

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
25 juin 2009 (25.06.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/077674 A2

(51) Classification internationale des brevets :
A45D 1/04 (2006.01)

Bois d'Arlod, F-01200 Eloise (FR). **SIMOND, Bénédicte**
[FR/FR]; 64, rue de Verdun, F-74150 Rumilly (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/001375

(74) Mandataire : **KIEHL, Hubert**; SEB Développement,
Chemin du Petit Bois, B.P. 172, F-69134 Ecully Cedex
(FR).

(22) Date de dépôt international :
2 octobre 2008 (02.10.2008)

(25) Langue de dépôt : français

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
07 06927 3 octobre 2007 (03.10.2007) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : **SEB S.A.**
[FR/FR]; Les 4 M, Chemin du Petit Bois, F-69130 Ecully
(FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : **SER-RES-VIVES, Gérald** [FR/FR]; Lot. "Les Grands Bois" -

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PORTABLE APPARATUS FOR THE STEAM TREATMENT OF HAIR

(54) Titre : APPAREIL PORTATIF DE TRAITEMENT DES CHEVEUX A LA VAPEUR

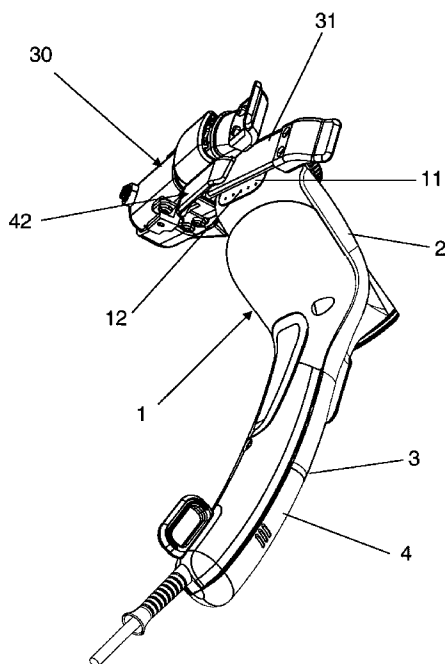


Fig.2

(57) Abstract: The invention relates to a portable apparatus for the steam treatment of hair, that comprises a housing (1) including a liquid tank (4), and a means for supplying a steam generator with liquid having a vaporisation chamber in thermal contact with an electric heating member, the vaporisation chamber communicating with one or more openings (12) for dispensing steam towards a lock of hair. According to the invention, the generator is supplied with liquid by an electric pump, and the flow rate of the steam thus generated is higher than 5 g/min, and preferably of between 10 g/min and 60 g/min.

(57) Abrégé : Appareil portatif de traitement des cheveux à la vapeur comportant un boîtier (1) comprenant un réservoir (4) de liquide, des moyens d'alimentation en liquide d'un générateur de vapeur comportant une chambre de vaporisation en contact thermique avec un élément chauffant électrique, la chambre de vaporisation communiquant avec un ou plusieurs orifices de distribution (12) de la vapeur en direction d'une mèche de cheveux. Selon l'invention, le générateur est alimenté en liquide par une pompe électrique et le débit de vapeur fourni est supérieur à 5g/min et de préférence compris entre 10g/min et 60g/min.

WO 2009/077674 A2



(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL,

NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

B.0875^{1PCT}**APPAREIL PORTATIF DE TRAITEMENT DES CHEVEUX A LA VAPEUR**

La présente invention concerne un appareil portatif qui effectue un traitement
5 et/ou une mise en forme de la chevelure en utilisant des moyens de production
de la vapeur associés éventuellement à un dispositif de mise en forme prévu
pour démêler, coiffer ou retenir les cheveux en relation avec la vapeur.

On connaît des appareils réalisant un traitement des cheveux à la vapeur, tels
10 que par exemple décrits dans le document US 5 263 501, où l'appareil est un
fer à friser comportant un boîtier supportant un mandrin comprenant une base
conique fixée au boîtier et se prolongeant par une partie cylindrique d'extrémité
munie d'orifices de sortie de vapeur périphériques. La base conique reçoit la
vapeur d'un générateur appartenant au boîtier, vapeur qui suit ensuite l'axe
15 longitudinal du mandrin en direction de ses ouvertures de sortie. La partie
cylindrique est insérée dans un bigoudi sur lequel on a enroulé des cheveux qui
sont ensuite traités à la vapeur dans l'état. Cet appareil trouve ses limites déjà
dans le fait que le transfert de vapeur se fait à distance de l'orifice de sortie de
vapeur du générateur, transfert qui génère des pertes de charge et donc une
20 diminution du débit de vapeur en sortie. Par ailleurs, un tel agencement de
sortie de vapeur à distance du générateur est également à l'origine des
phénomènes de condensation. De ce fait, mis à part son rendement diminué, il
est nécessaire de prévoir un conduit de retour vers le réservoir, ce qui
complice la construction de l'appareil. De surcroît, l'eau étant envoyée depuis
25 le réservoir à l'intérieur du générateur par une pompe manuelle, la chambre de
vaporisation se trouve souvent noyée, notamment lorsque la personne utilisant
l'appareil et désirant un débit de vapeur plus fort, appuie trop souvent sur la
gâchette de la pompe. Ceci a pour conséquences un débit de vapeur très
variable, mais également des écoulements d'eau qui sont gênants, voire
30 dangereux pour la personne utilisant l'appareil.

Pour pallier ces désavantages, une solution a été décrite dans le document
WO 2004/002262 où l'appareil est une pince à lisser à deux mâchoires

articulées de manière élastique à l'une de leurs extrémités. Selon ce document, les moyens qui génèrent de la vapeur forment une structure en sandwich contenue dans l'une des mâchoires. Plus particulièrement, une mâchoire comprend un réservoir contenant le liquide de traitement qui vient imprégner
5 une mèche disposée, elle, en contact avec l'élément chauffant de la mâchoire pour évaporer le liquide qui passe ensuite à travers des orifices prévus à cet effet dans la surface de traitement destinée au contact des cheveux. Arrivant toutefois à générer un débit de vapeur de manière plus stable que l'appareil du document précédent, l'inconvénient principal de cet appareil est que, malgré sa
10 structure assez complexe, le débit de vapeur généré n'est que très faible, notamment inférieur à 2g/min. Or, un traitement des cheveux effectué avec un tel flux de vapeur ne produit pas d'effet observable sur les cheveux qui doivent alors être soumis à un traitement thermique supplémentaire, assez fort pour leur imprimer un certain style, et dont la température très élevée les dessèche
15 fortement et peut les abîmer.

Le but de la présente invention est de remédier au moins en partie à ces inconvénients et de proposer un appareil de traitement des cheveux pouvant fournir en continu un apport constant de vapeur qui soit apte à traiter en
20 profondeur et de manière efficace la chevelure, tout en ayant une structure simplifiée et un fonctionnement sécuritaire.

Un autre but de l'invention est un appareil de traitement des cheveux apte à envoyer rapidement un apport contrôlé de vapeur à la chevelure traitée, tout en
25 pouvant le dissocier d'un éventuel apport supplémentaire de chaleur et/ou mécanique de traction et/ou chimique.

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
30 de condensation, tout en pouvant être réalisé de manière simple et économique.

Ces buts sont atteints avec un appareil portatif de traitement des cheveux à la

vapeur comportant un boîtier comprenant un réservoir de liquide, des moyens d'alimentation en liquide d'un générateur de vapeur comportant une chambre de vaporisation en contact thermique avec un élément chauffant électrique, la chambre de vaporisation communiquant avec un ou plusieurs orifices de distribution de la vapeur en direction d'une mèche de cheveux, du fait que le
5 générateur est alimenté en liquide par une pompe électrique et que le débit de vapeur fourni est supérieur à 5g/min et de préférence compris entre 10g/min et 60g/min.

