



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
09.04.2003 Bulletin 2003/15

(51) Int Cl.7: **A45D 26/00**

(21) Numéro de dépôt: **02356192.1**

(22) Date de dépôt: **02.10.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Fabron, Jérôme**
69970 Marennes (FR)
• **Maisonneuve, Martial**
38090 Villefontaine (DE)

(30) Priorité: **05.10.2001 FR 0112876**

(74) Mandataire: **Kiehl, Hubert et al**
SEB Développement,
Les 4 M-Chemin du Petit Bois,
B.P. 172
69134 Ecully Cedex (FR)

(71) Demandeur: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(54) **Appareil à épiler à moyen antidouleur**

(57) Appareil à épiler comportant un boîtier (20) en plusieurs parties (21,27), renfermant un moteur électrique (17) d'entraînement d'un rouleau rotatif (1) à pinces et des moyens d'actionnement en un mouvement cyclique de fermeture /ouverture d'au moins une paire de pinces destinée à arracher les poils de la peau, ledit boîtier (20) comportant au moins un capot supérieur (21)

enveloppant le rouleau (1) et définissant une fenêtre d'épilation.

Selon l'invention, ledit capot (21) est directement lié au rouleau rotatif (1), à son support ou à une partie des moyens d'actionnement des pinces de telle sorte à être entraîné en vibration, et il est désolidarisé du reste du boîtier (27).

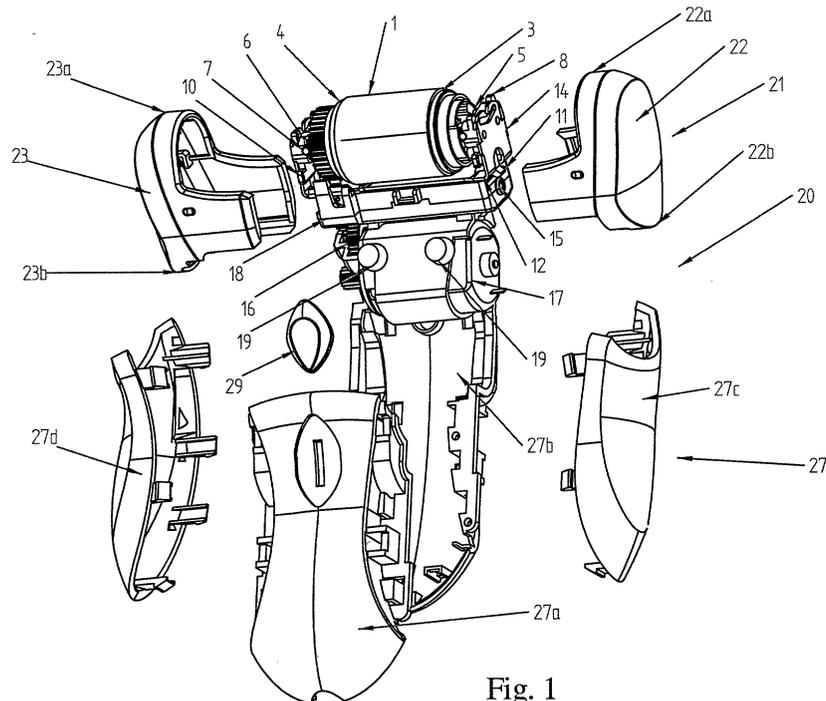


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention est relative à un appareil à épiler comportant des moyens antidouleur, appareil à épiler du type comportant un rouleau rotatif muni de pinces destinées à arracher les poils superflus, non désirés du corps humain.

[0002] Ce type d'appareil comporte des pinces sous forme de lames ou de disques disposés sur un rouleau rotatif, les pinces étant amenées à se fermer et s'ouvrir périodiquement de manière à serrer les poils à proximité de la peau et, respectivement, à évacuer les poils arrachés de par la rotation du rouleau. L'arrachage des poils s'avère une méthode très efficace contre leur repousse, mais, souvent, il engendre une douleur non négligeable.

[0003] L'état de la technique atteste de l'utilisation de plusieurs méthodes faisant appel à différents dispositifs antidouleur associés à des appareils à épiler. Ainsi, on connaît, notamment du document WO 95/07638 au nom de la demanderesse, un dispositif de refroidissement de la peau, juste avant l'épilation, en utilisant l'évaporation d'un liquide déposé sur la peau. Ce dispositif fait cependant appel à des moyens, tels un réservoir de liquide, un ventilateur, qui augmentent l'encombrement et le coût de l'appareil.

[0004] D'autres dispositifs antidouleur pour l'épilation sont connus des documents DE 44 08 809 et WO 98/55000 qui décrivent des moyens de stimulation électrique de la peau, par l'envoi d'impulsions électriques, respectivement des décharges électriques sur la zone à épiler. Ces dispositifs s'avèrent d'une efficacité limitée, tout en étant complexes et d'un coût élevé.

[0005] L'efficacité des dispositifs antidouleur utilisés en association avec des appareils d'épilation a été beaucoup améliorée par l'utilisation de la stimulation mécanique vibratoire de la peau simultanément à l'épilation.

[0006] Ainsi, les documents EP 0 671 136 et WO 99/13750 au nom de la demanderesse décrivent des picots et des brosses montés fixes sur le rouleau rotatif portant les pinces. Les brosses et les picots sont supportés par une zone allongée en creux s'étendant parallèlement à l'alignement des pinces du rouleau rotatif. Les brosses ont un effet de redressement des poils avant l'épilation, pendant que les picots produisent sur la peau un effet de massage, plus ou moins accentué engendrant une sensation de douleur qui masque la douleur de l'épilation. Cependant, les brosses et surtout les picots pénétrant sur une certaine épaisseur dans la peau peuvent occasionner des irritations sur cette dernière.

[0007] On a également proposé dans le document WO 97/00032 un épilateur à pinces rotatives comportant une série de roulettes mobiles poussées radialement par la force centrifuge et/ou par des ressorts, roulettes qui appliquent des impulsions mécaniques sur la peau afin de camoufler la douleur provoquée par l'arrachage des poils. Cette solution s'avère pourtant compli-

quée, elle nécessite également des précisions d'exécution et des coûts élevés pour ses composants.

