

(19)



(11)

EP 2 591 698 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
27.09.2017 Bulletin 2017/39

(51) Int Cl.:
A45D 1/04 (2006.01) **A45D 2/00 (2006.01)**
A45D 1/28 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13154488.4**

(22) Date de dépôt: **04.11.2011**

(54) **Appareil de coiffure à vapeur à tuyau teflonne**

Dampfhaarpflegegerät mit teflonbeschichtetem Schlauch

Steam hairdressing appliance with Teflon pipe

(84) Etats contractants désignés:
AL 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 RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **05.11.2010 FR 1059117**

(43) Date de publication de la demande:
15.05.2013 Bulletin 2013/20

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
11306427.3 / 2 449 909

(73) Titulaire: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(72) Inventeurs:
• **Vacheron, Xavier**
69740 Genas (FR)

- **Linglin, Benoît**
74370 Saint Martin Bellevue (FR)
- **Fereyre, Régis**
42410 Chavanay (FR)
- **Legrain, Marc**
01390 Civrieux en Dombes (FR)

(74) Mandataire: **Guéry-Jacques, Géraldine**
SEB Développement SAS
Campus SEB
112 Chemin du Moulin Carron
69134 Ecully Cedex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 396 207 **FR-A1- 2 921 804**
US-A- 5 781 691

EP 2 591 698 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un appareil de coiffure qui est destiné à la mise en forme des cheveux, notamment le lissage, le bouclage, le gaufrage des cheveux d'une personne, utilisant additionnellement de la vapeur.

Etat de la technique antérieure :

[0002] On connaît traditionnellement deux types d'appareils de coiffure permettant le lissage ou bouclage ou gaufrage dont les surfaces venant pincer les cheveux sont planes ou courbes ou ondulées et sont chauffées ou chauffantes.

Les appareils du type pinces à lisser ou boucler comportent généralement deux mâchoires pivotantes comprenant chacune une extrémité supportant une surface de traitement, au moins l'une des surfaces de traitement étant chauffée, l'autre étant prévue pour amener les cheveux en contact avec la première, notamment en passant d'une position d'ouverture des mâchoires permettant l'insertion des cheveux à une position de fermeture pour leur mise en contact avec la partie chauffante.

L'autre extrémité des mâchoires forme deux demi-poignées faisant office de zone de préhension et permettant de passer de la position d'ouverture à celle de fermeture. Le passage se fait manuellement en pressant les deux demi-poignées articulées de l'appareil l'une vers l'autre pour amener la partie chauffante au contact des cheveux. Le lissage d'une mèche de cheveux s'effectue en déplaçant l'appareil le long de cette mèche, de la racine vers la pointe. Le bouclage d'une mèche de cheveux se fait en enroulant au moins partiellement la mèche autour de la ou des surfaces de traitement et en appliquant de la chaleur pour fixer la boucle principalement en statique. Il est possible, pour améliorer la mise en forme des cheveux, d'utiliser additionnellement de la vapeur projetée sur les cheveux.

[0003] Il est connu du document US3934597 un boucleur à cheveux comportant un réservoir d'eau, une chambre de vaporisation, et un compartiment de distribution de la vapeur, ce compartiment comprenant à la fois des chicanes et des orifices de sortie de vapeur. Cet appareil a l'avantage d'être compact. Les chicanes sont introduites pour « prévenir le flux d'eau directement au travers des trous tout en permettant le passage de vapeur, de sorte que l'appareil peut être positionné n'importe comment par l'utilisateur sans qu'il y ait de fuite d'eau. Néanmoins cet appareil ne permet pas d'assurer une sécurité optimale c'est-à-dire n'empêche pas qu'aucune goutte d'eau chaude ne tombe sur le cuir cheveu et le brûle.

[0004] Il est connu aussi du document US3921648 un fer à boucler à vapeur avec dans l'ordre de passage eau-vapeur : un réservoir d'eau, une chambre à chicanes,

une chambre de vaporisation principale équipée d'orifices de sortie de vapeur vers les cheveux. Néanmoins les chicanes sont placées à l'entrée de fluide et la chambre de vaporisation est située juste en amont des trous de sortie de vapeur, elle doit donc être chauffée fort pour qu'elle ne génère aucune goutte pulvérisée via ses orifices de sortie sur le cuir chevelu. De plus une forte chauffe entraîne des problèmes de caléfaction non souhaités dans l'appareil, ce qui peut avoir pour conséquence de projeter des gouttes d'eau chaude sur le cuir chevelu.

[0005] WO04002263 divulgue un lisseur vapeur à plaques planes comportant un réservoir d'agent cosmétique, des moyens de transport par action capillaire (feutre) vers une chambre de chauffage comprenant une plaque de vaporisation pour passer la vapeur au travers de la plaque chauffée de lissage. C'est le feutre qui empêche de pulvériser des gouttes d'eau brûlante non souhaitées sur le cuir chevelu, mais cette pièce a une durée de vie faible et se bouche rapidement, et ne permet pas d'assurer un débit continu. De plus, lorsque le feutre est sec, aucune vapeur ne peut plus être produite.

[0006] EP1652445 divulgue un lisseur vapeur avec une chambre de génération de vapeur placée sous la plaque de lissage et en communication de fluide avec deux lignes d'orifices de sortie de vapeur de chaque côté de la plaque de lissage. Il existe un risque de pulvériser depuis la chambre des gouttes d'eau brûlante sur le cuir chevelu.

Enfin, FR2921804 et FR2921803 au nom de la demanderesse divulguent des pistolets lisseur vapeur comportant une chambre de vaporisation uniquement équipée de 2 cheminements en labyrinthe symétriques qui se rejoignent dans une chambre de distribution de vapeur commune. Si ce dispositif permet de ne pas pulvériser depuis la chambre des gouttes d'eau brûlante sur le cuir chevelu, il présente en revanche un débit de vapeur assez faible et une durée de vie limitée.

[0007] Enfin EP 1 396 207 divulgue un appareil de coiffure pour un traitement des cheveux seulement avec de la vapeur. Il comporte deux mâchoires pivotant entre une position ouverte et une position fermée, une première mâchoire éjectant de la vapeur et une deuxième mâchoire aspirant la vapeur formée en position fermée de l'appareil. La canalisation formée entre la sortie de la zone de traitement vapeur de la première mâchoire et l'entrée de la zone de traitement vapeur de la deuxième mâchoire via les manches peut être un tube flexible tel qu'un tube en « Téfalon ® ».

Exposé de l'invention:

[0008] Le but de la présente invention est de remédier au moins en partie aux inconvénients précités et de proposer un appareil de traitement des cheveux apte à communiquer rapidement, de manière efficace et uniforme, une humidité contrôlée à la chevelure traitée, tout en pouvant la dissocier d'un éventuel apport supplémentaire de chaleur et/ou effort supplémentaire mécanique de trac-

tion et/ou apport supplémentaire de composant chimique.

[0009] Un autre but de l'invention est un appareil de traitement des cheveux à la vapeur pouvant être utilisé efficacement dans une pluralité de procédés de mise en forme de la chevelure, ayant une excellente résistance au calcaire, ayant un fonctionnement sécuritaire.

