

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 12.07.21.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.01.23 Bulletin 23/02.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

72 Inventeur(s) : ROSE Séverine et GIRON Franck.

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

74 Mandataire(s) : Lavoix.

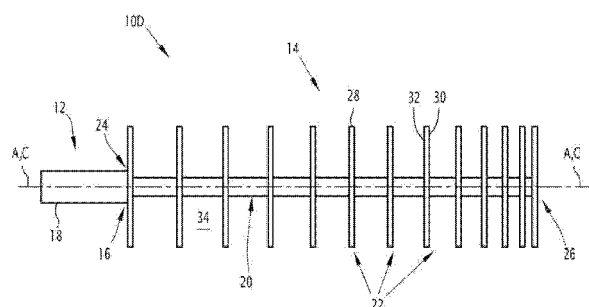
54 **Applicateur pour appliquer une composition cosmétique sur des fibres kératiniques avec écartements en alternance.**

57 Applicateur pour appliquer une composition cosmétique sur des fibres kératiniques avec écartements en alternance

L'invention concerne un applicateur pour composition cosmétique de revêtement et/ou de soin sur des fibres kératiniques, l'applicateur comprenant un organe de préhension (12) et un organe d'application (14), l'organe d'application (14) comprenant un support longitudinal (20) et une pluralité de disques (22) s'étendant transversalement à partir du support longitudinal (20), chaque disque (22) présentant une épaisseur constante, chaque disque (22) étant longitudinalement espacé d'un autre disque adjacent (22) d'un écartement prédéterminé constant.

Les écartements respectifs entre disques adjacents (22) alternent successivement entre un premier écartement et un deuxième écartement distinct.

Figure pour l'abrégé: figure 4



Description

Titre de l'invention : Applicateur pour appliquer une composition cosmétique sur des fibres kératiniques avec écartements en alternance

- [0001] La présente invention concerne un nécessaire cosmétique de revêtement et/ou de soin des matières kératiniques, en particulier des cils ou sourcils, comprenant une composition et un applicateur spécifiques ; et un procédé cosmétique de revêtement et/ou de soin des matières kératiniques utilisant ce nécessaire.
- [0002] Il est connu d'utiliser les mascaras pour rendre les cils plus visibles et donc plus attractifs. Par « mascara », on entend une composition destinée à être appliquée sur les cils : il peut s'agir d'une composition de maquillage des cils, une base de maquillage des cils (aussi appelée base coat), une composition à appliquer sur un mascara, dite encore top-coat, ou bien encore une composition de traitement cosmétique des cils. Le mascara est plus particulièrement destiné aux cils d'êtres humains, mais également aux faux-cils.
- [0003] Cependant, le maquillage est souvent fastidieux, notamment long et difficile à atteindre et/ou à reproduire, imparfait dans le sens où il peut être irrégulier et/ou présenter des défauts (par exemple des grains), et/ou d'impact visuel insuffisant ou inadapté au besoin des utilisatrices et du moment. Par ailleurs, à l'usage, les mascaras présentent certains inconvénients : leurs propriétés évoluent dans le temps, ils ne sont pas utilisables jusqu'au bout... La plupart du temps ces problèmes viennent du fait qu'il faut appliquer de nombreux coups de brosse pour arriver au résultat souhaité, durant lesquels le mascara sèche et forme des grains qui s'accumulent sur les cils, sur la brosse et dans la bouillotte, ce qui dégrade le maquillage mais aussi la qualité du produit.
- [0004] Ainsi, il existe un besoin pour un maquillage des cils régulier et très chargeant (i.e. très volumateur), en un seul geste. Un tel maquillage constituerait une avancée majeure dans la résolution des problèmes susmentionnés.
- [0005] Les mascaras actuels n'offrent pas cette possibilité, à moins de se contenter d'un maquillage léger, car ils ne permettent pas de déposer suffisamment de produit en une seule fois. Or les attentes des consommatrices en matière de volume sont fortes.
- [0006] La présente invention répond au besoin susmentionné, et permet un maquillage des cils régulier et très chargeant, et ce, en un seul geste. Le maquillage obtenu est homogène et réparti sur toute la frange de cils.
- [0007] La présente invention a ainsi pour objet un applicateur pour appliquer une composition cosmétique de revêtement et/ou de soin sur des fibres kératiniques, l'applicateur comprenant un organe de préhension (12) et un organe d'application

(14) ;

- [0008] l'organe d'application (14) comprenant au moins un support longitudinal (20) et une pluralité de disques (22) s'étendant transversalement à partir du support longitudinal (20), chaque disque (22) présentant une épaisseur constante, chaque disque (22) étant longitudinalement espacé d'un autre disque adjacent (22) d'un écartement pré-déterminé constant ;
- [0009] les écartements respectifs entre disques adjacents (22) alternant successivement entre un premier écartement et un deuxième écartement distinct.
- [0010] La présente invention a aussi pour objet un nécessaire cosmétique de revêtement et/ou de soin des matières kératiniques, en particulier des cils ou sourcils, comprenant :
- [0011] (i) une composition de revêtement et/ou soin des matières kératiniques, en particulier des cils ou sourcils, comprenant au moins un milieu physiologiquement acceptable, au moins une particule choisie parmi les matières colorantes et non colorantes, et au moins un agent dispersant polymérique, et
- [0012] (ii) un applicateur selon l'invention.
- [0013] Le nécessaire cosmétique selon l'invention comprend une composition de revêtement présentant une Capacité d'Enduction Intrinsèque (CEI) élevée. La CEI caractérise le potentiel chargeant. La méthode de caractérisation de la CEI, notamment au robot comme indiqué en exemple, permet de s'affranchir de l'effet de contrainte des applicateurs de mascara classiques (telles que les brosses à fibres et les brosses élastomères).
- [0014] De préférence, la composition d'un tel nécessaire présente une capacité d'enduction intrinsèque (CEI) supérieure à 1 mg, de préférence supérieure à 2 mg, de préférence supérieure à 3 mg, de préférence supérieure à 4 mg, après un seul passage sur lesdites matières kératiniques.
- [0015] La présente invention a aussi pour objet un nécessaire cosmétique de revêtement et/ou de soin des matières kératiniques, en particulier des cils ou sourcils, comprenant :
- [0016] (i) une composition de revêtement et/ou soin des matières kératiniques, en particulier des cils ou sourcils, présentant une capacité d'enduction intrinsèque (CEI) supérieure à 1 mg, de préférence supérieure à 2 mg, de préférence supérieure à 3 mg, de préférence supérieure à 4 mg, après un seul passage sur lesdites matières kératiniques, et
- [0017] (ii) un applicateur selon l'invention.
- [0018] La présente invention a aussi pour objet un procédé d'application d'une composition cosmétique de revêtement et/ou de soin sur des fibres kératiniques, comprenant les étapes suivantes :
- [0019] - fourniture d'un applicateur selon l'invention ;
- [0020] - fourniture de la composition cosmétique ; et
- [0021] - application de la composition cosmétique sur des fibres kératiniques par

l'applicateur, les fibres kératiniques étant reçues entre les disques (22) de l'organe d'application (14) de l'applicateur lors de l'application.

