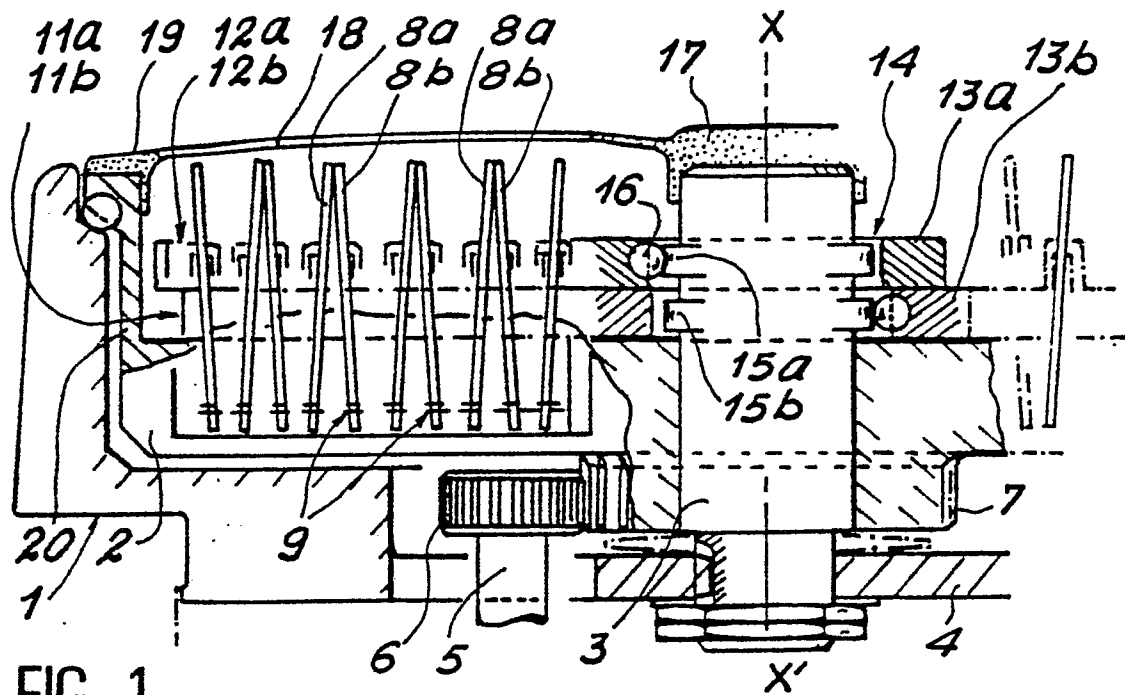
35

40

45

50

55



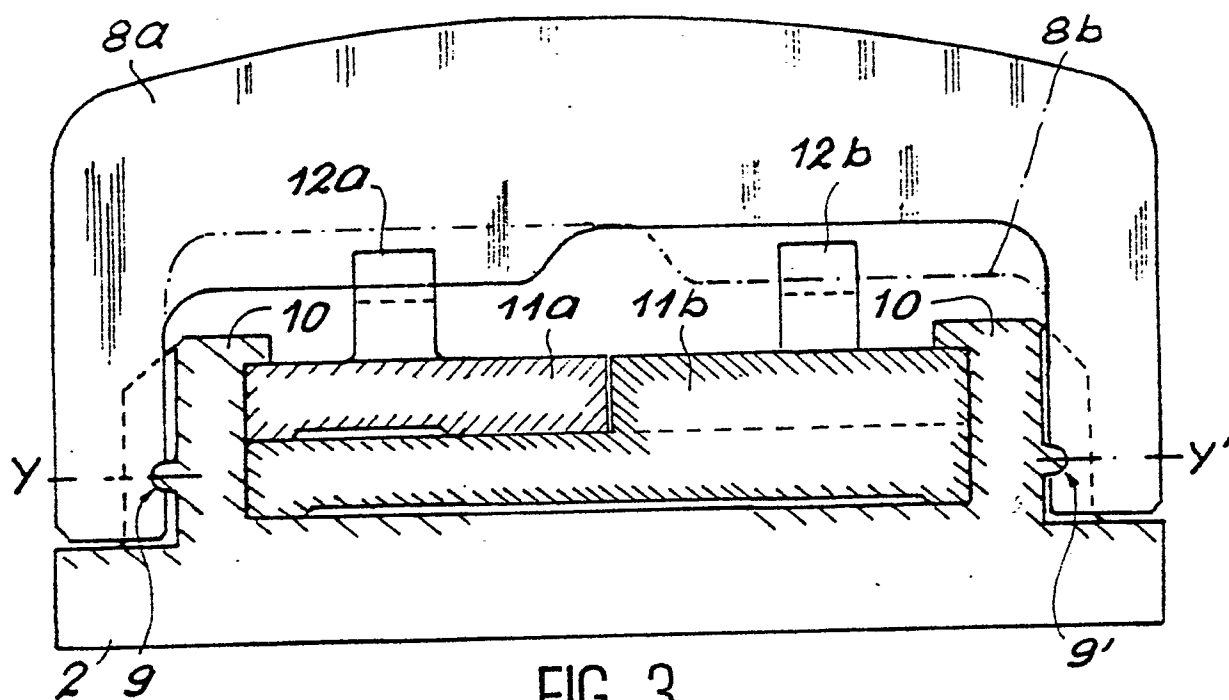


FIG. 3

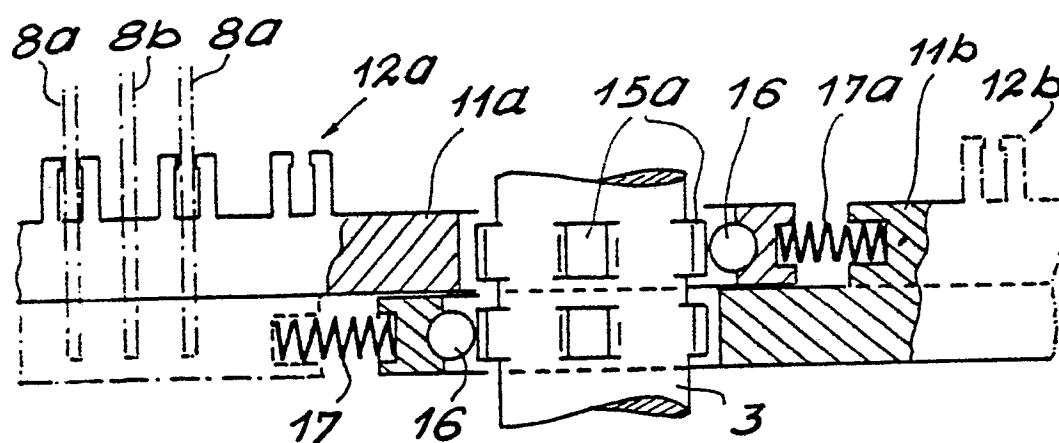


FIG. 4

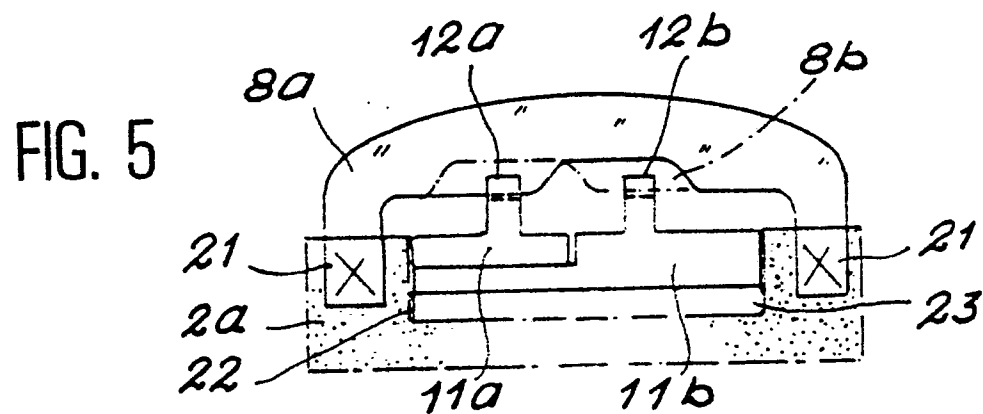


