



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**01.10.2003 Bulletin 2003/40**

(51) Int Cl.7: **B26B 19/44**

(21) Numéro de dépôt: **02447047.8**

(22) Date de dépôt: **28.03.2002**

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

(72) Inventeur: **Portois, Bernard  
4950 Waimes (BE)**

(74) Mandataire: **Van Malderen, Michel et al  
Office van Malderen  
85/043 Boulevard de la Sauvenière  
4000 Liège (BE)**

(71) Demandeur: **Portois, Bernard  
4950 Waimes (BE)**

(54) **Tondeuse a cheveux couplée à un aspirateur**

(57) La présente invention se rapporte à une tondeuse à cheveux à main comprenant une zone de coupe (2) protégée par un capot (2a), un gabarit amovible ou réglable comprenant des flasques latéraux (5) qui s'ajuste, au niveau d'une entrée d'air, sur la zone de coupe (2), un conduit d'aspiration (20) pouvant être relié au niveau d'une sortie, opposée à ladite entrée d'air, à un

aspirateur, de préférence un aspirateur électro-ménager standard ou un aspirateur central, ledit conduit se subdivisant en une partie antérieure (21) et une partie postérieure (22) au couteau (3). Le conduit d'aspiration (20) se rétrécit depuis son entrée jusqu'au voisinage du couteau (3), où l'extension dudit conduit est minimale, et s'évase ensuite depuis ce dernier jusqu'à sa sortie.

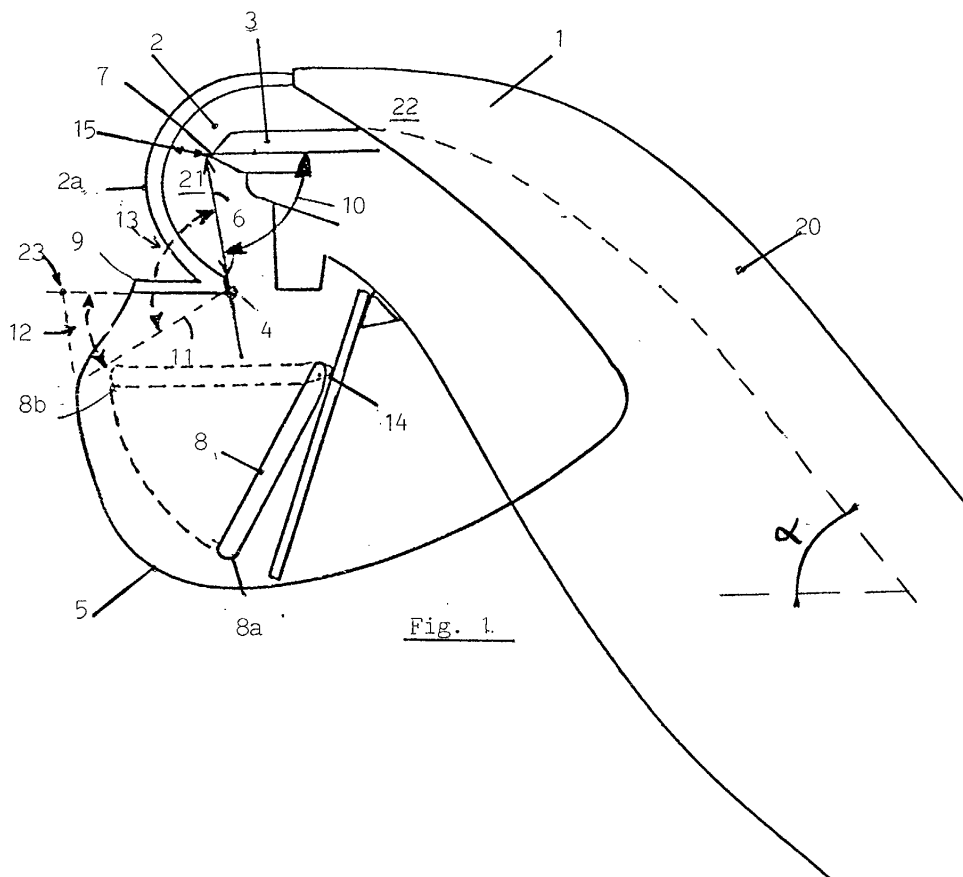


Fig. 1.

