



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**25.10.2023 Bulletin 2023/43**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A45D 1/18** <sup>(2006.01)</sup> **A45D 1/06** <sup>(2006.01)</sup>  
**A45D 1/04** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **23168788.0**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A45D 1/18; A45D 1/04; A45D 1/06**

(22) Date de dépôt: **19.04.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

• **SEB S.A.**  
**69130 Ecully (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **LAPIZE, Sandy**  
**93400 SAINT-OUEN (FR)**  
• **CLARISSOU, Laurent**  
**93400 SAINT-OUEN (FR)**  
• **BOUAZIZ, Marine**  
**93400 SAINT-OUEN (FR)**

(30) Priorité: **21.04.2022 FR 2203719**

(71) Demandeurs:  
• **L'OREAL**  
**75008 Paris (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Nony**  
**11 rue Saint-Georges**  
**75009 Paris (FR)**

(54) **DISPOSITIF DE TRAITEMENT DE LA CHEVELURE COMPORTANT UN PEIGNE**

(57) L'invention concerne un dispositif de traitement de la chevelure (2), comportant :  
- Deux bras mobiles (5, 6) l'un relativement à l'autre entre une configuration rapprochée de traitement de la chevelure et une configuration écartée d'engagement entre eux de cheveux à traiter,  
- Au moins un organe de peignage (70) s'étendant sur

l'un des deux bras (6), l'organe de peignage (70) comportant au moins une rangée de dents (72) s'étendant en direction de l'autre bras (5) quand les deux bras (5, 6) sont en configuration rapprochée, au moins deux dents (72) adjacentes de la rangée ayant des surfaces en regard (90) non-planes et convexes l'une vers l'autre.

[Fig 1]

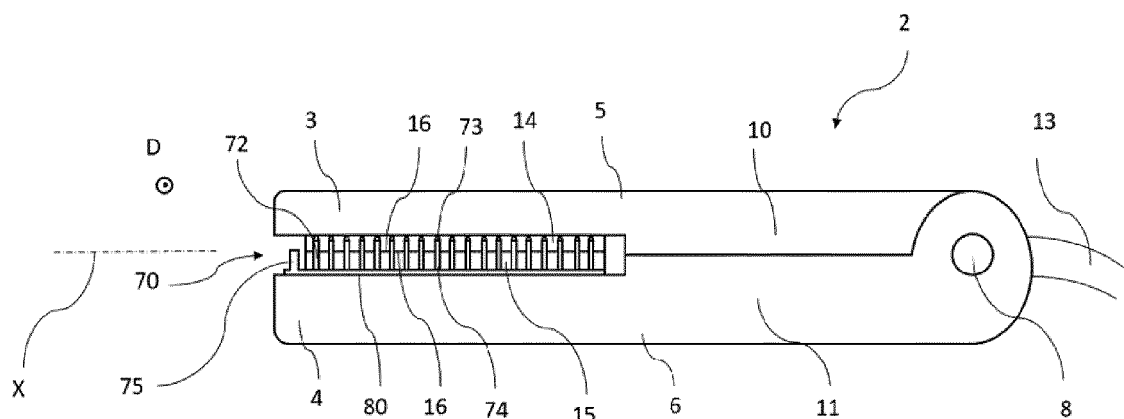


Fig. 1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne les dispositifs de traitement de la chevelure, notamment de lissage et/ou de bouclage de la chevelure, ainsi que les procédés de traitement à l'aide de tels dispositifs.

**[0002]** L'invention vise plus particulièrement les dispositifs comportant deux bras mobiles l'un par rapport à l'autre, pouvant prendre une configuration écartée d'introduction d'une mèche entre eux et une configuration rapprochée de traitement de la mèche, les bras étant déplaçables dans cette configuration rapprochée le long de la mèche. Les bras portent le plus souvent, dans de tels dispositifs, un ou plusieurs éléments chauffants au contact desquels les cheveux sont amenés lors de l'utilisation du dispositif.

## Technique antérieure

**[0003]** De nombreux dispositifs de ce type, parfois encore appelés fers à lisser ou lisseurs, ont déjà été proposés, pour le traitement des cheveux avec ou sans application d'un produit capillaire.

**[0004]** Usuellement les lisseurs à cheveux consistent en deux bras connectés l'un avec l'autre à l'aide d'une charnière qui permet l'ouverture et la fermeture de ces derniers et au moins un élément chauffant disposé sur l'un des bras. Lors des opérations de coiffage d'une mèche de cheveux, cette dernière est introduite entre les deux bras en position ouverte, puis les deux bras sont fermés manuellement sur la mèche de cheveux. Celle-ci est alors soumise, jusqu'à l'ouverture des deux bras et l'extraction de la mèche de cheveux, à la chaleur émise par le ou les éléments chauffants.

**[0005]** La demande internationale WO2017/077221 décrit un dispositif de lissage des cheveux du type décrit ci-dessus comportant un peigne aux dents de forme pyramidale à base rectangulaire, permettant de séparer la mèche de cheveux introduite entre les deux bras en une pluralité de mèches fines avant le traitement thermique.

**[0006]** Le brevet FR3101526 décrit un appareil de lissage comportant un dispositif de peignage chauffant sur l'un des deux bras de cet appareil, dont la forme des dents n'est pas précisée.

**[0007]** La demande WO2010081968 décrit un appareil de coiffure comportant deux ensembles de surfaces de traitement configurés sur deux bras destinés à enserrer la mèche de cheveux. Une zone de lissage principale chauffante permet de traiter la mèche de cheveux selon un premier plan. Une zone de lissage complémentaire chauffante permet de traiter la mèche de cheveux selon un deuxième plan non parallèle au premier. Cette seconde zone de lissage comprend une pluralité de dents alignées, dont les surfaces en regard sont planes, permettant de fractionner la mèche en plusieurs faisceaux.

**[0008]** Le document JP2014061404 décrit un dispositif de traitement de la chevelure comprenant deux bras semi-cylindriques configurés en pince de sorte que leurs

surfaces planes soient en vis-à-vis. Des premières parties chauffantes sont disposées sur ces surfaces en regard. Des secondes surfaces chauffantes sont disposées sur une surface périphérique externe, étant agencées à des intervalles donnés, d'une extrémité des bras vers l'autre. Au moins un peigne, dont les dents s'étendent dans une direction radiale vers l'extérieur, est disposé sur la surface externe des bras, le long de ceux-ci.

**[0009]** Il existe un besoin pour perfectionner encore les dispositifs de traitement de la chevelure, notamment afin de bénéficier d'un dispositif performant, pour le lissage ou le bouclage par exemple, fiable, facile à réaliser et pratique à utiliser et à nettoyer.

## Exposé de l'invention

**[0010]** L'invention vise à répondre à tout ou partie de ce besoin et a pour objet, selon un premier de ses aspects, un dispositif de traitement de la chevelure comportant :

- deux bras mobiles l'un par rapport à l'autre entre une configuration rapprochée pour le traitement de la chevelure et une configuration écartée pour l'engagement entre eux de cheveux à traiter,
- au moins un organe de peignage s'étendant sur l'un des deux bras, l'organe de peignage comportant au moins une rangée de dents, ces dents s'étendant en direction de l'autre bras quand les deux bras sont en configuration rapprochée, au moins deux dents adjacentes de la rangée de dents ayant des surfaces en regard non planes et convexes l'une vers l'autre.

**[0011]** La présence de l'organe de peignage permet d'exercer une traction sur les cheveux de sorte qu'ils s'étendent de façon sensiblement rectiligne entre les deux bras lors de l'étape de lissage. Le fait que le dispositif comporte un organe de peignage permet de diviser les cheveux en une pluralité de mèches de cheveux et le fait que les dents adjacentes aient des surfaces en regard non planes convexes permet de traiter de manière satisfaisante les mèches disposées entre ces dents, avec moins d'accroches des cheveux au passage entre les dents du peigne, et potentiellement moins de risques de cassures.

**[0012]** De préférence, le traitement réalisé par le dispositif est un traitement de lissage des cheveux. En variante, le traitement est un traitement de bouclage ou de gaufrage des cheveux.

**[0013]** Les deux bras s'étendent selon des axes longitudinaux respectifs. Les deux bras peuvent être reliés par une charnière présente au niveau de leur extrémité proximale, cette charnière définissant par exemple un axe de rotation orienté perpendiculairement à un plan défini par les axes longitudinaux des bras.

**[0014]** Les deux bras peuvent définir des demi-poignées prolongées vers leur extrémité distale par des mâchoires, l'organe de peignage s'étendant sur la mâchoire

respective.

**[0015]** De préférence, une partie des dents, et mieux toutes les dents, de l'organe de peignage présentent une section transversale elliptique ou circulaire sur une portion au moins de leur longueur, de préférence sur une portion au moins de leur longueur s'étendant à partir de la base de la dent. Une telle forme facilite le passage des cheveux entre les dents, tout en permettant au peigne d'exercer une traction suffisante sur ceux-ci afin de les tendre.

**[0016]** De préférence, le dispositif comporte au moins une plaque chauffante sur au moins un bras, agencée pour venir au contact des cheveux au moins lorsque les bras sont en configuration rapprochée, et mieux deux plaques chauffantes disposées chacune sur un bras respectif. Cette ou ces plaques chauffantes peuvent être en un matériau bon conducteur de la chaleur, notamment en métal ou en céramique, définissant une surface chaude de contact avec les cheveux, dont la température est par exemple supérieure ou égale à 120°C, mieux comprise entre 120 et 250°C, encore mieux comprise 150 et 230°C.

**[0017]** De préférence, la ou les plaques chauffantes présentent une surface plane avec laquelle les cheveux entrent en contact.