Composition selon l'invention

- [0022] La composition selon l'invention comprend ainsi :
- [0023] - au moins un milieu physiologiquement acceptable,
- [0024] - au moins une particule choisie parmi les matières colorantes et non colorantes, et
- [0025] - au moins un agent dispersant polymérique.
- [0026] Avantageusement, la composition selon l'invention est une composition de maquillage et en particulier un mascara.
- [0027] Agent dispersant polymérique
- [0028] La composition selon l'invention comprend au moins un agent dispersant polymérique, en particulier apte à disperser les particules solides dans la composition.
- [0029] L'agent dispersant polymérique est de préférence hydrosoluble. Par agent dispersant polymérique « hydrosoluble », on entend un agent dispersant polymérique qui, introduit dans de l'eau à une concentration égale à 1%, conduit à une solution macroscopiquement homogène dont la transmittance de la lumière, à une longueur d'onde égale à 500 nm, à travers un échantillon de 1 cm d'épaisseur, est d'au moins 10%.
- [0030] De préférence, les polymères dispersants selon l'invention sont choisis parmi les copolymères acryliques. On peut citer le polyméthacrylate de sodium, les copolymères styrène /anhydride maléiques ou encore les copolymères qui sont constitués d'une chaîne principale et d'une ou plusieurs chaînes latérale(s) greffée(s) éventuellement substituée(s) en son(leur) extrémité par un groupe alkyle comprenant moins de 6 atomes de carbone.
- [0031] Parmi les copolymères acryliques, on peut citer le polyméthacrylate de sodium tel que le Darvan 7-N commercialisé par la société Vanderbilt, le copolymère styrène/anhydride maléique commercialisé sous le nom de SMA 1000 HNA par la société Cray Valley.
- [0032] De préférence, l'agent dispersant polymérique comprend une chaîne principale et au moins une chaîne latérale greffée sur la chaîne principale,
- [0033] ladite chaîne principale étant issue d'au moins un monomère comprenant au moins une insaturation α,β -monoéthylénique et au moins une fonction choisie dans le groupe constitué des fonctions : acide carboxylique, ester d'acide carboxylique, sel d'acide carboxylique et leurs mélanges ;
- [0034] ladite chaîne latérale comportant au moins un radical alkylèneoxy linéaire ou ramifié en C_2-C_8 ou un mélange de radicaux alkylèneoxy ; ladite chaîne latérale étant éventuellement substituée par une chaîne alkyle linéaire ou ramifiée comprenant de 1 à 6 atomes de carbone.
- [0035] Selon un mode de réalisation particulier, les polymères dispersants sont constitués

d'une chaîne principale et de plusieurs chaînes latérales greffées éventuellement substituées en leur extrémité par un groupe alkyle comprenant moins de 6 atomes de carbone.

- [0036] Dans le cadre de l'invention, et sauf mention contraire, le terme "chaîne principale" englobe les termes "chaîne squelettique" ou "squelette" du polymère. La chaîne principale, comprenant le nombre le plus élevé d'atomes de carbone, se différencie des chaînes latérales.
- [0037] Dans le cadre de la présente invention, l'expression "chaîne (...) issue d'au moins un monomère" signifie que ladite chaîne correspond au polymère obtenu par polymérisation dudit monomère.
- [0038] Les polymères dispersants selon l'invention sont donc également désignés "copolymères en peigne", les branches du peigne correspondant aux chaînes latérales (ou chaînes pendantes) constituées de greffons.
- [0039] La chaîne principale des polymères dispersants selon l'invention comprend au moins une fonction acide carboxylique ou un ester ou un sel de celle-ci. Elle peut également comprendre des mélanges de ces fonctions, esters et sels.
- [0040] La chaîne principale peut donc comprendre des fonctions pendantes COOH, COOAlk ou COO-X⁺, ou des mélanges de celles-ci, où Alk représente un groupe alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone et X représente un métal alcalin ou alcalino-terreux, ou X⁺ représente un ammonium quaternaire.
- [0041] Par "groupe alkyle", on désigne ici un groupe aliphatique hydrocarboné, saturé, linéaire ou ramifié comprenant, sauf mention contraire, de 1 à 6 atomes de carbone. A titre d'exemples, on peut citer les groupes méthyle, éthyle, n-propyle, isopropyle, butyle, isobutyle, tertbutyle ou pentyle.
- [0042] Dans le cadre de la présente invention, le terme "ammonium quaternaire" désigne un cation obtenu, notamment par alkylation, à partir d'une amine de formule NR₁R₂R₃, chacun des groupes R₁, R₂ et R₃, identiques ou différents, représentant H ou un groupe alkyle comprenant de 1 à 6 atomes de carbone. En particulier, les ammoniums quaternaires selon l'invention englobent le cation ammonium NH₄⁺.
- [0043] Selon un mode de réalisation particulier, les polymères dispersants sont constitués d'une chaîne principale et de plusieurs chaînes latérales greffées substituées en leur extrémité par un groupe alkyle comprenant moins de 6 atomes de carbone, et de préférence par un groupe méthyle.
- [0044] Dans le cadre de l'invention, l'expression "chaîne latérale greffée sur la chaîne principale" signifie que la chaîne latérale est reliée à la chaîne principale par le biais d'une liaison covalente.
- [0045] On peut par exemple citer des chaînes de poly(oxyde d'éthylène) et/ou de poly(oxyde de propylène) greffées par le biais d'une fonction ester à la chaîne principale, la

fonction ester pouvant résulter de la réaction entre une fonction acide carboxylique du monomère de la chaîne principale et une fonction hydroxyle du poly(oxyde d'éthylène) et/ou du poly(oxyde de propylène).