[0008] D'autres épilateurs comportant des dispositifs de stimulation vibratoire de la peau ont été proposés dans les documents EP 0 493 849, où une grille vibrante coiffe les moyens d'épilation, ou 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. Toutefois, ces moyens vibreurs masquent la zone à épiler tout en faisant appel à des mécanismes additionnels pour leur entraînement.

[0009] On remarque notamment dans le document EP 0 760 219 que le cadre vibrant perpendiculairement à la peau comporte, en plus, un doigt qui suit une rainure pratiquée dans la tête d'épilation pour décrire un mouvement additionnel dans une direction longitudinale par rapport à la peau. Toutefois, ce système ne peut être mis en oeuvre qu'avec un mécanisme oscillant d'entraînement de la tête d'épilation qui effectue des oscillations de très faible amplitude, car un tel doigt mis sur un rouleau à pinces serait arraché lors de la rotation du rouleau. Or, ce mécanisme à mouvement oscillant est connu pour être inefficace pour l'épilation par arrachage des poils.

[0010] Le document WO 97/19613 décrit un épilateur comportant un peigne ou une main à picots flexibles, montés vibrants sur le boîtier, en dehors du rouleau à pinces. Cependant, cette solution nécessite un mécanisme de mise en vibration encore plus élaboré, donc complexe.

[0011] Le document FR 2 745 992 au nom de la demanderesse décrit un épilateur dont le rouleau d'épilation est entouré par un étrier monté vibrant sur le boîtier. Même si les moyens d'entraînement en vibration se trouvent un peu simplifiés par rapport aux réalisations précédentes, il n'en reste pas moins que les pièces en vibration masquent également la zone à épiler, ce qui est gênant pour l'utilisatrice.

[0012] Il en est de même dans le cas du document EP 0 861 615 où l'appareil à épiler est muni de moyens pour tendre la peau, ces moyens se présentant sous la forme de deux bras articulés agencés de part et d'autre de la tête à épiler et actionnés en pivotement ou translation, indépendamment des pinces à épiler, de manière à tendre la peau lors de l'arrachage et de la relâcher tout de suite après l'arrachage. Mis à part le fait que la zone d'épilation est masquée par lesdits bras articulés, une tension appliquée sur la peau peut engendrer des douleurs et/ou irritations notamment dans les zones osseuses du corps de l'utilisatrice.

[0013] Dans le document FR - 0008272 au nom de la demanderesse, les moyens antidouleur sont sous forme d'un patin agencé à côté de la tête à épiler, patin qui effectue une action de massage dans le plan de la peau en étant entraîné en un mouvement de translation alternative par rapport à cette dernière. Fonctionnant à satisfaction, on s'est quand même aperçu que ce patin

augmente le gabarit de l'appareil, ce qui est incommode pour un petit appareil destiné à être tenu à la main.

[0014] Le but de l'invention est de remédier, au moins en partie, aux inconvénients susmentionnés et de proposer un appareil à épiler à rouleau rotatif à pinces comportant des moyens antidouleur destinés à agir mécaniquement sur la zone à épiler lors de l'arrachage des poils de manière à calmer efficacement la douleur ressentie pendant l'épilation, appareil qui soit d'un encombrement réduit, tout en étant fiable en fonctionnement.

[0015] Un autre but de l'invention est un appareil à épiler à moyens antidouleur qui agissent lors de l'arrachage, tout en laissant visible la zone à épiler.

[0016] Un but supplémentaire de l'invention est un appareil à épiler comportant des moyens antidouleur présentant une structure simplifiée et pouvant être fabriqué en grande série à coût réduit.

[0017] Ces buts sont atteints avec un appareil à épiler comportant un boîtier en plusieurs parties, renfermant un moteur électrique d'entraînement d'un rouleau rotatif à pinces et des moyens d'actionnement en un mouvement cyclique de fermeture / ouverture d'au moins une paire de pinces destinée à arracher les poils de la peau, ledit boîtier comportant au moins un capot supérieur enveloppant le rouleau et définissant une fenêtre d'épilation, du fait que ledit capot est directement lié au rouleau rotatif, à son support ou à une partie des moyens d'actionnement des pinces de telle sorte à être entraîné en vibration, et qu'il est désolidarisé du reste du boîtier.

[0018] Par capot supérieur enveloppant le rouleau et définissant une fenêtre d'épilation on comprend une pièce en forme de jupe formant partie supérieure du boîtier, située dans le prolongement de la partie inférieure de préhension du boîtier, partie supérieure qui vient directement entourer le rouleau, éventuellement avec son support, sur tous ses côtés, tout en laissant une ouverture en la partie supérieure. Cette ouverture détermine une fenêtre d'épilation par laquelle les poils de la zone à épiler peuvent pénétrer à l'intérieur des pinces en vue de l'arrachage.

[0019] Selon l'invention, ledit capot est directement lié au rouleau rotatif, à son support ou à une partie des moyens d'actionnement des pinces de telle sorte à être entraîné en vibration. Par directement lié on comprend que le capot est actionné par un élément mobile de la tête d'épilation, c'est-à-dire du rouleau rotatif, de son support ou des moyens d'actionnement des pinces, élément mobile qui effectue déjà un mouvement oscillant lors du fonctionnement de l'appareil. On utilise ainsi directement le mouvement des pièces constituant la tête d'épilation, sans interposition d'un élément ou moyen additionnel qui transforme le mouvement imprimé à la tête d'épilation en un mouvement oscillant. Par la suite, le capot est directement entraîné par cet élément mobile de la tête d'épilation en un mouvement oscillant, de va-et-vient, et non pas en un mouvement continu de rotation en même temps que le rouleau rotatif. Ainsi, le capot peut être, par exemple, entraîné en translation en étant

monté sur des glissières et poussé directement par les flasques latéraux du rouleau, ou par les cames mobiles en translation, ou par des poussoirs portant les pinces, poussoirs qui sont mobiles en translation ou en pivotement en étant en contact avec les cames rotatives du mécanisme d'actionnement des pinces.

