

(19)



(11)

EP 3 515 235 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

30.09.2020 Bulletin 2020/40

(51) Int Cl.:

A45D 1/04 (2006.01)

A45D 1/10 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2017/052490

(21) Numéro de dépôt: **17780824.3**

(22) Date de dépôt: **18.09.2017**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2018/055271 (29.03.2018 Gazette 2018/13)

(54) **APPAREIL DE COIFFURE EQUIPE D'UN CAPOT DE PROTECTION MOBILE**

FRISIERVORRICHTUNG MIT EINER BEWEGLICHEN SCHUTZABDECKUNG

HAIRSTYLING APPLIANCE COMPRISING A MOVABLE PROTECTIVE COVER

(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**

• **FEREYRE, Régis**
69003 Lyon (FR)

(30) Priorité: **21.09.2016 FR 1658860**

(43) Date de publication de la demande:
31.07.2019 Bulletin 2019/31

(74) Mandataire: **SEB Développement Brevets**

SEB Développement

Direction de la propriété industrielle - Brevets

Campus SEB - CS 90229

112, chemin du Moulin Carron

69134 Ecully Cedex (FR)

(73) Titulaire: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(56) Documents cités:

WO-A1-2013/186547

US-A- 4 267 431

(72) Inventeurs:

• **JAVELLE, Valentin**
38121 Chonas L'Amballan (FR)

EP 3 515 235 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

[0001] La présente invention concerne un appareil de coiffure, et plus particulièrement un appareil de coiffure pour réaliser des boucles ou des ondulations sur des mèches de cheveux.

[0002] Le document WO2013/186547A1 divulgue un appareil de coiffure selon le préambule de la revendication 1.

[0003] Le document US4267431 divulgue un appareil de coiffure permettant de réaliser automatiquement des boucles ou ondulations sur la fibre capillaire. Un tel appareil de coiffure comprend notamment :

- une partie de préhension,
- un mandrin présentant un axe longitudinal et monté mobile en rotation autour de son axe longitudinal, et
- un élément d'enroulement s'étendant longitudinalement par rapport au mandrin et configuré pour enrouler une mèche de cheveux autour du mandrin, l'élément d'enroulement étant solidaire en rotation du mandrin et comprenant une extrémité proximale montée pivotante par rapport au mandrin, l'élément d'enroulement étant mobile entre une position écartée dans laquelle une extrémité distale de l'élément d'enroulement est écartée du mandrin pour favoriser l'insertion d'une mèche de cheveux entre l'élément d'enroulement et le mandrin et une position rapprochée dans laquelle l'élément d'enroulement est rapproché du mandrin pour plaquer la mèche de cheveux contre le mandrin.

[0004] L'appareil de coiffure décrit dans le document US4267431 est avantageusement pourvu d'un élément de chauffage configuré pour chauffer le mandrin de manière à améliorer le bouclage des mèches de cheveux enroulées autour du mandrin par l'élément d'enroulement.

[0005] Un tel chauffage du mandrin induit cependant des risques élevés de brûlures pour un utilisateur.

[0006] La présente invention vise à remédier à cet inconvénient.

[0007] Le problème technique à la base de l'invention consiste donc à fournir un appareil de coiffure qui soit d'utilisation simple et sécurisée, tout en permettant de réaliser automatiquement des boucles ou ondulations.

[0008] A cet effet, la présente invention concerne un appareil de coiffure comprenant :

- un mandrin présentant un axe longitudinal et monté mobile en rotation autour de son axe longitudinal, et
- un élément d'enroulement s'étendant longitudinalement par rapport au mandrin et configuré pour enrouler une mèche de cheveux autour du mandrin, l'élément d'enroulement étant solidaire en rotation du mandrin et comprenant une extrémité proximale montée pivotante par rapport au mandrin, l'élément d'enroulement étant mobile entre une position écar-

tée dans laquelle une extrémité distale de l'élément d'enroulement est écartée du mandrin pour favoriser l'insertion d'une mèche de cheveux entre l'élément d'enroulement et le mandrin et une position rapprochée dans laquelle l'élément d'enroulement est rapproché du mandrin pour plaquer la mèche de cheveux contre le mandrin,

l'appareil de coiffure étant caractérisé en ce qu'il comporte un capot de protection mobile qui est monté mobile entre une position fermée dans laquelle le capot de protection mobile masque au moins partiellement le mandrin et l'élément d'enroulement pour limiter l'accès au mandrin et à l'élément d'enroulement et une position ouverte dans laquelle le capot de protection mobile libère au moins en partie l'accès au mandrin pour permettre l'insertion de la mèche de cheveux entre le mandrin et l'élément d'enroulement.

[0009] La présence d'un tel capot de protection mobile permet de limiter grandement les risques de brûlures d'un utilisateur lors de l'utilisation de l'appareil de coiffure selon la présente invention, et sécurise ainsi l'utilisation de ce dernier. En outre, le capot de protection mobile permet de guider une mèche de cheveux plaquée contre le mandrin lors de la rotation du mandrin, et donc d'assurer un bouclage automatique amélioré de la mèche de cheveux.

[0010] En particulier, un tel appareil permet de réaliser des boucles de façon automatique en appliquant de manière fixe l'appareil contre le cuir chevelu et en engageant une mèche de cheveux entre l'élément d'enroulement et le mandrin, la rotation de l'élément d'enroulement provoquant l'enroulement de la mèche autour du mandrin sans mouvement de l'appareil le long de la mèche. En effet, l'appareil et en particulier l'élément d'enroulement commence par enrouler la partie de la mèche qui est proche du cuir chevelu puis «aspire» progressivement le reste de la mèche jusqu'à ce que l'extrémité libre de la mèche soit enroulée autour du mandrin.

[0011] L'appareil de coiffure peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capot de protection mobile est configuré pour déplacer l'élément d'enroulement de la position écartée à la position rapprochée lorsque le capot de protection mobile est déplacé de la position ouverte à la position fermée.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capot de protection mobile et le mandrin délimitent au moins en partie une chambre d'enroulement lorsque le capot de protection mobile est dans la position fermée.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capot de protection mobile présente une surface de guidage intérieure configurée pour guider une mèche de cheveux plaquée contre le mandrin lors d'une rotation du mandrin et de l'élément d'enroulement.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capot de protection mobile comporte une première por-

tion latérale et une deuxième portion latérale configurées pour s'étendre respectivement au moins en partie le long de deux portions diamétralement opposées du mandrin lorsque le capot de protection mobile est dans la position fermée.

[0016] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capot de protection mobile s'étend longitudinalement par rapport au mandrin lorsque le capot de protection mobile est dans la position fermée.

[0017] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de guidage intérieure du capot de protection mobile est incurvée selon une direction transversale à la direction d'extension du capot de protection mobile.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de guidage intérieure du capot de protection mobile présente une section transversale, c'est-à-dire transversalement à la direction d'extension du capot de protection mobile, globalement en arc de cercle et par exemple globalement semi-circulaire.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capot de protection mobile s'étend le long d'au moins une partie de la longueur du mandrin, et par exemple le long d'au moins 70 % de la longueur du mandrin, lorsque le capot de protection mobile est dans la position fermée.

[0020] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'enroulement est allongé et s'étend le long d'au moins une partie de la longueur du mandrin, et par exemple le long d'au moins 70 % de la longueur du mandrin.

[0021] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'enroulement s'étend sensiblement parallèlement au mandrin dans la position rapprochée.

[0022] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de coiffure comprend un capot de protection fixe qui est opposé, et par exemple diamétralement opposé, au capot de protection mobile par rapport au mandrin, le capot de protection fixe étant configuré pour masquer au moins partiellement le mandrin et l'élément d'enroulement pour limiter l'accès au mandrin et à l'élément d'enroulement.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capot de protection mobile, le capot de protection fixe et le mandrin délimitent la chambre d'enroulement lorsque le capot de protection mobile est dans la position fermée.

[0024] Selon un mode de réalisation de l'invention, la chambre d'enroulement est annulaire.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capot de protection fixe présente une surface de guidage intérieure configurée pour guider la mèche de cheveux plaquée contre le mandrin lors d'une rotation du mandrin et de l'élément d'enroulement.

[0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capot de protection fixe comporte une première portion latérale et une deuxième portion latérale s'étendant respectivement au moins en partie le long des deux portions diamétralement opposées du mandrin.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capot de protection fixe s'étend longitudinalement par

rapport au mandrin.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de guidage intérieure du capot de protection fixe est incurvée selon une direction transversale à la direction d'extension du capot de protection fixe.

[0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface de guidage intérieure du capot de protection fixe présente une section transversale, c'est-à-dire transversalement à la direction d'extension du capot de protection fixe, globalement en arc de cercle et par exemple globalement semi-circulaire.

[0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de coiffure comprend au moins un élément de sollicitation configuré pour solliciter le capot de protection mobile vers sa position ouverte.

[0031] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de coiffure comprend au moins un organe de sollicitation configuré pour solliciter l'élément d'enroulement vers sa position écartée.

[0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, le mandrin comporte une partie de traitement globalement cylindrique.

[0033] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de coiffure comprend au moins un élément de chauffage configuré pour chauffer le mandrin. L'au moins un élément de chauffage peut par exemple comporter au moins un élément résistif.

[0034] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de coiffure comprend un levier d'actionnement monté pivotant entre une position de repos et une position d'actionnement, le levier d'actionnement étant configuré pour déplacer le capot de protection mobile de la position ouverte à la position fermée lorsque le levier d'actionnement est déplacé vers la position d'actionnement.

[0035] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de coiffure comprend un dispositif d'entraînement configuré pour entraîner en rotation le mandrin autour de son axe longitudinal, et une unité de commande configurée pour commander le fonctionnement du dispositif d'entraînement.

[0036] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'entraînement est configuré pour entraîner en rotation le mandrin autour de son axe longitudinal selon un angle de rotation d'au moins 360°.

[0037] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'entraînement est configuré pour entraîner en rotation le mandrin autour de son axe longitudinal sur plusieurs tours de rotation, par exemple sur au moins 5 tours de rotation, et avantageusement sur 7 à 10 tours de rotation.

[0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'entraînement est configuré pour entraîner en rotation le mandrin autour de son axe longitudinal dans un premier sens de rotation et dans un second sens de rotation opposé au premier sens de rotation.

[0039] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'entraînement comporte un moteur d'entraî-

nement, par exemple un moteur d'entraînement électrique. Le dispositif d'entraînement peut en outre comporter un réducteur associé au moteur d'entraînement.

[0040] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité de commande comporte un interrupteur configuré pour être actionné par le levier d'actionnement lorsque le levier d'actionnement est déplacé dans la position d'actionnement et pour déclencher un cycle de rotation du mandrin autour de son axe de rotation.

