(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 149 200***

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **23 05603**

(51) Int Cl[8] : ***A 61 K 8/46*** *(2023.01), A 45 D 1/04, A 61 Q 5/00*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 05.06.23.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 06.12.24 Bulletin 24/49.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

( ) **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *L'OREAL Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** NUZZO Valeria, KUTUDILA Pricilla, SLEZARSKI Floriane et VIC Gabin.

(73) **Titulaire(s) :** L'OREAL Société anonyme.

(74) **Mandataire(s) :** Lavoix.

(54) Procédé de traitement cosmétique de fibres kératiniques.

(57) Procédé de traitement cosmétique de fibres kératiniques

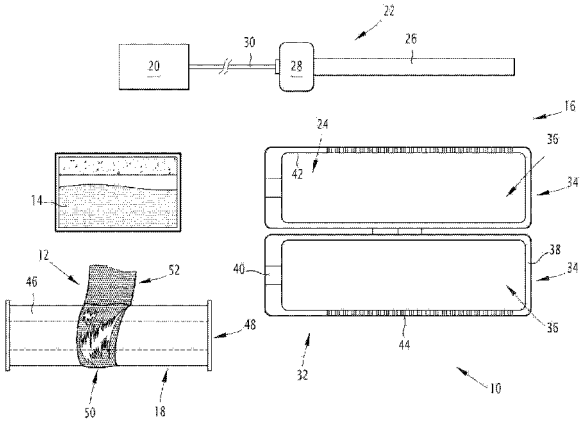
L'invention concerne un procédé de traitement cosmétique de fibres kératiniques (12), préférentiellement de cheveux, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

a) application sur les fibres kératiniques d'une composition cosmétique (14) comprenant au moins 5% en masse d'eau ; puis

b) exposition desdites fibres kératiniques à un rayonnement micro-onde.

La composition cosmétique comporte au moins un thiol et présente un pH strictement inférieur à 6.

Figure pour l'abrégé : Figure 1



FR 3 149 200 - A1

Description

Titre de l'invention : Procédé de traitement cosmétique de fibres kératiniques

[0001] La présente invention concerne un procédé de traitement cosmétique de fibres kératiniques, préférentiellement de cheveux, ledit procédé comprenant les étapes suivantes : application sur les fibres kératiniques d'une composition cosmétique comprenant au moins 5% en masse d'eau ; puis exposition desdites fibres kératiniques à un rayonnement micro-onde.

[0002] Un tel procédé, par exemple décrit dans le document WO2011/141882 au nom de la Demanderesse, a notamment pour but une mise en forme des fibres kératiniques. Un tel procédé vise par exemple à mettre en forme des cheveux sous forme bouclée, ondulée ou lissée.

[0003] Les procédés connus de ce type ne permettent pas toujours d'obtenir une mise en forme rapide et efficace des cheveux, ni une tenue durable de la forme obtenue. Par ailleurs, certaines compositions comprenant des thiols provoquent des dégradations des fibres kératiniques.

[0004] La présente invention a pour but de proposer un procédé du type précité, conduisant à une mise en forme rapide, efficace et durable des fibres kératiniques, tout en préservant l'intégrité desdites fibres.

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de traitement cosmétique du type précité, dans lequel la composition cosmétique comporte au moins un thiol et présente un pH strictement inférieur à 6.

[0006] Suivant d'autres aspects avantageux de l'invention, le procédé de traitement cosmétique comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :

[0007] - l'au moins un thiol de la composition cosmétique est choisi parmi la cystéine, l'acide thioglycolique, l'acide thiolactique, la cystéamine, l'acide mercaptopropionique et leurs sels ;

[0008] - une concentration totale en thiols dans la composition cosmétique est comprise entre 0,5% et 15% en masse, préférentiellement entre 1% et 10% en masse, plus préférentiellement entre 4% et 8% en masse, par rapport à une masse totale de ladite composition cosmétique ;

[0009] - le pH de la composition cosmétique est compris entre 2,5 et 5,9, préférentiellement entre 3 et 5,9, plus préférentiellement entre 4 et 5,5, encore plus préférentiellement entre 4,5 et 5,2 ;

[0010] - l'étape d'exposition au rayonnement micro-onde est mise en œuvre à une puissance

de rayonnement comprise entre 10 W et 300 W, préférentiellement entre 20 W et 100 W ;