10 Un tel générateur de vapeur alimenté par une pompe électrique permet de fournir rapidement un débit de vapeur important, constant et en continu à la mèche traitée pour ainsi aboutir à un traitement durable et en profondeur de celle-ci. De par l'utilisation d'une pompe électrique dont le débit maximum
15 fourni est avantageusement calculé pour être asservi à la puissance maximale de chauffe de la chambre de vaporisation, le liquide introduit dans la chambre par la pompe est immédiatement et complètement transformé en vapeur, évitant ainsi un renvoi de gouttes de liquide non vaporisé par les orifices de distribution. De surcroît, un tel appareil est portable, ce qui permet d'avoir la
20 sortie de la vapeur agencée au plus près des moyens de génération de vapeur du boîtier pour éliminer les phénomènes de condensation, tout en simplifiant la construction de l'appareil et en rendant plus souple son maniement.

En effet, en effectuant des tests en laboratoire sur des mèches de cheveux soit à l'état naturel, soit enduites de cosmétique, avec un débit de vapeur supérieur
25 à 5g/min, pouvant aller jusqu'à 100g/min, on a constaté que l'effet du traitement était bien visible sur la mèche traitée, car un fort débit de vapeur permettait déjà de bien préparer les cheveux à un traitement ultérieur, par exemple en les nettoyant et en les chargeant uniformément en humidité. Cet effet était maintenu même sur des mèches traitées par la suite avec un dispositif de mise
30 en forme utilisant une action mécanique et/ou de la chaleur, car les cheveux déjà chargés de manière mieux contrôlée en humidité, gardaient d'autant plus longtemps leur mise en forme, avec des résultats remarquables sur leur aspect, notamment la brillance, la couleur, et ceci de manière homogène dans tout leur

volume.

En effectuant les mêmes tests sur plusieurs types de mèches, il a été constaté que la plage de débit comprise entre 10g/min et 60g/min donnait les meilleurs
5 résultats en termes d'ouvertures des écailles et de charge en humidité du cheveu et ceci pour la plupart des types de cheveux analysés.

Avantageusement, le ou les orifices de distribution sont agencés à l'une des extrémités du boîtier de l'appareil et celui-ci comprend un déflecteur agencé en
10 vis-à-vis du ou des orifices de distribution.

Ce déflecteur fonctionne comme un pare vapeur en étant placé en vis-à-vis de la sortie de vapeur, tout en ménageant un espace permettant le passage d'une mèche de cheveux. Ainsi, ce déflecteur permet, d'une part, de protéger le cuir
15 chevelu de la personne sur laquelle est réalisé le traitement et, d'autre part, de rediriger la vapeur vers le dos de la mèche et ainsi la traiter sur ses deux faces avec une sortie de vapeur située seulement sur un côté de celle-ci.

De préférence, la puissance de l'élément chauffant électrique est comprise entre
20 600W et 1000W.

Ceci permet d'obtenir une montée rapide en température de la chambre de vaporisation jusqu'à environ 150° C pour arriver à vaporiser, de préférence de manière instantanée, le liquide introduit dans la chambre par la pompe.
25

Avantageusement, le générateur de vapeur comprend un plateau inférieur muni d'un orifice d'amenée de liquide et d'au moins un orifice de sortie de la vapeur produite et un plateau supérieur, la vapeur étant amenée à circuler entre les deux plateaux par au moins un cheminement à chicanes ayant une longueur comprise
30 entre 100mm et 200mm.

De tels circuits à chicanes permettent d'augmenter le temps de contact et de faire varier la direction de déplacement du liquide en contact avec la paroi

chaude du générateur et améliorent sensiblement le transfert de chaleur lors de l'ébullition. La chambre de vaporisation est ainsi surchauffée, toutes les gouttelettes d'eau emportées par le flux étant évaporées avant d'arriver au niveau des orifices de sortie de vapeur de la chambre.

5

De préférence, l'appareil comporte un ou plusieurs conduits reliant la sortie de la chambre de vaporisation à l'orifice ou aux orifices de distribution ayant chacun une longueur inférieure à 3 cm.

- 10 La chambre de vaporisation est ainsi positionnée au plus près des orifices de distribution ou de sortie de la vapeur, ce qui permet de traiter la mèche de cheveux directement en sortie de la chambre de vaporisation, via un ou plusieurs conduits. Ces conduits de vapeur en sortie de la chambre de vaporisation étant donc de longueur très courte répartissent la vapeur sans qu'il
- 15 ne puisse se constituer des condensats qui pourraient alors perturber et/ou annuler l'action de la vapeur sur la mèche ou nuire à la facilité d'usage de l'appareil, les condensats pouvant à la limite brûler la personne utilisant l'appareil ou sur laquelle est appliqué le traitement.
- 20 Avantageusement, l'appareil comprend un dispositif de réglage pour ajuster le débit de liquide envoyé vers le générateur.

- Un tel dispositif de réglage du débit de liquide envoyé par la pompe dans la chambre de vaporisation permet d'adapter le débit de vapeur produit au type
- 25 de traitement et/ou au type de cheveu traité avec l'appareil.

- Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, l'appareil comporte un dispositif de mise en forme des cheveux comportant au moins une surface de traitement de forme générale allongée venant au contact d'une mèche de
- 30 cheveux et lesdits orifices de distribution de vapeur sont adjacents au dispositif de mise en forme.

Par dispositif de mise en forme des cheveux on comprend un dispositif apte à

- venir au moins temporairement et/ou localement en contact avec les cheveux pour les démêler, les coiffer ou simplement les retenir au contact d'une surface de traitement, tels que par exemple : un peigne, un cylindre imprégné d'un produit de mise en forme, par exemple de coloration, une pince de lissage à bras articulés mobiles ou fixes, un fer à friser à mandrin cylindrique chauffant coopérant éventuellement avec au moins une plaque chauffante en vis-à-vis, une tête de lissage comportant plusieurs surfaces parallèles de traitement côte à côte, etc.
- 5
- 10 La direction de la mise en forme est définie généralement par la surface de traitement de forme générale allongée du dispositif de mise en forme, surface qui traite généralement avec son côté le plus long la largeur d'une mèche. Par un agencement des orifices de distribution au voisinage de la bordure du dispositif de mise en forme, on exclut donc l'arrivée de la vapeur à l'intérieur du
- 15 dispositif afin de bien séparer la fonction de traitement à la vapeur d'une autre fonction de mise en forme des cheveux, qui peut être, par exemple, un traitement par application de chaleur, et/ou d'une tension ou pression sur les cheveux, et/ou d'un produit de mise en forme de la chevelure, par exemple un agent de fixation etc., pour un meilleur résultat sur la mèche traitée.
- 20
- Avantageusement, le cheminement de vapeur se fait via plusieurs orifices uniformément distribués parallèlement à la surface de traitement du dispositif de mise en forme orientant la vapeur dans une direction perpendiculaire à celle de leur mise en forme par ledit dispositif.
- 25
- Un cheminement de vapeur arrivant perpendiculairement à la largeur d'une mèche permet ainsi un traitement rapide de la mèche de cheveux et, de surcroît, homogène lorsque l'on distribue la vapeur par des orifices de sortie couvrant la largeur de la mèche.
- 30
- Dans une première variante de réalisation de l'invention, les orifices de distribution sont adjacents au dispositif de mise en forme des cheveux en étant situés en amont de celui-ci.

Par « en amont », on entend que, dans l'opération de traitement, une portion de la mèche de cheveux supporte d'abord l'application de la vapeur avant de supporter le traitement de mise en forme.

