



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.06.2010 Bulletin 2010/25

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

(21) Numéro de dépôt: **09356064.7**

(22) Date de dépôt: **09.12.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(30) Priorité: **10.12.2008 FR 0858434**

(71) Demandeur: **Seb SA**
69130 Ecully (FR)

(72) Inventeurs:
• **Chambon, Vincent**
69510 Soucieu en Jarrest (FR)
• **Fabron, Jérôme**
38780 Sempteme (FR)
• **Chomarat, Damien**
38780 Pont Eveque (FR)

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

(54) **Appareil à main d'épilation mécanique**

(57) L'invention concerne un appareil à main d'épilation mécanique comprenant :
un corps creux (2),
une tête d'épilation (5) qui équipe le corps (2) et qui comprend des moyens (6) d'épilation mécanique,

des moyens d'entraînement (10) des moyens d'épilation mécanique (6), les moyens d'entraînement (10) étant disposés à l'intérieur du corps creux (2),

Selon l'invention le corps creux (2) est en partie au moins recouvert d'au moins une peau atténuatrice (23) en matériau de type polymère.

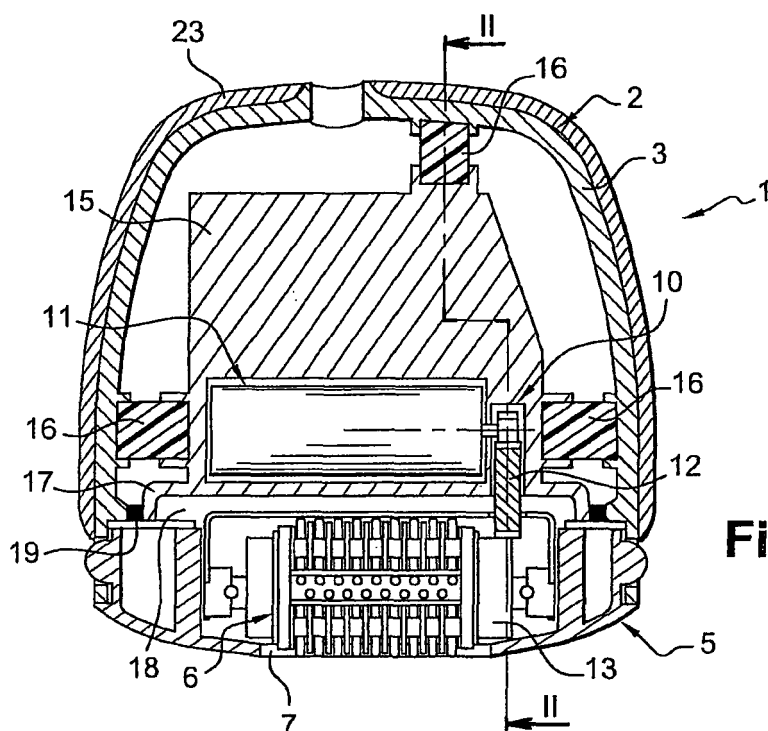


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine technique des appareils à main d'épilation mécanique.

[0002] De tels appareils de soins corporels comprennent généralement un corps creux équipé d'une tête d'épilation. L'appareil comprend également des moyens d'épilation mécanique qui sont disposés dans la tête d'épilation de manière à être situés au niveau d'une fenêtre de travail aménagée dans la tête. Ces moyens d'épilation mécanique sont le plus souvent formés par un tambour portant une pluralité de pinces d'épilation s'ouvrant et se fermant au fur et à mesure de la rotation du tambour en étant actionnées par des systèmes de cames. Le tambour est lui-même entraîné en rotation par un moteur électrique le plus souvent associé à un train d'engrenage. Un tel appareil d'épilation mécanique donne pleinement satisfaction en ce qui concerne sa fonction première d'épilation mais présente toutefois l'inconvénient d'être relativement bruyant en raison notamment du nombre de pièces mécaniques en mouvement et, plus particulièrement, du moteur électrique et du train d'engrenage associé.

[0003] W002076260 décrit un appareil de soin qui peut être un appareil d'épilation, comprenant un corps, une tête de traitement de la peau et des moyens de traitement de la peau. La tête de traitement de cet appareil comprend une peau recouvrant la tête uniquement et pouvant s'étendre jusqu'à la peau du patient pendant l'utilisation de l'appareil de traitement, en particulier par les collisions entre des disques d'épilation. Cette peau est principalement en matériau rigide transparent pour laisser visible et limiter le bruit généré par les disques de la tête d'épilation.