[0010] Un autre but de l'invention est un appareil de traitement des cheveux à la vapeur qui permette de produire un volume d'eau vaporisée important.

Un autre but de l'invention est un appareil de traitement des cheveux à la vapeur qui soit fiable en fonctionnement, qui soit apte à éviter les phénomènes de condensation, tout en pouvant être réalisé de manière simple et économique.

[0011] Un autre but de l'invention est un appareil de traitement des cheveux à la vapeur selon un débit continu qui soit apte à fournir la vapeur de manière homogène à la chevelure, tout en ayant une structure simplifiée, compacte et pouvant être industrialisé pour un faible coût.

[0012] Un autre but de l'invention est un appareil de traitement des cheveux qui permette un traitement rapide et efficace de la chevelure, tout en étant d'une utilisation aisée et pratique dans l'espace car l'appareil est manipulé par l'utilisateur dans tous les sens.

[0013] Ces buts sont atteints avec un appareil de coiffure à vapeur pour mettre en forme les cheveux comprenant une première et une deuxième mâchoire disposées en regard l'une de l'autre, une première surface de traitement portée par la première mâchoire et une deuxième surface de traitement portée par la deuxième mâchoire, les surfaces étant destinées à pincer une mèche de cheveux, un réservoir de liquide, des moyens de vaporisation du liquide en communication de fluide avec le réservoir, des moyens de distribution de la vapeur en communication avec les moyens de vaporisation comportant un ou plusieurs orifices de distribution de la vapeur en direction d'une mèche de cheveux, les moyens de vaporisation comprenant une première chambre de vaporisation formant un volume unique, une deuxième chambre de vaporisation équipée de chicanes, lesdites chambres étant en communication de fluide, la première chambre de vaporisation (71) présentant une entrée d'eau sous forme d'un tuyau dans la chambre de vaporisation pour l'arrivée d'eau, ledit tuyau étant en matériau comprenant du ou revêtu de PTFE.

Ainsi la formation de la vapeur s'effectue dans au moins deux chambres différentes, qui permettent efficacement de retenir le tartre non souhaité et d'améliorer la résistance au calcaire sur la durée d'utilisation de l'appareil. La première chambre occupe un premier volume unique, c'est-à-dire un volume défini sans discontinuité ou sans obstacle ou barrière. La deuxième chambre occupe un deuxième volume comprenant des discontinuités introduites par la présence de chicanes pour créer un cheminement changeant pour la vapeur, du type labyrinthe. Ceci apporte une excellente tolérance à l'entartrage. Ceci permet également de vaporiser les éventuelles gouttes

d'eau non vaporisées encore, assurant une vaporisation de tout le fluide grâce à la surface d'échange optimisée en valeur (surface agrandie).

On entend par chicane tout obstacle ou barrière placée dans la chambre créant des déplacements accidentés de la vapeur, déplacements en zigzag par exemple, réduisant la vitesse de passage dans la chambre, augmentant le contact avec les surfaces des différentes parois de la chambre. Le zigzag de la vapeur, grâce aux chicanes se fait suivant l'axe horizontal et vertical : effectivement on peut faire des zigzags de gauche à droite et de haut en bas. Ceci permet également de vaporiser les éventuelles gouttes d'eau non vaporisées encore, assurant une vaporisation de tout le fluide grâce à la surface d'échange optimisée en agencement, c'est-à-dire en agencement en trois dimensions des chicanes.

On entend par chambre de vaporisation une chambre chauffée par tout moyen de chauffage possible, par exemple une résistance électrique dite à Coefficient de Température Positif (CTP) ou une céramique.

Selon l'invention, la première chambre de vaporisation est agencée en amont de la deuxième chambre dans le sens du passage de la vapeur. Ainsi on peut considérer que la fonction « création de vapeur » est remplie assez majoritairement dans la première chambre et la fonction « anti-tartre » est remplie assez majoritairement dans la deuxième chambre.

[0014] Selon l'invention, les chicanes ou barrières peuvent être réparties parallèles les unes aux autres. Ceci permet le passage de la vapeur selon une géométrie régulière, donc le tartre sera piégé de façon homogène dans la deuxième chambre.

[0015] Selon l'invention, les chicanes peuvent être au moins au nombre de trois, voire quatre voire cinq. Ceci permet d'accidenter le parcours de la vapeur tout en gardant un encombrement de chambre relativement compact.

Selon l'invention, la première chambre peut présenter un volume unique substantiellement parallélépipédique ayant une section choisie parmi une des sections suivantes : section rectangulaire, une section carrée, une section trapézoïdale.... On entend par volume « unique » le fait que la chambre occupe un volume sans accident, sans chicane, sans barrière ou élément à contourner. Ceci permet de fournir un bon compromis entre la compacité et l'efficacité du système vaporisation.

Selon l'invention les moyens de distribution peuvent être latéraux aux moyens de vaporisation et préférentiellement s'étendre sur sensiblement toute la longueur des moyens de vaporisation. Ceci permet de fournir un bon compromis entre la compacité et l'efficacité du système vaporisation-distribution.

Selon l'invention, alternativement ou additionnellement :

- la première chambre de vaporisation peut présenter une entrée d'eau sous forme d'un tuyau d'amenée d'eau dont l'orifice est agencé sensiblement au centre de la première chambre.

- la première chambre de vaporisation peut présenter une entrée d'eau sous forme d'un tuyau d'amenée d'eau dont l'orifice est agencé sensiblement au premier quart de la longueur de la première chambre.
- la première chambre de vaporisation présente une entrée d'eau sous forme d'un tuyau en matériau comprenant du ou revêtu de PTFE (polytétrafluoroéthylène) connu sous la marque « téflon » ou aussi d'un autre matériau sur lequel le tartre aurait du mal à adhérer ou n'adhère pas.

Ces dispositions permettent une arrivée d'eau optimisée en ce qu'elle est placée à l'endroit de la chambre où la température est maximale, éloignée le plus possible des parois, permettant ainsi une vaporisation améliorée. L'arrivée est optimisée par le matériau type PTFE ou équivalent, matériau permettant de limiter le dépôt du tartre. Ceci permet aussi de limiter l'effet non désiré de caléfaction. Pour mémoire, on appelle caléfaction un phénomène d'isolation thermique d'un liquide par rapport à une surface chauffante ayant atteint une température seuil T_s supérieure à la température d'ébullition du liquide T_e . Ce phénomène est dû à la formation d'une couche de vapeur entre la surface chauffante et le liquide, rendant le transfert thermique beaucoup plus lent. La caléfaction est observée quand une goutte d'eau tombe sur une plaque chauffante. La goutte semble rouler sur la surface et ne se vaporise pas immédiatement.

[0016] Selon l'invention, au moins un élément chauffant peut être dédié aux moyens de vaporisation. Ceci permet une vaporisation contrôlable de façon indépendante à toute autre chauffe dans l'appareil de coiffure. L'élément chauffant peut être agencé contre la plus grande surface extérieure des moyens de vaporisation, préférentiellement placé à l'opposé des orifices de distribution.