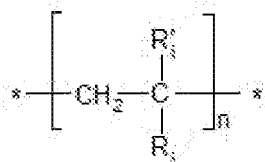
- [0046] Dans le cadre de l'invention, on entend par "radical alkylèneoxy" un radical -A'-O- dans lequel A' représente un radical alkylène. Par "radical alkylène", on entend désigner un radical divalent dérivant d'un groupe alkyle tel que défini précédemment dépourvu de deux atomes d'hydrogène. Les radicaux alkylèneoxy peuvent être linéaires ou ramifiés, A' peut donc représenter un radical alkylène linéaire ou ramifié, comprenant notamment de 2 à 8 atomes de carbone. De préférence, les radicaux alkylèneoxy comprennent 2 ou 3 atomes de carbone.
- [0047] On peut par exemple citer les groupes -CH₂-CH₂-O- (éthylèneoxy), -CH₂-CH(CH₃)-O-, -CH(CH₃)-CH₂-O- ou -CH₂-CH₂-CH₂-O- (propylèneoxy).
- [0048] Dans le cadre de la présente invention, les chaînes latérales des polymères dispersants peuvent comprendre des mélanges de radicaux alkylèneoxy de tailles différentes. Selon ce mode de réalisation, la chaîne latérale peut comprendre un mélange de radicaux -(A'₁-O) et (A'₂-O)-, A'₁ et A'₂ représentant des radicaux alkylènes linéaires ou ramifiés différents. En particulier, la chaîne latérale peut comprendre un mélange de radicaux éthylèneoxy et propylèneoxy.
- [0049] La chaîne latérale (ou les chaînes latérales) du polymère dispersant peut(peuvent) être substituée(s) par une chaîne alkyle linéaire ou ramifiée comprenant de 1 à 6 atomes de carbone, de préférence de 1 à 4 atomes de carbone, et préférentiellement 1 à 2 atomes de carbone.
- [0050] Selon un mode de réalisation, la chaîne principale du polymère dispersant est issue d'au moins un monomère choisi parmi les acides (méth)acryliques, leurs esters, leurs sels et les mélanges de ceux-ci.
- [0051] Selon ce mode de réalisation, la chaîne principale du polymère est choisie parmi les acides poly(méth)acryliques, les esters d'acides poly(méth)acryliques, les poly(méth)acrylates et leurs mélanges.
- [0052] Selon un mode de réalisation, la chaîne principale du polymère dispersant est issue d'un sel d'acide méthacrylique, notamment du méthacrylate de sodium. Selon ce mode de réalisation, la chaîne principale du polymère dispersant est le polyméthacrylate de sodium.
- [0053] Les polymères dispersants comprennent, en outre de la chaîne principale, une ou plusieurs chaînes latérales, greffées sur ladite chaîne principale. En d'autres termes, les polymères selon l'invention sont constitués d'une chaîne polymérique principale comprenant une fonction donnée (acide carboxylique, ou un sel ou ester de celui-ci) par l'intermédiaire de laquelle sont reliées les chaînes latérales.
- [0054] Les polymères dispersants peuvent être représentés comme étant constitués d'un

nombre donné d'unités répétitives comprenant des unités répétitives dérivées d'acides (méth)acryliques, de leurs esters, de leurs sels et de mélanges de ceux-ci, et des unités greffées, dérivées des précédentes, comprenant un greffon comportant au moins un radical alkylèneoxy tel que défini ci-dessus, le cas échéant substitué par une chaîne alkyle telle que définie ci-dessus.

- [0055] Selon un mode de réalisation, le polymère dispersant comprend au moins une chaîne latérale non substituée. De préférence, toutes les chaînes latérales du polymère dispersant sont non substituées. Par "chaîne latérale non substituée", on désigne une chaîne latérale telle que définie comportant au moins un radical alkylèneoxy linéaire ou ramifié en C₂-C₈ ou un mélange de radicaux alkylèneoxy, et comprenant un atome d'hydrogène terminal.
- [0056] Selon un mode de réalisation, le polymère dispersant comprend au moins une chaîne latérale substituée par une chaîne méthyle ou éthyle, notamment méthyle. De préférence, les chaînes latérales du polymère dispersant sont substituées par une chaîne méthyle.
- [0057] Selon un mode de réalisation, le polymère dispersant comprend au moins une chaîne latérale constituée de radicaux éthylèneoxy, propylèneoxy ou de mélanges de ceux-ci. De préférence, les chaînes latérales du polymère dispersant sont constituées de radicaux éthylèneoxy, propylèneoxy ou de mélanges de ceux-ci.
- [0058] Selon un mode de réalisation, les chaînes latérales du polymère peuvent être réparties de façon aléatoire, de façon statistique ou sous forme de séquences (copolymères à blocs ou séquencés).
- [0059] Les polymères dispersants selon l'invention peuvent être des copolymères à blocs correspondant à l'assemblage, d'une part, de blocs avec chaînes latérales et, d'autre part, de blocs sans chaînes latérales.
- [0060] De préférence, les chaînes latérales du polymère dispersant sont réparties de façon aléatoire ou de façon statistique. Préférentiellement, elles sont réparties de façon statistique.
- [0061] Selon un mode de réalisation, le polymère dispersant selon l'invention est linéaire. En particulier, il ne s'agit pas d'un polymère réticulé.
- [0062] Selon un mode de réalisation préféré, le polymère dispersant est un copolymère en peigne comprenant une chaîne principale d'acide polyméthacrylique (ou un de ses sels) greffée par des chaînes latérales polyoxyde d'éthylène et/ou polyoxyde de propylène.
- [0063] Selon un mode de réalisation, la chaîne latérale comprend de 20 à 200, de préférence de 50 à 150, et préférentiellement de 50 à 100, groupes alkylèneoxy.
- [0064] Selon un mode de réalisation, la chaîne latérale comprend uniquement des groupes éthylèneoxy.
- [0065] Selon un mode de réalisation, la chaîne latérale comprend uniquement des groupes

propylèneoxy.

- [0066] Selon un mode de réalisation, la chaîne latérale comprend un mélange de groupes éthylèneoxy et de groupes propylèneoxy, ceux-ci étant répartis de manière aléatoire ou statistique.
- [0067] Selon un mode de réalisation, la masse moléculaire moyenne en masse (Mw) du polymère dispersant susmentionné va de 10 000 à 4 000 000 g/mol, de préférence de 20 000 à 2 000 000 g/mol, et encore plus préférentiellement de 30 000 à 1 900 000 g/mol.
- [0068] De préférence, la masse moléculaire moyenne en masse (Mw) du polymère dispersant susmentionné va de 40 000 à 1 500 000, de préférence de 42 000 à 1 000 000, préférentiellement de 45 000 à 500 000, et encore préférentiellement de 50 000 à 100 000 g/mol.
- [0069] Selon un mode préféré, la masse moléculaire moyenne en masse (Mw) du polymère dispersant susmentionné va de 20 000 à 300 000 g/mol, de préférence de 20 000 à 200 000 g/mol, et préférentiellement de 30 000 g/mol à 120 000 g/mol. De préférence, la masse moléculaire moyenne en masse (Mw) du polymère dispersant susmentionné va de 40 000 à 80 000 g/mol.
- [0070] Selon un mode particulièrement préféré, la masse moléculaire moyenne en masse (Mw) du polymère dispersant susmentionné va de 50 000 à 90 000 g/mol, de préférence de 70 000 à 80 000 g/mol. Préférentiellement, la masse moléculaire moyenne en masse (Mw) du polymère dispersant susmentionné est égale à environ 75 000 g/mol.
- [0071] Le choix de cette gamme appropriée de masses moléculaires permet d'avoir un bon compromis en ce qui concerne d'une part une limitation des phénomènes de déplétion et d'autre part une efficacité non sensible à la concentration.
- [0072] Selon un mode de réalisation, le polymère dispersant selon l'invention comprend au moins une unité de formule (I) suivante :
- [0073] [Chem.1]



(I)