[0041] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité de commande comporte une carte électronique configurée pour piloter notamment le sens de rotation du mandrin et la valeur de l'angle de rotation de ce dernier. La carte électronique peut en outre être configurée pour piloter la chauffe de l'élément de chauffage.

[0042] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité de commande est configurée pour repositionner le mandrin dans une position initiale après la réalisation d'un cycle de rotation, et par exemple après l'écoulement d'une période de temps prédéterminée, par exemple quelques secondes, après la fin du cycle de rotation.

[0043] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de coiffure comprend une partie de préhension sur laquelle est monté mobile en rotation le mandrin et sur laquelle est monté mobile le capot de protection mobile.

[0044] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capot de protection fixe est solidaire de la partie de préhension.

[0045] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'entraînement est logé au moins en partie dans la partie de préhension.

[0046] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité de commande est logée au moins en partie dans la partie de préhension.

[0047] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'enroulement comporte une partie d'enroulement allongée et une partie de montage montée pivotante par rapport au mandrin.

[0048] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'enroulement supporte un organe de guidage s'étendant transversalement à la direction longitudinale de l'élément d'enroulement et prenant appui contre le mandrin lorsque l'élément d'enroulement est dans la position rapprochée, l'organe de guidage étant configuré pour guider la mèche de cheveux insérée entre l'élément d'enroulement et le mandrin selon une orientation prédéterminée lorsque l'élément d'enroulement est déplacé dans la position rapprochée. Ces dispositions permettent un positionnement automatique de la mèche de cheveux selon une orientation prédéterminée par rapport au mandrin avant l'entraînement en rotation du mandrin, et donc assurent un effet de bouclage amélioré par rapport aux appareils de coiffure de l'art antérieur.

[0049] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de guidage est configuré pour maintenir la mèche de cheveux entre le mandrin et l'élément d'enroulement. Ces dispositions améliorent encore l'effet de bouclage

obtenu à l'aide de l'appareil de coiffure selon la présente invention.

[0050] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de guidage est disposé à l'extrémité distale de l'élément d'enroulement. Ces dispositions permettent de réaliser le bouclage d'une mèche de cheveux d'un volume important lors d'un même cycle de rotation du mandrin.

[0051] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de guidage s'étend en arc de cercle perpendiculairement à la direction longitudinale de l'élément d'enroulement. Ces dispositions assurent un positionnement optimal de l'organe de guidage par rapport au mandrin lorsque l'élément d'enroulement est dans la position rapprochée.

[0052] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de guidage comporte une première portion de guidage s'étendant en arc de cercle et une deuxième portion de guidage s'étendant en arc de cercle, les première et deuxième portions de guidage s'étendant de part et d'autre de l'élément d'enroulement.

[0053] Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième portion de guidage présente une épaisseur inférieure à l'épaisseur de la première portion de guidage.

[0054] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de guidage présente une surface de guidage inclinée par rapport à la direction longitudinale de l'élément d'enroulement.

[0055] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de guidage présente une surface d'appui en arc de cercle présentant un rayon de courbure sensiblement identique au rayon de la partie de traitement du mandrin.

[0056] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de coiffure comporte un anneau anti-coincement s'étendant autour du mandrin et à proximité de l'extrémité proximale de l'élément d'enroulement. Une telle disposition permet d'éviter un coincement d'une partie de la mèche de cheveux entre le mandrin et une partie fixe de l'appareil de coiffure lors de la rotation du mandrin.

[0057] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'anneau anti-coincement est solidaire en rotation du mandrin.

[0058] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'anneau anti-coincement est disposé à proximité de l'extrémité proximale de la partie d'enroulement de l'élément d'enroulement.

[0059] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de coiffure comprend un élément de guidage mobile destiné à guider une mèche de cheveux introduite en travers du mandrin et entre l'élément d'enroulement et le mandrin, l'élément de guidage mobile étant configuré pour occuper une position d'attente lorsque l'élément d'enroulement est dans la position écartée et dans laquelle la mèche de cheveux peut être introduite en travers du mandrin et entre l'élément d'enroulement et le mandrin et pour occuper une position de fonctionnement lorsque l'élément d'enroulement est dans la position rapprochée, l'élément de guidage mobile étant configuré

pour être déplacé de la position d'attente à la position de fonctionnement lorsque l'élément d'enroulement est déplacé de la position écartée à la position rapprochée et étant configuré pour déplacer la mèche de cheveux de manière à la positionner selon une orientation prédéterminée par rapport au mandrin lorsque l'élément de guidage mobile est déplacé de la position d'attente à la position de fonctionnement. Ces dispositions permettent un positionnement automatique de la mèche de cheveux selon une orientation prédéterminée par rapport au mandrin avant l'entraînement en rotation du mandrin, et donc un bouclage encore amélioré de la mèche de cheveux. De plus, le fait que l'élément de guidage mobile est configuré pour occuper la position d'attente lorsque l'élément d'enroulement est dans la position écartée assure un retrait aisé de la mèche de cheveux hors de l'appareil de coiffure après la réalisation du bouclage de la mèche et le retour de l'élément d'enroulement dans sa position écartée.

[0060] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'orientation prédéterminée est oblique par rapport à l'axe longitudinal du mandrin.

[0061] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de guidage mobile est monté mobile sur le capot de protection mobile.

[0062] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'élément de guidage mobile est monté sur le capot de protection fixe.

[0063] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de guidage mobile est disposé latéralement par rapport au mandrin.

[0064] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de coiffure comprend deux éléments de guidage mobiles disposés respectivement de part et d'autre du mandrin lorsque le capot de protection mobile est dans la position fermée.

[0065] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de coiffure comprend un élément de guidage fixe destiné à guider la mèche de cheveux introduite en travers du mandrin et entre l'élément d'enroulement et le mandrin, l'élément de guidage mobile étant disposé d'un premier côté du mandrin et l'élément de guidage fixe étant disposé d'un deuxième côté du mandrin opposé au premier côté du mandrin.

[0066] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de guidage mobile est monté pivotant sur le capot de protection mobile. Avantageusement, l'élément de guidage mobile est monté pivotant sur le capot de protection mobile autour d'un axe de pivotement s'étendant sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal du mandrin.

[0067] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de guidage mobile comporte :

- une partie de guidage configurée pour déplacer la mèche de cheveux introduite en travers du mandrin de manière à la positionner selon une orientation prédéterminée par rapport au mandrin lorsque l'élé-

ment de guidage mobile est déplacé de la position d'attente à la position de fonctionnement, et

- une partie de protection solidaire de la partie de guidage, la partie de protection étant configurée pour occuper une position rétractée correspondant à la position d'attente de l'élément de guidage mobile et dans laquelle la partie de protection est au moins partiellement logée dans le capot de protection mobile, et une position déployée correspondant à la position de fonctionnement de l'élément de guidage mobile et dans laquelle la partie de protection s'étend au moins en partie à l'extérieur du capot de protection mobile et empêche le passage d'une partie de la chevelure d'un utilisateur entre le capot de protection mobile et la partie de guidage, et plus précisément à l'arrière de la partie de guidage. Ces dispositions évitent en particulier le coincement d'une partie de la chevelure d'un utilisateur entre le capot de protection mobile et l'élément de guidage mobile lors du déplacement de l'élément de guidage mobile vers sa position d'attente.

[0068] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de protection est en arc de cercle et présente un rayon de courbure centré sur l'axe de pivotement de l'élément de guidage mobile.

[0069] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de guidage mobile présente une forme générale de crochet.

[0070] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de guidage fixe est une encoche de guidage formée sur le capot de protection fixe.

[0071] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de guidage fixe est configuré pour recevoir une mèche de cheveux perpendiculairement à l'axe du mandrin lorsque l'élément d'enroulement est dans la position écartée, et l'élément de guidage mobile est configuré pour déplacer la mèche de cheveux reçue dans l'élément de guidage fixe pour l'amener dans une position oblique par rapport au mandrin lorsque l'élément d'enroulement est déplacé vers la position rapprochée.

[0072] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de coiffure comprend un dispositif d'actionnement configuré pour déplacer l'élément de guidage mobile de la position d'attente à la position de fonctionnement lorsque l'élément d'enroulement est déplacé de la position écartée à la position rapprochée.

[0073] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'actionnement comprend un organe d'actionnement monté mobile en translation sur le capot de protection mobile selon une direction de déplacement, l'organe d'actionnement comportant une portion d'appui prenant appui contre une surface de butée fixe, et par exemple solidaire du capot de protection fixe, de telle sorte qu'un déplacement du capot de protection mobile de la position ouverte à la position fermée entraîne une translation de l'organe d'actionnement selon la direction de déplacement.

[0074] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'actionnement comprend en outre une fente d'actionnement prévue sur l'élément de guidage mobile, la fente d'actionnement étant configurée pour coopérer avec un ergot d'actionnement prévu sur l'organe d'actionnement de telle sorte qu'une translation de l'organe d'actionnement selon la direction de déplacement entraîne un pivotement de l'élément de guidage mobile entre la position d'attente et la position de fonctionnement.

[0075] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe d'actionnement est monté mobile en translation sur le capot de protection mobile entre une première position correspondant à la position d'attente de l'élément de guidage mobile et une deuxième position correspondant à la position de fonctionnement de l'élément de guidage mobile, et l'appareil de coiffure comporte en outre un dispositif de sollicitation configuré pour solliciter l'organe d'actionnement vers sa première position.

[0076] Selon un mode de réalisation de l'invention, le mandrin comporte une partie de traitement globalement cylindrique.

[0077] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'enroulement est relié au capot de protection mobile.

[0078] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'enroulement est monté mobile en rotation entre une position angulaire initiale dans laquelle l'élément d'enroulement est situé sensiblement en regard du capot de protection mobile et est apte à pivoter vers la position écartée lorsque le capot de protection mobile est déplacé vers la position ouverte, et une position angulaire finale dans laquelle l'élément d'enroulement est décalé angulairement par rapport au capot de protection mobile et est maintenu dans la position rapprochée, y compris lorsque le capot de protection mobile est déplacé vers la position ouverte. Avantagusement, la position angulaire initiale correspond à une position occupée par l'élément d'enroulement au début d'un cycle de bouclage, et la position angulaire finale correspond à une position occupée par l'élément d'enroulement à la fin d'un cycle de bouclage. Une telle configuration de l'appareil de coiffure, et plus particulièrement de l'élément d'enroulement facilite le démoulage d'une mèche de cheveux bouclée à l'issue d'un cycle de bouclage.

[0079] Selon un mode de réalisation de l'invention, la position angulaire finale est décalée angulairement de la position angulaire initiale d'un angle compris entre 45 et 135°, et par exemple d'environ 90°.

