

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 135 601**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **22 04781**

⑤① Int Cl⁸ : **A 45 D 1/02** (2022.01), A 45 D 1/00, A 45 D 4/04,
A 45 D 4/10, A 46 B 11/00

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Chambre de vaporisation pour appareil de coiffure à diffusion de vapeur.

②② Date de dépôt : 19.05.22.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 24.11.23 Bulletin 23/47.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 29.11.24 Bulletin 24/48.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : L'OREAL SA — FR.

⑦② Inventeur(s) : CLARISSOU Laurent, MAGNE
Constance et BOUAZIZ Marine.

⑦③ Titulaire(s) : L'OREAL SA.

⑦④ Mandataire(s) :

FR 3 135 601 - B1



Description

Titre de l'invention : Chambre de vaporisation pour appareil de coiffure à diffusion de vapeur.

- [0001] La présente invention se rapporte à une chambre de vaporisation, notamment pour appareil de coiffure à diffusion de vapeur et destiné à la mise en forme ou la coiffure d'une chevelure. L'appareil est plus particulièrement une brosse capillaire apte à diffuser de la vapeur sur des cheveux.
- [0002] On connaît de nombreux types d'appareils électroménagers de coiffure permettant la mise en forme d'une chevelure, notamment par lissage, bouclage ou gauffrage. On peut ainsi citer à titre d'exemple, les fers à lisser ou à boucler ou encore les brosses à cheveux. Ces appareils peuvent comprendre une ou plusieurs surfaces de traitement chauffées ou chauffantes. La constitution générale de tels appareils est bien connue.
- [0003] Afin d'améliorer le traitement, certains appareils prévoient depuis longtemps la distribution de vapeur vers la surface à traiter, notamment une mèche de cheveux ou la chevelure dans le cas d'appareils de coiffure.
- [0004] Ainsi, le document US2880299A, par exemple, décrit un fer à boucler apte à distribuer de la vapeur sur une mèche de cheveux pincée entre deux bras articulés et enroulée autour desdits bras. La vapeur est générée directement depuis le réservoir contenant l'eau liquide, celui-ci servant donc également de chambre de vaporisation. Le document EP3097815 met en œuvre un système similaire, différant en ce que le réservoir est déporté de l'unité de traitement portable de manière à pouvoir augmenter sa capacité.
- [0005] Les documents US20040000319A1 et US2009188516A1 décrivent quant à eux des appareils du type fer à lisser également aptes à distribuer de la vapeur sur une mèche pincée entre deux bras équipés chacun d'une plaque chauffante. Dans le document US20040000319, l'eau liquide contenue dans un réservoir est amenée par un tampon poreux au contact d'une plaque d'évaporation. Dans le document US2009188516, la vapeur est générée dans un générateur de vapeur déporté de l'unité de traitement et non décrit en détail.
- [0006] Enfin, on peut également citer des brosses et peignes, chauffants ou non, aptes à distribuer de la vapeur lors de leur utilisation à travers une chevelure. A titre d'exemple, on pourra se référer aux documents KR20030085159A et DE19822718A1. Ces documents sont peu détaillés quant à la manière dont est générée la vapeur.
- [0007] On connaît toutefois plusieurs appareils dans lesquels la vapeur est générée par un générateur de vapeur consistant essentiellement en une chambre alimentée en eau liquide depuis un réservoir distinct et chauffée à une température suffisante pour

provoquer son évaporation. Un tel système permet d'optimiser et mieux contrôler tant le débit de vapeur distribuée que l'énergie consommée pour la vaporisation.

- [0008] La vapeur ainsi générée est ensuite amenée dans ou à proximité de la surface de traitement où elle est distribuée à travers une ou plusieurs buses. Pour une description précise de tels générateurs de vapeur, on pourra se reporter utilement aux documents US3934597, US3921648, WO2017174035A1, WO2017089582A1, WO2020127851A1 et WO2020127852A1, entre autres.
- [0009] Une problématique commune aux appareils mettant en œuvre un traitement vapeur est l'encrassement de leur générateur de vapeur à cause du tartre. Cet encrassement peut conduire à l'obstruction de l'orifice d'entrée d'eau liquide et/ou des orifices de sorties de vapeur.
- [0010] Par ailleurs, contrairement à un appareil de type fer à repasser pour lequel il peut être acceptable d'avoir une certaine quantité de tartre arrivant jusqu'aux orifices de distribution de vapeur, cela ne serait pas souhaitable pour un appareil de traitement capillaire. En tout état de cause, le débit vapeur de ces appareils est beaucoup plus faible (entre 0,5 et 5g.min⁻¹ et en particulier inférieur à 1g.min⁻¹ pour des appareils récents particulièrement compacts et intégrant tous les éléments dans une seule unité portable) et insuffisant pour purger le tartre arrivant jusqu'aux orifices de diffusion.
- [0011] Les particules de tartre doivent donc être retenues dans la chambre de vaporisation. Ceci est obtenu classiquement en équipant la chambre de vaporisation d'une ou plusieurs chicanes disposées, de préférences, à distance de l'entrée d'eau liquide, comme décrit dans le document EP2449909A1. Ainsi, les chicanes permettent à la fois d'empêcher la circulation d'eau liquide non encore vaporisée vers les orifices de sorties vapeur et de retenir les particules de tartres qui se forment au niveau de l'arrivée d'eau liquide.
- [0012] Il existe diverses solutions visant à ralentir voire à réduire l'accumulation de tartre au niveau de l'arrivée d'eau liquide dans de tels appareils.
- [0013] Une première solution est d'utiliser de l'eau distillée ou déminéralisée. Toutefois, cela est peu pratique et les utilisateurs préfèrent généralement être en mesure d'utiliser directement de l'eau de ville.
- [0014] Une deuxième solution est d'installer un système de filtration anti-calcaire entre le réservoir et le générateur de vapeur. Toutefois, une telle solution est difficilement envisageable dans des appareils portables « tout intégré » ne disposant que d'un espace extrêmement restreint pour loger tous les composants. En outre, la présence d'un tel filtre ajoute des pertes de charges pouvant impacter négativement les organes de pompage destinés à amener l'eau liquide depuis le réservoir vers la chambre de vaporisation.