- [0074] dans laquelle :
- [0075] – n est un nombre entier allant de 50 à 4 000, de préférence de 60 à 2 500 ;
- [0076] – i est un nombre entier allant de 1 à n ;
- [0077] – les groupes R_i, identiques ou différents, représentent, indépendamment les

uns des autres, H ou un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, comprenant de 1 à 10, de préférence de 1 à 5, et préférentiellement 1 ou 2, atomes de carbone ; et

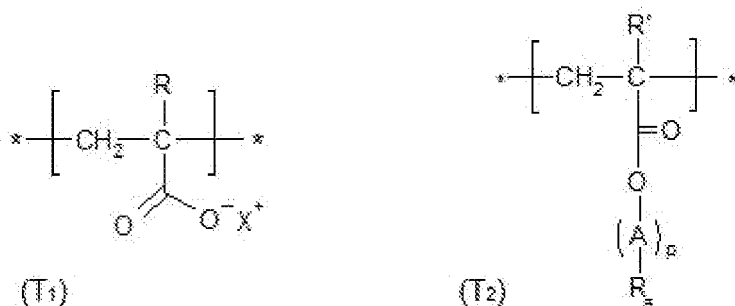
[0078] - les groupes R_i , identiques ou différents, sont choisis, indépendamment les uns des autres, dans le groupe constitué de : $-C(=O)OH$, $-C(=O)O-X^+$ et $-C(=O)O-(A)_p-R_a$, l'un au moins des groupes R_i représentant $-C(=O)O-(A)_p-R_a$, où :

- [0079] – X est un métal alcalin ou alcalino-terreux, notamment Na ou K ; ou X^+ représente un ammonium quaternaire ; R_a représente H ou un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, comprenant de 1 à 6, de préférence de 1 à 4, et préférentiellement 1 ou 2, atomes de carbone ;
- A représente un radical alkylèneoxy, linéaire ou ramifié, en C_2-C_8 ou leur mélange ; et
- p est un nombre entier allant de 1 à 200, de préférence de 50 à 150.

[0080] Le polymère dispersant selon l'invention peut donc consister en la répétition de n motifs $-CH_2-CH(R'_i)(R_i)-$, chacun de ces motifs pouvant être identiques ou différents, selon la nature de R_i et R'_i pour chaque motif, et l'un au moins de ces motifs comprenant un groupe $-C(=O)O-(A)_p-R_a$, correspondant à une chaîne latérale greffée.

[0081] Selon un mode de réalisation, le polymère dispersant selon l'invention comprend au moins une unité répétitive (T_1) et au moins une unité répétitive (T_2), lesdites unités répétitives ayant les formules respectives suivantes :

[0082] [Chem.2]



[0083] dans lesquelles :

- [0084] – p est un nombre entier allant de 1 à 200, de préférence de 50 à 150 ;
- X est H ou un métal alcalin ou alcalino-terreux, et est notamment Na ou K ; ou X^+ représente un ammonium quaternaire ;
- R_a représente H ou un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, comprenant de 1 à 6, de préférence de 1 à 4, et préférentiellement 1 ou 2, atomes de carbone ;
- R et R' , identiques ou différents, représentent, indépendamment l'un de l'autre, H ou un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, comprenant de 1 à 10, de préférence de 1 à 5, et préférentiellement 1 ou 2, atomes de carbone, ; et
- A représente un radical alkylèneoxy, linéaire ou ramifié, en C_2-C_8 , de préférence en C_2-C_3 , ou leur mélange.

[0085] Selon un mode de réalisation, le polymère dispersant est constitué de x unités répétitives (T_1) et de y unités répétitives (T_2), ces unités étant réparties de façon aléatoire ou statistique, où :

- [0086] – x est un nombre entier allant de 50 à 3 000, de préférence de 60 à 1 500 ; et
- y est un nombre entier allant de 5 à 1 000, de préférence de 5 à 600 ; la somme x+y correspondant au nombre n défini ci-dessus.

[0087] Selon l'invention, les unités répétitives (T_1) et (T_2) peuvent être alternées de manière aléatoire dans le polymère susmentionné.

[0088] Selon l'invention, les unités répétitives (T_1) et (T_2) peuvent être alternées de manière statistique dans le polymère susmentionné.

[0089] Selon l'invention, les unités répétitives (T_1) et (T_2) peuvent être réparties par blocs ou séquences dans le polymère susmentionné.

[0090] Selon un mode de réalisation, dans les formules (I), (T_1) et (T_2) définies ci-dessus, X représente Na.

[0091] Selon un mode de réalisation, dans les formules (I) et (T_2) définies ci-dessus, chaque R_a représente H ou un groupe méthyle.

[0092] Selon un mode de réalisation, dans les formules (I) et (T_2) définies ci-dessus, chaque R_a représente H.

[0093] Selon un mode de réalisation, dans les formules (I) et (T_2) définies ci-dessus, chaque R_a représente un groupe méthyle.

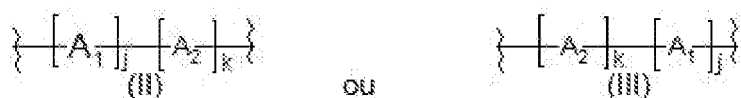
[0094] Selon un mode de réalisation, dans la formule (T_1) définie ci-dessus, R est H ou un groupe méthyle.

[0095] Selon un mode de réalisation, dans la formule (I) définie ci-dessus, les groupes R'_i sont H ou un groupe méthyle.

[0096] Selon un mode de réalisation, dans la formule (T_2) définie ci-dessus, R' est H ou un groupe méthyle.

[0097] Selon un mode de réalisation, dans la formule (T_2) définie ci-dessus, le radical A répond à la formule (II) ou (III) suivante :

[0098] [Chem.3]



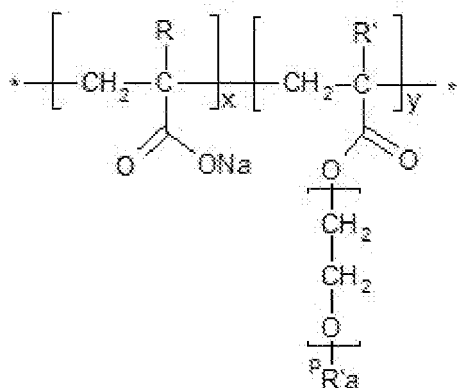
[0099] dans lesquelles :

- [0100] – A_1 représente un radical $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$;
- A_2 représente un radical $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}-$ ou $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O}-$;
- j et k, identiques ou différents, représentent indépendamment l'un de l'autre, un nombre entier allant de 0 à 50, de préférence de 0 à 25 ;

[0101] à condition que la somme $j + k$ soit supérieure ou égale à 1, et de préférence supérieure ou égale à 50.