5

Les tests effectués en traitant une mèche de cheveux avec de la vapeur envoyée en amont du dispositif de mise en forme ont montré que la vapeur arrive à ouvrir les écailles du cheveu, le nettoie en profondeur. L'action mécanique effectuée ensuite par le dispositif de mise en forme finit de
10 débarrasser le cheveu des impuretés provenant par exemple d'un éventuel traitement et/ou soin antérieur.

Les tests en laboratoire ont aussi montré que la vapeur envoyée en amont du dispositif de mise en forme lorsque celui-ci comporte un système de distribution
15 de cosmétique, permet de faciliter la pénétration dudit cosmétique à l'intérieur du cheveu, cela conduisant à une meilleure action en profondeur dudit cosmétique.

Il a aussi été constaté que le traitement de la mèche au moyen d'un dispositif
20 réalisant une action thermique, en plus de celle mécanique, après l'application de la vapeur, empêche la déshydratation du cheveu, celui-ci étant préalablement gainé d'une couche humide. Cette gaine est, certes évaporée au moment de l'action de coiffage, mais en lieu et place de l'eau contenue au cœur du cheveu qui est ainsi protégé de toute déshydratation liée à
25 l'application d'un dispositif de mise en forme chaud.

Enfin, les tests en laboratoire ont aussi montré que la vapeur envoyée en amont du dispositif de mise en forme permet de charger suffisamment le cheveu en humidité pour le protéger d'une déshydratation importante lors de
30 l'action du dispositif de mise en forme qui peut être chauffé à haute température, par exemple 230°C.

Dans une deuxième variante de réalisation de l'invention, lesdits orifices de

distribution sont adjacents au dispositif de mise en forme des cheveux en étant situés en aval de celui-ci.

Par « en aval », on entend que, dans l'opération de traitement, une portion de
5 la mèche de cheveux supporte d'abord le traitement de mise en forme avant de supporter l'application de vapeur.

Les tests effectués avec un appareil réalisé selon cette variante de l'invention ont montré que, après une mise en forme mécanique de la mèche, la vapeur
10 vient réhydrater le cheveu pour compenser la déshydratation liée à l'application sur le cheveu de la surface de traitement chaude d'un dispositif de mise en forme.

De préférence, le dispositif de mise en forme comprend au moins un élément
15 chauffant électrique en contact thermique avec la surface de traitement.

Un tel dispositif comportant son propre élément chauffant, indépendant de celui du générateur de vapeur, permet alors de réaliser une mise en forme durable de la chevelure, par exemple un lissage, un bouclage, un gaufrage de celle-ci.
20 Lorsque l'on applique la vapeur à une mèche de cheveux après la mise en forme par un dispositif réalisant une action thermique, voire, combinée à une action mécanique sur la mèche, la vapeur vient réhydrater le cheveu pour compenser la déshydratation liée à l'application sur le cheveu d'un outil chaud.

25 De préférence, le dispositif de mise en forme comporte des moyens de commande indépendants de ceux de commande de la vapeur.

Ceci permet de bien dissocier les deux fonctions, tout en permettant d'ajuster les paramètres de fonctionnement de chaque fonction indépendamment.

30

Avantageusement, le boîtier comprend un corps se prolongeant vers le bas par une poignée, le dispositif de mise en forme étant agencé à l'opposé de la poignée et le cheminement de vapeur sortant par les orifices de distribution est

orienté selon la direction longitudinale du corps du boîtier.

Une telle configuration de boîtier assure à la fois une bonne ergonomie en utilisation et un traitement efficace de la chevelure par la vapeur.

5

Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, le dispositif de mise en forme des cheveux comprend deux bras articulés, mobiles dans des directions opposées, comportant chacun une surface de traitement des cheveux, au moins l'un des bras comportant un élément chauffant en contact thermique avec ladite

10

surface de traitement.

Un tel dispositif assure un lissage efficace des cheveux, avec une bonne tenue dans le temps.

15 Avantageusement, le dispositif de mise en forme est agencé de manière amovible par rapport au boîtier de l'appareil.

Ceci permet l'utilisation ambidextre de l'appareil avec un même dispositif, voire avec une pluralité de dispositifs de mise en forme, de manière simple et peu

20

coûteuse.

Ceci permet aussi de distribuer la vapeur seule sans mise en forme antérieure ou ultérieure. Dans ce cas, le pare-vapeur est solidaire du corps de l'appareil et non pas du dispositif de mise en forme.

25

De préférence, le liquide contenu dans le réservoir est un produit de traitement.

Par liquide de traitement on comprend tout liquide apte à être vaporisé par le générateur et pouvant ensuite être appliqué sur les cheveux sous forme de

30

vapeur pour en assurer un soin, une mise en forme, une coloration une décoloration, etc. Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, ce liquide est l'eau.

Dans un autre mode de réalisation de l'invention, l'appareil comprend un réservoir supplémentaire de liquide adjacent au dispositif de mise en forme des cheveux ou appartenant à celui-ci.

- 5 Ce réservoir supplémentaire peut donc appartenir à l'appareil ou au dispositif de mise en forme et permet d'appliquer à la chevelure un liquide qui ne soit pas forcément vaporisé par le générateur de vapeur de l'appareil, par exemple lors d'une application par contact du liquide provenant du réservoir supplémentaire avec la mèche traitée.

10

Avantageusement, le liquide contenu dans le réservoir supplémentaire est différent du liquide contenu dans le réservoir qui alimente le générateur de vapeur.

- 15 Ceci permet d'appliquer un liquide cosmétique, par exemple de mise en forme ou de coloration, en plus du traitement à la vapeur.

- Ainsi, dans le cas où le cosmétique a été déposé avant l'application de la vapeur, la vapeur sert de média de transport du cosmétique pour le faire
20 pénétrer à cœur du cheveu via l'ouverture des écailles, le traitement mécanique qui suit permettant de refermer les écailles et de réaliser une forme de cautérisation du cheveu pour fixer le cosmétique.

- Par ailleurs, dans le cas où le cosmétique a été déposé après le traitement
25 mécanique et thermique du cheveu, la vapeur est utilisée comme média de transport, tout en évitant de soumettre le cosmétique à de très hautes températures et éviter ainsi qu'il ne soit détérioré par la température.

- L'invention sera mieux comprise à l'étude d'un mode particulier de réalisation de
30 l'invention, avec ses variantes, pris à titre nullement limitatif et illustré dans les figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un appareil portatif de traitement des cheveux à la vapeur selon un mode particulier de réalisation de

l'invention, comportant un dispositif de mise en forme représenté en position fermée ;

- la figure 2 est une vue en perspective de l'appareil de la figure 1, le dispositif de mise en forme étant en position ouverte ;
- 5 - la figure 3a est une vue en perspective de l'appareil de la figure 1 sans le dispositif de mise en forme, l'appareil étant dépourvu de son boîtier enveloppe et du couvercle de la chambre de vaporisation ; la figure 3b est une vue à échelle agrandie d'un détail de la figure 3a ;
- la figure 4 est une vue en perspective d'un dispositif de mise en forme
- 10 de l'appareil des figures 1 et 2 ;
- la figure 5 est une vue en perspective de l'appareil de traitement des cheveux à la vapeur selon une variante du mode de réalisation de l'appareil de la figure 1.

- 15 Les figures annexées, sauf la figure 4, représentent un appareil portatif de traitement des cheveux à la vapeur comprenant un boîtier 1 réalisé en matière plastique comportant un corps 2 prolongé vers le bas par une partie allongée formant une poignée 3 recevant un réservoir 4 d'eau amovible dont la paroi supérieure constitue la partie supérieure de la poignée. La partie allongée du
- 20 boîtier 1 renferme également des moyens d'alimentation 6 (figure 3a) d'un générateur de vapeur 8 contenu dans le corps 2 du boîtier 1. Le générateur de vapeur 8 est constitué par une chambre de vaporisation 10, par exemple instantanée, associée à un élément chauffant électrique 9, ces éléments étant visibles à la figure 3a.