- [0015] Une autre solution encore est de rendre la chambre de vaporisation démontable de manière à pouvoir être nettoyée. Comme précédemment, cela est difficilement réalisable dans un appareil « tout intégré » et à usage domestique. Par ailleurs, la chambre de vaporisation est un composant sensible et il conviendrait de pouvoir assurer son démontage et remontage par l'utilisateur en toute sécurité.
- [0016] Dans le document WO2017089582, une solution au problème d'encrassement est apportée en prévoyant un élément de vaporisation incliné, ce qui permet aux particules de tartre et autres de tomber de l'élément de vaporisation pour être collectées. Outre le problème déjà évoqué de l'intégration d'un collecteur dans un appareil devant être particulièrement compact, un appareil de traitement capillaire, tel qu'un fer ou une brosse, subit des manipulations le rendant susceptible de se retrouver dans n'importe quelle direction. Ainsi, la notion de paroi inclinée et de chute des particules perd de son intérêt.
- [0017] Dans le document WO2020127851, il est prévu de recouvrir une surface interne de la chambre de vaporisation, au moins partiellement d'une couche hydrophobe, ladite couche étant au moins positionnée sous le point d'injection d'eau liquide. La présence de la couche hydrophobe sous le point d'injection va éviter au liquide de se vaporiser en cet endroit précis, en étant repoussé plus loin. Bien qu'efficace, cette solution rend la fabrication de la chambre plus complexe et plus coûteuse.
- [0018] De manière alternative ou complémentaire, le document WO2020127852 prévoit quant à lui un tuyau d'arrivée d'eau liquide dans la chambre de vaporisation qui présente une ouverture s'étendant sensiblement le long du tuyau d'injection depuis une extrémité libre formant point d'injection, l'ouverture ayant une forme permettant au liquide provenant du réservoir de s'écouler dans la chambre de vaporisation en cas d'accumulation et dépôt de tartre à l'extrémité libre du tuyau d'injection. Une telle solution ne nécessite pas de modifier la constitution fondamentale de la chambre de vaporisation. Toutefois en cas d'accumulation de tartre en extrémité, l'eau liquide doit alors s'accumuler en quantité suffisante pour dépasser le niveau d'obstruction. Il a également été noté que dans le cas d'une chambre de vaporisation portée à haute température (e.g. supérieure ou égale à 180°C, une telle conception ne permettrait pas une répartition optimale du calcaire et du tartre, la vaporisation se faisant de manière très rapide et très localisée.
- [0019] La présente demande vise à proposer une solution alternative ou complémentaire à certains de ces systèmes permettant de répondre à leurs limitations.
- [0020] Pour ce faire, la présente demande vise une chambre de vaporisation comprenant un corps creux définissant un espace intérieur libre apte à permettre une circulation fluide entre au moins une entrée d'alimentation en un produit liquide à vaporiser et au moins une sortie dudit produit au moins partiellement vaporisé.

- [0021] Selon l'invention, la chambre vapeur est caractérisée en ce que la ou les entrées d'alimentation en produit liquide présentent, prises ensemble, plusieurs orifices débouchant à l'intérieur de la chambre de vaporisation et espacés les uns des autres. Les orifices sont espacés les uns des autres d'au moins 5mm, de préférence d'au moins 8mm, voire d'au moins 10mm.
- [0022] Ainsi, en prévoyant plusieurs orifices d'introduction de l'eau liquide distincts et espacés à l'intérieur de la chambre de vaporisation, le risque d'obstruction de l'alimentation en eau liquide est fortement réduit. En effet, lorsqu'un orifice s'encrasse jusqu'à se boucher, il est toujours possible à l'eau liquide de passer par le ou les autres orifices disponibles. Cela permet en outre une meilleure répartition du tarte, l'eau liquide étant vaporisé dans la chambre à différents endroits et non plus à un endroit quasi unique. Il s'ensuit naturellement une meilleure répartition à l'intérieur de la chambre du tarte formé par l'évaporation, et par voie de conséquence, un risque d'obstruction totale apparaissant plus tardivement.
- [0023] Par ailleurs, la constitution de la chambre de vaporisation n'en est que peu affectée ou de manière relativement simple à mettre en œuvre, puisqu'aucune pièce supplémentaire ou revêtement additionnel n'est nécessaire.
- [0024] De préférence le produit à vaporiser est de l'eau, en particulier de l'eau non déminéralisée, non distillée, et non filtrée. Préférentiellement, l'eau utilisée possède une dureté (titre hydrotimétrique) supérieure à 8 °f, de préférence supérieure à 15°f. De manière préférentielle l'eau utilisée possède une dureté inférieure ou égale à 30 °f. Le cas échéant, l'eau utilisée pourra éventuellement être adoucie de manière à réduire sa dureté entre 15 et 30°f, de préférence entre 15 et 20 °f.
- [0025] Le nombre d'orifices prévus pourra être avantageusement supérieur à trois, et notamment être compris entre trois et dix orifices.
- [0026] Les orifices pourront chacun présenter une section sensiblement circulaire mais également préférentiellement ovale.
- [0027] Les orifices pourront chacun présenter une section comprise entre 0,1 et 6mm².
- [0028] Selon un premier mode de réalisation, l'entrée d'alimentation en produit liquide se présente sous la forme d'un tuyau présentant une partie terminale s'étendant à l'intérieur de ladite chambre de vaporisation et le long de laquelle sont ménagés plusieurs orifices de manière espacée. En particulier, l'entrée d'alimentation est constituée d'un unique tuyau.
- [0029] Bien que le document WO2017174035A1 prévoit une entrée d'eau liquide sous la forme d'un tube 1125 présentant une pluralité d'orifices d'alimentation 1140 débouchant de part et d'autre du tube, il convient de noter que la chambre de vaporisation ne définit par un espace libre au sens de la présente demande mais contient un matériau poreux 1126 occupant ledit volume intérieur. Conformément