## Description

### Objet de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à une tondeuse à main destinée à la coupe de cheveux dressés de manière essentiellement perpendiculaire au cuir chevelu par une aspiration de puissance adéquate.

[0002] L'invention se rapporte également au procédé de coupe mis en oeuvre par ladite tondeuse à cheveux.

### Etat de la technique

[0003] On connaît la mise en oeuvre d'une tondeuse à cheveux couplée à un système quelconque d'aspiration en vue d'orienter les cheveux en direction des lames du couteau de la tondeuse.

[0004] Le Demandeur a déjà proposé un tel dispositif dans le brevet belge BE-A-895 163, concernant une tondeuse couplée à un aspirateur standard de type traîneau, les deux appareils étant raccordés via le flexible de l'aspirateur.

[0005] Le principe de coupe est d'aspirer les cheveux au travers de la tondeuse et de les dresser perpendiculairement à la tête. Les cheveux sont ensuite coupés par un couteau rotatif entraîné par un moteur électrique universel et excentré par rapport à l'axe d'aspiration, à la cote définie par la position du couteau. L'entrée de la tondeuse est réglable, par exemple par changement de l'embout, et donne la hauteur de coupe ; la sortie offre la fixation pour le flexible de l'aspirateur. L'axe du couteau rotatif est de préférence non parallèle à l'axe de la tondeuse pour augmenter le pouvoir de coupe. Cet appareil présente l'inconvénient que les cheveux longs s'enroulent autour de l'axe du couteau entre deux passages successifs de la lame. Il ne permet d'obtenir qu'une seule longueur dans la même coupe de cheveux. La longueur obtenue ne peut varier car le système de coupe et le gabarit ne le permettent pas.

[0006] Le brevet américain US-A-5 031 320 propose une tondeuse à aspirateur intégré et couteau rotatif de type fil nylon flexible. Une grille constituée d'une série de plateaux munis de trous pouvant être alignés permet d'ajuster la hauteur de coupe. Les cheveux coupés sont collectés par un filtre situé entre le couteau rotatif et l'aspirateur.

[0007] Ce dispositif comporte un certain nombre de lacunes sur le plan pratique :

- l'embout d'entrée impose une amenée des cheveux fortement oblique par rapport à l'axe de rotation du couteau, ce qui est défavorable à la pénétration dans la grille ;
- le procédé de coupe est efficace pour une coupe à courte longueur (par ex. 1 cm), inefficace pour une longueur importante (par ex. 10 cm) et peu précis aux longueurs intermédiaires ;
- le fil de nylon est inadéquat pour la coupe des che-

veux, à cause de leur résistance.

[0008] Un autre dispositif de coupe à aspiration est proposé par le brevet américain US-A-4 407 068. La tondeuse comprend un couteau circulaire, un ventilateur incorporé actionné par un moteur électrique et un embout ajustable situé devant le couteau. L'axe d'entrée des cheveux est excentré par rapport à l'axe de rotation du couteau. L'appareil comporte une sortie pour l'adaptation du flexible d'un aspirateur ménager standard, ce qui permet l'évacuation des cheveux coupés.

[0009] Des dispositifs analogues ont été commercialisés, comme par exemple le système FLOWBEE®. Cet appareil, raccordé également à un aspirateur ménager standard, permettrait d'obtenir avec précision des longueurs allant jusqu'à 15 cm, avec des incréments de coupe de 0,6 cm. Les cheveux entrent perpendiculairement à l'axe de la tondeuse et les couteaux sont constitués de deux lames oscillantes. Ce système présente le désavantage que les cheveux longs entrent difficilement dans la grille ou au travers des couteaux.

### Buts de l'invention

[0010] La présente invention vise à fournir une solution permettant de s'affranchir des problèmes résultant de l'état de la technique.

[0011] En particulier, l'invention a pour but de proposer une tondeuse à cheveux pour utilisation personnelle, bon marché, simple et précise.

[0012] L'invention a également pour but de proposer une tondeuse permettant d'obtenir facilement n'importe quelle longueur de cheveux dans une même coupe.