25

Selon l'invention, le générateur de vapeur est alimenté par une pompe électrique et est réalisé de manière à pouvoir produire un débit de vapeur supérieur à 5g/min et de préférence compris entre 10g/min et 60g/min.

- 30 Les moyens d'alimentation 6 comprennent notamment une pompe électrique 5, visible à la figure 3a, dont la mise en marche est commandée par un bouton de commande 7. A la figure 3a on peut voir également le circuit reliant la pompe électrique 5 au réservoir 4 et au générateur 8. Ainsi, la pompe électrique 5

comporte un orifice d'admission 16 relié par un premier conduit 17 au réservoir 4 et un orifice de refoulement 18 envoyant l'eau issue du réservoir 4 au travers d'un circuit d'alimentation du générateur de vapeur 8. Plus particulièrement, le circuit d'alimentation du générateur de vapeur 8 comprend un second conduit 5 19 menant à un embranchement divisant le circuit d'alimentation en une première branche de canalisation 20 reliée à un orifice d'admission 21 dans la chambre de vaporisation 10 du générateur de vapeur 8 et une seconde branche de canalisation 22 reliée au réservoir 4 permettant le refoulement d'une partie d'eau issue de la pompe 5 vers le réservoir 4. La section de 10 passage de la première branche de canalisation 20 est inférieure à celle de la seconde branche de canalisation 22 qui est, elle, réalisée en un tuyau souple, l'appareil comportant par ailleurs un dispositif de réglage 23 du débit d'eau envoyé à l'intérieur du générateur 8. Le dispositif de réglage 23 comprend des moyens pour comprimer le tuyau souple de la seconde branche 22 qui traverse 15 un boîtier cylindrique 25. Plus particulièrement, le dispositif de réglage 23 permet, en tournant un bouton moleté 24, d'actionner un levier coudé interne au boîtier 25, levier qui prend appui sur la surface extérieure du tuyau souple.

Lors de la mise en route de la pompe 5 au moyen du bouton de commande 7, 20 celle-ci aspire l'eau du réservoir 4 par le premier conduit 17 et refoule l'eau par le second conduit 19, le flux d'eau envoyé par ce circuit étant alors divisé entre un premier flux faible envoyé vers le générateur 8 et un flux plus important envoyé vers le réservoir. Pour augmenter le flux d'eau envoyé vers le générateur 8, on tourne le bouton 24 pour comprimer le tuyau de retour vers le 25 réservoir 4.

Plus particulièrement selon l'invention et tel que mieux visible à la figure 3b, la chambre de vaporisation 10 comporte un compartiment clos réalisé entre un plateau inférieur 50 de forme générale rectangulaire et un plateau supérieur 30 (non représenté pour plus de clarté), les deux plateaux étant fixés ensemble aux quatre coins par des vis 52. Un joint 51 périphérique en silicone situé entre les deux plateaux assure l'étanchéité à l'intérieur de la chambre de vaporisation 10.

Le plateau inférieur 50 est muni de plusieurs reliefs constituant des chicanes qui assurent le cheminement du fluide depuis une entrée d'eau jusqu'aux orifices de sorties de vapeur de la chambre. L'arrivée d'eau à l'intérieur de la

5 chambre de vaporisation 10 se fait par l'orifice d'admission 21 situé en la partie centrale d'une paroi avant 53. Le flux d'eau entrant est divisé, puis les gouttes d'eau et de vapeur sont acheminées par les reliefs du plateau inférieur 50 le long de deux cheminements en labyrinthe symétriques 55 et 56, agencés de part et d'autre de l'axe de la chambre passant par l'orifice d'admission central

10 21. Les cheminements 55,56 ont une longueur d'environ 150mm chacun pour allonger la zone de chauffage de la chambre permettant la transformation en vapeur de l'eau arrivant dans la chambre de vaporisation 10. Les deux cheminements 55,56 se rejoignent dans une zone tampon 57 située juste avant une paroi de fond 54 de la chambre. La zone tampon 57 forme une chambre

15 de distribution pour la vapeur sortant par des ouvertures 58. Dans l'exemple représenté, cinq ouvertures 58 sont pratiquées sur la paroi de fond 54 et débouchent, via cinq tubulures internes réalisées en une seule pièce avec la chambre, dans cinq conduits 14. Chaque conduit 14 est fixé, à l'une de ses extrémités, de manière étanche à la sortie d'une tubulure et il présente, à

20 l'extrémité opposée, une buse de diffusion mise en correspondance, elle avec un orifice de distribution 12 du boîtier de l'appareil. Par ailleurs, les parois internes de la chambre de vaporisation 10 sont recouvertes d'une couche réalisée en un revêtement granuleux destinée à augmenter la surface de contact entre ses parois et les gouttes d'eau à l'intérieur de la chambre et

25 améliorant ainsi la diffusion des gouttes sur la surface chauffante de la chambre. Une telle chambre de vaporisation est apte à produire de manière instantanée de la vapeur sèche à la sortie.

Le générateur de vapeur 8 est réalisé en un bloc en aluminium ou un alliage

30 d'aluminium ayant une bonne inertie thermique formant un réservoir de calories pour la chambre de vaporisation 10, permettant de vaporiser rapidement l'eau lors de la mise en marche de la pompe. La chambre de vaporisation 10 et l'élément chauffant électrique 9 forment un ensemble monobloc. Dans

l'exemple représenté aux figures, l'élément chauffant électrique 9 est une résistance blindée ayant une puissance de 900W. L'alimentation en énergie électrique de l'appareil se fait par un cordon d'alimentation 15, un bouton de mise en marche de l'appareil pouvant commander l'alimentation de l'élément chauffant 9.

Le flux d'eau arrivant à l'intérieur de la chambre de vaporisation 10 est rapidement transformé en vapeur par celle-ci lors de son cheminement le long des chicanes de la chambre de vaporisation instantanée 10. La vapeur sort de la chambre de vaporisation 10 par plusieurs orifices pratiqués sur une paroi de fond de la chambre de vaporisation située à l'opposée de celle recevant l'orifice d'admission 21. Les orifices de sortie de vapeur de la chambre de vaporisation 10 communiquent chacun avec un conduit 14 permettant de distribuer la vapeur à l'extérieur de l'appareil. Ainsi, on peut remarquer à la figure 3b, cinq conduits 14 de faible longueur, par exemple d'environ 1 cm chacun, permettant à la vapeur d'être distribuée immédiatement après la sortie de la chambre de vaporisation 10.

Tel que mieux visible à la figure 2, le corps 2 du boîtier 1 est fermé, en sa partie inférieure et à l'opposé de la poignée 3, par une face plane 11 comportant plusieurs orifices de distribution de vapeur 12, chaque orifice communiquant avec la sortie d'un conduit 14.

Conformément à un aspect avantageux de l'invention, les orifices de distribution de vapeur 12 sont adjacents à un dispositif de mise en forme 30 des cheveux. Ainsi, la partie supérieure du corps 2 reçoit avantageusement le dispositif de mise en forme 30, ce dernier comprenant au moins une surface de traitement 31 située dans le prolongement, voire en retrait de quelques mm, parallèlement à la face plane 11 du boîtier 1.