[0011] - l'étape d'exposition au rayonnement micro-onde est mise en œuvre à une fréquence de rayonnement comprise entre 500 MHz et 300 GHz, préférentiellement entre 500 MHz et 10 GHz, plus préférentiellement entre 900 MHz et 5 GHz, encore plus préférentiellement entre 2 GHz et 3 GHz ;

[0012] - le procédé de traitement cosmétique comprend en outre une étape de mise sous tension des fibres kératiniques, l'étape d'exposition au rayonnement micro-onde étant réalisée sur les fibres kératiniques sous tension ;

[0013] - l'étape de mise sous tension des fibres kératiniques est mise en œuvre par enroulement desdites fibres kératiniques sur un support ;

[0014] - les fibres kératiniques sous tension sont disposées dans une enceinte fermée lors de l'étape d'exposition au rayonnement micro-onde ;

[0015] - le procédé comprend en outre une étape d'application d'une composition de fixation sur les fibres kératiniques, ladite composition de fixation comprenant au moins un composé oxydant, ladite étape étant mise en œuvre après l'étape d'application de la composition cosmétique sur lesdites fibres kératiniques et préférentiellement après l'étape d'exposition au rayonnement micro-onde.

[0016] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

[0017] [Fig.1] la [Fig.1] est une vue schématique d'un ensemble pour la mise en œuvre d'un procédé selon un mode de réalisation de l'invention.

[0018] La [Fig.1] montre un ensemble 10 pour la mise en œuvre d'un procédé selon un mode de réalisation de l'invention. Le procédé se rapporte au traitement cosmétique de fibres kératiniques telles qu'une mèche 12 de cheveux.

[0019] L'ensemble 10 comprend notamment : une composition cosmétique 14 ; un dispositif 16 d'exposition à un rayonnement micro-onde ; et éventuellement un support 18 pour les fibres kératiniques.

[0020] La composition cosmétique 14 est une composition aqueuse. Par aqueuse, on entend qu'elle comprend au moins 5% en masse d'eau par rapport à une masse totale de la composition. La masse totale de la composition est par exemple déterminée en considérant un poids de ladite composition à une température de 25°C et à une pression de 1 atm.

[0021] Plus préférentiellement, la composition cosmétique 14 comprend au moins 25% en masse d'eau, encore plus préférentiellement au moins 50% en masse d'eau, par rapport à une masse totale de la composition.

[0022] La composition cosmétique 14 comporte au moins un thiol. Par « thiol », on entend

un composé organique de formule générale HS-R, ou l'un de ses sels. Par « sel », on entend que le composé est sous forme ionique et associé à un contre-ion, minéral ou organique.

[0023] De préférence, le groupement –R est un groupement organique comprenant des atomes choisis parmi C, H, O, N, S.

[0024] De préférence, le groupement –R présente une masse molaire inférieure à 200 $g.mol^{-1}$, plus préférentiellement inférieure à 100 $g.mol^{-1}$.

[0025] De manière optionnelle, la composition cosmétique 14 comporte plusieurs thiols différents, chaque thiol correspondant à la formule générale HS-R définie ci-dessus, sous forme de sel ou non.

[0026] De préférence, l'au moins un thiol de la composition cosmétique 14 est choisi parmi la cystéine, l'acide thioglycolique, l'acide thiolactique, la cystéamine, l'acide mercapto-propionique et leurs sels.

[0027] Plus préférentiellement, l'ensemble des thiols de la composition cosmétique est choisi parmi les composés ci-dessus.

[0028] Encore plus préférentiellement, l'ensemble des thiols de la composition cosmétique est choisi parmi la cystéine et ses sels.

[0029] Les sels sont par exemple choisis parmi les sels d'acides minéraux ou organiques, notamment : les halogénures et en particulier les chlorures ou chlorhydrates ; les acétates ; les carbonates ; les hydrogénocarbonates ; les phosphates ; les citrates.

[0030] De préférence, une concentration totale en thiols dans la composition cosmétique 14 est comprise entre 0,5% et 15% en masse, préférentiellement entre 1% et 10% en masse, plus préférentiellement entre 4% et 8% en masse, par rapport à une masse totale de ladite composition cosmétique.