Alternativement, dans le cas où l'appareil comporte deux éléments chauffants, ils sont agencés latéralement contre chaque côté des moyens de vaporisation.

Les éléments chauffants s'étendent plaqués au moins partiellement contre les surfaces latérales des moyens de vaporisation. Avantageusement, un des deux éléments chauffants est plaqué entre une surface latérale extérieure des chambres de vaporisation et une surface extérieure des moyens de distribution de vapeur (une chambre de distribution), ceci permettant d'appliquer de la chaleur aux moyens de vaporisation et de distribution simultanément dans un encombrement réduit.

[0017] Selon l'invention, le ou les éléments chauffants peuvent être destinés à être régulés par une thermistance. Cette thermistance fonctionne comme sonde de température. Elle peut être une CTN (Coefficient de Température Négatif). La thermistance est branchée pour agir comme une sécurité car elle peut bloquer les moyens de distribution d'eau (pompe) selon la température. D'autres conditions peuvent s'y ajouter comme par exemple la détection de l'ouverture du lisseur qui arrête la pompe. Il est pris comme limite basse de température environ

95°C et comme limite haute de température 130°C, ou bien une gamme plus petite de 105 à 120°C, voire une valeur égale à 110°C.

[0018] Selon l'invention, au moins une partie de surface intérieure des moyens de vaporisation présente un revêtement granuleux et/ou est revêtue au moins partiellement d'un agent anti caléfaction. Cet agent peut être parmi les suivants : silicate, Tmate, Ludox, Xylan... Préférentiellement l'agent est appliqué sur les parois de la première chambre, mais peut l'être aussi sur les parois de la deuxième chambre. L'application est faite par vaporisation ou au pinceau...L'état de surface granuleux permet « d'accrocher » le fluide. Ces éléments seuls ou en combinaison permettent de limiter l'effet non désiré de caléfaction.

[0019] Selon l'invention, les deux surfaces de traitement des cheveux sont sensiblement complémentaires et de forme plane ou courbée ou gaufrée. Il s'agit alors d'un lisseur, d'un boucleur, respectivement d'un gaufrreur.

Breve description des dessins :

[0020] L'invention sera mieux comprise à l'étude des modes de réalisation pris à titre nullement limitatif et illustrés ici :

- Les figures 1 et 1' illustrent une vue en coupe et en perspective de l'appareil selon l'invention,
- La figure 2 illustre une vue éclatée de l'appareil selon l'invention,
- Les figure 3 et 4 illustrent une vue en coupe longitudinale des moyens de vaporisation selon un premier mode de l'invention,
- Les figure 5 et 6 illustrent une vue en perspective de dessus et dessous des moyens de vaporisation selon un premier mode de l'invention,
- La figure 7 illustre une vue en coupe longitudinale et latérale des moyens de vaporisation selon un deuxième mode de l'invention
- La figure 8 illustre une vue en coupe latérale de la première mâchoire de l'appareil.

Exposé détaillé de l'invention commun à tous les modes:

[0021] Les figures 1 et 1' illustrent un appareil de coiffure 1 à vapeur pour mettre en forme les cheveux comprenant une première et une deuxième mâchoire 2, 3 disposées en regard l'une de l'autre, une première surface de traitement 4 portée par la première mâchoire 2 et une deuxième surface de traitement 5 portée par la deuxième mâchoire 3, les surfaces (4,5) étant destinées à pincer une mèche de cheveux, un réservoir de liquide 19, des moyens de vaporisation 7 du liquide en communication de fluide avec le réservoir 19, des moyens de distribution 7" de la vapeur en communication avec les moyens de vaporisation 7 comportant un ou plusieurs orifices 75 de distribution de la vapeur en direction d'une

mèche de cheveux, les moyens de vaporisation 7 comprennent une première chambre de vaporisation 71 formant un volume unique, une deuxième chambre de vaporisation 72 équipée de chicanes 73, lesdites chambres 71,72 étant en communication de fluide. La première mâchoire 2 et la deuxième mâchoire 3 sont reliées par une articulation de type charnière 20 et l'angle maximum α (non illustré) d'ouverture des deux mâchoires est compris entre 5° et 60°, voire entre 10° et 20°, et préférentiellement environ égal à 15°.

[0022] Comme illustré en figure 1 et 1' dont les références numériques correspondent, l'invention concerne un appareil 1 destiné à la mise en forme avec les cheveux comprenant une base 1000 comprenant un réservoir principale de fluide 19, une unité portable 100 comprenant des moyens de vaporisation du fluide 7, des moyens de distribution de la vapeur 7', 7'' à destination des cheveux, un cordon 21 comportant au moins une canalisation destinée au passage de fluide et agencée entre le réservoir principal de fluide 19 et les moyens de vaporisation 7, l'unité portable 100 comprend uniquement ou au moins une première surface de traitement 4 destinée à venir en contact avec les cheveux et les moyens de vaporisation du fluide 7 sont exclusivement prévus dans l'unité portable 100. La base est dite « déportée » de l'unité portable, et posable sur un plan de travail. La base comporte un socle 1001 pour recevoir l'appareil portable ou pièce à main 100 lorsqu'il n'est pas en usage, et comporte un couvercle 2030 ayant une partie fixe 2031 et une partie mobile en pivotement 2032 pour insérer le fluide, le couvercle peut être totalement amovible pour remplacer les moyens de déminéralisation (cartouche) quand nécessaire. Une partie de la base peut être prévue transparent afin que l'utilisateur puisse visuellement être alerté que la résine échangeuse d'ions change de couleur car n'est plus opérante. Elle comporte des moyens de déminéralisation 2000 qui permette de réduire la teneur en calcaire du fluide introduit dans la base. Ces moyens de déminéralisation 2000 sont agencés entre un réservoir intermédiaire qui reçoit le fluide « brut » et entre le réservoir principal 19 qui contient le fluide « épuré » à destination de l'appareil de coiffure 100.

[0023] La première surface 4 et la deuxième surface 5 de traitement des cheveux sont des surfaces complémentaires plates d'un appareil à lisser ou courbes (non illustrées) d'un appareil à boucler ou ondulées (non illustrées) d'un appareil à gaufrer. Un appareil à boucler est par exemple décrit dans le brevet EP0619087 ou encore EP2152114 cités à titre d'exemple. Un appareil à boucler concerne un appareil de traitement et/ou de mise en forme des cheveux, de préférence à usage manuel, comportant agencé à partir d'un corps principal, un moyen de préhension, un corps d'enroulement pour les mèches de cheveux, monté de préférence libre à rotation sur le corps principal autour de son axe longitudinal et au moins une pince mobile pour le serrage de la mèche de cheveux sur le corps. Un appareil à gaufrer est un appareil muni de deux mâchoires en regard l'une de l'autre et avec

chacune une surface de traitement non plane, décrit par exemple dans le brevet WO2008129172.