[0080] Selon un mode de réalisation de l'invention, dans la position angulaire initiale, l'élément d'enroulement est situé sensiblement en regard d'une portion centrale du capot de protection mobile.

[0081] Selon un mode de réalisation de l'invention, dans la position angulaire finale, l'élément d'enroulement est situé sensiblement en regard du capot de protection fixe et est maintenu dans la position rapprochée par le capot de protection fixe.

[0082] De toute façon l'invention sera bien comprise à

l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non limitatifs, deux formes d'exécution de cet appareil de coiffure.

5

Les figures 1 et 2 sont des vues respectivement en perspective et de côté d'un appareil de coiffure selon un premier mode de réalisation de la présente invention, montrant l'élément d'enroulement dans la position écartée.

10

La figure 3 est une vue en perspective de l'appareil de coiffure de la figure 1, montrant l'élément d'enroulement dans la position rapprochée.

15

La figure 4 est une vue en perspective, partiellement éclatée, de l'appareil de coiffure de la figure 1.

Les figures 5 et 6 sont des vues en perspective de l'appareil de coiffure de la figure 1, montrant respectivement l'élément d'enroulement dans la position écartée et dans la position rapprochée.

20

La figure 7 est une vue de dessus de l'appareil de coiffure de la figure 1.

Les figures 8 et 9 sont des vues en coupe selon la ligne VII-VII de la figure 7 et montrant respectivement l'élément d'enroulement dans la position écartée et dans la position rapprochée.

25

Les figures 10 et 11 sont des vues partielles de côté de l'appareil de coiffure de la figure 1.

La figure 12 est une vue schématique montrant différentes étapes d'un cycle de bouclage d'une mèche de cheveux à l'aide de l'appareil de coiffure de la figure 1.

30

Les figures 13 et 14 sont des vues de côté d'un appareil de coiffure selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention, montrant l'élément de guidage mobile respectivement dans sa position d'attente et dans sa position de fonctionnement.

35

Les figures 1 à 12 représentent un appareil de coiffure 2 selon un premier mode de réalisation de l'invention, et plus particulièrement un appareil à boucler, également appelé fer à boucler ou curler, permettant de réaliser des boucles ou des ondulations sur des mèches de cheveux.

40

[0083] L'appareil de coiffure 2 comprend une unité de traitement portable 3, qui peut avantageusement être alimentée électriquement par un câble de raccordement électrique 4.

45

[0084] L'unité de traitement portable 3 comporte une partie de préhension 5 et un mandrin 6 présentant un axe longitudinal A (voir la figure 8) et s'étendant dans le prolongement de la partie de préhension 5. Le mandrin 6 est monté mobile en rotation, par rapport à la partie de préhension 5, autour de son axe longitudinal A. Le mandrin 6 comporte plus particulièrement une partie de traitement 6.1 globalement cylindrique et une partie d'extrémité 6.2 opposée à la partie de préhension 5 et globalement tronconique.

50

55

[0085] Comme montré plus particulièrement sur les fi-

gures 5 et 6, l'unité de traitement portable 3 comprend un dispositif d'entraînement 7 configuré pour entraîner en rotation le mandrin 6 autour de son axe longitudinal A, et une unité de commande (détailée plus en détails ci-après) configurée pour commander le fonctionnement du dispositif d'entraînement 7 et en particulier pour commander un cycle de rotation du mandrin 6 autour de son axe de rotation A.

[0086] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12, le dispositif d'entraînement 7 comporte un moteur d'entraînement 8, par exemple un moteur d'entraînement électrique, et un réducteur 9 associé au moteur d'entraînement 8. Avantageusement, le moteur d'entraînement 8 et le réducteur 9 sont logés dans la partie de préhension 5.

[0087] De façon avantageuse, le dispositif d'entraînement 7 est configuré pour entraîner en rotation le mandrin 6 autour de son axe longitudinal A dans un premier sens de rotation S1 et dans un second sens de rotation S2 opposé au premier sens de rotation S1. Le dispositif d'entraînement 7 est de préférence configuré pour entraîner en rotation le mandrin 6 sur plusieurs tours de rotation, par exemple sur 7 à 10 tours de rotation.

[0088] L'unité de traitement portable 3 comporte avantagéusement un élément de chauffage 10 configuré pour chauffer le mandrin 6. L'élément de chauffage 10 peut par exemple être un élément résistif de chauffage.

[0089] Comme montré plus particulièrement sur les figures 1 et 4, l'unité de traitement portable 3 comporte un élément d'enroulement 11 s'étendant longitudinalement par rapport au mandrin 6 (c'est-à-dire sensiblement dans la même direction que le mandrin 6) et configuré pour enrouler une mèche de cheveux autour du mandrin 6 de manière à réaliser un bouclage de la mèche de cheveux. L'élément d'enroulement 11 est solidaire en rotation du mandrin 6, c'est-à-dire qu'il tourne avec le mandrin 6 et selon le même axe A que le mandrin 6, et comprend une extrémité proximale 11.1 montée pivotante par rapport au mandrin 6 autour d'un axe de pivotement perpendiculaire à la direction d'extension de l'élément d'enroulement 11 et perpendiculaire à la direction d'extension du mandrin 6. L'élément d'enroulement 11 est plus particulièrement mobile entre une position écartée (voir les figures 1 et 5) dans laquelle une extrémité distale 11.2 de l'élément d'enroulement 11 est écartée du mandrin 6 pour favoriser l'insertion d'une mèche de cheveux entre l'élément d'enroulement 11 et le mandrin 6, et une position rapprochée (voir les figures 3 et 6) dans laquelle l'élément d'enroulement 11 est rapproché du mandrin 6 pour plaquer la mèche de cheveux contre le mandrin 6.

[0090] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12, l'élément d'enroulement 11 comporte une partie d'enroulement 12.1 allongée et s'étendant sensiblement le long de toute la longueur de la partie de traitement 6.1 du mandrin 6 lorsque l'élément d'enroulement 11 est dans la position rapprochée, et une partie de montage 12.2 montée pivotante par rapport au mandrin 6. La partie d'enroulement 12.1 peut par exemple présenter

une section transversale circulaire ou rectangulaire, ou encore une section transversale de toute autre forme. Lorsque l'élément d'enroulement 11 est dans la position rapprochée, la partie d'enroulement 12.1 s'étend de préférence sensiblement parallèlement au mandrin 6 et à distance de ce dernier de manière à définir un passage pour une mèche de cheveux.

[0091] L'unité de traitement portable 3 peut avantagéusement comprendre un organe de sollicitation (non représenté sur les figures), tel qu'un ressort de torsion, configuré pour solliciter l'élément d'enroulement 11 vers sa position écartée.

[0092] Comme montré notamment sur les figures 1 à 3, l'unité de traitement portable 3 comprend en outre un capot de protection mobile 14, également appelé capot de protection supérieur, qui est monté pivotant sur la partie de préhension 5 entre une position fermée (voir les figures 3 et 6) dans laquelle le capot de protection mobile 14 masque partiellement le mandrin 6 et l'élément d'enroulement 11 pour limiter l'accès au mandrin 6 et à l'élément d'enroulement 11, et une position ouverte (voir les figures 1 et 5) dans laquelle le capot de protection mobile 14 libère l'accès au mandrin 6 pour permettre l'insertion d'une mèche de cheveux entre le mandrin 6 et l'élément d'enroulement 11.

[0093] Le capot de protection mobile 14 prend appui contre l'élément d'enroulement 11, et est configuré pour déplacer l'élément d'enroulement 11 de la position écartée à la position rapprochée lorsque le capot de protection mobile 14 est déplacé de la position ouverte à la position fermée.

[0094] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12, le capot de protection mobile 14 s'étend longitudinalement par rapport au mandrin et s'étend sensiblement le long de toute la longueur de la partie de traitement 6.1 du mandrin 6 lorsque le capot de protection mobile 14 est dans la position fermée.

[0095] Avantagéusement, le capot de protection mobile 14 comporte une première portion latérale 14.1 et une deuxième portion latérale 14.2 configurées pour s'étendre respectivement au moins en partie le long de deux portions diamétralement opposées du mandrin 6 lorsque le capot de protection mobile 14 est dans la position fermée.

[0096] Le capot de protection mobile 14 présente en outre une surface de guidage intérieure 15 configurée pour guider une mèche de cheveux, plaquée contre le mandrin 6 par l'élément d'enroulement 11, lors d'une rotation du mandrin 6 et de l'élément d'enroulement 11. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12, la surface de guidage intérieure 15 du capot de protection mobile 14 est incurvée vers le mandrin 6 et selon une direction transversale à la direction d'extension du capot de protection mobile 14. La surface de guidage intérieure 15 peut notamment présenter une section transversale globalement en arc de cercle, et par exemple globalement semi-circulaire. La surface de guidage intérieure 15 pourrait également présenter une section

transversale globalement en U.

[0097] Avantageusement, l'unité de traitement portable 3 comprend un élément de sollicitation (non représenté sur les figures), tel qu'un ressort de torsion, configuré pour solliciter le capot de protection mobile 14 vers sa position ouverte.

[0098] L'unité de traitement portable 3 comprend de plus un capot de protection fixe 16, également appelé capot de protection inférieur, qui est fixe par rapport à la partie de préhension 5 et qui est diamétralement opposé au capot de protection mobile 14 par rapport au mandrin 6. Le capot de protection fixe 16 est, comme le capot de protection mobile 14, configuré pour masquer au moins partiellement le mandrin 6 et l'élément d'enroulement 11 de manière à limiter l'accès au mandrin 6 et à l'élément d'enroulement 11.

[0099] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12, le capot de protection fixe 16 s'étend longitudinalement par rapport au mandrin 6 et s'étend sensiblement le long de toute la longueur de la partie de traitement 6.1 du mandrin 6.

[0100] Avantageusement, le capot de protection fixe 16 comporte une première portion latérale 16.1 et une deuxième portion latérale 16.2 s'étendant respectivement au moins en partie le long des deux portions diamétralement opposées précitées du mandrin 6.

[0101] Le capot de protection fixe 16 présente une surface de guidage intérieure 17 configurée pour guider une mèche de cheveux, plaquée contre le mandrin 6 par l'élément d'enroulement 11, lors d'une rotation du mandrin 6 et de l'élément d'enroulement 11. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12, la surface de guidage intérieure 17 du capot de protection fixe 16 est incurvée vers le mandrin 6 et selon une direction transversale à la direction d'extension du capot de protection fixe 16. La surface de guidage intérieure 17 peut notamment présenter une section transversale globalement en arc de cercle, et par exemple globalement semi-circulaire. La surface de guidage intérieure 17 pourrait également présenter une section transversale globalement en U.