à la présente demande, la chambre de vaporisation présente, a minima, un espace libre dépourvu de matériau poreux autour des orifices d'alimentation en eau liquide (distance d'au moins 2mm, voire 5mm, mieux 10mm des orifices d'alimentation en eau liquide). L'espace libre permet notamment à l'eau liquide sortant d'un orifice de pouvoir arriver directement au contact d'au moins une surface d'évaporation de la chambre. Préférentiellement, la chambre de vaporisation est totalement dépourvue de matériaux poreux.

- [0030] De manière préférentielle, les orifices sont espacés régulièrement. En particulier, les orifices pourront être ménagés tous les 5mm le long du tuyau. La partie terminale du tuyau s'étendant à l'intérieur de la chambre de vaporisation pourra classiquement être compris entre 20 et 60mm, typiquement de l'ordre de 39 – 40 mm.
- [0031] Avantagement, les orifices sont répartis sensiblement sur toute la longueur de la partie terminale du tuyau formant entrée d'alimentation.
- [0032] De manière préférentielle, la partie terminale du tuyau formant entrée d'alimentation présente une extrémité distale fermée.
- [0033] Selon une variante de réalisation préférée, les orifices sont ménagés sur au moins deux axes longitudinaux du tuyau formant entre eux un secteur angulaire non nul avec un axe longitudinal central du tuyau. Autrement dit, les orifices sont ménagés de manière décalée le long du tuyau. Préférentiellement, le secteur angulaire est sensiblement égal à 180°, c'est-à-dire que les orifices sont disposés le long d'axes longitudinaux situés de part et d'autre d'un axe longitudinal central du tuyau et diamétralement opposés par rapport à cet axe longitudinal central.
- [0034] De manière préférée, les orifices sont ménagés sur les deux axes longitudinaux, au moins pour partie d'entre eux et de préférence en totalité, en alternance.
- [0035] Selon un deuxième mode de réalisation, la chambre de vaporisation comprend plusieurs entrées d'alimentation en produit liquide à vaporiser, chaque entrée d'alimentation présentant au moins un orifice débouchant à l'intérieur de la chambre de vaporisation.
- [0036] Selon une première variante, au moins une entrée d'alimentation en produit liquide à vaporiser présente un seul orifice débouchant à l'intérieur de ladite chambre de vaporisation. Préférentiellement, l'orifice se présente sous la forme d'une extrémité distale ouverte de l'entrée d'alimentation en produit liquide à vaporiser. Cette extrémité distale ouverte peut être biseauté ou être coupée dans la longueur comme décrit dans le document WO2020127852 cité précédemment.
- [0037] Préférentiellement, toutes les entrées d'alimentation présentent chacune un seul orifice débouchant. Alternativement, au moins une entrée peut être un tuyau selon le premier mode de réalisation.

