



(11) **EP 3 558 049 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
02.09.2020 Bulletin 2020/36

(51) Int Cl.:
A45D 1/06 (2006.01) A45D 1/04 (2006.01)
A45D 1/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17823046.2**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2017/081303

(22) Date de dépôt: **04.12.2017**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2018/114294 (28.06.2018 Gazette 2018/26)

(54) **DISPOSITIF DE COIFFURE**
HAARPFLEGEVORRICHTUNG
HAIR-STYLING DEVICE

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **23.12.2016 EP 16206630**

(43) Date de publication de la demande:
30.10.2019 Bulletin 2019/44

(73) Titulaire: **Babyliss Faco S.P.R.L.**
4020 Wandre (BE)

(72) Inventeur: **SMAL, Olivier**
4623 Magnee (BE)

(74) Mandataire: **Pronovem**
Office Van Malderen
Parc d'affaires Zénobe Gramme- bâtiment K
Square des Conduites d'Eau 1-2
4020 Liège (BE)

(56) Documents cités:
WO-A1-2013/051693 US-B2- 9 095 196

EP 3 558 049 B1

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

Description

Objet de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des dispositifs de coiffure, et en particulier à celui des fers à lisser, comportant un dispositif d'humidification des mèches de cheveux.

Etat de la technique

[0002] Les fers à lisser, ou lisseurs, sont bien connus de l'homme du métier. La plupart des dispositifs pour mettre en forme et lisser les cheveux reposent sur le principe du passage des mèches de cheveux entre deux mâchoires comprenant des plaques chauffantes. Il a été proposé de vaporiser de l'eau sur les mèches lorsqu'elles sont chauffées afin d'améliorer l'effet de lissage, le temps de coiffage s'en trouve considérablement réduit.

[0003] Les documents US 6,119,702 ; US 6,029,677 et US 6,325,072 divulguent des lisseurs avec deux mâchoires comprenant des plaques chauffantes, dont l'une des plaques est perforée. De l'eau évaporée pénètre à travers les perforations pour atteindre la mèche située entre les deux mâchoires. L'utilisateur doit cependant attendre que l'eau soit suffisamment chauffée que pour être évaporée avant d'utiliser l'appareil.

[0004] Le document US 9,095,196 décrit un fer avec deux plaques chauffantes situées sur deux mâchoires respectives, et comprenant une cartouche située sur l'une des deux mâchoires. La cartouche comprend un réservoir pour contenir un agent liquide de traitement des cheveux et une sonde ultrason telle qu'un transducteur piézo-électrique. Le piézo-électrique oscille lorsqu'il est activé, ce qui permet de générer une atomisation de gouttelettes d'agent liquide contenu dans le réservoir. L'agent dispersé dans la cartouche est atomisé entre les deux mâchoires, permettant de lisser les cheveux.

Buts de l'invention

[0005] La présente invention vise à surmonter les inconvénients de l'état de la technique. Elle vise en particulier à fournir un dispositif de coiffure sous forme de fer à lisser permettant l'humidification instantanée et homogène des mèches de cheveux serrées entre les plaques chauffantes.

Résumé de l'invention

[0006] La présente invention divulgue un dispositif de coiffure comprenant deux mâchoires articulées, avec des plaques chauffantes, le dispositif comprenant au moins une cartouche contenant un liquide en utilisation, ladite cartouche comprenant un transducteur ultrasonique avec des micro-perforations permettant de transformer, en utilisation, le liquide en une dispersion de gouttelettes, ladite au moins une cartouche comportant une

sortie permettant d'acheminer ladite dispersion de gouttelettes à travers une cavité d'acheminement située dans au moins une des plaques chauffantes vers des orifices d'expulsion répartis sur la surface de la plaque chauffante.

[0007] L'invention comporte au moins une ou une combinaison adéquate des caractéristiques suivantes :

- le dispositif comprend des moyens de réglages de la fréquence et/ou de l'amplitude de vibration du transducteur ;
- le dispositif comprend des moyens d'asservissement de l'intensité du transducteur à l'ouverture des mâchoires et les moyens d'asservissement comprennent des moyens de détection du degré d'ouverture des mâchoires liés aux moyens de réglage de la fréquence et/ou de l'amplitude de vibration du transducteur ;
- la cartouche comprend un réservoir et un espace de transition reliant le transducteur et le réservoir, l'espace de transition comportant un élément absorbant permettant de maintenir une humidité permanente à proximité dudit transducteur ;
- la cartouche comporte une rainure dans laquelle un anneau de fixation comportant le transducteur ultrasonique est fixé ;
- la cartouche est montée de manière amovible dans un évidement de réception prévue dans la mâchoire ;
- le dispositif comprend une sonde de détection du niveau de remplissage du réservoir ;
- le dispositif comprend des moyens d'éclairage de la dispersion de gouttelettes ;
- des plaques de couverture en matériau conducteur sont situées sur les mâchoires, celles-ci pouvant être chauffées, en utilisation, par au moins une des deux plaques chauffantes par conduction et/ou rayonnement ;
- le dispositif comprend un indicateur de la température des plaques chauffantes ;
- les orifices d'expulsion s'agrandissent vers l'extrémité du dispositif de coiffure pour uniformiser le débit des gouttelettes ;
- différents accessoires peuvent être enfilés sur le contour des mâchoires.