[0102] Avantageusement, les premières portions latérales 14.1, 16.1 des capots de protection mobile et fixe 14, 16 se chevauchent au moins en partie lorsque le capot de protection mobile 14 est dans la position fermée, et les deuxièmes portions latérales 14.2, 16.2 des capots de protection mobile et fixe 14, 16 se chevauchent également au moins en partie lorsque le capot de protection mobile 14 est dans la position fermée (voir notamment les figures 3 et 9).

[0103] Il convient d'être noté que le capot de protection mobile 14, le capot de protection fixe 16 et le mandrin 6 délimitent une chambre d'enroulement 18 annulaire lorsque le capot de protection mobile 14 est dans la position fermée. Une telle chambre d'enroulement permet en particulier d'améliorer le bouclage d'une mèche de cheveux entraînée par l'élément d'enroulement 11.

[0104] L'unité de traitement portable 3 comprend en

outre un levier d'actionnement 19 monté pivotant sur la partie de préhension 5 entre une position de repos (voir les figures 2 et 8) et une position d'actionnement (voir les figures 6 et 9). Le levier d'actionnement 19 est configuré pour déplacer le capot de protection mobile 14 de la position ouverte à la position fermée lorsque le levier d'actionnement 19 est déplacé vers la position d'actionnement.

[0105] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12, l'unité de commande comporte un interrupteur 21 logé en partie dans la partie de préhension 5 et configuré pour être actionné par le levier d'actionnement 19 et pour déclencher un cycle de rotation du mandrin 6 autour de son axe de rotation A lorsque le levier d'actionnement 19 est déplacé dans la position d'actionnement.

[0106] L'unité de commande comporte en outre une carte électronique 22 (voir la figure 8) logée dans la partie de préhension 5 et configurée pour piloter notamment le sens de rotation du mandrin 6, la valeur de l'angle de rotation de ce dernier et la chauffe de l'élément de chauffage.

[0107] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'entraînement et l'unité de commande sont configurés pour repositionner le mandrin 6 dans une même position initiale après la réalisation de chaque cycle de rotation du mandrin 6. A cet effet, l'unité de commande comprend avantageusement un capteur 23 configuré pour détecter le nombre de tours effectué par le mandrin 6 lors de chaque cycle de rotation afin d'assurer un repositionnement de ce dernier dans sa position initiale après la réalisation de chaque cycle de rotation du mandrin 6.

[0108] L'unité de traitement portable 3 comporte également un organe de guidage 24 supporté par l'élément d'enroulement 11 et configuré pour guider une mèche de cheveux insérée entre l'élément d'enroulement 11 et le mandrin 6 selon une orientation prédéterminée lorsque l'élément d'enroulement 11 est déplacé dans la position rapprochée. L'organe de guidage 24 est avantageusement disposé à l'extrémité distale 11.2 de l'élément d'enroulement 11. L'organe de guidage 24 s'étend transversalement à la direction longitudinale de l'élément d'enroulement 11 et prend appui contre le mandrin 6 lorsque l'élément d'enroulement 11 est dans la position rapprochée.

[0109] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12, l'organe de guidage 24 s'étend en arc de cercle perpendiculairement à la direction longitudinale de l'élément d'enroulement 11. De façon avantageuse, l'organe de guidage 24 comporte une première portion de guidage 24.1 s'étendant en arc de cercle et une deuxième portion de guidage 24.2 s'étendant également en arc de cercle, les première et deuxième portions de guidage 24.1, 24.2 s'étendant de part et d'autre de l'élément d'enroulement 11. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12, la deuxième portion de guidage 24.2 présente une épaisseur, selon une direc-

tion parallèle à la direction d'extension de l'élément d'enroulement 11, inférieure à l'épaisseur de la première portion de guidage 24.1.

[0110] L'organe de guidage 24 présente une surface de guidage 25 inclinée par rapport à la direction longitudinale de la partie d'enroulement 12.1 et tournée vers l'extrémité proximale 11.1 de l'élément d'enroulement 11. La surface de guidage 25 est plus particulièrement configurée pour guider une mèche de cheveux insérée entre l'élément d'enroulement 11 et le mandrin 6 selon une direction oblique par rapport à l'axe longitudinal A du mandrin 6 lorsque l'élément d'enroulement 11 est déplacé dans la position rapprochée, et pour maintenir une telle mèche de cheveux dans le passage défini par le mandrin 6 et l'élément d'enroulement 11 lors de la rotation du mandrin 6.

[0111] L'organe de guidage 24 présente en outre une surface d'appui 30 qui est en arc de cercle et qui présente un rayon de courbure sensiblement identique au rayon de la partie de traitement 6.1 du mandrin 6. La surface d'appui 30 est plus particulièrement configurée pour prendre appui contre le mandrin 6 lorsque l'élément d'enroulement 11 est dans la position rapprochée.

[0112] L'unité de traitement portable 3 comprend également un anneau anti-coincement 26 solidaire du mandrin 6 et s'étendant autour du mandrin 6 à proximité de l'extrémité proximale de la partie d'enroulement 12.1 de l'élément d'enroulement 11. Une telle disposition de l'anneau anti-coincement 26 permet d'éviter un coincement d'une partie de la mèche de cheveux entre le mandrin 6 et l'élément d'enroulement 11 lors de la rotation du mandrin 6, et facilite ainsi le retrait de la mèche de cheveux hors de l'appareil de coiffure 2 après le bouclage de cette mèche de cheveux.

[0113] L'unité de traitement portable 3 comprend de plus un élément de guidage mobile 27 destiné à guider une mèche de cheveux introduite en travers du mandrin 6 et entre l'élément d'enroulement 11 et le mandrin 6 lorsque l'élément d'enroulement 11 est déplacé dans la position rapprochée. L'élément de guidage mobile 27 est agencé pour occuper une position d'attente (voir les figures 5 et 8) lorsque l'élément d'enroulement 11 est dans la position écartée et dans laquelle une mèche de cheveux peut être introduite en travers du mandrin 6 et entre l'élément d'enroulement 11 et le mandrin 6, et pour occuper une position de fonctionnement (voir les figures 6 et 9) lorsque l'élément d'enroulement 11 est dans la position rapprochée. L'élément de guidage mobile 27 est configuré pour être déplacé de la position d'attente à la position de fonctionnement lorsque l'élément d'enroulement 11 est déplacé de la position écartée à la position rapprochée, et plus particulièrement pour être déplacé de la position d'attente à la position de fonctionnement lorsque le capot de protection mobile 14 est déplacé de la position ouverte à la position fermée.

[0114] L'élément de guidage mobile 27 est de plus configuré pour déplacer une mèche de cheveux introduite en travers du mandrin 6 de manière à la positionner selon

une orientation oblique prédéterminée Op (voir la figure 7) par rapport à l'axe longitudinal A du mandrin 6 lorsque l'élément de guidage mobile 27 est déplacé de la position d'attente à la position de fonctionnement.

[0115] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12, l'élément de guidage mobile 27 est monté pivotant sur le capot de protection mobile 14 autour d'un axe de pivotement B s'étendant perpendiculairement à l'axe longitudinal A du mandrin 6, et est disposé latéralement par rapport au mandrin 6. En outre, l'élément de guidage mobile 27 peut avantageusement présenter une forme générale de crochet. Selon un tel mode de réalisation, l'élément de guidage mobile 27 comporte une partie de guidage 27.1 configurée pour déplacer la mèche de cheveux introduite en travers du mandrin 6 lorsque l'élément de guidage mobile 27 est déplacé de la position d'attente à la position de fonctionnement, et une partie de protection 27.2 solidaire de la partie de guidage 27.1. La partie de protection 27.2 est plus particulièrement configurée pour occuper une position rétractée correspondant à la position d'attente de l'élément de guidage mobile 27 et dans laquelle la partie de protection 27.2 est au moins partiellement logée dans le capot de protection mobile 14, et une position déployée correspondant à la position de fonctionnement de l'élément de guidage mobile 27 et dans laquelle la partie de protection 27.2 s'étend au moins en partie à l'extérieur du capot de protection mobile 14 et empêche le passage d'une partie de la chevelure d'un utilisateur entre le capot de protection mobile 14 et la partie de guidage 27.1. Ces dispositions évitent en particulier le coincement d'une partie de la chevelure d'un utilisateur entre le capot de protection mobile 14 et l'élément de guidage mobile 27 lors du déplacement de l'élément de guidage mobile 27 vers sa position d'attente. Avantageusement, la partie de protection est en arc de cercle et présente un rayon de courbure centré sur l'axe de pivotement de l'élément de guidage mobile 27.

[0116] L'unité de traitement portable 3 comprend également un dispositif d'actionnement 28 configuré pour déplacer l'élément de guidage mobile 27 de la position d'attente à la position de fonctionnement lorsque l'élément d'enroulement 11 est déplacé de la position écartée à la position rapprochée.

[0117] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12, le dispositif d'actionnement 28 comprend un organe d'actionnement 29 monté mobile en translation sur le capot de protection mobile 14 selon une direction de déplacement et entre une première position correspondant à la position d'attente de l'élément de guidage mobile 27 et une deuxième position correspondant à la position de fonctionnement de l'élément de guidage mobile 27. L'organe d'actionnement 29 comporte avantageusement une portion d'appui allongée 31, par exemple ayant une forme de tige, prenant appui contre une surface de butée fixe 50 solidaire du capot de protection fixe 16 de telle sorte qu'un déplacement du capot de protection mobile 14 de la position ouverte à la position fer-

mée entraîne une translation de l'organe d'actionnement 29 selon la direction de déplacement.

[0118] Le dispositif d'actionnement 28 comprend en outre une fente d'actionnement 32, par exemple rectiligne, prévue sur l'élément de guidage mobile 27, et configurée pour coopérer avec un ergot d'actionnement 33 prévu sur l'organe d'actionnement 29 de telle sorte qu'une translation de l'organe d'actionnement 29 de la première position à la deuxième position entraîne un pivotement de l'élément de guidage mobile 27 de la position d'attente à la position de fonctionnement.

[0119] Avantagusement, l'unité de traitement portable 3 comporte un dispositif de sollicitation (non représenté sur les figures) configuré pour solliciter l'organe d'actionnement 29 vers sa première position ou pour solliciter l'élément de guidage mobile 27 vers la position d'attente.

[0120] L'unité de traitement portable 3 comporte également un élément de guidage fixe 34 (voir les figures 2 et 3) destiné à guider une mèche de cheveux introduite en travers du mandrin 6 et entre l'élément d'enroulement 11 et le mandrin 6. Avantagusement, l'élément de guidage mobile 27 est disposé d'un premier côté du mandrin 6 et l'élément de guidage fixe 34 est disposé d'un deuxième côté du mandrin 6 opposé au premier côté du mandrin. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 12, l'élément de guidage fixe 34 est une encoche de guidage formée sur le capot de protection fixe 16.