- [0038] Selon un mode de réalisation particulier, au moins une partie des orifices débouchant à l'intérieur de la chambre de vaporisation, de préférence tous les orifices, débouchent à distance non nulle de surfaces internes du corps formant ladite chambre de vaporisation, ces surfaces internes comprenant les surfaces de parois périphériques et, le cas échéant, les surfaces de chicanes intérieures.
- [0039] La présente demande se rapporte également à un appareil électroménager à diffusion de vapeur comprenant au moins un réservoir apte à contenir une quantité d'un produit liquide à vaporiser, et relié fluidiquement à au moins une entrée d'alimentation en produit liquide d'une chambre de vaporisation distincte du réservoir, ladite chambre de vaporisation présentant au moins une sortie du produit au moins partiellement vaporisé reliée fluidiquement à des orifices de diffusion de vapeur d'une surface de traitement de l'appareil. Conformément à la présente demande, l'appareil est caractérisé en ce que la chambre de vaporisation est une chambre selon l'invention telle que mentionnée précédemment.
- [0040] Le terme électroménager s'entend des appareils et outils utilisant l'électricité et destinés à assurer des besoins domestiques.
- [0041] De préférence le produit à vaporiser est de l'eau, en particulier de l'eau non déminéralisée, non distillée, et non filtrée. En particulier l'eau utilisée possède une dureté (titre hydrotimétrique) supérieure à 8 °f, de préférence supérieure à 15°f. De manière préférentielle l'eau utilisée possède une dureté inférieure ou égale à 30 °f. Le cas échéant, l'eau utilisée pourra éventuellement être adoucie de manière à réduire sa dureté entre 15 et 30°f, de préférence entre 15 et 20 °f.
- [0042] De manière avantageusement complémentaire, la chambre de vaporisation est apte à être alimentée en produit liquide contenu dans le réservoir par au moins un organe de pompage actif. De préférence, l'organe de pompage est un organe électrique, et en particulier une pompe à déplacement positif, par exemple une pompe péristaltique ou une pompe à membrane.
- [0043] Dans le cas d'une chambre de vaporisation comprenant plusieurs entrées d'eau liquide, l'alimentation depuis le réservoir pourra s'effectuer par des tuyaux dédiés. Toutefois, il sera possible d'utiliser un tuyau comprenant une ou plusieurs bifurcations de manière à conserver un réservoir présentant une sortie unique et un organe de pompage unique refoulant l'eau vers plusieurs branches connectées chacune à une entrée d'eau liquide de la chambre de vaporisation. Il convient toutefois de noter qu'une telle bifurcation est susceptible de créer des phénomènes d'à-coups ou d'irrégularités dans l'alimentation en eau liquide (« bursts ») et une solution mettant en œuvre des tuyaux et organes de pompage dédiés sera préférée. De manière complémentaire, les tuyaux d'alimentation ou leurs branches en aval d'une bifurcation pourront être équipés de clapets anti-retour.

[0044] De préférence, l'appareil est un appareil de coiffure tel qu'un fer à lisser ou une brosse capillaire.

[0045] Par « brosse », on comprend un dispositif de traitement des cheveux comportant un bras unique portant une pluralité de dents entre lesquelles les cheveux sont reçus lors du passage de la brosse sur la chevelure. La brosse peut comporter une seule rangée de dents, et elle est alors autrement appelé peigne, ou comporter une pluralité de rangées de dents. La brosse peut comprendre une surface de traitement chauffante. Les dents peuvent également être activement chauffantes ou non.

[0046] Par « fer à lisser », on comprend un dispositif de traitement des cheveux comportant deux bras articulés l'un par rapport à l'autre autour d'une charnière entre une configuration ouverte et une configuration fermée. Au moins un bras, et de préférence chaque bras est équipé d'une surface de traitement se présentant sous la forme d'une plaque chauffante. Lors des opérations de traitement d'une mèche de cheveux, cette dernière est introduite entre les deux bras en position ouverte, puis les deux bras sont refermés manuellement sur la mèche de cheveux. Cette dernière est alors soumise, jusqu'à l'ouverture des deux bras et l'extraction de la mèche de cheveux, à la chaleur émise par l'élément chauffant, l'appareil pouvant être déplacé le long de la mèche.

[0047] Avantageusement, la chambre de vapeur, et de préférence le réservoir, sont intégrés à une unité portable de traitement de l'appareil. En particulier, le réservoir pourra être intégré dans un manche de celui-ci, et la chambre de vaporisation pourra être préférentiellement située à proximité immédiate d'une surface de traitement de l'appareil de manière à minimiser le trajet de vapeur depuis la chambre de vaporisation vers les buses de diffusion. L'organe de pompage peut être bien évidemment également intégré dans le manche.

[0048] De manière avantageuse, la chambre de vaporisation est configurée pour pouvoir atteindre une température supérieure ou égale à 180°C.

[0049] D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

1. est une représentation schématique en coupe longitudinale d'une brosse capillaire apte à délivrer de la vapeur sur les cheveux.
2. Est une représentation schématique en coupe longitudinale de la partie de traitement de la brosse capillaire de la [Fig.1] montrant la chambre de vaporisation.
3. est une représentation schématique d'une chambre de vaporisation conformément à la présente demande et selon un premier mode de réalisation.

4. est une représentation schématique de la répartition de l'encrassement de la chambre de vaporisation de la [Fig.4] au cours du temps.
 5. est une représentation schématique d'une chambre de vaporisation conformément à la présente demande et selon un deuxième mode de réalisation.
- [0050] La [Fig.1] est une représentation schématique en coupe longitudinale d'une brosse capillaire 100 apte à distribuer de la vapeur sur les cheveux.
- [0051] Bien qu'illustrée à titre d'exemple par une brosse capillaire, la présente demande peut également concerner d'autres appareils électroménagers distribuant de la vapeur d'eau, et en particulier d'autres appareils électroménagers de traitement capillaire apte à distribuer de la vapeur d'eau sur les cheveux. Un exemple d'autre appareil est un fer à lisser tel que notamment décrit dans le document FR2967018A1.
- [0052] La brosse capillaire 100 comporte un manche de préhension 110 et une tête de traitement 120. La tête 120 comporte un ensemble de dents 121 agencées sur une platine support 122 selon une pluralité de rangées. Les rangées de dents 121 s'étendent sensiblement selon un axe longitudinal de la brosse X.
- [0053] Dans l'exemple représenté, la platine support 122 est sensiblement plane et présente une forme sensiblement rectangulaire s'étendant dans le prolongement du manche de préhension 122. Il est bien évidemment envisageable d'avoir un platine support courbée, les dents 121 étant alors préférentiellement situées sur une surface concave de la platine support, voire une platine support sensiblement cylindrique.
- [0054] Dans un mode de réalisation particulier, la platine support 122 et/ou les dents 121 peuvent être chauffantes. De préférence, seules les dents 121, voire une partie seulement des dents 121, sont chauffantes.
- [0055] La tête 120 comporte également une pluralité de sorties vapeur 130 débouchant de la platine support 122. Les sorties ou buses vapeur 130 peuvent être situées entre des dents 121 d'une ou plusieurs rangées ou être distinctes et notamment arrangées le long d'un bord de la platine support 122.
- [0056] Alternativement, les sorties vapeur 130 peuvent être réalisées dans les dents 121, et notamment déboucher sur un côté de celles-ci.
- [0057] Selon le mode de réalisation représenté, les buses vapeurs 130 débouchent entre les dents 121 d'une même rangée, en l'occurrence entre les dents d'une rangée médiane, formant ainsi une rangée de sorties vapeur 130 s'étendant sensiblement dans le prolongement du manche 110.
- [0058] La vapeur est acheminée jusqu'aux sorties vapeurs depuis une chambre de vaporisation 350 intégrée à l'appareil 100 à travers un ou plusieurs canaux de diffusion traversant la platine support 122, et les dents 121 le cas échéant. Selon l'exemple