[0004] Il est donc apparu le besoin d'un nouveau type d'appareil d'épilation mécanique qui soit moins bruyant à l'usage afin d'en améliorer les conditions d'utilisation.

[0005] Afin d'atteindre cet objectif, l'invention a pour objet un appareil à main d'épilation mécanique comprenant :

- un corps creux,
- une tête d'épilation qui équipe le corps et qui comprend des moyens d'épilation mécanique,
- des moyens d'entraînement des moyens d'épilation mécanique, les moyens d'entraînement étant disposés à l'intérieur du corps creux,

[0006] Selon l'invention, le corps creux est en partie au moins recouvert d'au moins une peau atténuatrice en matériau polymère.

[0007] La mise en oeuvre d'une telle peau atténuatrice permet de réduire la propagation à l'extérieur du corps des bruits mécaniques issus des moyens d'entraînement des moyens d'épilation mécanique. Ces bruits mécaniques sont composés notamment de bruits solidiens qui font intervenir par exemple des vibrations.

[0008] Selon l'invention, le corps creux peut présenter

un caractère monobloc ou au contraire être formé par l'assemblage d'au moins deux demi-corps qui sont chacun recouvert en partie au moins d'une peau atténuatrice. La formation du corps creux à partir de demi-corps permet de faciliter le montage de l'appareil d'épilation.

[0009] Selon l'invention, chaque peau atténuatrice peut être disposée à l'intérieur du corps creux ou au contraire à l'extérieur de ce dernier. Cette dernière configuration permet, selon la nature du matériau polymère utilisé, de conférer à l'appareil d'épilation un toucher plus ou moins doux ou satiné ainsi qu'une certaine souplesse qui augmente l'agrément d'utilisation de l'appareil et le confort de sa prise en main.

[0010] Selon l'invention, le corps creux peut être réalisé en tout matériau approprié tel que par exemple du métal comme de l'aluminium injecté. Le corps creux peut également être réalisé en matière plastique de toute nature appropriée. Ainsi, le matériau constitutif du corps peut être choisi parmi les matières plastiques thermoplastiques ou thermodurables :

Selon une autre caractéristique de l'invention, le matériau constitutif de chaque peau peut être choisi parmi les élastomères :

- thermoplastiques,
- thermodur

ou des mélanges de ceux-ci.

[0011] Selon une autre caractéristique de l'invention, le matériau constitutif de chaque peau peut être choisi parmi les élastomères ou les polymères suivants :

- les élastomères thermoplastiques,
- les polyuréthanes thermoplastiques,
- les élastomères thermodurs,
- les polymères thermoplastiques.

[0012] Un matériau thermoplastique peut être préféré pour fournir un matériau recyclable car il peut se ramollir de façon répétée.

[0013] Un élastomère est défini comme un matériau déformable de façon réversible.

[0014] A cet égard, de bons résultats de réduction des bruits ont été obtenus en utilisant comme matériau constitutif du corps creux une matière plastique tandis que le matériau constitutif de chaque peau atténuatrice est un élastomère. Bien entendu, une telle combinaison n'est pas strictement nécessaire à la réalisation d'un appareil d'épilation conforme à l'invention et l'une ou l'autre des alternatives peut se présenter.

[0015] De même, de bonnes performances d'atténuation acoustique ont été obtenues lorsque chaque peau atténuatrice présente, à une distance supérieure à 15mm des bords du corps, une épaisseur supérieure ou égale à 3mm.

[0016] L'épaisseur de la peau peut être constante ou varier.

[0017] On considère des valeurs d'épaisseur sur la totalité du corps comprises entre 0,5 et 3,2 mm, par exemple de façon plus limitée entre 1,5 et 2 mm.

[0018] Les moyens d'épilation mettent en oeuvre un moteur électrique qui peut être alimenté au moyen d'un cordon électrique raccordé soit directement au réseau électrique, soit par l'intermédiaire d'un transformateur. Le moteur d'entraînement électrique peut également être alimenté par une ou plusieurs batteries situées à l'intérieur du corps. La commande du fonctionnement des moyens d'entraînement peut être effectuée de toute manière appropriée et, par exemple, mettre en oeuvre un interrupteur de commande porté par le corps.