[0121] L'élément de guidage fixe 34 est plus particulièrement configuré pour recevoir une mèche de cheveux selon une orientation initiale O_i perpendiculaire à l'axe longitudinal A du mandrin 6 lorsque l'élément d'enroulement 11 est dans la position écartée, et l'élément de guidage mobile 27 est plus particulièrement configuré pour déplacer la mèche de cheveux reçue dans l'élément de guidage fixe 34 pour l'amener dans une position oblique par rapport au mandrin 6 lorsque l'élément d'enroulement 11 est déplacé vers la position rapprochée. Un tel déplacement et une telle orientation de la mèche de cheveux après déplacement de l'élément d'enroulement 11 dans la position rapprochée sont schématisés sur la figure 7 par les lignes discontinues O_i et O_p .

[0122] Un procédé de bouclage d'une mèche de cheveux à l'aide de l'appareil de coiffure 2 décrit ci-dessus va maintenant être décrit en considérant que le capot de protection mobile 14 est dans la position ouverte et l'élément d'enroulement 11 dans la position écartée. Un tel procédé de bouclage comprend les étapes suivantes :

- disposer l'appareil de coiffure 2 contre le cuir chevelu et placer une mèche de cheveux entre le mandrin 6 et l'élément d'enroulement 11 et selon une orientation sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal A du mandrin 6, une portion de la mèche de cheveux étant disposée dans l'élément de guidage fixe 34,
- déplacer manuellement le levier d'actionnement 19 vers sa position d'actionnement de manière à dépla-

cer le capot de protection mobile 14 vers la position fermée et l'élément d'enroulement 11 vers la position rapprochée,

- positionner automatiquement la mèche de cheveux selon une orientation oblique prédéterminée par rapport à l'axe longitudinal du mandrin 6 par l'intermédiaire de l'organe de guidage 24 et de l'élément de guidage mobile 27,
- actionner l'interrupteur 21 de manière à déclencher un cycle de rotation du mandrin 6 autour de son axe de rotation A,
- enrouler automatiquement la mèche de cheveux autour du mandrin 6 de manière à réaliser une boucle, cet enroulement s'effectuant en faisant tourner le mandrin 6 sur la partie de la mèche de cheveux qui est proche du cuir chevelu de sorte que la mèche s'enroule progressivement sur le mandrin en partant de la racine vers l'extrémité libre de la mèche.
- libérer le levier d'actionnement 19 de telle sorte qu'il reprenne sa position de repos et de telle sorte que le capot de protection mobile 14 et l'élément de guidage mobile 27 reprennent respectivement la position ouverte et la position d'attente,
- retirer la mèche de cheveux hors de l'appareil de coiffure 2.

[0123] Il convient d'être noté que la figure 12 schématise un exemple de mise en œuvre de l'étape d'enroulement et que sur cette figure la mèche de cheveux est schématisée par la référence numérique 40.

[0124] Comme montré sur la figure 12, l'élément d'enroulement 11 est monté mobile en rotation entre une position angulaire initiale, correspondant au début d'un cycle de bouclage, dans laquelle l'élément d'enroulement 11 est situé sensiblement en regard d'une portion centrale du capot de protection mobile 14, et une position angulaire finale, correspondant à la fin d'un cycle de bouclage, dans laquelle l'élément d'enroulement 11 est situé en regard du capot de protection fixe 16 et est maintenu dans la position rapprochée par le capot de protection fixe 16. Une telle configuration de l'appareil de coiffure 2, et plus particulièrement de l'élément d'enroulement 11 facilite le démoulage de la mèche de cheveux bouclée à l'issue d'un cycle de bouclage. Selon le mode de réalisation représenté sur la figure 12, la position angulaire finale est décalée angulairement de la position angulaire initiale d'un angle d'environ 90° .

[0125] Selon un tel mode de mise en œuvre de l'étape d'enroulement, le procédé de bouclage comprend de préférence une étape additionnelle réalisée après l'étape de retrait de la mèche de cheveux et consistant à repositionner automatiquement l'élément d'enroulement 11 dans la position angulaire initiale. L'élément d'enroulement est alors sollicité vers la position écartée par l'organe de sollicitation.

[0126] Les figures 13 et 14 représentent un appareil de coiffure selon un deuxième mode de réalisation qui diffère du premier mode de réalisation essentiellement

en ce que l'élément de guidage mobile 27 est monté mobile en translation par rapport au mandrin 6, et en ce que le dispositif d'actionnement 28 comporte une roue dentée 35 montée mobile en rotation autour d'un axe de rotation perpendiculaire à l'axe longitudinal A du mandrin 6, et une crémaillère 36 prévue sur l'élément de guidage mobile 27 et configurée pour coopérer avec la roue dentée 35 de telle sorte qu'une rotation de la roue dentée 35 dans un premier sens de rotation S3 induise une translation de l'élément de guidage mobile 27 vers sa position de fonctionnement et qu'une rotation de la roue dentée 35 dans un deuxième sens de rotation S4, opposé au premier sens de rotation S3, induise une translation de l'élément de guidage mobile 27 vers sa position d'attente.

[0127] Selon un tel mode de réalisation de l'invention, l'unité de commande est configurée pour commander automatiquement la rotation de la roue dentée 35 selon le premier sens de rotation ou le deuxième sens de rotation en fonction des déplacements de l'élément d'enroulement 11 entre ses positions rapprochée et écartée.

[0128] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de cet appareil de coiffure, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation.

Revendications

1. Appareil de coiffure (2) comprenant :

- une partie de préhension (5)
- un mandrin (6) présentant un axe longitudinal (A) et monté mobile en rotation, par rapport à la partie de préhension (5), autour de son axe longitudinal (A), et
- un élément d'enroulement (11) configuré pour enrouler une mèche de cheveux autour du mandrin (6),
- un capot de protection mobile (14) qui est monté mobile entre une position fermée dans laquelle le capot de protection mobile (14) masque au moins partiellement le mandrin (6) et l'élément d'enroulement (11) pour limiter l'accès au mandrin (6) et à l'élément d'enroulement (11), et une position ouverte dans laquelle le capot de protection mobile (14) libère au moins en partie l'accès au mandrin (6) pour permettre l'insertion de la mèche de cheveux entre le mandrin (6) et l'élément d'enroulement (11),

l'élément d'enroulement (11) s'étend longitudinalement par rapport au mandrin (6) et l'élément d'enroulement (11) comprend une extrémité proximale (11.1) montée pivotante par rapport au mandrin (6), l'élément d'enroulement (11) étant mobile entre une position écartée dans laquelle une extrémité distale (11.2) de l'élément d'enroulement (11) est écartée du mandrin (6) pour favoriser l'insertion d'une mèche

de cheveux entre l'élément d'enroulement (11) et le mandrin (6) et une position rapprochée dans laquelle l'élément d'enroulement (11) est rapproché du mandrin (6) pour plaquer la mèche de cheveux contre le mandrin (6),

l'appareil de coiffure étant **caractérisé en ce que** l'élément d'enroulement (11) est solidaire en rotation du mandrin (6).

2. Appareil de coiffure (2) selon la revendication 1, dans lequel le capot de protection mobile (14) et le mandrin (6) délimitent au moins en partie une chambre d'enroulement (18) lorsque le capot de protection mobile (14) est dans la position fermée.
3. Appareil de coiffure (2) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le capot de protection mobile (14) est configuré pour déplacer l'élément d'enroulement (11) de la position écartée à la position rapprochée lorsque le capot de protection mobile (14) est déplacé de la position ouverte à la position fermée.
4. Appareil de coiffure (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le capot de protection mobile (14) présente une surface de guidage intérieure (15) configurée pour guider une mèche de cheveux plaquée contre le mandrin (6) lors d'une rotation du mandrin (6) et de l'élément d'enroulement (11).
5. Appareil de coiffure (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le capot de protection mobile (14) comporte une première portion latérale (14.1) et une deuxième portion latérale (14.2) configurées pour s'étendre respectivement au moins en partie le long de deux portions diamétralement opposées du mandrin (6) lorsque le capot de protection mobile (14) est dans la position fermée.
6. Appareil de coiffure (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, lequel comprend un capot de protection fixe (16) qui est opposé au capot de protection mobile (14) par rapport au mandrin (6), le capot de protection fixe (16) étant configuré pour masquer au moins partiellement le mandrin (6) et l'élément d'enroulement (11) pour limiter l'accès au mandrin (6) et à l'élément d'enroulement (11).
7. Appareil de coiffure (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, lequel comprend au moins un élément de sollicitation configuré pour solliciter le capot de protection mobile (14) vers sa position ouverte.
8. Appareil de coiffure (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, lequel comprend au moins un élément de chauffage (10) configuré pour chauffer le mandrin (6).

9. Appareil de coiffure (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, lequel comprend un levier d'actionnement (19) monté pivotant entre une position de repos et une position d'actionnement, le levier d'actionnement (19) étant configuré pour déplacer le capot de protection mobile (14) de la position ouverte à la position fermée lorsque le levier d'actionnement (19) est déplacé vers la position d'actionnement.
10. Appareil de coiffure (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel le mandrin (6) et le capot de protection mobile (14) sont montés mobiles sur la partie de préhension (5).
11. Appareil de coiffure (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel l'élément d'enroulement (11) est monté mobile en rotation entre une position angulaire initiale dans laquelle l'élément d'enroulement (11) est situé sensiblement en regard du capot de protection mobile (14) et est apte à pivoter vers la position écartée lorsque le capot de protection mobile (14) est déplacé vers la position ouverte, et une position angulaire finale dans laquelle l'élément d'enroulement (11) est décalé angulairement par rapport au capot de protection mobile (14) et est maintenu dans la position rapprochée.

Patentansprüche

1. Frisiereinrichtung (2), umfassend:

- einen Greifteil (5),
- einen Stab (6), der eine Längsachse (A) aufweist und in Bezug auf den Greifteil (5) drehbeweglich um seine Längsachse (A) befestigt ist und
- ein Wickelement (11), das konfiguriert ist, um eine Haarsträhne um den Stab (6) zu wickeln,
- eine bewegliche Schutzabdeckung (14), die beweglich zwischen einer geschlossenen Position, in der die bewegliche Schutzabdeckung (14) mindestens teilweise den Stab (6) und das Wickelement (11) verdeckt, um den Zugang zum Stab (6) und zum Wickelement (11) zu begrenzen, und einer offenen Position befestigt ist, in der die bewegliche Schutzabdeckung (14) mindestens teilweise den Zugang zum Stab (6) freilegt, um das Einführen der Haarsträhne zwischen dem Stab (6) und dem Wickelement (11) zu ermöglichen,

wobei das Wickelement (11) sich in Bezug auf den Stab (6) in Längsrichtung erstreckt und das Wickelement (11) ein proximales Ende (11.1) umfasst, das in Bezug auf den Stab (6) schwenkbar befestigt ist, wobei das Wickelement (11) zwischen einer

beabstandeten Position, in der ein distales Ende (11.2) des Wickelements (11) vom Stab (6) beabstandet ist, um das Einführen einer Haarsträhne zwischen dem Wickelement (11) und dem Stab (6) zu unterstützen, und einer herangezogenen Position beweglich ist, in der das Wickelement (11) zum Stab (6) herangezogen ist, um die Haarsträhne gegen den Stab (6) zu drücken, wobei die Frisiereinrichtung **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das Wickelement (11) drehfest mit dem Stab (6) verbunden ist.