représenté, la chambre de vaporisation 350 est intégrée à la tête 120 à l'arrière de la platine support 122. De tels éléments sont bien connus de l'homme de métier.

- [0059] De manière générale, la chambre de vaporisation 350 comprend un corps creux formant une enceinte et définissant un volume intérieur libre, c'est-à-dire non occupé par un matériau de remplissage quelconque et en particulier dépourvue d'élément absorbant, apte à permettre une circulation fluide entre au moins une entrée d'alimentation en eau liquide à vaporiser et au moins une sortie de l'eau sous forme vapeur.
- [0060] Le volume de la chambre de vaporisation est de préférence de 20 à 100 cm³, mieux de 30 à 70 cm³, par exemple de l'ordre de 45 cm³.
- [0061] Le réservoir peut présenter un volume compris entre 1 mL et 50 mL.
- [0062] Pour ce faire, la chambre de vaporisation 350, et en particulier une partie avec laquelle l'eau liquide est destinée à entrer en contact pour être vaporisée, est apte à être chauffée à une température suffisante, notamment par un élément résistif chauffant en contact avec une paroi de ladite chambre. Plus particulièrement, la température de chauffe est supérieure à 180°C. L'élément résistif chauffant peut être commun à la chambre de vaporisation et à une surface de traitement chauffante de l'appareil électroménager le cas échéant. Les éléments chauffants peuvent également être distincts, notamment de manière à pouvoir être contrôlés indépendamment.
- [0063] La chambre de vaporisation 350 comprend également une ou plusieurs parois intérieures formant un ensemble de chicanes 351 entre l'entrée d'eau liquide et la sortie d'eau sous forme vapeur. En particulier, les chicanes sont situées à proximité de la sortie d'eau sous forme vapeur. Ainsi, de manière préférentielle, la chambre de vaporisation présente moins de 50%, de préférence environ 25%, de son espace intérieur pourvu de chicanes et plus de 50%, de préférence environ 75%, de son espace intérieur dépourvu de chicanes, l'alimentation en eau liquide s'effectuant dans la zone dépourvue de chicanes.
- [0064] La sortie de vapeur se présente généralement sous la forme d'un ou plusieurs orifice, en particulier sous la forme d'une rainure ou fente ménagée dans un paroi supérieure de la chambre de vaporisation, ladite paroi supérieure formant un couvercle de fermeture et scellement de la chambre de vaporisation.
- [0065] La chambre de vaporisation est alimentée en eau liquide depuis un réservoir 300 par une pompe à déplacement positif 200, par exemple une pompe péristaltique ou une pompe à membrane. Le réservoir 300 est intégré au dispositif que constitue la brosse capillaire 100, notamment dans son manche 110. Il peut avantageusement être amovible afin de pouvoir être aisément rempli. Autrement, il peut être prévu un orifice de remplissage 301 dans une paroi du manche 110. L'orifice de remplissage

301 pourra être équipé d'une valve ou clapet permettant d'éviter toute fuite du liquide hors du réservoir 300. La pompe est également intégrée dans le manche du dispositif.