[0024] Comme illustré en figures 3, 4, 5, 6 et 7 la première chambre de vaporisation 71 est agencée en amont de la deuxième chambre 72 dans le sens du passage de la vapeur. Le volume interne (V1) de la première chambre 71 est supérieur au volume interne (V2) de la deuxième chambre 72, voire au moins deux fois supérieur au volume interne (V2) de la deuxième chambre 72. Les chicanes 73 sont réparties parallèles les unes aux autres. La deuxième chambre 72 telle qu'illustrée comprend trois chicanes 73. La première chambre 71 présente un volume substantiellement parallélépipédique ayant une section choisie parmi une des sections suivantes: section rectangulaire comme illustré dans le premier mode, trapézoïdale comme illustré dans le deuxième mode en figure 7. Les moyens de distribution 7'' sont agencés latéralement aux moyens de vaporisation 7 et préférentiellement s'étendent sur sensiblement toute la longueur des moyens de vaporisation 7. La première chambre 71 présente une entrée d'eau sous forme d'un tuyau 74 d'amenée d'eau dont l'orifice est agencé approximativement au centre de la première chambre 71, illustré sensiblement au milieu par rapport à sa largeur et sensiblement au premier quart de la longueur de la première chambre 71. La première chambre de vaporisation 71 présente une entrée d'eau sous forme d'un tuyau en matériau comprenant du PTFE. Au moins un élément chauffant 8 est dédié aux moyens de vaporisation 7. Le premier mode prévoit un unique élément chauffant pour les moyens de vaporisation alors que le deuxième mode prévoit deux éléments chauffants. L'élément chauffant 8 est agencé contre la plus grande surface extérieure des moyens de vaporisation 7 dans le premier mode, préférentiellement placé à l'opposé des orifices de distribution 75. Les deux éléments chauffants 8 du deuxième mode sont agencés latéralement contre chaque côté des moyens de vaporisation 7. Le ou les éléments chauffants 8 sont destinés à être régulés par une thermistance 10. Au moins une partie de surface intérieure des moyens de vaporisation 7 présente un revêtement granuleux et/ou est revêtue au moins partiellement d'un agent anti caléfaction. Les deux surfaces de traitement des cheveux 4,5 sont sensiblement complémentaires et de forme plane ou courbée ou gaufrée.

[0025] Les chambres sont réalisées en aluminium et peuvent être agencées en deux parties avec deux couvercles : une première partie illustrée en figures 3 et 5 qui vient se poser sur une deuxième partie illustrée en figures 2 et 4, et seront scellées par un joint de silicone. Cette première partie comporte les orifices de distribution de vapeur 75, alors que la deuxième partie sera plaquée contre l'élément chauffant 8. Le bon écrasement de l'élément chauffant et donc son fonctionnement optimal se fait par une lame ressort par exemple. Le capteur de température 10 peut être préférentiellement agencé au dessus de l'arrivée d'eau. L'élément chauffant peut être une thermistance CTP ou une céramique.

[0026] Le réservoir de liquide peut être embarqué dans le lisseur qui constitue l'appareil ou peut alternativement être agencé à distance du lisseur dans une base dite déportée comme illustrée en figure 1. Lorsqu'il est à distance, il peut être compris dans une carafe séparée de l'appareil lisseur-boucleur et en communication de liquide avec les moyens de vaporisation de l'appareil.

[0027] Les pièces où la vaporisation est effective sont les moyens de vaporisation et les moyens de distribution de la vapeur. Les moyens de vaporisation se décomposent en 2 parties distinctes : La première chambre 71 est majoritairement la zone de vaporisation proprement dite : c'est dans cet espace que l'eau est majoritairement transformée en vapeur d'eau. La deuxième chambre de vaporisation 72 est constituée d'un jeu de chicanes 73 qui empêchera à toute goutte d'eau de suivre un chemin direct vers les trous de vaporisation 75 de la chambre de distribution de vapeur 7'. Ceci assurant une qualité de vapeur homogène.

[0028] Le corps des moyens de vaporisation peut être réalisé par extrusion, il suffit ensuite d'effectuer une reprise sur ce corps pour les trous de vaporisation et pour l'insertion de chaque pièce afin d'assurer l'étanchéité de la chambre. Ces bouchons d'extrémités pouvant être réalisés en fonderie d'aluminium. L'étanchéité entre ces pièces pouvant être réalisée à l'aide d'un joint silicone.

[0029] Comme illustré en figure 8, l'unité portable 100 comprend des moyens de chauffage 41 pour chauffer la première surface de traitement 4. Il peut s'agir d'un élément chauffant 41 qui peut être une thermistance CTP ou une céramique qui est plaquée contre la surface de traitement 4 ou agencée à l'intérieur des éléments comprenant la surface de traitement 4. Les moyens de vaporisation du fluide 7 comportent une chambre de vaporisation 7' et des moyens de chauffage 8 de la chambre de vaporisation 7'. La ou les chambres sont réalisées en aluminium, peuvent comporter des orifices pour la distribution de vapeur 7'', et être plaquées en contact direct ou indirect contre l'élément de chauffage 8. Le bon écrasement de l'élément chauffant 8 et donc son fonctionnement optimal se fait par une lame ressort par exemple. Le capteur de température 10 peut être préférentiellement agencé au dessus de l'arrivée d'eau 21. Les moyens de chauffage 8 de la chambre de vaporisation peuvent être au moins un élément chauffant qui peut être une thermistance CTP ou une céramique qui est plaquée contre une des parois ou agencé à l'intérieur de l'élément formant la surface de traitement, ils peuvent être identiques ou séparés des moyens de chauffage de la surface de traitement. Les moyens de distribution de la vapeur (7', 7'') présentent une série d'orifices 75 de sortie de vapeur agencés latéralement à la première surface de traitement 4, préférentiellement un peu en retrait de la surface de traitement 4. Alternativement ou additionnellement les moyens de distribution de la vapeur (7', 7'') présentent une série d'orifices agencés sur la surface de traitement.