**[0018]** De préférence, le dispositif comporte deux plaques chauffantes plates disposées chacune sur un bras respectif et venant en regard l'une de l'autre en configuration rapprochée des bras.

**[0019]** De préférence, l'organe de peignage s'étend selon un axe longitudinal parallèle à celui du bras sur lequel il s'étend.

**[0020]** De préférence, l'organe de peignage s'étend latéralement à la plaque chauffante en configuration rapprochée des bras, de préférence du côté amont de la plaque chauffante lors de l'utilisation du dispositif sur les cheveux. Ceci permet à l'organe de peignage de répartir les cheveux le long de celui-ci préalablement à leur passage au contact de la ou des plaques chauffantes ; cela permet d'étaler les cheveux sur la plaque chauffante et d'améliorer l'efficacité du traitement thermique. L'organe de peignage peut notamment s'étendre sur le même bras que la plaque chauffante.

**[0021]** En variante, l'organe de peignage s'étend sur ou au sein de la plaque chauffante.

**[0022]** L'organe de peignage peut être séparé de la plaque chauffante portée par le même bras par une zone de séparation limitant les transferts de chaleur entre l'organe de peignage et la plaque chauffante. La zone de séparation peut présenter une conductivité thermique inférieure ou égale à 0,5, mieux à 0,065 Wm<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>, la zone de séparation étant par exemple un espace laissé libre entre l'organe de peignage et la plaque chauffante.

**[0023]** De préférence, la plaque chauffante portée par le même bras que l'organe de peignage est dépourvue de trous.

**[0024]** De préférence, la plaque chauffante portée par le même bras que l'organe de peignage est fixe par rap-

port audit bras.

**[0025]** De préférence, le dispositif comporte un unique organe de peignage. En variante, le dispositif comporte plusieurs organes de peignage. Tous les organes de peignage peuvent comporter chacun au moins une rangée de dents s'étendant en direction de l'autre bras quand les deux bras sont en configuration rapprochée, au moins deux dents adjacentes de la rangée ayant des surfaces en regard non planes et convexes l'une vers l'autre.

**[0026]** De préférence, l'organe de peignage est amovible par rapport au bras le portant, en particulier l'organe de peignage peut être amovible par rapport au bras le portant lorsque les bras sont en configuration rapprochée ou en configuration écartée. Ceci permet à l'utilisateur de monter et de retirer l'organe de peignage du dispositif pour le remplacer ou le nettoyer et cela quelle que soit la configuration des bras. En variante, l'organe de peignage est fixe par rapport au bras le portant.

**[0027]** De préférence, l'organe de peignage comporte un élément de préhension permettant à l'utilisateur de manipuler l'organe de peignage, notamment pour le monter sur le dispositif, le retirer ou le remplacer.

**[0028]** De préférence, l'organe de peignage comporte une semelle de laquelle s'étendent les dents. Cette semelle peut être profilée de manière à être introduite par coulissement dans une glissière présente sur le bras. La semelle peut être monobloc avec les dents.

**[0029]** La semelle est de préférence configurée pour venir au contact des cheveux lors de l'utilisation du dispositif.

**[0030]** De préférence, l'organe de peignage comporte une unique rangée de dents. En variante, l'organe de peignage comporte plusieurs rangées de dents.

**[0031]** De préférence, la rangée de dents de l'organe de peignage s'étend selon l'axe longitudinal du bras correspondant.

**[0032]** De préférence, le nombre de dents de l'organe de peignage est compris entre 30 et 60, mieux entre 35 et 55.

**[0033]** De préférence, la distance *d* entre les axes longitudinaux de deux dents adjacentes de l'organe de peignage est comprise entre 0,5 mm et 4 mm, de préférence entre 1,5 mm et 2,5 mm, plus particulièrement égale à 2 mm.

**[0034]** De préférence, tous les axes longitudinaux des dents de la rangée de dents de l'organe de peignage sont espacés entre eux d'une même distance.

**[0035]** De préférence, la distance *d'* entre les surfaces en regard de deux dents adjacentes de l'organe de peignage est comprise entre 0,5 mm et 4 mm, mieux entre 0,5 mm et 2 mm, de préférence entre 0,8 mm et 1 mm. Cette distance peut être la même entre les surfaces en regard de toutes les dents de la rangée.

**[0036]** De préférence, toutes les dents de la rangée de dents de l'organe de peignage sont alignées, notamment le long d'un axe longitudinal parallèle à celui du bras sur lequel elles s'étendent. En variante, les dents de la rangée de dents sont arrangées en quinconce, notamment

selon un axe longitudinal parallèle à celui du bras sur lequel elles s'étendent.

**[0037]** De préférence, toutes les dents de la rangée de dents sont de hauteur, mesurée de la base des dents à leur extrémité libre, comprise entre 5 mm et 12 mm, mieux entre 7 mm et 10 mm.

**[0038]** Les dents de l'organe de peignage sont par exemple de forme sensiblement cylindrique, de base elliptique ou de base circulaire. Par « sensiblement cylindrique » il faut comprendre parfaitement cylindrique ou avec un très léger angle de dépouille au sommet, nécessaire au démoulage, typiquement inférieur ou égal à 2°, mieux inférieur ou égale à 1°.

**[0039]** L'extrémité libre des dents peut être chanfreinée. Cela peut faciliter la pénétration des cheveux entre les dents par le dessus du peigne.

**[0040]** Les dents peuvent présenter une section transversale, mesurée à 90% de leur hauteur à partir de leur base, d'aire supérieure ou égale à 50%, mieux à 70%, encore mieux à 80%, de préférence à 90%, à l'aire de la section transversale mesurée à la base des dents.

**[0041]** De préférence, les dents présentent une base de section transversale elliptique, notamment de grand axe de dimension comprise entre 1,5 mm et 3,5 mm, mieux entre 2 mm et 3 mm, et de petit axe de dimension comprise entre 0,75 mm et 2 mm, mieux entre 1 mm et 1,5 mm. Le grand axe est de préférence orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal de la rangée. Une forme elliptique ainsi orientée permet d'accroître la résistance des dents vis-à-vis d'un effort exercé dans une direction perpendiculaire aux bras du dispositif, tout en n'opposant pas une friction trop forte au passage des cheveux.

**[0042]** En variante, les dents présentent une base de section transversale circulaire, notamment de diamètre compris entre 0,75 mm et 3,5 mm, mieux entre 1 mm et 3 mm, encore mieux entre 1,5 mm et 2,8 mm.

**[0043]** La forme elliptique de la base des dents permet une bonne robustesse, une meilleure résistance à la traction en température et une meilleure industrialité.

**[0044]** Plus la dent est arrondie sur son bord d'attaque, plus la performance sera élevée.

**[0045]** De préférence, le ratio de la plus grande largeur de la base des dents sur la distance inter-dents  $d'$  est supérieur ou égal à 0,45, mieux supérieur à 0,75.

**[0046]** L'angle entre l'axe longitudinal des dents et le plan de la plaque portée par le même bras est de préférence compris entre 30° et 90°, mieux entre 70° et 90°, encore mieux égal à 90°.

**[0047]** De préférence, l'organe de peignage, en particulier les dents, est réalisé en un matériau non métallique. L'organe de peignage, en particulier les dents, peut être en un matériau thermiquement isolant, de préférence une céramique ou une matière thermoplastique, de préférence du PA, du PBT, du PET, du PPS, du PPSU, du PEI, du PI, ou encore du PEEK, chargés ou non.

**[0048]** Par l'expression « matériau thermiquement isolant », on désigne un matériau de faible conductivité thermique, inférieure à 8 W.m<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>.

**[0049]** De préférence, l'organe de peignage ne comporte aucune source de chaleur qui lui est propre, notamment aucune source de chaleur autre que celle alimentant les plaques chauffantes.

5 **[0050]** De préférence, la puissance de chauffage globale délivrée par l'appareil de traitement de la chevelure sur la chevelure est d'au moins 30 W.

**[0051]** Le dispositif peut également comporter un organe de vaporisation disposé en amont ou en aval de l'organe de peignage, et/ou un organe d'application d'un produit cosmétique disposé en amont ou en aval de l'organe de peignage.

10 **[0052]** L'invention a également pour objet, selon un autre de ses aspects, un procédé de traitement, notamment de lissage et/ou bouclage de la chevelure, à l'aide du dispositif selon l'invention tel que défini plus haut, dans lequel on expose une mèche de cheveux lors du déplacement du dispositif le long de celle-ci, à un peignage par l'organe de peignage.

15 **[0053]** Le procédé de traitement peut être un procédé de lissage des cheveux comportant l'agencement d'une mèche de cheveux entre les deux bras en configuration ouverte et la fermeture des bras sur la mèche de cheveux, puis le déplacement du dispositif le long de la mèche de cheveux en orientant ce dernier de sorte que les cheveux en entrée et en sortie du dispositif soient sensiblement coplanaires entre eux.

20 **[0054]** Le procédé de traitement peut être un procédé de bouclage des cheveux comportant l'agencement d'une mèche de cheveux entre les deux bras en configuration ouverte et la fermeture des bras sur la mèche de cheveux, puis le déplacement du dispositif le long de la mèche de cheveux en orientant ce dernier de sorte que les cheveux en entrée et en sortie du dispositif soient dans des plans différents ou en enroulant la mèche de cheveux sur l'un des bras.

25 **[0055]** Le procédé de traitement peut comporter une étape d'exposition de la mèche de cheveux, lors du déplacement du dispositif le long de celle-ci, à un traitement vapeur, notamment grâce à un organe de vaporisation, placé en amont ou en aval de l'organe de peignage.

30 **[0056]** Le procédé de traitement de la chevelure peut comporter au moins une étape, avant, pendant ou après le traitement sur la mèche de cheveux, et de préférence avant, d'application d'au moins une composition cosmétique.

