

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 884 174 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
06.02.2008 Bulletin 2008/06

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

(21) Numéro de dépôt: **07356102.9**(22) Date de dépôt: **30.07.2007**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **01.08.2006 FR 0607026**(71) Demandeur: **SEB SA
69130 Ecully (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Fabron, Jérôme
38780 Septème (FR)**
- **Maisonneuve, Martial
38090 Villefontaine (FR)**

(74) Mandataire: **Kiehl, Hubert et al**

**SEB Développement
Les 4 M-Chemin du Petit Bois
B.P. 172
69134 Ecully Cedex (FR)**

(54) Appareil à épiler à moyens antidouleur

(57) Appareil à épiler comportant un boîtier (1) destiné à être tenu à la main comprenant des moyens d'épilation par arrachage des poils sur la peau et des moyens d'entraînement des moyens d'épilation, ainsi qu'un ventilateur (17) entraîné par un moteur électrique (10) pour

créer un flux d'air entre une ouverture d'entrée (18) du boîtier et une ouverture de sortie (19) du boîtier. Selon l'invention, le flux d'air sortant de la chambre de suppression du ventilateur (17) est canalisé vers la peau par un conduit aéraulique (21) prolongé par une buse plate (20).

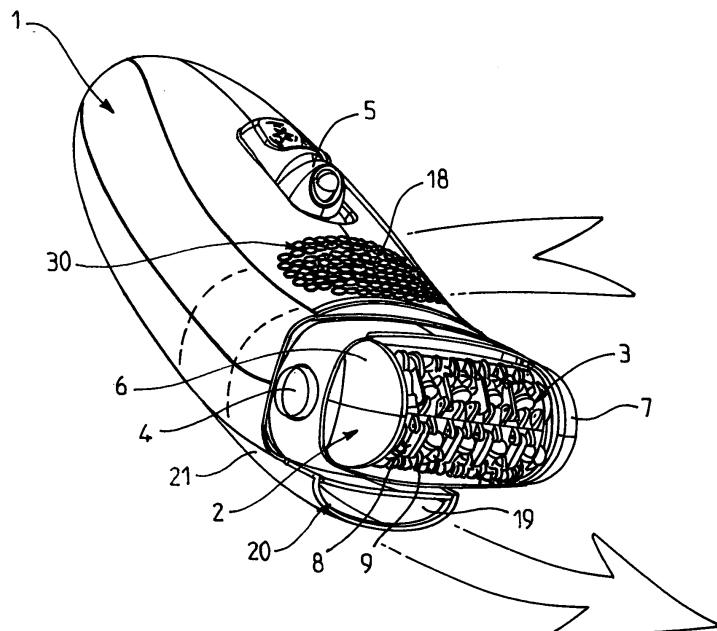


FIG.1

Description

[0001] La présente invention est relative à un appareil à épiler du type comportant des pinces destinées à arracher les poils superflus, non désirés, du corps humain, et elle concerne plus particulièrement un tel appareil équipé de moyens pour réduire la douleur provoquée par l'arrachage des poils.

[0002] Ce type d'appareil comporte généralement des pinces sous forme de lames ou de disques disposés sur un rouleau rotatif ou oscillant, agencé dans la partie supérieure d'un boîtier formant moyen de préhension, le rouleau étant entraîné en mouvement par un moteur électrique agencé dans le même boîtier. Les pinces sont amenées à se fermer et s'ouvrir périodiquement de manière à saisir les poils à proximité de la peau, les arracher, puis les évacuer, lors du mouvement du rouleau. L'épilation par arrachage des poils s'avère une méthode très efficace contre leur repousse, mais elle s'avère parfois assez douloureuse. Cette douleur est due aux tractions répétées exercées sur les poils, ou aux lésions ou irritations des follicules pileux provoquées par l'arrachage des poils.

[0003] Afin de pallier à ces inconvénients, certains épilateurs ont été équipés de dispositifs de stimulation vibratoire de la peau. De tels dispositifs ont été proposés dans les documents tel EP 0 493 849, où une grille vibrante coiffe les moyens d'épilation, ou dans EP 0 760 219 où le boîtier de l'appareil comporte un cadre vibrant ou des rouleaux vibrants additionnels, le cadre ou les rouleaux étant agencés à côté du rouleau à pinces. Ces moyens vibrants ont comme principaux désavantages de masquer la zone à épiler, d'être bruyants et de faire appel à des mécanismes d'entraînement qui rendent complexe la construction de l'appareil. Par ailleurs, la vibration est perçue par l'utilisatrice à travers le boîtier, ce qui engendre une mauvaise prise de l'appareil ayant pour conséquence la baisse de l'efficacité et de la précision de l'opération.

[0004] Une solution intéressante a été proposée dans le document EP 0 668 734 au nom de la demanderesse décrivant un appareil d'épilation par arrachage des poils comprenant des moyens pour distribuer un liquide sur la zone de peau avant l'arrachage et une soufflerie pour sécher cette zone. Cet appareil réalise ainsi une évaporation forcée du fluide étalé sur la peau ayant pour effet une insensibilisation par abaissement de la température de la zone de peau à épiler. Fonctionnant à satisfaction, cet appareil est toutefois d'une autonomie limitée, celle-ci étant déterminée par la capacité du réservoir. De plus, il a été constaté que l'air diffus envoyé par la soufflerie ne pouvait pas assurer, à lui tout seul, l'effet souhaité de refroidissement de la peau. De ce fait, l'appareil doit être chargé en liquide constamment et, par conséquent, il nécessite un entretien régulier, voire même un démontage de certains composants. Par ailleurs, cet appareil s'avère d'un encombrement important, dû principalement à la présence d'un réservoir de fluide à l'intérieur de son boî-

tier.