[0030] Un deuxième mode de réalisation consiste à

utiliser deux éléments chauffants et est illustré en figure 7. Selon ce mode, les moyens de vaporisation (2 chambres de vaporisation) sont de volume externe maximum 110x35x12,5mm, intègrent des systèmes de chauffe suffisants pour vaporiser de l'eau par séquence de 10 secondes continue et 10 secondes de repos avec un débit autour de 2,5g/min \pm 1g/min, et possèdent un volume interne suffisant pour le stockage du tartre contenu dans au moins 35 litres d'eau dure et de dureté 28°F. Il a été tenu compte de ces contraintes dimensionnelles, il demeure trois points afin de limiter le dépôt de tartre au niveau du tuyau d'arrivée d'eau dans la chambre de vaporisation compacte. Le premier point est la nature du matériau du tuyau au contact de la chambre avec un tuyau en PTFE pour le passage de l'eau au niveau de la chambre de vaporisation. Ce matériau possède une excellente tenue à la température (sup. à 300°C) d'une part et possède un coefficient de friction très faible, d'autre part, ce qui ne facilite pas le dépôt de tartre sur ses parois. Le deuxième point est les diamètres des sections du tuyau d'amenée d'eau. La section interne de ce tuyau doit être importante pour éviter tout bouchage prématuré. Sa section interne doit être égale à au moins 4mm de diamètre. Afin de limiter le transfert de chaleur des parois de la chambre de vaporisation vers l'eau le tuyau possédera une épaisseur d'au moins 1 mm. De plus on adjoindra à la périphérie de ce tuyau une bague de section interne 6mm et externe de 7mm en PPS (polysulfure de phénylène) ce qui limitera encore plus le transfert thermique à la paroi interne du tuyau d'arrivée d'eau. Le troisième point est les distances minimales entre section externe du tuyau d'eau et parois internes de la chambre de vaporisation. Cette distance est fixée par expérience à 1 mm. Cette distance permet de limiter le dépôt de tartre dès la section de sortie du tuyau et donc son bouchage prématuré. Cette dernière donnée impose notamment d'avoir une hauteur de chambre de vaporisation au moins égale à 8mm. Les deux chambres de vaporisation ont à titre d'exemple les mesures suivantes : la longueur d'environ 107mm, la largeur d'environ 34mm, la plus grande hauteur d'environ 12,5mm et la plus petite hauteur d'environ 8,5mm, la largeur intérieure de la première chambre est de 16,5mm, la largeur de la chambre de distribution est de 3.5mm, et la largeur des compartiments prévus pour recevoir les éléments chauffants est de 35 mm, le tuyau d'amenée d'eau pénètre à l'intérieur de la chambre de 20mm. Avec les cotes citées, le volume calculé de cette zone « vaporisation » est de 14cm³ environ. La hauteur des moyens de vaporisation est maximisée pour permettre de répondre aux fonctions précitées. Ainsi il reste possible de placer le tuyau en PTFE 14 d'importante section à au moins 1 mm des parois supérieure et inférieure de la première chambre de vaporisation. Une rondelle de PPS est adjointe en entrée de zone de vaporisation. Pour assurer une hauteur maximale à la zone de vaporisation il a été nécessaire de placer les éléments chauffants verticalement sur la tranche. Compte tenu de la géométrie par pan coupé de cette

chambre nécessaire à la réduction maximale de son volume externe et de sa faible hauteur (12,5mm), la largeur des éléments chauffants de type céramique ou CTP (préférentiellement pour des raisons de coût) est limitée. S'il n'y a que le seul élément chauffant (CTP1), la surface d'échange entre l'élément chauffant et la zone de vaporisation (1) est trop faible pour assurer le débit souhaité. Un autre élément chauffant (CTP2) est intégré pour améliorer les capacités thermiques de la chambre et assurer la vaporisation de ce débit. A titre indicatif les CTP choisies sont une CTP1 de dimensions 3,5x10,2x96mm et de Tmax 225°C, une CTP2 de dimensions 3x6,5x74mm et de Tmax 285°C.

Description en fonctionnement :

[0031] En fonctionnement, lorsque l'appareil est allumé, l'élément chauffant se met à chauffer les chambres, et un autre élément se met à chauffer les surfaces destinées à venir en contact avec les cheveux. Lorsque le capteur de température atteint une température seuil (150°C par exemple), il libère l'eau par l'actionnement de la pompe 6 actionnée par le moteur 6'. L'eau arrive par le tuyau d'amenée en PTFE (pour ne pas que le tartre y adhère) et tombe dans la première chambre munie de l'agent d'anti-caléfaction et d'un état de surface particulier. L'eau devrait tomber sur la surface la plus chaude car en contact direct avec l'élément chauffant. L'eau est transformée en vapeur et la vapeur produite passe dans la deuxième chambre de vaporisation passe par les chicanes, et arrive dans une troisième chambre (les moyens de distribution) munie d'orifices de distribution de la vapeur. Tout au long de la durée de vie de l'appareil, du tartre va se former, selon la dureté de l'eau utilisée. Ce tartre restera prisonnier dans les chambres de vaporisation: d'abord dans la première chambre, puis, s'il n'est pas piégé dans la première chambre, ensuite dans la deuxième chambre grâce aux chicanes. Le tartre ne sera jamais projeté sur les cheveux de l'utilisateur.

En tests, les débits de vapeur constatés sont de l'ordre entre 3 et 4g/min, plutôt environ égaux à 3.5g/min. Par ailleurs, la pompe assure un débit relativement continu, et même relativement constant, de l'ordre de 1 et 5 mL/min, voire entre 3 et 4 préférentiellement égal 3,5mL/min.

Avantages de l'invention:

[0032] L'invention apporte de nombreux avantages parmi lesquels proposer un appareil:

- apte à communiquer rapidement, de manière efficace et uniforme, une humidité contrôlée à la chevelure traitée, tout en pouvant la dissocier d'un éventuel apport supplémentaire de chaleur et/ou mécanique de traction et/ou chimique,
- pouvant être utilisé efficacement dans une pluralité de procédés de mise en forme de la chevelure,

- ayant une excellente résistance au calcaire,
- ayant un fonctionnement sécuritaire,
- qui soit fiable en fonctionnement,
- apte à éviter les phénomènes de condensation,
- pouvant être réalisé de manière simple et économique, dans tout l'espace.
- apte à fournir la vapeur de manière homogène à la chevelure,
- ayant une structure simplifiée, compacte
- pouvant être industrialisé pour un faible coût et
- qui permette un traitement rapide et efficace de la chevelure
- d'une utilisation aisée et pratique,
- ayant excellente tolérance à l'entartrage,
- ayant une fonction anti-tartre,
- ayant une fonction piège à calcaire,
- apte à limiter l'effet non désiré de caléfaction.
- ne consommant pas trop d'énergie et ne chauffant pas trop les parties sensibles à la chaleur (plastique, pompe...)

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention autant que défini par les revendications.

Revendications

1. Appareil de coiffure (1) à vapeur pour mettre en forme les cheveux comprenant :

- une première et une deuxième mâchoire (2, 3) disposées en regard l'une de l'autre, une première surface de traitement (4) portée par la première mâchoire (2) et une deuxième surface de traitement (5) portée par la deuxième mâchoire (3), les surfaces (4,5) étant destinées à pincer une mèche de cheveux,
- un réservoir de liquide (19),
- des moyens de vaporisation (7) du liquide en communication de fluide avec le réservoir (19),
- des moyens de distribution (7") de la vapeur en communication avec les moyens de vaporisation (7) comportant un ou plusieurs orifices (75) de distribution de la vapeur en direction d'une mèche de cheveux, les moyens de vaporisation (7) comprenant une première chambre de vaporisation (71) formant un volume unique, une deuxième chambre de vaporisation (72) équipée de chicanes (73), lesdites chambres (71, 72) étant en communication de fluide, **caractérisé en ce que** la première chambre de vaporisation (71) présente une entrée d'eau sous forme d'un tuyau dans la chambre de va-