FIG. 5

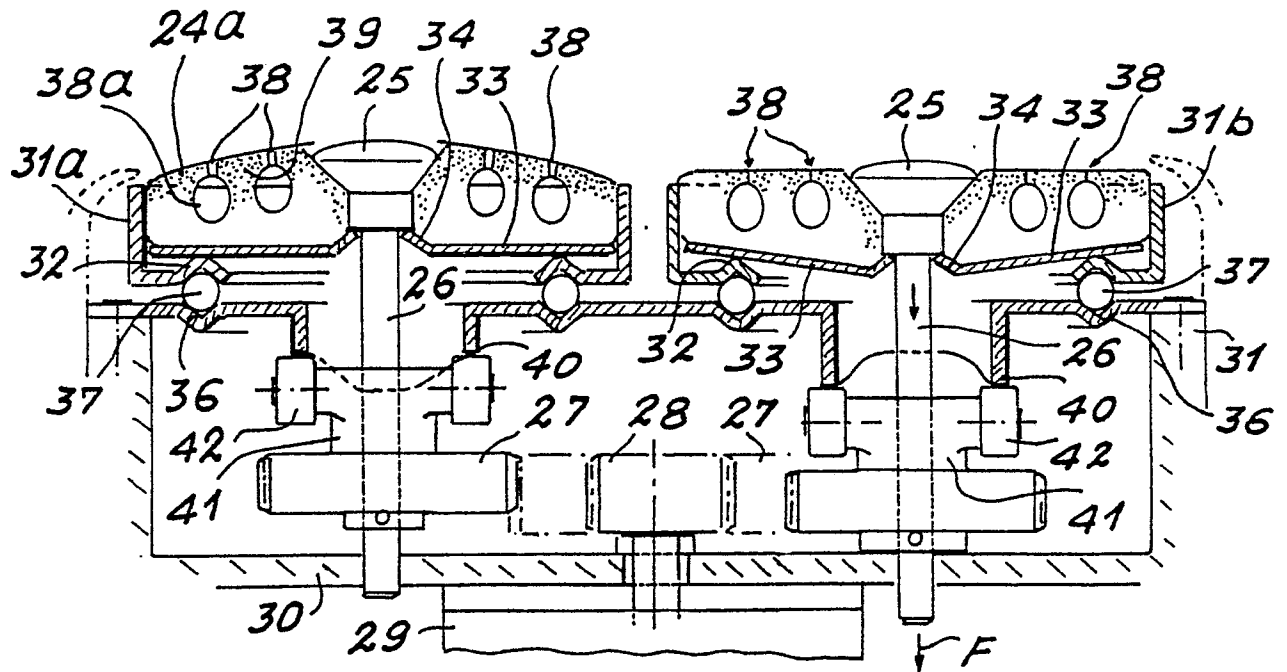
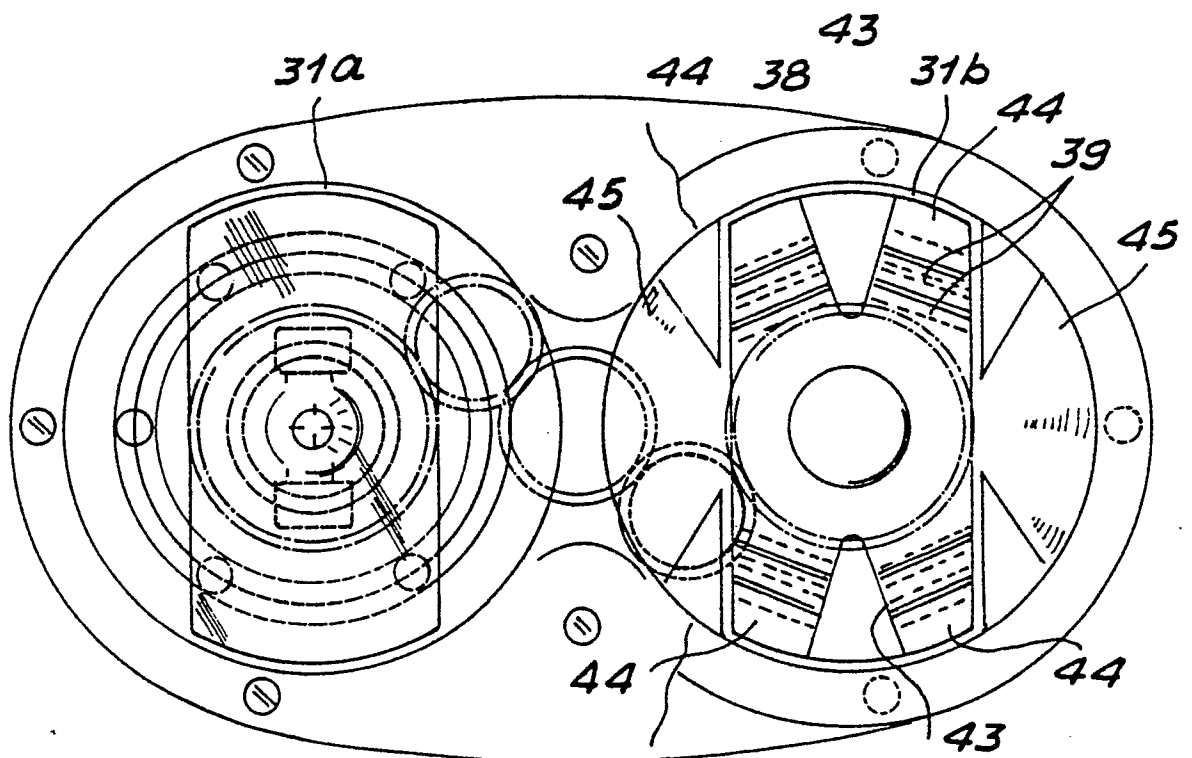
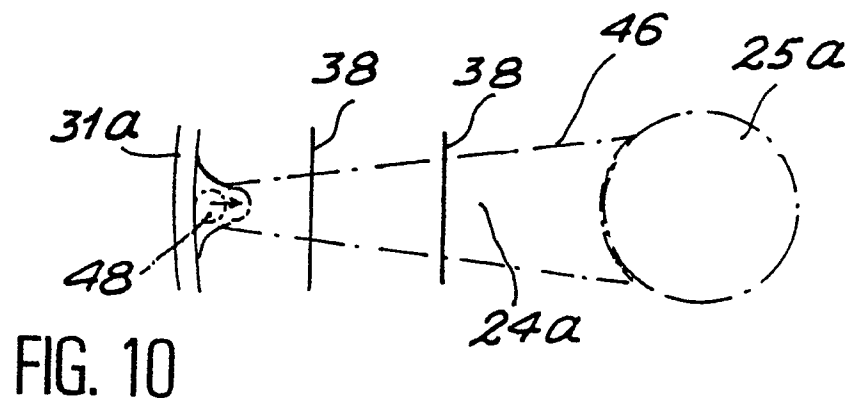
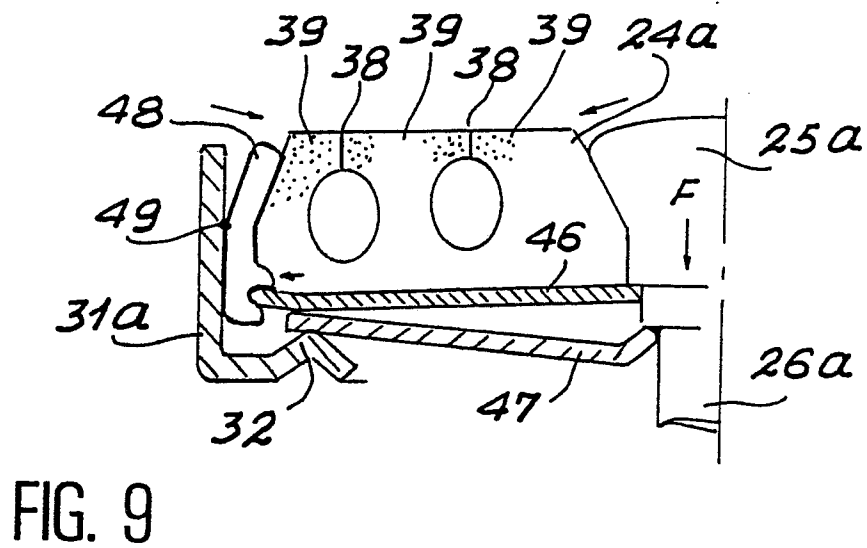
