

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 136 963

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

②① N° d'enregistrement national :

22 06462

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : A 61 K 8/02 (2022.01), A 61 K 8/92, 8/34, 8/37, 8/84, 8/35, A 61 Q 5/00, 5/02, 5/12

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 28.06.22.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 29.12.23 Bulletin 23/52.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : CAPSUM Société par actions simpli-  
fiée (SAS) — FR.

⑦② Inventeur(s) : BARDON Sébastien, GOUTAYER  
Mathieu et GONIDEC Jean-François.

⑦③ Titulaire(s) : CAPSUM Société par actions simplifiée  
(SAS).

⑦④ Mandataire(s) : Lavoix.

⑤④ Composition cosmétique solide de soin capillaire comprenant au moins une cavité.

⑤⑦ Composition cosmétique solide de soin capillaire  
comprenant au moins une cavité

La présente invention concerne une composition cos-  
métique solide de soin des cheveux et/ou du cuir chevelu,  
comprenant au moins un actif capillaire, caractérisée en ce  
que ladite composition comprend au moins une cavité telle  
que ladite composition comprend une porosité supérieure  
ou égale à 20% en volume par rapport au volume total de  
ladite composition solide, ainsi que des procédés de fabri-  
cation associés.

Figure pour l'abrégé: néant

FR 3 136 963 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : Composition cosmétique solide de soin capillaire comprenant au moins une cavité**

- [0001] L'invention concerne une composition cosmétique solide dédiée au soin des cheveux et/ou du cuir chevelu.
- [0002] Le domaine de la cosmétique solide concerne généralement des produits de nettoyage de la peau ou des cheveux, en particulier des savons ou des shampoings, ou du maquillage. En particulier, la cosmétique solide s'intéresse très peu au domaine du soin des cheveux et/ou du cuir chevelu.
- [0003] Les produits solides à ce jour commercialisés se présentent essentiellement sous forme de sticks, de poudres à disperser ou de pads (ou lingettes) à disperser, généralement à base d'alcool polyvinylique (PVA ou PVOH) hydrosoluble.
- [0004] Cependant, de telles compositions solides, généralement anhydres, ne donnent pas totalement satisfaction.
- [0005] Les sticks présentent généralement des performances insuffisantes en termes d'homogénéité de dépôt, de confort, de sensorialité et/ou d'hydratation. En effet, ces dépôts sont généralement gras et/ou collant. Par ailleurs, leur utilisation implique des contacts répétés entre la composition solide et la zone à traiter ce qui, pour des raisons évidentes, est peu hygiénique. Qui plus est, la dégradation des sticks et/ou leur rupture et/ou délitement avant leur consommation totale sont génératrices de gâche, et donc de déchets.
- [0006] Concernant les poudres à disperser, il s'agit généralement de poudres hydrosolubles ou hydrodispersibles auxquelles il est souvent difficile d'ajouter la juste quantité d'eau pour parvenir à la composition liquide finale souhaitée. Par ailleurs, leur dispersion en milieu aqueux est souvent perçue par l'utilisateur comme une expérience décevante car peu qualitative. Enfin, cette forme galénique rend difficile la présence d'une phase grasse (ou huileuse), et donc la présence d'actifs lipophiles. C'est ce qui explique, au moins en partie, pourquoi ce type de composition est généralement dotée d'une sensorialité et d'une efficacité non satisfaisantes.
- [0007] Quant aux pads, il s'agit d'une solution faussement écologique car, dissous dans l'eau, l'alcool polyvinylique pollue les nappes phréatiques. En outre, on sait que l'alcool polyvinylique confère généralement une texture collante et peu agréable.
- [0008] Par ailleurs, les compositions cosmétique solides de soin sous forme de mono-doses comprennent généralement beaucoup de packaging, au moins en partie jetables et/ou sont dotées de propriétés non totalement satisfaisantes en termes de préhensibilité, de facilité d'application, de sensorialité, d'hydratation et/ou de confort à l'application.

[0009] La présente invention vise à surmonter les inconvénients précités en proposant des compositions cosmétique solide de soin capillaire, en particulier sous forme de monodose, garantissant une bonne préhension par l'utilisateur, une application directe et confortable, économe en packaging, et qui autorise la présence d'une phase grasse (ou huileuse) et donc la présence d'actifs lipophiles.

### **Composition**

[0010] L'invention concerne ainsi une composition cosmétique solide de soin des cheveux et/ou du cuir chevelu, comprenant au moins un actif capillaire, caractérisée en ce que ladite composition comprend au moins une cavité telle que ladite composition comprend une porosité supérieure ou égale à 20%, de préférence supérieure ou égale à 30%, mieux supérieure ou égale 40%, en particulier supérieure ou égale 50%, voire supérieure ou égale 60%, en particulier supérieure ou égale 70%, et toute particulièrement supérieure ou égale 80%, en volume par rapport au volume total de ladite composition solide.

[0011] Ainsi, une composition selon l'invention peut demeurer dotée d'une taille et/ou d'un volume similaire(s) aux compositions solides de soin actuelles mais diffère par la présence d'au moins une cavité telle que la porosité de ladite composition est supérieure ou égale à 20% en volume par rapport au volume total de ladite composition.

[0012] Par « solide », au sens de la présente invention, on entend désigner une composition qui, à température ambiante et à pression atmosphérique n'est pas apte à s'écrouler sous son propre poids. Avantagusement, on entend désigner toute composition ayant une résistance à la compression supérieure ou égale à 20 g, de préférence supérieure ou égale à 50 g, et mieux supérieure ou égale à 100 g, à température ambiante (20-25°C), après pénétration par une sonde cylindrique de révolution ayant un diamètre de 0,8 cm en la matrice de la composition en une épaisseur de 1 mm à une vitesse de 0,5 mm/s et élimination de ladite sonde de la matrice de la composition à une vitesse de 0,5 mm/s ; la résistance à la compression étant mesurée avec un analyseur de type "LFRA Texture Analyzer" commercialisé par la Société STEVENS/MECHTRIC.

[0013] Une composition selon l'invention n'est pas sous la forme d'une pâte. Une composition selon l'invention n'est une composition pulvérulente, et n'est donc pas sous forme d'une poudre. Enfin, une composition selon l'invention n'est pas non plus un solide poreux dérivant de l'agglomération de poudres. Selon un premier mode de réalisation, une composition selon l'invention peut être une composition foisonnée, et donc peut être sous forme d'une mousse. Selon un deuxième mode de réalisation, une composition selon l'invention n'est pas une composition foisonnée, et donc n'est pas sous forme d'une mousse.

[0014] Une composition selon l'invention n'est pas sous la forme d'un masque.

[0015] Par « porosité », au sens de la présente invention, on entend désigner l'ensemble des

vides d'un matériau solide, ces vides pouvant être remplis par des fluides, en particulier de l'eau, lorsque la composition solide est mise en présence d'une solution aqueuse, par exemple de l'eau telle que l'eau du robinet.

- [0016] Par « cavité », au sens de la présente invention, on entend désigner un espace vide à l'intérieur d'un corps solide et qui communique directement avec le milieu externe, à l'image par exemple des cavités illustrées en figures 1 à 3 et 6. Une cavité peut donc être désignée indifféremment par les termes « orifice », « pore » ou « trou ». Avantageusement, la/les cavité(s) est/sont traversante(s), c'est-à-dire que la cavité désigne un espace vide à l'intérieur d'un corps solide et qui communique directement avec le milieu externe de part et d'autre du corps solide.
- [0017] Ainsi, le volume de la/des cavité(s) dans une composition solide selon l'invention représente au moins 20%, en particulier au moins 30%, de préférence au moins 40%, en particulier au moins 50%, voire au moins 60%, en particulier au moins 70%, et toute particulièrement au moins 80%, du volume total de ladite composition solide.
- [0018] Avantageusement, une composition solide selon l'invention a une densité comprise entre 0,2 et 0,8, de préférence entre 0,3 et 0,7, en particulier entre 0,4 et 0,6.
- [0019] Une composition solide selon l'invention peut avoir un volume total compris entre 0,125 cm<sup>3</sup> et 100 cm<sup>3</sup>, de préférence entre 0,250 cm<sup>3</sup> et 75 cm<sup>3</sup>, en particulier entre 0,5 cm<sup>3</sup> et 50 cm<sup>3</sup>, mieux entre 1 cm<sup>3</sup> et 25 cm<sup>3</sup>, et tout particulièrement entre 2,5 cm<sup>3</sup> et 15 cm<sup>3</sup>.
- [0020] Une composition solide selon l'invention peut avoir un poids compris entre 0,025 g et 200 g, de préférence entre 0,25 g et 150 g, en particulier entre 0,5 g et 100g, mieux entre 1 g et 75g, tout particulièrement entre 2,5 g et 50 g, voire entre 5 g et 25 g (« g » correspondant à l'unité « gramme »).
- [0021] Selon un premier mode de réalisation préféré, une composition solide selon l'invention comprend un rapport entre le volume des cavités et le volume total de la composition compris entre 0,05 et 0,9, de préférence entre 0,1 et 0,8, mieux entre 0,2 et 0,7, voire entre 0,2 et 0,6.
- [0022] Par « volume total », on entend désigner que le volume résultant de la somme du volume de solide et du volume des cavités.
- [0023] Dans le cadre de la présente invention, les cavités peuvent être qualifiées de macroporosité, c'est-à-dire des pores dont la largeur minimale, voire le diamètre, est supérieur(e) ou égal(e) à 1 mm, voire compris(e) entre 1mm et 2 cm, de préférence entre 2 mm et 1 cm, en particulier entre 3 mm et 75 mm, mieux entre 4 mm et 50 mm, et tout particulièrement entre 5 mm et 25 mm.
- [0024] La présence de cavités dans les teneurs et/ou volumes et/ou dimensions considérées ci-dessus permet d'accéder à des compositions solides moins gourmande en matières premières tout en demeurant dotées de propriétés de préhension satisfaisantes. Une

composition solide selon l'invention est donc apte à générer moins de perte. Ce gain de poids a en outre pour avantage d'autoriser un transport moins polluant et moins coûteux. Une composition solide selon l'invention est donc avantageuse tant sur un plan écologique que sur un plan économique.