[0020] Selon l'invention également, le capot peut être directement fixé au support du rouleau rotatif, les deux étant complètement solidaires de manière à ce que le capot suive le mouvement de la pièce sur laquelle il est fixé à demeure, sans qu'il y ait de mouvement relatif entre les deux. Le capot peut être fixé par collage, vissage, par fixation avec un clip, par surmoulage, ou par tout autre procédé de fixation mécanique. Ainsi, le mouvement des parties mobiles de la tête à épiler est transmis intégralement au capot qui, en suivant le mouvement qui lui est imprimé, se déplace à son tour par rapport à la peau.

[0021] Une telle solution permet au boîtier, notamment au capot de vibrer ou de se déplacer en étant solidaire des parties déjà mises en mouvement lors du fonctionnement de l'appareil. Ainsi, des vibrations dans cette pièce du boîtier peuvent être obtenues en mettant simplement à profit l'entraînement du rouleau rotatif, et de ce fait, on peut donc stimuler la peau sans faire appel à des systèmes additionnels de mise en vibration. Lors des tests et expérimentations effectués dans des laboratoires spécialisés, il a été constaté de manière surprenante que la simple vibration de la tête à épiler ou du rouleau à pinces réduit significativement l'intensité de la douleur ressentie lors de l'arrachage.

[0022] Alors, cette vibration de la tête imprimée au capot permet à ce dernier de transmettre la sollicitation vibratoire à la peau moyennant toute sa surface de contact avec cette dernière, ce qui améliore encore plus l'effet antidouleur des vibrations produites par la tête à épiler.

[0023] Ledit capot est désolidarisé du reste du boîtier, notamment de la partie destinée à la préhension manuelle de ce dernier afin d'empêcher la transmission des vibrations à la main de l'utilisateur. Par désolidarisé on comprend que le capot est écarté d'une distance appelée jeu par rapport à la partie inférieure du boîtier. Les vibrations perçues dans la zone de préhension de l'appareil gênent la prise de l'appareil, ayant des effets néfastes sur l'efficacité et la précision de l'opération. Il est donc important de bien isoler la partie de préhension par rapport à la source des vibrations. Selon l'invention, l'isolation de la source générant des vibrations se fait en dissociant les parties supérieure et inférieure du boîtier, notamment le capot de la zone de préhension du boîtier. Cette isolation pourrait être obtenue en ménageant un jeu entre ces deux pièces, le capot étant directement monté sur une pièce en mouvement, alors que la zone de préhension du boîtier est montée, comme généralement dans les appareils de l'état de la technique, moyennant des patins amortisseurs qui empêchent la transmission des vibrations à cette dernière.

[0024] Ainsi, en séparant le boîtier de l'appareil en au moins une partie mobile, solidaire d'une pièce en mouvement ou en vibration, cette pièce étant la tête d'épilation même ou son support ou les moyens d'actionnement des pinces, et une deuxième partie fixe, isolée par rapport à la première, on obtient un système antidouleur simple et efficace, tout en étant d'un faible encombrement. Des moyens amortisseurs ne sont plus nécessaires entre la tête d'épilation et sa partie correspondante de boîtier ou le capot, ce qui permet d'obtenir une construction plus compacte et plus économique.

[0025] Dans l'esprit de l'invention, on met à profit au moins l'une des parties constituant boîtier pour la rendre mobile et la transformer en patin vibrant, ce qui permet d'économiser toute pièce additionnelle et tout accessoire supplémentaire. Si certes, ceci implique une petite difficulté lors de la conception de l'appareil, elle est largement compensée par les économies réalisés lors d'une production en masse des appareils de l'invention.

[0026] Avantageusement, ledit capot est entraîné en un mouvement de translation alternative dans le plan de la peau.

[0027] Ce déplacement dans le plan de la peau produit notamment une action de massage par frottement effectué dans une zone adjacente à la zone d'épilation. Lors des tests effectués sur diverses personnes, on a constaté que le fait de masser vigoureusement par frottement une zone sensibilisée par la douleur a pour effet de calmer immédiatement la douleur. On a également constaté qu'en massant une zone de peau lors de l'arrachage des poils, cette action a un effet anesthésiant, et que la douleur due à l'épilation devient plus supportable par la suite. Ce massage a également un effet positif sur les irritations cutanées et les démangeaisons post-épilatoires.

[0028] De préférence, ledit capot comporte deux épaulements distincts agencés de part et d'autre de la fenêtre d'épilation dans la direction de l'axe de rotation du rouleau rotatif.

[0029] Les deux épaulements dudit capot s'étendent de part et d'autre de la fenêtre d'épilation et sont destinés à venir en contact avec la peau dans la zone d'épilation. Par leur surface de contact avec la peau ces épaulements délimitent latéralement la largeur de la zone d'épilation en effectuant des massages sur les côtés latéraux de cette dernière lors de l'épilation, tout en laissant visible la zone de peau à épiler.

[0030] Selon un mode préféré de réalisation de l'invention les deux épaulements dudit capot sont entraînés en déplacement de manière synchrone.

[0031] Dans ce cas, les deux épaulements effectuent des mouvements parallèles dans le même sens, à la manière des essuie-glaces, ce qui confère l'avantage d'avoir des stimulations parallèles à la peau.

[0032] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, les deux épaulements dudit capot sont entraînés en déplacement en opposition de phase.

[0033] Le capot présente donc deux épaulements qui

décrivent des mouvements en sens contraire, se rapprochant et s'écartant alternativement lors du fonctionnement, ce qui confère l'avantage d'avoir des stimulations parallèles à la peau et de tendre la peau lors de l'écartement des épaulements.

[0034] Avantageusement, ledit capot est monté sur l'une des branches du berceau supportant le rouleau rotatif.

[0035] Le berceau supportant le rouleau rotatif à pinces reçoit cycliquement dans ses branches les forces de réaction des galets venant en contact avec les cames. Ces forces créent des vibrations qui sont transmises intégralement au capot qui est directement fixé aux branches du berceau.