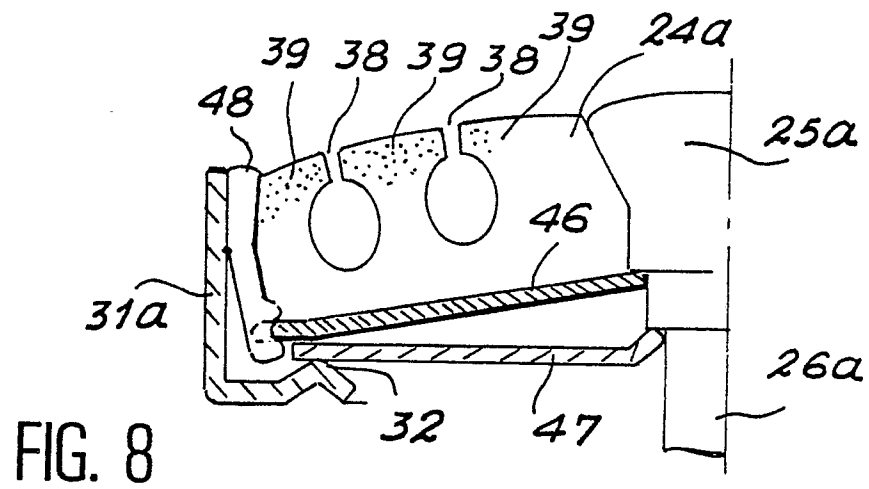


FIG. 6

FIG. 7







EP 89 40 2642

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
D,A	EP-A-0147285 (ALAZET) & FR-A-2556939		A45D26/00
A	FR-A-1028384 (BRETAUD)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A45D A22C C14B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 JANVIER 1990	Examineur SIGWALT C.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			