2. Frisiereinrichtung (2) nach Anspruch 1, wobei die bewegliche Schutzabdeckung (14) und der Stab (6) mindestens teilweise eine Wickelkammer (18) eingrenzen, wenn die bewegliche Schutzabdeckung (14) in der geschlossenen Position ist.
3. Frisiereinrichtung (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die bewegliche Schutzabdeckung (14) konfiguriert ist, um das Wickelement (11) von der beabstandeten Position in die herangezogene Position zu verschieben, wenn die bewegliche Schutzabdeckung (14) von der offenen Position in die geschlossene Position verschoben wird.
4. Frisiereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die bewegliche Schutzabdeckung (14) eine innere Führungsfläche (15) aufweist, die konfiguriert ist, um bei einer Drehung des Stabs (6) und des Wickelements (11) eine gegen den Stab (6) gedrückte Haarsträhne zu führen.
5. Frisiereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die bewegliche Schutzabdeckung (14) einen ersten Seitenabschnitt (14.1) und einen zweiten Seitenabschnitt (14.2) umfasst, die konfiguriert sind, um sich jeweils mindestens teilweise entlang von zwei diametral gegenüberliegenden Abschnitten des Stabs (6) zu erstrecken, wenn die bewegliche Schutzabdeckung (14) in der geschlossenen Position ist.
6. Frisiereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die bewegliche Schutzabdeckung (14) eine feste Schutzabdeckung (16) umfasst, die der beweglichen Schutzabdeckung (14) in Bezug auf den Stab (6) gegenüberliegt, wobei die feste Schutzabdeckung (16) konfiguriert ist, um mindestens teilweise den Stab (6) und das Wickelement (11) zu verdecken, um den Zugang zum Stab (6) und zum Wickelement (11) zu begrenzen.
7. Frisiereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, die mindestens ein Zugelement umfasst, das konfiguriert ist, um die bewegliche Schutzabdeckung (14) zu ihrer offenen Position zu ziehen.

8. Frisiereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, die mindestens ein Heizelement (10) umfasst, das konfiguriert ist, um den Stab (6) zu heizen.
9. Frisiereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, die mindestens einen Betätigungshebel (19) umfasst, der schwenkbar zwischen einer Ruheposition und einer Betätigungsposition befestigt ist, wobei der Betätigungshebel (19) konfiguriert ist, um die bewegliche Schutzabdeckung (14) von der offenen Position in die geschlossene Position zu verschieben, wenn der Betätigungshebel (19) in die Betätigungsposition verschoben wird.
10. Frisiereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Stab (6) und die bewegliche Schutzabdeckung (14) beweglich auf dem Greifteil (5) befestigt sind.
11. Frisiereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das Wickelement (11) drehbeweglich zwischen einer anfänglichen Winkelposition, in der das Wickelement (11) im Wesentlichen der beweglichen Schutzabdeckung (14) zugewandt gelegen ist und imstande ist, zur beabstandeten Position zu schwenken, wenn die bewegliche Schutzabdeckung (14) zur offenen Position verschoben wird, und einer endgültigen Winkelposition befestigt ist, in der das Wickelement (11) in Bezug auf die bewegliche Schutzabdeckung (14) winklig versetzt ist und in der herangezogenen Position gehalten wird.

Claims

1. Hairstyling appliance (2) comprising:

- a gripping part (5)
- a mandrel (6) having a longitudinal axis (A) and mounted rotatable relative to the gripping part (5), around the longitudinal axis (A) thereof, and
- a rolling member (11) configured to roll a lock of hair around the mandrel (6),
- a movable protective hood (14) mounted movable between a closed position in which the movable protective hood (14) at least partially conceals the mandrel (6) and the rolling member (11) in order to limit access to the mandrel (6) and to the rolling member (11), and an open position in which the movable protective hood (14) at least partially frees access to the mandrel (6) to allow the insertion of the lock of hair between the mandrel (6) and the rolling member (11),

the rolling member (11) extends longitudinally relative to the mandrel (6) and the rolling member (11) comprises a proximal end (11.1) mounted pivotably relative to the mandrel (6), the rolling member (11)

being movable between a spaced apart position in which a distal end (11.2) of the rolling member (11) is spaced apart from the mandrel (6) in order to facilitate the insertion of a lock of hair between the rolling member (11) and the mandrel (6) and a closed position in which the rolling member (11) is closed on the mandrel (6) to press the lock of hair against the mandrel (6),
the hairstyling appliance being **characterised in that** the rolling member (11) is integral in rotation with the mandrel (6).

2. Hairstyling appliance (2) according to claim 1, wherein the movable protective hood (14) and the mandrel (6) define at least in part a rolling chamber (18) when the movable protective hood (14) is in the closed position.
3. Hairstyling appliance (2) according to claim 1 or 2, wherein the movable protective hood (14) is configured to move the rolling member (11) from the spaced apart position to the closed position when the movable protective hood (14) is moved from the open position to the closed position.
4. Hairstyling appliance (2) according to any one of claims 1 to 3, wherein the movable protective hood (14) has an inner guide surface (15) configured to guide a lock of hair pressed against the mandrel (6) during a rotation of the mandrel (6) and of the rolling member (11).
5. Hairstyling appliance (2) according to any one of claims 1 to 4, wherein the movable protective hood (14) comprises a first lateral portion (14.1) and a second lateral portion (14.2) that are configured to extend respectively at least partially along two diametrically opposite portions of the mandrel (6) when the movable protective hood (14) is in the closed position.
6. Hairstyling appliance (2) according to any one of claims 1 to 5, which comprises a fixed protective hood (16) which is opposite to the movable protective hood (14) relative to the mandrel (6), the fixed protective hood (16) being configured to conceal at least partially the mandrel (6) and the rolling member (11) in order to limit access to the mandrel (6) and to the rolling member (11).
7. Hairstyling appliance (2) according to any one of claims 1 to 6, which comprises at least one biasing member configured to bias the movable protective hood (14) towards the open position thereof.
8. Hairstyling appliance (2) according to any one of claims 1 to 7, which comprises at least one heating member (10) configured to heat the mandrel (6).

9. Hairstyling appliance (2) according to any one of claims 1 to 8, which comprises an actuating lever (19) mounted pivotably between a rest position and an actuating position, where the actuating lever (19) is figured to move the movable protective hood (14) from the open position to the closed position when the actuating lever (19) is moved towards the actuating position. 5
10. Hairstyling appliance (2) according to any one of claims 1 to 9, wherein the mandrel (6) and the movable protective hood (14) are mounted movable on the gripping part (5). 10
11. Hairstyling appliance (2) according to any one of claims 1 to 10, wherein the rolling member (11) is mounted rotatable between an initial angular position in which the rolling member (11) is located substantially facing the movable protective hood (14) and is able to pivot towards the spaced apart position when the movable protective hood (14) is moved towards the open position, and a final angular position in which the rolling member (11) is angularly offset relative to the movable protective hood (14) and is held in the closed position. 15 20 25

30

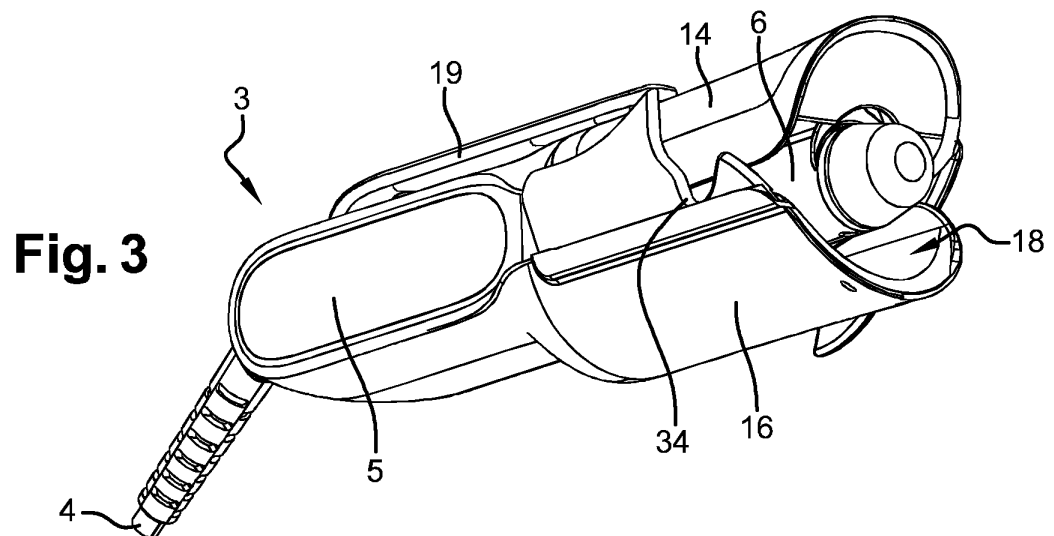
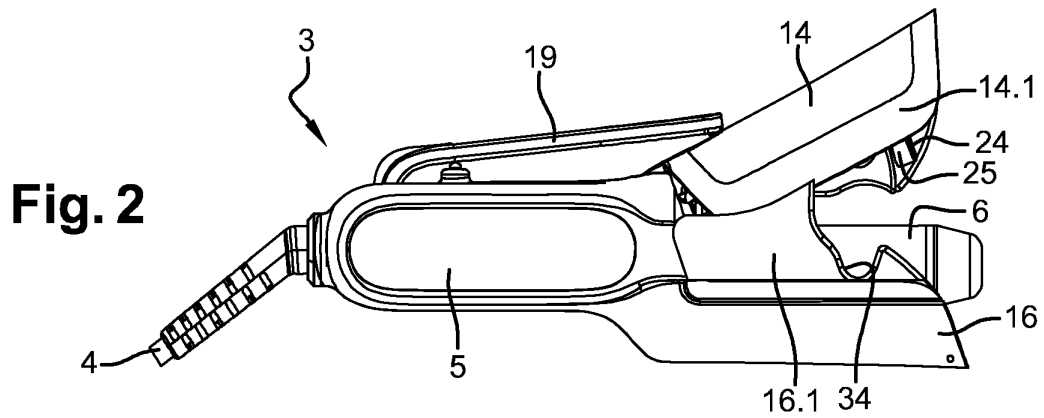
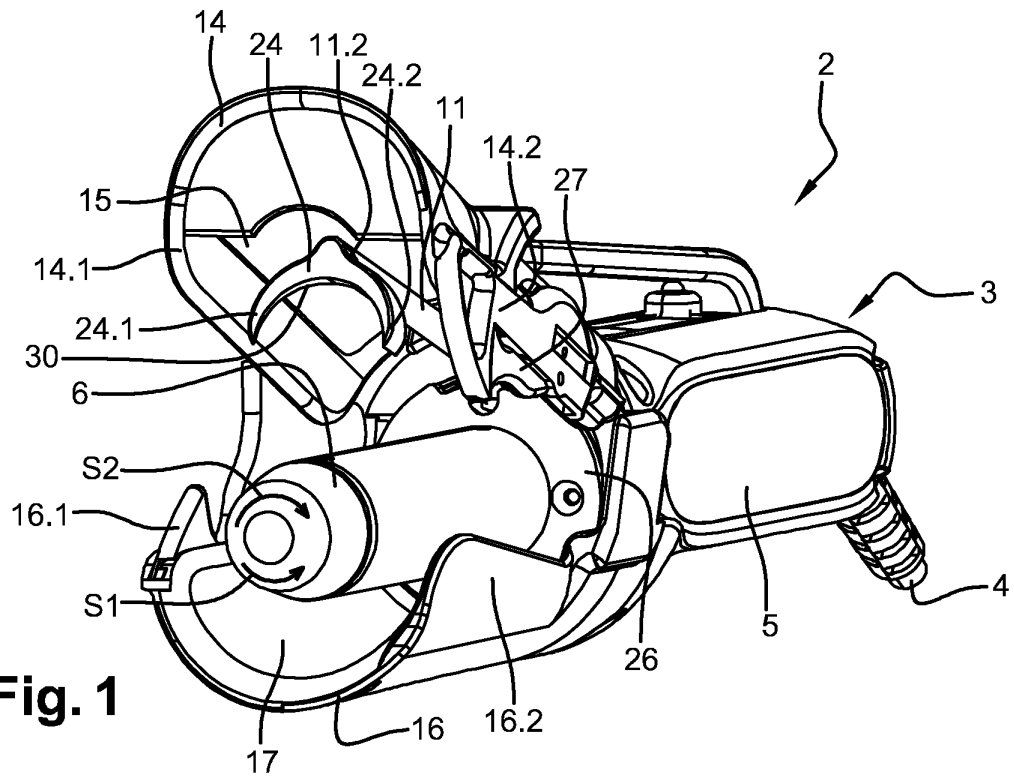
35