[0019] Selon une caractéristique de l'invention, l'interrupteur de commande est situé à l'intérieur du corps qui comprend une fenêtre de manoeuvre offrant un accès à l'interrupteur. Cette fenêtre de manoeuvre est alors obturée par un voile souple qui permet l'actionnement de l'interrupteur de commande tout en faisant obstacle à la propagation des bruits et donc aux fuites acoustiques. Selon l'invention, ce voile souple peut être réalisé en tout matériau polymère approprié tel que par exemple en élastomère. Selon l'invention, le voile souple peut faire partie intégrante d'une peau atténuatrice recouvrant le corps creux et former avec cette dernière un ensemble monobloc. Le voile souple peut, au contraire, être rapporté sur le corps creux. Ainsi, selon une caractéristique de l'invention, le voile souple est formé par une partie centrale d'un bouchon adapté sur le corps au niveau de la fenêtre de manoeuvre tandis que selon une autre caractéristique de l'invention, le voile souple fait partie intégrante d'une peau atténuatrice.

[0020] Selon l'invention, chaque peau atténuatrice peut être mise en place de différentes manières. Ainsi, chaque peau atténuatrice peut être rapportée à l'intérieur ou à l'extérieur du corps creux après fabrication de ce dernier. Selon une forme de réalisation, chaque peau atténuatrice est surmoulée sur une partie du corps creux. Un tel mode de réalisation, qui fait intervenir une bi-injection, permet d'obtenir une parfaite cohésion ou adhérence de chaque peau atténuatrice sur le corps ou la partie de corps creux à laquelle elle est associée.

[0021] Selon l'invention, afin d'augmenter encore la réduction des bruits et notamment, des bruits mécaniques générés par l'entraînement des moyens d'épilation mécanique, l'appareil d'épilation à main peut comprendre un berceau qui est disposé à l'intérieur du corps creux, qui porte les moyens d'entraînement des moyens d'épilation mécanique et qui est lié au corps creux par l'intermédiaire de blocs amortisseurs en élastomère. La mise en oeuvre d'un tel berceau et des blocs amortisseurs en élastomère ou silent block permet un découplage mécanique entre le corps creux et le moteur réduisant ainsi la propagation du bruit du moteur à l'extérieur de l'appareil.

[0022] Toujours dans le but de réduire encore la propagation des bruits du moteur et selon une variante de réalisation de l'invention, le berceau comprend une paroi d'isolation qui définit avec la tête d'épilation et le corps

creux un caisson de réception des moyens d'épilation mécanique et l'appareil comprend alors un joint périphérique d'isolation phonique interposé entre la paroi d'isolation et le corps creux.

[0023] Bien entendu, les diverses caractéristiques, variantes et formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.

[0024] Par ailleurs, diverses autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortent de la description ci-dessous effectuée en référence aux dessins annexés qui illustrent une forme non limitative de réalisation d'un appareil à main d'épilation mécanique selon l'invention.

[0025] La figure 1 est une coupe longitudinale schématique d'un appareil d'épilation à main.

[0026] La figure 2 est une coupe transversale selon la ligne II-II de la figure 1.

[0027] L'appareil à main d'épilation mécanique, selon l'invention tel qu'illustré aux figures 1 et 2 et désigné dans son ensemble par la référence 1, comprend un corps 2 constitué de deux demi corps 3, 4. Le corps creux 2 est équipé d'une tête d'épilation 5 qui, selon l'exemple illustré, est adaptée de manière amovible sur le corps 2 étant entendu que la tête d'épilation 5 pourrait aussi être adaptée de manière définitive et indémontable sur ledit corps 2. La tête d'épilation 5 comprend des moyens d'épilation destinés à venir au contact de la peau, non représentée, par une fenêtre 7 de travail aménagée dans la tête d'épilation 5 à l'opposé du corps 2. Selon l'exemple illustré, les moyens d'épilation 6 sont formés par un rouleau comprenant une série de pinces à épiler réparties à la périphérie et sur la longueur du rouleau. Les pinces à épiler tournent avec le rouleau et sont actionnées en ouverture et en fermeture au fur et à mesure de la rotation du rouleau par un système de cames tel que par exemple décrit par la demande FR 2 804 844 incorporée ici à titre de référence. Des moyens d'épilation pourraient également mettre en oeuvre un mécanisme d'épilation tel que décrit par la demande FR 2 810 215 incorporée ici à titre de référence. Les moyens d'épilation ne constituent pas une caractéristique essentielle de l'invention et pourraient mettre en oeuvre tout autre dispositif connu de l'homme du métier. Les moyens d'épilation sont attachés à la tête d'épilation 5 et sont en saillie hors de la tête d'épilation lorsqu'ils viennent épiler la peau non représentée.