30

Le dispositif de mise en forme 30 est mieux visible à la figure 4 et il comporte deux bras 33,34 montés articulés autour d'une charnière 35 en étant maintenus en position ouverte ou, dans une variante, en position fermée par un ressort de

compression (non visible sur les dessins). On remarque ainsi un bras supérieur 33 comportant, à son extrémité libre, un sabot d'introduction 36 de forme évasée se prolongeant par une surface de traitement 31 plane de forme rectangulaire en contact avec un élément chauffant. Le bras inférieur 34
5 comporte également, à son extrémité libre, un sabot d'introduction 37 de forme évasée se prolongeant par une surface de traitement 32 plane de forme rectangulaire en contact avec un élément chauffant.

Chaque surface de traitement 31,32 est formée d'une plaque métallique venant
10 en contact thermique avec un élément chauffant électrique (non visible sur les dessins), qui peut être un élément chauffant résistif, à CTP, à émission infrarouge, etc., qui est placé contre la surface de traitement et à l'intérieur d'un corps 38, respectivement 39 en matière plastique de chaque bras 33,34. Chaque élément chauffant électrique peut comporter ses propres moyens de
15 régulation et est alimenté en énergie électrique par un cordon d'alimentation 40. L'élément chauffant est prévu pour chauffer les plaques dans une plage de températures allant de 90°C à 230°C. Dans une variante, l'appareil comporte un cordon d'alimentation 15 unique permettant de fournir l'énergie électrique au générateur de vapeur 8 et aux plaques chauffantes du dispositif de mise en
20 forme 30. La surface de traitement 31,32 est réalisée en un matériau thermiquement conducteur, en étant polie, éventuellement recouverte d'un émail, d'un matériau céramique, d'une couche de verre, etc.

Les bras 33,34 sont ainsi mobiles élastiquement en pivotement autour d'un axe
25 perpendiculaire à la direction longitudinale de leurs surfaces de traitement respectives 31,32 entre une position d'ouverture et une position de fermeture. Ainsi, une mèche de cheveux peut être insérée entre les surfaces de traitement 31,32 des bras 33,34 lorsque les bras sont en position d'ouverture et elle peut être ensuite soumise à une pression pour venir en contact avec les surfaces de
30 traitement 31,32 lorsque les bras sont en position de fermeture, la fermeture pouvant être réalisée par appui sur la surface extérieure des corps 38,39 des bras. Les surfaces de traitement 31,32 planes réalisent ainsi un lissage de la mèche avec laquelle elles viennent en contact.

Dans une autre variante de réalisation du dispositif de mise en forme 30, les mâchoires sont fermées au repos et l'on vient forcer manuellement l'introduction de la mèche entre les plaques des surfaces de traitement 31,32 en tendant la mèche et en la poussant entre les deux plaques à l'aide des sabots d'introduction 36,37. Avantageusement, on peut envisager un système de commande de l'ouverture des plaques pour les écarter suffisamment de manière à simplifier l'introduction de la mèche, l'actionnement pouvant par exemple se faire depuis la poignée de l'appareil ou à proximité de celle-ci.

10

Selon un aspect avantageux de l'invention, le bras inférieur 34 comporte un déflecteur 42 comportant une paroi 43 agencée en retrait, mais parallèlement à la surface de traitement 32. La paroi 43 forme un pare vapeur protégeant le cuir chevelu de l'action de la vapeur en permettant de renvoyer la vapeur en direction de la mèche de cheveux traitée. Ce renvoi de vapeur a aussi pour avantage d'imprégner la mèche sur ses deux faces en ne disposant que d'une sortie de vapeur unilatérale.

15

Selon un autre aspect avantageux de l'invention, le bras supérieur 33 comporte un support de fixation 45 au corps 2 du boîtier 1 de l'appareil, plus particulièrement une fixation amovible moyennant une vis 46 coopérant avec un orifice fileté dans la partie supérieure du corps 2 de l'appareil. Cette fixation amovible permet alors, en desserrant la vis 46, de passer d'un positionnement tel qu'illustré aux figures, convenant à l'utilisation par une personne droitère, à un autre où le dispositif est tourné de 180° autour de l'axe longitudinal du corps 2 pour l'utilisation de l'appareil par une personne gauchère. Ce dispositif de mise en forme peut être remplacé par un autre, par exemple, comportant un corps d'enroulement cylindrique coopérant avec une pince pivotante d'attache des cheveux, ce dispositif étant alors introduit dans le support de fixation 45 et monté sur le corps 2 du boîtier 1 de l'appareil. La fixation amovible du dispositif de mise en forme 30 permet également l'utilisation de l'appareil de traitement des cheveux à la vapeur seul, sans dispositif de mise en forme monté à son extrémité de sortie de vapeur.

20

25

30

La figure 5 illustre une variante de réalisation du déflecteur 42, notamment en le rendant solidaire du corps 2 du boîtier 1 de l'appareil. Plus particulièrement, le déflecteur 42 a une forme générale de diapason comportant une paroi de fond 44 traversée par les orifices de distribution 12, se prolongeant par un coude la
5 44 traversée par les orifices de distribution 12, se prolongeant par un coude la reliant à une paroi déflectrice 43 espacée. La paroi déflectrice 43 est située à distance parallèlement à la paroi de fond 44 et se termine par une extrémité recourbée en direction de cette dernière. Un tel déflecteur permet le passage d'une mèche de cheveux entre ses parois parallèles tout en protégeant le cuir
10 chevelu, et assure en même temps le renvoi de la vapeur par la paroi déflectrice en direction de la mèche. Un tel déflecteur peut avantageusement être réalisé en une matière plastique. L'appareil selon la figure 5 peut être utilisé seul pour réaliser le traitement des cheveux, le dispositif de mise en forme 30 pouvant être retiré.

15

En fonctionnement, on met en marche le dispositif de mise en forme 30 des cheveux en appuyant sur un bouton de commande et un témoin lumineux (non représentés sur les dessins) peut indiquer le moment où les plaques chauffantes ont atteint la bonne température. On introduit ensuite une mèche de cheveux à
20 l'intérieur des bras 33,34 du dispositif de mise en forme 30 appliquant un effort de pression sur la mèche, puis on appuie sur le bouton de commande 7, l'appareil commençant à produire de la vapeur de manière instantanée. On déplace ensuite l'appareil le long de la mèche et on réalise un traitement à la vapeur suivi immédiatement d'un lissage par contact avec les surfaces de
25 traitement 31,32 du dispositif de mise en forme.

Du fait que les moyens de commande du dispositif sont indépendants de ceux de l'appareil, celui-ci peut également être utilisé avec les plaques de lissage à la température ambiante ou très faiblement chauffées. Ceci permet notamment de
30 réaliser un nettoyage de la mèche en la débarrassant d'impuretés et en l'hydratant en même temps.

Dans une variante non illustrée sur les dessins, les orifices de distribution de la

vapeur sont situés au-dessus du dispositif de mise en forme afin de commencer par un lissage avant le traitement à la vapeur.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et
5 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.

B.0875^{R1PCT}**REVENDICATIONS**

- 5 1. Appareil portatif de traitement des cheveux à la vapeur comportant un boîtier (1) comprenant un réservoir (4) de liquide, des moyens d'alimentation (6) en liquide d'un générateur de vapeur (8) comportant une chambre de vaporisation (10) en contact thermique avec un élément chauffant électrique (9), la chambre de vaporisation communiquant avec
- 10 un ou plusieurs orifices de distribution (12) de la vapeur en direction d'une mèche de cheveux, caractérisé en ce que le générateur est alimenté en liquide par une pompe électrique et que le débit de vapeur fourni est supérieur à 5g/min et de préférence compris entre 10g/min et 60g/min.
- 15 2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ou les orifices de distribution sont agencés à l'une des extrémités de son boîtier et en ce qu'il comprend un déflecteur agencé en vis-à-vis du ou des orifices de distribution.
- 20 3. Appareil selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la puissance de l'élément chauffant électrique (9) est comprise entre 600W et 1000W.
- 25 4. Appareil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le générateur de vapeur comprend un plateau inférieur muni d'un orifice d'amenée de liquide et d'au moins un orifice de sortie de la vapeur produite et un plateau supérieur, la vapeur étant amenée à circuler entre les deux plateaux par au moins un cheminement à chicanes ayant une longueur comprise entre 100mm et 200mm.
- 30 5. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un ou plusieurs conduits (14) reliant la sortie de la chambre de vaporisation (10) à l'orifice ou aux orifices de distribution (12) ayant

chacun une longueur inférieure à 3 cm.