[0102] Selon un mode de réalisation, le polymère dispersant répond à la formule suivante :

[0103] [Chem.4]



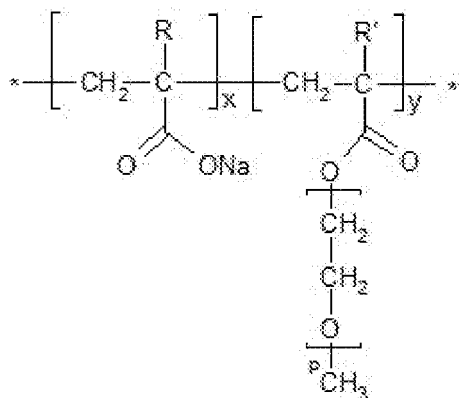
[0104] dans laquelle :

- [0105] – R'a est H ou CH₃ ;
- x est un nombre entier allant de 50 à 3 000 ;
- y est un nombre entier allant de 5 à 1 000 ; et
- p est un nombre entier allant de 20 à 200,

[0106] les motifs -CH₂-C(R)(C(=O)ONa)- et -CH₂-C(R')(C(=O)O-(CH₂-CH₂-O)_pR'a)- étant répartis de façon aléatoire ou statistique.

[0107] De préférence, le polymère dispersant répond à la formule suivante :

[0108] [Chem.5]



[0109] dans laquelle x, y et p sont tels que définis ci-dessus, les motifs -CH₂-C(R)(C(=O)ONa)- et -CH₂-C(R')(C(=O)O-(CH₂-CH₂-O)_pCH₃)- étant répartis de façon aléatoire ou statistique, de préférence statistique.

[0110] Selon un mode de réalisation, le polymère dispersant est un copolymère issu d'acide méthacrylique et de méthacrylate de poly(oxyde d'éthylène) méthyl éther.

[0111] Selon un autre mode de réalisation, le polymère est un copolymère issu d'acide mé-

thacrylique et de méthacrylate de poly(oxyde de propylène) méthyl éther.

[0112] Selon un mode de réalisation, le polymère dispersant est un copolymère issu d'acide méthacrylique et de méthacrylate de poly(oxyde d'éthylène)(oxyde de propylène) méthyl éther.

[0113] Le polymère dispersant selon l'invention est par exemple décrit dans le document US 6 034 208 et est obtenu par des procédés connus, et notamment par polymérisation radicalaire en solution, en émulsion directe ou inverse, en suspension ou précipitation dans des solvants, en présence de systèmes d'amorçage et d'agents de transfert, ou encore en une polymérisation radicalaire contrôlée et préférentiellement en la polymérisation contrôlée par des nitroxydes (NMP) ou par des cobaloxymes, en la polymérisation par transfert d'atome radicalaire (ATRP), en la polymérisation radicalaire contrôlée par des dérivés soufrés, choisis parmi des carbamates, des dithioesters ou des trithiocarbonates (RAFT) ou des xanthates.

[0114] Il peut être totalement ou partiellement neutralisé par un ou plusieurs agents de neutralisation disposant d'un cation monovalent ou polyvalent, lesdits agents étant choisis préférentiellement parmi l'ammoniaque ou parmi les hydroxydes et / ou oxydes de calcium, de magnésium, ou parmi les hydroxydes de sodium, de potassium, de lithium, ou parmi les amines primaires, secondaires ou tertiaires aliphatiques et / ou cycliques telles que préférentiellement la stéarylamine, les éthanolamines (mono-, di-, triéthanolamine), la mono et diéthylamine, la cyclohexylamine, la méthylcyclohexylamine, l'amino méthyl propanol, la morpholine, et de manière préférentielle en ce que l'agent de neutralisation est choisi parmi la triéthanolamine et l'hydroxyde de sodium.

[0115] Il peut aussi être séparé en plusieurs phases, selon des procédés statiques ou dynamiques, par un ou plusieurs solvants polaires appartenant préférentiellement au groupe constitué par l'eau, le méthanol, l'éthanol, le propanol, l'isopropanol, les butanols, l'acétone, le tétrahydrofurane ou leurs mélanges.

[0116] Selon un mode particulièrement préféré de la présente invention, l'agent dispersant est un copolymère acide méthacrylique co-méthacrylique de POE PPO OH : Polyéther polycarbonate, sel de sodium en solution aqueuse.

[0117] De préférence, le polymère dispersant a pour nom INCI Sodium Methacrylate/PEG/PPG-45/15 Hydroxypropyl Methacrylate Copolymer.

[0118] Une composition selon l'invention comporte de préférence une teneur totale en agent(s) dispersant(s) polymérique(s) hydrosoluble(s) supérieure ou égale à 0,1% en poids, de préférence supérieur ou égale à 0,5% en poids, encore plus préférentiellement en une teneur allant de 0,2% à 5% en poids par rapport au poids total de la composition, en particulier en une teneur allant de 0,5% à 3% en poids par rapport au poids total de la composition.

Milieu physiologiquement acceptable

[0119] La composition selon l'invention comprend au moins un milieu physiologiquement acceptable.

[0120] Ce milieu physiologiquement acceptable comprend au moins une phase aqueuse continue ou au moins une phase huileuse continue.

[0121] En effet, les mascaras sont essentiellement préparés selon deux types de formulations : les mascaras aqueux dits « mascaras crèmes », sous forme de dispersion de particules (notamment des cires) dans l'eau, ou bien les mascaras anhydres ou à faible teneur en eau, dits mascaras « waterproofs », sous forme de dispersion de particules (notamment des cires) dans des solvants organiques.

Phase aqueuse continue

[0122] Selon un premier mode de réalisation, la composition selon l'invention comprend au moins une phase aqueuse continue. Cette phase aqueuse comprend de l'eau.

[0123] Par composition à phase aqueuse « continue », on entend que la composition présente une conductivité, mesurée à 25°C, supérieure à 23 $\mu\text{S/cm}$ (microSiemens/cm), la conductivité étant mesurée par exemple à l'aide d'un conductimètre MPC227 de Mettler Toledo et d'une cellule de mesure de conductivité Inlab730. La cellule de mesure est immergée dans la composition, de façon à éliminer les bulles d'air susceptibles de se former entre les deux électrodes de la cellule. La lecture de la conductivité est faite dès que la valeur du conductimètre est stabilisée. Une moyenne est réalisée sur au moins trois mesures successives.

[0124] De préférence, la phase aqueuse continue est présente en une teneur supérieure ou égale à 15% en poids, de préférence en une teneur supérieure ou égale à 20% en poids par rapport au poids total de l'invention, de préférence la phase aqueuse continue est présente en une teneur comprise entre 20 et 50% en poids par rapport au poids total de la composition.

[0125] L'eau est présente dans la phase aqueuse continue en une teneur supérieure ou égale à 10% en poids par rapport au poids total de la composition. De préférence, la teneur en eau de la phase aqueuse est supérieure ou égale à 15% en poids par rapport au poids total de la composition, encore plus préférentiellement, l'eau est présente en une teneur comprise entre 15% et 40% en poids par rapport au poids total de la composition.

[0126] Une eau convenant à l'invention peut être une eau florale telle que l'eau de bleuet et/ou une eau minérale telle que l'eau de VITTEL, l'eau de LUCAS ou l'eau de LA ROCHE POSAY et/ou une eau thermale telle que l'eau thermale de Saint-Gervais Mont Blanc.