[0005] Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients précités et de proposer un appareil à épiler à pinces d'arrachage comportant des moyens antidouleur destinés à insensibiliser la zone de peau à épiler de manière efficace durant l'opération d'épilation, sans limitation en autonomie.

[0006] Un autre but de l'invention est de fournir un appareil à épiler comportant des moyens antidouleur silencieux, qui soient de structure simple, fiables et économiques à réaliser.

[0007] Un autre but de l'invention est de proposer un appareil à épiler de construction compacte, de faibles dimensions, pouvant facilement être tenu à la main, tout en intégrant des moyens antidouleur efficaces et fiables dans le temps.

[0008] Ces buts sont atteints avec un appareil à épiler comportant un boîtier destiné à être tenu à la main comprenant des moyens d'épilation par arrachage des poils sur la peau et des moyens d'entraînement des moyens d'épilation, ainsi qu'un ventilateur entraîné par un moteur électrique pour créer un flux d'air entre une ouverture d'entrée du boîtier et une ouverture de sortie du boîtier, du fait que le flux d'air sortant de la chambre de surpression du ventilateur est canalisé vers la peau par un conduit aéraulique prolongé par une buse plate.

[0009] L'appareil à épiler comporte, à l'intérieur d'un boîtier tenu à la main, des moyens d'épilation entraînés par un moteur électrique pour actionner au moins une pince d'arrachage en un mouvement cyclique de fermeture, de déplacement relatif par rapport à la peau en vue de l'arrachage des poils se trouvant à l'intérieur de la pince fermée, ainsi que d'ouverture pour recommencer un nouveau cycle d'épilation. Le boîtier de l'appareil contient également un ventilateur mis en mouvement par un moteur électrique (qui peut être celui d'entraînement des moyens d'épilation ou un moteur différent), ce ventilateur étant prévu pour créer un flux d'air entre une entrée d'air dans le boîtier et une sortie d'air du boîtier.

[0010] Selon l'invention, le flux d'air sortant de la chambre de surpression du ventilateur est directement récupéré par un conduit qui l'oriente en direction de la peau, sans pertes, tout en forçant le flux d'air à sortir par une buse plate. On obtient ainsi un flux d'air sortant accéléré et concentré sous forme de lame d'air que l'on peut alors diriger vers la zone de peau à traiter. Cette lame d'air se déplace avec l'appareil assurant ainsi un balayage continu de la peau.

[0011] Un tel flux d'air accéléré et concentré s'avère être très efficace pour créer une sensation de fraîcheur et diminuer la douleur lors de l'épilation, que ce soit avant ou après l'arrachage. Par ailleurs, la sensation de fraîcheur obtenue avec un tel flux d'air concentré est accentuée par la transpiration naturelle de la peau ou lorsque la peau devient humide en été ou lorsqu'il fait chaud.

[0012] Une telle buse plate reliée au ventilateur permet non seulement de concentrer le flux d'air sortant du ventilateur, mais également d'orienter vers la peau un filet

d'air en écoulement continu dont les dimensions sont adaptées à celles de la zone à épiler. Lors des tests effectués en laboratoire, il a été constaté qu'une buse plate ayant une section de sortie de surface comprise entre 80 mm² et 180 mm² arrive à fournir un flux d'air suffisant pour créer une insensibilisation à la douleur de l'arrachage. Une telle buse a une forme générale rectangulaire, de longueur comprise, de préférence, entre 20 mm et 50 mm et de largeur comprise, de préférence, entre 2 mm et 8 mm.

[0013] Un tel appareil à épiler peut donc fonctionner tant qu'il est alimenté par une source d'énergie électrique en provenance d'accumulateurs rechargeables ou par une alimentation électrique filaire, pratiquement sans limitation en autonomie, pour une utilisation aisée et confortable de l'appareil.

[0014] De préférence, ladite buse est proéminente à l'extérieur du boîtier afin de permettre de diriger le flux d'air au plus près de la peau. Dans une variante, la buse de sortie est montée mobile par rapport au boîtier afin de pouvoir prendre différentes orientations par rapport à la peau.

[0015] Avantageusement, les moyens d'épilation comprennent un rouleau d'épilation tournant autour d'un axe agencé parallèlement à la peau et la buse est agencée parallèlement au rouleau, proche de ce dernier.

[0016] D'autres moyens d'épilation à pinces d'arrachage auraient pu être envisagés, notamment sous forme d'une tête d'épilation portant des pinces entraînées en translation, ou de tête d'épilation comportant des pinces disposées sur la face frontale d'un disque rotatif, ou portées par une chaîne, etc. On préfère un rouleau rotatif, car il est apte à traiter des surfaces importantes de peau, tout en étant de construction très compacte. Lors de son déplacement sur la peau, le rouleau tourne autour d'un axe parallèle au plan de la peau, les pinces étant disposées le long de sa génératrice. La buse de sortie d'air étant parallèle à l'axe du rouleau et donc à sa génératrice, permet alors de souffler un flux d'air plat au plus près de la zone de peau traitée ou à traiter. Une telle buse de sortie peut alors présenter une largeur sensiblement égale à celle du rouleau, ce qui assure un traitement anti-douleur très efficace de toute la zone traitée.

[0017] De préférence, la buse de sortie est agencée derrière le rouleau d'épilation, dans le sens de déplacement de ce dernier sur la peau.