Brève description des figures

[0008]

La figure 1 représente un dispositif de coiffure selon l'invention.

La figure 2 représente une vue éclatée du dispositif de l'invention avec la cartouche séparée de la mâchoire.

La figure 3 représente une vue agrandie d'une cartouche du dispositif de l'invention.

La figure 4 représente une coupe longitudinale d'une

des deux mâchoires du dispositif de coiffure selon l'invention.

La figure 5 représente une coupe longitudinale d'une des deux mâchoires d'une autre réalisation du dispositif de coiffure selon l'invention.

La figure 6 représente une vue de profil d'un fer à lisser selon l'invention comprenant la cartouche emboîtée dans une des mâchoires, les mâchoires étant en position fermée.

La figure 7 représente un fer à lisser selon l'invention comprenant une cartouche emboîtée dans chacune des mâchoires, les mâchoires étant en position fermée.

La figure 8 représente une vue des deux mâchoires entrouvertes.

La figure 9 représente un fer à lisser selon l'invention avec des peignes détachables des mâchoires.

La figure 10 représente un fer à lisser selon l'invention, en utilisation, avec des gouttelettes sortant d'une des mâchoires.

Les figures 11 et 12 représentent des positions différentes pour les ouvertures avec une augmentation des ouvertures en s'éloignant de l'articulation des deux mâchoires.

Les figures 13 et 14 représentent les coupes respectives des plaques chauffantes des figures 11 et 12.

Références numériques des figures

[0009]

- 1 : dispositif de coiffure
- 2 : mâchoire articulée
- 3 : cartouche
- 4 : renforcement
- 5 : évidement de réception
- 6 : réservoir
- 7 : espace de transition
- 8 : élément absorbant
- 9 : transducteur ultrasonique
- 10 : verrouillage
- 11 : orifices d'expulsion
- 12 : plaque chauffante
- 13 : anneau de fixation
- 14 : micro-perforations dans le transducteur
- 15 : sortie de la cartouche
- 16 : cavité d'acheminement
- 17 : bouchon du réservoir
- 18 : rainure
- 19 : moyens d'éclairage de la brume
- 20 : peigne
- 21 : plaques de couverture

Description détaillée de l'invention

[0010] La présente invention divulgue un dispositif de coiffure, et en particulier un fer à lisser 1 pour la mise en forme des cheveux.

[0011] Le dispositif tel que représenté à la Figure 1 comprend deux mâchoires 2 articulées entre une position ouverte et une position fermée permettant de pincer les mèches de cheveux. L'articulation peut se faire autour d'une charnière incorporant un ressort afin de maintenir les deux mâchoires 2 en position ouverte.

[0012] Les deux mâchoires 2 comprennent des plaques chauffantes 12 du côté interne des mâchoires, c'est-à-dire de manière à ce que les deux plaques 12 permettent de comprimer la mèche de cheveux en position fermée. Ces plaques peuvent être lisses, comme représenté sur les figures, ou bien comprendre des reliefs afin de donner des effets particuliers à la chevelure (ondulation, crêpage, ...). Les plaques 12 sont chauffées par des moyens électriques (résistances, plaques céramiques, ...).

[0013] La mâchoire 2 comporte une cartouche placée dans un évidement 5 prévu à cet effet et permettant de perturber le moins possible le profil longiligne du dispositif, comme illustré à la Figure 2. De préférence, la cartouche 3 est montée de manière amovible sur cette mâchoire 2. Un renforcement 4 est prévu en face dans l'autre mâchoire, c'est-à-dire celle ne comportant pas la cartouche 3, pouvant accueillir la partie inférieure de la cartouche 3 lorsque les deux mâchoires sont en position fermée.

[0014] Dans un dispositif plus performant de l'invention, tel que représenté par la Figure 7, il est envisageable d'équiper chacune des deux mâchoires 2 d'une cartouche 3 pour activer une brumisation simultanée sur les deux plaques chauffantes 12. D'autre part, l'utilisateur peut choisir d'activer la brumisation sur l'une ou l'autre plaque.

[0015] Comme illustré par les Figures 3 et 4, la cartouche 3 comporte un réservoir 6 pouvant contenir une certaine quantité de liquide, de préférence entre 10 et 20 ml. Le liquide contenu est généralement de l'eau mais d'autres types de liquide ou des additifs sont envisageables (huile d'argan, parfum, ...) en vue d'améliorer l'esthétique et la mise en forme du cheveu.

[0016] D'autre part, la cartouche 3 comporte une sonde ultrason 9, tel qu'un transducteur piézoélectrique ou un élément équivalent. La fixation du transducteur piézoélectrique dans la cartouche 3 est réalisée à l'aide d'une rainure 18 permettant de maintenir un anneau de fixation 13 qui, à son tour, permet de maintenir le transducteur 9 à travers une sortie 15 de la cartouche. Un joint, non représenté, permet le passage exclusif du liquide à brumiser à travers le transducteur 9.

[0017] Grâce au transducteur ultrasonique 9, le liquide situé dans le réservoir de la cartouche 4 va être transformé en une dispersion de fines gouttelettes pour former de la brume. La dispersion de gouttelettes va s'échapper par la sortie 15 de la cartouche pour passer à travers la cavité d'acheminement 16 de la plaque chauffante 12. L'évidement 5 comprenant la cartouche 3 est aménagé de manière à ce que la sortie 15 puisse déboucher sur la cavité d'acheminement 16, tel que représenté à la Fi-

gure 4.