35 **[0057]** La composition cosmétique peut être une composition de nettoyage, de coloration, de décoloration, de conditionnement ou encore de mise en forme des cheveux. De préférence, le procédé comporte l'application d'au moins une composition de mise en forme des cheveux. Cette composition de mise en forme des cheveux peut être une composition de bouclage, de mise en plis, de défrisage ou de lissage des cheveux, de préférence de défrisage ou de lissage des cheveux.

40 **[0058]** La composition cosmétique peut contenir au moins un agent actif choisi parmi les agents réducteurs, notamment les thiols, les agents oxydants, notamment

le peroxyde d'hydrogène ou les persels (par exemple, les persulfates), les agents colorants, notamment les pigments, les colorants directs ou les colorants d'oxydation. La composition cosmétique peut également contenir au moins un agent actif choisi parmi les agents de mise en forme non durable, notamment les polymères coiffants de préférence anioniques, amphotères ou non ioniques, les agents conditionneurs, notamment les silicones, les huiles minérales ou végétales, les cires végétales, les tensioactifs cationiques et les polymères cationiques, les agents alcalins et les acides.

**[0059]** De préférence, la composition cosmétique contient au moins un agent choisi parmi les agents oxydants, les agents réducteurs ou les agents alcalins de type hydroxydes.

**[0060]** Le procédé peut également comporter au moins une étape de rinçage.

**[0061]** Par « cheveux », on désigne les cheveux humains ou synthétiques, telles que les perruques et les extensions.

**[0062]** De préférence, il s'agit de cheveux humains.

### Brève description des dessins

**[0063]** L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en oeuvre non limitatifs de celle-ci, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

[Fig 1] la figure 1 est une vue schématique et partielle d'un exemple de dispositif de traitement de la chevelure selon l'invention,

[Fig 2] la figure 2 est une coupe schématique et partielle d'un bras du dispositif de la figure 1,

[Fig 3] la figure 3 est une vue schématique et partielle de côté d'un organe de peignage selon l'invention,

[Fig 4] la figure 4 est une vue en perspective, schématique et partielle, de l'organe de peignage de la figure 3,

[Fig 5] la figure 5 est une vue schématique et partielle de l'autre côté de l'organe de peignage de la figure 3,

[Fig 6] la figure 6 est une vue schématique, partielle et en perspective selon un autre angle d'observation, de l'organe de peignage de la figure 3,

[Fig 7] la figure 7 est une vue de dessus, schématique et partielle, de deux variantes de l'organe de peignage selon l'invention,

[Fig 8] la figure 8 est une vue schématique et partielle de dessus d'une variante de l'organe de peignage selon l'invention,

[Fig 9] la figure 9 est une coupe schématique et partielle selon A-A de l'organe de peignage de la figure 5, et

[Fig 10] la figure 10 est un graphique des mesures avec incertitudes, faites par deux expertes, de la largeur de mèches de cheveux après lissage, pour quatre dispositifs différents.

### Description détaillée

**[0064]** On a représenté à la figure 1, de façon schématique et partielle, un exemple de dispositif 2 de traitement de la chevelure selon l'invention.

**[0065]** Ce dispositif 2 présente deux mâchoires 3 et 4 mobiles l'une par rapport à l'autre entre une configuration écartée (non représentée) d'introduction entre elles d'une mèche de cheveux et une configuration rapprochée de traitement, illustrée à la figure 1.

**[0066]** Les mâchoires 3 et 4 sont portées par des bras respectifs supérieur 5 et inférieur 6, lesquels sont dans l'exemple considéré reliés entre eux à une extrémité par une articulation 8, le dispositif 2 formant ainsi une pince.

**[0067]** Les bras 5 et 6 définissent, entre l'articulation 8 et les mâchoires 3 et 4, des demi-poignées respectives 10 et 11 sur lesquelles l'utilisateur peut appuyer pour rapprocher les mâchoires 3 et 4.

**[0068]** Un organe de rappel élastique (non apparent) est de préférence prévu pour rappeler les mâchoires 3 et 4 en configuration écartée, cet organe de rappel élastique étant par exemple un ressort disposé autour d'un axe de l'articulation 8.

**[0069]** L'invention n'est pas limitée à une façon particulière de relier les bras 5 et 6 entre eux et les mâchoires 3 et 4 peuvent être rendues mobiles autrement sans que l'on ne sorte du cadre de la présente invention. Toutefois, la présence d'une articulation est largement préférée pour l'ergonomie qu'elle apporte.

**[0070]** Les mâchoires 3 et 4 définissent entre elles une zone de traitement de la chevelure, destinée à recevoir une mèche de cheveux à traiter, le long de laquelle le dispositif 2 est déplacé durant le traitement, par exemple dans le sens allant de la racine vers la pointe des cheveux.

**[0071]** La direction D de déplacement du dispositif 2 sur les cheveux est de préférence sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal X de celui-ci.

**[0072]** Dans l'exemple considéré, le dispositif est configuré pour peigner les cheveux et pour effectuer un traitement thermique des cheveux par contact avec une ou plusieurs surfaces chaudes.

**[0073]** Ce traitement thermique est assuré par une ou plusieurs plaques chauffantes et de préférence par deux plaques chauffantes 14 et 15 portées respectivement par les bras supérieur 5 et inférieur 6, définissant chacune une surface chaude 16 de contact avec les cheveux.

**[0074]** Les plaques chauffantes 14 et 15 sont réalisées dans tout matériau convenant au traitement à réaliser, par exemple un métal, une céramique ou un verre.

**[0075]** L'état de surface des plaques, dans la zone de contact avec les cheveux, peut dépendre du traitement souhaité, et de préférence les plaques sont lisses lorsque le dispositif vise à lisser les cheveux.

**[0076]** La longueur des plaques définit l'étendue de la zone de traitement perpendiculairement à la direction D de déplacement du dispositif 2 relativement aux cheveux. Les surfaces chaudes 16 définies par les plaques sont

par exemple planes et de contour rectangulaire, comme illustré à la figure 2.

**[0077]** Les plaques chauffantes 14 et 15 peuvent comporter chacune une résistance électrique, avec préférentiellement une régulation de la température grâce à un ou plusieurs capteurs disposés à proximité des résistances chauffantes ou au contact des plaques.

**[0078]** Le dispositif 2 peut être relié par un cordon d'alimentation 13 à un réseau électrique, par exemple au réseau domestique ou peut être en mesure de fonctionner sur batterie. En variante, le dispositif 2 peut être relié par un cordon d'alimentation 13 à un adaptateur électrique. Le dispositif peut également être relié à une station de base, cette dernière assurant l'alimentation électrique du dispositif et pouvant réaliser des fonctions annexes, telles que le traitement de signaux électriques reçus du dispositif.

**[0079]** Le dispositif 2 peut aussi comporter un système électronique qui gère le fonctionnement du ou des éléments chauffants. Une interface utilisateur, non représentée sur les figures, peut être présente sur le dispositif.

**[0080]** De préférence la puissance de chauffage globale délivrée par le dispositif 2 est d'au moins 30 W.

**[0081]** Le dispositif 2 comporte un organe de peignage 70, s'étendant sur le bras inférieur 6. L'organe de peignage 70 s'étend selon un axe longitudinal P de préférence parallèle à l'axe longitudinal X du bras, notamment le long de la plaque chauffante 15 portée par le bras inférieur 6 et latéralement à cette dernière, comme visible sur la figure 2.

**[0082]** De préférence, l'organe de peignage 70 est séparé de la plaque chauffante 15 par une zone libre de séparation permettant de limiter les échanges thermiques entre la plaque chauffante 15 et le peigne 70.

**[0083]** De préférence, comme illustré sur la figure 1, la longueur de l'organe de peignage 70 est au moins égale à celle des plaques définissant les surfaces chaudes 16.

**[0084]** L'organe de peignage 70 peut comporter une unique rangée de dents 72, notamment alignées, comme illustré sur les figures 3 à 7.

**[0085]** Toutes les dents 72 de la rangée de dents de l'organe de peignage 70 peuvent être identiques, mais il peut en être autrement dans des variantes non illustrées.

**[0086]** Dans un mode de réalisation de l'organe de peignage 50, illustré sur la figure 7, les dents 72 sont de forme cylindrique, de base 74 de section transversale elliptique, notamment de grand axe orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal de la rangée de dents 72. Le grand axe de la base 74 des dents 72 peut alors être de dimension comprise entre 1,5 mm et 3,5 mm, de préférence entre 2 mm et 3 mm, et le petit axe peut être de dimension comprise entre 0,75 mm et 2 mm, de préférence entre 1 mm et 1,5 mm.

**[0087]** Dans un autre mode de réalisation de l'organe de peignage 60, illustré sur la figure 7, les dents 72 sont de forme cylindrique, de base 74 de section transversale circulaire. Le diamètre de la base 74 des dents 72 peut

alors être compris entre 0,75 mm et 3,5 mm, de préférence entre 1 mm et 3 mm, mieux entre 1,5 mm et 2,8 mm.

**[0088]** L'extrémité libre 73 des dents 72 est de préférence chanfreinée.

5 **[0089]** L'organe de peignage comporte de préférence entre 35 et 55 dents 72, par exemple 43 dents.

10 **[0090]** De préférence, les dents 72 s'étendent chacune selon un axe longitudinal Y qui peut former un angle avec la surface plane de la plaque chauffante portée par le même bras compris entre 30° et 90°, de préférence entre 70° et 90°, par exemple sensiblement égale à 90°. L'axe longitudinal Y de chaque dent 72 peut former un angle avec l'axe longitudinal P de l'organe de peignage 70 sensiblement égal à 90°.