40

45

50

55



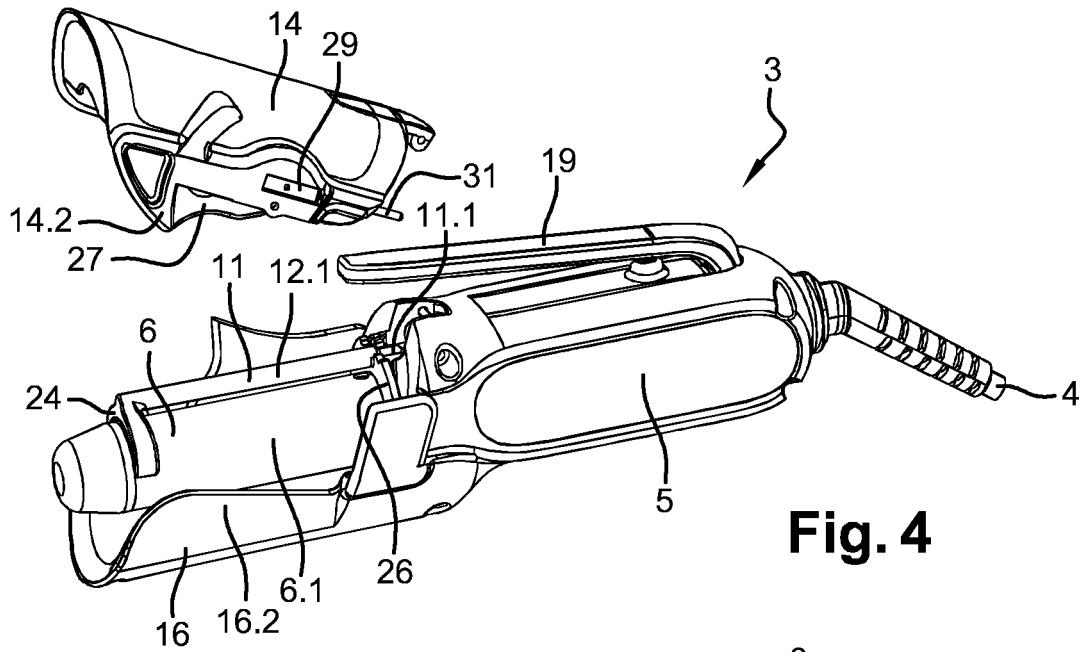


Fig. 4

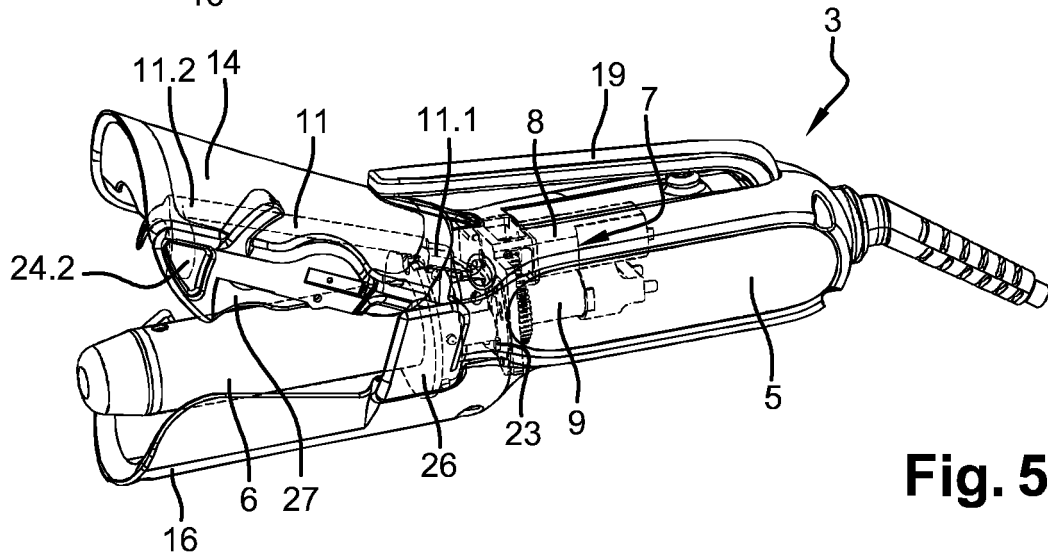


Fig. 5

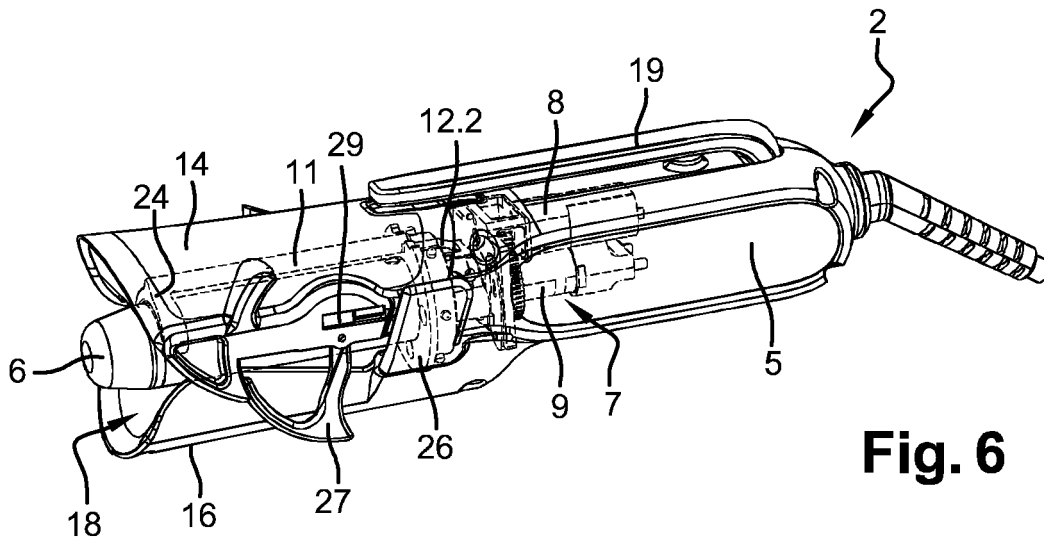


Fig. 6

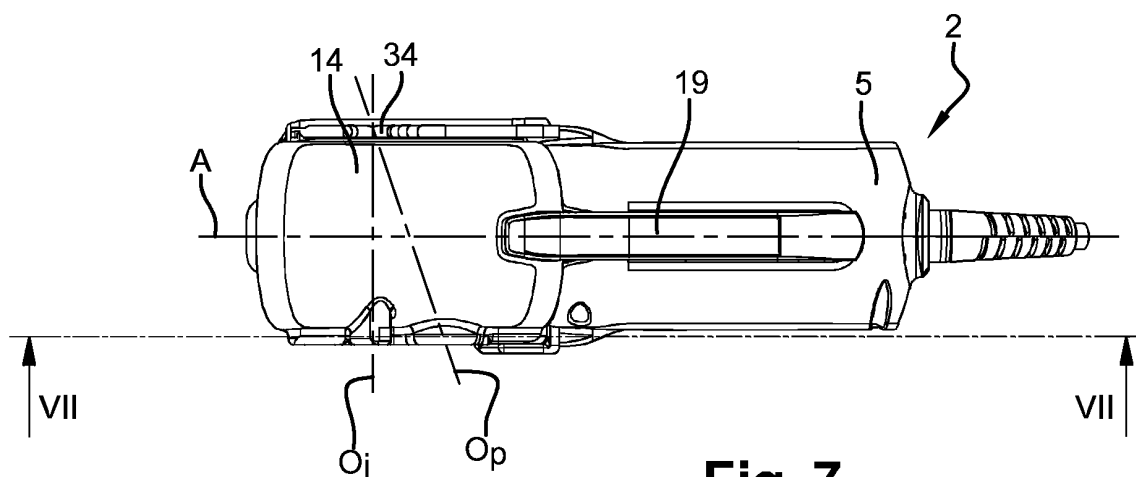


Fig. 7

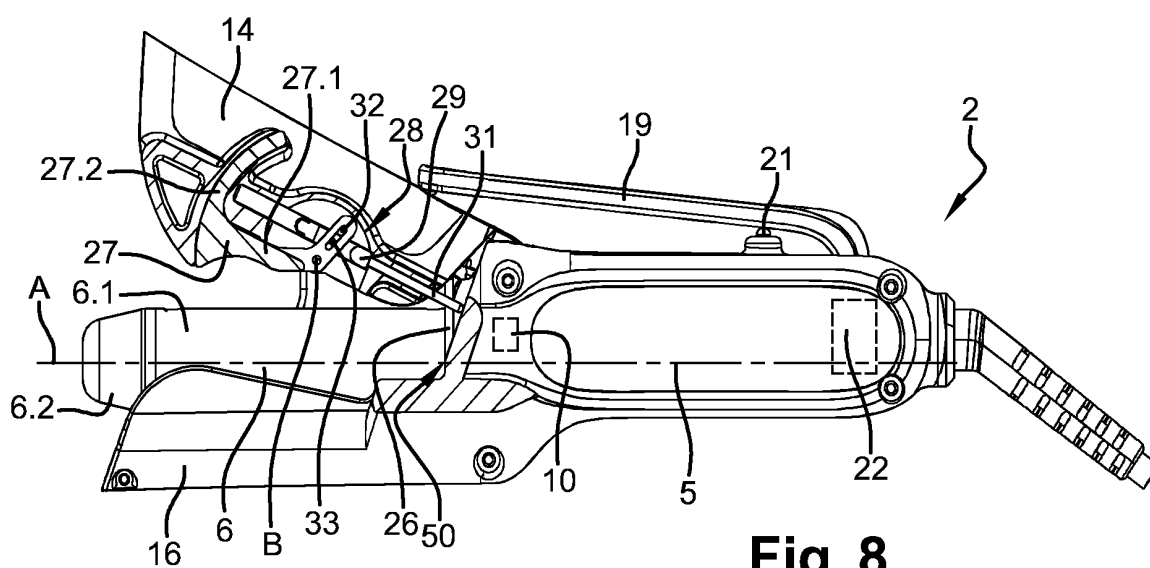


Fig. 8

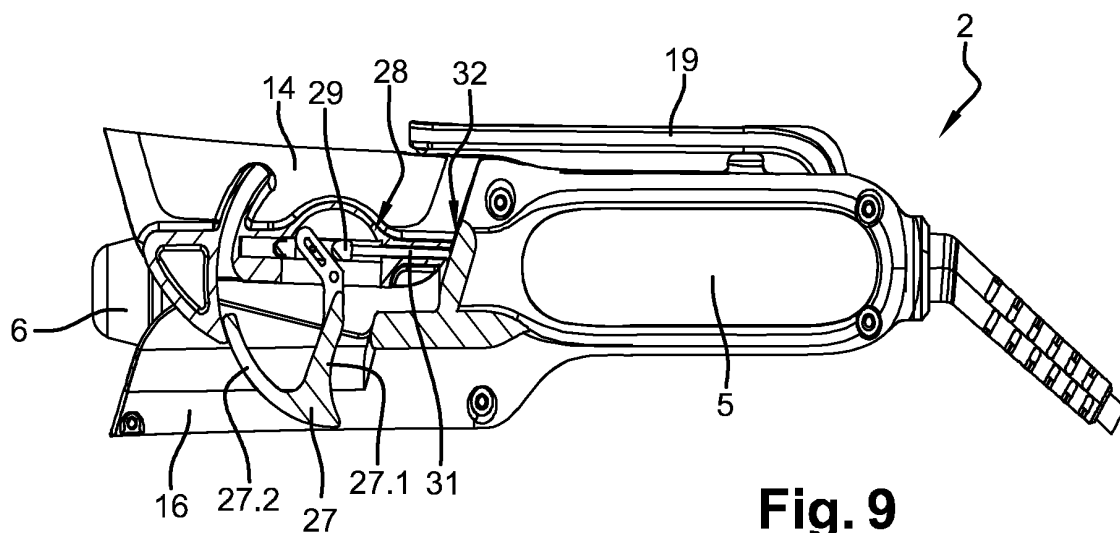


Fig. 9