- porisation (71) pour l'arrivée d'eau, ledit tuyau étant en matériau comprenant du ou revêtu de PTFE.
2. Appareil selon la revendication 1 où la première chambre de vaporisation (71) est agencée en amont de la deuxième chambre (72) dans le sens du passage de la vapeur.
 3. Appareil selon une des revendications précédentes où les chicanes (73) sont réparties parallèles les unes aux autres.
 4. Appareil selon une des revendications précédentes où la deuxième chambre (72) comprend au moins trois chicanes (73), voire quatre ou cinq.
 5. Appareil selon une des revendications précédentes où la première chambre (71) présente un volume substantiellement parallélépipédique ayant une section choisie parmi une des sections suivantes: section rectangulaire, carrée, trapézoïdale.
 6. Appareil selon une des revendications précédentes où les moyens de distribution (7") sont latéraux aux moyens de vaporisation (7) et préférentiellement s'étendent sur sensiblement toute la longueur des moyens de vaporisation (7).
 7. Appareil selon une des revendications précédentes où la première chambre (71) présente une entrée d'eau sous forme d'un tuyau (74) d'amenée d'eau dont l'orifice est agencé sensiblement au centre de la première chambre (71).
 8. Appareil selon une des revendications précédentes où la première chambre de vaporisation (71) présente une entrée d'eau sous forme d'un tuyau (74) d'amenée d'eau dont l'orifice est agencé sensiblement au premier quart de la longueur de la première chambre (71).
 9. Appareil selon une des revendications précédentes comportant au moins un élément chauffant (8) dédié aux moyens de vaporisation (7).
 10. Appareil selon une des revendications précédentes où l'élément chauffant (8) est agencé contre la plus grande surface extérieure des moyens de vaporisation (7), préférentiellement placé à l'opposé des orifices de distribution (75).
 11. Appareil selon une des revendications 1 à 9 comportant deux éléments chauffants (8) agencés latéralement contre chaque côté des moyens de vaporisation (7)
 12. Appareil selon une des revendications 9 à 11 où le

ou les éléments chauffants (8) sont destinés à être régulés par une thermistance (7").

13. Appareil selon une des revendications précédentes où au moins une partie de la surface intérieure des moyens de vaporisation (7) présente un revêtement granuleux et/ou est revêtu au moins partiellement d'un agent anti caléfaction.

14. Appareil selon une des revendications précédentes où les deux surfaces de traitement des cheveux (4,5) sont sensiblement complémentaires et de forme plane ou courbée ou gaufrée.

Patentansprüche

1. Dampfhaarpflegegerät (1) zum Frisieren des Haars, umfassend:

- eine erste und eine zweite Backe (2, 3), die einander gegenüberliegend angeordnet sind, eine erste Behandlungsfläche (4), die von der ersten Backe (2) getragen wird, und eine zweite Behandlungsfläche (5), die von der zweiten Backe (3) getragen wird, wobei die Flächen (4, 5) dazu bestimmt sind, eine Haarsträhne einzuklemmen,
- einen Flüssigkeitstank (19),
- Mittel zum Verdampfen (7) der Flüssigkeit in Fluidverbindung mit dem Tank (19),
- Mittel zum Verteilen (7") des Dampfes in Verbindung mit den Verdampfungsmitteln (7), umfassend eine oder mehrere Öffnungen (75) zum Verteilen des Dampfes in Richtung einer Haarsträhne,

wobei die Verdampfungsmittel (7) eine erste Verdampfungskammer (71) umfassen, die ein einheitliches Volumen bildet, eine zweite Verdampfungskammer (72), die mit Ablenkplatten (73) ausgestattet ist, wobei die Kammern (71, 72) in Fluidverbindung stehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Verdampfungskammer (71) einen Wassereinlauf in Form eines Rohrs in der Verdampfungskammer (71) für den Zulauf von Wasser aufweist, wobei das Rohr aus Material ist, das PTFE umfasst oder damit beschichtet ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, wobei die erste Verdampfungskammer (71) der zweiten Kammer (72) in der Dampfdurchflussrichtung vorgelagert ist.
3. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ablenkplatten (73) parallel zueinander verteilt sind.
4. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

wobei die zweite Kammer (72) wenigstens drei Ablenkplatten (73) oder sogar vier oder fünf umfasst.

5. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Kammer (71) ein im Wesentlichen quaderförmiges Volumen aufweist, das einen Querschnitt hat, der aus einem der folgenden Querschnitte ausgewählt ist: rechteckiger, quadratischer, trapezförmiger Querschnitt. 5
6. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verteilmittel (7'') seitlich zu den Verdampfungsmitteln (7) sind und sich vorzugsweise im Wesentlichen über die gesamte Länge der Verdampfungsmittel (7) erstrecken. 10
7. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Kammer (71) einen Wassereinlauf in Form eines Wasserzufuhrrohrs (74) aufweist, dessen Öffnung im Wesentlichen in der Mitte der ersten Kammer (71) angeordnet ist. 15
8. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Verdampfungskammer (71) einen Wassereinlauf in Form eines Wasserzufuhrrohrs (74) aufweist, dessen Öffnung im Wesentlichen im ersten Viertel der Länge der ersten Kammer (71) angeordnet ist. 20
9. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend wenigstens ein Heizelement (8), das für die Verdampfungsmittel (7) vorgesehen ist. 25
10. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Heizelement (8) gegen die größte Außenfläche der Verdampfungsmittel (7) angeordnet, vorzugsweise gegenüber den Verteilöffnungen (75) platziert ist. 30
11. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, umfassend zwei Heizelemente (8), die seitlich gegen jede Seite der Verdampfungsmittel (7) angeordnet sind. 35
12. Gerät nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei das oder die Heizelemente (8) dazu vorgesehen sind, mittels eines Thermistors (7''') geregelt zu werden. 40
13. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens ein Teil der Innenfläche der Verdampfungsmittel (7) eine granulöse Beschichtung aufweist und/oder wenigstens teilweise mit einem Mittel zur Verhinderung des Leidenfrost-Phänomens beschichtet ist. 45
14. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zwei Haarbehandlungsflächen (4, 5) im Wesentlichen komplementär und von ebener oder 50

gekrümmter oder gewaffelter Form sind. 55

Claims

1. Steam hairdressing apparatus (1) to style hair comprising:
 - a first and a second jaw (2, 3) arranged facing one another, a first treatment surface (4) borne by the first jaw (2) and a second treatment surface (5) borne by the second jaw (3), the surfaces (4,5) being intended to grasp a lock of hair,
 - a reservoir of liquid (19),
 - the means of vaporisation (7) of the liquid in fluid communication with the reservoir (19),
 - means of distribution (7'') of the steam in communication with the means of vaporisation (7) comprising one or more distribution orifices (75) of the steam in the direction of a lock of hair, the means of vaporisation (7) comprising a first vaporisation chamber (71) forming a unique volume, a second vaporisation chamber (72) equipped with baffles (73), said chambers (71, 72) being in fluid communication, **characterised in that** the first vaporisation chamber (71) has a water inlet in the form of a pipe in the vaporisation chamber (71) for the water supply, said pipe being made of material comprising or coated with PTFE.
2. Apparatus according to claim 1 where the first vaporisation chamber (71) is arranged upstream from the second chamber (72) in the direction of the passage of the steam.
3. Apparatus according to one of the previous claims where the baffles (73) are distributed parallel one to another.
4. Apparatus according to one of the previous claims where the second chamber (72) comprises at least three baffles (73), even four or five.
5. Apparatus according to one of the previous claims where the first chamber (71) has a volume essentially in parallelepiped shape having a section chosen from among one of the following sections: rectangular, square or trapezoidal section.
6. Apparatus according to one of the previous claims where the means of distribution (7'') are lateral to the means of vaporisation (7) and preferably extends essentially the entire length of the means of vaporisation (7).
7. Apparatus according to one of the previous claims where the first chamber (71) has a water inlet in the

form of a water supply pipe (74) whose orifice is arranged essentially in the centre of the first chamber (71).