15 **[0091]** Les dents 72 peuvent être espacées d'une distance  $d$ , mesurée entre les axes longitudinaux Y des dents, comme on peut le voir sur la figure 3, comprise entre 0,5 mm et 4 mm, mieux entre 1,5 mm et 2,5 mm, par exemple égale à 2 mm. De préférence, toutes les dents 72 sont espacées entre elles de la même distance  $d$ .

20 **[0092]** Comme visible sur la figure 8, les surfaces en regard 90 des dents 72 peuvent être espacées d'une distance  $d'$  comprise entre 0,5 mm et 4 mm. De préférence, cette distance est la même entre toutes les surfaces en regard 90 des dents 72.

25 **[0093]** Le ratio de la plus grande largeur  $l_d$  de la base 74 des dents 72 sur la distance inter-dents  $d'$  peut être supérieur ou égal à 0,45, mieux supérieur à 0,75.

30 **[0094]** De préférence, la hauteur  $h$  des dents 72, mesurée de leur base 74 à leur extrémité libre 73, est comprise entre 5 mm et 12 mm, mieux entre 7 mm et 10 mm, par exemple égale à 8 mm.

35 **[0095]** L'organe de peignage 70 peut comporter une semelle 80 de laquelle s'étendent les dents 72.

**[0096]** La largeur  $l$  de la semelle 80 peut être sensiblement égale à la plus grande largeur  $l_d$  de la base 74 des dents 72.

40 **[0097]** L'organe de peignage 70 peut être monté de façon amovible sur le bras inférieur 6. Lorsqu'il est amovible, il est reçu préférentiellement dans un logement du bras inférieur 6, pouvant se présenter sous la forme d'une glissière dans laquelle l'organe de peignage 70 est introduit par coulissement.

45 **[0098]** La semelle 80 peut comporter à une extrémité une partie de préhension 75, permettant à l'utilisateur de monter l'organe de peignage 70 sur le dispositif 2, et de l'en retirer pour le nettoyer ou le changer, par exemple.

50 **[0099]** La semelle 80 du peigne peut comporter une gorge longitudinale 83, comme illustré sur la figure 5, s'étendant sur la majeure partie de sa longueur. Cette gorge 83 peut être bordée inférieurement par une nervure 82 qui s'étend entre la partie de préhension 75 et une extrémité 82a, distale.

55 **[0100]** La semelle 80 peut comporter à son extrémité distale une dent 81 qui définit avec l'extrémité 82a un passage 85 débouchant supérieurement dans la gorge 83.

**[0101]** L'organe de peignage 70 peut être verrouillé sur le dispositif 2 grâce à un dispositif de verrouillage à libération par poussée, ou système de verrouillage push-pull. Un tel système permet le verrouillage d'un élément mâle, ici la dent 81, au terme de l'enfoncement dans la glissière. Le déverrouillage de la dent 81 s'effectue en poussant à nouveau l'organe de peignage dans le fond de la glissière, ce qui permet ensuite de l'enlever.

**[0102]** La semelle 80 peut également comporter des crans 84, en particulier au nombre de trois, au niveau de la gorge 83. Les crans 84 permettent de limiter les mouvements possibles du peigne dans son logement, liés principalement aux tolérances industrielles.

**[0103]** Un détecteur de présence de l'organe de peignage 70 sur le dispositif 2, non représenté sur les figures, peut être présent sur le dispositif 2, étant relié au circuit électronique de contrôle, afin de permettre à ce dernier d'adapter la température des plaques chauffantes 14 et 15 en fonction de la présence ou non de l'organe de peignage.

**[0104]** De préférence, l'organe de peignage 70, notamment les dents 72, est en un matériau non métallique, notamment en un matériau thermiquement isolant, par exemple en une céramique ou une matière thermoplastique.

**[0105]** De préférence, le dispositif 2 est réalisé pour qu'une portion de cheveux s'engageant entre les mâchoires 3 et 4 et se déplaçant relativement à celles-ci lorsque le dispositif 2 est tiré depuis la racine des cheveux vers leur pointe, subisse successivement un peignage par passage dans l'organe de peignage 70 et un traitement thermique par passage entre les surfaces chaudes 16.

**[0106]** La présence du peigne 70 est avantageuse en ce qu'elle divise la mèche en petits paquets de cheveux, ce qui tend à augmenter la surface de contact des cheveux avec les surfaces chaudes 16 et à améliorer l'action de lissage. Le fait que le peigne ait des dents 72 de surface en regard 90 non planes et convexes permet de traiter les mèches disposées entre ces dents avec moins d'accroches des cheveux au passage entre les dents du peigne. Le peigne 70 peut encore contribuer à augmenter la traction exercée sur les cheveux, ce qui peut améliorer leur mise en forme, notamment en cas de lissage.

**[0107]** Le traitement thermique permet de fixer la forme des cheveux.

**[0108]** Le dispositif 2 peut être fourni, notamment au sein d'un même emballage, avec plusieurs organes de peignage 70 identiques, cela permet par exemple de pouvoir remplacer un organe de peignage 70 par un autre organe de peignage 70 identique au premier lorsque ce dernier est usé ou doit être nettoyé.

**[0109]** On peut également proposer avec le dispositif, notamment au sein d'un même emballage, des organes de peignage 70 différents, adaptés par exemple à plusieurs types de cheveux et/ou plusieurs types de traitements de la chevelure. Ces organes de peignage différents peuvent différer par exemple par l'espacement en-

tre les dents et/ou la forme des dents, afin de générer une friction plus ou moins grande ou diviser les cheveux en des mèches plus ou moins fournies.

**[0110]** De nombreuses modifications peuvent être apportées au dispositif qui vient d'être décrit, sans que l'on ne sorte du cadre de la présente invention.

**[0111]** Ainsi, dans une variante non illustrée, l'organe de peignage 70 comporte une unique rangée de dents non alignées, par exemple disposées en quinconce, ou une pluralité de rangées de dents alignées.

**[0112]** Dans une autre variante non illustrée, les dents sont de hauteurs, formes ou orientations différentes, le peigne pouvant comporter une alternance de dents de deux types différents.

**[0113]** Le dispositif 2 comporte, dans une variante, un repère, visible par l'utilisateur, tel qu'une flèche, renseignant celui-ci sur le sens correct de déplacement du dispositif 2.

**[0114]** Le dispositif 2 peut également être configuré pour effectuer un traitement de vapeur et/ou appliquer un produit capillaire sous forme d'une ou plusieurs compositions cosmétiques. Le dispositif 2 comporte, par exemple, un organe de vaporisation disposé en amont ou en aval de l'organe de peignage 70, et un organe d'application d'un produit cosmétique disposé en amont ou en aval de l'organe de peignage 70.

**[0115]** L'organe de vaporisation peut être constitué par un élément résistif présent dans une chambre d'évaporation alimentée en eau par la station de base. Cette dernière peut comporter une pompe à entraînement électrique, de préférence péristaltique, prélevant l'eau à envoyer au dispositif 2 dans un réservoir d'eau. La chambre d'évaporation peut communiquer avec au moins une sortie de vapeur.

**[0116]** La chambre d'évaporation peut être disposée sur l'un des bras 5 ou 6, de préférence le bras inférieur 6, et la sortie de la vapeur est préférentiellement prévue sur le même bras 5 ou 6, notamment en amont de l'organe de peignage 70.

**[0117]** L'organe d'application peut être disposé de façon à venir au contact des cheveux s'étendant à travers la zone de traitement.

**[0118]** Le produit cosmétique est de préférence contenu dans un réservoir non apparent, préférentiellement porté par le bras supérieur 5 du dispositif 2.

**[0119]** L'organe d'application peut être alimenté à l'aide d'un mécanisme de distribution en produit qui est actionné, de préférence automatiquement, lors de l'utilisation du dispositif 2.

**[0120]** Un système d'alimentation peut permettre d'alimenter en produit l'organe d'application, autrement que par capillarité depuis le réservoir. Ce système d'alimentation comporte, par exemple, un embout distributeur relié par un conduit souple au réservoir et un organe d'application en un matériau perméable au produit cosmétique, de préférence une mousse à cellules ouvertes.

**[0121]** L'organe de peignage 70 peut aussi contribuer à homogénéiser le produit déposé en amont sur les che-

veux par l'organe d'application.

**[0122]** Par l'expression « compris(e) entre ... et ... », on entend un intervalle fermé, dont les bornes sont incluses, sauf stipulation contraire.

## Tests

**[0123]** Une étude comparative des performances de lissage et de bouclage obtenues avec quatre dispositifs de traitement de la chevelure différents, a été réalisée. Les dispositifs sont de type fer à lisser et/ou boucler, et comportent deux bras en vis-à-vis pouvant prendre une configuration ouverte ou fermée, les bras portant des plaques chauffantes, et sur l'un des deux bras, latéralement aux plaques, un organe de peignage et un organe de vaporisation. L'organe de peignage est en polyamide renforcé à 30% de fibres et comporte une rangée de dents. Lors du passage des dispositifs sur les cheveux, le procédé de traitement présente les étapes de traitement successives suivantes : traitement vapeur, peignage et traitement chaleur par les plaques. Les dispositifs diffèrent entre eux par la forme des dents et/ou leur espacement. Les caractéristiques des dents de l'organe de peignage dans chaque dispositif sont détaillées ci-dessous :

- Dispositif 1 (selon l'invention) : Les dents de l'organe de peignage sont de section transversale sensiblement circulaire espacées entre elles d'une distance égale à 8 mm, avec une distance entre les axes longitudinaux de deux dents consécutives égale à 2 mm.
- Dispositif 2 (selon l'invention) : Les dents de l'organe de peignage sont de section transversale sensiblement ovoïde espacées entre elles d'une distance égale à 8 mm, avec une distance entre les axes longitudinaux de deux dents consécutives égale à 2 mm..
- Dispositif 3 : Les dents de l'organe de peignage ont des surfaces en regard planes. Elles sont de section transversale sensiblement carrée et sont espacées entre elles d'une distance égale à 8 mm, avec une distance entre les axes longitudinaux de deux dents consécutives égale à 2 mm.
- Dispositif 4 : Les dents de l'organe de peignage ont des surfaces en regard planes. Elles sont de section transversale sensiblement carrée et sont espacées entre elles d'une distance deux fois plus grande que dans le cas des dispositifs 1 à 3.