[0025] Par ailleurs, les inventeurs ont observé un effet inattendu lorsqu'une composition solide selon l'invention est mise en présence d'une phase aqueuse. En effet, les inventeurs ont observé qu'une composition solide selon l'invention, au contact d'une phase aqueuse, produit une quantité de mousse plus importante et plus rapidement qu'avec une composition solide de même taille et volume mais dénuée de cavité, voire manifeste une cinétique de transformation plus rapide entre l'état solide d'origine vers un état liquide, par exemple de type gel ou crème. Sans vouloir être lié par une quelconque théorie, les inventeurs pensent que la présence de cavité(s) au sein de la composition solide permet de faciliter la transition vers une composition liquide visqueuse, par exemple lorsque la composition solide est mélangée avec les mains, ou permet une augmentation de la surface de contact avec la phase aqueuse, en particulier l'eau, et donc une meilleure hydratation de ladite composition solide.

[0026] Ainsi, l'invention permet même de régler la vitesse à laquelle la composition solide va mousser, gonfler et/ou fondre, en ajustant la surface développée à volume constant, en réglant le pourcentage de porosité, et plus particulièrement en jouant sur la forme et/ou le nombre et/ou les dimensions des cavités, voire le nombre de parois et/ou l'épaisseur des parois des cavités.

[0027] Avantageusement, la taille et/ou le volume des cavités peut être ajusté(es) pour stocker et/ou faire réagir la juste quantité d'eau nécessaire pour parvenir à une composition liquide finale dotée de propriétés satisfaisantes/attendues, voire optimisées et/ou homogène (ie entre différentes monodoses), par exemple en termes de viscosité, d'hydratation, de confort à l'étalement, et/ou d'effet transformatif.

[0028] Ainsi, une composition selon l'invention permet même d'accéder à des compositions évanescences, à savoir aptes à se transformer en compositions liquides, en particulier sous forme de gels ou de crèmes, au contact d'une quantité adéquate d'eau.

[0029] Enfin, les inventeurs ont observé que la structure poreuse d'une composition solide selon l'invention permet d'accéder à des dépôts sur les cheveux et/ou le cuir chevelu qui sont plus homogènes et ce, même sans recourir à des organes d'application.

[0030] De préférence, une composition selon l'invention est une composition mono-dose. Ce mode de réalisation est particulièrement avantageux d'un point de vue hygiénique en ce qu'il évite des contacts répétés entre la composition solide et les cheveux et/ou le cuir chevelu. Ce mode de réalisation permet également une adaptation aisée pour l'utilisateur de l'effet cosmétique recherché en fonction de son état d'esprit (humeur), de son style vestimentaire et/ou du moment de la journée.

- [0031] Ainsi, l'invention concerne également un emballage comprenant plusieurs compositions solides selon l'invention sous forme de mono-doses d'actif/d'effet cosmétique différent(e)s. Ainsi, l'invention concerne un emballage comprenant plusieurs compositions solides selon l'invention, de préférence sous forme de mono-doses, lesdites compositions comprenant des actifs capillaires et/ou des teneurs en actif(s) capillaire(s) différents. Cet emballage a donc pour avantage d'assurer une personnalisation aisée du soin pour l'utilisateur en fonction de son état d'esprit (humeur), de son style vestimentaire et/ou du moment de la journée.
- [0032] De préférence, une composition selon l'invention est une composition topique. Une composition selon l'invention n'est pas une composition orale.
- [0033] Une composition solide selon l'invention peut avoir toute forme, par exemple une forme sphérique, ellipsoïdique, tétraédrique, ou encore polygonale, en particulier en forme de parallélogramme, de préférence de parallélogramme rectangle.
- [0034] De préférence, notamment pour assurer une bonne préhension, une composition solide selon l'invention a :
- [0035] - une largeur, voire un diamètre, compris(e) entre 1 cm et 10 cm, de préférence entre 2 cm et 8 cm, en particulier entre 3 cm et 6 cm, et mieux entre 4 cm et 5 cm ; et/ou
- [0036] - une hauteur (ou épaisseur) comprise entre 0,5 cm et 5 cm, de préférence entre 1 cm et 4 cm, et en particulier entre 2 cm et 3 cm.
- [0037] La/les cavité(s) d'une composition solide selon l'invention peu(ven)t être de toute forme, par exemple de forme ronde, oblongue, ovoïde, triangulaire, polygonale, en particulier hexagonale, de nid d'abeille, ou sous forme d'un pavage (ou découpage), par exemple de type diagramme de Voronoï, de préférence sous forme de nid d'abeille, tel qu'illustré en figures 3 et 6.
- [0038] La/les cavité(s) d'une composition solide selon l'invention peu(ven)t également représenter des lettres ou le logo d'une marque ou d'une société, tel qu'illustré en [Fig.2].
- [0039] Une composition solide selon l'invention comprend une ou plusieurs cavités, de préférence plusieurs cavités, identiques ou différentes.
- [0040] Selon une première variante, une composition selon l'invention comprend au moins une cavité, en particulier traversante.
- [0041] Selon une deuxième variante préférée, une composition selon l'invention comprend plusieurs de cavités, en particulier traversantes, tel qu'illustré en figures 3 et 6.
- [0042] Selon un mode de réalisation particulier, une composition selon l'invention peut comprendre au moins deux cavités connectées entre elles. Un tel mode de réalisation est avantageux car il permet de favoriser les phénomènes de capillarité lors de la mise en contact avec l'eau, ce qui permet d'améliorer les effets techniques précités.
- [0043] Avantageusement, une composition solide selon l'invention comprend plusieurs

cavités qui adoptent une structure en forme de nid d'abeille, tel qu'illustré en [Fig.3]. Cette forme de nid d'abeille est particulièrement avantageuse en ce qu'elle autorise la fabrication de composition solide dotée d'un rapport « volume de la/des cavité(s) / volume total de la composition » très intéressant, en particulier supérieur ou égal à 0,5, voire supérieur ou égal à 0,75, sans préjudice sur la préhension et la robustesse de ladite composition aux contraintes mécaniques susceptibles de lui être appliquées et/ou au stockage. En d'autres termes, cette structure nid d'abeille offre un excellent compromis entre volume de cavité et résistance mécanique.

- [0044]   Avantageusement, une composition solide selon l'invention comprend plusieurs cavités qui adoptent une structure en forme de nid d'abeille comprenant des parois ayant une épaisseur comprise entre 10  $\mu\text{m}$  et 600  $\mu\text{m}$ , de préférence entre 20  $\mu\text{m}$  et 500  $\mu\text{m}$ , en particulier entre 30  $\mu\text{m}$  et 400  $\mu\text{m}$ , tout particulièrement entre 50  $\mu\text{m}$  et 300  $\mu\text{m}$ , voire entre 100  $\mu\text{m}$  et 200  $\mu\text{m}$ .
- [0045]   Selon un mode de réalisation particulier, une composition selon l'invention peut en outre comprendre des motifs additionnels distincts des cavités, lesdits motifs pouvant par exemple être réalisés par embossage.
- [0046]   Selon une première variante, une composition selon l'invention est anhydre. Par « anhydre », au sens de la présente invention, on entend désigner une composition qui, avant toute mise en contact avec de l'eau, comprend une teneur en eau inférieure à 5 % en poids, de préférence inférieure à 1 % en poids et en particulier inférieure à 0,5 % en poids, par rapport au poids total de ladite composition.
- [0047]   Selon une deuxième variante, une composition selon l'invention comprend une phase grasse continue et une phase aqueuse dispersée. Ainsi, une composition selon l'invention se présente sous forme d'une phase huileuse (ou grasse) qui comprend en outre au moins une phase aqueuse dispersée, par exemple sous forme encapsulée telle que par exemple sous forme de sphères matricielle (ou perles ou billes) ou de type core/shell (ou capsules), par exemple sous forme de capsules telles que décrites dans WO2010063937.
- [0048]   Selon un mode de réalisation, le pourcentage massique d'eau de la phase aqueuse dispersée peut alors être compris entre 0,5 et 50%, de préférence entre 1 et 40%, en particulier entre 2,5 et 30%, et mieux entre 5 et 20%, en poids par rapport à la masse totale de la composition.
- [0049]   De préférence, le caractère solide d'une composition selon l'invention repose sur la présence d'une phase grasse comprenant au moins un agent gélifiant lipophile.

### **Phase grasse**

- [0050]   La phase grasse dispersée d'une composition selon l'invention a un point de fusion compris entre 50°C et 100°C, de préférence entre 60°C et 90°C.
- [0051]   Le point de fusion d'une phase grasse peut être mesuré à l'aide d'un calorimètre à

balayage différentiel (DSC), par exemple le calorimètre vendu sous la dénomination "DSC Q2000" par la société TA Instruments. Les protocoles de préparation des échantillons et de mesure sont les suivants : un échantillon de 5 mg de l'échantillon à tester, préalablement chauffé à 80°C et prélevé sous agitation magnétique à l'aide d'une spatule également chauffée, est placé dans une capsule hermétique en aluminium, ou creuset. Deux essais sont réalisés pour s'assurer de la reproductibilité des résultats. Les mesures sont réalisées sur le calorimètre mentionné ci-dessus. Le four est soumis à un balayage d'azote. Le refroidissement est assuré par l'échangeur thermique RCS 90. L'échantillon est ensuite soumis au protocole suivant en étant tout d'abord mis en température à 20°C, puis soumis à une première montée en température allant de 20°C à 130°C, à la vitesse de chauffe de 5°C/minute, puis est refroidi de 130°C à -80°C à une vitesse de refroidissement de 5°C/minute et enfin soumis à une deuxième montée en température allant de -80°C à 130°C à une vitesse de chauffe de 5°C/minute. Pendant la deuxième montée en température, on mesure la variation de la différence de puissance absorbée par le creuset vide et par le creuset contenant l'échantillon en fonction de la température. Le point de fusion du composé est la valeur de la température correspondant au sommet du pic de la courbe représentant la variation de la différence de puissance absorbée en fonction de la température. La température de fin de fusion correspond à la température à laquelle 95% de l'échantillon a fondu.