[0018] Le transducteur 9 comprend en outre une ou plusieurs micro-perforations 14 permettant d'expulser les gouttelettes vers la cavité d'acheminement 16. La plaque chauffante 12 comporte des orifices d'expulsion 11 répartis sur sa surface, par lesquels les gouttelettes seront évacuées. De cette manière, la mèche de cheveux située entre les deux mâchoires est humidifiée par les microgouttelettes, comme illustré à la Figure 10.

[0019] La quantité, la taille et la répartition des orifices d'expulsion 11 diffèrent selon les réalisations de l'invention. Sur la figure 4, ceux-ci sont au nombre de quatre et alignées au centre de la plaque 12. Les Figures 11 et 12 représentent d'autres possibilités de réalisation d'orifices d'expulsion 11. Les orifices d'expulsion 11 de la Figure 12 s'agrandissent vers l'extrémité de la plaque opposée à l'articulation des mâchoires, pour uniformiser le débit des gouttelettes.

[0020] Le réservoir peut être rempli grâce à une ouverture comportant un bouchon 17 situé sur une entrée de la cartouche 3 au niveau du réservoir 6. L'ouverture est positionnée de préférence sous la cartouche 3 et ne peut être ouverte que lorsque la cartouche est enlevée de la mâchoire 3. Par ailleurs, la cartouche 4 est fixée à la mâchoire à l'aide d'un verrouillage 10 qui la libère de son évidement 5, comme illustré sur la Figure 4.

[0021] La cartouche 3 comprend en outre une ou plusieurs broches permettant l'alimentation électrique du transducteur 9. Les broches sont en communication avec un interrupteur d'activation du transducteur 9. Ainsi, lors du montage de la cartouche 3, les broches établissent le contact électrique. De cette manière, la production de brume est contrôlée par l'utilisateur à l'aide de l'interrupteur d'activation du transducteur 9.

[0022] Dans un mode préféré de l'invention représenté à la Figure 5, la cartouche 3 comprend un espace de transition 7, localisé entre la sortie 15 comprenant le transducteur 9 et le réservoir 6. Cet espace de transition 7 est en communication avec le réservoir 6 et comprend un élément absorbant 8, tel qu'une éponge ou un feutre, qui absorbe un certain volume de liquide provenant du réservoir 6. L'élément absorbant 8 permet de maintenir une humidité permanente à proximité du transducteur 9.

[0023] Dans un mode de réalisation avantageux, des moyens de réglage de fréquence et/ou d'amplitude du transducteur sont prévus afin que l'utilisateur puisse régler la quantité de brume. De plus, un indicateur de l'intensité de la brume peut être prévu.

[0024] Un interrupteur activant les moyens de chauffage des plaques chauffantes 12 est prévu, ainsi qu'un témoin de l'état d'activation des moyens de chauffage. Un indicateur de la température des plaques chauffantes 12 peut aussi être prévu.

[0025] Dans un mode préféré de l'invention, un détecteur d'ouverture des mâchoires est prévu. Grâce à celui-ci, une économie d'énergie est réalisée car la production de brume s'arrêtera si les mâchoires restent ouvertes trop longtemps. De cette manière, si le laps de temps

d'ouverture dépasse un certain seuil, l'alimentation des réceptacles 19 sera coupée.

[0026] De plus, le fer à lisser 1 de l'invention peut comprendre des moyens d'asservissement de l'intensité de brumisation à l'ouverture des mâchoires. Les moyens d'asservissement comprennent des moyens de détection du degré d'ouverture des mâchoires qui sont liés aux moyens de réglage de fréquence et/ou d'amplitude du transducteur. Ceci permet d'obtenir une brumisation performante, qui sera intensifiée avec la fermeture du fer à lisser 1, c'est-à-dire lorsque les cheveux y sont pincés. De cette manière, le fer à lisser permet une économie d'énergie lors de son utilisation.

[0027] Dans une forme de réalisation particulière de l'invention, le fer 1 comprend des moyens de sécurité permettant de ne pas dépasser un certain seuil de température, généralement de l'ordre de 230°C.

[0028] Le fer de l'invention peut aussi comporter des moyens d'éclairage 19, tels que des LEDs, pour éclairer la brume sortant des plaques chauffantes, comme représenté à la Figure 2. Ce moyen d'éclairage 19 est positionné entre les mâchoires.

[0029] Une sonde de détection du niveau de remplissage peut se trouver au niveau du réservoir 6 afin de signaler, par un signal lumineux, sonore ou autre, l'absence de liquide dans le réservoir 6.

[0030] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, les mâchoires comprennent des peignes 20 sur leur contour, pouvant être de dimensions, hauteurs et formes différentes. Les peignes 20 peuvent être fournis pour différents usages. La figure 9 représente un fer à lisser 1 selon l'invention avec des peignes 20 détachables des mâchoires.

[0031] Le fer à lisser peut aussi comprendre des plaques de couverture 21 situées sur les faces externes des mâchoires 2 (Figure 4). Ces plaques sont lisses ou comportent des reliefs afin de donner une certaine forme aux cheveux enroulés autour du fer à lisser. Les plaques sont chauffées par conduction et/ou rayonnement.