- [0066] De manière préférentielle, le dispositif est configuré pour alimenter la chambre de vaporisation en eau liquide de manière à obtenir un débit de diffusion de vapeur supérieur ou égal à $0,5\text{g}\cdot\text{min}^{-1}$ et inférieur ou égal à $5\text{g}\cdot\text{min}^{-1}$. De préférence, le débit de diffusion de vapeur est inférieur ou égal à $1\text{g}\cdot\text{min}^{-1}$, de préférence autour de $0,8\text{g}\cdot\text{min}^{-1}$.
- [0067] Conformément à la présente demande, la ou les entrées d'alimentation en produit liquide présentent, prises ensemble, plusieurs orifices débouchant à l'intérieur de la chambre de vaporisation et espacés les uns des autres.
- [0068] Un premier exemple de réalisation d'une telle chambre de vaporisation 400 est partiellement représenté sur la [Fig.3].
- [0069] Selon ce mode de réalisation, la chambre de vaporisation 400 comprend une entrée d'alimentation en eau liquide se présentant sous la forme d'un unique tuyau ou tube 401 traversant une paroi 402, ici sur la largeur, de la chambre de vaporisation 400 et présentant une partie terminale 403 qui s'étend à l'intérieur de ladite chambre de vaporisation 400, et plus précisément à l'intérieur de la zone dépourvue de chicanes.
- [0070] Plus particulièrement, ce tube 401 s'étend sur au moins la moitié, mieux sur environ 80% de la distance séparant la paroi 402 traversée et une paroi 404 opposée de la chambre de vaporisation 400. Plus particulièrement, la chambre de vaporisation 400 est configurée pour que cette distance de séparation corresponde sensiblement à sa longueur.
- [0071] Conformément à la présente demande, la partie terminale 403 du tube d'alimentation 401 en eau liquide présente une pluralité d'orifices 405 espacés les uns des autres et ménagés le long de ladite portion terminale 403, notamment sur sensiblement toute la longueur de la partie terminale 403 s'étendant dans la chambre de vaporisation 400. Les orifices 405 sont espacés régulièrement. Les orifices sont au nombre de huit.
- [0072] Selon la variante de réalisation représentée, la partie terminale 403 du tube 401 formant entrée d'alimentation présente une extrémité distale 406 fermée. Ainsi, les seules ouvertures de distribution en eau liquide sont les orifices 405 latéraux ménagés le long du tube.
- [0073] Comme représenté sur la [Fig.4], les orifices peuvent être ménagés en alternance de part et d'autre d'un axe longitudinal de ladite portion terminale 403. De cette manière, la répartition du flux d'eau liquide, et par voie de conséquence du tarte se formant lors de l'évaporation est optimale.
- [0074] Un deuxième exemple de réalisation d'une telle chambre de vaporisation 500 est représenté sur la [Fig.5].

- [0075] Selon ce mode de réalisation, la chambre de vaporisation 500 comprend plusieurs entrées d'alimentation en eau liquide réparties, de préférence de manière régulière, le long d'une paroi 503 de la chambre, cette paroi s'étendant préférentiellement dans le sens de la longueur de ladite chambre 500.
- [0076] Les entrées d'alimentation sont comme précédemment disposées de manière à déboucher dans une zone dépourvue de chicanes de la chambre de vaporisation.
- [0077] Chaque entrée d'alimentation se présente sous la forme d'un tuyau ou tube 501 présentant une partie terminale qui s'étend à l'intérieur de ladite chambre de vaporisation 500 et ouverte à son extrémité. Le tube ne présente pas d'orifices latéraux supplémentaires comme dans le premier mode de réalisation. Comme indiqué supra, l'extrémité ouverte de chaque tube 501 est coupée dans la longueur comme décrit dans le document WO2020127852.
- [0078] Bien évidemment, selon une variante de réalisation, un ou plusieurs des tubes formant des entrées d'alimentation selon le deuxième mode de réalisation peuvent être réalisés sous la forme d'un tube selon le premier mode de réalisation comprenant une pluralité d'orifices latéraux et ayant préférentiellement une extrémité distale fermée.
- [0079] De manière générale, il convient de noter que les orifices de distribution d'eau liquide à l'intérieur de la chambre de vaporisation débouchent à distance de surfaces internes du corps formant ladite chambre de vaporisation, ces surfaces internes comprenant les surfaces de parois périphériques et, le cas échéant, les surfaces de chicanes intérieures. En particulier, chaque orifice débouche à au moins 1mm d'une paroi de la chambre de vaporisation, notamment par rapport à une paroi de fond et une paroi opposée supérieure. Par rapport à des parois latérales et les chicanes intérieures de la chambre, la distance pour chaque orifice pourra atteindre plutôt au moins 10mm.

Revendications

[Revendication 1]

Appareil électroménager à diffusion de vapeur comprenant au moins un réservoir (300) apte à contenir une quantité d'un produit liquide à vaporiser, et relié fluidiquement à au moins une entrée d'alimentation en produit liquide d'une chambre de vaporisation (350, 400, 500) distincte du réservoir et apte à être alimentée en produit liquide contenu dans le réservoir par au moins un organe de pompage (200), l'appareil étant configuré pour alimenter la chambre de vaporisation en eau liquide de manière à obtenir un débit de diffusion de vapeur supérieur ou égal à $0,5\text{g}\cdot\text{min}^{-1}$ et inférieur ou égal à $5\text{g}\cdot\text{min}^{-1}$ ladite chambre de vaporisation présentant au moins une sortie du produit au moins partiellement vaporisé reliée fluidiquement à des orifices de diffusion (130) de vapeur d'une surface de traitement de l'appareil,

la chambre de vaporisation comprenant un corps creux définissant un espace intérieur libre apte à permettre une circulation fluide entre l'entrée d'alimentation en un produit liquide à vaporiser et la sortie dudit produit au moins partiellement vaporisé, ladite chambre vapeur étant caractérisée en ce que la ou les entrées d'alimentation en produit liquide présentent, prises ensemble, plusieurs orifices (405), présentant chacun une section comprise entre $0,1$ et 6mm^2 , et débouchant à l'intérieur de la chambre de vaporisation et espacés les uns des autres, l'espace intérieur libre étant dépourvu de matériau poreux autour desdits orifices d'alimentation en eau liquide sur une distance d'au moins 2mm de manière à permettre l'eau liquide sortant d'un orifice de pouvoir arriver directement au contact d'au moins une surface d'évaporation de la chambre.