[0036] Utilement, ledit capot est monté sur l'un des flasques latéraux du rouleau rotatif.

[0037] Ainsi, le mouvement est imprimé aux flasques qui délimitent le paquet de pinces à épiler et auxquels est imprimé un mouvement alternatif de translation lors du fonctionnement de l'appareil. Ce mouvement est transmis ensuite au capot qui se déplace sur la peau. Dans ce cas, un mouvement d'une amplitude plus importante peut être obtenu. On peut, certes, envisager un montage différent du capot sur un levier pivotant actionné par les flasques, ou par tout autre système d'amplification du mouvement.

[0038] De préférence, la surface de contact avec la peau dudit capot est sensiblement plane ou convexe.

[0039] Une telle surface assure un contact optimum avec les zones de peau à épiler du corps humain, ce qui rend le massage plus efficace.

[0040] Utilement, la surface de contact avec la peau dudit capot présente des protubérances.

[0041] Ces protubérances permettent de masser les couches plus profondes de la peau en même temps qu'on effectue le massage en surface, la peau pénétrant entre la surface de fond du capot et celle des protubérances.

[0042] Avantageusement, l'amplitude du mouvement décrit par ledit capot est comprise entre 0.05 et 3mm.

[0043] Il a été constaté lors de tests effectués qu'une telle amplitude du mouvement assure un massage efficace apte à calmer la douleur de l'arrachage, sans pour autant irriter la peau.

[0044] De préférence, ledit capot est entraîné en un mouvement oscillatoire de translation à une fréquence égale ou supérieure à 30 Hz.

[0045] Des études médicales théoriques et appliquées ont en effet établi que l'effet antalgique est une fonction de la fréquence de la stimulation vibratoire, et qu'un effet apaisant efficace est obtenu pour les valeurs susmentionnées de la fréquence de déplacement sur la peau dudit capot.

[0046] Dans un mode préférentiel de réalisation de l'invention ledit capot et le rouleau rotatif sont montés de manière pivotante par rapport à la partie inférieure du boîtier.

[0047] Un tel agencement permet d'obtenir un appa-

reil très ergonomique qui permet, pour une position constante de la main, de bien suivre le contour de la peau.

[0048] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description et des dessins qui suivent, illustrant, à titre d'exemples non limitatifs, un mode de mise en oeuvre de l'invention. Ainsi, référence est faite aux figures 1 à 3, où :

- la figure 1 représente une vue en perspective éclairée des pièces principales composant l'appareil de l'invention;
- la figure 2a est une vue latérale de l'appareil de l'invention et les figures 2b et 2c représentent des vues en coupe selon le plan médian A-A selon la figure 2a;
- la figure 3a est une vue latérale de l'appareil de l'invention et les figures 3b et 3c représentent des vues en coupe selon le plan B-B partiellement médian puis latéralement décalé selon la figure 3a.

[0049] De nombreux éléments de l'appareil à épiler décrit ci-dessous avec des moyens antidouleur conformément à l'invention se retrouvent dans le document FR 2 758 060 au nom de la demanderesse, cet appareil n'étant toutefois qu'un exemple d'utilisation, non limitatif, car tout appareil d'épilation, notamment à rouleau rotatif à pinces d'arrachage, peut être adapté à l'utilisation avec de tels moyens.

[0050] Sur la figure 1 on peut observer un appareil à épiler comprenant une tête à épiler constituée d'un rouleau rotatif 1 comportant un arbre central d'axe 2 (fig. 2b) monté rotatif dans un berceau 12 et une cage formée de deux flasques 3,4 tenant entre eux les tiges d'entraînement des pinces supportées par le rouleau 1, cette cage étant coaxiale à l'axe 2. Le rouleau 1 comporte plusieurs paires de pinces, chacune étant constituée de deux lames côte à côte. Les pinces sont actionnées par un mécanisme à cames recevant l'entraînement d'un moteur électrique 17, via un train d'engrenages 16, tous ces composants étant agencés dans le boîtier 20 de l'appareil à épiler.

[0051] Le mécanisme d'actionnement des pinces à épiler est du type décrit dans le document FR 2 758 060. Ainsi, une première série de lames à épiler est solidaire d'une cage montée coaxialement sur l'arbre du rouleau, la cage étant formée par deux flasques latéraux 3,4 tenant entre eux quatre tiges d'entraînement des lames. L'autre série de lames est solidaire d'un baladeur central monté libre en rotation autour de l'arbre d'axe 2 du rouleau rotatif 1. Sur chaque face externe des flasques 3,4 est prévu un dispositif de cames 5 croisées imbriquées, mais décalées d'un quart de tour l'une par rapport à l'autre. Les cames 5 viennent en contact chacune avec une paire de galets 6 montés avec leur axe 7 dans un porte-galet 8. Deux porte-galets 8 sont prévus, chacun étant fixé sur l'une des branches latérales 14 du berceau

12.

[0052] En fonctionnement, quand l'une des paires de galets agit sur une came, les galets poussent le baladeur avec une série de lames dans un sens, alors que la paire de galets opposée agit sur une came en vis-à-vis pour pousser la cage avec la deuxième série de lames dans le sens inverse, cette situation étant renversée après un quart de tour créant ainsi un double mouvement réciproque alternatif de l'arbre baladeur d'axe 2 par rapport à la cage. Ainsi, une lame mobile est susceptible de s'écarter d'une lame adjacente et, alternativement, de s'appliquer contre celle-ci. L'actionnement en translation de la lame mobile provoque la fermeture, respectivement l'ouverture de la pince d'épilation, qui serre les poils et les arrache, et les relâche ensuite, ceci au fur et à mesure de la rotation du rouleau 1. Ainsi, les poils de la zone à épiler se présentant devant une fenêtre (fig. 2b, 2c) du boîtier 20, sont arrachés suite à la rotation du rouleau 1 de la tête d'épilation.

[0053] Les composants de l'appareil à épiler de l'invention sont agencés à l'intérieur d'un boîtier 20. Ce boîtier est constitué d'un boîtier supérieur 21 formant capot pour le rouleau rotatif 1, et d'un boîtier inférieur 27 (fig. 1, 2a, 3a).