**[0124]** Un traitement de lissage est réalisé sur des mèches de cheveux naturels de type 4 dans l'échelle de frisure allant de 0 pour des cheveux lisses, à 8 pour des cheveux bouclés de type africain, décrite dans l'article De la Mettrie R, et al. Shape variability and classification of human hair: a worldwide approach. Human Biology. 2007; 79: 265-28. Un traitement de bouclage est également réalisé sur des cheveux naturels de type 1 à 2 dans

l'échelle de frisure.

**[0125]** Pour chaque traitement, trois mèches de cheveux, de longueur 27 cm, sont traitées par chacun des quatre dispositifs puis analysées par deux expertes selon différents critères : la qualité d'usage, les performances cosmétiques, les performances lissantes dans le cas du lissage et les performances de bouclage dans le cas du bouclage, et enfin les performances coiffantes.

**[0126]** Plus particulièrement, dans le cas du traitement par lissage, les expertes ont analysé des images des mèches après traitement selon les critères suivants : la largeur des mèches, leur longueur, leur surface et le pourcentage d'occupation des cheveux dans le dernier tiers de la longueur des mèches.

**[0127]** Le traitement de lissage consiste en deux passages lents, à une vitesse équivalente à 15 sec/27 cm, du dispositif, de la base à la pointe des cheveux, de chaque mèche, à une température de 200°C, avec un traitement de vapeur.

**[0128]** Le traitement de bouclage consiste en un passage lent du dispositif, en orientant le dispositif de sorte que les cheveux en entrée et en sortie de ce dernier ne soient pas coplanaires (gestuelle BOLDUC) ou en enroulant la mèche de cheveux sur l'un des deux bras (gestuelle CLASSIC), à une température de 200°C, avec un traitement de vapeur.

**[0129]** Les traitements de lissage et de bouclage décrits précédemment fournissent les résultats suivants.

## Résultats du traitement par lissage :

**[0130]** Le dispositif 1 permet un très bon lissage instantané et les mèches sont bien tendues durant le traitement avec une bonne glisse du dispositif sur les cheveux. Le traitement donne aux cheveux un visuel et un toucher lisses ainsi qu'une très bonne brillance.

**[0131]** Le dispositif 2 permet un bon lissage instantané, un peu moins bon qu'avec le dispositif 1, et les mèches sont bien tendues durant le traitement avec une bonne glisse du dispositif sur les cheveux. Le visuel et le toucher des cheveux sont lisses et brillants avec une performance un peu moins bonne qu'avec le dispositif 1.

**[0132]** Le dispositif 3 donne un bon lissage instantané, sensiblement identique à celui obtenu avec le dispositif 2, et les mèches sont bien tendues durant le traitement avec une bonne glisse du dispositif sur les cheveux. Le traitement donne aux cheveux un visuel et un toucher lisses, sensiblement identiques à ceux obtenus avec le dispositif 2. Néanmoins la brillance est moins bonne qu'avec le dispositif 2.

**[0133]** Le dispositif 4 accroche sur les cheveux durant le traitement et donne un lissage moins bon qu'avec les autres dispositifs. Le traitement ne donne pas des cheveux totalement lisses, ces derniers gardant des ondulations.

**[0134]** En conclusion, les dispositifs 2 et 3 sont de performances de lissage et de qualité d'usage similaires, le dispositif 1 d'une qualité d'usage et de performances de



lissage supérieures et le dispositif 4 d'une qualité d'usage et de performances de lissage globalement moins bonnes que les trois autres dispositifs.

**[0135]** De plus, comme on peut le voir à la figure 10, les dispositifs 1 et 2 favorisent une diminution de la largeur de la mèche comparativement aux dispositifs 3 et 4. Cette diminution de la largeur de la mèche est un indicateur visuel d'un meilleur alignement des fibres entre elles, soit une meilleure discipline et un lissage visuellement meilleur. Par ailleurs, le dispositif 1 réalise des performances supérieures à celles réalisées par les trois autres dispositifs.

#### Résultats du traitement par bouclage :

**[0136]** Le dispositif 1 glisse bien sur les cheveux durant le traitement de bouclage des cheveux, sans accroche. Il permet d'obtenir des boucles serrées et régulières avec une bonne discipline et une bonne brillance des cheveux.

**[0137]** Le dispositif 2 glisse bien sur les cheveux durant le traitement de bouclage des cheveux, sans accroche, avec une performance de glisse un peu plus faible que dans le cas du dispositif 1. Les boucles obtenues sont régulières avec une bonne discipline des cheveux. Elles sont néanmoins moins serrées qu'avec le dispositif 1. Les performances de lissage sont donc un peu moins bonnes qu'avec le dispositif 1.

**[0138]** Le dispositif 3 glisse bien sur les cheveux durant le traitement de bouclage des cheveux, sans accroche, avec une performance de glisse un peu plus faible que dans le cas du dispositif 1. Les boucles obtenues sont régulières avec une bonne discipline des cheveux. Elles sont néanmoins moins serrées qu'avec le dispositif 1 et les boucles sont plus lâches au début de la mèche qu'en fin de mèche. Les performances de lissage sont donc un peu moins bonnes qu'avec les dispositifs 1 et 2.

**[0139]** Le dispositif 4 accroche sur les cheveux durant le traitement de bouclage et donne un bouclage moins bon qu'avec les autres dispositifs. Les cheveux présentent des boucles régulières mais plus lâches qu'avec le dispositif 3.

**[0140]** Le dispositif 1 permet donc d'avoir de meilleures performances de bouclage et d'usage que les autres dispositifs, le dispositif 2 ayant néanmoins des performances assez proches.

**[0141]** Il a donc été constaté que les dispositifs 1 et 2 selon l'invention permettent d'avoir des performances de lissage et de bouclage améliorées par rapport aux autres dispositifs.

#### Revendications

1. Dispositif de traitement de la chevelure (2), comportant :

- deux bras mobiles (5, 6) l'un relativement à l'autre entre une configuration rapprochée de

traitement de la chevelure et une configuration écartée d'engagement entre eux de cheveux à traiter,

- au moins une plaque chauffante (15) sur au moins l'un des bras (6), agencée pour venir au contact des cheveux au moins lorsque les bras (5, 6) sont en configuration rapprochée,

- au moins un organe de peignage (70) s'étendant sur l'un des deux bras (6), l'organe de peignage (70) comportant au moins une rangée de dents (72) s'étendant en direction de l'autre bras (5) quand les deux bras (5, 6) sont en configuration rapprochée, au moins deux dents (72) adjacentes de la rangée ayant des surfaces en regard (90) non planes et convexes l'une vers l'autre,

- au moins une partie des dents (72) de l'organe de peignage (70), notamment toutes les dents (72) de l'organe de peignage (70), ayant une section transversale elliptique sur au moins une portion de leur longueur,

- l'organe de peignage (70) s'étendant latéralement à la plaque chauffante (15) en configuration rapprochée des bras,

- l'organe de peignage (70) étant situé en amont de la plaque chauffante (15) lors de l'utilisation du dispositif sur les cheveux.

2. Dispositif selon la revendication 1, la section transversale elliptique des dents s'étendant sur au moins une portion de leur longueur à partir de la base (74).

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comportant deux plaques chauffantes (14, 15) disposées chacune sur un bras respectif (5, 6).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe de peignage (70) étant séparé de la plaque chauffante (15) portée par le même bras par une zone de séparation limitant les transferts de chaleur entre l'organe de peignage (70) et la plaque chauffante (15).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un unique organe de peignage (70).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe de peignage (70) étant amovible par rapport au bras le portant (6), permettant à l'utilisateur de le monter sur le bras (6), de le retirer ou de le remplacer.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, la distance  $d'$  entre les surfaces en regard (90) de deux dents (72) adjacentes de l'organe de peignage (70) étant comprise entre 0,5 mm et 4 mm, de préférence entre 0,5 mm et 2 mm.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, les dents (72) de l'organe de peignage (70) ayant une base (74) de section transversale elliptique, notamment de grand axe de dimension comprise entre 1,5 mm et 3,5 mm, de préférence entre 2 mm et 3 mm, et de petit axe de dimension comprise entre 0,75 mm et 2 mm, mieux entre 1 mm et 1,5 mm. 5
  
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, le ratio de la plus grande largeur  $l_d$  de la base (74) des dents (72) sur la distance inter-dents *d'étant* supérieur ou égal à 0,45, mieux supérieur à 0,75. 10  
15
  
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe de peignage (70), notamment les dents (72), étant réalisé en un matériau thermiquement isolant, notamment une céramique ou une matière thermoplastique, notamment du PA, du PBT, du PET, du PPS, du PPSU, du PEI, du PI, ou encore du PEEK, chargés ou non. 20
  
11. Procédé de traitement, notamment de lissage, de la chevelure à l'aide du dispositif (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel on expose une mèche de cheveux, lors du déplacement du dispositif (2) le long de celle-ci, à un peignage par l'organe de peignage (70). 25  
30
  
12. Procédé de traitement selon la revendication précédente, dans lequel on expose la mèche de cheveux, lors du déplacement du dispositif (2) le long de celle-ci, à un traitement de vapeur, notamment grâce à un organe de vaporisation, placé en amont ou en aval de l'organe de peignage (70). 35
  
13. Procédé de traitement selon l'une quelconque des revendication 11 et 12, dans lequel est appliqué, avant, pendant ou après le traitement sur la mèche de cheveux, et de préférence avant, au moins une composition cosmétique. 40  
45  
50  
55

[Fig 1]

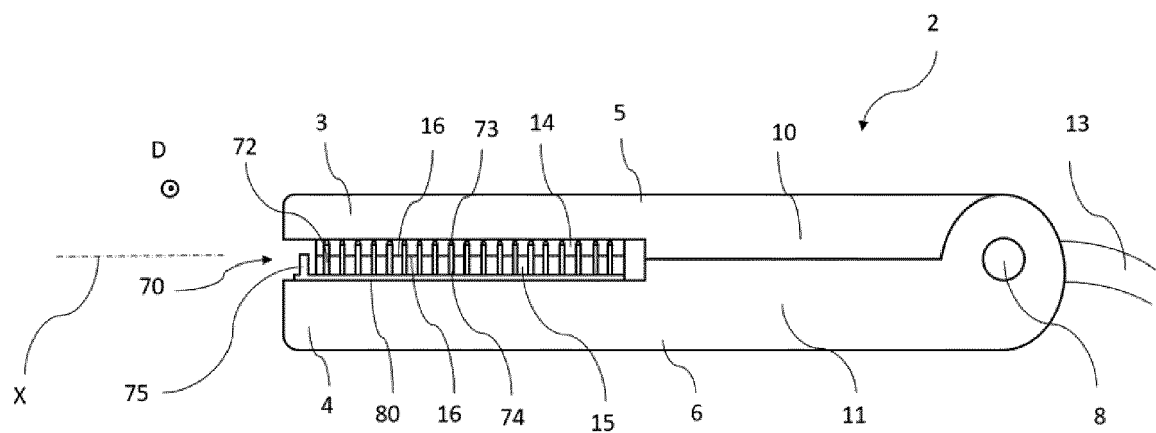
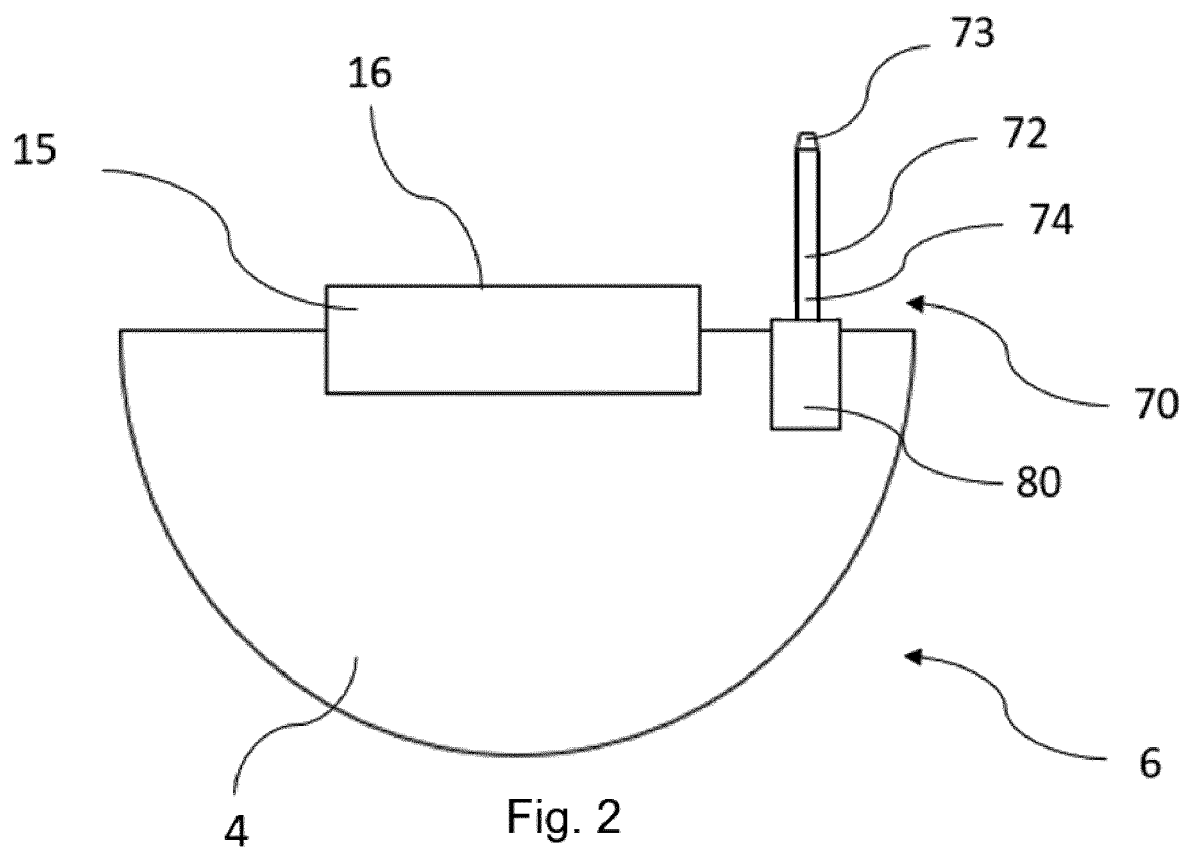
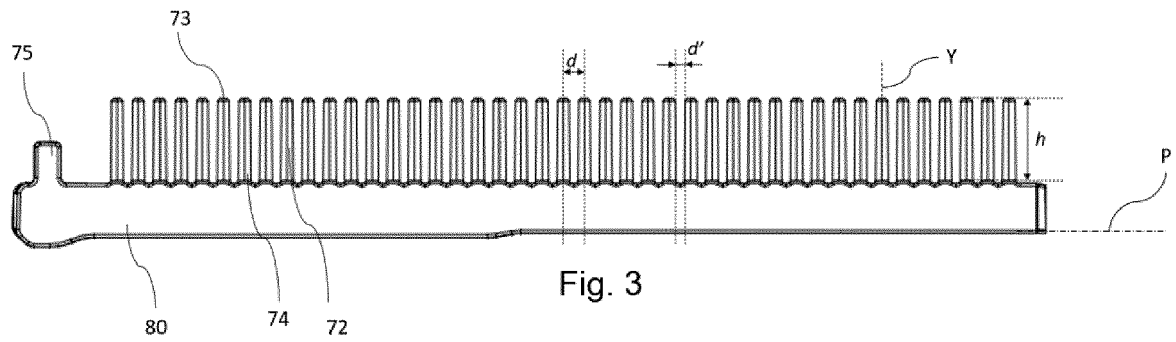


Fig. 1

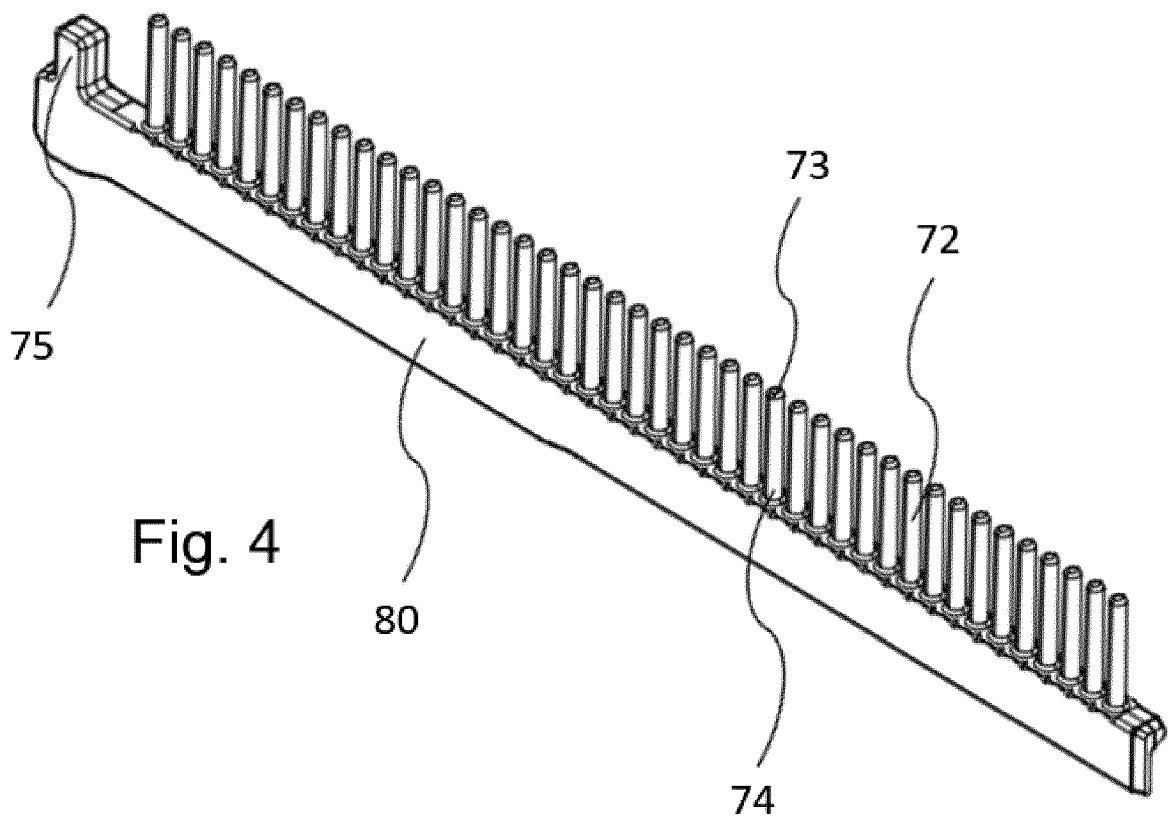
[Fig 2]



[Fig 3]



[Fig 4]



[Fig 5]

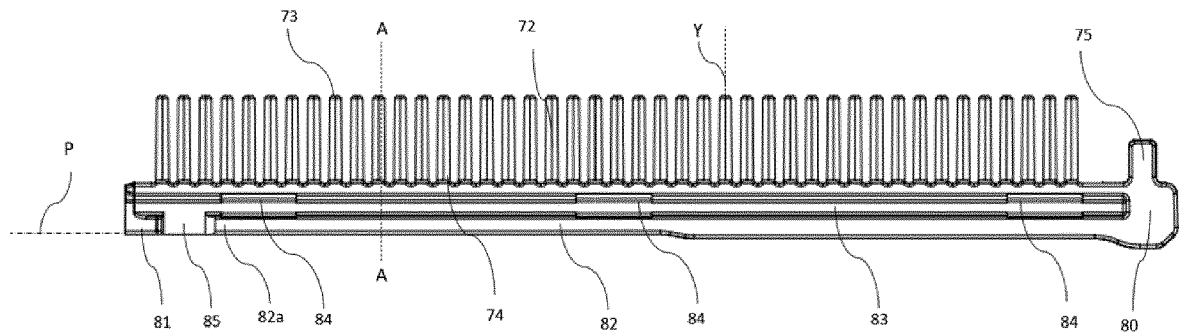


Fig. 5

[Fig 6]

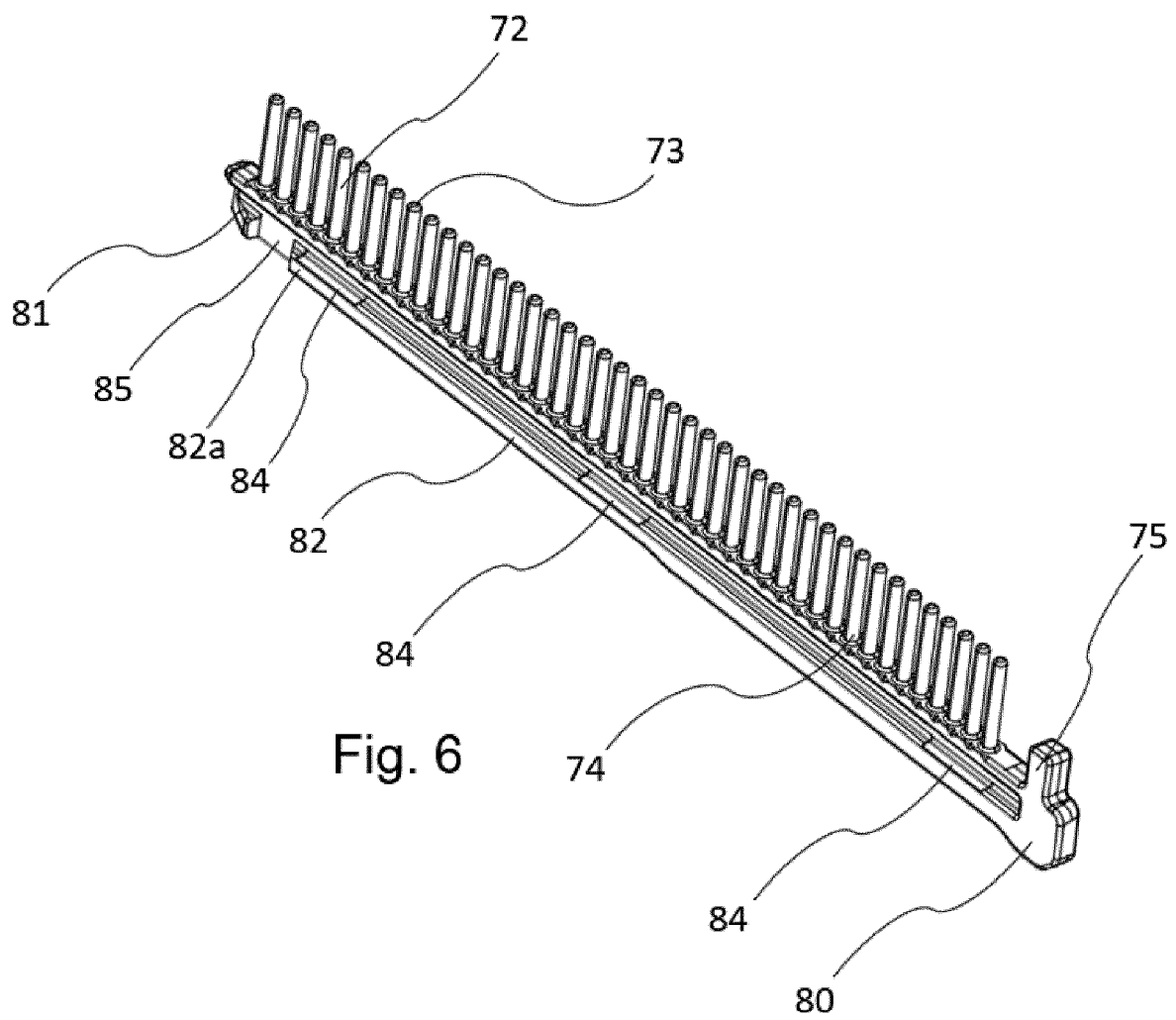


Fig. 6

[Fig 7]

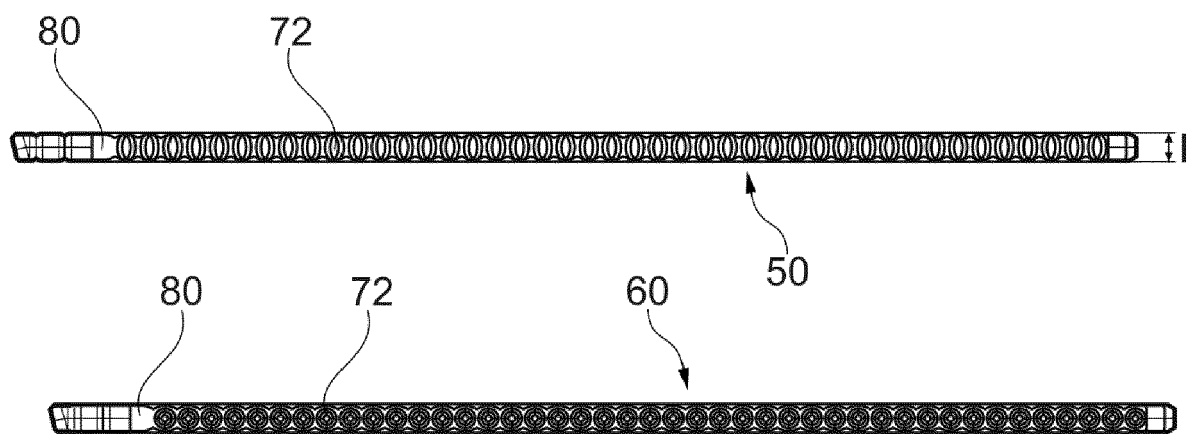


Fig. 7

[Fig 8]

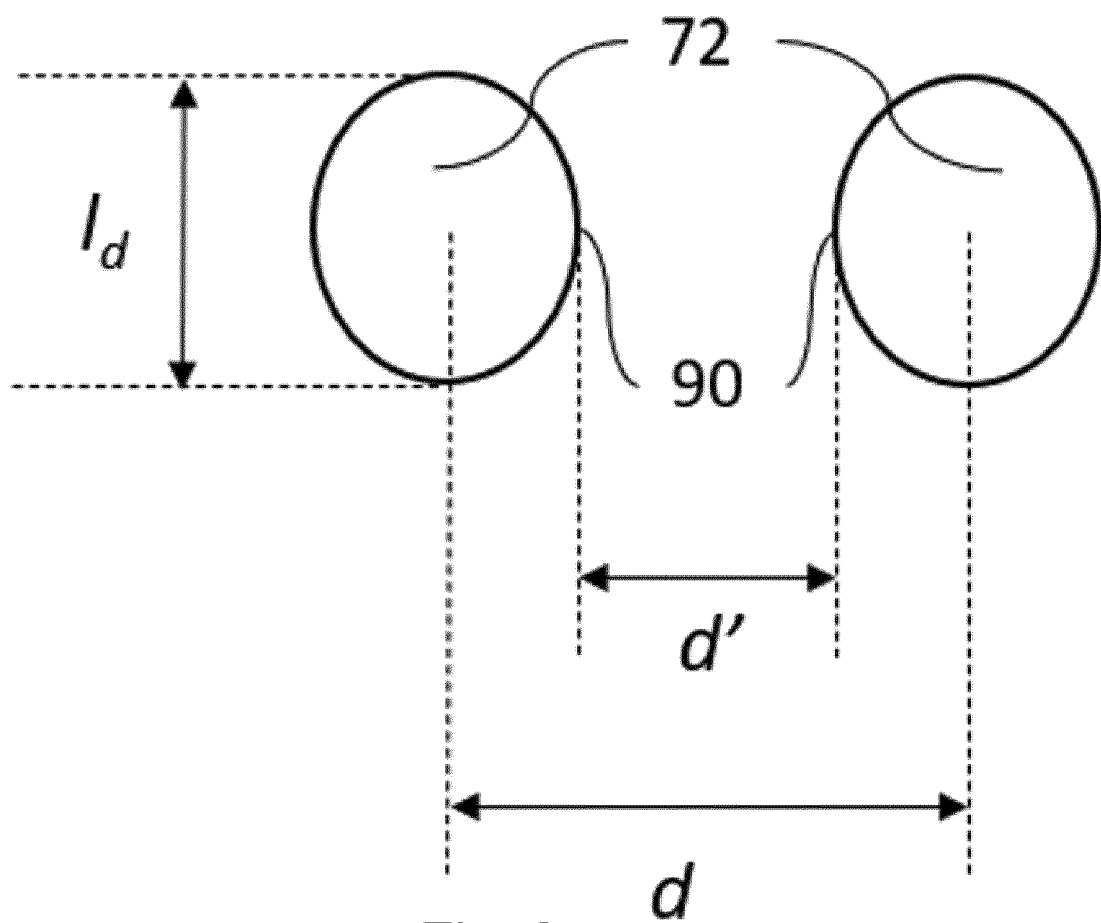


Fig. 8

[Fig 9]

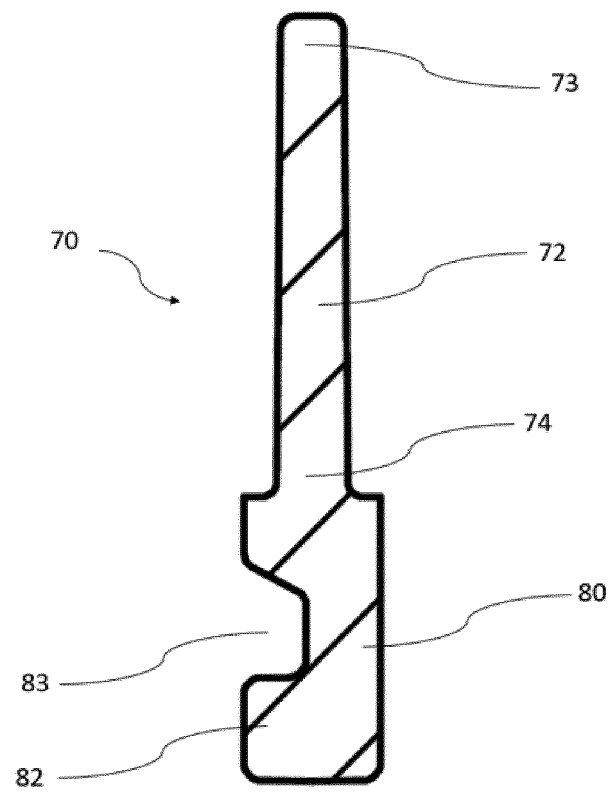


Fig. 9



[Fig 10]

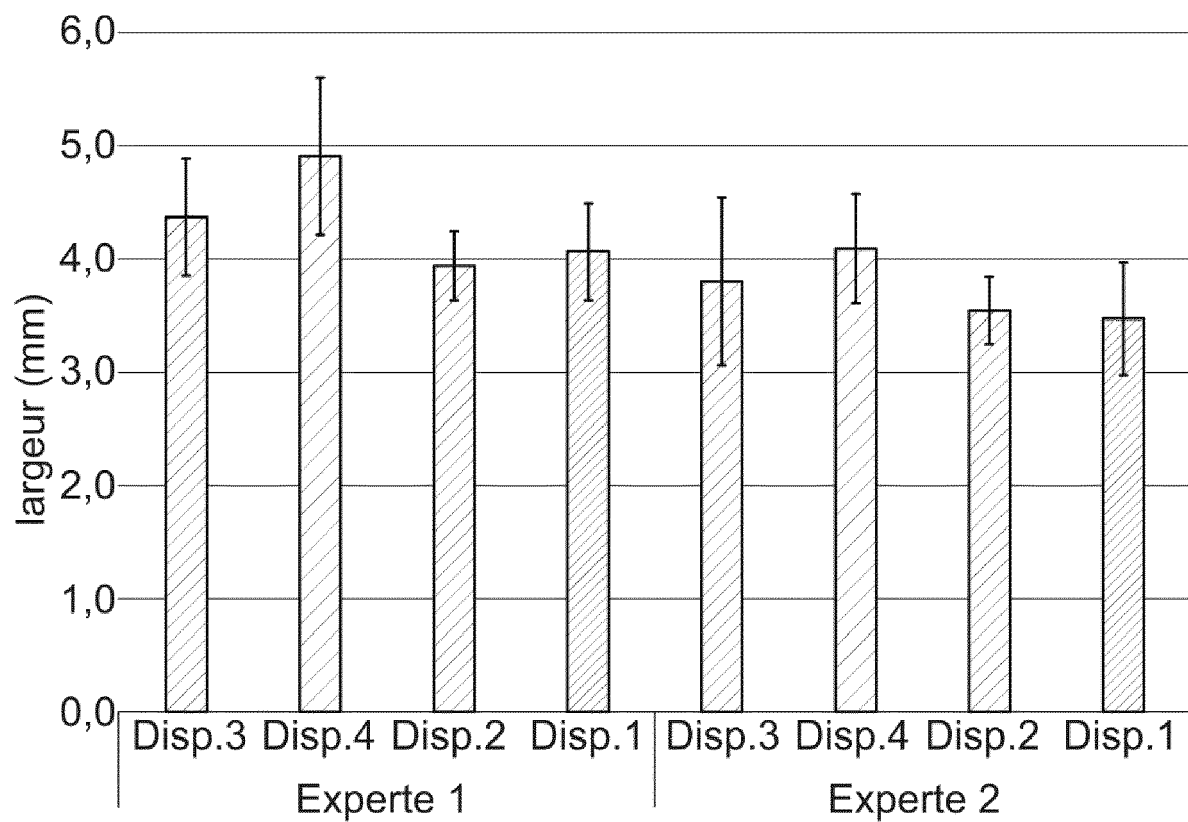


Fig. 10



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 16 8788

## DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y,D	FR 3 101 526 A1 (OREAL [FR]) 9 avril 2021 (2021-04-09) * le document en entier * -----	1-13	INV. A45D1/18 A45D1/06 A45D1/04
A	WO 2014/064660 A1 (OREAL [FR]; SEB SA [FR]) 1 mai 2014 (2014-05-01) * page 26, lignes 15-16 * -----	10	
A	FR 3 039 372 A1 (OREAL [FR]; SEB SA [FR]) 3 février 2017 (2017-02-03) * figure 7 * -----	9	
A	WO 2019/046474 A1 (HABIBI MASOOD [US]) 7 mars 2019 (2019-03-07) * le document en entier * -----	1	
Y	CN 211 242 041 U (WENZHOU ROSE TECH CO LTD) 14 août 2020 (2020-08-14) * le document en entier * -----	1-13	
A	CN 113 197 408 A (CHENG PENG) 3 août 2021 (2021-08-03) * le document en entier * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A45D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>2 août 2023</b>	Examineur <b>Nicolás, Carlos</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 23 16 8788

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-08-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>FR 3101526 A1</b>	<b>09-04-2021</b>	<b>BR 112022005498 A2</b>	<b>21-06-2022</b>
		<b>FR 3101526 A1</b>	<b>09-04-2021</b>
		<b>WO 2021062501 A1</b>	<b>08-04-2021</b>
<b>WO 2014064660 A1</b>	<b>01-05-2014</b>	<b>BR 112015009312 A2</b>	<b>04-07-2017</b>
		<b>CN 104883925 A</b>	<b>02-09-2015</b>
		<b>EP 2911548 A1</b>	<b>02-09-2015</b>
		<b>ES 2661395 T3</b>	<b>28-03-2018</b>
		<b>FR 2997271 A1</b>	<b>02-05-2014</b>
		<b>KR 20150079776 A</b>	<b>08-07-2015</b>
		<b>PL 2911548 T3</b>	<b>29-06-2018</b>
		<b>TR 201802764 T4</b>	<b>21-03-2018</b>
		<b>US 2015289622 A1</b>	<b>15-10-2015</b>
		<b>WO 2014064660 A1</b>	<b>01-05-2014</b>
<b>FR 3039372 A1</b>	<b>03-02-2017</b>	<b>CN 106388208 A</b>	<b>15-02-2017</b>
		<b>CN 206576487 U</b>	<b>24-10-2017</b>
		<b>EP 3328234 A1</b>	<b>06-06-2018</b>
		<b>ES 2808916 T3</b>	<b>02-03-2021</b>
		<b>FR 3039372 A1</b>	<b>03-02-2017</b>
		<b>JP 6735812 B2</b>	<b>05-08-2020</b>
		<b>JP 2018525084 A</b>	<b>06-09-2018</b>
		<b>KR 20180021385 A</b>	<b>02-03-2018</b>
		<b>RU 2672947 C1</b>	<b>21-11-2018</b>
		<b>US 2018213909 A1</b>	<b>02-08-2018</b>
		<b>WO 2017017111 A1</b>	<b>02-02-2017</b>
<b>WO 2019046474 A1</b>	<b>07-03-2019</b>	<b>EP 3675683 A1</b>	<b>08-07-2020</b>
		<b>US 2020196729 A1</b>	<b>25-06-2020</b>
		<b>WO 2019046474 A1</b>	<b>07-03-2019</b>
<b>CN 211242041 U</b>	<b>14-08-2020</b>	<b>AUCUN</b>	
<b>CN 113197408 A</b>	<b>03-08-2021</b>	<b>AUCUN</b>	

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

## RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

### Documents brevets cités dans la description

- WO 2017077221 A [0005]
- FR 3101526 [0006]
- WO 2010081968 A [0007]
- JP 2014061404 B [0008]

### Littérature non-brevet citée dans la description

- **DE LA METTRIE R et al.** Shape variability and classification of human hair: a worldwide approach. *Human Biology*, 2007, vol. 79, 265-28 [0124]