[0013] L'invention a pour but complémentaire de permettre la réalisation d'une coupe de cheveux soignée en un temps très court, de l'ordre de 3 à 5 minutes.

### Principaux éléments caractéristiques de l'invention

[0014] La présente invention se rapporte à une tondeuse à cheveux à main comprenant :

- une zone de coupe protégée par un capot et comprenant un couteau muni d'une lame fixe et d'une lame mobile à dents oscillantes dans un plan de coupe horizontal, ledit couteau étant entraîné par un moteur électrique universel ;
- un gabarit amovible ou réglable comprenant des flasques latéraux qui s'ajuste, au niveau d'une entrée d'air, sur la zone de coupe au niveau d'un plat délimitant un renforcement présentant une arête interne saillante, ledit gabarit permettant à la tondeuse de parcourir le cuir chevelu d'une personne en tout ou en partie ;
- un conduit d'aspiration pouvant être relié au niveau d'une sortie, opposée à ladite entrée d'air, à un aspirateur, de préférence un aspirateur électro-ménager standard ou un aspirateur central, ledit conduit

se subdivisant en une partie antérieure et une partie postérieure au couteau ;

caractérisée en ce que ledit conduit d'aspiration se rétrécit depuis son entrée jusqu'au voisinage du couteau, où l'extension dudit conduit est minimale, et s'évase ensuite depuis ce dernier jusqu'à sa sortie.

**[0015]** Selon une première caractéristique essentielle de l'invention, le plan formé par ladite arête interne et la ligne constituée par l'extrémité des dents forme avec le plan de coupe horizontal un angle dont la valeur est inférieure à 90°.

**[0016]** Selon une deuxième caractéristique essentielle de l'invention, la tondeuse présente derrière ledit gabarit un clapet muni d'un ressort de rappel et pouvant pivoter autour d'un axe et se placer dans une position intermédiaire entre une position d'ouverture maximale et une position d'ouverture minimale, ladite position intermédiaire s'ajustant automatiquement en fonction de l'aspiration et de la position du gabarit sur la tête.

**[0017]** Avantageusement, en l'absence d'utilisation, le clapet est en position d'ouverture maximale sous l'effet du ressort de rappel.

**[0018]** De préférence, la lame mobile du couteau est dépassante par rapport à la lame fixe quand le gabarit est en place, la tondeuse comportant des moyens permettant de rendre la lame de dents fixes dépassante par rapport à la lame de dents mobiles, lorsque le gabarit n'est pas en place.

**[0019]** Avantageusement, la tondeuse peut accepter une série de gabarits amovibles ou un gabarit réglable par coulissement, le gabarit particulier choisi étant fonction des paramètres de coupe désirés, de préférence la longueur de coupe.

**[0020]** Selon une modalité de réalisation préférée, le moteur universel entraînant le couteau présente une puissance comprise entre 10 et 25 watt, de préférence 20 watt, tandis que l'aspirateur associé à la tondeuse présente un degré de dépression compris entre 25 et 30 kPa et un débit d'air aspiré compris entre 35 et 40 litres par seconde.

**[0021]** Une autre caractéristique avantageuse de l'invention est que la lame mobile comporte 5 dents par centimètre.

**[0022]** Un autre aspect de l'invention concerne un procédé de coupe de cheveux mettant en oeuvre une tondeuse à main, caractérisé en ce que :

- les cheveux situés à un endroit quelconque de la tête sont aspirés dans un conduit d'aspiration se rétrécissant depuis une entrée d'air jusqu'au voisinage d'un couteau où l'extension dudit conduit est minimale et s'évasant ensuite depuis ledit voisinage vers une sortie connectée à un aspirateur électroménager ou central,
- un gabarit ajusté sur ladite entrée permet de fixer la longueur de coupe ;
- lesdits cheveux suivent les lignes de flux de l'air

d'aspiration, selon une trajectoire essentiellement sigmoïdale.

**[0023]** Avantageusement, un clapet autoajustable en fonctionnement positionné à l'entrée du conduit d'aspiration empêche qu'un flux d'air s'interpose entre le couteau et les mèches de cheveux à couper dans la zone de coupe.