[0032] Le transducteur à ultrasons 9 peut être désactivé à tout moment par l'intermédiaire de l'interrupteur d'activation du transducteur. Il peut aussi être activé sans que les moyens de chauffage des plaques chauffantes ne le soient. Lorsque la cartouche 4 est vide, ou bien si l'utilisateur désire y ajouter un agent, la cartouche 4 est enlevée par déverrouillage du verrou 10.

Revendications

1. Dispositif de coiffure (1) comprenant deux mâchoires articulées (2), avec des plaques chauffantes (12), le dispositif comprenant au moins une cartouche (3) contenant un liquide en utilisation, ladite cartouche comprenant un transducteur ultrasonique (9) avec des micro-perforations (14) permettant de transformer, en utilisation, le liquide en une dispersion de gouttelettes, ladite au moins une cartouche

- (3) comportant une sortie (15) permettant d'acheminer ladite dispersion de gouttelettes à travers une cavité d'acheminement (16) située dans au moins une des plaques chauffantes vers des orifices d'expulsion (11) répartis sur la surface de la plaque chauffante (12).
2. Dispositif de coiffure (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit dispositif comprend des moyens de réglages de la fréquence et/ou de l'amplitude de vibration du transducteur.
3. Dispositif de coiffure selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit dispositif comprend des moyens d'asservissement de l'intensité du transducteur à l'ouverture des mâchoires, lesdits moyens d'asservissement comprenant des moyens de détection du degré d'ouverture des mâchoires liés aux moyens de réglage de la fréquence et/ou de l'amplitude de vibration du transducteur.
4. Dispositif de coiffure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cartouche (3) comprend un réservoir (6) et un espace de transition (7) reliant le transducteur (9) et le réservoir (6), ledit espace de transition (7) comportant un élément absorbant (8) permettant de maintenir une humidité permanente à proximité dudit transducteur (9).
5. Dispositif de coiffure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cartouche (3) comporte une rainure (18) dans laquelle un anneau de fixation (13) comportant le transducteur ultrasonique (9) est fixé.
6. Dispositif de coiffure selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la cartouche (3) est montée de manière amovible dans un évidement de réception (5) prévu dans la mâchoire (2).
7. Dispositif de coiffure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit dispositif comprend une sonde de détection du niveau de remplissage du réservoir (6).
8. Dispositif de coiffure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit dispositif comprend des moyens d'éclairage de la dispersion de gouttelettes (19).
9. Dispositif de coiffure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des plaques de couverture (30) en matériau conducteur sont fixées sur les mâchoires (2), celles-ci pouvant être chauffées, en utilisation, par au moins une des deux plaques chauffantes (2) par conduction

et/ou rayonnement.

10. Dispositif de coiffure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend un indicateur de la température des plaques chauffantes.
11. Dispositif de coiffure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les orifices d'expulsion (11) s'agrandissent vers l'extrémité du dispositif de coiffure (1) pour uniformiser le débit des gouttelettes.
12. Dispositif de coiffure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** différents accessoires (20) peuvent être enfilés sur le contour des mâchoires (2).

20 Patentansprüche

1. Frisiervorrichtung (1), umfassend zwei gelenkige Backen (2), mit Heizplatten (12), wobei die Vorrichtung mindestens eine Kartusche (3) umfasst, die in Verwendung eine Flüssigkeit enthält, wobei die Kartusche einen Ultraschallwandler (9) mit Mikroperforationen (14) umfasst, der erlaubt, in Verwendung die Flüssigkeit in eine Tröpfchendisersion zu verwandeln, wobei die mindestens eine Kartusche (3) einen Auslass (15) umfasst, der erlaubt, die Tröpfchendisersion durch einen Beförderungshohlraum (16), der sich in mindestens einer der Heizplatten befindet, zu Austrittsöffnungen (11), die auf der Oberfläche der Heizplatte (12) verteilt sind, zu befördern.
2. Frisiervorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung Mittel zum Einstellen der Frequenz und/oder der Vibrationsamplitude des Wandlers umfasst.
3. Frisiervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung Mittel umfasst, um die Intensität des Wandlers beim Öffnen der Backen zu regeln, wobei die Regelungsmittel Mittel umfassen, die den Öffnungsgrad der Backen ermitteln und mit den Mitteln zum Einstellen der Frequenz und/oder der Vibrationsamplitude des Wandlers verbunden sind.
4. Frisiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (3) einen Vorratsbehälter (6) und einen Übergangsraum (7), der den Wandler (9) und den Vorratsbehälter (6) verbindet, umfasst, wobei der Übergangsraum (7) ein Absorptionselement (8) umfasst, das erlaubt, in der Nähe des Wandlers (9) eine ständige Feuchtigkeit aufrechtzuerhalten.

5. Frisier Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (3) eine Rille (18) aufweist, in der ein Befestigungsring (13), der den Ultraschallwandler (9) umfasst, befestigt ist.
6. Frisier Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (3) lösbar in einer Aufnahmeausparung (5), die in der Backe (2) vorgesehen ist, angebracht ist.
7. Frisier Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen Sensor zur Ermittlung des Füllstands des Vorratsbehälters (6) umfasst.
8. Frisier Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung Beleuchtungsmittel der Tröpfchendis-
persion (19) umfasst.
9. Frisier Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Ab-
deckplatten (30) aus leitendem Material auf den Ba-
cken (2) befestigt sind, wobei die Abdeckplatten in
Verwendung von mindestens einer der zwei Heiz-
platten (2) durch Konduktion und/oder Strahlung er-
wärmbar sind.
10. Frisier Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen Anzeiger der Temperatur der Heizplatten umfasst.
11. Frisier Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Austrittsöffnungen (11) zum Ende der Frisier Vor-
richtung (1) vergrößern, um den Durchsatz der
Tröpfchen zu vereinheitlichen.
12. Frisier Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Kontur der Backen (2) verschiedene Zubehör-
e (20) angebracht werden können.