8. Apparatus according to one of the previous claims where the first vaporisation chamber (71) has a water inlet in the form of a water supply pipe (74) whose orifice is arranged essentially in the first quarter of the length of the first chamber (71). 5
- 10
9. Apparatus according to one of the previous claims comprising at least one heating element (8) dedicated to the means of vaporisation (7). 10
10. Apparatus according to one of the previous claims where the heating element (8) is arranged against the largest exterior surface of the means of vaporisation (7), preferably placed opposite the distribution orifices (75). 15
- 20
11. Apparatus according to one of the claims 1 to 9 comprising two heating elements (8) arranged laterally against each side of the means of vaporisation (7) 20
12. Apparatus according to one of the claims 9 to 11 where the heating elements (8) are intended to be regulated by a thermistor (7'''). 25
13. Apparatus according to one of the previous claims where at least a part of the interior surface of the means of vaporisation (7) has a granular coating and/or is coated at least partially with an anti film boiling agent. 30
14. Apparatus according to one of the previous claims where the two hair treatment surfaces (4, 5) are essentially complementary and flat or curved or corrugated in shape. 35

40

45

50

55

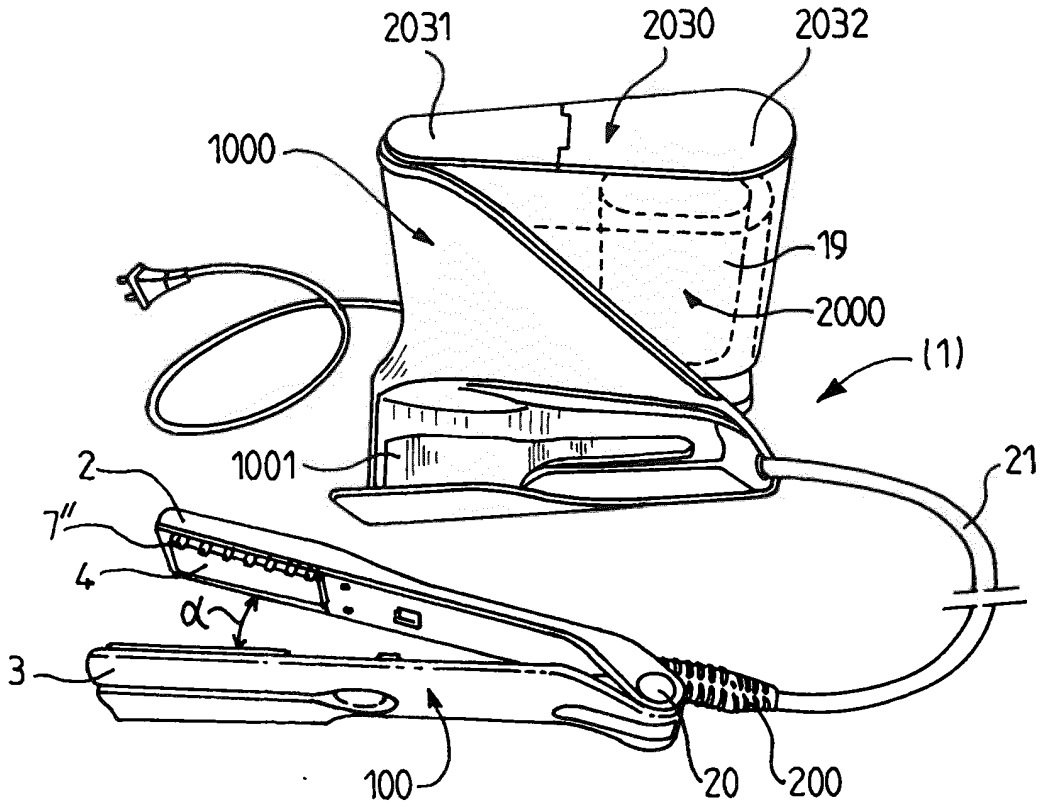


FIG. 1'