**[0024]** De manière particulièrement avantageuse, les cheveux sont lavés préalablement avec un shampooing contenant un assouplissant.

#### **Breve description des figures**

**[0025]** La figure 1 représente schématiquement une vue en coupe d'une tondeuse à cheveux selon la présente invention.

**[0026]** La figure 2 représente une vue de face de la tondeuse représentée à la figure 1.

#### **Description d'une forme d'exécution préférée de l'invention**

**[0027]** Le principe à la base de la présente invention ainsi que les améliorations y apportées peuvent être compris plus aisément en se référant à la vue en coupe de la figure 1 et à la vue de face de la figure 2. La tondeuse 1, dont le conduit d'aspiration 20 est relié à un aspirateur, de préférence extérieur, comporte une tête de coupe 2 protégée par un capot 2a formant un conduit pour l'aspiration avec les flasques latéraux d'un embout d'entrée 5. La tête de coupe 2 renferme un couteau 3 constitué d'au moins deux lames comportant des dents oscillant transversalement dans un plan, dit plan de coupe. Le couteau 3 comporte une lame fixe et une lame mobile. La lame mobile comporte 5 dents par centimètre. Le capot 2a est connecté à l'embout d'entrée 5 servant de gabarit de longueur de coupe. Le capot 2a présente un renforcement dont le point le plus intérieur 4 forme une ligne droite 6 avec l'extrémité des dents 7. La ligne 6 forme avec le plan des lames un angle 10. Une caractéristique importante de l'invention est que cet angle présente une valeur inférieure à 90°. Cette constatation résulte des nombreux essais réalisés par le Demandeur et traduit l'exploitation optimale de la capacité de courbure du cheveu selon une forme sigmoïdale.

**[0028]** La tondeuse comporte également un clapet 8 pouvant être ouvert ou fermé selon un axe 14 perpendiculaire au plan de la figure 1. Le clapet 8 est muni d'un ressort de rappel tendant à le ramener en position totalement ouverte 8a. L'extrémité du clapet en position fermée 8b reliée au point 4 forme une droite 11. Cette dernière forme un angle 12 avec la partie 9 du capot 2a se connectant au gabarit 5. Les droites 6 et 11 forment un angle 13. L'angle 13 détermine le point haut maximum de travail. En effet, selon l'invention, l'angle 12 doit être suffisant pour permettre une bonne rentrée des cheveux et de l'air d'aspiration. Le retrait du point 9 par rapport

au point fictif 23 permet d'éviter le "collage" par dépression du gabarit sur le cuir chevelu.

**[0029]** La tondeuse est conçue pour fonctionner toujours avec la même inclinaison suivant un angle  $\alpha$ , le guidage étant assuré par le gabarit 5. Le clapet sera plus ou moins ouvert, la position d'ouverture maximale 8a correspondant à la coupe sur le haut de la tête et la position d'ouverture minimale 8b correspondant à la coupe dans la nuque et le cou par exemple.

**[0030]** La distance 15 représente un goulot d'étranglement au niveau du conduit d'aspiration 20. Si on considère le trajet parcouru par l'air aspiré, vu en coupe, la surface du conduit d'aspiration 20 va en diminuant de l'extérieur de la tondeuse vers le couteau et puis en augmentant du couteau vers l'aspirateur extérieur (effet "diabolo"). L'air est comprimé avant d'entrer dans la zone de coupe et se détend après celle-ci. Cette configuration est importante en vue de maximiser la pression aérodynamique exercée par l'air sur les cheveux à l'endroit où ils vont être coupés, c'est-à-dire où se trouve le couteau. Cette configuration permet également d'éviter le battement des cheveux.

**[0031]** La fonction première du clapet 8 est d'empêcher l'air de passer en dessous des cheveux et de s'interposer entre les dents du couteau et les cheveux. L'axe de rotation du clapet 8 doit être le plus en dehors possible du chemin de passage des cheveux. La position de rotation du clapet se règle automatiquement par l'aspiration en fonction de la position du gabarit 5 sur la tête de la personne. Le clapet renforce la pression exercée par l'air sur les cheveux au point important qui est la pointe des lames coupantes fixe et mobile : les cheveux sont donc "plaqués" sur la zone de coupe. L'air qui rentre à l'extérieur des mèches de cheveux doit toujours s'évacuer au-dessus des cheveux. Le gabarit est donc étanche à l'air libre.