[0031] La composition cosmétique 14 présente un pH strictement inférieur à 6. Préférentiellement, le pH de la composition cosmétique 14 est compris entre 3 et 5,9, plus préférentiellement entre 4 et 5,5, encore plus préférentiellement entre 4,5 et 5,2.

[0032] De préférence, la composition cosmétique 14 comprend en outre un ou plusieurs composés choisis parmi : les solvants ; les corps gras siliconés ou non ; les tensioactifs anioniques, cationiques, non ioniques ou amphotères, siliconés ou non ; les polymères, préférentiellement les polymères traitants ou épaississants anioniques, cationiques, non ioniques ou amphotères ; les agents antipelliculaires ; les agents antichute.

[0033] De préférence, la composition cosmétique 14 se présente sous forme liquide ou visqueuse, par exemple sous forme de sérum, de gel ou de crème.

[0034] Le dispositif 16 d'exposition à un rayonnement micro-onde comprend un générateur 20 de micro-ondes. Dans le mode de réalisation de l'invention visible sur la [Fig.1], le dispositif 16 comprend en outre une antenne 22 et une enceinte 24.

[0035] Dans le mode de réalisation représenté, le générateur 20 est apte à mettre en œuvre

une exposition des fibres kératiniques à un rayonnement micro-ondes à une puissance de rayonnement comprise entre 10 W et 300 W, préférentiellement entre 20 W et 100 W.

[0036] Dans le mode de réalisation représenté, le générateur 20 est apte à mettre en œuvre une exposition des fibres kératiniques à un rayonnement micro-ondes à une fréquence de rayonnement comprise entre 500 MHz et 300 GHz, préférentiellement entre 500 MHz et 10 GHz, plus préférentiellement entre 900 MHz et 5 GHz, encore plus préférentiellement entre 2 GHz et 3 GHz.

[0037] De préférence, le générateur 20 comporte un module électronique mémorisant un programme dans lequel la puissance et la durée d'exposition des micro-ondes sont paramétrées. De préférence, le générateur 20 comporte en outre une interface permettant à un utilisateur de sélectionner des paramètres d'exposition des fibres kératiniques aux micro-ondes.

[0038] Dans le mode de réalisation représenté, l'antenne 22 comporte une tige 26 et une base 28. La tige 26 forme une extrémité libre de l'antenne 22. La base 28 prolonge la tige 26 et est reliée au générateur 20 par un câble 30 de connexion électrique.

[0039] L'enceinte 24 est destinée à contenir les fibres kératiniques, notamment la mèche 12 de cheveux, durant l'exposition au rayonnement micro-ondes. A cet effet, l'enceinte 24 est configurée pour recevoir l'antenne 22, comme détaillé ci-après.

[0040] Par exemple, l'ensemble 10 comporte un boîtier 32 comprenant deux éléments 34 semblables, articulés l'un à l'autre. Chaque élément 34 comporte une cavité 36 délimitée par un bord 38. L'enceinte 24 est matérialisée par le boîtier 32 disposé dans une configuration fermée, les bords 38 des deux cavités 36 étant au contact l'un de l'autre, lesdites cavités 36 formant l'enceinte 24.

[0041] Une extrémité de chaque cavité est prolongée par une gorge 40. En configuration fermée, les gorges 40 forment un orifice de passage du câble 30.

[0042] De préférence, chaque cavité 36 comporte des parois 42 revêtues d'un matériau isolant, permettant de contenir les micro-ondes à l'intérieur de l'enceinte 24.

[0043] Dans le mode de réalisation représenté, le bord 38 d'au moins l'une des cavités 36 comporte une série d'encoches 44 aptes à recevoir des fibres kératiniques, comme détaillé ci-après.

[0044] D'autres enceintes utilisables dans le cadre de la présente invention sont décrite dans le document WO2011/141882 précédemment cité.

[0045] Le support 18 est destiné à mettre sous tension les fibres kératiniques durant leur exposition au rayonnement micro-ondes. Dans le mode de réalisation représenté, le support 18 présente une forme tubulaire. Plus précisément, le support 18 est de type rouleau ou bigoudi.

[0046] En particulier, le support 18 est destiné à être reçu dans l'enceinte 24 durant

l'exposition des fibres kératiniques au rayonnement micro-ondes. Plus précisément, le support 18 comporte : une surface externe 46 de révolution, apte à permettre un enroulement de la mèche 12 de cheveux ; et un espace interne 48, ouvert à au moins une extrémité, apte à permettre une insertion de la tige 26 de l'antenne 22 dans ledit espace interne.