[0028] Afin d'assurer le fonctionnement des moyens d'épilation 6, l'appareil 1 comprend des moyens d'entraînement 10 qui comprennent un moteur électrique entraînant un train d'engrenages 12 engrainant une roue d'entraînement 13 solidaire des moyens d'épilation 6. Afin de limiter une propagation solide des bruits mécaniques liés à la rotation du moteur 1 et du train d'engrenages 12, l'appareil selon l'invention comprend un berceau 15 qui porte le moteur électrique 11 et le train d'engrenage 12. Le berceau 15 est alors lié au corps creux par plusieurs et, selon l'exemple illustré, trois blocs amortisseurs 16 qui assurent un découplage mécanique du berceau 15

par rapport au corps creux. Les blocs amortisseurs 16, également appelés silent block, peuvent être réalisés de toute manière appropriée telle que par exemple en matériau élastomère. Afin d'optimiser au maximum le découplage mécanique, des blocs amortisseurs 16 sont réalisés de manière à présenter une raideur inférieure à 1/19e et de préférence 1/20e de la raideur du matériau constitutif du corps creux.

[0029] Selon l'exemple illustré et afin d'assurer un confinement acoustique du moteur 11, le berceau 15 comprend, au niveau de son extrémité située vers la tête d'épilation 5, une paroi d'isolation 17 qui définit avec le corps creux 2 et la tête d'épilation 5 un caisson 18 de réception des moyens d'épilation 6. L'appareil 1 comprend alors un joint périphérique 19 d'isolation phonique interposé entre la paroi 17 et le corps creux 2. Selon l'exemple illustré, le joint périphérique 19 est, afin d'en faciliter le montage, solidaire du berceau 15 en étant par exemple réalisé par surmoulage sur ledit berceau 15. De la même manière, les blocs amortisseurs 16 peuvent également être surmoulés sur le berceau 15.

Afin de réduire plus encore les émissions acoustiques de l'appareil d'épilation mécanique 1 selon l'invention, ce dernier comprend au moins une et, selon l'exemple illustré, deux peaux atténuatrices 23 et 24 qui recouvrent chacune l'extérieur du demi-corps 3, 4 correspondant. Ce mode de réalisation en deux parties de la peau atténuatrice vise à faciliter le montage de l'appareil à main d'épilation mécanique selon l'invention. Bien entendu, il pourrait être envisagé de mettre en oeuvre une seule peau atténuatrice qui serait rapportée sur le corps 2 après assemblage de ce dernier. De la même manière, dans la mesure où le corps 2 serait formé en une seule partie, la peau atténuatrice pourrait alors être en une seule partie ou en deux parties selon le mode d'assemblage de l'appareil 1.

Selon l'exemple illustré, les peaux atténuatrices 23 et 24 sont surmoulées sur les demi-corps 3 et 4 et sont constituées d'une matière polymère adaptée. La matière constitutive des peaux atténuatrices pourra par exemple être un polyuréthane thermoplastique ou un élastomère thermoplastique ou thermodur adapté. L'usage d'une telle peau en polyuréthane thermoplastique a les avantages suivants : la peau est auto-adhérente sur la coque (par exemple en ABS) de l'épilateur quand on le surmoule ce qui donne un avantage à la fabrication; la peau est transparente, elle a un toucher non salissant (elle n'absorbe pas les salissures), elle a un toucher doux qui notamment améliore le confort du maintien de l'épilateur), un corps gras type crème hydratante n'est pas absorbé par un tel matériau (l'absorption de corps gras pouvant conduire à un ramollissement de la peau). Pour assurer une atténuation optimale, le matériau constitutif de chaque peau atténuatrice 23, 24 pourra par exemple être choisi pour présenter une raideur inférieure à 1/19e et de préférence à 1/20e de la raideur du matériau constitutif du corps creux et n'ayant pas de fonction d'amortissement ou atténuatrice. Selon l'exemple illustré, l'alimentation électri-

que du moteur 11 est assurée au moyen d'un cordon électrique non représenté. Toutefois, cette alimentation électrique pourrait également être assurée par des batteries disposées à l'intérieur du corps creux 2. Afin de permettre une mise en marche et un arrêt du moteur 11, l'appareil 1 comprend un interrupteur 30 adapté sur le berceau 15, le corps 2 et selon l'exemple le demi-corps 4 comprend alors une fenêtre 31 pour la manoeuvre de l'interrupteur 30. Afin de réduire les fuites acoustiques au niveau de la fenêtre 31, cette dernière est obturée par un voile double souple 32 en matériau polymère. Selon l'exemple illustré, le voile 32 forme la partie centrale d'un bouchon 33 adapté sur le demi-corps 4 au niveau de la fenêtre 31. Ainsi, il est possible à un utilisateur de manoeuvrer l'interrupteur 30 en appuyant sur le voile 32.