Claims

1. A hair-styling device (1) that comprises two articu-
lated jaws (2), with heating plates (12), the device
comprising at least one cartridge (3) which, in use,
contains a liquid, said cartridge comprising an ultra-
sonic transducer (9) with micro-perforations (14) al-
lowing the liquid to be transformed, in use, into a
dispersion of droplets, said at least one cartridge (3)
comprising an outlet (15) making it possible to deliver
said dispersion of droplets, through a delivery cavity

(16) situated in at least one of the heating plates, to discharge ports (11) that are distributed over the sur-
face of the heating plate (12).

2. The hair-styling device (1) according to claim 1, **characterised in that** said device comprises means for adjusting the frequency and/or the amplitude of vibration of the transducer.
3. The hair-styling device according to claim 2, **characterised in that** said device comprises means for servo-controlling the intensity of the transducer upon the opening of the jaws, said servo-control means comprising means for detecting the degree of opening of the jaws linked to the means for adjusting the frequency and/or the amplitude of vibration of the transducer.
4. The hair-styling device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the car-
tridge (3) comprises a reservoir (6) and a transition
space (7) that connects the transducer (9) and the
reservoir (6), said transition space (7) comprising an
absorbent element (8) that provides the means for
maintaining continuous moisture in the proximity of
said transducer (9).
5. The hair-styling device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the car-
tridge (3) comprises a groove (18) within which an
attachment ring (13) comprising the ultrasonic trans-
ducer (9) is attached.
6. The hair-styling device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the car-
tridge (3) is removably mounted in a receiving hollow
(5) provided within the jaw (2).
7. The hair-styling device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** said device comprises a probe for detecting the fill level of the reservoir (6).
8. The hair-styling device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** said device comprises means for illuminating the dispersion of droplets (19).
9. The hair-styling device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** cover
plates (30) made of conductive material are attached
over the jaws (2), the latter being able to be heated,
in use, by at least one of the two heating plates (2)
by conduction and/or radiation.
10. The hair-styling device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the device comprises an indicator of the temperature of the

heating plates.

11. The hair-styling device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the discharge ports (11) increase in size towards the end of the hair-styling device (1) in order to make the flow rate of the droplets uniform. 5
12. The hair-styling device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** various different accessories (20) may be inserted over the contour of the jaws (2). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