**[0032]** Une autre caractéristique importante de l'invention est de présenter des dents mobiles qui sont plus longues que les dents fixes, contrairement à la situation commune dans les tondeuses de l'état de la technique. Le but poursuivi est de permettre, par le mouvement des dents mobiles un effet de démêlage des cheveux. Si la longueur de cheveux est très importante, ceux-ci peuvent en effet se présenter en boule ou emmêlés et la disposition du couteau mobile permet de travailler dans cette masse de cheveux, tout en utilisant la pression de l'air. Ceci présente par ailleurs un inconvénient puisque l'appareil devient dangereux. Il faut alors absolument prévoir une protection qui empêche l'utilisation de l'appareil sans gabarit. Il est donc prévu un dispositif additionnel, selon l'invention, qui permet de repousser les dents fixes en arrière lors du placement du gabarit. Ainsi, les dents mobiles ne présentent un dépassement par rapport aux dents fixes que lorsque le gabarit est fixé, ce qui permet de sécuriser l'appareil.

**[0033]** Les différents gabarits utilisables dans le cadre de la présente invention ont été étudiés en fonction de tous les paramètres précédents et du style de coupe

que l'on veut réaliser. Ils permettent de calibrer la longueur des cheveux après coupe. Ils sont amovibles et/ou réglables par un coulissement qui transmet les paramètres à respecter.

**[0034]** Le couteau de la tondeuse est entraîné par un moteur électrique universel (DC ou AC) dont la vitesse de rotation et le couple sont adéquats pour ce genre d'application et bien connus de l'homme de l'art (de préférence, la puissance du moteur sera de l'ordre de 20 watt). Il en est de même du débit d'air et du degré de dépression fourni par l'aspirateur ménager standard que l'on utilise en combinaison avec la présente tondeuse. De préférence, le débit d'air aspiré sera de l'ordre de 38 à 40 litres par seconde et la dépression d'air d'environ 26 kPa.

**[0035]** Selon une forme d'exécution préférée de l'invention, le plan de coupe est essentiellement parallèle à l'axe de la tondeuse et du moteur, ce qui implique que la tondeuse soit utilisée en permanence en position horizontale. Dans ce cas, par construction, l'angle  $\alpha$  doit être de l'ordre de zéro.

**[0036]** Trois styles de coupe peuvent être obtenus avec la tondeuse de l'invention (cheveux plus courts dans la nuque que sur le dessus de la tête, longueur identique partout et cheveux plus longs sur le dessus de la tête que dans la nuque), ce qui couvre la majorité des cas.