[Revendication 2]

Appareil électroménager selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'entrée d'alimentation de la chambre de vaporisation (400) en produit liquide se présente sous la forme d'un tuyau (401) présentant une partie terminale (403) s'étendant à l'intérieur de ladite chambre de vaporisation et le long de laquelle sont ménagés plusieurs orifices (405) de manière espacée.

[Revendication 3]

Appareil électroménager selon la revendication 2, caractérisé en ce que les orifices (405) sont espacés régulièrement.

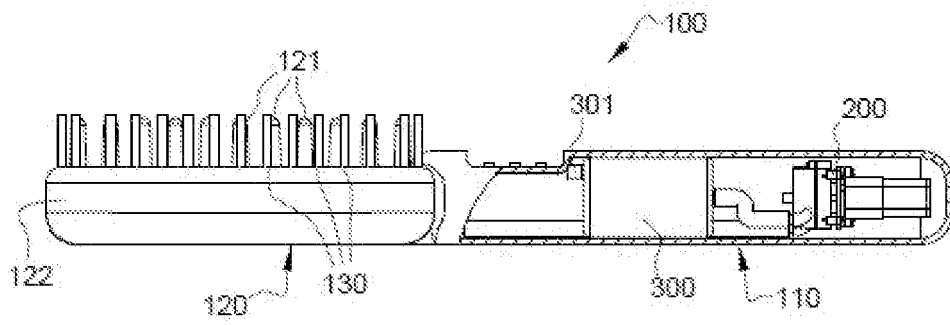
[Revendication 4]

Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que les orifices (405) sont répartis

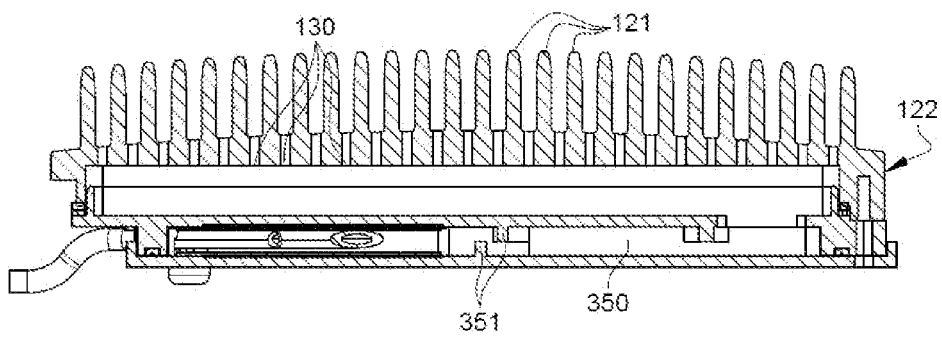
- sensiblement sur toute la longueur de la partie terminale (403) du tuyau (401) formant entrée d'alimentation.
- [Revendication 5] Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que la partie terminale (403) du tuyau formant entrée d'alimentation présente une extrémité distale (406) fermée.
- [Revendication 6] Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que les orifices (405) sont ménagés sur au moins deux axes longitudinaux du tuyau formant entre eux un secteur angulaire non nul avec un axe longitudinal central du tuyau.
- [Revendication 7] Appareil électroménager selon la revendication 6, caractérisé en ce que les orifices (405) sont ménagés sur les deux axes longitudinaux, au moins pour partie d'entre eux, en alternance.
- [Revendication 8] Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce la chambre de vaporisation (500) comprend plusieurs entrées d'alimentation en produit liquide à vaporiser, chaque entrée d'alimentation présentant au moins un orifice débouchant à l'intérieur de la chambre de vaporisation.
- [Revendication 9] Appareil électroménager selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'au moins une entrée d'alimentation en produit liquide à vaporiser présente un seul orifice débouchant à l'intérieur de ladite chambre de vaporisation (500).
- [Revendication 10] Appareil électroménager selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'orifice se présente sous la forme d'une extrémité distale ouverte de l'entrée d'alimentation en produit liquide à vaporiser.
- [Revendication 11] Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'au moins une partie des orifices (405) débouchant à l'intérieur de la chambre de vaporisation (400,500), de préférence tous les orifices, débouchent à distance non nulle de surfaces internes du corps formant ladite chambre de vaporisation, ces surfaces internes comprenant les surfaces de parois (503, 404) périphériques et, le cas échéant, les surfaces de chicanes (351) intérieures.
- [Revendication 12] Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendication 1 à 11, caractérisé en ce que ledit appareil est un appareil de coiffure tel qu'une brosse capillaire (100).
- [Revendication 13] Appareil électroménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la chambre de vapeur (350, 400, 500), et de préférence le réservoir (300), sont intégrés à une unité portable de

traitement de l'appareil, notamment dans un manche (110) de celui-ci.