#### **Agent gélifiant lipophile**

- [0052] Une composition selon l'invention comprend au moins un agent gélifiant lipophile.
- [0053] L'agent gélifiant lipophile selon l'invention peut être choisi parmi les agents gélifiants lipophiles organiques ou minéraux, polymériques ou moléculaires ; les corps gras solides à température et pression ambiante ; et leurs mélanges.
- [0054] Les corps gras solides à température et pression ambiante sont de préférence choisis parmi au moins une cire, au moins un corps gras pâteux, au moins un beurre, et leurs mélanges.
- [0055] Avantagusement, un agent gélifiant lipophile est un agent gélifiant thermosensible, à savoir qui réagit à la chaleur, et notamment est un agent gélifiant solide à température ambiante et liquide à une température supérieure à 50°C, de préférence supérieure à 60°C, et mieux supérieure à 70°C. De préférence, un agent gélifiant lipophile thermosensible selon l'invention a un point de fusion compris entre 50°C et 130°C, et de préférence entre 60°C et 120 °C.
- [0056] Comme agent(s) gélifiant(s) lipophile(s), on peut citer par exemple ceux décrits dans WO2021234135.
- [0057] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, l'agent gélifiant lipophile est choisi parmi le Castor Oil/IPDI Copolymer (and) Caprylic/Capric Triglyceride, notamment commercialisé sous la dénomination Estogel M par PolymerExpert,



l'Hydrogenated Castor Oil/Sebacic Acid Copolymer ainsi que ses dérivés, notamment commercialisés respectivement sous les dénominations Estogel Green (ou Estogel G) et Estogel Green 40 par PolymerExpert le Caprylic/Capric Triglyceride (and) Polyurethane-79, notamment commercialisé sous la dénomination OILKEMIA™ 5S polymer par la société Lubrizol, le Trihydroxystearin, notamment commercialisé sous la dénomination THIXCIN® R par la société Elementis Specialties, et leurs mélanges, et mieux le Castor Oil/IPDI Copolymer (and) Caprylic/Capric Triglyceride.

- [0058] En particulier, une composition selon l'invention peut comprendre de 10% à 90%, de préférence de 20% à 80%, en particulier de 30% à 70%, et mieux de 40% à 60%, en poids d'agent(s) gélifiant(s) lipophile(s) par rapport au poids total de la composition.

### **Huiles**

- [0059] Une composition selon l'invention peut comprendre au moins une huile. On entend par « huile » un corps gras liquide à la température ambiante et pression atmosphérique.
- [0060] Comme huiles selon l'invention, on peut citer par exemple :
- [0061] - les huiles hydrocarbonées d'origine végétale, telles que décrites ci-après ;
- [0062] - les huiles hydrocarbonées d'origine animale, telles que le perhydrosqualène et le squalane ;
- [0063] - les esters et les éthers de synthèse, notamment d'acides gras, comme les huiles de formules  $R_1COOR_2$  et  $R_1OR_2$  dans laquelle  $R_1$  représente le reste d'un acide gras en  $C_8$  à  $C_{29}$ , et  $R_2$  représente une chaîne hydrocarbonée, ramifiée ou non, en  $C_3$  à  $C_{30}$ , comme par exemple l'huile de Purcellin, l'isononanoate d'isononyle, le néopentanoate d'isodécyle, le néopentanoate d'isostéaryle, le myristate d'isopropyle, le myristate d'octyldodécyle, le palmitate d'éthyl-2-hexyle, le stéarate d'octyl-2-dodécyle, l'érucate d'octyl-2-dodécyle, l'isostéarate d'isostéaryle ; les esters hydroxylés comme l'isostéaryl lactate, l'octylhydroxystéarate, l'hydroxystéarate d'octyldodécyle, le diisostéaryl-malate, le citrate de triisocétyle, les heptanoates, octanoates, décanoates d'alcools gras ; les esters de polyol, comme le dioctanoate de propylène glycol, le diheptanoate de néopentylglycol et le diisononanoate de diéthylèneglycol ; et les esters du pentaérythritol comme le tétrabéhénate de pentaérythrityle (DUB PTB) ou le tétraisostéarate de pentaérythrityle (Prisorine 3631) ;
- [0064] - les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique, tels que les huiles de paraffine, volatiles ou non, et leurs dérivés, la vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que l'huile de Parléam ;
- [0065] - les huiles de silicone, comme par exemple les polyméthylsiloxanes (PDMS) volatiles ou non à chaîne siliconée linéaire ou cyclique, liquides ou pâteux à température ambiante, notamment les cyclopolydiméthylsiloxanes (cyclométhicones) telles que la cyclohexasiloxane et la cyclopentasiloxane ; les polydiméthylsiloxanes

(ou diméthicones) comportant des groupements alkyle, alcoxy ou phényle, pendant ou en bout de chaîne siliconée, groupements ayant de 2 à 24 atomes de carbone ; les silicones phénylées comme les phényltriméthicones, les phényldiméthicones, les phényltriméthylsiloxydiphényl-siloxanes, les diphényl-diméthicones, les diphénylméthyl-diphényl trisiloxanes, les 2-phényléthyltriméthyl-siloxysilicates, et les polyméthylphénylsiloxanes ;

- [0066] - les alcools gras ayant de 8 à 26 atomes de carbone, comme l'alcool cétylique, l'alcool stéarylique et leur mélange (alcool cétylstéarylique), ou encore l'octyldodécanol ;
- [0067] - les huiles fluorées partiellement hydrocarbonées et/ou siliconées comme celles décrites dans le document JP-A-2-295912 ;
- [0068] - et leurs mélanges.
- [0069] Comme huiles, on peut citer par exemple celles décrites dans WO2021234135.
- [0070] Une composition selon l'invention comprend de préférence au moins une huile végétale, telle que par exemple l'huile de Coprah, l'huile de Coco, l'huile d'olive, l'huile d'amande douce, l'huile de ricin, l'huile de Babassu, l'huile d'avocat, et leurs mélanges.
- [0071] En particulier, une composition selon l'invention peut comprendre de 10% à 90%, de préférence de 20% à 80%, en particulier de 30% à 70%, et mieux de 40% à 60%, en poids d'huile(s) par rapport au poids total de la composition.
- [0072] Une composition selon l'invention peut comprendre au moins un agent gélifiant lipophile, de préférence thermosensible, au moins une huile et leurs mélanges.

### **Actif capillaire**

- [0073] Une composition solide selon l'invention en particulier la phase grasse et/ou la phase aqueuse dispersée (lorsque présente) comprend au moins un actif capillaire.
- [0074] Comme actifs capillaires selon l'invention, on peut citer ceux utilisés de façon usuelle pour des compositions de soin des cheveux et/ou du cuir chevelu.
- [0075] En particulier, comme actif capillaire selon l'invention, on peut citer les tensioactifs ; les polymères fixants, notamment ceux listés dans les demandes FR2964565 ou US2013289080 ; les agents de conditionnement (ou « agents conditionnant »), notamment choisis parmi les agents de conditionnement cationiques ; les corps gras différents des huiles et des agents gélifiants lipophiles susmentionnés ; les polysaccharides, notamment des chitosanes ou leurs dérivés ; les agents anti-UV (ou filtres UV), notamment ceux décrits dans FR3041251 ; les charges comme les nacres, le dioxyde de titane, les résines ou les argiles, et leurs mélanges ; les parfums (ou agents parfumants) ; les agents peptisants ; les agents acides ; les agents alcalins ; les agents réducteurs ; les agents oxydants ; les teintures directes ou teintures d'oxydation ; et leurs mélanges.

- [0076] En particulier, une composition solide selon l'invention comprend entre 0,0001% et 60 %, de préférence entre 0,001% et 50%, en particulier entre 0,01% % et 40%, en particulier mieux entre 0,1% % et 35 %, et de préférence entre 1% et 25%, en poids d'actif(s) capillaire(s) par rapport au poids total de ladite composition.
- [0077] Selon un mode de réalisation, la composition solide capillaire selon l'invention peut comprendre au moins un tensioactif, notamment un tensioactif cationique, non ionique, anionique, amphotère, et leurs mélanges. De tels tensioactifs sont choisis parmi ceux utilisés de façon usuelle pour des compositions capillaires.
- [0078] A titre d'agent conditionnant, on peut citer les polymères cationiques, en particulier lipophiles, de préférence l'amodiméthicone ou un ingrédient tel que décrit dans la demande de brevet déposée sous le n° FR2205170.
- [0079] A titre d'agent conditionnant, on peut également citer les composés amidoamines. Des exemples d'amidoamines qui sont utiles dans les compositions selon l'invention comprennent, mais ne sont pas limités à ce qui suit : oléamidopropyl diméthylamine, stéaramidopropyl diméthylamine, isostéaramidopropyl diméthylamine, stéaramidoéthyl diméthylamine, lauramidopropyl diméthylamine, myristamidopropyl diméthylamine, béhénamidopropyl diméthylamine, dilinoléamidopropyl diméthylamine, palmitamidopropyl diméthylamine, ricinoléamidopropyl diméthylamine, sojaamidopropyl diméthylamine, germe de bléamidopropyl diméthylamine, graines de tournesolamidopropyl diméthylamine, amandeamidopropyl diméthylamine, avocatamidopropyl diméthylamine, babassuamidopropyl diméthylamine, cocamidopropyl diméthylamine, visonamidopropyl diméthylamine, avoineamidopropyl diméthylamine, sésamidopropyl diméthylamine, tallamidopropyl diméthylamine, brassicamidopropyl diméthylamine, olivamidopropyl diméthylamine, palmitamidopropyl diméthylamine, stéaramidoéthylamine, linoléamidopropyl diméthylamine dimer dilinoléate, et leurs mélanges.
- [0080] Comme Linoléamidopropyl Diméthylamine Dimer Dilinoléate, on peut par exemple citer la matière première commercialisée par ALZO International Inc. sous la dénomination Necon LO-80.
- [0081] Dans certains autres modes de réalisation, les agents de conditionnement cationiques peuvent être choisis parmi les amines quaternaires monoalkyliques, les amines quaternaires dialkyls ou les composés de polyquaternium ou leurs sels.
- [0082] Par exemple, les agents de conditionnement cationiques peuvent être choisis parmi le Polyquaternium-10 (également appelé polyhydroxyéthylcellulose quaternisée), le chlorure de cétrimonium, le chlorure de bémentrimonium, le méthosulfate de bémentrimonium, le chlorure de stéartrimonium, le chlorure de stéaralkonium, le chlorure de dicétyldimonium, le chlorure d'hydroxypropyltrimonium, le méthosulfate de cocotrimonium, le chlorure d'oléalkonium, le chlorure de stéartrimonium, le chlorure de ba-