[0018] Cet agencement s'est révélé le plus efficace contre la douleur, car le flux d'air insensibilise la peau immédiatement après l'arrachage, créant une sensation d'apaisement.

[0019] Avantageusement, ledit ventilateur est un ventilateur centrifuge à cage d'écureuil.

[0020] Un ventilateur centrifuge dit à cage d'écureuil ou à action directe est un ventilateur centrifuge à pales couchées vers l'avant dans le sens de la rotation. Ce type de ventilateur, fonctionnant à faible pression, fournit un débit et une pression totale élevés, pour une faible puissance consommée.

[0021] La sensation de fraîcheur obtenue avec un flux d'air soufflé vers la peau est déterminée principalement par deux paramètres : le débit et la vitesse du flux d'air, ces paramètres variant en sens inverse et étant reliés par la section de sortie. Ainsi, il a été constaté, lors des test effectués en laboratoire, que pour une section de la buse de sortie déterminée, un ventilateur centrifuge est apte à fournir un débit d'air compris entre 2 et 4 m³/h et une vitesse comprise entre 10m/s et 30 m/s.

[0022] De préférence, le ventilateur est monté directement sur l'arbre de sortie du moteur d'entraînement du rouleau d'épilation et il est sous-jacent au rouleau.

[0023] Pour simplifier la construction de l'appareil, on utilise avantageusement pour l'entraînement du ventilateur le même moteur que celui utilisé pour entraîner le rouleau d'épilation. Il est alors préférable que le ventilateur soit directement entraîné en rotation par le moteur afin qu'il puisse tourner à grande vitesse, notamment à la vitesse de l'arbre moteur, car le débit dépend linéairement de la vitesse. Son agencement sous-jacent au rouleau permet de réduire le parcours du flux d'air à l'intérieur du boîtier et donc les pertes aérauliques, tout en obtenant un appareil plus compact.

[0024] Avantageusement, l'arbre de sortie du moteur est transversal à l'axe de rotation du rouleau d'épilation.

[0025] Bien que le moteur puisse être orienté en position horizontale, son arbre de sortie étant parallèle à la peau et supportant le ventilateur, on préfère toutefois un moteur vertical, dont l'arbre de sortie est perpendiculaire à la peau et entraîne le ventilateur. Un tel moteur vertical s'intègre bien dans un boîtier de forme allongée, plus facilement maniable et assurant une meilleure préhension.

[0026] De préférence, l'ouverture d'entrée d'air est disposée sur la face avant du boîtier, dans la proximité du rouleau d'épilation.

[0027] Ceci permet à l'air d'être directement aspiré par le ventilateur sous-jacent au rouleau, par une ouverture placée dans un endroit qui n'est jamais occulté par la main de l'utilisatrice lors de l'épilation.

[0028] Avantageusement, une chambre d'aspiration de hauteur au moins égale à celle du ventilateur est prévue en dessous du rouleau d'épilation.

[0029] Il a été constaté, lors des tests effectués en laboratoire, qu'une telle chambre d'aspiration assure un bon compromis entre le volume d'air fourni au ventilateur, (un volume d'air important étant nécessaire au bon fonctionnement du ventilateur) et une construction compacte de l'appareil.

[0030] De préférence, la chambre de surpression est une volute entourant le ventilateur.

[0031] Une telle volute est une enveloppe qui entoure la roue du ventilateur, elle a une forme d'escargot, voire de spirale logarithmique, et permet d'augmenter progressivement, à partir de son bec, le débit du ventilateur centrifuge et d'améliorer ainsi le rendement de celui-ci.

[0032] Afin de réduire au maximum les pertes aérauliques, ledit conduit aéraulique présente une surface lisse

et relie de manière étanche la sortie de la volute à la buse de sortie.

[0033] Avantageusement, la sortie de la volute est raccordée au conduit aéraulique par un rayon égal ou supérieur à 5 mm.

[0034] Le conduit aéraulique est branché tangentielle-
ment sur la sortie de la volute, et il présente ensuite un
coude à angle droit pour relier sa sortie d'air à la buse
placée à côté du rouleau d'épilation. Afin de réduire
autant que possible les pertes de charge dans cette con-
figuration, le rayon de raccordement entre la volute et le
conduit doit être le plus important possible, de préférence
supérieur à 5 mm.

[0035] De préférence, la volute est formée au moins
en partie par les parois du boîtier.

[0036] Ceci permet d'obtenir une construction très
compacte de l'appareil, tout en permettant de simplifier
la construction et l'assemblage de l'appareil.

[0037] Avantageusement, le rouleau d'épilation est
supporté par une partie formant tête du boîtier montée
pivotante par rapport à une deuxième partie formant poi-
gnée de préhension.

[0038] Ceci permet à la tête d'épilation de mieux
s'adapter au contour de la peau, la buse de sortie d'air
pouvant soit être solidaire du boîtier soit de la tête et dans
ce cas, elle sera raccordée au boîtier par un soufflet sou-
ple.

[0039] De préférence, le rouleau d'épilation est monté
amovible par rapport au boîtier.

[0040] Ceci permet son démontage en vue du nettoya-
ge ou du remplacement par un autre rouleau comportant
un nombre différent de pinces, voire par un accessoire
d'épilation. Un tel accessoire d'épilation peut être un dis-
positif de gommage de la peau, une tête de tondeuse
pour raccourcir les poils avant l'arrachage ou une tête
de rasage.

[0041] L'invention sera mieux comprise à l'étude des
modes de réalisation pris à titre nullement limitatif et il-
lustrés dans les figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un appareil
à épiler selon l'invention;
- la figure 2 est une vue similaire à celle de la figure
1, l'appareil étant positionné verticalement et son
boîtier éclaté;
- la figure 3a est une vue avant de l'appareil de la
figure 1 et la figure 3b est une vue en coupe selon
le plan A-A de la figure 3a.