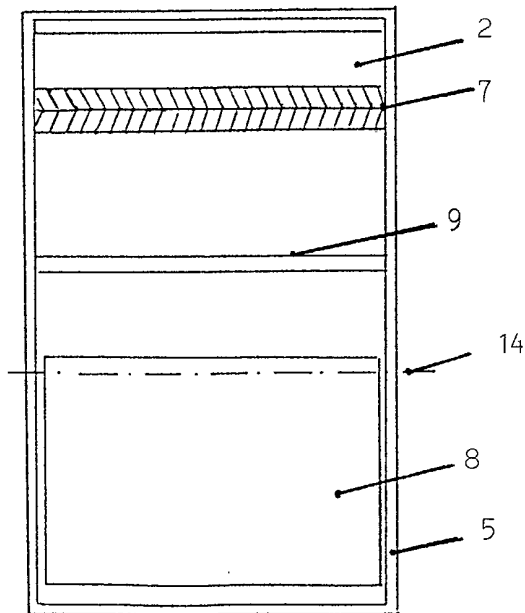
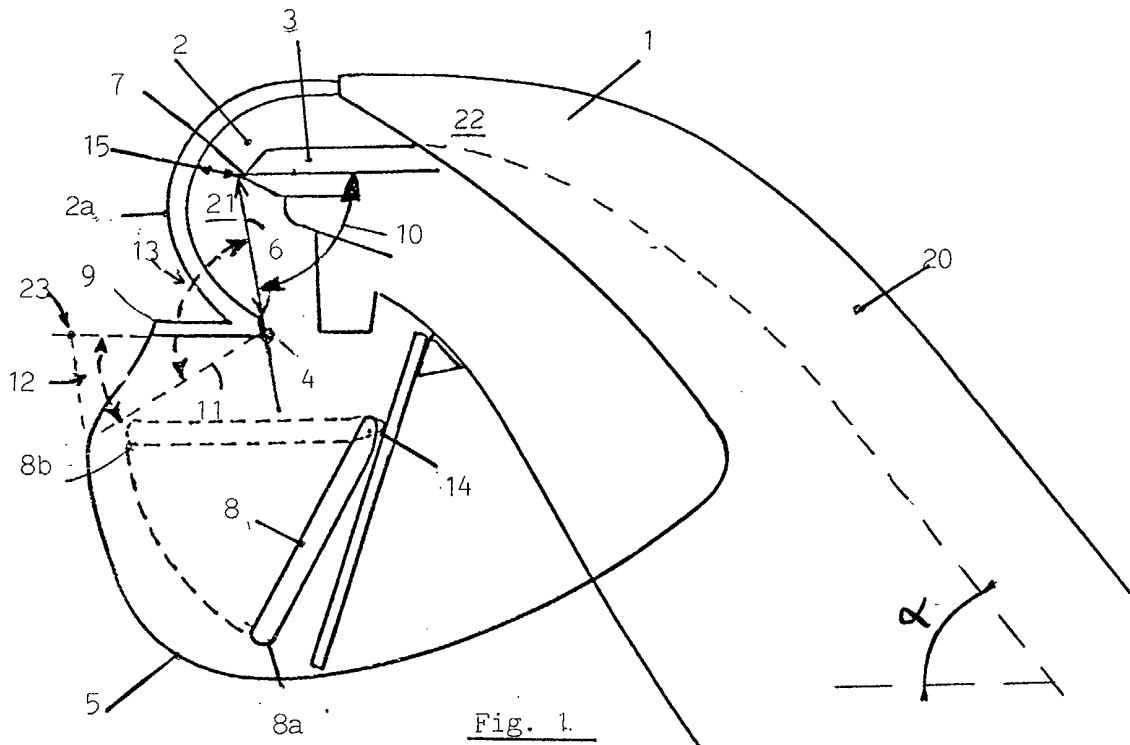
**[0037]** On obtiendra un rendement optimal par un lavage préalable des cheveux au moyen d'un produit assouplissant.

## Revendications

1. Tondeuse à cheveux à main comprenant :

- une zone de coupe (2) protégée par un capot (2a) et comprenant un couteau (3) muni d'une lame fixe et d'une lame mobile à dents oscillantes dans un plan de coupe horizontal, ledit couteau étant entraîné par un moteur électrique universel ;
- un gabarit amovible ou réglable comprenant des flasques latéraux (5) qui s'ajuste, au niveau d'une entrée d'air, sur la zone de coupe (2) au niveau d'un plat (9) délimitant un renforcement présentant une arête interne saillante (4), ledit gabarit permettant à la tondeuse de parcourir le cuir chevelu d'une personne en tout ou en partie ;
- un conduit d'aspiration (20) pouvant être relié au niveau d'une sortie, opposée à ladite entrée d'air, à un aspirateur, de préférence un aspirateur électro-ménager standard ou un aspirateur central, ledit conduit se subdivisant en une partie antérieure (21) et une partie postérieure (22) au couteau (3) ;