[0127] La phase aqueuse continue peut également comprendre des solvants organiques miscibles à l'eau (à température ambiante 25°C) comme par exemple les monoalcools ayant de 2 à 6 atomes de carbone tels que l'éthanol, l'isopropanol ; les polyols ayant notamment de 2 à 20 atomes de carbones, de préférence ayant de 2 à 10 atomes de

carbone, et préférentiellement ayant de 2 à 6 atomes de carbone, tels que le glycérol, le propylène glycol, le butylène glycol, le pentylène glycol, l'hexylène glycol, le caprylglycol, le dipropylène glycol, le diéthylène glycol ; les éthers de glycol (ayant notamment de 3 à 16 atomes de carbone) tels que les alkyl(C₁-C₄)éther de mono, di- ou tripropylène glycol, les alkyl(C₁-C₄)éthers de mono, di- ou triéthylène glycol, et leurs mélanges.

- [0128] Selon un mode de réalisation, la phase aqueuse continue des compositions de l'invention comprend au moins un monoalcool ayant de 2 à 6 atomes de carbone et/ou au moins un polyol ayant de 2 à 20 atomes de carbones, de préférence de 2 à 10 atomes de carbone.
- [0129] De préférence, le(s) solvant(s) organique(s) miscible(s) à l'eau est(sont) présent(s) dans la phase aqueuse continue en une teneur comprise entre 1% et 20% en poids, de préférence entre 2% et 15% en poids, de préférence entre 3% et 10% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0130] Lorsque la composition selon l'invention comprend au moins une phase aqueuse continue, elle peut comprendre une huile dispersée au sein de cette phase aqueuse.

Phase huileuse continue

- [0131] Selon un second mode de réalisation, la composition selon l'invention comprend au moins une phase huileuse continue.
- [0132] Par composition à phase huileuse « continue », on entend que la composition présente une conductivité, mesurée à 25°C, inférieure à 23 µS/cm (microSiemens/cm), la conductivité étant mesurée par exemple à l'aide d'un conductimètre MPC227 de Mettler Toledo et d'une cellule de mesure de conductivité Inlab730. La cellule de mesure est immergée dans la composition, de façon à éliminer les bulles d'air susceptibles de se former entre les deux électrodes de la cellule. La lecture de la conductivité est faite dès que la valeur du conductimètre est stabilisée. Une moyenne est réalisée sur au moins trois mesures successives.
- [0133] La phase huileuse continue comprend une ou plusieurs huiles ou corps gras non aqueux liquides à température ambiante (25°C) et pression atmosphérique (760 mm de Hg).
- [0134] L'huile peut être choisie parmi les huiles volatiles et/ou les huiles non volatiles, et leurs mélanges.
- [0135] La ou les huiles peuvent être présentes dans la composition selon l'invention en une teneur allant de 0,1% à 5% en poids, de préférence de 0,5% à 3% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0136] Par "huile volatile", on entend au sens de l'invention une huile susceptible de s'évaporer au contact des fibres kératiniques en moins d'une heure, à température ambiante et pression atmosphérique. Le ou les solvants organiques volatils et les huiles

volatiles de l'invention sont des solvants organiques et des huiles cosmétiques volatiles, liquides à température ambiante, ayant une pression de vapeur non nulle, à température ambiante et pression atmosphérique, allant en particulier de 0,13 Pa à 40 000 Pa (10^{-3} à 300 mm de Hg), en particulier allant de 1,3 Pa à 13 000 Pa (0,01 à 100 mm de Hg), et plus particulièrement allant de 1,3 Pa à 1300 Pa (0,01 à 10 mm de Hg). Par "huile non volatile", on entend une huile restant sur la fibre kératinique à température ambiante et pression atmosphérique au moins plusieurs heures et ayant notamment une pression de vapeur inférieure à 10^{-3} mm de Hg (0,13 Pa).

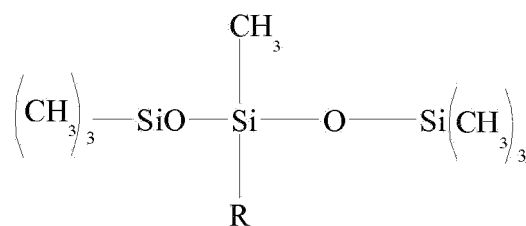
[0137] Ces huiles peuvent être des huiles hydrocarbonées, des huiles siliconées, des huiles fluorées, ou leurs mélanges.

[0138] On entend par "huile hydrocarbonée", une huile contenant principalement des atomes d'hydrogène et de carbone et éventuellement des atomes d'oxygène, d'azote, de soufre, de phosphore. Les huiles hydrocarbonées volatiles peuvent être choisies parmi les huiles hydrocarbonées ayant de 8 à 16 atomes de carbones, et notamment les alcanes ramifiés en C8-C16 comme les isoalcanes en C8-C16 d'origine pétrolière (appelées aussi isoparaffines) comme l'isododécane (encore appelé 2,2,4,4,6-pentaméthylheptane), l'isodécane, l'isohexadécane, et par exemple les huiles vendues sous les noms commerciaux d'Isopars ou de Permetyls, les esters ramifiés en C8-C16 le néopentanoate d'isohexyle, et leurs mélanges. D'autres huiles hydrocarbonées volatiles comme les distillats de pétrole, notamment ceux vendus sous la dénomination Shell Solt par la société SHELL, peuvent aussi être utilisées. De préférence, le solvant volatil est choisi parmi les huiles volatiles hydrocarbonées ayant de 8 à 16 atomes de carbone et leurs mélanges.

[0139] Comme huiles volatiles, on peut aussi utiliser les silicones volatiles, comme par exemple les huiles de silicones linéaires ou cycliques volatiles, notamment celles ayant une viscosité ≤ 8 centistokes ($8 \cdot 10^{-6}$ m²/s), et ayant notamment de 2 à 7 atomes de silicium, ces silicones comportant éventuellement des groupes alkyle ou alkoxy ayant de 1 à 10 atomes de carbone. Comme huile de silicone volatile utilisable dans l'invention, on peut citer notamment l'octaméthyl cyclotétrasiloxane, le décaméthyl cyclopentasiloxane, le dodécaméthyl cyclohexasiloxane, l'heptaméthyl hexyltrisiloxane, l'heptaméthyl octyl trisiloxane, l'hexaméthyl disiloxane, l'octaméthyl trisiloxane, le décaméthyl tétrasiloxane, le dodécaméthyl pentasiloxane et leurs mélanges.

[0140] On peut également citer les huiles linéaires alkyltrisiloxanes volatiles de formule générale suivante :

[0141] [Chem.6]



[0142] où R représente un groupe alkyle comprenant de 2 à 4 atomes de carbone et dont un ou plusieurs atomes d'hydrogène peuvent être substitués par un atome de fluor ou de chlore.