[0042] L'appareil à épiler représenté à la figure 1 com-
prend un boîtier 1 et une tête à épiler 2. La tête à épiler
2 comprend un rouleau d'épilation 3 qui comporte des
pinces d'arrachage et est entraîné en rotation autour de
son axe longitudinal, parallèlement à la peau lors de
l'opération de l'épilation. L'appareil comporte également
un bouton de commande 5 situé sur la partie médiane
de la face avant du boîtier 1.

[0043] Tel que mieux visible à la figure 2, le boîtier 1

est réalisé en deux parties et renferme un moteur élec-
trique 10 qui entraîne un train d'engrenages 11 trans-
mettant le mouvement de rotation autour d'un axe vertical
de l'arbre de sortie 12 du moteur 10 à une roue de trans-
mission 14, tournant, elle, autour d'un axe horizontal, et
venant directement en prise avec un pignon d'entraîne-
ment (non visible sur les dessins) du rouleau d'épilation
3. Le moteur électrique 10 et le train d'engrenages 11
sont supportés par un châssis 16 monté au sein du boîtier
1 moyennant des butées élastiques 22.

[0044] La tête à épiler 2 est montée de manière amo-
vable par rapport au boîtier 1 et à la roue de transmission
14 de ce dernier. Plus particulièrement, un support 15
est réalisé sur la partie supérieure du boîtier 1 et est
destiné à recevoir de manière amovible la tête à épiler
2. Pour ceci, la tête à épiler 2 et le support 15 sont munis
de moyens de verrouillage à l'aide desquels ils sont fixés
l'un à l'autre et sont ensuite désolidarisés l'un par rapport
à l'autre. Ainsi, la tête à épiler peut être munie de tenons
venant automatiquement en prise avec des languettes
de verrouillage du boîtier. Un bouton de déverrouillage
4 est prévu sur un côté du boîtier 1 à l'aide duquel les
tenons de la tête à épiler sont libérés et cette dernière
peut être retirée du boîtier 1. Avantageusement, le sup-
port 15 est monté articulé par rapport au boîtier 1, le
support 15 étant amené à pivoter, sous la force d'un res-
sort de rappel, autour d'un axe de pivotement horizontal,
parallèle à l'axe longitudinal du rouleau rotatif 3, lors du
déplacement de l'appareil sur la peau. L'axe de pivotement
du support 15 est matérialisé par une tige portée
par la partie supérieure du châssis 16.

[0045] La tête à épiler 2 comporte deux caches laté-
raux 6,7 venant couvrir le rouleau d'épilation 3. Le rou-
leau d'épilation 3 comprend plusieurs modules d'arra-
chage portés par une cage périphérique concentrique à
l'axe longitudinal du rouleau et entraînée en rotation par
un pignon d'entraînement recevant le mouvement du mo-
teur électrique d'entraînement 10, via le train d'engrenages
11 et la roue de transmission 14. Un module d'arra-
chage comprend plusieurs pinces d'arrachage, chaque
pince étant formée d'une lame mobile 8 et d'une lame
fixe 9 adjacente. La base d'une lame mobile 8 suit la
rainure d'une came interne et s'applique et s'éloigne suc-
cessivement d'une lame fixe 9 adjacente lors de son en-
traînement en rotation autour de l'axe longitudinal du rou-
leau d'épilation 3. Les pinces des modules d'arrachage
sont décalées angulairement sur la périphérie du cylindre
rotatif 3. En fonctionnement, lorsque le moteur électrique
10 est alimenté, il met en rotation le rouleau d'épilation
3 dont les pinces se ferment et s'ouvrent successivement
et arrachent les poils de la zone à épiler qui se présentent
devant la tête à épiler. Un tel cylindre rotatif est mieux
décrit dans la demande de brevet FR 2 858 528 au nom
de la demanderesse et constitue un exemple de realiza-
tion d'appareil à épiler selon l'invention.

[0046] L'appareil de l'invention comporte des moyens
antidouleur comprenant un ventilateur 17 (fig.2) monté
directement sur l'arbre de sortie 12 du moteur électrique

10, et tournant donc à la même vitesse que celui-ci, par exemple à 13000tr/min, pour aspirer l'air ambiant à partir d'une ouverture d'entrée 18 du boîtier 1 et l'envoyer en direction de la peau par une ouverture de sortie 19 (fig. 1). Selon l'invention, l'air soufflé par le ventilateur 17 est récupéré à la sortie de sa chambre de surpression par un conduit aéraulique 21 qui le dirige vers l'ouverture de sortie 19 du boîtier réalisée sous forme d'une buse plate 20 orientée en direction de la peau. La buse 20 est proéminente à l'extérieur du boîtier 1 et est adjacente au rouleau d'épilation 3, derrière celui-ci dans le sens de déplacement de l'appareil sur la peau. Ceci permet d'envoyer un flux d'air concentré et aplati, formant une lame ou rideau d'air soufflé derrière le rouleau lors de l'épilation pour apaiser la douleur ressentie lors de l'arrachage. A titre d'exemple, la buse 20 de sortie représentée a une forme générale rectangulaire à coins arrondis, de longueur d'environ 28mm et de largeur d'environ 5mm.