[0030] Selon l'exemple illustré, le voile 32 est porté par le bouchon 33. Toutefois, le voile 32 pourrait faire partie intégrante de la peau atténuatrice 24.

[0031] De la même manière, selon l'exemple illustré, chaque peau atténuatrice 23, 24 est située à l'extérieur du demi-corps correspondant 3, 4. Toutefois, selon l'invention, chaque peau atténuatrice pourrait être située à l'intérieur du corps 2. Bien entendu, diverses autres modifications peuvent être apportées à l'invention dans le cadre des revendications annexées.

Revendications

1. Appareil à main d'épilation mécanique comprenant :

- un corps creux (2),
- une tête d'épilation (5) qui équipe le corps (2) et qui comprend des moyens (6) d'épilation mécanique,
- des moyens d'entraînement (10) des moyens d'épilation mécanique (6), les moyens d'entraînement (10) étant disposés à l'intérieur du corps creux (2),

caractérisé en ce que le corps creux (2) est en partie au moins recouvert d'au moins une peau atténuatrice (23) en matériau de type polymère.

2. Appareil à main d'épilation mécanique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps creux (2) est formé par l'assemblage d'au moins deux demi-corps (3, 4) qui sont chacun recouverts en partie au moins d'une peau atténuatrice (23, 24).

3. Appareil à main d'épilation mécanique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque peau atténuatrice (23, 24) est située à l'extérieur du corps creux (2).

4. Appareil à main d'épilation mécanique selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le matériau constitutif du corps creux (2) est une ma-

tière plastique.

5. Appareil à main d'épilation mécanique selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le matériau constitutif de chaque peau (23, 24) est un élastomère. 5
6. Appareil à main d'épilation mécanique selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le matériau constitutif de chaque peau (23, 24) est choisi parmi les élastomères ou les polymères suivants : 10
 - les élastomères thermoplastiques,
 - les polyuréthanes thermoplastiques,
 - les élastomères thermodurs, 15
 - les polymères thermoplastiques.
7. Appareil à main d'épilation mécanique selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** chaque peau atténuatrice (23, 24) présente, à une distance supérieure à 15mm des bords du corps, une épaisseur supérieure ou égale à 3mm. 20
8. Appareil à main d'épilation mécanique selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le corps (2) comprend une fenêtre (31) de manoeuvre d'un interrupteur de commande (30) situé à l'intérieur du corps (2), la fenêtre de manoeuvre étant obturée par un voile souple (32). 25

30
9. Appareil à main d'épilation mécanique selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le voile souple (32) est réalisé en élastomère.
10. Appareil à main d'épilation mécanique selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le voile souple (32) est formé par une partie centrale d'un bouchon (33) adapté sur le corps (2) au niveau de la fenêtre de manoeuvre (31). 35

40
11. Appareil à main d'épilation mécanique selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le voile souple (32) fait partie intégrante d'une peau atténuatrice. 45

50
12. Appareil à main d'épilation mécanique selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** chaque peau atténuatrice (23, 24) est surmoulée sur une partie du corps creux. 50

55
13. Appareil à main d'épilation mécanique selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** comprend un berceau (15) qui est disposé à l'intérieur du corps creux (2), qui porte les moyens d'entraînement (10) des moyens d'épilation mécanique (6) et qui est lié au corps creux par l'intermédiaire de blocs amortisseurs (16).

14. Appareil à main d'épilation mécanique selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le berceau (15) comprend une paroi d'isolation (17) qui définit avec la tête d'épilation (5) et le corps creux (2) un caisson (18) de réception des moyens d'épilation mécanique (6) et **en ce que** l'appareil comprend un joint périphérique (19) d'isolation phonique interposé entre la paroi d'isolation (17) et le corps creux (2).