- caractérisée en ce que** ledit conduit d'aspiration (20) se rétrécit depuis son entrée jusqu'au voisinage du couteau (3), où l'extension dudit conduit est minimale, et s'évase ensuite depuis ce dernier jusqu'à sa sortie.
2. Tondeuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le plan formé par l'arête (4) et la ligne constituée par l'extrémité des dents (7) forme avec le plan de coupe horizontal (3) un angle (10) dont la valeur est inférieure à 90°.
3. Tondeuse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'elle** présente derrière ledit gabarit (5) un clapet (8) muni d'un ressort de rappel et pouvant pivoter autour d'un axe (14) et se placer dans une position intermédiaire entre une position d'ouverture maximale (8a) et une position d'ouverture minimale (8b), ladite position intermédiaire s'ajustant automatiquement en fonction de l'aspiration et de la position du gabarit sur la tête.
4. Tondeuse selon la revendication 3, **caractérisée en ce que**, en l'absence d'utilisation, le clapet (8) est en position d'ouverture maximale (8a) sous l'effet du ressort de rappel.
5. Tondeuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la lame mobile du couteau (3) est dépassante par rapport à la lame fixe quand le gabarit (5) est en place.
6. Tondeuse selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens permettant de rendre la lame de dents fixes dépassante par rapport à la lame de dents mobiles, lorsque le gabarit (5) n'est pas en place.
7. Tondeuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** peut accepter une série de gabarits amovibles ou un gabarit réglable par coulissement, le gabarit particulier choisi étant fonction des paramètres de coupe désirés, de préférence la longueur de coupe.
8. Tondeuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moteur entraînant le couteau (3) présente une puissance comprise entre 10 et 25 watt, de préférence 20 watt.
9. Tondeuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'aspirateur associé à la tondeuse présente un degré de dépression compris entre 25 et 30 kPa et un débit d'air aspiré compris entre 35 et 40 litres par seconde.
10. Tondeuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la lame mobile comporte 5 dents par centimètre.
11. Procédé de coupe de cheveux mettant en oeuvre une tondeuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** :
- les cheveux situés à un endroit quelconque de la tête sont aspirés dans un conduit d'aspiration (20) se rétrécissant depuis une entrée d'air jusqu'au voisinage d'un couteau (3) où l'extension dudit conduit est minimale et s'évasant ensuite depuis ledit voisinage vers une sortie connectée à un aspirateur électro-ménager ou central,
  - un gabarit ajusté sur ladite entrée permet de fixer la longueur de coupe ;
  - lesdits cheveux suivent les lignes de flux de l'air d'aspiration, selon une trajectoire essentiellement sigmoïdale.
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'un** clapet (8) autoajustable en fonctionnement positionné à l'entrée du conduit d'aspiration empêche qu'un flux d'air s'interpose entre le couteau (3) et les mèches de cheveux à couper dans la zone de coupe (2).
13. Procédé selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** les cheveux sont lavés préalablement avec un shampoing contenant un assouplissant.





Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 02 44 7047

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes   | Revendication concernée   | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)       |
| X   | DE 297 15 350 U (KLOECKNER PETER)<br>11 décembre 1997 (1997-12-11)<br>* le document en entier *                                     | 1,2,5,<br>7-11,13   | B26B19/44                                 |
| A   | US 1 834 737 A (REDFIELD CASPER L)<br>1 décembre 1931 (1931-12-01)<br>* page 2, ligne 17 - ligne 30 *                               | 10  |   |
| A   | US 4 628 601 A (VAN SLOOTEN KEVIN D)<br>16 décembre 1986 (1986-12-16)<br>* colonne 4, ligne 33 - colonne 5, ligne 25; figures 1-3 * | 3   |   |
| A   | US 4 216 581 A (VAN SLOOTEN KEVIN D)<br>12 août 1980 (1980-08-12)<br>* colonne 3, ligne 25 - colonne 4, ligne 25; figures 1,2 *     |   |   |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications  |   |   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) |
|   |   |   | B26B<br>A47L                              |
| Lieu de la recherche  | Date d'achèvement de la recherche   | Examineur   |   |
| MUNICH  | 6 août 2002   | Maier, M  |   |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES   |   | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |   |   |   |

EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

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

EP 02 44 7047

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.

06-08-2002

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| DE 29715350 U                                   | 11-12-1997             | DE 29715350 U1                          | 11-12-1997             |
| US 1834737 A                                    | 01-12-1931             | AUCUN                                   |                        |
| US 4628601 A                                    | 16-12-1986             | AUCUN                                   |                        |
| US 4216581 A                                    | 12-08-1980             | CA 1114142 A1                           | 15-12-1981             |

EPO FORM P0460

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