[0047] En référence à la figure 2, on remarque les trois sous-ensembles principaux de l'appareil, notamment une partie centrale constituant la structure interne de l'appareil, la coque avant 25 du boîtier 1 et la coque arrière 26 de ce dernier. La coque arrière 26 comporte des reliefs 23 de support de la structure interne de l'appareil, notamment des butées élastiques 22 du châssis 16. La coque arrière 26 comporte également des crochets 27 venant en prise avec des languettes 28 de la coque avant 25 assurant le verrouillage des deux coques du boîtier et ainsi la fermeture de l'ensemble de l'appareil.

[0048] La face frontale de la coque avant 25 comporte une grille 30 comportant plusieurs orifices 31 et formant l'ouverture d'entrée d'air à l'intérieur du boîtier 1. La grille 30 est de préférence réalisée en une matière plastique moulée avec la coque avant 25 et a pour rôle de favoriser l'entrée d'air, tout en offrant une protection des pièces internes de l'appareil. Afin de permettre un bon écoulement d'air à travers les orifices 31 et de diminuer les pertes de charge au passage de l'air à travers les orifices 31, toutes les arêtes de la grille à l'entrée des orifices 31 sont arrondies, en étant réalisées avec un rayon de raccordement. Pour assurer un bon rendement du ventilateur, la zone d'entrée d'air doit présenter une assez grande surface. Dans l'exemple représenté aux figures, la grille a une surface d'environ 5,5 cm², les orifices ayant un diamètre moyen de 1.5 mm et un pas moyen de 2 mm, ce qui assure un bon compromis entre la transparence aéraulique et la transparence visuelle de la grille.

[0049] Tel qu'illustré par les flèches de la figure 2, l'air entrant par la grille 30 arrive dans une chambre d'aspiration 32 située en dessous du rouleau 3, notamment entre le support 15 et le ventilateur 17. La chambre d'aspiration 32 est délimitée entre la grille d'entrée 30, le ventilateur 17 et les parois du châssis 16. Comme rappelé précédemment, le volume d'entrée d'air est très important pour le fonctionnement du ventilateur 17. Pour assurer un bon volume d'aspiration, sans augmenter l'encombrement de l'appareil, le volume de la chambre d'aspiration 32 est égal ou légèrement supérieur à celui oc-

cupé par le ventilateur 17 en dessous.

[0050] Le ventilateur 17 est du type centrifuge à cage d'écuréuil ou à aubes recourbées vers l'avant dans le sens de la rotation, selon la flèche de la figure 3b. Le ventilateur 17 comporte une roue 34 entourée d'une volute 35 (fig.3b) en forme d'escargot. Afin de pouvoir être adapté au fonctionnement avec un appareil à épiler, le ventilateur 17 de l'invention doit remplir des conditions de bon rendement aéraulique (débit, vitesse d'écoulement de l'air), de faible bruit en fonctionnement et de compacité de sa construction. Après calculs et essais effectués en laboratoire, on a déterminé le dimensionnement et les caractéristiques optimums du ventilateur 17. Ainsi, la roue 34 a un diamètre d'environ 26 mm comportant vingt aubes 36 couchées vers l'avant, la hauteur d'une aube 36 étant d'environ 10 mm et l'espacement des aubes d'environ 3mm. La volute 35 a une forme d'escargot et assure l'augmentation progressive du débit du ventilateur à partir de son bec 37 jusqu'à la sortie 38.

[0051] La sortie 38 de la volute 35 débouche à l'entrée 39 du conduit aéraulique 21 (fig. 2). Le conduit aéraulique 21 est vertical, parallèle à l'axe de rotation de la roue 34 et il oriente à angle droit le flux d'air tangentiel sortant de la volute 35, selon les flèches de la fig.2. La vitesse d'air sortant de la volute 35 étant très forte, la section de l'entrée 39 du conduit aéraulique 21 doit être importante (fig. 3b). Afin de diminuer les pertes de charge en sortie, dues principalement au changement brusque de direction du flux d'air sortant de la volute 35 (fig. 2), le passage du flux d'air doit se faire à travers un conduit lisse, exempt de marches ou d'arrêtées vives. Ainsi, le branchement 40 au coin du conduit 21 doit se faire sous un grand rayon de raccordement, de préférence supérieur à 5 mm dans l'exemple présenté, la même orientation se trouvant au niveau de la face opposée du conduit 21 formée dans le châssis 16. De surcroît, la surface interne du conduit aéraulique 21 est polie glace, à une rugosité très faible.

[0052] Selon un aspect avantageux de l'invention et tel que mieux visible à la figure 2, la volute 35 est intégrée au boîtier et à la structure de l'appareil, elle est formée par l'assemblage de trois parties : une partie avant 42 formée intégralement avec la coque avant 25 du boîtier 1, deux parties latérales 43 formées en une même pièce avec le châssis 16 et une partie arrière 44 formée intégralement avec la coque arrière 26 du boîtier 1. Tel que visible aux figures 2 et 3b, la partie avant 42 de la volute a une forme recourbée entourant la volute 35 sur environ la moitié de sa périphérie, partie avant qui vient s'emboîter à chacune de ses extrémités avec une partie latérale 43 formée dans le châssis 16. La volute est fermée au niveau de sa partie arrière 44 par la coque arrière 26 du boîtier 1. Cette construction de volute autour d'une roue de ventilateur centrifuge renfermé à l'intérieur du boîtier d'un appareil à épiler permet de réaliser un appareil très compact, tout en ayant un fonctionnement efficace en terme de débit et de vitesse d'air.