bassuamidopropalkonium, brassicamidopropyl diméthylamine, Quaternium-91, Polyquaternium-37 (par exemple sous la marque SALCARE), Quaternium-22, Quaternium-87, Polyquaternium-4, Polyquaternium-6, Polyquaternium-11, Polyquaternium-44, Polyquaternium-67, amodiméthicone, lauryl bétaine, Polyacrylate-1 Crosspolymer, stéardimonium hydroxypropyl protéine de blé hydrolysée, chlorure de behenamidopropyl PG-dimonium, lauryldimonium hydroxypropyl protéine de soja hydrolysée, aminopropyl diméthicone, Quaternium-8, et phosphate de dilinoleamidopropyl diméthylamine PEG-7, et leurs mélanges.

- [0083] Dans certains modes de réalisation, les polymères cationiques peuvent être choisis par exemple parmi les suivants : polyquaternium 4, polyquaternium 6, polyquaternium 7, polyquaternium 10, polyquaternium 11, polyquaternium 16, polyquaternium 22, polyquaternium 28, polyquaternium 32, polyquaternium-46, polyquaternium-51, polyquaternium-52, polyquaternium-53, polyquaternium-54, polyquaternium-55, polyquaternium-56, polyquaternium-57, polyquaternium-58, polyquaternium-59, polyquaternium-60, polyquaternium-63, polyquaternium-64, polyquaternium-65, polyquaternium-66, polyquaternium-67, polyquaternium-70, polyquaternium-73, polyquaternium-74, polyquaternium-75, polyquaternium-76, polyquaternium-77, polyquaternium-78, polyquaternium-79, polyquaternium-80, polyquaternium-81, polyquaternium-82, polyquaternium-84, polyquaternium-85, polyquaternium-86, polyquaternium-87, polyquaternium-90, polyquaternium-91, polyquaternium-92, polyquaternium-94, ou le chlorure de guar hydroxypropyltrimonium, et les mélanges de ceux-ci.
- [0084] Selon un mode de réalisation, l'agent de conditionnement cationique est choisi parmi Polyquaternium-67, Polyquaternium-10, Polyquaternium-37, ou leurs mélanges. Par exemple, Polyquaternium-37 est disponible commercialement auprès de BASF sous la marque SALCARE SC 96 (comprenant Polyquaternium-37 (and) Propylene Glycol Dicaprylate / Dicaprinate (and) PPG-1 Trideceth-6), et leurs mélanges.
- [0085] A titre de corps gras, on peut citer par exemple les alcools gras, les esters gras, les acides gras, leurs dérivés ou un mélange de ceux-ci. Plus particulièrement, le corps gras est :
- [0086] - un ester gras choisi parmi l'ester cétylique, l'huile de purcellin (octanoate de cétéaryle), le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le benzoate d'alkyle en C12-C15, le benzoate de 2-éthylphényle, le lanolate d'isopropyle, le laurate d'hexyle, l'adipate de diisopropyle, l'isononanoate d'isononyle, l'érucate d'oléyle, le palmitate de 2-éthylhexyle, l'isostéarate d'isostéaryle, le sébacate de diisopropyle, les octanoates, décanoates ou ricinoléates d'alcools ou de polyalcools, les esters hydroxylés et les esters de pentaérythritol, et leurs mélanges ;
- [0087] - un alcool gras choisi parmi l'alcool décylrique, l'alcool undécylrique, l'alcool do-

décylrique, l'alcool myristylique, l'alcool laurique, l'alcool alcool cétylique, l'alcool stéarylique, l'alcool cétéarylique (alcool cétylique et alcool stéarylique), l'alcool isostéarylique, l'alcool isocétylique, l'alcool béhénylique, le linalool, l'alcool oléylique, le cis-4-t-butylcyclohexanol, l'alcool isotridécylrique, l'alcool myricylique et leurs mélanges ;

[0088] - un polyol choisi parmi l'éthylène glycol, le propylène glycol, le butylène glycol, l'hexylène glycol, le pentylène glycol, le diéthylène glycol, le dipropylène glycol, le caprylyl glycol, le 1,3-propanediol, le glycérol, le diglycérol, les polyéthylène glycols, et leurs mélanges ; et

[0089] - leurs mélanges.

[0090] Comme agents peptisants, agents acides, agents alcalins, agents réducteurs ou agents oxydants, on peut citer ceux utilisés de façon usuelle pour des compositions de soin des cheveux et/ou du cuir chevelu.

[0091] A titre d'agents acides, on peut par exemple citer l'acide lactique et/ou l'acide citrique. A titre d'agents alcalins, on peut par exemple citer la soude, l'ammoniaque et/ou l'arginine. A titre d'agents réducteurs, on peut par exemple citer l'acide thio-glycolique, l'acide thiolactique et/ou l'acide thioglyoxilique. A titre d'agents oxydants, on peut par exemple citer l'eau oxygénée et/ou le peroxyde d'urée.

### **Composés additionnels**

[0092] Une composition selon l'invention, en particulier la phase grasse, voire la phase aqueuse dispersée lorsque présente, peut en outre comprendre au moins un composé additionnel différent des agents gélifiants lipophiles, des huiles et des actifs capillaires susmentionné(e)s.

[0093] Une composition selon l'invention peut en outre comprendre des poudres ; des paillettes ; des agents colorants, notamment choisis parmi les agents colorants hydro-solubles ou non, liposolubles ou non, organiques ou inorganiques, les matériaux à effet optique, les cristaux liquides, et leurs mélanges ; des agents particuliers insolubles dans la phase grasse ; des conservateurs ; des humectants ; des charge à effet flouteur ; des agents effervescents ; des agents désintégrant (eg croscarmellose, carboxyméthyl-cellulose, ...) ; des stabilisateurs ; des chélateurs ; des émoullients ; des agents modificateurs choisis parmi les agents de texture (ou agents gélifiants) et en particulier des agents gélifiant hydrophiles, de pH, de force osmotique et/ou des modificateurs d'indice de réfraction etc... ou tout additif cosmétique usuel ; et leurs mélanges.

[0094] Par « agents particuliers insolubles dans la phase grasse », on entend au sens de l'invention le groupe constitué des pigments, des céramiques, des polymères, notamment des polymères acryliques, et de leurs mélanges.

[0095] A titre d'agents gélifiant hydrophiles, on peut par exemple citer ceux décrits dans FR3041251.

- [0096] Une composition selon l'invention peut en outre comprendre au moins actif biologique/cosmétique différent de l'actif capillaire. A titre d'actif biologique/cosmétique, on peut citer les agents hydratants, les vitamines, les agents cicatrisants, les agents anti-rides ou anti-âge, les agents dépigmentants, les agents desquamants, les agents antioxydants, les actifs stimulant la synthèse des macromolécules dermiques et/ou épidermiques, les agents dermodécontractants, les agents anti-transpirants, les agents apaisants et/ou les agents anti-âge, et leurs mélanges.
- [0097] De tels agents biologiques/cosmétiques sont notamment décrits plus en détails dans FR3041251.
- [0098] Une composition selon l'invention peut en outre comprendre au moins un solvant apte s'évaporer en tout ou partie durant le procédé de fabrication, comme décrit ci-après. A titre de solvant, on peut par exemple citer un solvant organique apolaire ou peu polaire, par exemple le cyclohexane, le THF (tétrahydrofurane), et leurs mélanges.
- [0099] Avantageusement, une composition solide selon l'invention ne comprend pas d'alcool polyvinylique (PVA ou PVOH), de polyfluorure de vinylidène (PVDF), de polyméthacrylate de méthyle (PMMA), de polyacrylonitrile (PES ou PAN), de polyméthacrylate de polyéthylène téréphthalate, de polyéthylène, de polypropylène, de nylon, d'acide hyaluronique, d'amidon, de cellulose (eg rayonne) et/ou de coton.
- [0100] Une composition selon l'invention ne comprend pas de support solide hydrosoluble, par exemple de type hydrogel, en particulier à base d'amidon, le cas échéant déstructuré, et/ou de poloxamer 407.
- [0101] Avantageusement, une composition solide selon l'invention n'est pas constituée d'un réseau de fibres.
- [0102] Bien entendu, l'homme du métier veillera à choisir les matières premières, ingrédient(s), actif(s) et/ou composé(s) additionnel(s) décrit(e)s précédemment et/ou leur quantité de telle manière que les propriétés avantageuses de la composition selon l'invention ne soient pas ou substantiellement pas altérées par l'adjonction envisagée. Également, l'homme du métier veillera à choisir la nature et/ou la quantité matières premières, ingrédient(s), actif(s) et/ou composé(s) additionnel(s) décrit(e)s précédemment en fonction de la nature aqueuse ou grasse de la phase considérée et/ou au regard du procédé de fabrication de la composition. Ces ajustements relèvent des connaissances générales de l'homme du métier.
- [0103] Le caractère solide d'une composition selon l'invention permet avantageusement de pouvoir s'affranchir des packagings classiques. En effet, le conditionnement d'une composition solide selon l'invention peut par exemple se limiter à un simple emballage tel qu'une feuille de papier.