[0054] Le boîtier inférieur 27 maintient, moyennant des amortisseurs 19, le châssis 18 supportant la tête d'épilation, le train d'engrenages 16 et le moteur 17. Les amortisseurs 19 sont des patins en caoutchouc relativement dur, à faible débattement, ayant le rôle d'amortir les vibrations dans la partie de préhension du boîtier 27. Le boîtier inférieur 27 peut être réalisé en une seule partie ou en plusieurs parties 27a,27b,27c,27d reliées ensemble, comme c'est le cas dans l'exemple illustré en figure 1.

[0055] Le boîtier supérieur ou capot 21 forme enveloppe pour le rouleau rotatif 1, un découpage étant prévu dans sa partie supérieure pour constituer la fenêtre d'épilation 26.

[0056] Plus particulièrement selon l'invention, le capot 21 est prévu pour être directement fixé au support du rouleau rotatif 1, notamment aux branches latérales 14 du berceau 12. Tel que mieux visible aux figures 2b et 3b ou, à l'échelle agrandie aux figures 2c et 3c, le capot 21 comporte des moyens de fixation au berceau 12 constitués par les brides 24 (visibles sur fig. 3b,3c) et les tenons 25 (visibles sur fig. 2b,2c) qui coopèrent avec les pièces correspondantes du porte-galet 8.

[0057] Le porte-galet 8 est supporté par une branche 14 du berceau 12 en étant directement fixé à ce dernier. Le porte-galet 8 peut être par exemple surmoulé en une matière plastique sur la branche métallique du berceau, ou il peut être fixé par collage, par rivets, etc sur cette dernière. Le porte-galet 8 est une pièce de forme généralement plane, de surface comparable à celle de la branche 14, ce qui lui permet une bonne fixation à la branche de berceau 14. Les porte-galets 8 sont munis de paliers 9 supportant en rotation le rouleau rotatif 1.

[0058] Sur les côtés du porte-galet 8, de part et

d'autre de son axe de symétrie, sont prévues deux oreilles de fixation 10 (fig. 3c), alors qu'un clip de fixation 11 (fig. 2b, 2c) est prévu au centre de sa partie inférieure. En figure 3c on remarque que les brides 24 du capot 21 prennent appui sur les oreilles 10 du porte-galet 8 et en figure 2c que le clip 11 s'applique sur le tenon 25 du capot 21. Le capot 21 comporte donc trois points de fixation sur chaque branche du berceau, ce qui lui permet d'être bien solidaire de ce dernier et de suivre son mouvement. D'autres moyens de fixation du capot au berceau peuvent être envisagés, notamment le collage, le vissage, le rivetage, ou tout autre moyen de fixation qui assure une liaison parfaitement solidaire entre les deux composants, sans créer de bruit supplémentaire.

[0059] Le berceau 12 a le rôle d'un ressort de maintien en tension de l'ensemble galets, cames, cage et baladeur de la tête d'épilation. Ce ressort est donc soumis à des sollicitations qui lui impriment un mouvement oscillant de va-et-vient, ses deux branches opposées 14 ayant tendance à suivre le mouvement des galets sur les rampes de cames. Dans l'exemple décrit, une paire de galets se trouve sur une rampe ascendante, alors que la paire de galets située sur la branche opposée du berceau se trouve au même moment sur une rampe descendante, ce qui fait que les deux branches 14 du berceau 12 effectuent des mouvements parallèles, dans le même sens, à la manière d'un parallélogramme déformable. On pourrait envisager, dans une variante, une mécanique différente de la tête d'épilation où les cames sont montées de manière à ce que les deux galets opposés se trouvent en même temps sur une rampe montante, ou en même temps sur une rampe descendante, des deux cames opposées, et dans ce cas les branches du berceau auraient tendance à s'approcher et à s'écarter successivement l'une par rapport à l'autre.

[0060] Le capot 21 étant directement fixé sur les branches 14 du berceau 12, suit le même mouvement que ces dernières. Le capot 21 est donc avantageusement réalisé en deux parties distinctes 22, 23 montées avec jeu l'une dans le prolongement de l'autre. Le capot 21 est donc constitué de deux pièces : un capot droit 22 et un capot gauche 23, ce qui leur permet d'effectuer un mouvement en translation, sans solliciter davantage le berceau 12.

[0061] Le capot ou boîtier supérieur 21 est monté dans le prolongement du boîtier inférieur 27, un jeu 30 (fig. 2a, 3a) étant ménagé entre les deux. Le jeu 30 permet au capot 21 d'être désolidarisé du boîtier inférieur 27, ce qui assure le déplacement relatif du premier, 21, entraîné par les branches 14 du berceau 12, par rapport au deuxième, 27, qui est fixe. Dans une variante de réalisation de l'invention, un joint élastique peut être inséré entre le capot 21 et le boîtier inférieur 27, joint qui a le rôle d'empêcher la transmission du mouvement entre les deux parties du boîtier.

[0062] Avantageusement, dans l'exemple présenté, le rouleau rotatif 1 est monté pivotant autour d'un axe de pivotement 15 du châssis 18. Dans ce cas, les sur-

faces inférieures 22b,23b (fig. 1) du capot droit 22, respectivement capot gauche 23, ont une forme arrondie, le jeu 30 leur permettant le déplacement en pivotement par rapport aux surfaces également arrondies de la partie en vis-à-vis du boîtier inférieur 27.

[0063] Lors de la mise en fonctionnement de l'appareil à épiler de l'invention, la personne l'utilisant actionne le curseur 29, ce qui permet l'alimentation en courant du moteur électrique 17 et la mise en marche du rouleau rotatif 1. L'appareil est ensuite positionné sur une zone de peau à épiler, et déplacé sur cette dernière, le capot 21 étant amené en contact avec la peau. Les poils pénétrant par la fenêtre d'épilation 26 entre les lames à épiler sont arrachés de par la rotation du rouleau 1 et en même temps, les épaulements 22a, 23a (fig. 1, 2c, 3c) du capot 21 se déplacent en un mouvement oscillant en translation en suivant le mouvement du berceau 12. Le déplacement des épaulements 22a, 23a permet à l'appareil d'effectuer un massage par frottement dans le plan de la peau des zones immédiatement voisines à la zone d'épilation, ce qui a pour effet d'apaiser la douleur ressentie lors de l'arrachage.