[0047] Dans le mode de réalisation représenté, le dispositif 16 et le support 18 sont configurés pour la mise en forme de la mèche 12 de cheveux sous forme bouclée ou ondulée. En variante non représentée, le support est destiné à mettre sous tension les fibres kératiniques dans une configuration allongée ou aplatie, pour permettre leur lissage. De même, le dispositif d'exposition au rayonnement micro-onde, en particulier l'enceinte, est configuré pour recevoir un tel support.

[0048] Un procédé de traitement cosmétique selon un mode de réalisation de l'invention, mis en œuvre à l'aide de l'ensemble 10 décrit ci-dessus, va maintenant être décrit.

[0049] On considère une mèche 12 de cheveux faisant partie de la chevelure d'un utilisateur.

[0050] Dans une première étape du procédé, la mèche 12 de cheveux est imprégnée d'une dose de la composition cosmétique 14.

[0051] Dans une deuxième étape, la mèche 12 est enroulée autour du support 18, de sorte à être mise sous tension. En particulier, une première partie 50 de la mèche 12, comprenant les pointes des cheveux, est au contact de la surface externe 46 du support ; et une deuxième partie 52 de ladite mèche 12, située du côté du crâne de l'utilisateur, est maintenue sous tension à distance de ladite surface externe 46.

[0052] La deuxième étape d'enroulement peut être réalisée avant, après ou simultanément à la première étape d'imprégnation.

[0053] Dans une troisième étape, la mèche 12 et le support 18 sont assemblés au dispositif 16. Plus précisément, la tige 26 de l'antenne 22 est insérée dans le support 18. Puis, ladite antenne 22 est disposée dans la cavité 36 d'un premier éléments 34 du boîtier, le câble 30 étant disposé dans la gorge 40. La mèche 12 est arrangée de sorte que la deuxième partie 52 de ladite mèche 12 soit disposée dans les encoches 44 du bord 38 de la cavité 36. Ensuite, le second élément 34 du boîtier est rabattu, de sorte à placer ledit boîtier en configuration fermée et à former l'enceinte 24. La deuxième partie 52 de la mèche 12 émerge à l'extérieur de ladite enceinte, par des ouvertures formées par les encoches 44.

[0054] Dans une quatrième étape, le générateur 20 émet des micro-ondes, à une puissance et à une fréquence paramétrées. Par l'intermédiaire de l'antenne 22, la première partie 50 de la mèche 12, disposée à l'intérieur de l'enceinte 24, est ainsi exposée à un rayonnement micro-onde.

[0055] Les micro-ondes, en réaction avec l'eau contenue dans la composition cosmétique 14, permettent notamment la génération de chaleur au cœur des fibres kératiniques et

engendrent des réactions chimiques entre lesdites fibres et des composés présents dans la composition cosmétique 14. En particulier, les micro-ondes engendrent des réactions chimiques entre les fibres kératiniques et le ou les thiols de la composition cosmétique 14.

[0056] La durée de la quatrième étape d'exposition aux micro-ondes est par exemple de l'ordre de quelques minutes. Préférentiellement, la durée de la quatrième étape d'exposition aux micro-ondes est comprise entre une minute et 10 minutes, plus préférentiellement entre 2 et 5 minutes.

[0057] Selon un mode de réalisation, le procédé de traitement cosmétique comprend en outre une étape d'application d'une composition de fixation sur les fibres kératiniques. Ladite composition de fixation comprend au moins un composé oxydant, tel que le bromate de sodium ou le peroxyde d'hydrogène en solution aqueuse.

[0058] De préférence, ladite étape d'application d'une composition de fixation est mise en œuvre après la première étape d'imprégnation de la composition cosmétique 14 sur les fibres kératiniques. Ladite étape d'application de la composition de fixation est mise en œuvre après la quatrième étape d'exposition aux micro-ondes décrite ci-dessus.

[0059] Selon un mode de réalisation, le procédé de traitement cosmétique comprend ensuite une étape de rinçage de la mèche 12 de cheveux, préférentiellement à l'eau.