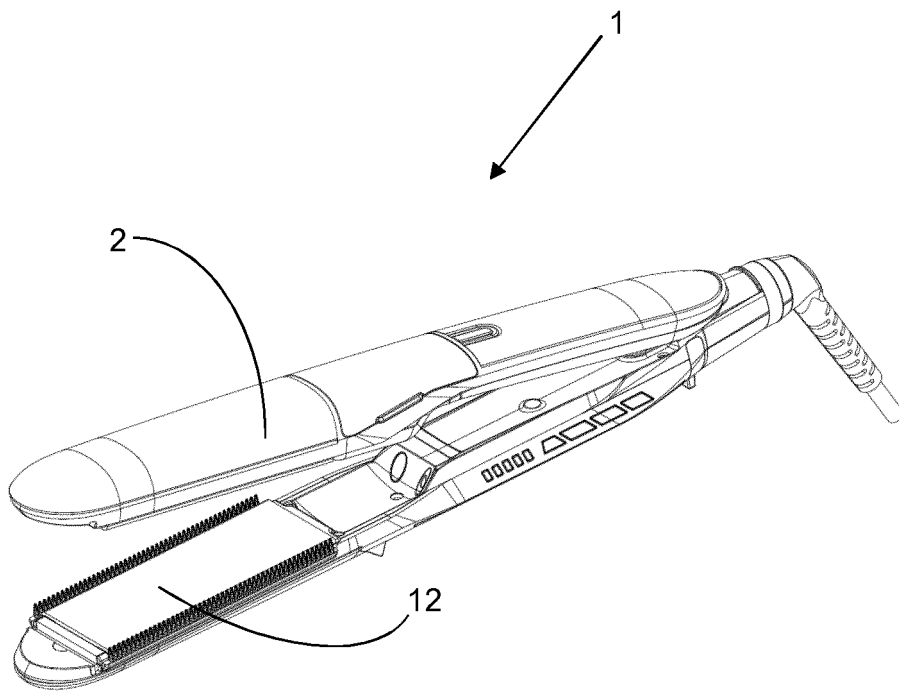


Fig. 1

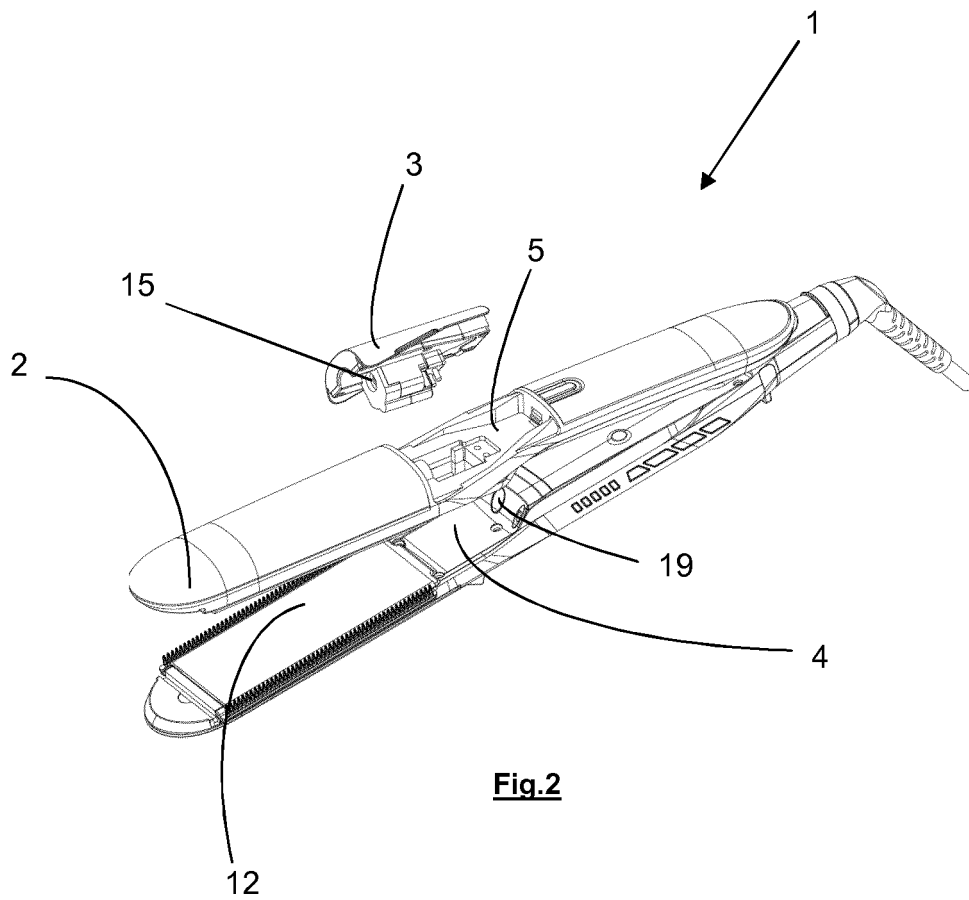


Fig.2

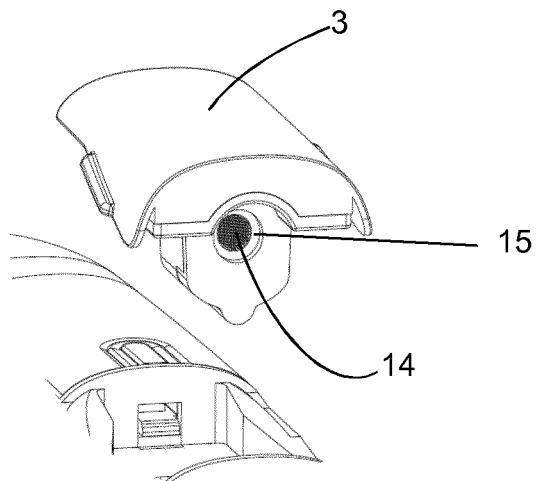


Fig.3

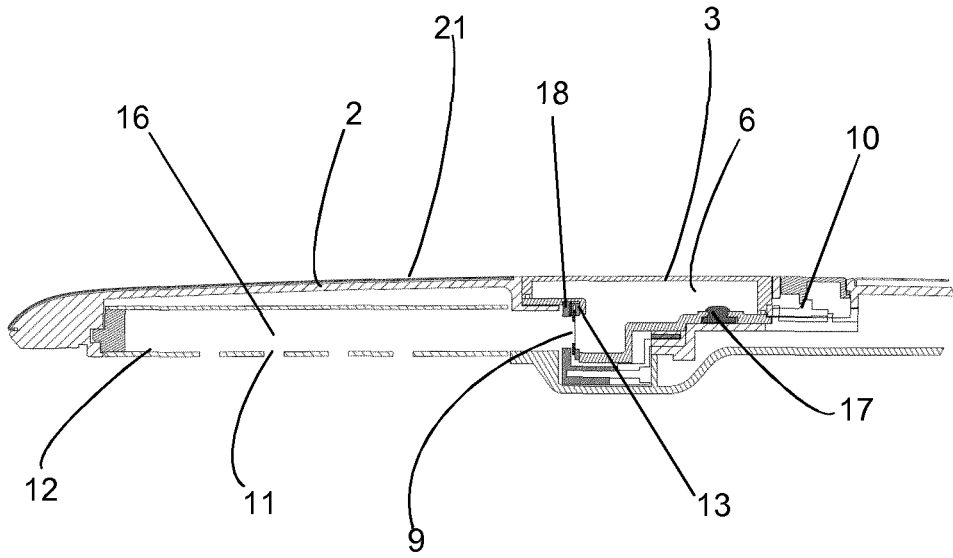


Fig.4

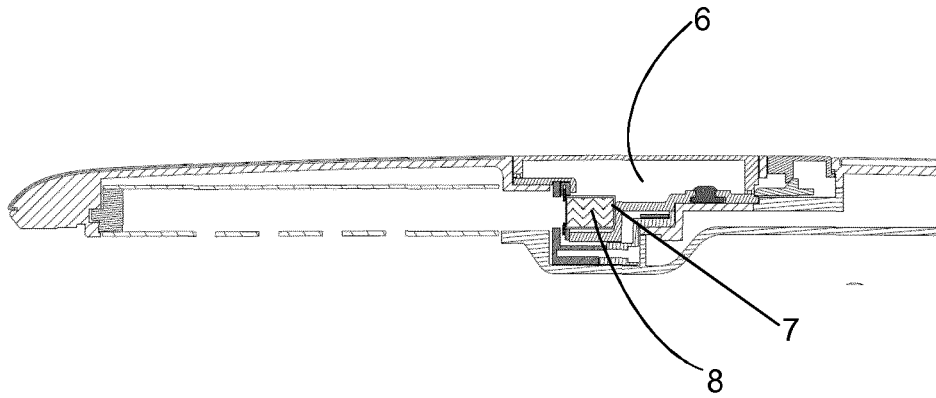


Fig.5

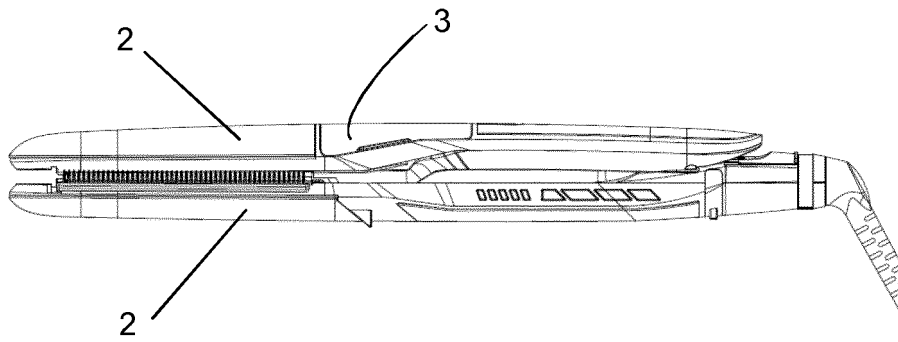