- 5 6. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de réglage (23) pour ajuster le débit de liquide envoyé vers le générateur (8).
- 10 7. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de mise en forme (30) des cheveux comportant au moins une surface de traitement (31) de forme générale allongée venant au contact d'une mèche de cheveux et que lesdits orifices de distribution de vapeur sont adjacents au dispositif de mise en forme (30).
- 15 8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que le cheminement de vapeur se fait via plusieurs orifices (12) uniformément distribués parallèlement à la surface de traitement (31) du dispositif de mise en forme (30) orientant la vapeur dans une direction perpendiculaire à celle de leur mise en forme par ledit dispositif.
- 20 9. Appareil selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que lesdits orifices de distribution (12) sont adjacents au dispositif de mise en forme (30) des cheveux en étant situés en amont de celui-ci.
- 25 10. Appareil selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que lesdits orifices de distribution (12) sont adjacents au dispositif de mise en forme (30) des cheveux en étant situés en aval de celui-ci.
- 30 11. Appareil selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que le dispositif de mise en forme (30) comprend au moins un élément chauffant électrique en contact thermique avec la surface de traitement (31).
12. Appareil selon la revendication 11, caractérisé en ce que le dispositif de mise en forme (30) comporte des moyens de commande indépendants de ceux de commande de la vapeur.

- 5 13. Appareil selon l'une des revendications 7 à 12, caractérisé en ce que le boîtier (1) comprend un corps (2) se prolongeant vers le bas par une poignée (3), le dispositif de mise en forme (30) étant agencé à l'opposé de la poignée (3) et le cheminement de vapeur sortant par les orifices de distribution (12) est orienté selon la direction longitudinale du corps (2) du boîtier (1).
- 10 14. Appareil selon l'une des revendications 7 à 13, caractérisé en ce que le dispositif de mise en forme (30) des cheveux comprend deux bras articulés (33,34), mobiles dans des directions opposées, comportant chacun une surface de traitement des cheveux (31,32), au moins l'un des bras (33,34) comportant un élément chauffant en contact thermique avec ladite surface de traitement (31,32).
- 15 15. Appareil selon l'une des revendications 7 à 14, caractérisé en ce que le dispositif de mise en forme est agencé de manière amovible par rapport au boîtier de l'appareil.
- 20 16. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le liquide contenu dans le réservoir est un produit de traitement.
- 25 17. Appareil selon l'une des revendications 7 à 16, caractérisé en ce qu'il comprend un réservoir supplémentaire de liquide adjacent au dispositif de mise en forme des cheveux ou appartenant à celui-ci.
18. Appareil selon la revendication 17, caractérisé en ce que le liquide contenu dans le réservoir supplémentaire est différent du liquide contenu dans le réservoir qui alimente le générateur de vapeur.