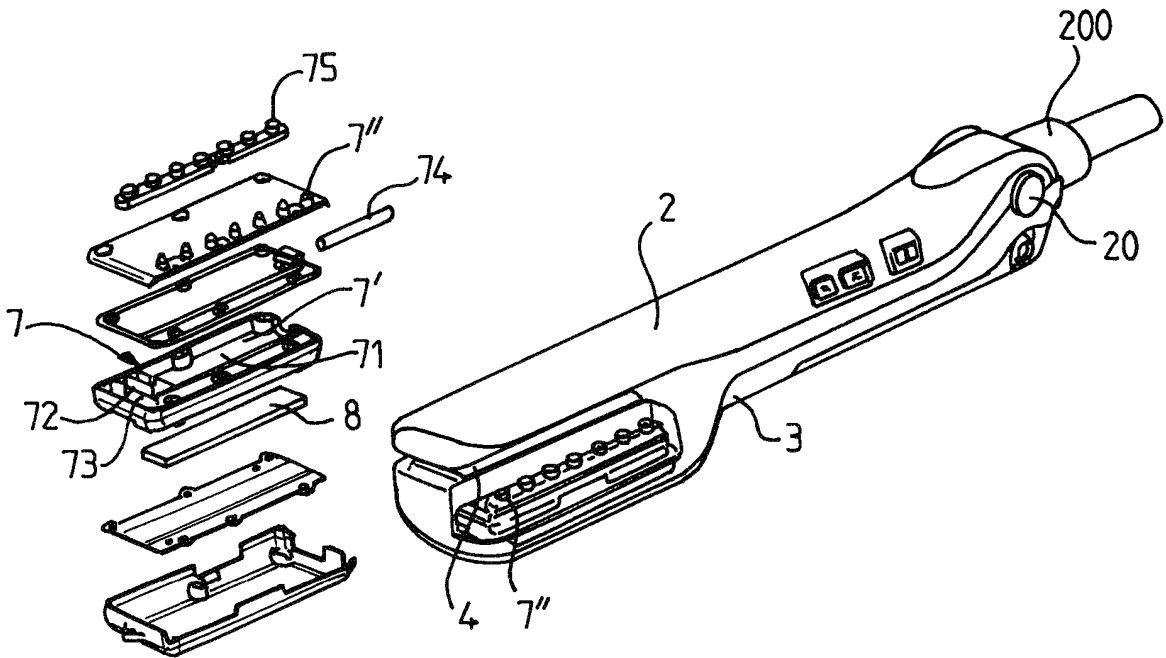


FIG. 2

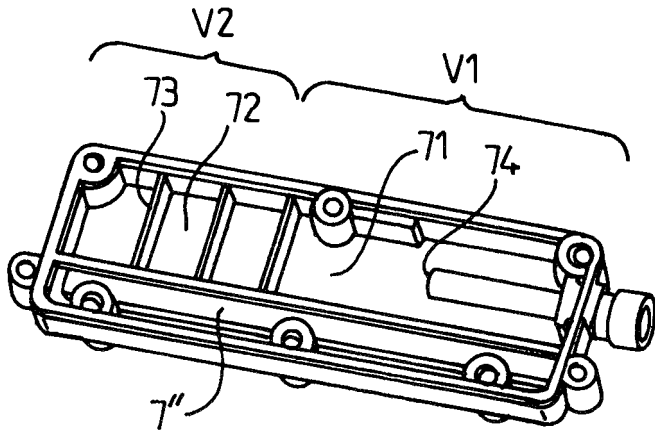


FIG. 3

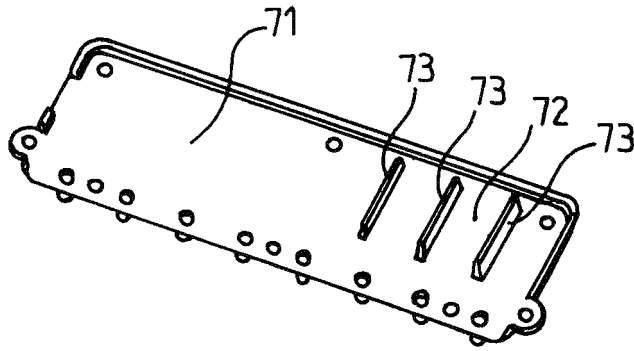


FIG. 4

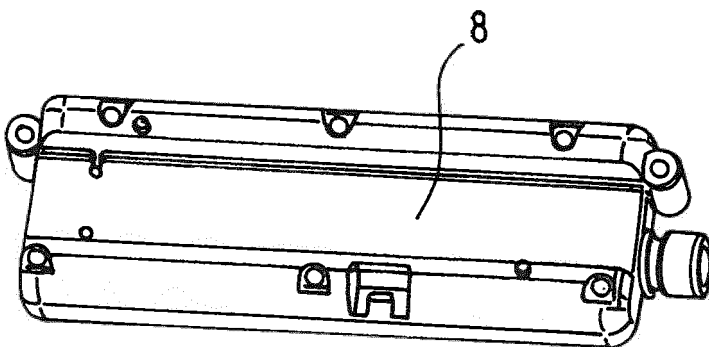


FIG. 5

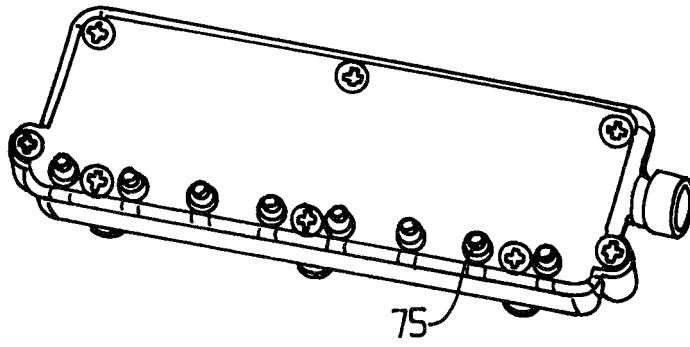


FIG. 6

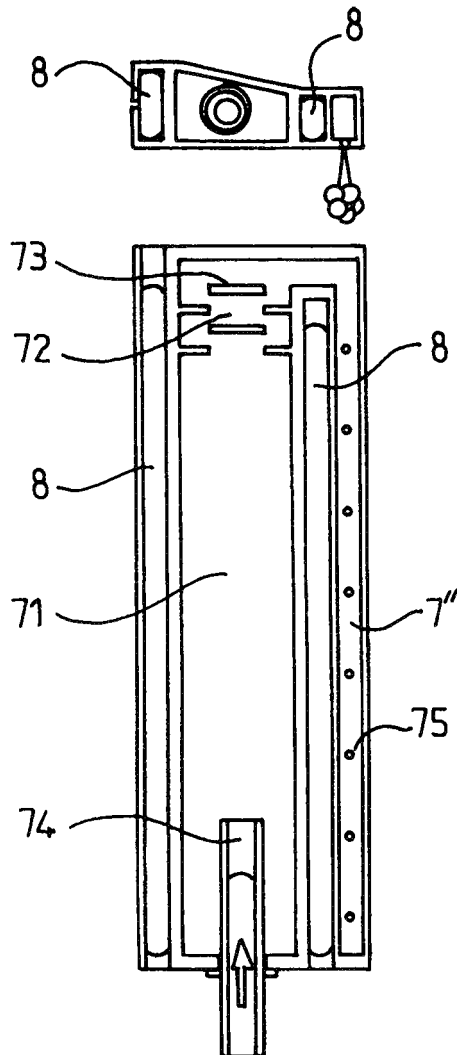


FIG. 7

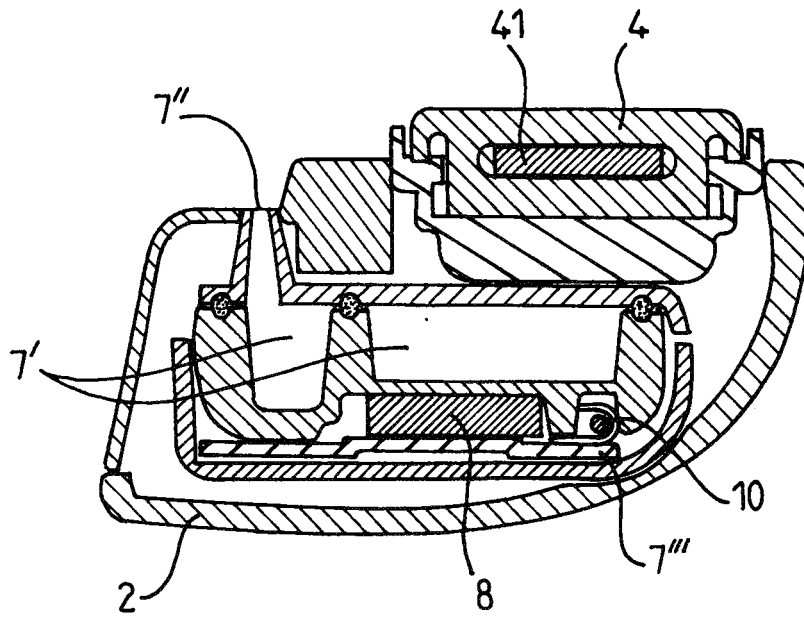


FIG. 8

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

- US 3934597 A [0003]
- US 3921648 A [0004]
- WO 04002263 A [0005]
- EP 1652445 A [0006]
- FR 2921804 [0006]
- FR 2921803 [0006]
- EP 1396207 A [0007]
- EP 0619087 A [0023]
- EP 2152114 A [0023]
- WO 2008129172 A [0023]