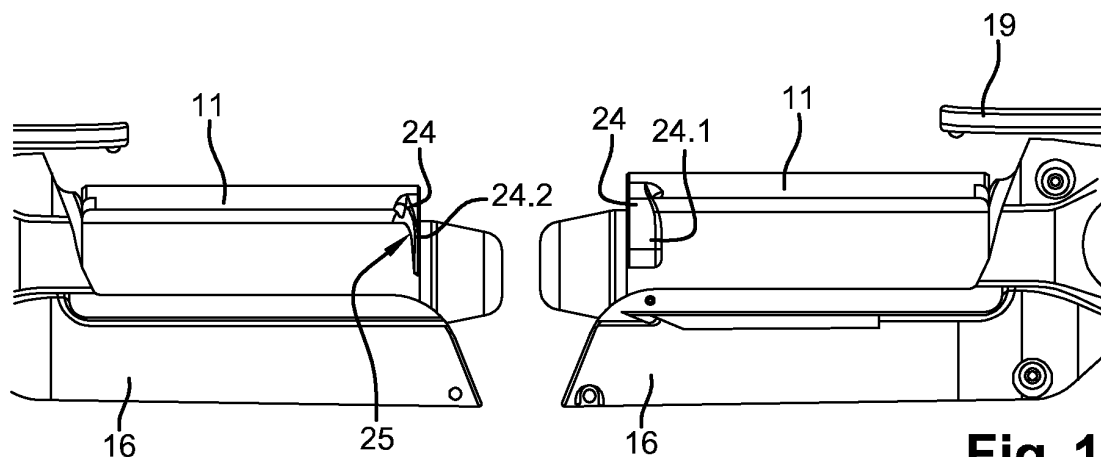


Fig. 10

Fig. 11

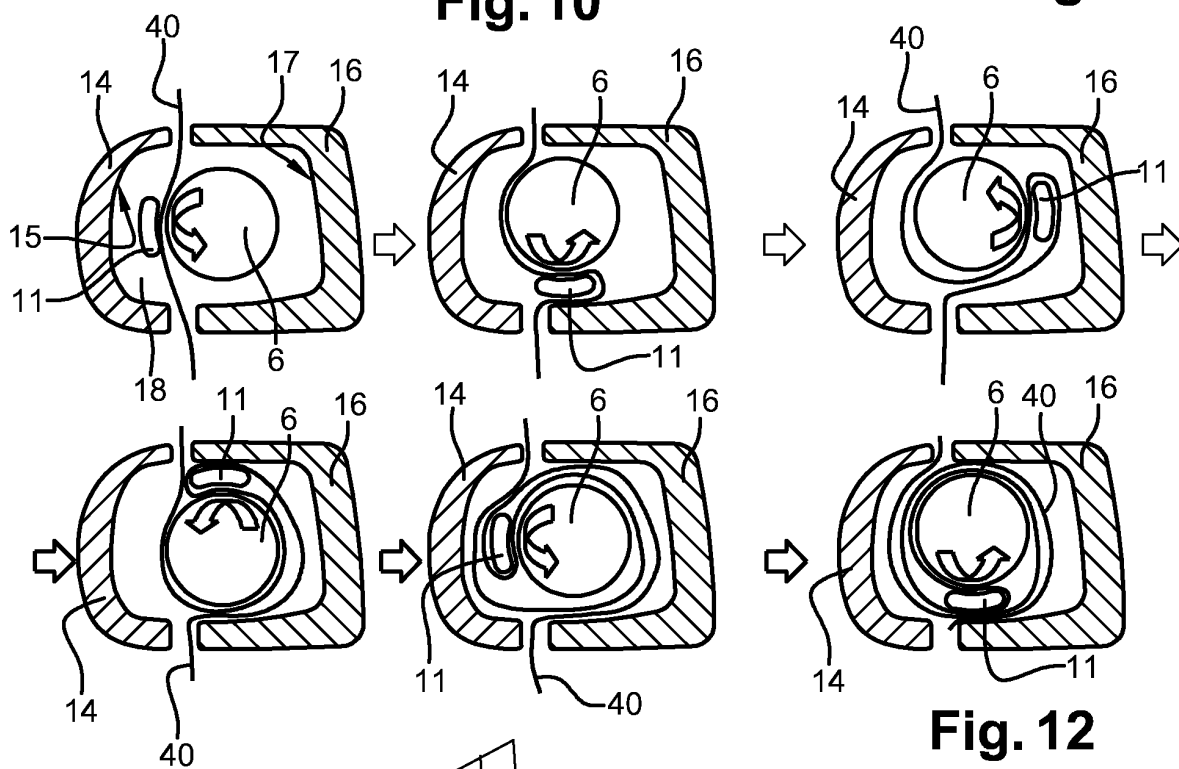


Fig. 12

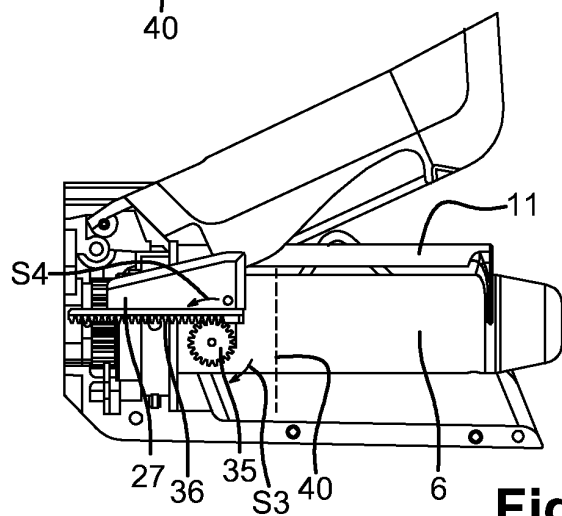


Fig. 13

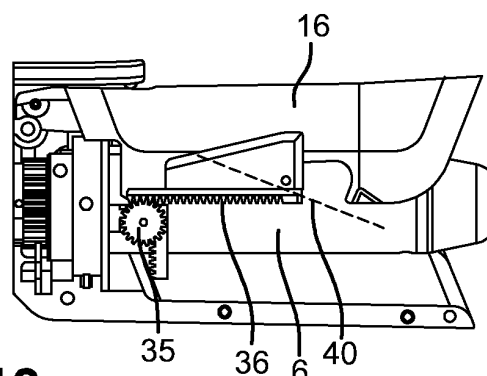


Fig. 14

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

- WO 2013186547 A1 [0002]
- US 4267431 A [0003] [0004]