[0060] Le procédé de traitement cosmétique décrit ci-dessus permet une mise en forme rapide et efficace des cheveux, notamment sous forme bouclée, ondulée ou lissée. La mise en forme présente une tenue de durée satisfaisante, notamment de l'ordre de quelques mois. De plus, les cheveux traités ne sont pas ou peu dégradés par le traitement cosmétique, ce qui permet de renouveler fréquemment ledit traitement.

[0061] Un tel traitement cosmétique est donc approprié à une fréquente remise en forme des cheveux, afin de faire varier à la demande l'apparence physique des utilisateurs.

Revendications

[Revendication 1] Procédé de traitement cosmétique de fibres kératiniques (12), préférentiellement de cheveux, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :
a) application sur les fibres kératiniques d'une composition cosmétique (14) comprenant au moins 5% en masse d'eau ; puis
b) exposition desdites fibres kératiniques à un rayonnement micro-onde ;
le procédé étant caractérisé en ce que la composition cosmétique comporte au moins un thiol et présente un pH strictement inférieur à 6.

[Revendication 2] Procédé de traitement cosmétique selon la revendication 1, dans lequel l'au moins un thiol de la composition cosmétique (14) est choisi parmi la cystéine, l'acide thioglycolique, l'acide thiolactique, la cystéamine, l'acide mercaptopropionique et leurs sels.

[Revendication 3] Procédé de traitement cosmétique selon la revendication 1 ou 2, dans lequel une concentration totale en thiols dans la composition cosmétique (14) est comprise entre 0,5% et 15% en masse, préférentiellement entre 1% et 10% en masse, plus préférentiellement entre 4% et 8% en masse, par rapport à une masse totale de ladite composition cosmétique.

[Revendication 4] Procédé de traitement cosmétique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le pH de la composition cosmétique (14) est compris entre 2,5 et 5,9, préférentiellement entre 3 et 5,9, plus préférentiellement entre 4 et 5,5, encore plus préférentiellement entre 4,5 et 5,2.

[Revendication 5] Procédé de traitement cosmétique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'étape b) d'exposition au rayonnement micro-onde est mise en œuvre à une puissance de rayonnement comprise entre 10 W et 300 W, préférentiellement entre 20 W et 100 W.

[Revendication 6] Procédé de traitement cosmétique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'étape b) d'exposition au rayonnement micro-onde est mise en œuvre à une fréquence de rayonnement comprise entre 500 MHz et 300 GHz, préférentiellement entre 500 MHz et 10 GHz, plus préférentiellement entre 900 MHz et 5 GHz, encore plus préférentiellement entre 2 GHz et 3 GHz.

[Revendication 7] Procédé de traitement cosmétique selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre une étape c) de mise sous tension des fibres kératiniques (12), l'étape b) d'exposition au rayonnement micro-onde étant réalisée sur les fibres kératiniques sous tension.