1/5

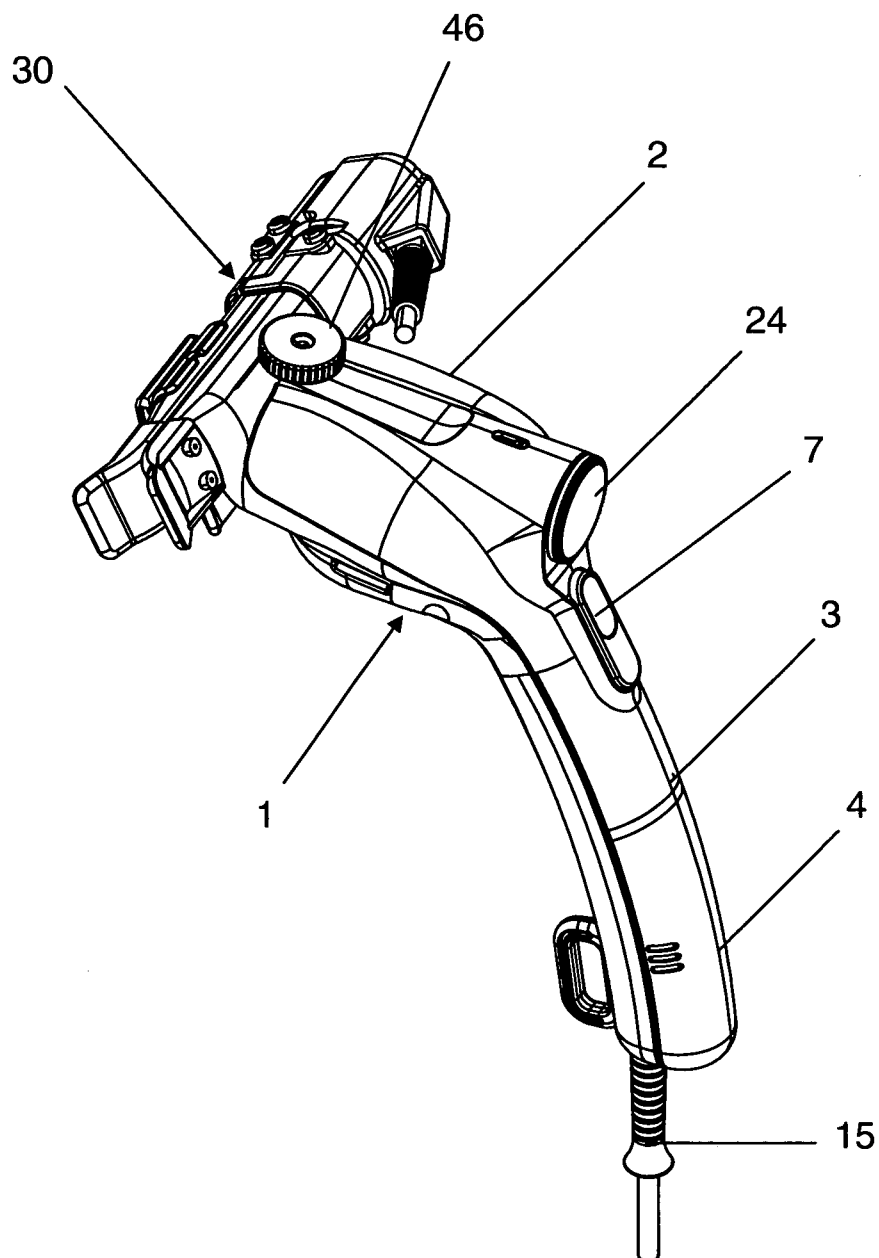


Fig. 1

2/5

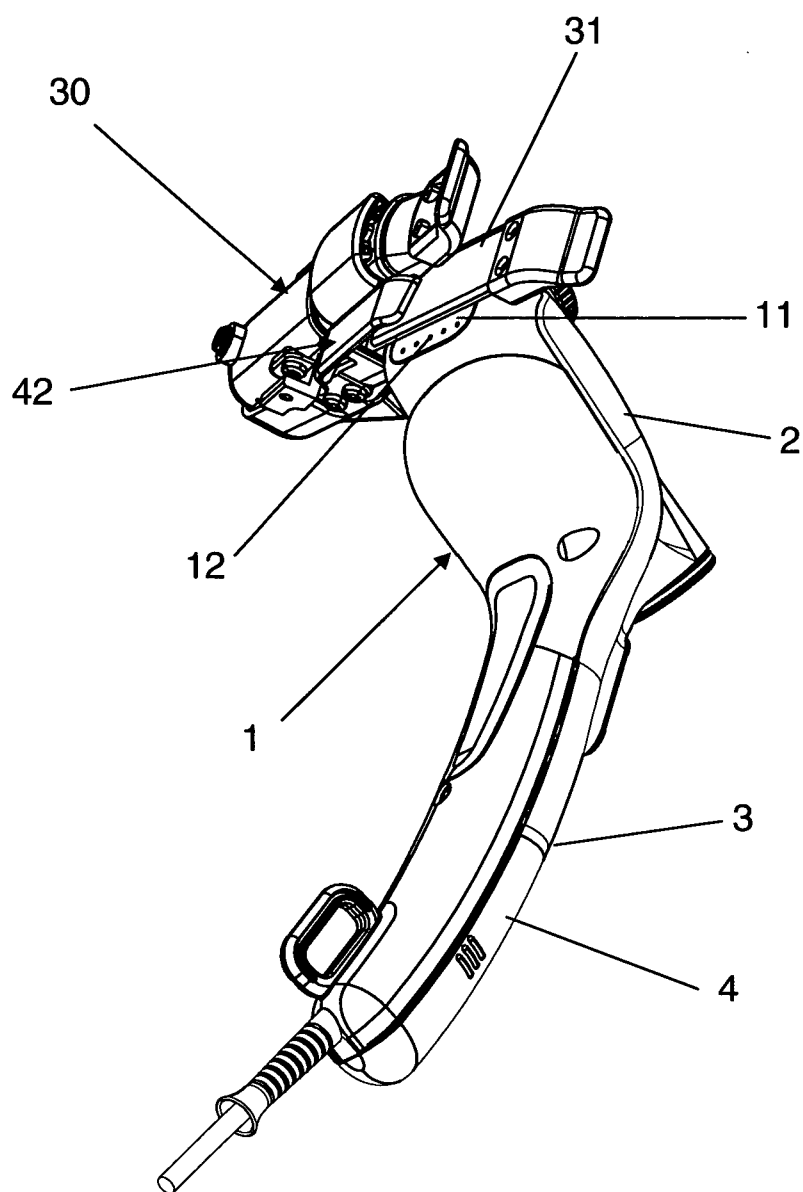


Fig.2

3/5

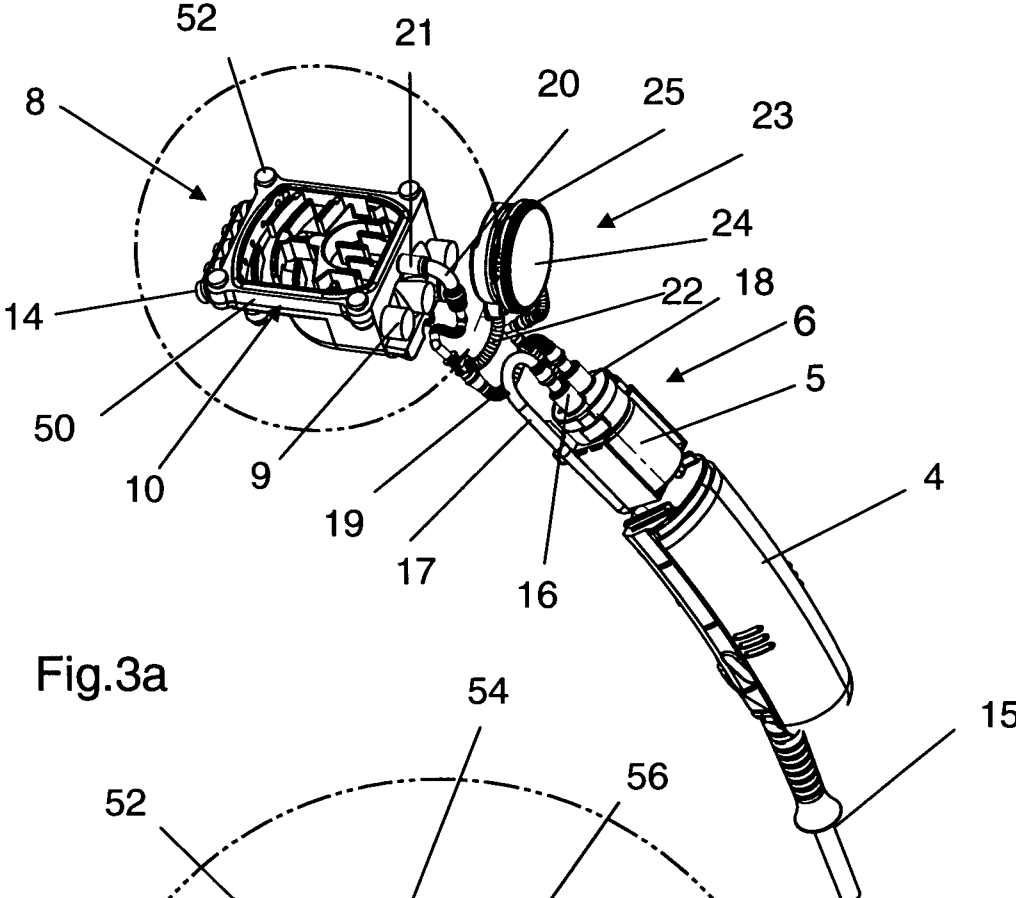