Fig.6

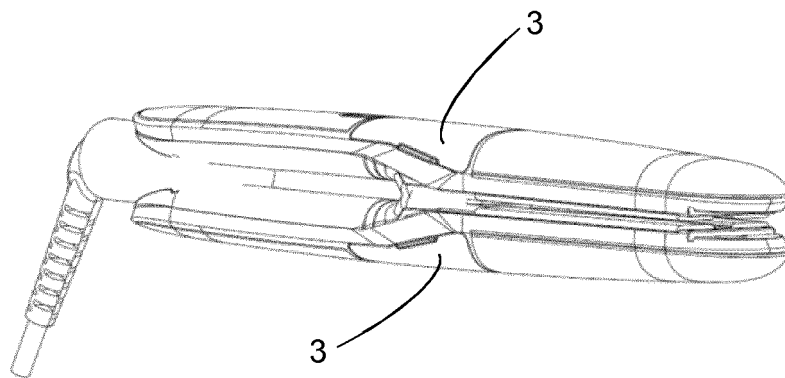


Fig.7

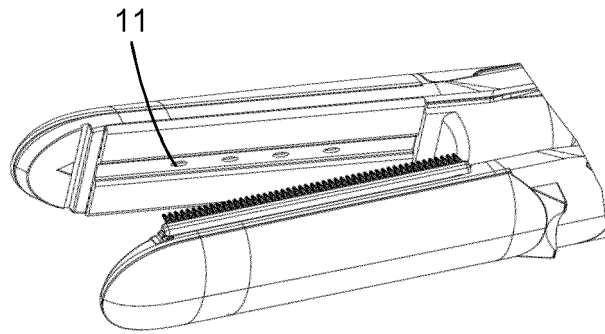


Fig.8

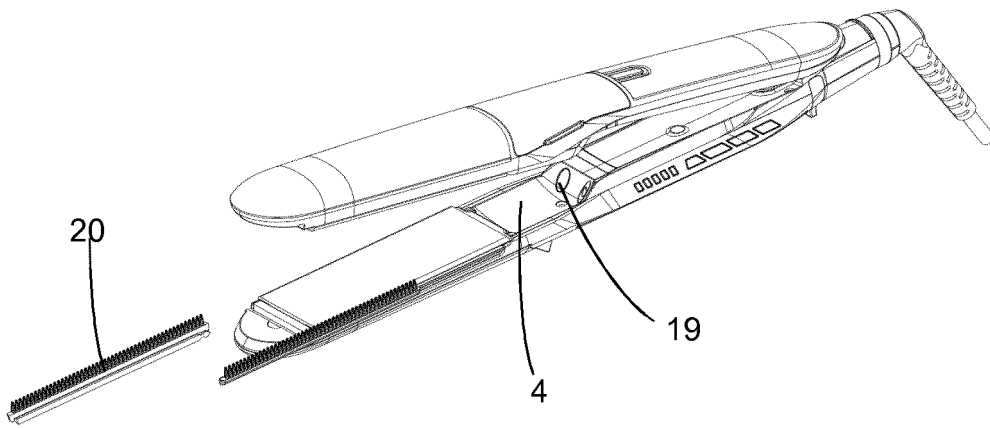


Fig.9

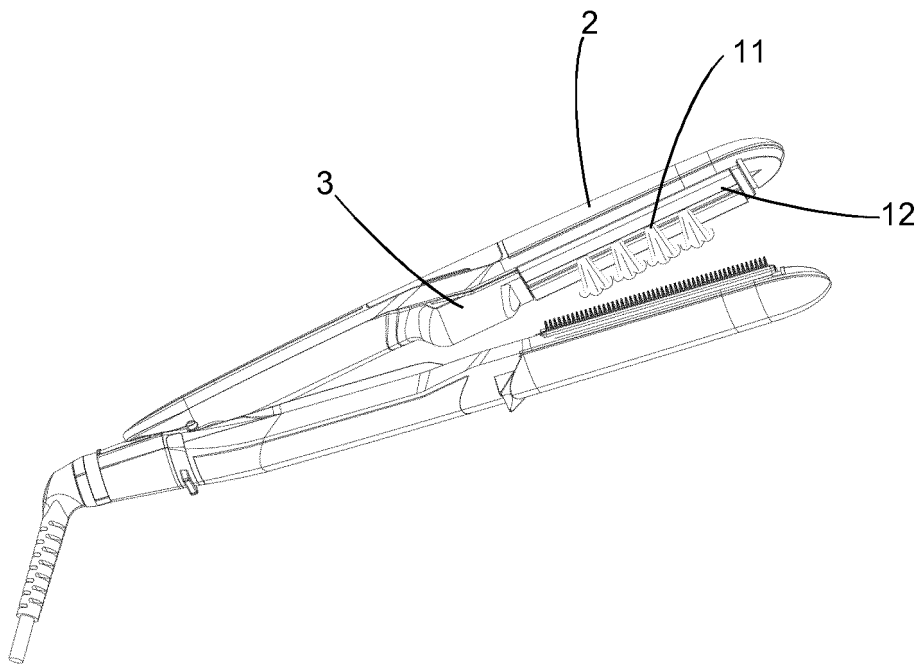


Fig.10

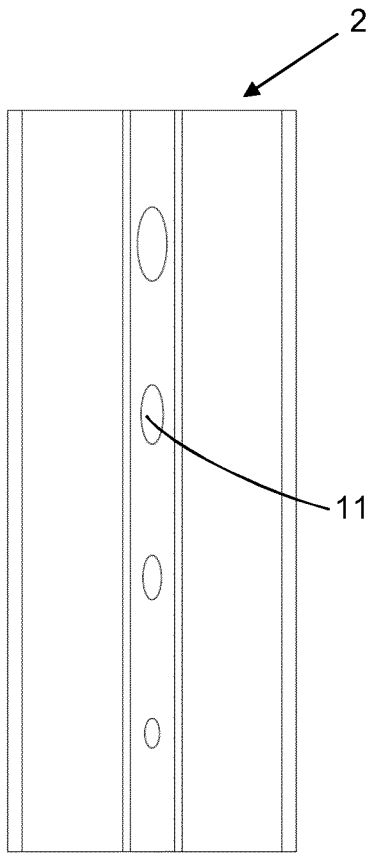


Fig. 11