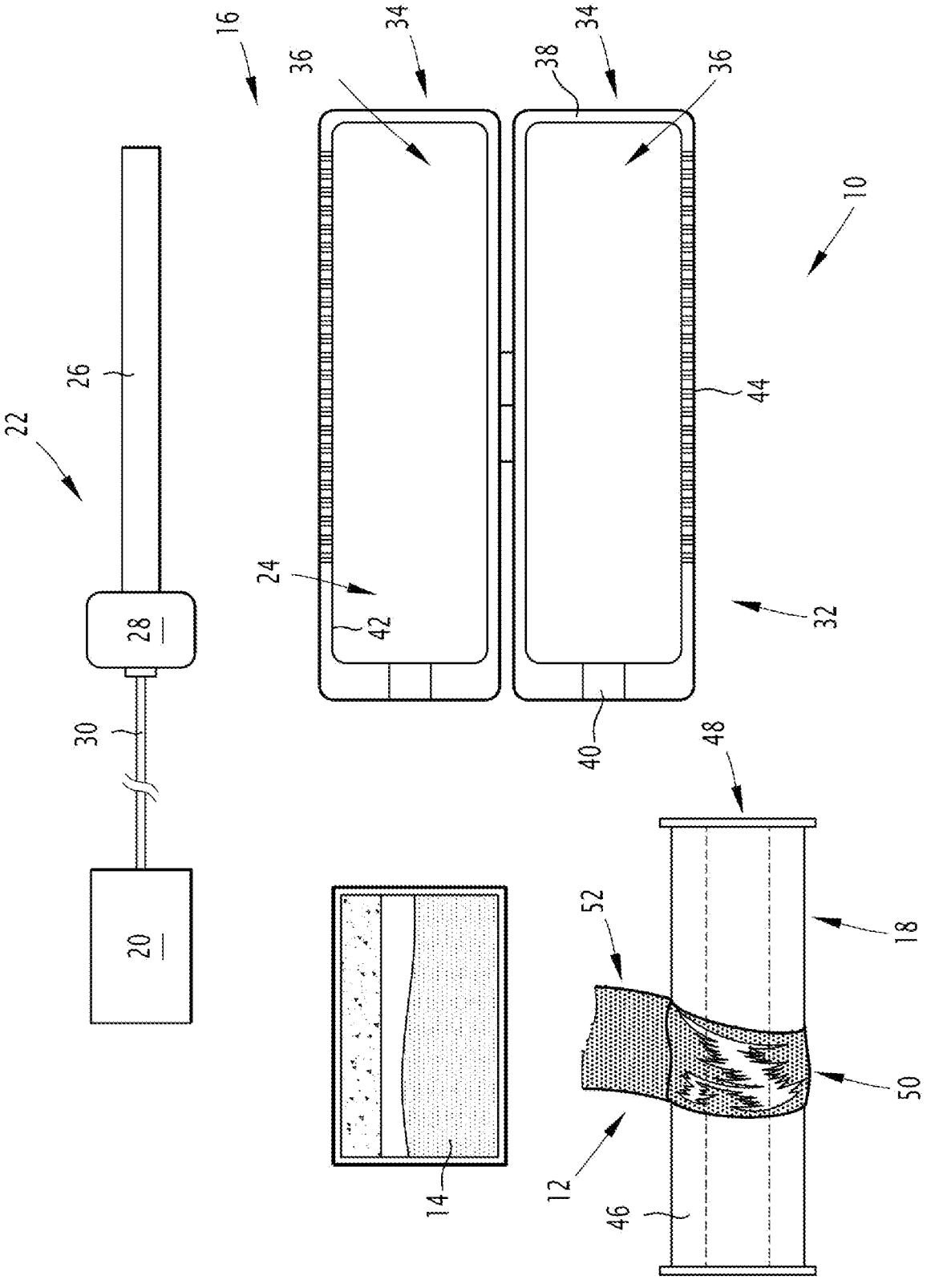
[Revendication 8] Procédé de traitement cosmétique selon la revendication 7, dans lequel

l'étape c) de mise sous tension des fibres kératiniques est mise en œuvre par enroulement desdites fibres kératiniques (12) sur un support (18).

[Revendication 9] Procédé de traitement cosmétique selon la revendication 7 ou 8, dans lequel les fibres kératiniques sous tension sont disposées dans une enceinte (24) fermée lors de l'étape b) d'exposition au rayonnement micro-onde.

[Revendication 10] Procédé de traitement cosmétique selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre une étape d) d'application d'une composition de fixation sur les fibres kératiniques, ladite composition de fixation comprenant au moins un composé oxydant, l'étape d) étant mise en œuvre après l'étape a) d'application de la composition cosmétique sur lesdites fibres kératiniques et préférentiellement après l'étape b) d'exposition au rayonnement micro-onde.

[Fig. 1]



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 919290
FR 2305603

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	FR 2 991 558 A1 (OREAL [FR]) 13 décembre 2013 (2013-12-13) * page 3, lignes 5-28 * * exemples * -----	1-10	A45D 1/04 A61K 8/46 A61Q 5/00
Y	US 2010/307525 A1 (DE BONI MAXIME [JP] ET AL) 9 décembre 2010 (2010-12-09) * exemples 2-6 * * alinéas [0007] - [0016] * * pages 2-3, alinéa 47-66 * * pages 5-6, alinéa 142-143 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61Q A61K

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
8 décembre 2023	Ruckebusch, Virginie

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2305603 FA 919290

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **08-12-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2991558 A1	13-12-2013	AUCUN	
US 2010307525 A1	09-12-2010	BR PI0906125 A2	01-09-2015
		EP 2198737 A1	23-06-2010
		JP 6797515 B2	09-12-2020
		JP 2010159254 A	22-07-2010
		JP 2015214578 A	03-12-2015
		US 2010307525 A1	09-12-2010
		US 2014026919 A1	30-01-2014

EPO FORM P0465