Fig.3a

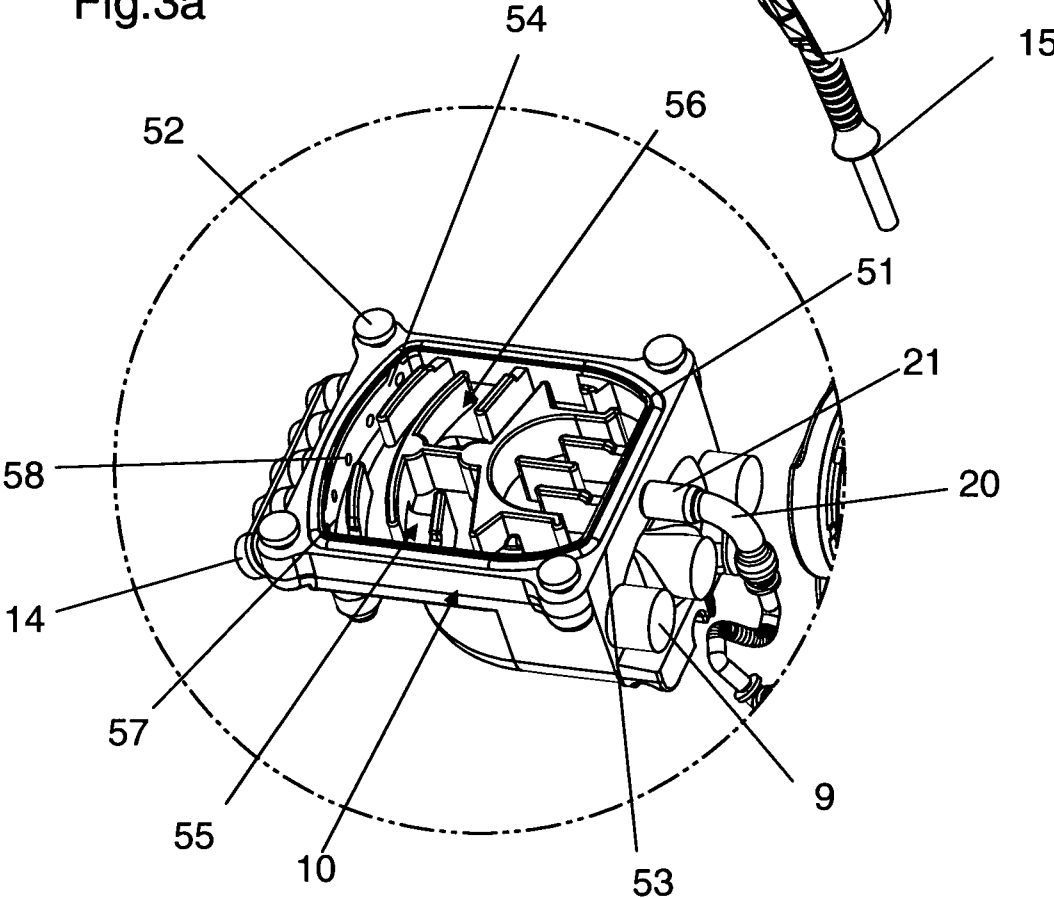


Fig.3b

4/5

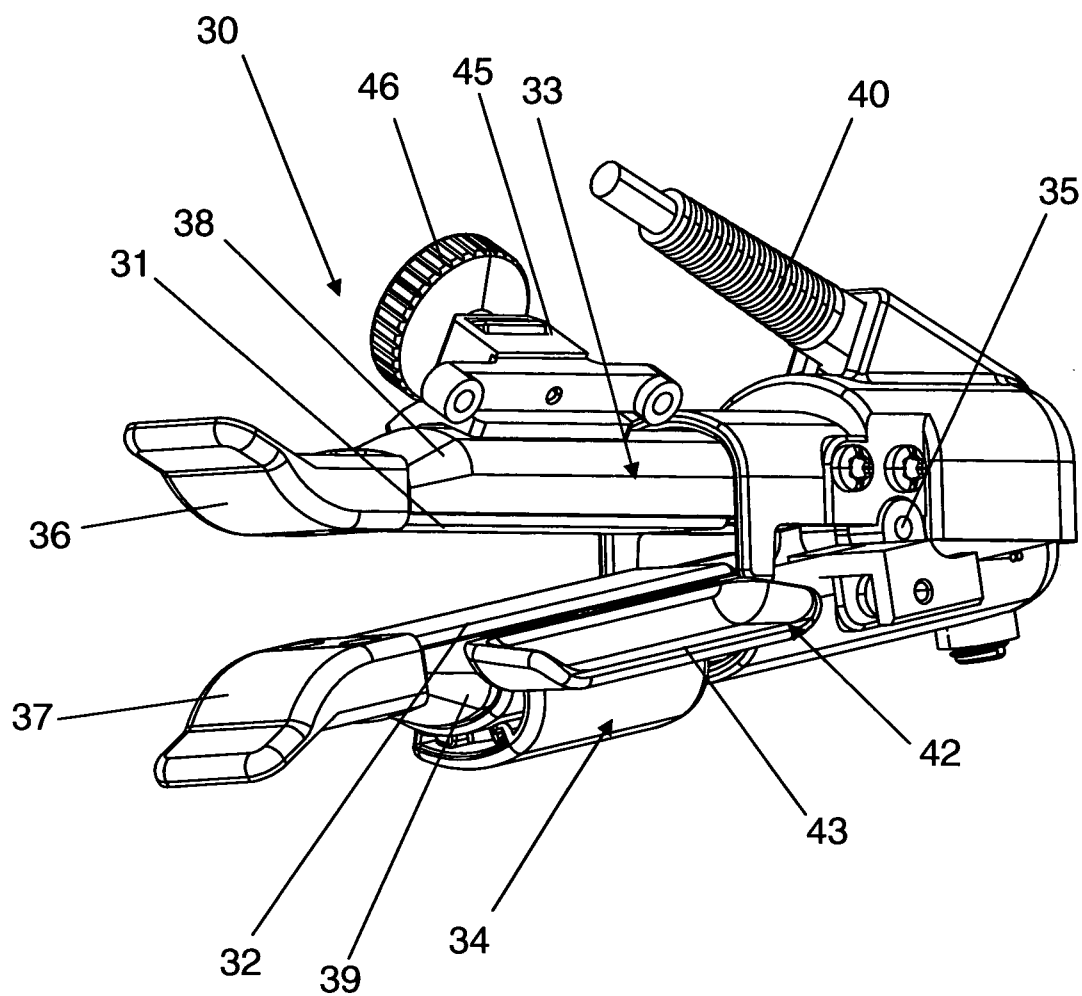


Fig.4

5/5

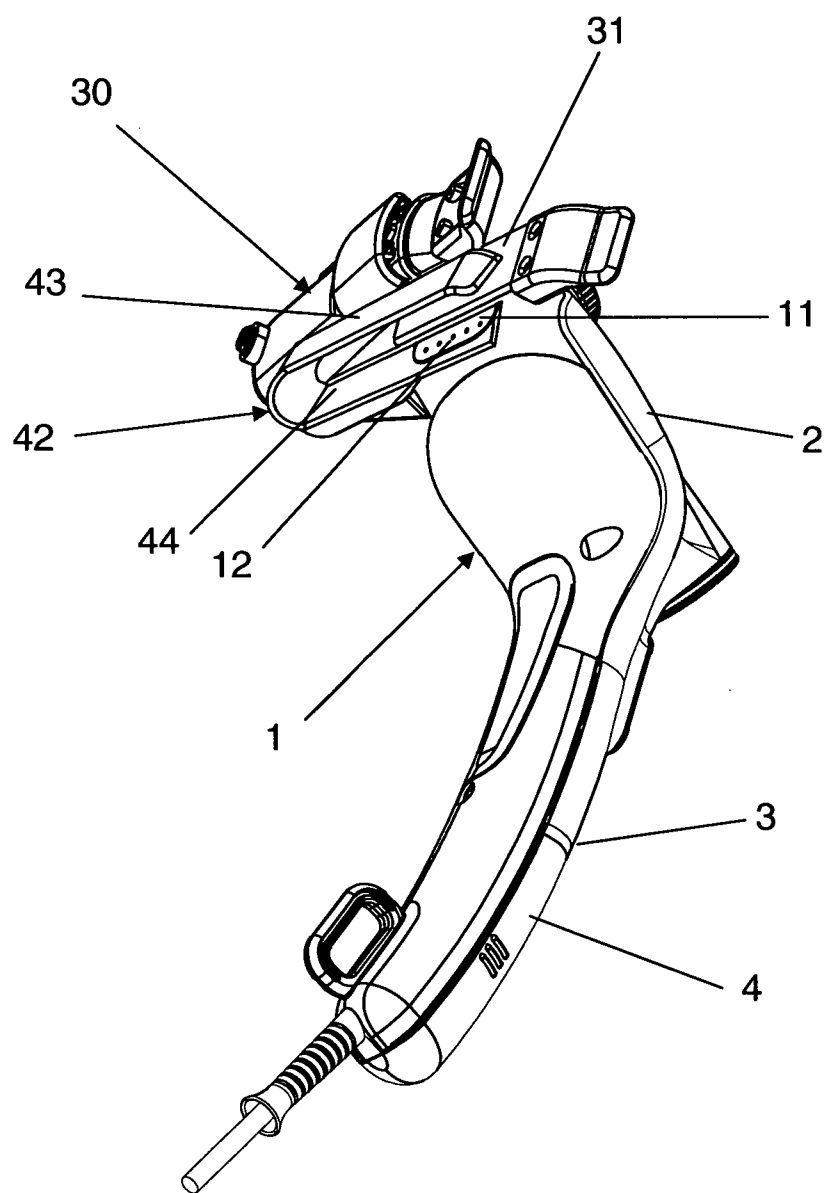


Fig.5