[0064] Le capot 21 est réalisé de préférence en un matériau plastique, par exemple ABS ou POM. La surface de contact des épaulements 22a, 23a avec la peau est de préférence lisse afin de ne pas blesser la peau lors du massage. Des protubérances de massage à bout arrondi ou des dépressions peuvent être prévues sur la surface de contact avec la peau des épaulements 22a, 23a, ce qui permet un entraînement de la peau en plus du massage par frottement.

[0065] Dans une variante, les surfaces de contact avec la peau des épaulements 22a, 23a peuvent présenter un relief plus rugueux, par exemple ayant un rôle exfoliant.

[0066] Dans l'exemple décrit, le rouleau tourne à une vitesse de 1500 rot/min, le berceau effectue quatre aller-retour par rotation du rouleau, ce qui génère un mouvement oscillant à une fréquence de 100 Hz des épaulements 22a, 23a. Un massage effectué à cette fréquence présente un effet antidouleur prononcé.

[0067] D'autres variantes de réalisation peuvent être envisagées sans sortir du cadre de l'invention. Ainsi, on pourrait envisager le montage du capot 21 sur les flasques latéraux 3, 4 de l'appareil, ou sur une pièce intermédiaire permettant un mouvement plus ample ou à une fréquence plus élevée, ou sur toute autre pièce mobile de la tête d'épilation.

[0068] Dans le cas d'un autre appareil à épiler, tel que par exemple décrit dans le document EP 0 147 285, appareil comprenant des moyens d'actionnement des pinces d'un rouleau d'épilation sous forme de peignes supportant les lames mobiles axialement sous l'effet du contact avec des cames situées sur les flasques latéraux dudit rouleau, le capot supérieur du boîtier pourrait être directement lié auxdits peignes. Ainsi, les peignes pourraient entraîner le capot lors de leur mouvement axial de translation alternative, ce qui aurait pour effet

un massage par frottement dans le plan de la peau.

risé en ce que la surface de contact avec la peau dudit capot (21) présente des protubérances.

Revendications

1. Appareil à épiler comportant un boîtier (20) en plusieurs parties (21,27), renfermant un moteur électrique (17) d'entraînement d'un rouleau rotatif (1) à pinces et des moyens d'actionnement en un mouvement cyclique de fermeture / ouverture d'au moins une paire de pinces destinée à arracher les poils de la peau, ledit boîtier (20) comportant au moins un capot supérieur (21) enveloppant le rouleau (1) et définissant une fenêtre d'épilation (26), **caractérisé en ce que** ledit capot (21) est directement lié au rouleau rotatif (1), à son support ou à une partie des moyens d'actionnement des pinces de telle sorte à être entraîné en vibration, et qu'il est désolidarisé du reste du boîtier (27). 5
2. Appareil à épiler selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit capot (21) est entraîné en un mouvement de translation alternative dans le plan de la peau. 10
3. Appareil à épiler selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** ledit capot (21) comporte deux épaulements distincts (22,23) agencés de part et d'autre de la fenêtre d'épilation (26) dans la direction de l'axe de rotation (2) du rouleau rotatif (1). 15
4. Appareil à épiler selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les deux épaulements (22,23) dudit capot (21) sont entraînés en déplacement de manière synchrone. 20
5. Appareil à épiler selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les deux épaulements (22,23) dudit capot (21) sont entraînés en déplacement en opposition de phase. 25
6. Appareil à épiler selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit capot (21) est monté sur l'une des branches (14) du berceau (12) supportant le rouleau rotatif (1). 30
7. Appareil à épiler selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit capot (21) est monté sur l'un des flasques latéraux (3,4) du rouleau rotatif (1). 35
8. Appareil à épiler selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface de contact avec la peau dudit capot (21) est sensiblement plane ou convexe. 40
9. Appareil à épiler selon la revendication 8, **caracté-**
10. Appareil à épiler selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'amplitude du mouvement décrit par ledit capot (21) est comprise entre 0.05 et 3 mm. 45
11. Appareil à épiler selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit capot (21) est entraîné en un mouvement oscillatoire de translation à une fréquence égale ou supérieure à 30 Hz. 50
12. Appareil à épiler selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit capot (21) et le rouleau rotatif (1) sont montés de manière pivotante par rapport à la partie inférieure (27) du boîtier. 55