### **Procédé de fabrication**

- [0104] Une composition selon l'invention est obtenue par tout procédé connu de l'homme

du métier adapté à la fabrication d'une composition solide, moyennant les adaptations nécessaires pour assurer la formation des cavités et donc satisfaire au critère de porosité requis.

### **Procédé n°1**

- [0105] Selon une première variante, un procédé de fabrication d'une composition selon l'invention comprend au moins les étapes consistant à :
- [0106] (i) disposer d'une composition sous forme liquide ou semi-liquide ;
- [0107] (ii) couler la composition dans un moule et séchage jusqu'à obtention d'une composition solide,
- [0108] (iii) découper la composition solide de la forme souhaitée, et
- [0109] (iv) former des cavités pour obtenir une composition solide selon l'invention.
- [0110] L'étape (i) est avantageusement réalisée à chaud.
- [0111] Avantageusement, les étapes (iii) et (iv) sont simultanées.
- [0112] Avantageusement, les étapes (ii), (iii) et (iv) sont simultanées, auquel cas le moule a une forme adaptée pour assurer la formation de la /des cavité(s).
- [0113] L'étape (iv) est avantageusement réalisée au moyen d'un emporte-pièce.
- [0114] Le procédé n°1 est avantageux en ce que les chutes obtenues à l'issue de l'étape (iv) peuvent être valorisées lors d'une fabrication ultérieure. En effet, ces chutes peuvent être à nouveau chauffées et réintroduites dans un procédé n° 1 ultérieur au niveau de l'étape (i) et/ou (ii).

### **Procédé n°2**

- [0115] Selon une deuxième variante, un procédé de fabrication d'une composition selon l'invention est un procédé d'extrusion.
- [0116] Un tel procédé de fabrication selon l'invention comprend au moins les étapes consistant à :
- [0117] (a) disposer d'une composition sous forme liquide ou semi-liquide ;
- [0118] (b) faire passer la composition de l'étape (a) dans un dispositif d'extrusion pourvu d'une filière (ou grille d'extrusion) de forme adaptée pour former une barre solide, et
- [0119] (c) couper la barre obtenue en étape (b) pour obtenir une composition solide selon l'invention.
- [0120] Pour des raisons évidentes, l'étape (b) est réalisée à une température adaptée pour disposer d'une composition dotée d'une viscosité suffisante et apte à conserver la forme attribuée par la filière.
- [0121] Pour des raisons évidentes, la forme de la filière du dispositif d'extrusion est également adaptée pour assurer la formation de la /des cavités.
- [0122] Avantageusement, l'étape (b) est réalisée à une température inférieure à la température ambiante, et par exemple à une température inférieure ou égale à 15°C, voire

inférieure ou égale à 10°C.

- [0123] Au niveau de l'étape (b), le dispositif d'extrusion comprend une filière dotée d'une forme adaptée pour former au niveau de la barre solide la/les cavité(s) et le niveau de porosité souhaité(es).
- [0124] A titre illustratif, un procédé d'extrusion selon l'invention comprend une filière telle que celle illustrée en [Fig.4].
- [0125] L'étape (c) peut être réalisée à l'aide d'un couteau ou d'un fil, tel que par exemple un fil à couper le beurre.
- [0126] De préférence, les étapes (b) et (c) sont simultanées.
- [0127] De préférence, le procédé de fabrication d'une composition selon l'invention est le procédé d'extrusion n°2 décrit ci-dessus.
- [0128] Selon une mode de réalisation particulier, applicable aux procédés n°1 et n°2 décrit précédemment, l'étape (i) / (a) consiste à disposer d'une composition fluide qui peut comprendre au moins un solvant apte s'évaporer en tout ou partie durant l'étape (ii) / (b), voire en outre durant l'étape (iii) et/ou (iv) / (c).
- [0129] A titre de solvant, on peut par exemple citer un solvant organique apolaire ou peu polaire, par exemple le cyclohexane, le THF (tétrahydrofurane), et leur mélange.
- [0130] Dans les procédés n°1 et n°2 ci-dessus, lorsque la composition comprend au moins une phase grasse comprenant au moins un agent gélifiant lipophile, l'étape (i) / (a) peut nécessiter de chauffer ladite composition à une température supérieure au plus haut point de fusion des agents gélifiants lipophiles présents dans ladite composition.
- [0131] Selon une mode de réalisation particulier, le procédé n°2 d'extrusion peut être réalisé par une technique d'impression 3D.

### **Utilisation**

- [0132] Une composition selon l'invention est dédiée au soin des cheveux et/ou du cuir chevelu.
- [0133] En particulier, une composition solide selon l'invention n'est pas destinée au nettoyage des cheveux et/ou du cuir chevelu, et donc n'est pas un savon ou un shampoing.
- [0134] En particulier, selon que la composition solide selon l'invention est destinée à une application directe sur les cheveux et/ou le cuir chevelu ou nécessite un mélange préalable avec un milieu aqueux, une composition selon l'invention peut par exemple être par exemple une crème, une lotion, un sérum, un produit de soins capillaires (teintures capillaires et décolorants), un produit d'entretien pour la chevelure (lotions, crèmes, huiles), un produit de coiffage (lotions, laques, brillantines).
- [0135] Selon un premier mode de réalisation, en particulier lorsqu'une composition selon l'invention est de type mono-dose, une composition solide selon l'invention est destinée à une mise en contact directe avec les cheveux et/ou le cuir chevelu. Le cas



échant, la composition, préalablement à son application sur les cheveux et/ou le cuir chevelu, est mélangée avec les mains pour assurer une transition vers une composition liquide visqueuse.

[0136] Selon un deuxième mode de réalisation, une composition solide selon l'invention est destinée à être mise en contact avec une phase aqueuse, en particulier de l'eau avant, simultanément et/ou après son application sur la zone à traiter. Lorsqu'une composition selon l'invention n'est pas de type mono-dose, la mise en contact avec de l'eau est opérée lors de la première utilisation uniquement, et suppose un conditionnement du mélange « composition solide / eau » dans un réceptacle adapté. Pour des raisons évidentes, cela nécessite une composition solide de formule adaptée et une quantité suffisante d'eau pour assurer le passage d'une composition solide à une composition liquide, par exemple sous forme de gel. Également, cela nécessite la présence dans la composition solide d'au moins un conservateur pour garantir une bonne conservation dans le temps de la composition liquide ainsi formée.

[0137] Selon un mode de réalisation particulier, une composition solide selon l'invention, notamment lorsqu'elle adopte une configuration de type nid d'abeilles comme décrit précédemment, peut comprendre une pluralité de sections, en particulier polygonales, chacune des sections définissant un périmètre fracturable permettant la séparation d'au moins une section du reste de la composition solide. Ainsi, selon ce mode de réalisation, chaque section de la composition solide correspond à une mono-dose.

[0138] Enfin, la présente invention concerne également un procédé non thérapeutique de traitement cosmétique pour le soin des cheveux et/ou du cuir chevelu, comprenant au moins une étape d'application sur les cheveux et/ou le cuir chevelu d'au moins une composition telle que définie ci-dessus.

## **DESCRIPTION DES FIGURES**

[0139] [Fig.1] La [Fig.1] représente une composition selon l'invention de forme parallépipède dotée d'une cavité de forme cylindrique. A correspond à la vue latérale et B correspond à la vue du dessus.

[0140] [Fig.2] La [Fig.2] représente une composition selon l'invention de forme ovoïde dotée de cavités (vue du dessus), représentant le mot « SOAP ».

[0141] [Fig.3] La [Fig.3] représente une composition selon l'invention dotée de cavités en nid d'abeilles (vue du dessus).

[0142] [Fig.4] La [Fig.4] représente une filière utilisée pour le procédé de l'invention.

[0143] [Fig.5] La [Fig.5] représente une filière comparative.

[0144] [Fig.6] La [Fig.6] représente d'autres exemples de compositions solides selon l'invention.

## **EXEMPLES**

**Etape 1 - fabrication :**

[0145] [Tableaux1]

| NOM             | INCI                                                        | %      | Phase |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|--------|-------|
| LABRAFAC CC     | Caprylic/CapricTriglyceride                                 | QSP*   | A     |
| CETIOL OE       | Dicaprylyl Ether                                            | 20,00  | A     |
| JOJOBA OIL      | Simmondsia Chinensis (Jojoba) Seed Oil                      | 8,00   | A     |
| Avocado Oil     | Persea Gratissima (Avocado) Oil                             | 4,00   | A     |
| ESTOGEL M       | Castor Oil/IPDI Copolymer (and) Caprylic/CapricTriglyceride | 30,00  | A     |
| ESTOGEL GREEN   | HydrogenatedCastor Oil/SebacicAcid Copolymer                | 8,00   | A     |
| REP'HAIR        | Behenyl / Stearyl aminopropanediol esters                   | 0,20   | A     |
| Coenzyme Q10    | Ubiquinone                                                  | 0,2    | B     |
| COPHEROL 1250 C | Tocopheryl Acetate                                          | 0,50   | B     |
| PARFUM          | Fragrance                                                   | 0,50   | B     |
| Total           |                                                             | 100,00 |       |

[0146] \* Quantité Suffisante Pour

- Introduire les ingrédients de la phase A dans un récipient et chauffer le mélange sous agitation à 90°C jusqu'à homogénéisation ;
- Refroidir à 70°C et ajouter les ingrédients de la phase B sous agitation jusqu'à homogénéisation.