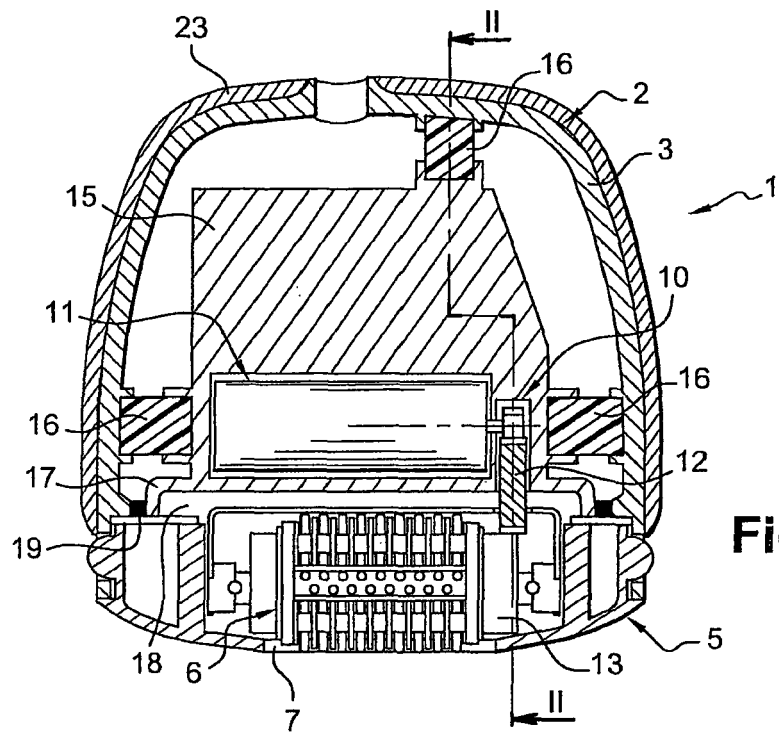


Fig. 1

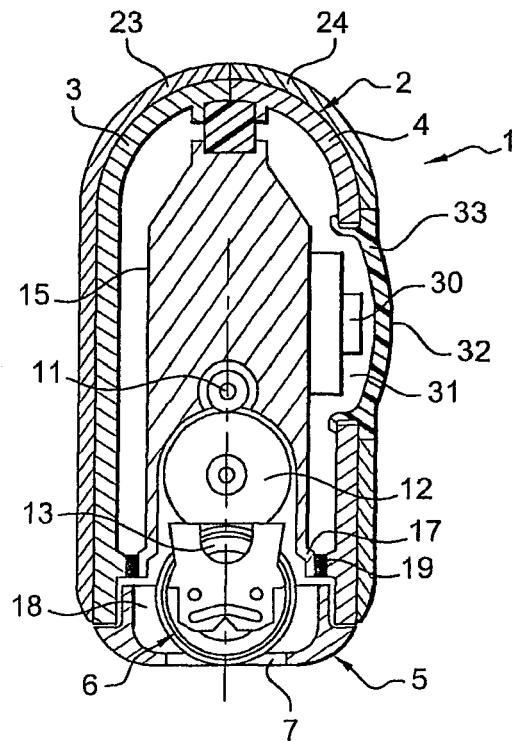


Fig. 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 35 6064

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	WO 02/076260 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 3 octobre 2002 (2002-10-03) * le document en entier *	1-6,12	INV. A45D26/00
Y	US 2004/006885 A1 (ALTAMORE NICOLO [US]; MCCAMBRIDGE JAMES E [US]) 15 janvier 2004 (2004-01-15) * abrégé * * alinéa [0021] - alinéa [0024] *	1-6,12	
A	JP 06 105712 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 19 avril 1994 (1994-04-19) * abrégé *	1-14	
A	US 5 797 925 A (HEINTKE HANS-EBERHARDT [DE]) 25 août 1998 (1998-08-25) * abrégé *	13-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A45D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		11 mars 2010	Nicolás, Carlos
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 35 6064

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.

11-03-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 02076260	A1	03-10-2002	CN 1460002 A	03-12-2003
			JP 2004519297 T	02-07-2004
			US 2002139610 A1	03-10-2002

US 2004006885	A1	15-01-2004	CN 1491603 A	28-04-2004

JP 6105712	A	19-04-1994	JP 3192239 B2	23-07-2001

US 5797925	A	25-08-1998	AT 162691 T	15-02-1998
			AU 3078195 A	14-03-1996
			CA 2172618 A1	29-02-1996
			DE 4428892 A1	22-02-1996
			DK 722281 T3	21-09-1998
			WO 9605751 A1	29-02-1996
			EP 0722281 A1	24-07-1996
			ES 2112068 T3	16-03-1998
			HK 1002818 A1	18-09-1998
			JP 9504220 T	28-04-1997

EPO FORM P0460

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

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

- WO 02076260 A [0003]
- FR 2804844 [0027]
- FR 2810215 [0027]