[0143] Parmi les huiles ci-dessus, on peut citer :

[0144] le 3-butyl 1,1,1,3,5,5,5-heptaméthyl trisiloxane,

[0145] le 3-propyl 1,1,1,3,5,5,5-heptaméthyl trisiloxane, et

[0146] le 3-éthyl 1,1,1,3,5,5,5-heptaméthyl trisiloxane,

[0147] correspondant aux huiles pour lesquelles R est respectivement un groupe butyle, un groupe propyle ou un groupe éthyle.

[0148] La composition peut également comprendre au moins une huile non volatile, et notamment choisie parmi les huiles hydrocarbonées et/ou siliconées et/ou fluorées non volatiles.

[0149] Comme huile hydrocarbonée non volatile, on peut notamment citer :

[0150] les huiles hydrocarbonées d'origine végétale telles que les triesters d'acides gras et de glycérol dont les acides gras peuvent avoir des longueurs de chaînes variées de C4 à C24, ces dernières pouvant être linéaires ou ramifiées, saturées ou insaturées ; ces huiles sont notamment les huiles de germe de blé, de tournesol, de pépins de raisin, de sésame, de maïs, d'abricot, de ricin, de karité, d'avocat, d'olive, de soja, l'huile d'amande douce, de palme, de colza, de coton, de noisette, de macadamia, de jojoba, de luzerne, de pavot, de potimarron, de sésame, de courge, de colza, de cassis, d'onagre, de millet, d'orge, de quinoa, de seigle, de carthame, de bancoulier, de passiflore, de rosier muscat ; ou encore les triglycérides des acides caprylique/caprique comme ceux vendus par la société Stéarinerie Dubois ou ceux vendus sous les dénominations Miglyol 810, 812 et 818 par la société Dynamit Nobel ;

[0151] les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique tels que les huiles de paraffine et leurs dérivés, les polydécènes, les polybutènes, le polyisobutène hydrogéné tel que le Parléam, le squalane ;

[0152] les éthers de synthèse ayant de 10 à 40 atomes de carbone ;

[0153] les esters de synthèse comme les huiles de formule R1COOR2 dans laquelle R1 représente le reste d'un acide gras linéaire ou ramifié comportant de 1 à 40 atomes de carbone et R2 représente une chaîne hydrocarbonée notamment ramifiée contenant de 1 à 40 atomes de carbone à condition que R1 + R2 soit ≥ 10 , comme par exemple

l'huile de Purcellin (octanoate de cétostéaryle), le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le benzoate d'alcool en C12 à C15, le laurate d'hexyle, l'adipate de diisopropyle, l'isononanoate d'isononyl, le palmitate de 2-éthyl-hexyle, l'isostéarate d'isostéarate, des octanoates, décanoates ou ricinoléates d'alcools ou de polyalcools comme le dioctanoate de propylène glycol ; les esters hydroxylés comme le lactate d'isostéaryle, le malate de di-isostéaryle ; et les esters du pentaérythritol ;

[0154] les alcools gras liquides à température ambiante à chaîne carbonée ramifiée et/ou insaturée ayant de 12 à 26 atomes de carbone comme l'octyl dodécanol, l'alcool isostéarylique, l'alcool oléique, le 2-hexyldécanol, le 2-butyloctanol, le 2-undécylpentadécanol ;

[0155] les acides gras supérieurs tels que l'acide oléique, l'acide linoléique, l'acide linoléique ;

[0156] les carbonates,

[0157] les acétates,

[0158] les citrates,

[0159] et leurs mélanges.

[0160] Les huiles de silicone non volatiles utilisables dans la composition selon l'invention peuvent être les polydiméthylsiloxanes (PDMS) non volatiles, les polydiméthylsiloxanes comportant des groupements alkyle ou alcoxy, pendant et/ou en bout de chaîne siliconée, groupements ayant chacun de 2 à 24 atomes de carbone, les silicones phénylées comme les phényl triméthicones, les phényl diméthicones, les phényl triméthylsiloxo diphénylsiloxanes, les diphényl diméthicones, les diphényl méthyldiphényl trisiloxanes, les 2-phényléthyl triméthylsiloxysilicates.

[0161] Les huiles fluorées utilisables dans l'invention sont notamment des huiles fluorosiliconées, des polyéthers fluorés, des silicones fluorées telles que décrit dans le document EP-A-847752.

[0162] La phase huileuse continue peut être présente en une teneur supérieure ou égale à 10% en poids par rapport au poids total de la composition. De préférence, la teneur en phase huileuse continue est supérieure ou égale à 15% en poids par rapport au poids total de la composition, encore plus préférentiellement, cette teneur est comprise entre 15% et 40% en poids par rapport au poids total de la composition.

[0163] Particules choisies parmi les matières colorantes et non colorantes

[0164] La composition selon l'invention comprend au moins une particule choisie parmi les matières colorantes et non colorantes.

[0165] De préférence, les matières colorantes sont choisies parmi les matières pulvérulentes, les colorants liposolubles, les colorants hydrosolubles et leurs mélanges.

[0166] De préférence, les matières non colorantes sont choisies parmi les polymères filmogènes, de préférence les latex, les charges, les cires et leurs mélanges.

[0167] De préférence, la composition selon l'invention comprend au moins une particule colorante et au moins une particule non colorante.

Matières colorantes

[0168] Selon un mode de réalisation, les compositions cosmétiques selon l'invention comprennent au moins une matière colorante.

[0169] Dans le cadre de la présente invention, les matières colorantes utilisées permettent d'apporter à la composition une couleur de préférence autre que le blanc.

[0170] Cette (ou ces) matière(s) colorante(s) est (ou sont) de préférence choisie(s) parmi les matières pulvérulentes, les colorants liposolubles, les colorants hydrosolubles, et leurs mélanges.

[0171] De préférence, les compositions selon l'invention comportent au moins une matière colorante pulvérulente. Les matières colorantes pulvérulentes peuvent être choisies parmi les pigments et les nacrés, de préférence parmi les pigments.

[0172] Les pigments peuvent être blancs ou colorés, minéraux et/ou organiques, enrobés ou non. On peut citer, parmi les pigments minéraux, des oxydes métalliques, en particulier le dioxyde de titane, éventuellement traité en surface, les oxydes de zirconium, de zinc ou de cérium, ainsi que les oxydes de fer, de titane, ou de chrome, le violet de manganèse, le bleu outremer, l'hydrate de chrome et le bleu ferrique. Parmi les pigments organiques, on peut citer le noir de carbone, les pigments de type D & C, et les laques à base de carmin de cochenille, de baryum, strontium, calcium, aluminium.

[0173] Les nacrés peuvent être choisis parmi les pigments nacrés blancs tels que le mica recouvert de titane ou d'oxychlorure de bismuth, les pigments nacrés colorés tels que le mica titane avec des oxydes de fer, le mica titane avec notamment du bleu ferrique ou de l'oxyde de chrome, le mica titane avec un pigment organique du type précité ainsi que les pigments nacrés à base d'oxychlorure de bismuth.