**Etape 2 - extrusion :**

[0147] - On injecte le mélange obtenu en étape 1 dans une extrudeuse pourvue, dans un premier cas, d'une filière selon l'invention telle qu'illustrée en [Fig.4] et dans un deuxième cas, d'une filière comparative telle qu'illustrée en [Fig.5] ;

[0148] - En sortie de filière, les pains respectivement extrudés sont coupés de manière à obtenir les poids et volumes décrits en tableau 1 ci-après.

[0149] - On obtient des compositions solides de soin mono-doses, respectivement, sous forme d'une composition solide selon l'invention dotée d'une structure en nid d'abeille (dose 1, à l'image par exemple de ceux décrits en [Fig.6]) et d'une composition solide comparative dotée d'une forme générale identique à l'essai 1 mais dénué de cavité (dose 2 et 3).

[0150] [Tableaux2]

|                                   | <b>Dose 1<br/>(invention)</b> | <b>Dose 2<br/>(comparative)</b> | <b>Dose 3<br/>(comparative)</b> |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>Poids (en mg)</b>              | 750                           | 750                             | 3000                            |
| <b>Volume (en cm<sup>3</sup>)</b> | 3                             | 0,75                            | 3                               |
| <b>Porosité (%)</b>               | > 75                          | 0                               | 0                               |

### **Etape 3 - application :**

[0151] L'étape 3 est réalisée sur un panel de 18 femmes entre 22 et 47 ans (ci-après les « candidats »), 3 groupes étant ensuite formés, chaque groupe étant formé de 6 femmes (groupes A, B et C).

[0152] Pour chaque groupe, les candidats s'appliquent la composition testée sur les cheveux, préalablement mélangée avec les deux mains jusqu'à obtention d'une solution liquide visqueuse.

[0153] Chacun des groupes A, B et C va utiliser les doses 1, 2 et 3, mais à chaque fois dans des ordres différents.

[0154] Lors de cette étape 3, les candidats évaluent les performances des doses 1, 2 et 3 en termes (i) de capacité à préhension, (ii) d'homogénéité du dépôt appliqué, (iii) de confort à l'application et (iii) d'état de la composition après utilisation.

### **Critères de notation :**

[0155] [Tableaux3]

| <b>CRITÈRES DE NOTATION</b>                     | <b>0</b>           | <b>1</b>         | <b>2</b>                     |
|-------------------------------------------------|--------------------|------------------|------------------------------|
| <b>Préhension</b>                               | Satisfaisante      | Moyenne          | Mauvaise                     |
| <b>Homogénéité du dépôt</b>                     | Satisfaisante      | Moyenne          | Mauvaise                     |
| <b>Confort à l'application</b>                  | Satisfaisante      | Moyen            | Mauvais                      |
| <b>Etat de la composition après utilisation</b> | Disparition totale | Quelques résidus | Structure générale conservée |

[0156] Les moyennes des résultats obtenus avec les trois groupes A, B et C sont présentées dans le tableau suivant, étant entendu que les tendances observées sont identiques entre les trois groupes.

[0157] [Tableaux4]

|                                | <b>Dose 1<br/>(Invention)</b> | <b>Dose 2<br/>(Comparatif)</b> | <b>Dose 3<br/>(Comparatif)</b> |
|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>Préhension</b>              | 0                             | 2                              | 0                              |
| <b>Homogénéité du dépôt</b>    | 0                             | 1                              | 1                              |
| <b>Confort à l'application</b> | 0                             | 1                              | 1                              |
| <b>Etat après utilisation</b>  | 0                             | 1                              | 2                              |

[0158] Avec les doses comparatives 2 et 3, on observe que lorsque la taille est trop petite, la préhension est mauvaise et il est difficile à manipuler et lorsqu'il est trop volumineux, il n'est pas possible de le consommer totalement lors d'un usage mono-dose ce qui génère beaucoup de pertes.

[0159] En outre, les doses 2 et 3 présentent des propriétés moyennes en termes d'homogénéité de dépôt et de confort à l'application.

[0160] La dose 1 selon l'invention permet de combiner les avantages des doses comparatives 2 et 3 sans leurs inconvénients.

[0161] Une composition selon l'invention, grâce à la présence de cavités dans les teneurs considérées, permet d'accéder à des compositions solides de soin capillaire combinant une capacité à générer un dépôt homogène avec moins de matières tout en générant moins de perte et en présentant une homogénéité et un confort d'application satisfaisant, et cela sans préjudice des propriétés de préhension.

[0162] Une composition solide selon l'invention est donc moins gourmande en matières premières et est donc avantageuse tant sur un plan écologique que sur un plan économique.

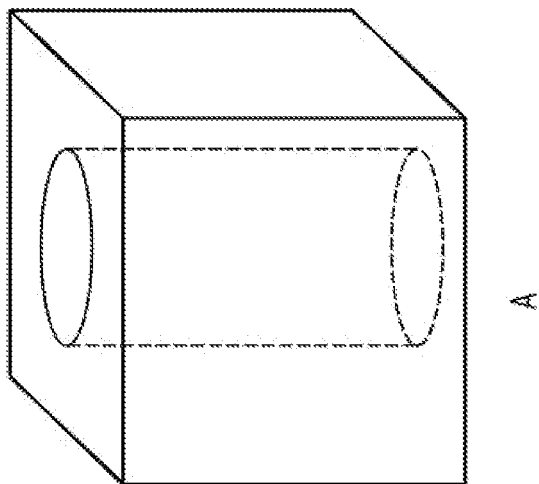
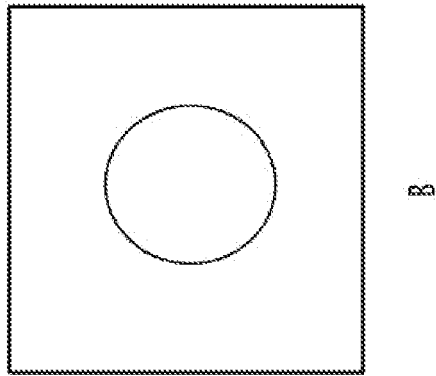
## Revendications

- [Revendication 1] Composition cosmétique solide de soin des cheveux et/ou du cuir chevelu, comprenant au moins un actif capillaire, caractérisée en ce que ladite composition comprend au moins une cavité telle que ladite composition comprend une porosité supérieure ou égale à 20% en volume par rapport au volume total de ladite composition solide.
- [Revendication 2] Composition solide selon la revendication 1, dans laquelle la porosité est supérieure ou égale à 30%, de préférence supérieure ou égale à 40%, en particulier supérieure ou égale 50%, voire supérieure ou égale 60%, en particulier supérieure ou égale 70%, et toute particulièrement supérieure ou égale 80%, en volume par rapport au volume total de ladite composition solide.
- [Revendication 3] Composition solide selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la/les cavité(s) est/sont traversante(s).
- [Revendication 4] Composition solide selon l'une quelconque des revendications précédentes, ladite composition comprenant une ou plusieurs cavités, de préférence plusieurs cavités, identiques ou différentes.
- [Revendication 5] Composition solide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la/les cavité(s) sont de forme ronde, oblongue, ovoïde, triangulaire, polygonale, de nid d'abeille, ou sous forme d'un pavage (ou découpage), par exemple de type diagramme de Voronoï, de préférence sous forme de nid d'abeille.
- [Revendication 6] Composition solide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le rapport entre le volume de la/des cavité(s) et le volume total de la composition est compris entre 0,05 et 0,9, de préférence entre 0,1 et 0,8, mieux entre 0,2 et 0,7, voire entre 0,2 et 0,6.
- [Revendication 7] Composition solide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'actif capillaire est choisi parmi les tensioactifs ; les polymères fixants ; les agents de conditionnement ; les corps gras ; les polysaccharides ; les agents anti-UV ; les charges ; les parfums ; les agents peptisants ; les agents acides ; les agents alcalins ; les agents réducteurs ; les agents oxydants ; les teintures directes ou teintures d'oxydation ; et leurs mélanges.
- [Revendication 8] Composition solide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite composition comprend entre 0,0001% et 60 %, de préférence entre 0,001% et 50%, en particulier entre 0,01% % et 40%, en particulier mieux entre 0,1% % et 35 %, et de préférence

- entre 1% et 25%, en poids d'actif(s) capillaire(s) par rapport au poids total de ladite composition.
- [Revendication 9] Composition solide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite composition comprend au moins un agent gélifiant lipophile, de préférence thermosensible, au moins une huile, et leur mélange.
- [Revendication 10] Composition solide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite composition comprend en outre au moins une phase aqueuse dispersée dans la composition solide, de préférence sous forme encapsulée.
- [Revendication 11] Composition solide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite composition est une composition mono-dose.
- [Revendication 12] Composition solide selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite composition est une composition topique.
- [Revendication 13] Emballage comprenant plusieurs compositions solides selon l'une quelconque des revendications précédentes, de préférence sous forme de mono-doses, lesdites compositions comprenant des actifs capillaires et/ou des teneurs en actif(s) capillaire(s) différents.
- [Revendication 14] Procédé de fabrication d'une composition cosmétique solide selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, comprenant au moins les étapes consistant à :
- (i) disposer d'une composition sous forme liquide ou semi-liquide ;
  - (ii) couler la composition dans un moule et séchage jusqu'à obtention d'une composition solide,
  - (iii) découper la composition solide de la forme souhaitée, et
  - (iv) formation des cavités pour obtenir une composition solide selon l'une quelconque des revendications 1 à 12.
- [Revendication 15] Procédé de fabrication d'une composition cosmétique solide selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, comprenant au moins les étapes consistant à :
- (a) disposer d'une composition sous forme liquide ou semi-liquide ;
  - (b) faire passer la composition de l'étape (a) dans un dispositif d'extrusion pourvu d'une filière de forme adaptée pour former une barre solide, et
  - (c) couper la barre obtenue en étape (b) pour obtenir une composition solide selon l'une quelconque des revendications 1 à 12.
- [Revendication 16] Procédé non thérapeutique de traitement cosmétique pour le soin des