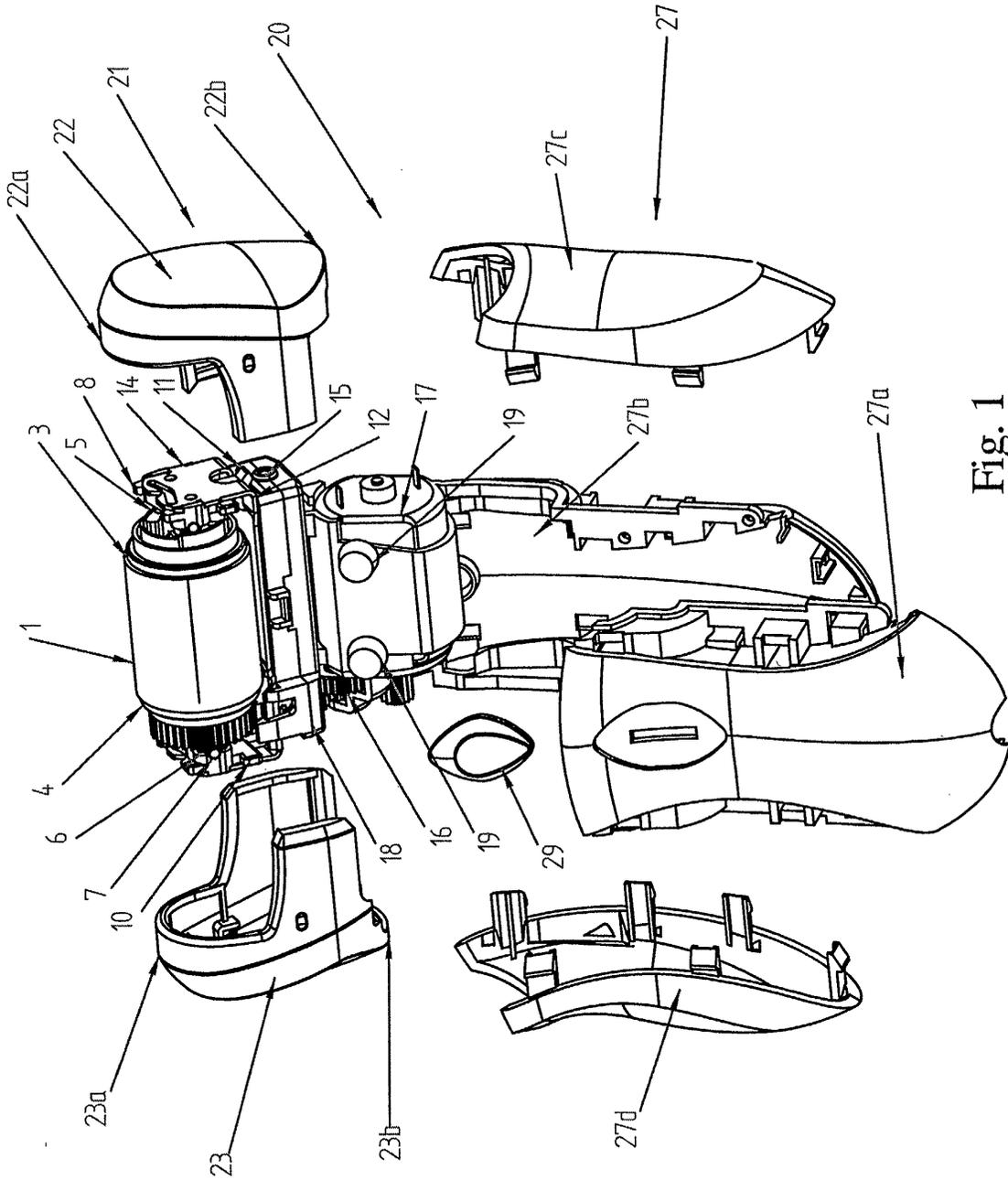


Fig. 1

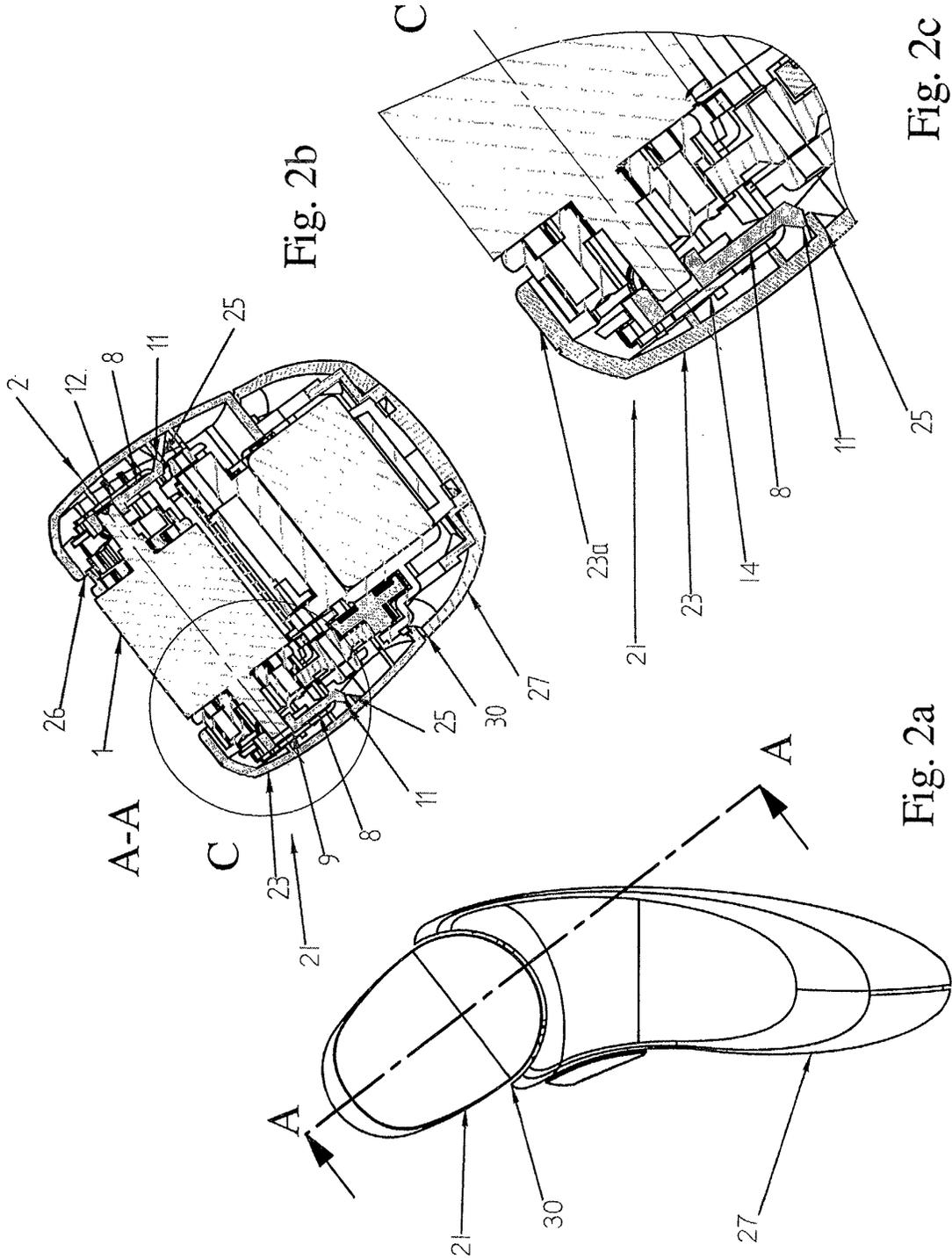
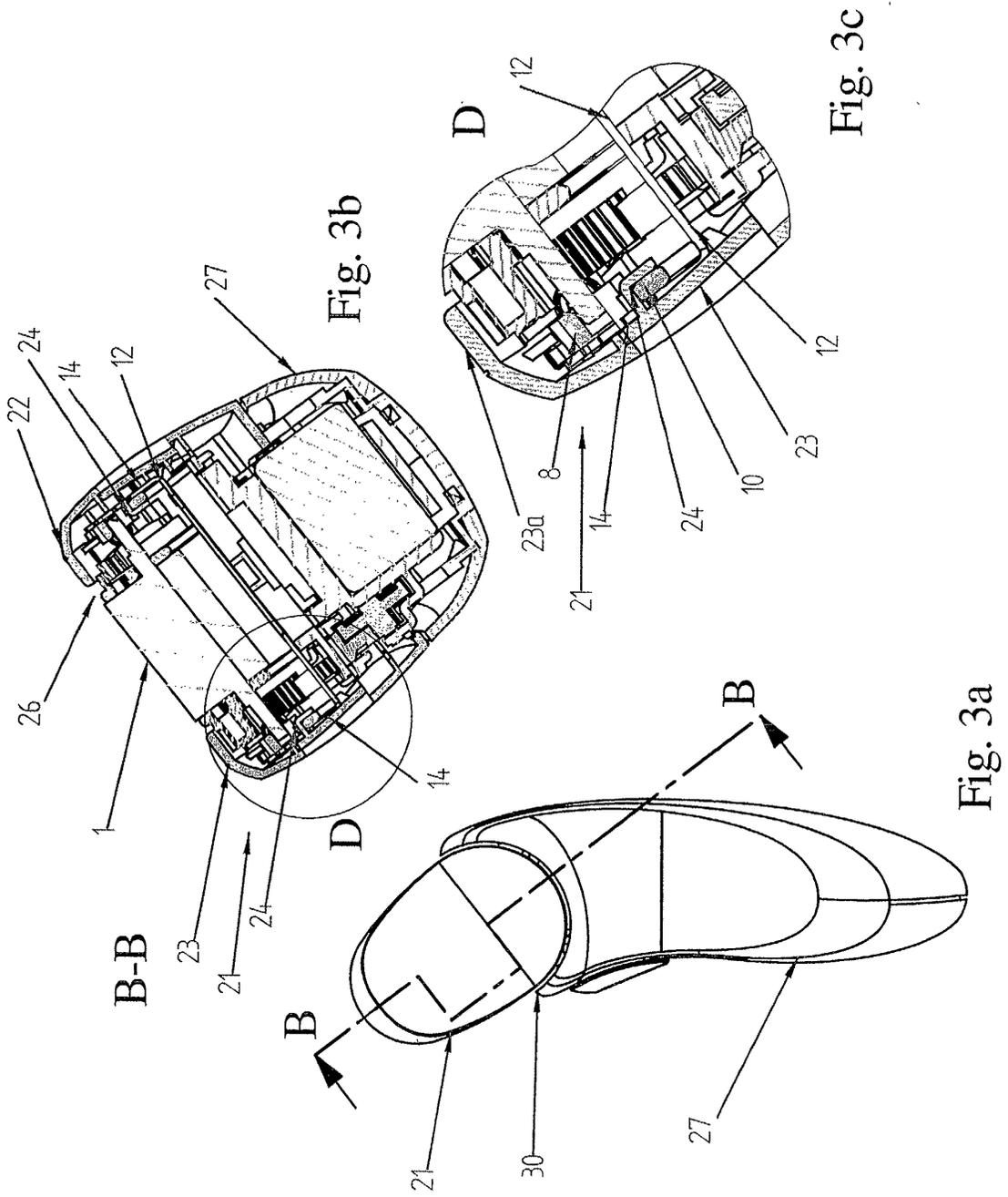


Fig. 2b

Fig. 2c

Fig. 2a





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 6 123 713 A (YIU WAI-WAH ET AL) 26 septembre 2000 (2000-09-26) * revendications 1,4,7,8; figure 11 *	1	A45D26/00
A	DE 199 32 884 C (BRAUN GMBH) 10 août 2000 (2000-08-10) * le document en entier *	1	
A	EP 1 044 624 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 18 octobre 2000 (2000-10-18) * le document en entier *	1	
A	FR 2 802 393 A (SEB SA) 22 juin 2001 (2001-06-22) * figures 1,3 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			A45D
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	8 janvier 2003	Sigwalt, C	
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			

EPC FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 02 35 6192

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.