[0053] Afin de réduire davantage l'encombrement de l'appareil de l'invention, le conduit aéraulique 21 est for-

mé entre la coque arrière 26 du boîtier 1 et une paroi arrière 45 du châssis 16. Tel que visible à la figure 2, le conduit aéraulique 21 se prolonge par une buse plate 20 dont la sortie en forme de rectangle à coins arrondis est adjacente au rouleau d'épilation 3 (fig.1).

[0054] En fonctionnement, on met en marche l'appareil en actionnant le bouton de commande 5. Plus particulièrement, on alimente le moteur électrique 10 qui fait tourner le rouleau d'épilation 3 et, simultanément le ventilateur 17. Lorsque le ventilateur 17 est mis en rotation, il crée un flux d'air entre une entrée d'air 18 et une sortie d'air 19 de l'appareil. Tel que mieux visible à la figure 1, le circuit du flux d'air produit à travers le boîtier a une forme générale en U ou en J, l'entrée étant sur un côté longitudinal du rouleau d'épilation 3 et la sortie sur le côté opposé.

[0055] L'appareil de l'invention permet de produire un flux d'air concentré, en forme de lame ou rideau d'air, orienté en direction de la peau et ayant un bon débit, d'environ 3m³/h et une bonne vitesse, d'environ 20m/s produisant une sensation de froid et donc d'apaisement lors de l'arrachage. La forme imprimée au flux d'air permet d'obtenir un appareil ayant une excellente ergonomie en utilisation tout en soufflant un flux d'air puissant, car les pertes de charge sont fortement réduites de par la construction de son circuit aéraulique et le choix de ses paramètres de fonctionnement. Les moyens antidouleur de l'appareil sont ainsi efficaces en fonctionnement tout en s'intégrant bien à un appareil à épiler de construction compacte.

[0056] D'autres variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être réalisés sans sortir du cadre de ses revendications.

[0057] Ainsi, on peut envisager l'utilisation d'un autre type de ventilateur associé à une buse plate apte à concentrer le flux d'air et le diriger vers la peau.

[0058] On pourrait également utiliser un moteur séparé pour l'actionnement du ventilateur selon ses propres paramètres de fonctionnement, voire un module soufflant amovible à alimentation propre venant se fixer sur le corps de l'appareil.

Revendications

1. Appareil à épiler comportant un boîtier (1) destiné à être tenu à la main comprenant des moyens d'épilation par arrachage des poils sur la peau et des moyens d'entraînement des moyens d'épilation, ainsi qu'un ventilateur (17) entraîné par un moteur électrique (10) pour créer un flux d'air entre une ouverture d'entrée (18) du boîtier et une ouverture de sortie (19) du boîtier, **caractérisé en ce que** le flux d'air sortant de la chambre de surpression du ventilateur (17) est canalisé vers la peau par un conduit aéraulique (21) prolongé par une buse plate (20).
2. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite buse (20) est proéminente à l'extérieur du boîtier (1).

3. Appareil selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'épilation comprennent un rouleau d'épilation (3) tournant autour d'un axe agencé parallèlement à la peau et que la buse (20) est agencée parallèlement au rouleau, proche de ce dernier.
4. Appareil selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la buse (20) de sortie est agencée derrière le rouleau d'épilation (3), dans le sens de déplacement de ce dernier sur la peau.
5. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit ventilateur (17) est un ventilateur centrifuge à cage d'écureuil.
6. Appareil selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** le ventilateur (17) est monté directement sur l'arbre de sortie (12) du moteur d'entraînement du rouleau d'épilation (3) et il est sous-jacent au rouleau.
7. Appareil selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'arbre de sortie (12) du moteur (10) est transversal à l'axe de rotation du rouleau d'épilation (3).
8. Appareil selon l'une des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'entrée d'air (18) est disposée sur la face avant du boîtier (1), dans la proximité du rouleau d'épilation (3).
9. Appareil selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'** une chambre d'aspiration (32) de hauteur au moins égale à celle du ventilateur (17) est prévue en dessous du rouleau d'épilation (3).
10. Appareil selon l'une des revendications 5 à 9 **caractérisé en ce que** la chambre de surpression est une volute (35) entourant le ventilateur (17).
11. Appareil selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** ledit conduit aéraulique (21) présente une surface lisse et relie de manière étanche la sortie de la volute (35) à la buse (20) de sortie.
12. Appareil selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** la sortie de la volute (35) est raccordée au conduit aéraulique (21) par un rayon égal ou supérieur à 5 mm.
13. Appareil selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** la volute (35) est formée au moins en partie par les parois du boîtier (1).
14. Appareil selon l'une des revendications 3 à 13, **ca-**

ractérisé en ce que le rouleau d'épilation (3) est supporté par une partie formant tête du boîtier montée pivotante par rapport à une deuxième partie formant poignée de préhension.

5

15. Appareil selon l'une des revendications 3 à 14, **ca-**
ractérisé en ce que le rouleau d'épilation (3) est monté amovible par rapport au boîtier (1).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