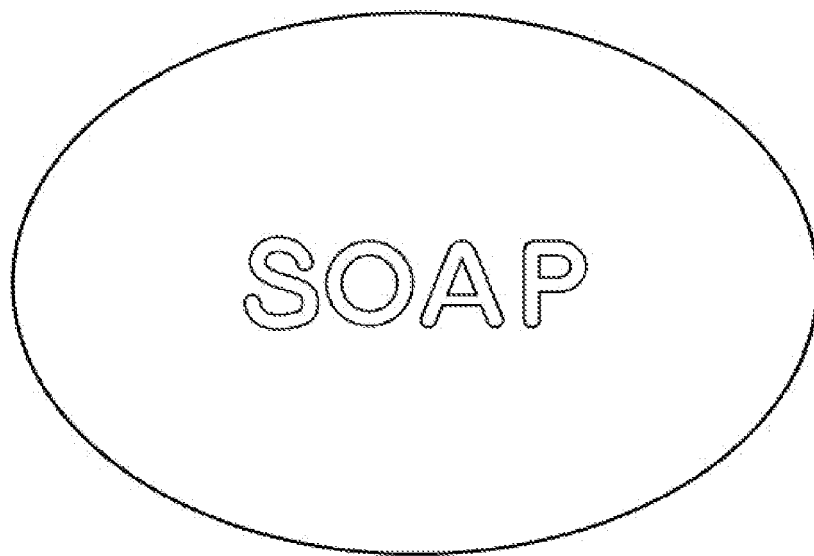
cheveux et/ou du cuir chevelu, comprenant au moins une étape d'application sur les cheveux et/ou le cuir chevelu d'au moins une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 12.

[Fig. 1]

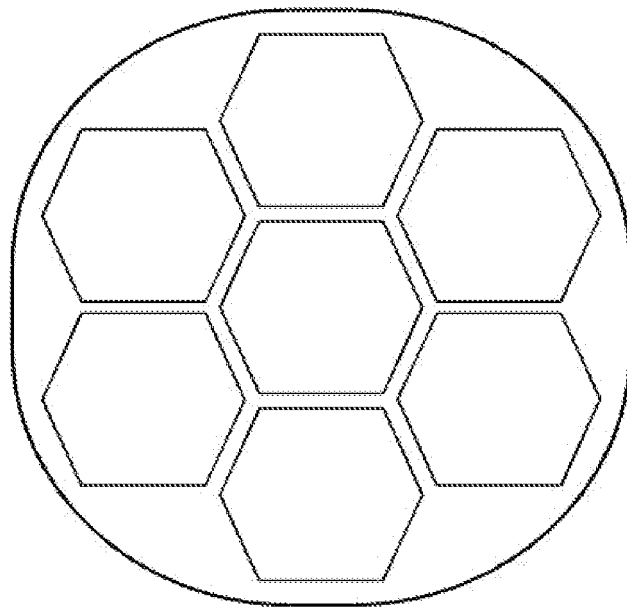




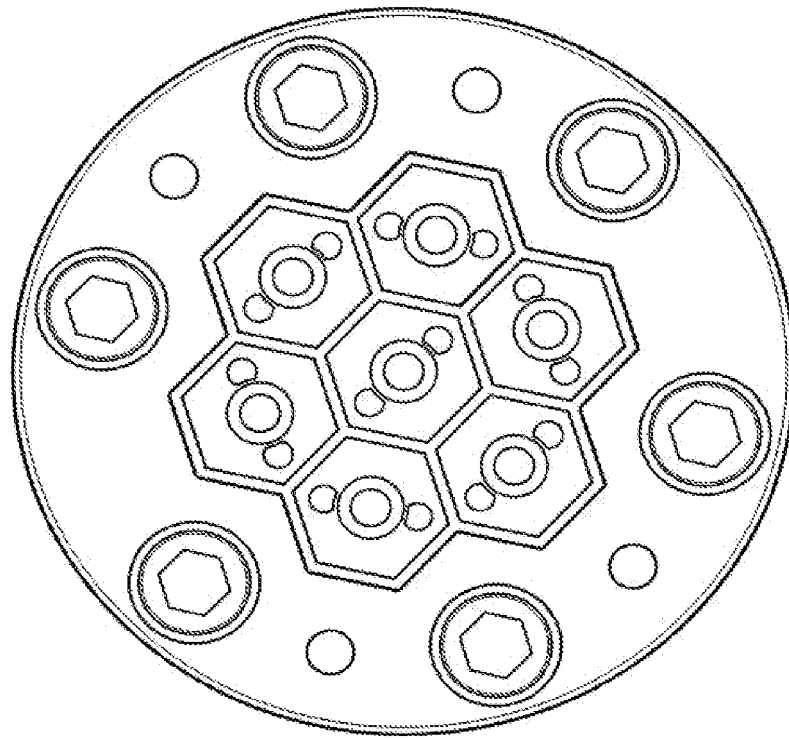
[Fig. 2]



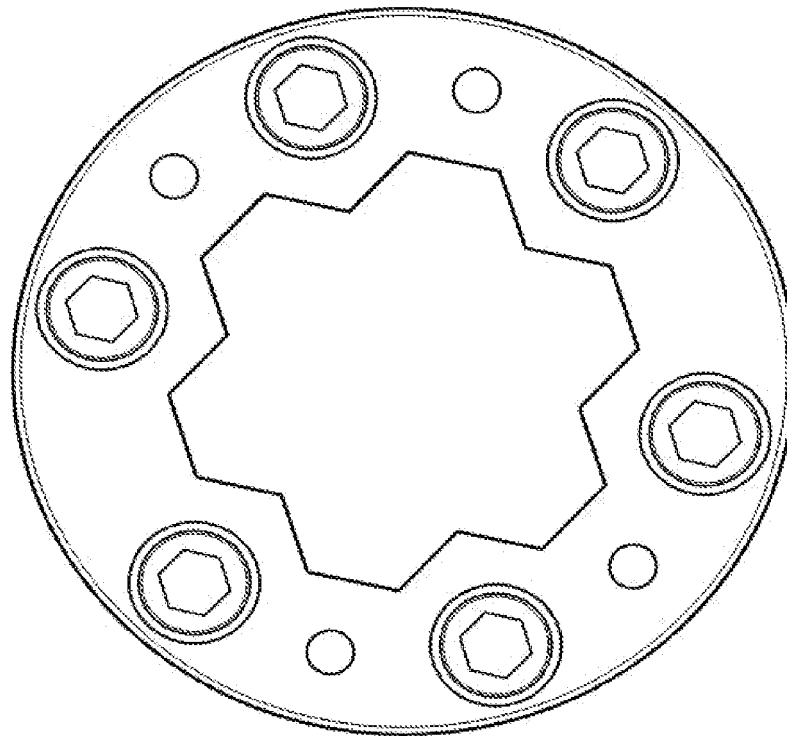
[Fig. 3]



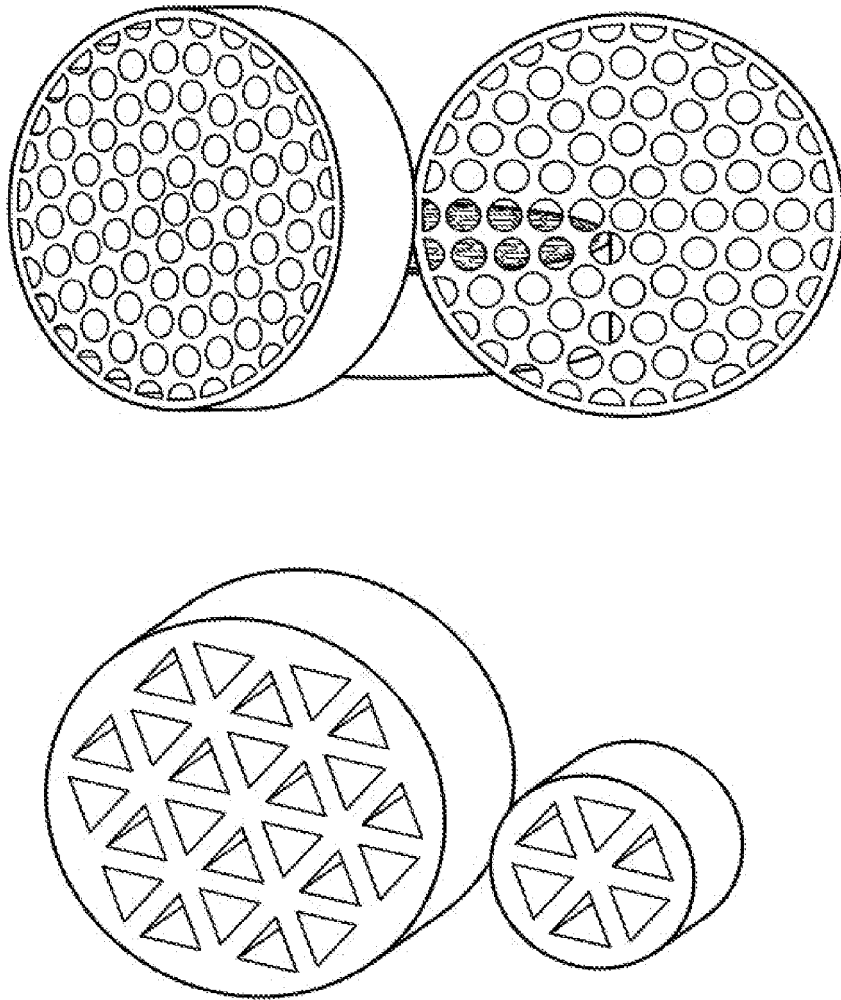
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



## RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement  
national

**FA 909566**  
**FR 2206462**

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                                                                                          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 8 349 341 B2 (PROCTER & GAMBLE [US];<br>GLENN JR ROBERT WAYNE [US] ET AL.)<br>8 janvier 2013 (2013-01-08)<br>* le document en entier *<br>* figures 5, 6 *<br>* colonne 5, ligne 13 - colonne 13, ligne<br>62 *<br>* exemples 1, 2 *<br><div style="text-align: center;">-----</div>                                                                          | 1-9, 11,<br>12, 16               | A61K8/02<br>A61K8/92<br>A61K8/34<br>A61K8/37<br>A61K8/84<br>A61K8/35<br>A61Q5/00<br>A61Q5/02<br>A61Q5/12 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 8 425 622 B2 (FELTS TIMOTHY JAMES [US];<br>ZHANG GUIRU [US] ET AL.)<br>23 avril 2013 (2013-04-23)<br>* le document en entier *<br>* figures 1-3 *<br>* exemple 2; tableau 2 *<br>* exemple 3; tableaux 3-5 *<br><div style="text-align: center;">-----</div>                                                                                                  | 1-9, 11,<br>12, 16               | A61K8/36<br>A61K8/97<br>A61K8/44<br>A61Q1/00<br>A61Q19/10<br>A61K8/30<br>A61Q13/00                       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2011/182956 A1 (GLENN JR ROBERT WAYNE<br>[US] ET AL) 28 juillet 2011 (2011-07-28)<br>* le document en entier *<br>* figures 5, 6 *<br>* revendications 1, 6, 7 *<br>* alinéas [0006] - [0008], [0077] -<br>[0085] *<br>* exemples 1, 7-12 *<br><div style="text-align: center;">-----</div>                                                                   | 1-9, 11,<br>12, 16               | <div style="text-align: center;">DOMAINES TECHNIQUES<br/>RECHERCHÉS (IPC)</div><br>A61Q<br>A61K          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2019/282461 A1 (GLASSMEYER STEPHEN<br>ROBERT [US] ET AL)<br>19 septembre 2019 (2019-09-19)<br>* le document en entier *<br>* alinéa [0088] - alinéa [0113] *<br>* alinéa [0118] *<br>* tableaux 2, 6 *<br>* page 17 - page 18; tableau 2 *<br>* revendication 10 *<br><div style="text-align: center;">-----</div> <div style="text-align: right;">-/--</div> | 1-9, 11,<br>12, 16               |                                                                                                          |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Examineur                        |                                                                                                          |
| 26 janvier 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Diebold, Alain                   |                                                                                                          |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul</p> <p>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</p> <p>A : arrière-plan technologique</p> <p>O : divulgation non-écrite</p> <p>P : document intercalaire</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention</p> <p>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.</p> <p>D : cité dans la demande</p> <p>L : cité pour d'autres raisons</p> <p>.....</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> </div> </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                          |

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

## RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement  
national

**FA 909566**  
**FR 2206462**

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                 |
| <b>X</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>US 2018/333339 A1 (HAMERSKY MARK WILLIAM [US] ET AL) 22 novembre 2018 (2018-11-22)</b><br>* le document en entier *<br>* alinéa [0065] – alinéa [0098] *<br>* alinéa [0101] *<br>* alinéa [0182] – alinéa [0184] *<br>* revendication 24 *<br>-----                                                               | 1-9, 11,<br>12, 16               | <b>DOMAINES TECHNIQUES<br/>RECHERCHÉS (IPC)</b> |
| <b>X</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>FR 3 104 417 A1 (HENKEL AG &amp; CO KGAA [DE]) 18 juin 2021 (2021-06-18)</b><br>* le document en entier *<br>* figures 2a, 2b *<br>* alinéa [0127] – alinéa [0146] *<br>* exemples 1, 2 *<br>* revendications 9-11, 15 *<br>-----                                                                                 | 1-9, 11,<br>12, 16               |                                                 |
| <b>X</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>WO 2020/147005 A1 (PROCTER &amp; GAMBLE [US]; TAN HONGSING [CN]; MAC NAMARA CARL DAVID [CN]) 23 juillet 2020 (2020-07-23)</b><br>* le document en entier *<br>* page 1, alinéa 5 – page 2, alinéa 3 *<br>* page 21, ligne 1 – ligne 6 *<br>* page 20, alinéa 2 *<br>* revendication 2 *<br>* tableau 1 *<br>----- | 1-9, 11,<br>12, 14-16            |                                                 |
| <b>A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>US 2017/181934 A1 (KHAMIS DAN [US] ET AL) 29 juin 2017 (2017-06-29)</b><br>* le document en entier *<br>-----                                                                                                                                                                                                     | 1-16                             |                                                 |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Examineur                        |                                                 |
| <b>26 janvier 2023</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Diebold, Alain</b>            |                                                 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>           Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>           A : arrière-plan technologique<br/>           O : divulgation non-écrite<br/>           P : document intercalaire</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>           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.<br/>           D : cité dans la demande<br/>           L : cité pour d'autres raisons<br/>           .....<br/>           &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> </div> </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                                                 |

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

# **ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE** **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2206462 FA 909566**

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 **26-01-2023**  
 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<br>au rapport de recherche |            | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 8349341                                      | B2         | 08-01-2013             | BR 112012013836 A2                      | 03-05-2016             |
|                                                 |            |                        | CN 102647973 A                          | 22-08-2012             |
|                                                 |            |                        | EP 2509560 A1                           | 17-10-2012             |
|                                                 |            |                        | JP 2013512963 A                         | 18-04-2013             |
|                                                 |            |                        | US 2011189247 A1                        | 04-08-2011             |
|                                                 |            |                        | WO 2011071964 A1                        | 16-06-2011             |
| -----                                           |            |                        |                                         |                        |
| US 8425622                                      | B2         | 23-04-2013             | CN 103596624 A                          | 19-02-2014             |
|                                                 |            |                        | EP 2714200 A2                           | 09-04-2014             |
|                                                 |            |                        | JP 5806396 B2                           | 10-11-2015             |
|                                                 |            |                        | JP 2014515404 A                         | 30-06-2014             |
|                                                 |            |                        | MX 336047 B                             | 07-01-2016             |
|                                                 |            |                        | US 2012297556 A1                        | 29-11-2012             |
| WO 2012166478 A2                                | 06-12-2012 |                        |                                         |                        |
| -----                                           |            |                        |                                         |                        |
| US 2011182956                                   | A1         | 28-07-2011             | BR 112012013838 A2                      | 10-05-2016             |
|                                                 |            |                        | CN 102647972 A                          | 22-08-2012             |
|                                                 |            |                        | EP 2509564 A1                           | 17-10-2012             |
|                                                 |            |                        | JP 5639659 B2                           | 10-12-2014             |
|                                                 |            |                        | JP 2013512283 A                         | 11-04-2013             |
|                                                 |            |                        | MX 339322 B                             | 20-05-2016             |
| US 2011182956 A1                                | 28-07-2011 |                        |                                         |                        |
| WO 2011072009 A1                                | 16-06-2011 |                        |                                         |                        |
| -----                                           |            |                        |                                         |                        |
| US 2019282461                                   | A1         | 19-09-2019             | CN 110167639 A                          | 23-08-2019             |
|                                                 |            |                        | EP 3573722 A1                           | 04-12-2019             |
|                                                 |            |                        | JP 6882519 B2                           | 02-06-2021             |
|                                                 |            |                        | JP 2020506222 A                         | 27-02-2020             |
|                                                 |            |                        | US 2019282461 A1                        | 19-09-2019             |
|                                                 |            |                        | WO 2018140675 A1                        | 02-08-2018             |
| -----                                           |            |                        |                                         |                        |
| US 2018333339                                   | A1         | 22-11-2018             | CN 110650723 A                          | 03-01-2020             |
|                                                 |            |                        | EP 3624765 A1                           | 25-03-2020             |
|                                                 |            |                        | JP 6923673 B2                           | 25-08-2021             |
|                                                 |            |                        | JP 2020519616 A                         | 02-07-2020             |
|                                                 |            |                        | JP 2021169693 A                         | 28-10-2021             |
|                                                 |            |                        | US 2018333339 A1                        | 22-11-2018             |
| US 2022257476 A1                                | 18-08-2022 |                        |                                         |                        |
| WO 2018213003 A1                                | 22-11-2018 |                        |                                         |                        |
| -----                                           |            |                        |                                         |                        |
| FR 3104417                                      | A1         | 18-06-2021             | DE 102019219714 A1                      | 17-06-2021             |
|                                                 |            |                        | FR 3104417 A1                           | 18-06-2021             |
|                                                 |            |                        | GB 2594345 A                            | 27-10-2021             |
| -----                                           |            |                        |                                         |                        |
| WO 2020147005                                   | A1         | 23-07-2020             | CN 111801086 A                          | 20-10-2020             |
|                                                 |            |                        | EP 3911294 A1                           | 24-11-2021             |

EPO FORM P0465

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



# **ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE** **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2206462 FA 909566**

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 **26-01-2023**  
 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<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
|                                                 |                        | <b>JP 7102408 B2</b>                    | <b>19-07-2022</b>      |
|                                                 |                        | <b>JP 2021513576 A</b>                  | <b>27-05-2021</b>      |
|                                                 |                        | <b>KR 20200090613 A</b>                 | <b>29-07-2020</b>      |
|                                                 |                        | <b>KR 20220070063 A</b>                 | <b>27-05-2022</b>      |
|                                                 |                        | <b>WO 2020147005 A1</b>                 | <b>23-07-2020</b>      |
| <hr/>                                           |                        |                                         |                        |
| <b>US 2017181934 A1</b>                         | <b>29-06-2017</b>      | <b>AUCUN</b>                            |                        |
| <hr/>                                           |                        |                                         |                        |