08-01-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6123713	A	26-09-2000	WO 0160196 A1	23-08-2001
			US 5976157 A	02-11-1999
			US 2001014809 A1	16-08-2001
			AU 2532200 A	27-08-2001
			EP 1255463 A1	13-11-2002
			WO 0132047 A1	10-05-2001
DE 19932884	C	10-08-2000	DE 19932884 C1	10-08-2000
			AU 6153600 A	05-02-2001
			WO 0105267 A1	25-01-2001
			EP 1196060 A1	17-04-2002
EP 1044624	A	18-10-2000	JP 9121930 A	13-05-1997
			EP 1044624 A2	18-10-2000
			CN 1144078 A	05-03-1997
			DE 69615771 D1	15-11-2001
			DE 69615771 T2	11-07-2002
			EP 0760219 A1	05-03-1997
			US 5810843 A	22-09-1998
			DE 69711978 D1	23-05-2002
			DE 69711978 T2	12-12-2002
			EP 0807388 A1	19-11-1997
			JP 3098971 B2	16-10-2000
			JP 10028614 A	03-02-1998
			JP 2001008726 A	16-01-2001
			TW 382591 B	21-02-2000
US 5916222 A	29-06-1999			
FR 2802393	A	22-06-2001	FR 2802393 A1	22-06-2001
			DE 20021185 U1	15-03-2001
			IT VI20000084 U1	17-06-2002

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82