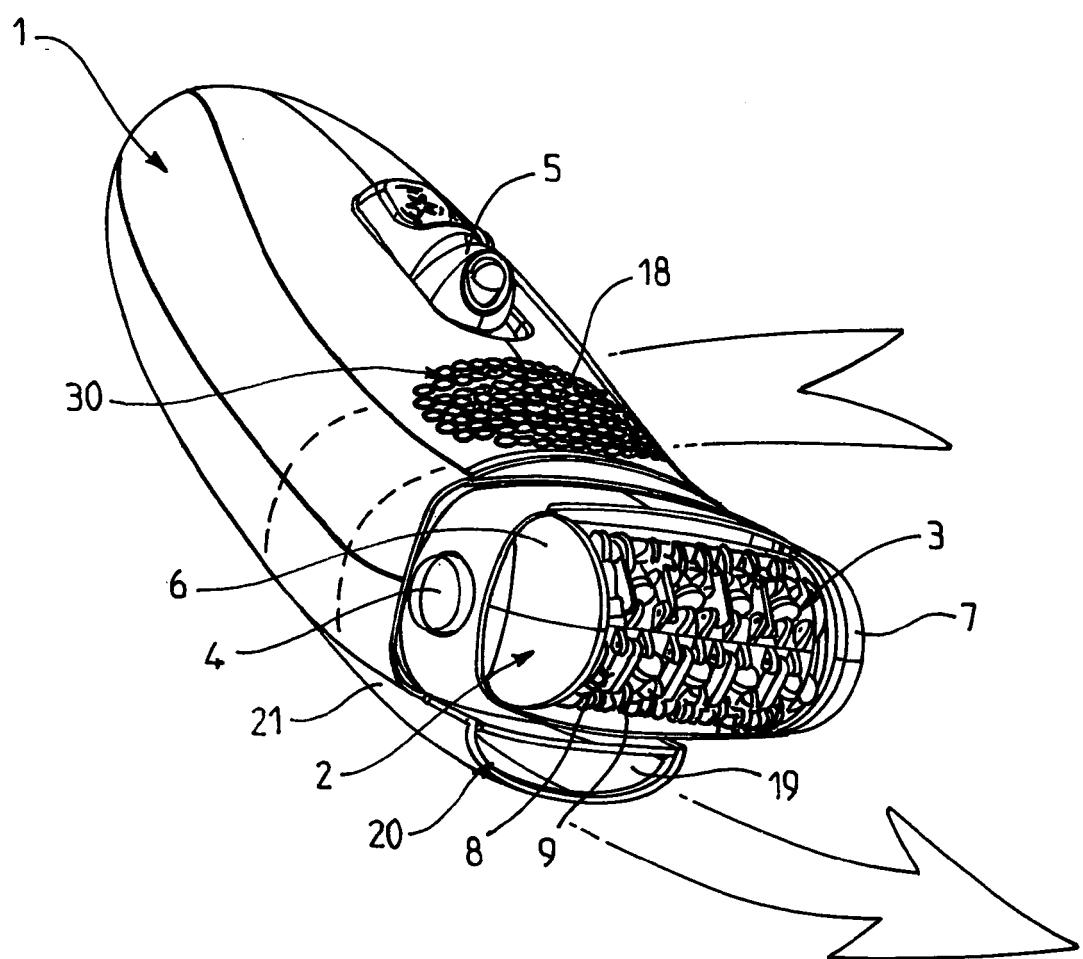


FIG.1

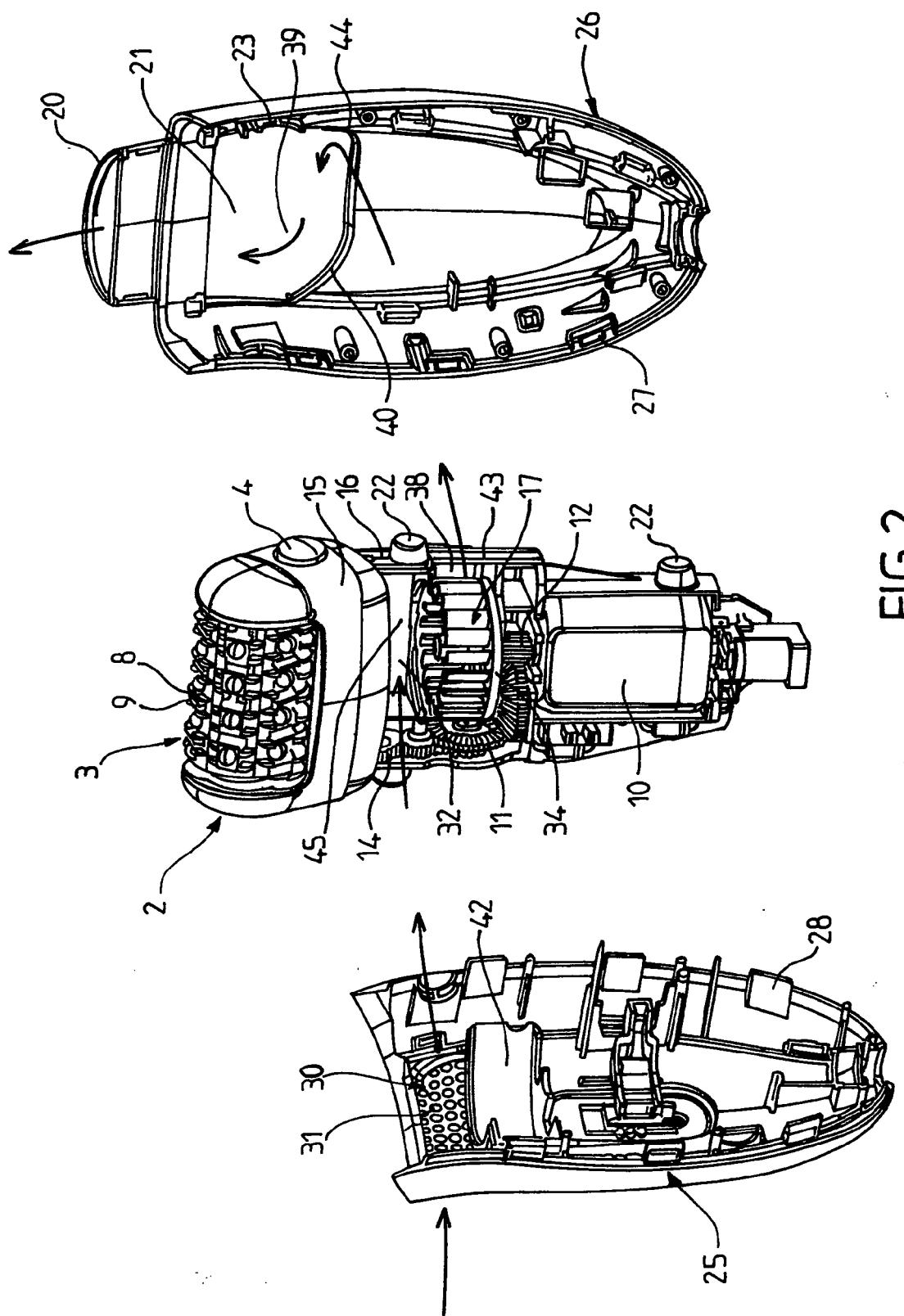


FIG. 2

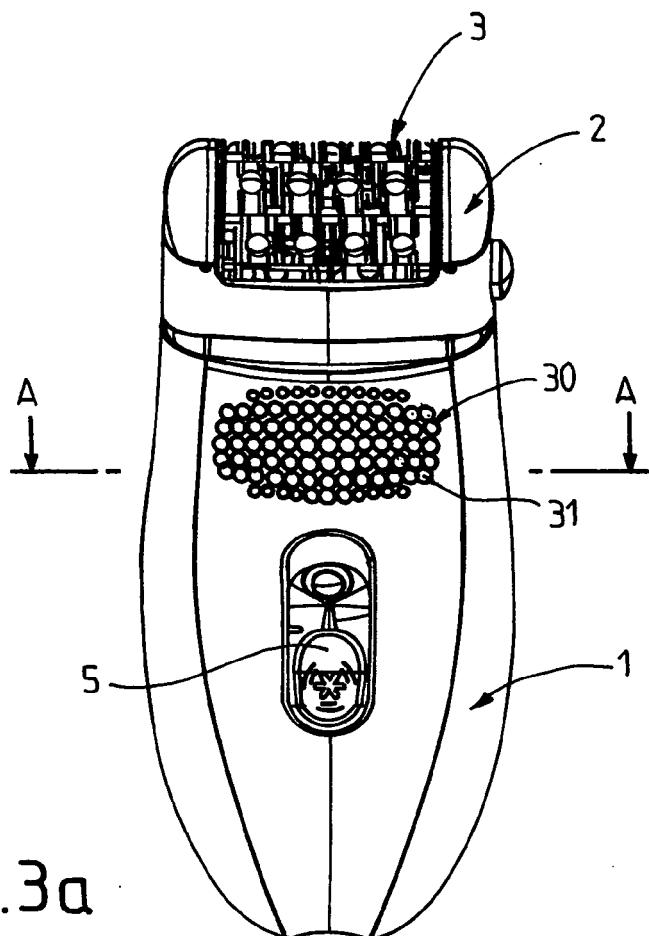
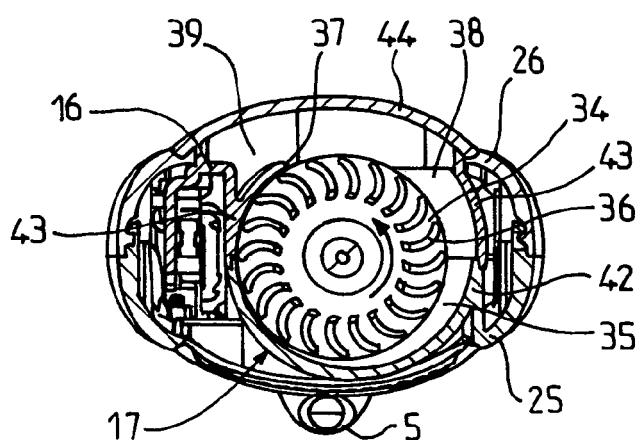


FIG. 3a



SECTION A-A

FIG. 3b



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 07 35 6102

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D,A	EP 0 668 734 B1 (SEB SA [FR]) 8 décembre 1999 (1999-12-08) * abrégé * * alinéas [0021] - [0023]; figures 1-10 * -----	1	INV. A45D26/00
A	US 4 917 678 A1 (LOCKE DAVID R [US] ET AL) 17 avril 1990 (1990-04-17) * abrégé * * colonne 5, ligne 3-68; figure 7 * -----	1	
A	FR 2 454 283 A (LAMY PERRET EMILE) 14 novembre 1980 (1980-11-14) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A45D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
5	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	La Haye	9 novembre 2007	Nicolás, Carlos
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

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

EP 07 35 6102

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-11-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
EP 0668734	B1	08-12-1999	AU CA CN DE DE DE EP ES WO FR HK IL JP US	7701294 A 2149241 A1 1114494 A 9490268 U1 69422015 D1 69422015 T2 0668734 A1 2141253 T3 9507638 A1 2709933 A1 1013614 A1 110961 A 8503158 T 5849018 A	03-04-1995 23-03-1995 03-01-1996 28-09-1995 13-01-2000 20-07-2000 30-08-1995 16-03-2000 23-03-1995 24-03-1995 14-07-2000 13-07-1997 09-04-1996 15-12-1998
US 4917678	A1		AUCUN		
FR 2454283	A	14-11-1980	AUCUN		

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 0493849 A [0003]
- EP 0760219 A [0003]
- EP 0668734 A [0004]
- FR 2858528 [0045]