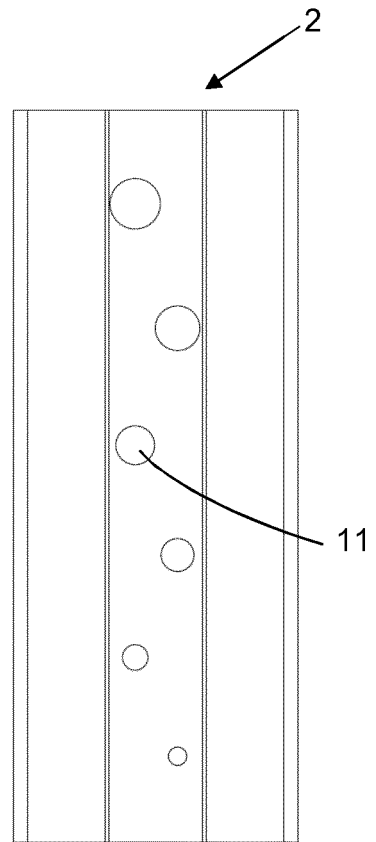


Fig. 12

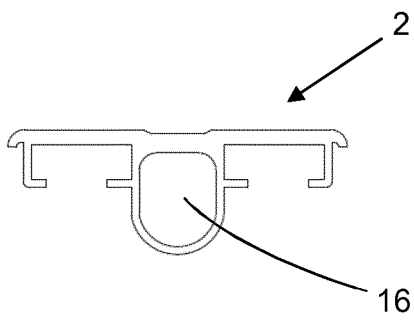


Fig. 13

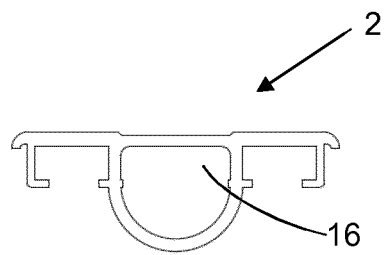


Fig. 14

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 6119702 A [0003]
- US 6029677 A [0003]
- US 6325072 B [0003]
- US 9095196 B [0004]