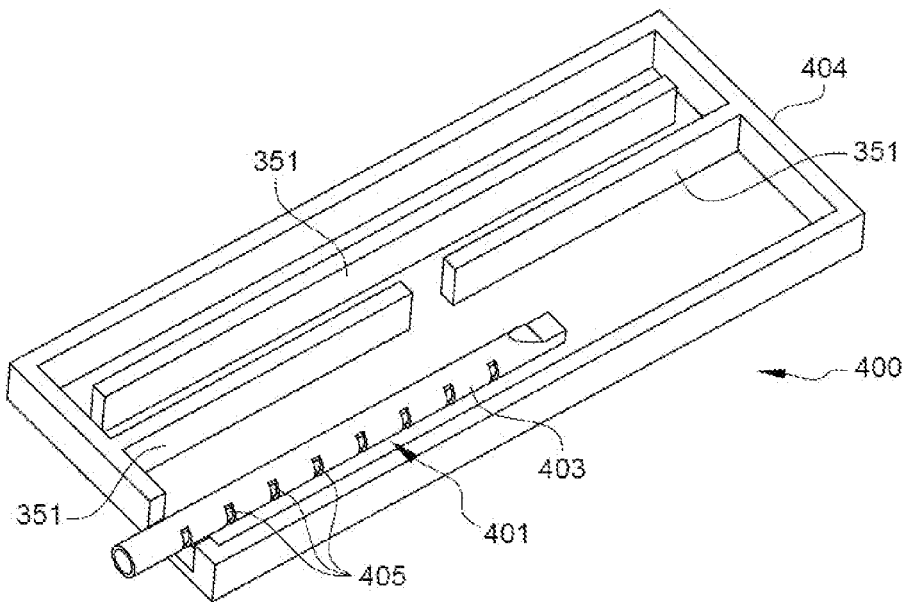
[Fig. 1]



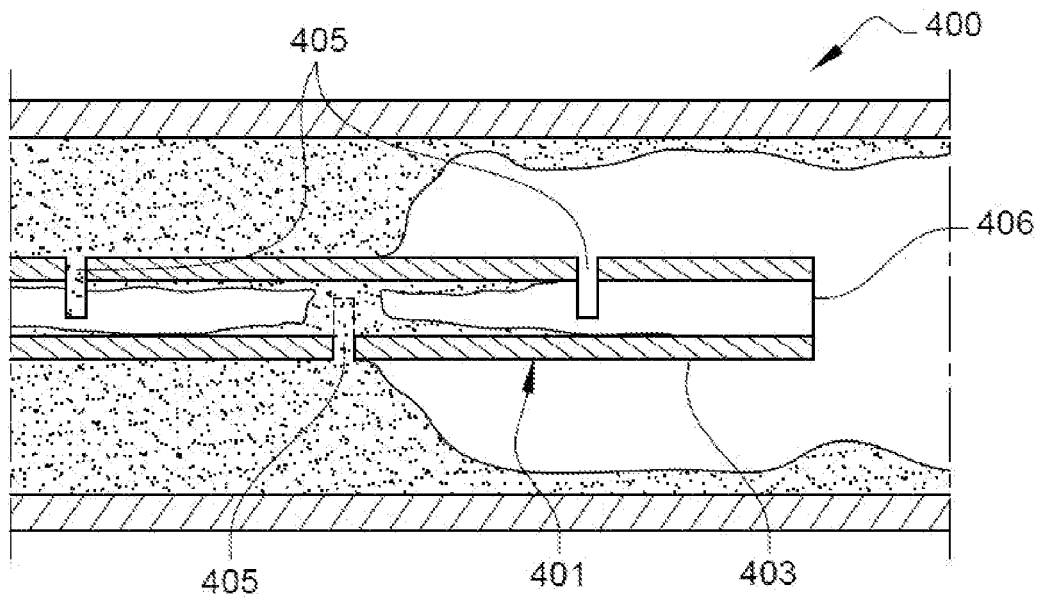
[Fig. 2]



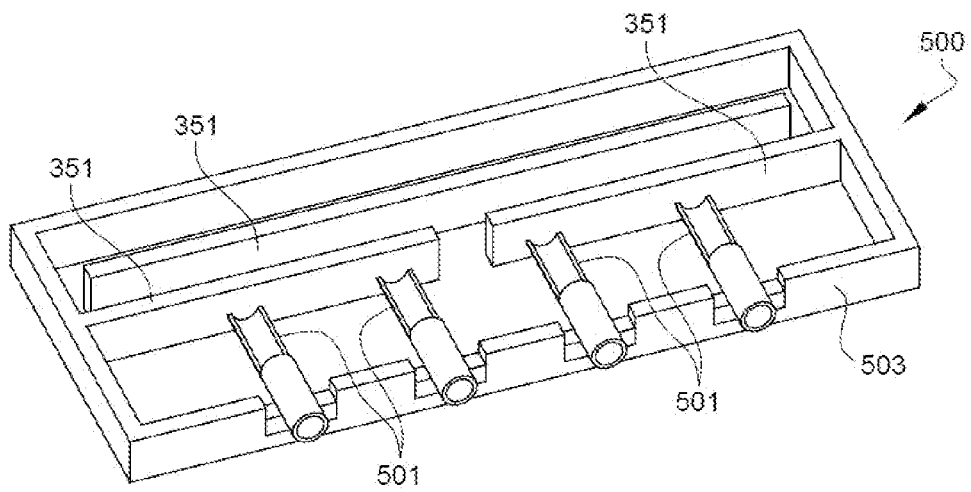
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

WO 2017/174035 A1 (SHENZHEN YANGWO
ELECTRONIC CO LTD [CN])
12 octobre 2017 (2017-10-12)

WO 2020/127852 A1 (SEB SA [FR])
25 juin 2020 (2020-06-25)

WO 2017/089582 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS NV
[NL]) 1 juin 2017 (2017-06-01)

JP 2 889305 B2 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS
LTD) 10 mai 1999 (1999-05-10)

US 2004/000319 A1 (CARBALLADA JOSE ANTONIO
[US] ET AL) 1 janvier 2004 (2004-01-01)

US 2 880 299 A (WALTON JONES SUSIE)
31 mars 1959 (1959-03-31)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT