



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
05.06.2019 Bulletin 2019/23

(51) Int Cl.:
A45D 1/04 (2006.01) **A45D 1/10** (2006.01)
A45D 2/02 (2006.01) **A45D 2/10** (2006.01)
A45D 6/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18207412.0**

(22) Date de dépôt: **20.11.2018**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **HOET, Sylvie**
69390 Charly (FR)
• **MARZIN, Vivien**
38200 Saint-Sorlin-de-Vienne (FR)

(74) Mandataire: **Bourrières, Patrice**
SEB Développement SAS
Campus SEB
112 Chemin du Moulin Carron
69134 Ecully Cedex (FR)

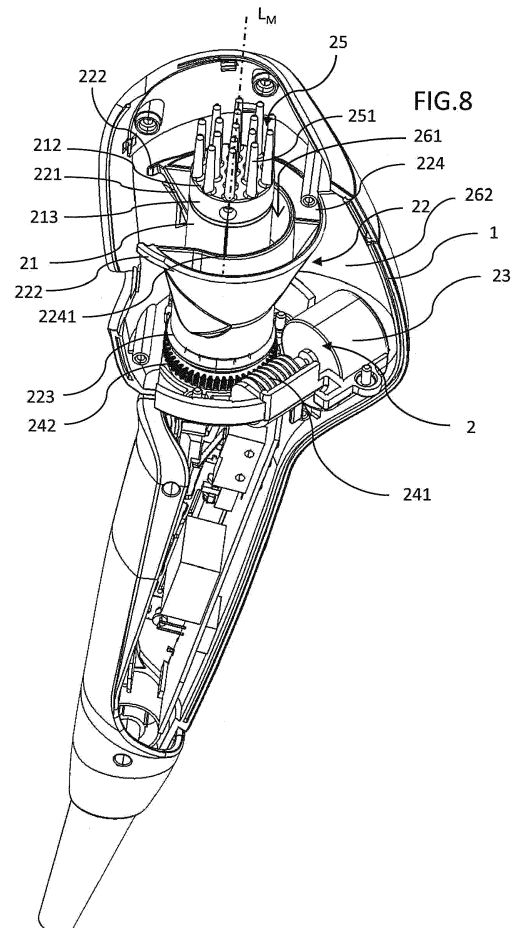
(30) Priorité: **22.11.2017 FR 1761074**

(71) Demandeur: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(54) **APPAREIL DE COIFFURE AUTOMATIQUE POUR LE BOUCLAGE DES CHEVEUX AVEC
DISPOSITIF D'IMMOBILISATION DES CHEVEUX**

(57) Appareil de coiffure pour le bouclage des cheveux comprenant un dispositif d'enroulement (2) comportant :

- un mandrin (21),
- un enrouleur (22) configuré pour enrouler une mèche de cheveux autour du mandrin (21) lors de sa rotation dans un sens prédéterminé,
- un moteur (23) destiné à mettre en rotation ledit enrouleur (22)
- un dispositif d'immobilisation des cheveux (25) disposé à une extrémité distale (212) du mandrin (21), caractérisé en ce que ledit dispositif d'immobilisation (25) des cheveux comprend une pluralité de picots (251) faisant saillie à l'extrémité distale (212) du mandrin (21).



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un appareil de coiffure pour le bouclage de cheveux qui comporte un dispositif d'enroulement d'une mèche de cheveux autour d'un mandrin afin de réaliser ledit bouclage. Plus particulièrement l'invention concerne un appareil de coiffure pour le bouclage des cheveux comprenant un dispositif d'enroulement comportant ;

- un mandrin,
- un enrouleur configuré pour enrouler une mèche de cheveux autour du mandrin lors de sa rotation dans un sens prédéterminé,
- un moteur destiné à mettre en rotation ledit enrouleur
- un dispositif d'immobilisation des cheveux disposé à une extrémité distale du mandrin,

Etat de la technique

[0002] De tels appareils de coiffure sont connus de l'homme du métier. On sait également que, pour que ces appareils puissent fonctionner correctement et donner à leurs utilisateurs le résultat attendu, à savoir un bouclage d'une mèche de cheveux, il est nécessaire de maintenir et guider la mèche de cheveux à proximité de l'extrémité du mandrin lors de leur enroulement autour de ce dernier. A cette fin, il a été proposé plusieurs solutions comprenant une butée empêchant la partie de la mèche de cheveux située à proximité de l'extrémité du mandrin de tourner autour du mandrin lorsque cette dernière est enroulée par l'enrouleur. Par exemple les documents FR2373986 ou CN205612003 proposent des butées plus ou moins souples situées perpendiculairement au mandrin. Ce type de butée permet effectivement de guider la mèche de cheveux. Toutefois, ce type de solution présente un inconvénient majeur lorsque l'utilisateur souhaite retirer sa mèche de cheveux du mandrin, c'est-à-dire lorsque l'utilisateur souhaite procéder au démou-
lage de la mèche. En effet, la butée proposée par ces documents vient alors s'opposer au coulissement de la mèche de cheveux mise en forme autour du mandrin et l'effort de traction engendré risque de défaire en partie le bouclage de la mèche. Le résultat final peut alors être décevant pour l'utilisateur de l'appareil dans la mesure où le bouclage de la mèche de cheveux peut être partiellement détruit lors de l'opération de démou-
lage.

[0003] Afin de résoudre ce problème et de faciliter le démou-
lage de la mèche de cheveux mise en forme autour du mandrin, il a été proposé de rendre mobile le premier type de butée, mais cette mobilité impose des solutions mécaniques complexes, onéreuses et parfois peu fiables.

[0004] Il a également été proposé par la demande de brevet CN205492908 une encoche située à l'extrémité du mandrin. Cette encoche, en forme de V, ne s'oppose

pas à l'extraction de la mèche de cheveux mise en forme autour du mandrin et facilite donc l'opération de démou-
lage. Cette encoche empêche également la mèche de cheveux de tourner autour de l'extrémité du mandrin lors de son enroulement autour du mandrin. Toutefois, cette solution présente différents inconvénients au moment de l'enroulement de la mèche en cheveux. En effet, il est possible, que la mèche de cheveux sorte de cette encoche et se retrouve alors libre à l'intérieur de l'appareil. Cette situation peut alors conduire à un mauvais enroulement de la mèche de cheveux et donc un mauvais résultat voire même à un blocage de l'appareil si la mèche de cheveux forme des noeuds ou si elle se trouve mal placée par rapport à l'enrouleur et/ou au mandrin.

Résumé de l'invention

[0005] La présente invention a pour objectif de pallier les inconvénients précités.

[0006] Un objectif de l'invention est de proposer un appareil de coiffure pour le bouclage des cheveux permettant de réaliser une mise en forme de cheveux durable.

[0007] Un autre objectif de l'invention est de proposer un appareil de coiffure pour le bouclage des cheveux qui soit peu coûteux, simple à concevoir et à fabriquer.

[0008] Un autre objectif de l'invention est de proposer un appareil de coiffure pour le bouclage des cheveux qui soit particulièrement sûr et sans danger pour l'utilisateur.

[0009] Un autre objectif de l'invention est de proposer un appareil de coiffure pour le bouclage des cheveux qui soit particulièrement ergonomique, intuitif et simple à utiliser.

[0010] Un autre objectif de l'invention est de proposer un appareil de coiffure pour le bouclage des cheveux qui soit particulièrement robuste et fiable.

[0011] A cet effet, l'invention se rapporte à un appareil de coiffure pour le bouclage des cheveux comprenant un dispositif d'enroulement comportant ;

- un mandrin,
- un enrouleur configuré pour enrouler une mèche de cheveux autour du mandrin lors de sa rotation dans un sens prédéterminé,
- un moteur destiné à mettre en rotation ledit enrouleur
- un dispositif d'immobilisation des cheveux disposé à une extrémité distale du mandrin,

caractérisé en ce que ledit dispositif d'immobilisation des cheveux comprend une pluralité de picots faisant saillie à l'extrémité distale du mandrin.

[0012] Par picot on entend une excroissance qui s'étend longitudinalement, comme par exemple une dent, une pointe ou encore un ergot. Par extrémité distale on entend l'extrémité du mandrin qui est située à distance de la main de l'utilisateur qui tient l'appareil de coiffure, comme cela sera détaillé par la suite. La mèche de cheveux est placée entre ces différents picots préalablement à son enroulement autour du mandrin afin d'empêcher

sa rotation autour de l'extrémité du mandrin et de permettre de guider son enroulement, en particulier en fixant en rotation la mèche à proximité de sa racine. De cette manière, la mèche de cheveux ne peut pas s'enrouler sur elle-même. Ainsi, grâce à l'invention et en particulier à la pluralité de picots, le maintien et le guidage de la mèche de cheveux est amélioré au moment de l'enroulement de cette dernière autour du mandrin. En outre, cette pluralité de picots permet, à la manière d'un peigne ou d'une brosse, de répartir les cheveux en petites mèches et de démêler ces derniers. En effet, la mèche de cheveux est répartie de façon homogène et ne peut pas vriller sur elle-même.

[0013] La pluralité de picots permet en outre l'enroulement simultané et homogène de tous les cheveux autour du mandrin, évitant ainsi l'apparition de noeuds lors de l'enroulement.

[0014] Dans un mode de réalisation préférentiel de l'invention, ledit dispositif d'immobilisation comprend au moins trois picots, préférentiellement au moins 10 picots et avantageusement entre 15 et 20 picots. Lors de l'utilisation de l'appareil, la mèche de cheveux est alors placée par l'utilisateur entre ces picots et cette quantité de picots permet en outre d'exercer une légère tension sur la mèche de cheveux, préalablement à son enroulement autour du mandrin ce qui permet d'améliorer sensiblement la mise en forme de la mèche de cheveux.

[0015] Dans une variante de l'invention, chacun des picots s'étend longitudinalement entre une base solidaire de ladite extrémité distale et un sommet sur une longueur comprise entre 5 mm et 25 mm et de préférence entre 10 mm et 15 mm. La pluralité des picots ainsi qu'une longueur suffisante de ces derniers empêchent remarquablement la mèche de cheveux de quitter inopinément le dispositif d'immobilisation. Selon cette variante, le mandrin s'étend selon un axe longitudinal et chacun desdits picots s'étend selon un premier axe longitudinal parallèle à l'axe longitudinal du mandrin, ledit premier axe longitudinal passant par le centre dudit sommet et le centre de ladite base. Par sommet on entend préférentiellement l'extrémité libre de chaque picot et par base on entend préférentiellement la partie des picots qui est en contact avec le mandrin. En d'autres termes, chacun desdits picots s'étend dans la même direction que le mandrin. Cette configuration rend ainsi possible et facile l'opération de démoulage de la mèche de cheveux en ne présentant aucun obstacle, aucune résistance. En outre, il est particulièrement intuitif pour l'utilisateur de retirer l'appareil en le reculant par rapport à sa tête. De manière particulièrement avantageuse, au moins l'un desdits picots et de préférence chacun desdits picots présente une section transversale qui est décroissante depuis leur base vers leur sommet ce qui permet encore de faciliter le démoulage de la mèche de cheveux, à la manière d'une dépouille dans un moule. Préférentiellement, la base de chacun des picots est un cercle et les picots se présentent donc sous la forme d'un cône ou d'un tronc de cône. Selon un mode de réalisation particulièrement avanta-

geux de cette variante de l'invention, les sommets desdits picots sont disposés de façon coplanaire dans un plan formant un angle avec l'axe longitudinal du mandrin différent de 90°. En d'autres termes, les sommets des différents picots sont contenus dans un plan qui n'est pas parallèle à l'extrémité du mandrin. Avantageusement cet angle est compris entre 85° et 60° et de préférence égal à 75°.

[0016] Dans une variante préférentielle de l'invention, le mandrin comprend un élément chauffant conçu pour chauffer la mèche de cheveux lorsque celle-ci est enroulée autour du mandrin de manière à fixer durablement la mise en forme et permettre l'obtention de boucles. De manière avantageuse, le mandrin comprend un capuchon en matériau isolant thermique, ledit capuchon formant l'extrémité distale. Ainsi, grâce à cette construction le cuir chevelu de l'utilisateur est protégé de tout risque de brûlure.

[0017] Dans une autre variante de l'invention, qui peut bien entendu être combinée avec l'une des variantes précédentes, chacun des picots est réalisé en polysulfure de phénylène de manière à présenter un excellent compromis entre résistance mécanique, résistance thermique et relative souplesse.

[0018] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, ledit appareil comprend un boîtier contenant ledit mandrin. En d'autres termes, ledit mandrin, mais également de manière préférentielle l'ensemble des composants du dispositif d'enroulement est contenu à l'intérieur du boîtier ce qui permet d'avoir un appareil particulièrement compact, sûr pour l'utilisateur et robuste dans la mesure où les pièces en mouvement sont protégées par le boîtier. Selon ce mode de réalisation, le boîtier comprend une ouverture supérieure et une ouverture inférieure reliées entre elles par une ouverture faciale. Préférentiellement lesdites ouvertures supérieure et inférieure comprennent chacune une fente ou une encoche. Lesdites ouvertures supérieure, inférieure et faciale permettent alors à l'utilisateur de faire pénétrer sa mèche de cheveux à l'intérieur du boîtier pour que celle-ci puisse être automatiquement attrapée par l'enrouleur et enroulée autour du mandrin, selon un mode de fonctionnement connu en tant que tel.

[0019] Préférentiellement, lesdits picots sont situés à l'intérieur dudit boîtier et à l'intérieur de ladite ouverture faciale. En d'autres termes aucun des picots ne dépasse du boîtier. Cet agencement particulier des picots à l'intérieur du boîtier permet de protéger ces derniers en cas de chute de l'appareil et de limiter leur risque de casse. De manière avantageuse, ladite ouverture supérieure s'étend longitudinalement depuis ladite ouverture faciale selon un axe longitudinal supérieur, ladite ouverture inférieure s'étend longitudinalement depuis ladite ouverture faciale selon un axe longitudinal inférieur, ledit mandrin s'étend selon un axe longitudinal et lesdits axe longitudinal supérieur, axe longitudinal inférieur et axe longitudinal du mandrin sont disposés de façon coplanaire dans un plan de symétrie de l'appareil. En d'autres termes, les

axes respectifs de l'ouverture supérieure, de l'ouverture inférieure, de l'ouverture faciale et du mandrin sont tous alignés sur un même plan qui passe avantageusement par le milieu de l'appareil et qui constitue un plan de symétrie de l'appareil. Ainsi la mèche de cheveux peut traverser le boîtier de l'appareil en passant au travers du dispositif d'immobilisation des cheveux et plus précisément en passant au travers de la pluralité de picots. La pluralité de picots ainsi que les ouvertures inférieure et supérieure permettent alors de guider la mèche de cheveux lors de son enroulement autour du mandrin. Dans une mise en oeuvre préférentielle de ce mode de réalisation, au moins l'un desdits premier axe longitudinal des picots est disposé de façon coplanaire dans ledit plan de symétrie de l'appareil, c'est-à-dire est préférentiellement aligné avec l'axe longitudinal du mandrin, avec l'axe inférieur et avec l'axe supérieur. En d'autres termes, au moins l'un des picots est disposé sur le plan médian de l'appareil contenant les axes desdites ouvertures supérieure, faciale et inférieure. Par plan médian on entend avantageusement un plan de symétrie de l'appareil. Une telle construction permet de manière remarquable de toujours créer une légère tension dans la mèche de cheveux avant son enroulement autour du mandrin, la mèche de cheveux passant par l'ouverture supérieure et l'ouverture inférieure. Cette légère tension sur la mèche de cheveux permet de supprimer les éventuels noeuds présents dans cette dernière et également de garantir un bon enroulement autour du mandrin.

[0020] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, qui pourrait constituer une invention à part entière, l'appareil de coiffure pour le bouclage des cheveux comprend un dispositif d'enroulement comportant ;

- un mandrin,
- un enrouleur configuré pour enrouler une mèche de cheveux autour du mandrin lors de sa rotation dans un sens prédéterminé, ledit enrouleur ayant une surface externe de révolution, l'enrouleur comprenant une encoche qui s'étend sur sa surface de révolution parallèlement audit mandrin,
- un moteur destiné à mettre en rotation ledit enrouleur
- un boîtier comprenant une ouverture supérieure destinée à accueillir une mèche de cheveux,

caractérisé en ce que ledit boîtier comprend en outre une ouverture inférieure destinée à accueillir ladite mèche de cheveux et en ce que en position de démarrage du moteur, ladite encoche de l'enrouleur est alignée avec ladite ouverture inférieure. Cette configuration permet de remarquablement faciliter l'introduction de la mèche de cheveux à l'intérieur de l'appareil de coiffure, et en particulier de permettre à la mèche de cheveux d'être saisie au plus proche de sa racine.

[0021] L'invention concerne également en tant que tel le un procédé d'utilisation d'un appareil de coiffure selon l'une des variantes précédentes, comprenant :

- Une étape d'insertion au cours de laquelle on introduit une mèche de cheveux entre l'enrouleur et le mandrin,
- Une étape d'enroulement au cours de laquelle on met en rotation ledit enrouleur dans un sens prédéterminé,

caractérisé en ce qu'il comporte en outre, préalablement à l'étape d'enroulement, une étape d'immobilisation au cours de laquelle la mèche de cheveux est positionnée entre lesdits picots.

Breve description des figures

[0022] La description suivante d'un mode de réalisation préférentiel et non limitatif de l'appareil de coiffure met en évidence les caractéristiques objets de la présente invention. Cette description s'appuie sur des figures, parmi lesquelles :

- la figure 1 illustre une vue d'ensemble d'un mode de réalisation préférentiel d'un appareil de coiffure selon l'invention.
- La figure 2 est une vue de face de l'appareil de coiffure de la figure 1.
- La figure 3 est une vue de dessous de l'appareil de coiffure de la figure 1.
- La figure 4 est une vue de dessus de l'appareil de coiffure de la figure 1.
- La figure 5 est une vue en coupe selon un plan de coupe longitudinal vertical de l'appareil de coiffure de la figure 1.
- La figure 6 est une première vue en coupe de détail selon un plan de coupe longitudinal horizontal de l'appareil de la figure 1.
- La figure 7 est une autre vue en coupe de détail selon un plan de coupe longitudinal horizontal de l'appareil de la figure 1.
- La figure 8 illustre l'appareil de la figure 1 dont le boîtier a partiellement été caché afin de faire apparaître les composants internes de l'appareil.
- La figure 9 illustre en détail le dispositif d'immobilisation des cheveux de l'appareil de la figure 1.

Description détaillée

[0023] On notera que dans ce document les termes inférieurs et supérieurs font référence au positionnement de l'appareil tel qu'illustré à la figure 1.

[0024] Dans la suite de la description, le terme

« appareil » est utilisé pour définir l'appareil de coiffure pour le bouclage de cheveux.

Comme on peut notamment le voir sur les figures 1 à 4, l'appareil comprend un boîtier 1, c'est-à-dire une enveloppe, destiné à contenir différents composants de l'appareil, et notamment un mandrin 21 comme cela sera détaillé aux figures 5 à 9. Le boîtier 1 est creux et comprend une extrémité libre 14 qui est avantageusement destinée à être orientée sensiblement perpendiculairement avec la tête de l'utilisateur, et plus particulièrement avec son cuir chevelu au moment de l'opération de bouclage. Comme le montre la figure 2, la section dudit boîtier 1 est sensiblement ovale. Le boîtier 1 forme en son intérieur une chambre d'enroulement 26 destinée à accueillir la mèche de cheveux, avant sa mise en forme, dans une chambre externe (ou supérieure) 262, puis après sa mise en forme, dans une chambre interne (ou inférieure) 261, comme cela sera détaillé par la suite et comme cela est visible sur les figures 5 à 9.

[0025] Le boîtier 1 comprend une ouverture supérieure 11 qui s'étend depuis l'extrémité libre 14 du boîtier 1 vers l'intérieur du boîtier 1. Comme on peut le voir sur la figure 4, l'ouverture supérieure 11 comprend une fente ou une encoche dont la longueur est comprise entre 10mm et 50mm, préférentiellement entre 20mm et 40mm et est avantageusement sensiblement égale à 30mm. Cette ouverture supérieure 11 est conçue pour accueillir la mèche de cheveux, notamment lorsque l'extrémité libre 14 est placée sensiblement perpendiculairement à la tête de l'utilisateur. Ainsi, l'ouverture supérieure 11 est placée contre le cuir chevelu de l'utilisateur de sorte à pouvoir accueillir la mèche de cheveux.

[0026] Le boîtier 1 comprend également une ouverture inférieure 12 qui s'étend depuis l'extrémité libre 14 du boîtier 1 vers l'intérieur du boîtier 1. Comme on peut le voir sur la figure 3, l'ouverture inférieure 12 comprend une fente ou une encoche dont la longueur est supérieure à la longueur de ladite ouverture supérieure 11. La longueur de l'ouverture inférieure 12 est comprise entre 50mm et 120mm, préférentiellement entre 50mm et 90mm et est avantageusement sensiblement égale à 80mm. Préférentiellement cette dernière comprend au moins une section rectangulaire. Préférentiellement, ladite ouverture inférieure 12 se présente sous la forme d'une encoche en T renversé depuis l'extrémité libre 14. La forme particulière de cette encoche permet, tout particulièrement lorsque la mèche de cheveux est placée dans la « petite barre » du T, de maintenir la mèche de cheveux au fond de cette ouverture inférieure 12, et d'optimiser le guidage de cette dernière lors de son enroulement.

[0027] Comme on peut le voir sur les figures 1 à 4, lesdites ouvertures supérieure 11 et inférieure 12 sont alors reliées entre elles par une ouverture faciale 13. En d'autres termes, les ouvertures supérieure 11, inférieure 12 et faciale 13 forment ensemble une ouverture permettant d'accueillir une mèche de cheveux et de réaliser le guidage de cette dernière lors de son enroulement autour

du mandrin. Ladite ouverture faciale 13 comprend un trou non débouchant réalisé à partir de l'extrémité libre 14 du boîtier 1 et reliant lesdites ouvertures supérieure 11 et inférieure 12.

[0028] L'appareil comprend également une poignée 3 attachée audit boîtier 1 conçue pour permettre à un utilisateur de tenir l'appareil dans sa main. Comme on peut le voir sur la figure 1, le boîtier 1 s'étend à partir de la poignée avec un léger angle. En d'autres termes, le boîtier 1 n'est ni perpendiculaire (angle droit de 90°) à la poignée ni complètement dans le prolongement de celle-ci (angle plat de 180°). Préférentiellement l'axe du boîtier 1 forme avec l'axe de la poignée un angle sensiblement égal à 160°. Grâce à cet angle, l'ergonomie de l'appareil est optimisée puisqu'il est possible à l'utilisateur d'appliquer contre sa tête le boîtier 1 et notamment l'ouverture supérieure 11, de sorte que l'extrémité libre 14 soit sensiblement perpendiculaire à sa tête, tout en maintenant l'appareil par la poignée 3 et ce en laissant son poignet dans une position naturelle.

[0029] Comme on peut le voir sur la figure 1, l'appareil comprend également une gâchette 4 destinée à commander la mise en rotation et / ou l'arrêt de l'appareil et en particulier la mise en rotation et / ou l'arrêt d'un moteur 23 comme cela sera détaillé par la suite. Préférentiellement cette gâchette 4 s'étend sur sensiblement toute la longueur de la poignée 3 facilitant ainsi son activation par n'importe quel doigt de la main voire même par tous les doigts.

[0030] L'appareil comprend en outre un ou plusieurs boutons de commande 5 permettant à l'utilisateur de régler différents paramètres de l'appareil, comme par exemple de manière illustrative et non limitative, de sélectionner le sens de rotation du moteur 23, la température du mandrin 21 ou encore la durée de maintien en chauffe de la mèche de cheveux autour du mandrin 21. Préférentiellement, lesdits boutons de commande sont situés sur le côté de la poignée 3 et sont distincts de la gâchette 4.

[0031] Comme on peut le voir sur les figures 5 à 8, l'appareil comprend un dispositif d'enroulement 2 conçu pour enrouler de manière automatique une mèche de cheveux et permettre la réalisation de boucles.

[0032] Le dispositif d'enroulement 2 comporte un mandrin 21, ou tambour d'enroulement, qui s'étend longitudinalement entre une extrémité proximale 211 avantageusement attachée au boîtier 1 ou à la poignée 3 (c'est-à-dire une extrémité située à proximité de la main de l'utilisateur) et une extrémité distale 212 avantageusement libre (c'est-à-dire une extrémité située à distance de la main de l'utilisateur). Préférentiellement ledit mandrin 21 est de forme cylindrique. Le mandrin 21 est fixe et comprend avantageusement un élément chauffant 214, par exemple du type CTP. Il est en effet connu qu'un mandrin chauffant permet d'améliorer la mise en forme des cheveux et en particulier de réaliser des boucles. Préférentiellement, afin de limiter le risque de brûlure du cuir chevelu ou même des doigts de l'utilisateur, le man-

drin 21 comprend un capuchon 213 en matériau isolant thermique, ledit capuchon formant alors l'extrémité distale 212.

[0033] Le dispositif d'enroulement 2 comprend également un enrouleur 22 configuré pour enrouler une mèche de cheveux autour du mandrin 21 lors de sa rotation dans un sens prédéterminé. Comme l'illustrent les figures 5 à 8, l'enrouleur 22 est creux et présente une forme de révolution. L'enrouleur 22 est positionné de manière coaxiale autour du mandrin 21. Cet enrouleur 22 a une première extrémité longitudinale 223 qui est assujettie à une roue dentée 242. Cette roue dentée 242 engrène avec une vis sans fin 241 qui est entraînée en rotation par un moteur 23, ce qui permet d'entraîner la rotation de l'enrouleur 22. Le sens de rotation du moteur 23 est avantageusement réversible, ce qui permet d'inverser le sens de rotation de l'enrouleur 22. Le moteur 23, la roue dentée 242 et la vis sans fin 241 constituent un mode préférentiel de conception de moyens d'entraînement en rotation 24 de l'enrouleur 22, d'autres variantes restant envisageables sans sortir du cadre de l'invention.

[0034] Tel qu'illustré en figure 5 à 8, l'enrouleur 22 a préférentiellement une forme conique qui s'étend en expansion en direction de l'extrémité distale 212 du mandrin 21. L'enrouleur 22 comprend une encoche 221, ou découpe, qui s'étend sur sa surface de révolution et qui débouche sur un bord libre 2241 à une seconde extrémité longitudinale 224 dudit enrouleur 22. Cette encoche 221 comprend de préférence une forme trapézoïdale, d'autres formes restant envisageables, par exemple une forme plus ou moins cylindrique ou ovale. De même, l'enrouleur 22 peut disposer d'une surface de révolution de forme cylindrique plutôt que conique. L'enrouleur peut également se présenter sous la forme de deux ailes qui s'étendraient depuis la première extrémité longitudinale 223. Deux crochets 222 sont agencés en vis-à-vis dans le prolongement du bord libre 2241, au niveau des deux extrémités de l'encoche 221.

[0035] En position de démarrage de l'appareil, et cela peut d'ailleurs constituer une invention en tant que telle, au début de l'opération de bouclage, l'encoche 221 est positionnée dans le prolongement de l'ouverture inférieure 12, tel qu'illustré en figures 6 à 8, ce qui permet d'introduire la mèche de cheveux dans l'encoche 221 de l'enrouleur 22. L'entraînement en rotation de l'enrouleur 22 permet alors à l'un des deux crochets 222, selon le sens de rotation du moteur 23, de saisir la mèche pour débiter son enroulement. La mèche de cheveux va alors passer de la chambre externe (ou supérieure) 262 située entre la surface externe de l'enrouleur 22 et la surface interne du boîtier 1 vers la chambre interne (ou inférieure) 261 située entre la face interne de l'enrouleur 22 et la face externe du mandrin 21, en passant par l'encoche 221 de l'enrouleur 22.

[0036] Le fonctionnement d'un tel enrouleur est connu en tant que tel, et est par exemple connu du produit commercialisé par la demanderesse sous le nom de « So Curls » ® (marque déposée). Un mode de fonctionne-

ment de ce type d'appareil est également décrit dans la demande de brevet n° 1655673. Par conséquent le fonctionnement de type d'appareil ne sera pas ici décrit en détail.

[0037] L'appareil comprend également un dispositif d'immobilisation 25 des cheveux disposé à l'extrémité distale 212 du mandrin 21. Ce dispositif d'immobilisation 25 des cheveux comprend une pluralité de picots 251 faisant saillie à l'extrémité 212 du mandrin 21. Ce dispositif d'immobilisation 25 présente plusieurs fonctions. Tout d'abord, le dispositif d'immobilisation 25 permet de réaliser le guidage de la mèche de cheveux durant son enroulement de manière à éviter que la mèche ne tourne autour de l'extrémité du mandrin 21. En outre, ce dispositif d'immobilisation 25 permet le démoulage de la mèche bouclée sans la détériorer. Lors de l'entraînement en rotation de l'enrouleur 22, celui-ci emporte la mèche de cheveux qui reste guidée sur l'un des picots 251 du dispositif d'immobilisation 25, l'obligeant à s'enrouler autour du mandrin 21. Le sens des boucles réalisées dépend donc du sens de rotation de l'enrouleur 22. On pourrait toutefois prévoir un seul sens de bouclage sans sortir du cadre de l'invention.

[0038] La figure 9 montre une vue détaillée du dispositif d'immobilisation des cheveux 25. Ledit dispositif d'immobilisation 25 comprend au moins trois picots 251, préférentiellement au moins 10 picots et avantageusement entre 15 et 20 picots. Tel qu'illustré par la figure 9, le dispositif d'immobilisation 25 comprend 17 picots uniformément répartis sur l'extrémité distale 212 du mandrin 21. La multitude de picots permet d'optimiser le maintien et le guidage de la mèche lors de son enroulement. En outre, l'extrémité du mandrin 21 peut alors être assimilée à une brosse qui permettrait de manière tout à fait remarquable de démêler les cheveux préalablement avant leur bouclage et d'éviter les noeuds lors de la réalisation des boucles. Chacun des picots 251 s'étend longitudinalement entre une base 2511 solidaire de ladite extrémité distale 212 et un sommet 2512 sur une longueur comprise entre 10 mm et 15 mm. En d'autres termes, la longueur des picots 251 varie entre 10 et 15 mm. Indifféremment, la longueur de chacun des picots 251 peut être uniforme ou au contraire varier sans sortir du cadre de l'invention. Chacun desdits picots 251 s'étend selon un premier axe longitudinal L_p parallèle à un axe longitudinal L_M du mandrin 21, ledit premier axe longitudinal L_p passant par le centre dudit sommet 2512 et le centre de ladite base 2511. La section transversale de chacun desdits picots 251 est décroissante depuis leur base 2511 vers leur sommet 2512. La base 2511 de chacun des picots 251 est un cercle. Selon ce mode de réalisation, chaque picot présente donc une forme de révolution, et en particulier un cône ou tronc de cône. On pourrait bien entendu imaginer d'autres formes comme par exemple des formes pyramidales, parallélépipédiques, cylindriques, etc. sans sortir du cadre de l'invention.

Les sommets 2512 des picots 251 sont disposés de façon coplanaire dans un plan P_p formant un angle α avec l'axe

longitudinal L_M du mandrin 21 différent de 90°, avantageusement compris entre 85° et 60° et de préférence égal à 75°. En d'autres termes, tous les picots 251 n'ont pas la même longueur, comme on peut le voir sur la figure 5. La longueur des picots varie progressivement, depuis une longueur maximale pour les picots 251 situés à proximité de l'ouverture supérieure 11 sensiblement égale à 20mm vers une longueur minimale pour les picots 251 situés à proximité de l'ouverture inférieure 12 sensiblement égale à 15mm. Cette décroissance de la longueur des picots 251 depuis l'ouverture supérieure 11 vers l'ouverture inférieure 12 permet notamment de bien saisir et guider la mèche depuis sa base (c'est-à-dire à proximité de sa racine).

[0039] Chacun des picots 251 est réalisé en polysulfure de phénylène (PPS), ce matériau présentant de remarquables propriétés, et en particulier de résistance mécanique et de résistance thermique. Préférentiellement la température des picots n'excède pas 70 °C tandis que la température du mandrin est généralement comprise entre 160 °C et 230 °C.

[0040] Comme on peut le voir sur les figures 1 à 8, lesdits picots 251 sont situés à l'intérieur dudit boîtier 1 et à l'intérieur de ladite ouverture faciale 13. En d'autres termes, le dispositif d'immobilisation 25 est intégralement situé à l'intérieur du boîtier 1 tout en restant accessible à l'utilisateur par lesdites ouvertures supérieure 11, inférieure 12 et faciale 13. Cette construction permet de protéger le dispositif d'immobilisation 25 et en particulier les picots 251 et de limiter le risque de casse en cas de chute de l'appareil. Le risque de brûlure et de blessure de l'utilisateur en cas de fausse manipulation de l'appareil est également réduit dans la mesure où aucun élément pointu ne dépasse du boîtier 1 de l'appareil.

[0041] Les figures 1 à 4 montrent un alignement des différentes ouvertures. Plus précisément :

- ladite ouverture supérieure 11 s'étend longitudinalement depuis ladite ouverture faciale 13 selon un axe longitudinal supérieur L_S ,
- ladite ouverture inférieure 12 s'étend longitudinalement depuis ladite ouverture faciale 13 selon un axe longitudinal inférieur L_I ,
- ledit mandrin 21 s'étend selon un axe longitudinal L_M

et lesdits axe longitudinal supérieur L_S , axe longitudinal inférieur L_I et axe longitudinal L_M du mandrin 21 sont disposés de façon coplanaire dans un plan de symétrie de l'appareil.

Cet alignement des différentes ouvertures permet à l'utilisateur de faire pénétrer la mèche de cheveux qu'il souhaite mettre en forme à l'intérieur du boîtier 1 puis de placer le boîtier 1 à proximité, voire en contact, avec sa tête, et plus précisément avec son cuir chevelu.

[0042] Les figures 1 et 2 montrent qu'au moins l'un desdits premier axe longitudinal L_P des picots 251 est aligné avec l'axe longitudinal L_M du mandrin 21, avec l'axe inférieur L_I et avec l'axe supérieur L_S . En d'autres

termes, au moins un picot 251 est aligné avec l'axe desdites ouvertures supérieure 11, inférieure 12 et faciale 13 et avec l'axe longitudinal L_M du mandrin 21. Cette construction particulière permet d'obtenir des résultats de coiffure tout à fait remarquables, et en particulier des boucles bien formées et dont la mise en forme tient dans le temps. En effet, un phénomène de traction sur la mèche de cheveux apparaît lors de son enroulement autour du mandrin 21. Plus particulièrement, lorsque la mèche de cheveux est introduite à l'intérieur du boîtier 1 par les différentes ouvertures comme expliqué précédemment, celle-ci va donc nécessairement rencontrer un obstacle, en l'occurrence au moins un picot 251, si bien que la mèche de cheveux ne sera pas parfaitement rectiligne entre ladite ouverture supérieure 11 et ladite ouverture inférieure 12. En d'autres termes, la mèche de cheveux n'est pas parfaitement alignée avec le plan médian de l'appareil, c'est-à-dire le plan passant par l'axe longitudinal L_M du mandrin 21 et par les axes des ouvertures supérieure 11 et inférieure 12. Par conséquent, lorsque la mèche de cheveux est attrapée par l'un des crochets 222 de l'enrouleur 22 comme expliqué précédemment, elle commence à s'enrouler autour du mandrin 21. Dès lors la mèche de cheveux coulisse à l'intérieur des différentes ouvertures et vient frotter contre au moins un picot 251, et avantageusement contre plusieurs, ce qui a pour effet d'exercer une légère traction sur la mèche de cheveux. Cette traction permet notamment de démêler les cheveux et d'effectuer un lissage sur la mèche de cheveux. En d'autres termes, un traitement mécanique de type tension est appliqué sur la mèche de cheveux préalablement à son enroulement autour du mandrin 21.

[0043] Le procédé d'utilisation et plus particulièrement le procédé de mise en place d'une mèche de cheveux dans l'appareil va maintenant être décrit.

Pour réaliser le bouclage d'une mèche de cheveux, l'utilisateur de l'appareil illustré sur les différentes figures procède comme suit.

[0044] Après avoir saisi l'appareil dans l'une de ses mains par la poignée 3 de l'appareil, l'utilisateur oriente l'appareil de sorte que l'extrémité libre 14 du boîtier 1 soit orientée vers le haut. Puis, l'utilisateur vient positionner l'appareil contre sa tête, et plus préférentiellement vient placer l'ouverture supérieure 11 contre son cuir chevelu. De sorte que l'extrémité libre 14 se retrouve sensiblement perpendiculaire à la tête de l'utilisateur. Ensuite, l'utilisateur introduit une mèche de cheveux entre l'enrouleur 22 et le mandrin 21. Plus précisément, l'utilisateur introduit au travers desdites ouvertures supérieure 11, inférieure 12 et faciale 13 une mèche de cheveux à l'intérieur du boîtier 1 de l'appareil. La mèche de cheveux traverse ainsi le boîtier 1 en entrant dans le boîtier 1 par l'ouverture supérieure 11, par l'ouverture faciale 13 et en ressortant par l'ouverture inférieure 12. Compte tenu de l'alignement des différents axes desdites ouvertures supérieure 11 et supérieure 12 et de l'encoche 221 de l'enrouleur 22, la mèche de cheveux est donc ainsi positionnée dans l'enrouleur 22, plus exactement dans son en-

coche 221 et se retrouve donc entre l'enrouleur 22 et le mandrin 21. Au cours de l'insertion de la mèche de cheveux à l'intérieur du boîtier 1, l'utilisateur va également positionner la mèche de cheveux entre les picots 251 ce qui va notamment avoir pour effet de bien guider la mèche en rotation, en particulier de l'empêcher de tourner autour de l'extrémité du mandrin lors de son enroulement. Ensuite, l'utilisateur va pouvoir mettre en rotation ledit enrouleur 22 dans un sens prédéterminé notamment à l'aide d'un bouton de commande 5 (par exemple pour sélectionner le sens de rotation du moteur 23 et donc de l'enrouleur 22) et / ou de la gâchette 4 pour mettre en rotation le moteur 23 et donc l'enrouleur 22. L'enrouleur va alors agripper la mèche et selon un processus connu en tant que tel, l'enrouler automatiquement autour du mandrin 21.

[0045] Grâce à l'invention, le guidage de la mèche lors de cet enroulement automatique est alors remarquablement optimisé notamment du fait que la mèche coulisse, sous l'effet de l'enrouleur 22, entre les picots 251 du dispositif d'immobilisation 25 des cheveux. Ce passage entre les picots 251 permet, comme cela a été détaillé précédemment, d'une part d'exercer une légère traction sur les cheveux, ce qui permet de les démêler, de les maintenir tendus, et d'éviter tout risque de noeuds lors de l'enroulement automatique, et d'autre part de guider correctement les cheveux pour éviter qu'ils ne vrillent ou tournent autour de l'extrémité du mandrin 21.

Revendications

1. Appareil de coiffure pour le bouclage des cheveux comprenant un dispositif d'enroulement (2) comportant :

- un mandrin (21),
- un enrouleur (22) configuré pour enrouler une mèche de cheveux autour du mandrin (21) lors de sa rotation dans un sens prédéterminé,
- un moteur (23) destiné à mettre en rotation ledit enrouleur (22)
- un dispositif d'immobilisation (25) des cheveux disposé à une extrémité distale (212) du mandrin (21),

caractérisé en ce que ledit dispositif d'immobilisation (25) des cheveux comprend une pluralité de picots (251) faisant saillie à l'extrémité distale (212) du mandrin (21).

2. Appareil de coiffure selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'immobilisation (25) comprend au moins trois picots (251), préférentiellement au moins 10 picots et avantageusement entre 15 et 20 picots.

3. Appareil de coiffure selon l'une quelconque des re-

vendications précédentes, **caractérisé en ce que** chacun des picots (251) s'étend longitudinalement entre une base (2511) solidaire de ladite extrémité distale (212) et un sommet (2512) sur une longueur comprise entre 5 mm et 25 mm et de préférence entre 10 mm et 15 mm.

4. Appareil de coiffure selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le mandrin (21) s'étend selon un axe longitudinal (L_M) et **en ce que** chacun desdits picots (251) s'étend selon un premier axe longitudinal (L_P) parallèle à l'axe longitudinal (L_M) du mandrin (21), ledit premier axe longitudinal (L_P) passant par le centre dudit sommet (2512) et le centre de ladite base (2511).

5. Appareil de coiffure selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un desdits picots (251) et de préférence chacun desdits picots (251) présente une section transversale qui est décroissante depuis leur base (2511) vers leur sommet (2512).

6. Appareil de coiffure selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** la base (2511) de chacun des picots (251) est un cercle.

7. Appareil de coiffure selon l'une quelconque des revendications 3 à 6 **caractérisé en ce que** les sommets (2512) desdits picots (251) sont disposés de façon coplanaire dans un plan (P_P) formant un angle (α) avec l'axe longitudinal (L_M) du mandrin (21) différent de 90°, avantageusement compris entre 85° et 60° et de préférence égal à 75°.

8. Appareil de coiffure selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le mandrin comprend un élément chauffant (214).

9. Appareil de coiffure selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le mandrin comprend un capuchon (213) en matériau isolant thermique, ledit capuchon formant l'extrémité distale (212).

10. Appareil de coiffure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chacun des picots (251) est réalisé en polysulfure de phénylène (PPS).

11. Appareil de coiffure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comprend un boîtier (1) contenant ledit mandrin (21).

12. Appareil de coiffure selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le boîtier (1) comprend une ouverture supérieure (11) et une ouverture inférieure (12) reliées entre elles par une ouverture faciale (13).

13. Appareil de coiffure selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lesdits picots (251) sont situés à l'intérieur dudit boîtier (1) et à l'intérieur de ladite ouverture faciale (13). 5
14. Appareil de coiffure selon l'une des revendications 12 ou 13, **caractérisé en ce que**
- ladite ouverture supérieure (11) s'étend longitudinalement depuis ladite ouverture faciale (13) selon un axe longitudinal supérieur (L_S), 10
 - ladite ouverture inférieure (12) s'étend longitudinalement depuis ladite ouverture faciale (13) selon un axe longitudinal inférieur (L_I),
 - ledit mandrin (21) s'étend selon un axe longitudinal (L_M) et **en ce que** lesdits axe longitudinal supérieur (L_S), axe longitudinal inférieur (L_I) et axe longitudinal (L_M) du mandrin (21) sont disposés de façon coplanaire dans un plan de symétrie de l'appareil. 15 20
15. Appareil de coiffure selon la revendication 1 et la revendication 4 **caractérisé en ce qu'**au moins l'un desdits premier axe longitudinal (L_P) des picots (251) est disposé de façon coplanaire dans ledit plan de symétrie de l'appareil. 25
16. Procédé d'utilisation d'un appareil de coiffure selon l'une des revendications 1 à 15, comprenant : 30
- Une étape d'insertion au cours de laquelle on introduit une mèche de cheveux entre l'enrouleur (22) et le mandrin (21),
 - Une étape d'enroulement au cours de laquelle on met en rotation ledit enrouleur (22) dans un sens prédéterminé, 35
- caractérisé en ce qu'**il comporte en outre, préalablement à l'étape d'enroulement, une étape d'immobilisation au cours de laquelle la mèche de cheveux est positionnée entre lesdits picots (251). 40
- 45
- 50
- 55

FIG.1

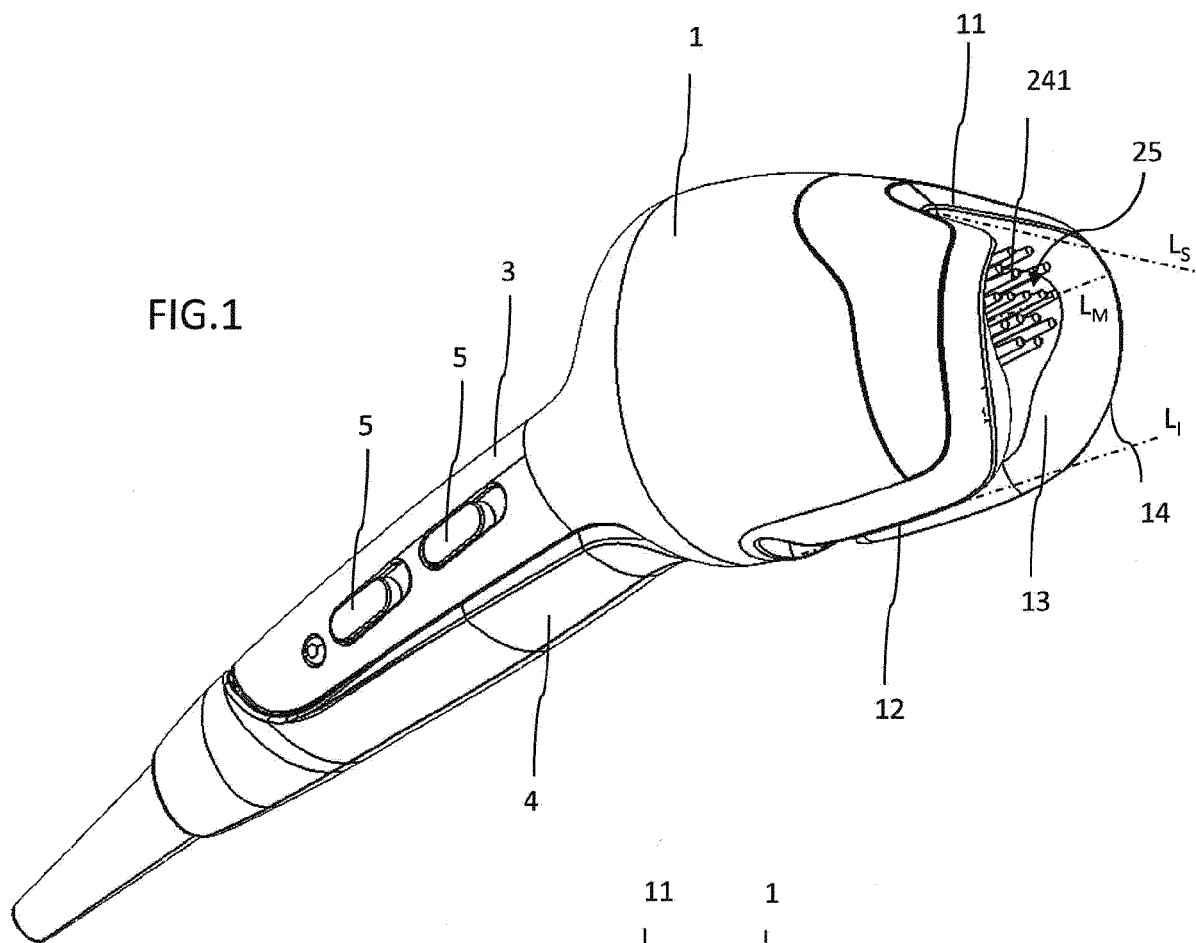
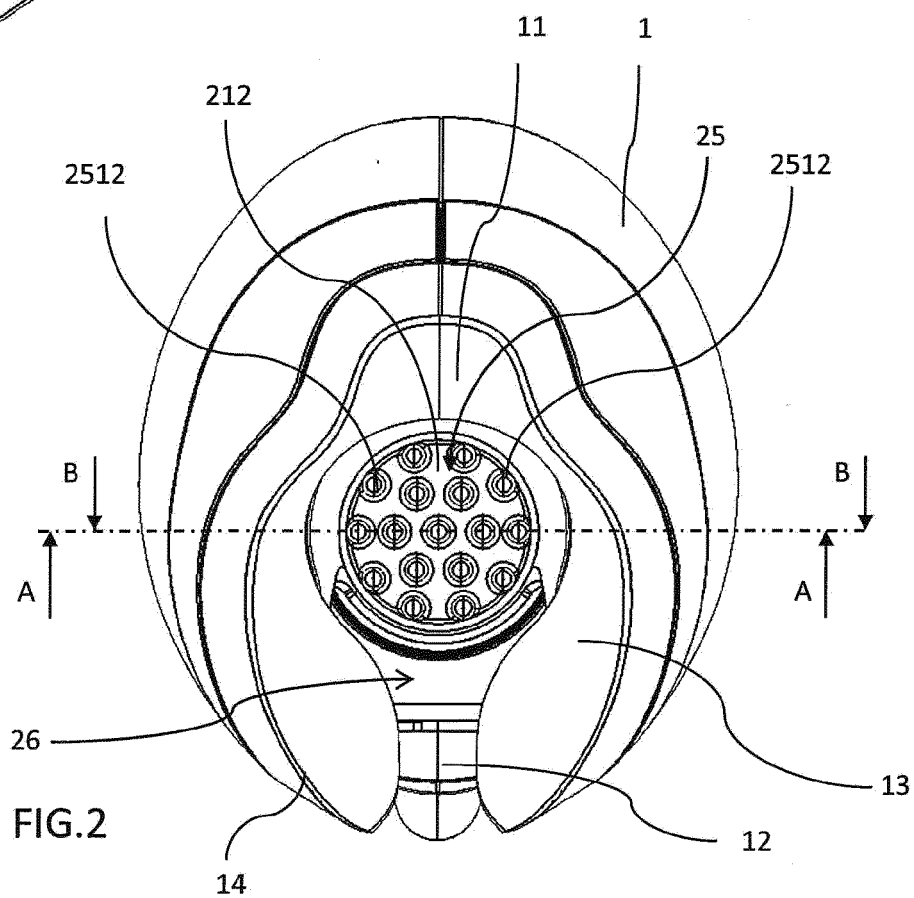
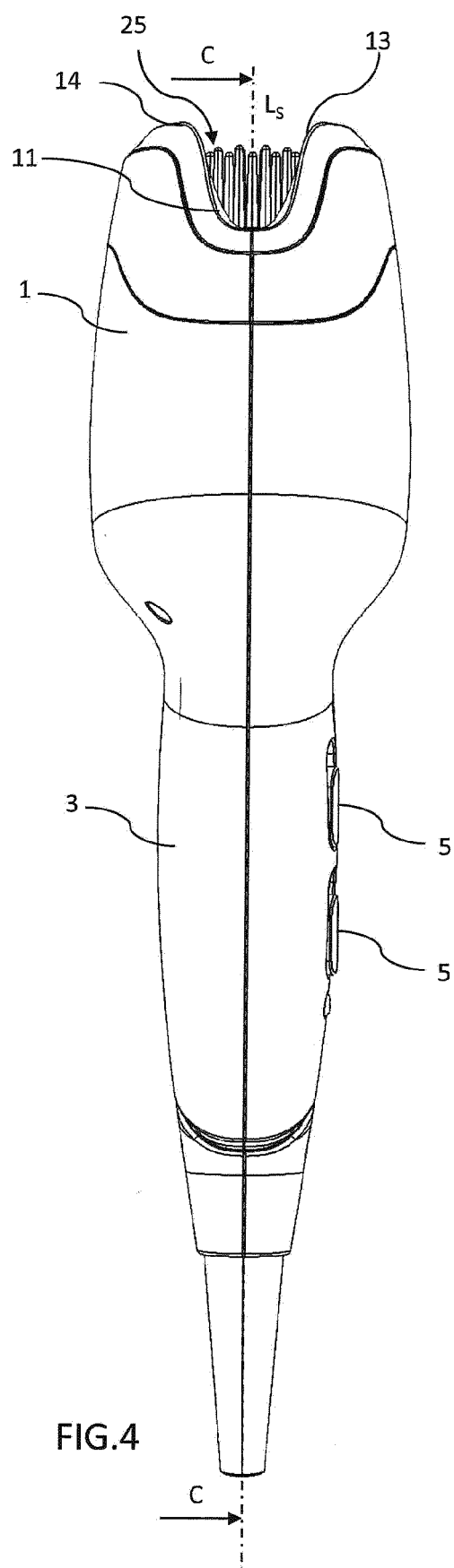
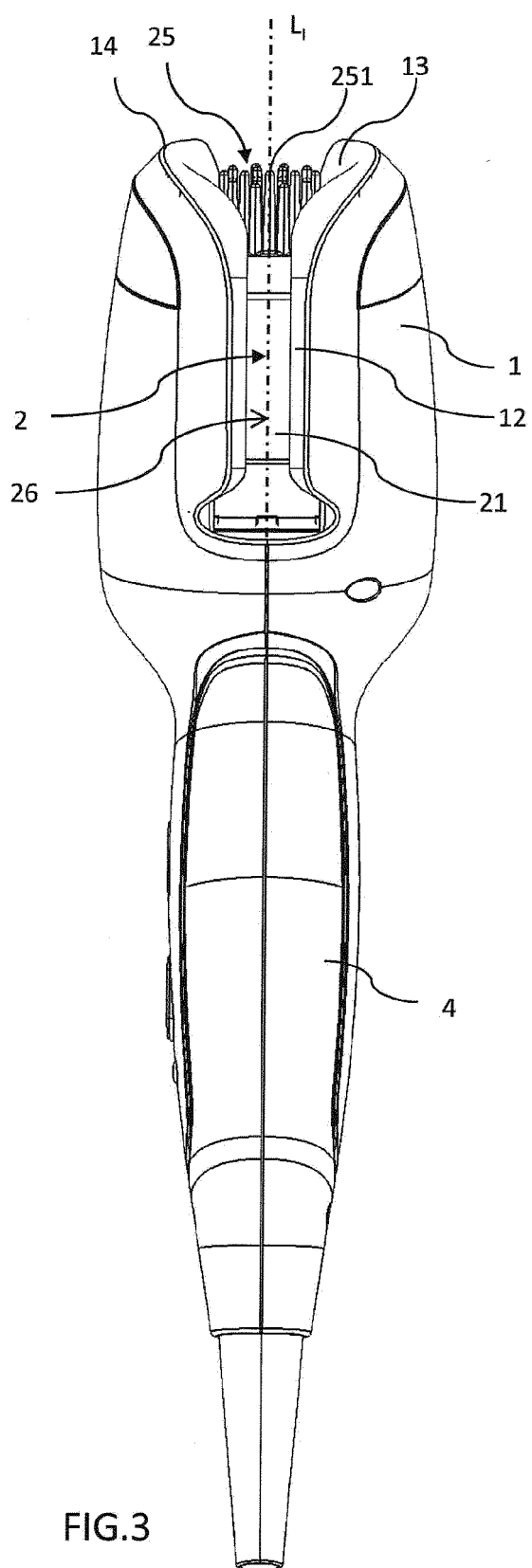


FIG.2





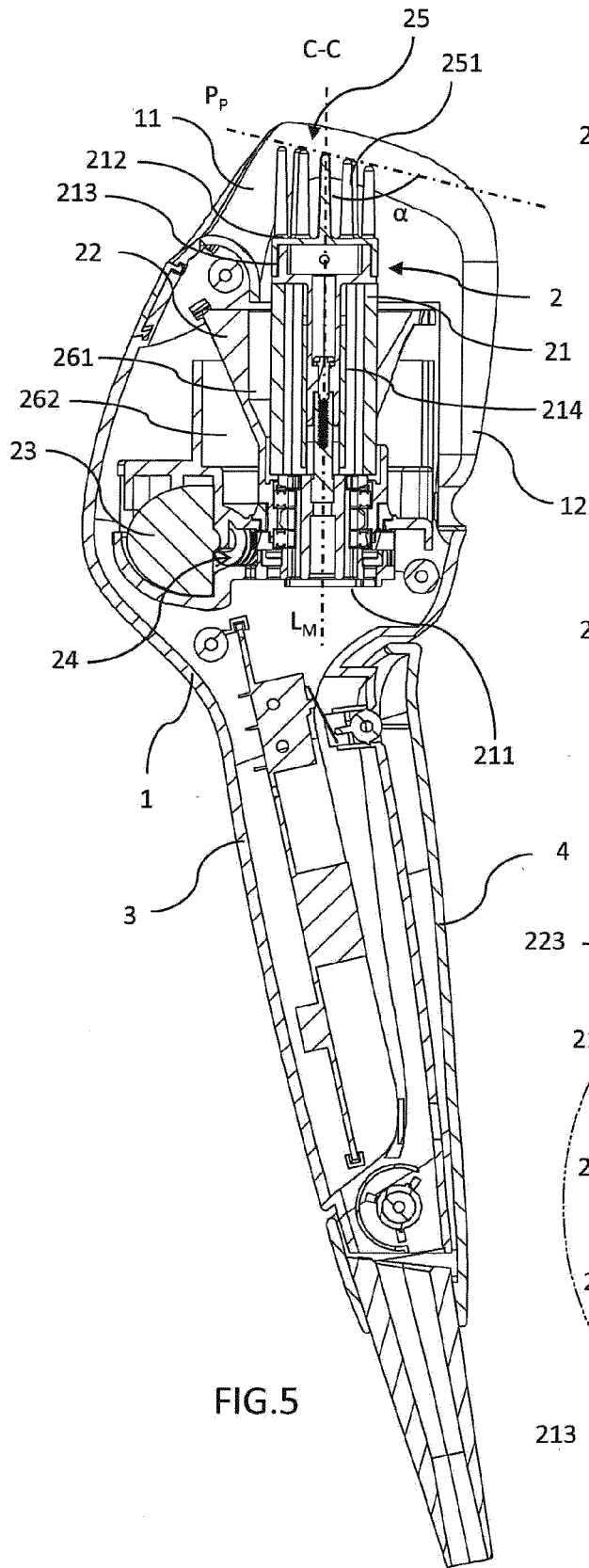


FIG. 5

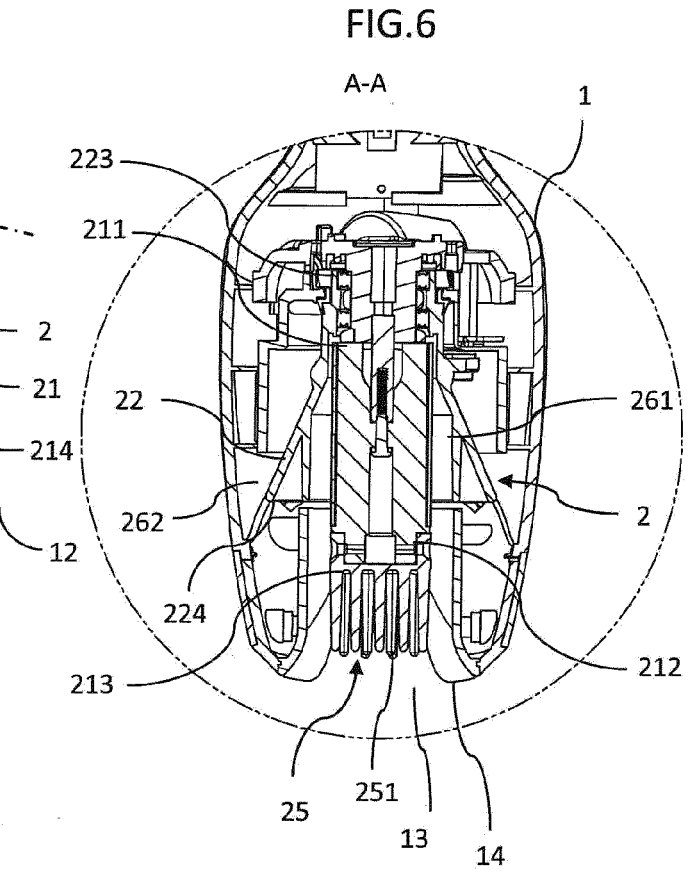


FIG. 6

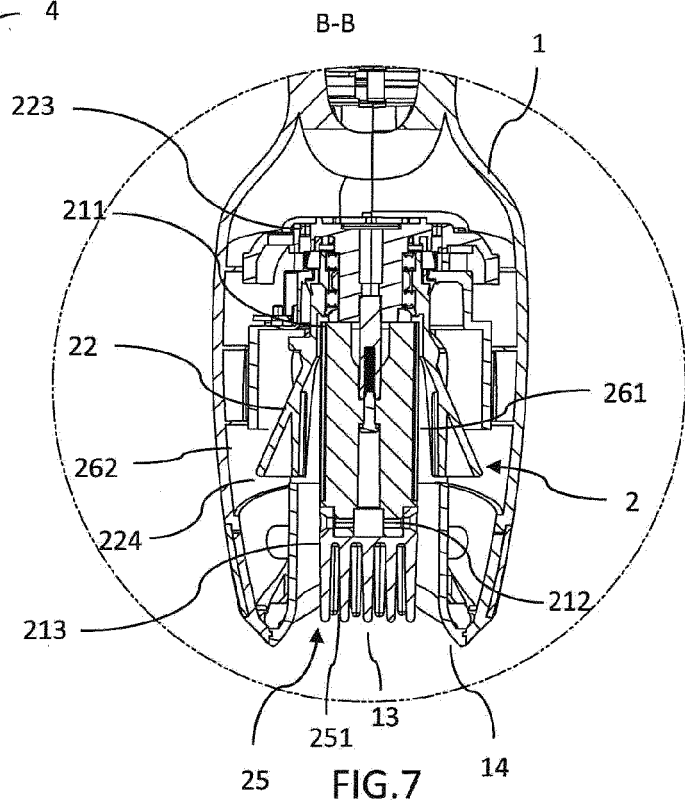
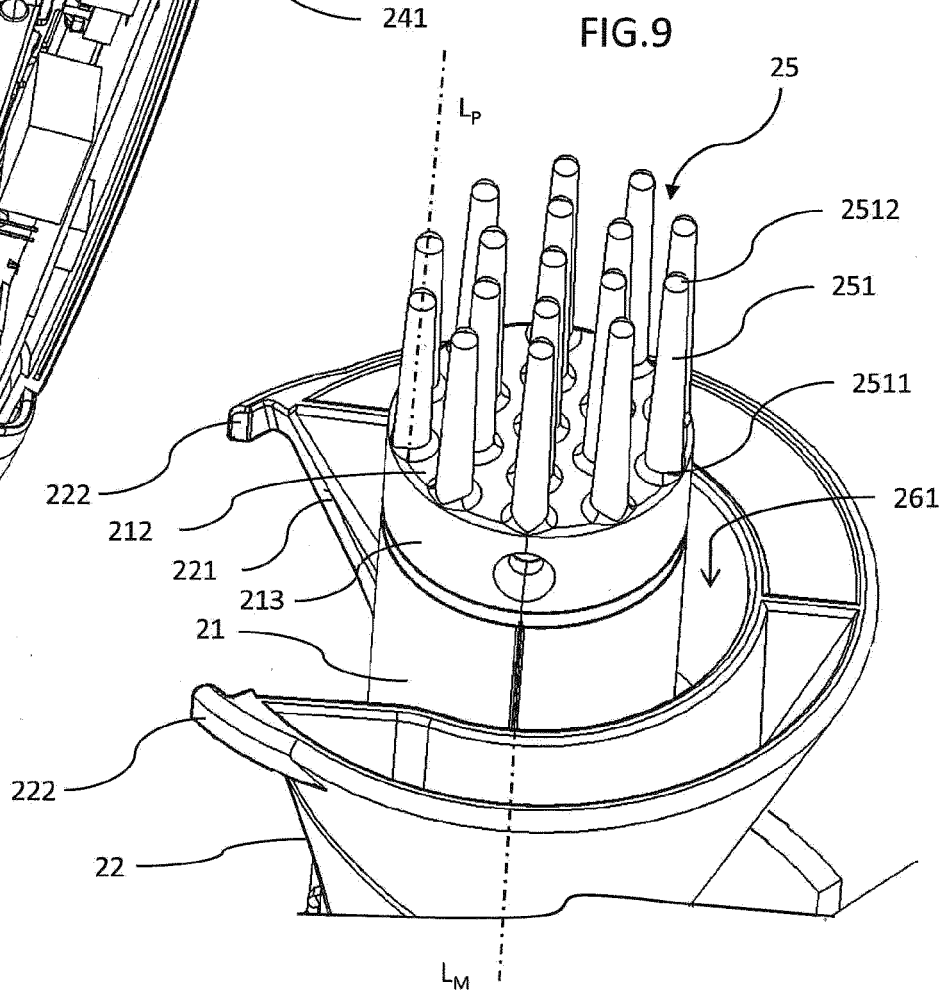
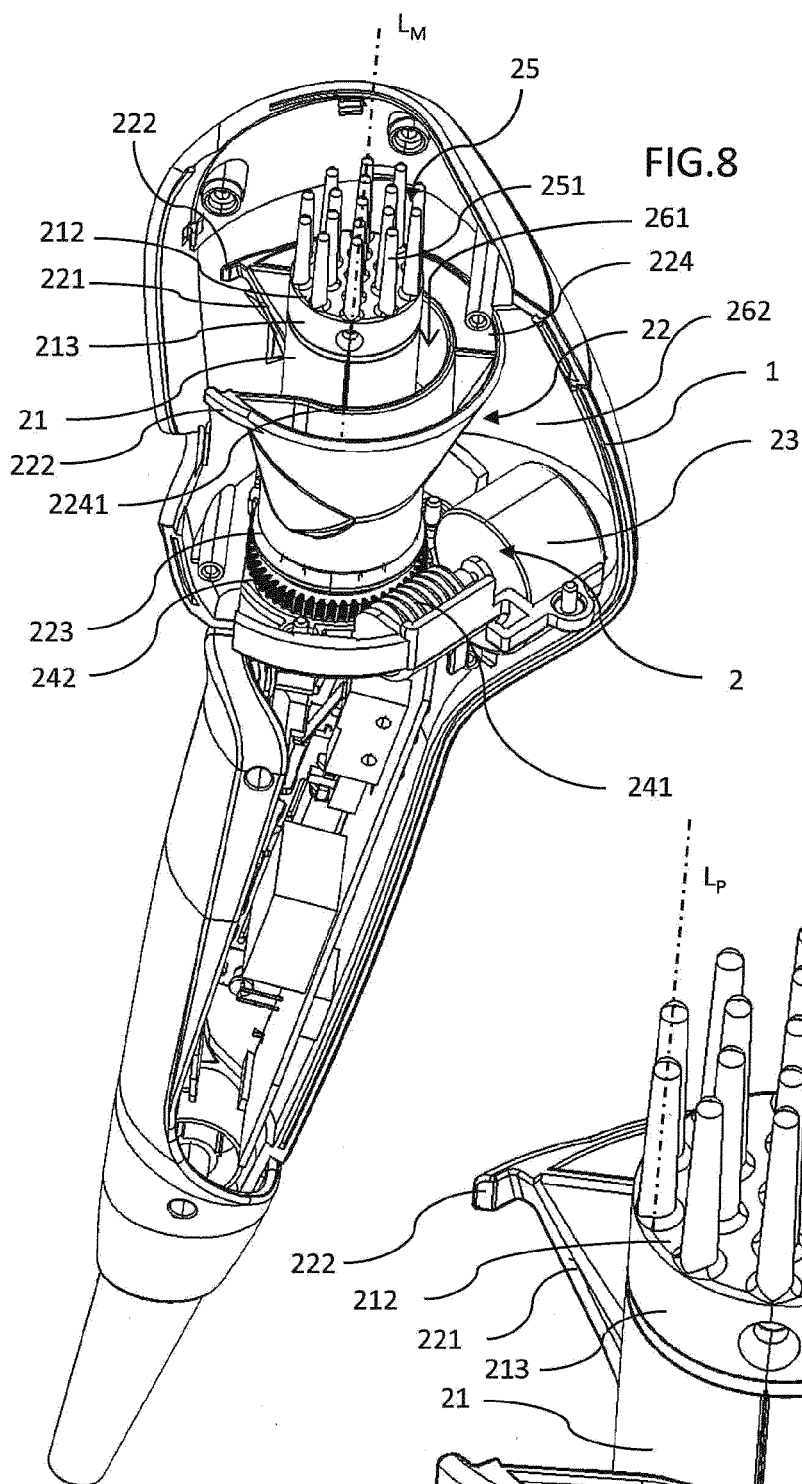


FIG. 7





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 20 7412

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	CN 205 492 908 U (FENDA TECH CO LTD) 24 août 2016 (2016-08-24) * le document en entier *	1-16	INV. A45D1/04 A45D1/10 A45D2/02 A45D2/10 A45D6/02
A	CN 2 472 565 Y (WU XIUXUE [CN]) 23 janvier 2002 (2002-01-23) * le document en entier *	1-16	
A	WO 2017/029382 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS NV [NL]; SHENZHEN FENDA TECH CO LTD [CN]) 23 février 2017 (2017-02-23) * pages 3-5; figures *	1-16	
A	WO 2016/134844 A1 (TENACTA GROUP SPA [IT]) 1 septembre 2016 (2016-09-01) * page 13; figures *	1-16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A45D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		18 avril 2019	Dinescu, Daniela
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 18 20 7412

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.

18-04-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 205492908 U	24-08-2016	AUCUN	
CN 2472565 Y	23-01-2002	AUCUN	
WO 2017029382 A1	23-02-2017	CA 2995481 A1 CN 204994825 U KR 20180031078 A WO 2017028538 A1 WO 2017029382 A1 WO 2017031417 A1	23-02-2017 27-01-2016 27-03-2018 23-02-2017 23-02-2017 23-02-2017
WO 2016134844 A1	01-09-2016	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

- FR 2373986 [0002]
- CN 205612003 [0002]
- CN 205492908 [0004]
- WO 1655673 A [0036]