[0174] Les colorants liposolubles sont par exemple le rouge Soudan, le D&C Red 17, le D&C Green 6, le β -carotène, l'huile de soja, le brun Soudan, le D&C Yellow 11, le D&C Violet 2, le D&C Orange 5, le jaune quinoléine, le rocou.

[0175] De préférence, les matières colorantes présentes dans les compositions selon l'invention sont choisies parmi les pigments, et de préférence parmi les oxydes métalliques, et préférentiellement parmi les oxydes de fer.

[0176] La composition selon l'invention comprend au moins une matière colorante en une teneur totale supérieure ou égale à 2% en poids, de préférence supérieure ou égale à 5% en poids, encore plus préférentiellement supérieure ou égale à 10% en poids par rapport au poids total de la composition. En particulier, la matière colorante est présente en une teneur totale allant de 8 à 35% en poids par rapport au poids par rapport au poids total de la composition, de préférence en une teneur totale allant de 12 à 30% en poids par rapport au poids total de la composition, et encore plus préféren-

tiellement en une teneur totale allant de 15 à 25% en poids par rapport au poids total de la composition.

- [0177] La composition selon l'invention peut également comprendre des matières non colorantes choisies parmi les polymères filmogènes, de préférence les polymères filmogènes en dispersion aqueuse, les charges, les cires et leurs mélanges.

Polymères filmogènes

- [0178] Selon un mode de réalisation, les compositions selon l'invention comprennent au moins un polymère filmogène. Le polymère filmogène peut être choisi parmi les polymères filmogènes en dispersion aqueuse, les polymères filmogènes hydrosolubles et leurs mélanges.
- [0179] La composition selon l'invention peut comprendre au moins une dispersion aqueuse de particules de polymère(s) filmogène(s) et éventuellement au moins un polymère filmogène additionnel (non présent sous forme de dispersion aqueuse de particules, tel qu'un polymère filmogène hydrosoluble).
- [0180] Dans la présente demande, on entend par "polymère filmogène", un polymère apte à former à lui seul ou en présence d'un agent auxiliaire de filmification, un dépôt macroscopiquement continu, et de préférence un dépôt cohésif, et mieux encore un dépôt dont la cohésion et les propriétés mécaniques sont telles que ledit dépôt peut être isolable et manipulable isolément, par exemple lorsque ledit dépôt est réalisé par coulage sur une surface anti-adhérente comme une surface téflonnée ou siliconée.
- [0181] La composition selon l'invention comprend de préférence au moins une dispersion aqueuse de particules formées d'un ou plusieurs polymères filmogènes.
- [0182] Elle peut également comporter au moins un polymère filmogène hydrosoluble. Ainsi elle peut comporter au moins un polymère filmogène additionnel, distinct de particules de polymère(s) filmogène(s) présente(s) sous forme de dispersion aqueuse.
- [0183] La composition selon l'invention comprend de préférence une teneur totale en matière sèche de polymère(s) filmogène(s), c'est-à-dire de polymère(s) filmogène(s) en dispersion aqueuse et/ou de polymère(s) filmogène(s) hydrosoluble(s), supérieure ou égale à 5% en poids, de préférence supérieure ou égale à 6% et encore plus préférentiellement supérieure ou égale à 7% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0184] *Polymère filmogène en dispersion aqueuse*
- [0185] Un tel polymère filmogène est présent sous la forme de particules en dispersion aqueuse, porte généralement le nom de (pseudo)latex, c'est-à-dire latex ou pseudolatex. Les techniques de préparation de ces dispersions sont bien connues de l'homme du métier.
- [0186] Une dispersion convenant à l'invention, peut comprendre un ou plusieurs types de particules, ces particules pouvant varier par leur taille, par leur structure et/ou par leur

nature chimique.

- [0187] Avantageusement, une composition selon l'invention comprend une teneur totale en matière sèche de particules de polymère(s) filmogène(s) sous forme de dispersion aqueuse supérieure ou égale à 5%, de préférence supérieure ou égale à 6%, encore plus préférentiellement supérieure ou égale à 7% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0188] Ces particules peuvent être de nature anionique, cationique ou neutre et peuvent constituer un mélange de particules de natures différentes.
- [0189] Parmi les polymères filmogènes utilisables dans la composition de la présente invention, on peut citer les polymères synthétiques, de type radicalaire ou de type polycondensat, et leurs mélanges. D'une manière générale ces polymères peuvent être des polymères statistiques, des copolymères blocs de type A-B, multi blocs A-B-A ou encore ABCD, voire des polymères greffés.
- [0190] Par « polymère radicalaire », on entend un polymère obtenu par polymérisation de monomères à insaturation notamment éthylénique, chaque monomère étant susceptible de s'homopolymériser (à l'inverse des polycondensats).
- [0191] Les polymères filmogènes de type radicalaire peuvent être notamment des homopolymères ou des copolymères, acryliques et /ou vinyliques.
- [0192] Les polymères filmogènes vinyliques peuvent résulter de la polymérisation de monomères à insaturation éthylénique ayant au moins un groupement acide et/ou des esters de ces monomères acides et/ou des amides de ces monomères acides.
- [0193] Comme monomères à insaturation éthylénique ayant au moins un groupement acide ou monomère porteur de groupement acide, on peut utiliser des acides carboxyliques insaturés α,β -éthyléniques tels que l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide crotonique, l'acide maléique, l'acide itaconique. On utilise en particulier l'acide (méth)acrylique et l'acide crotonique, et plus particulièrement l'acide (méth)acrylique.
- [0194] Les esters de monomères acides sont avantageusement choisis parmi les esters de l'acide (méth)acrylique (encore appelé les (méth)acrylates), notamment des (méth)acrylates d'alkyle, en particulier d'alkyle en C1-C20, plus particulièrement en C1-C8, des (méth)acrylates d'aryle, en particulier d'aryle en C6-C10, des (méth)acrylates d'hydroxyalkyle, en particulier d'hydroxyalkyle en C2-C6.
- [0195] Parmi les (méth)acrylates d'alkyle, on peut citer le méthacrylate de méthyle, le méthacrylate d'éthyle, le méthacrylate de butyle, le méthacrylate d'isobutyle, le méthacrylate d'éthyl-2 hexyle, le méthacrylate de lauryle.
- [0196] Parmi les (méth)acrylates d'hydroxyalkyle, on peut citer l'acrylate d'hydroxyéthyle, l'acrylate de 2-hydroxypropyle, le méthacrylate d'hydroxyéthyle, le méthacrylate de 2-hydroxypropyle.
- [0197] Parmi les (méth)acrylates d'aryle, on peut citer l'acrylate de benzyle et l'acrylate de

phényle.

[0198] Les esters de l'acide (méth)acrylique sont en particulier des (méth)acrylates d'alkyle.

[0199] Selon la présente invention, le groupement alkyle des esters peut être soit fluoré, soit perfluoré, c'est-à-dire qu'une partie ou la totalité des atomes d'hydrogène du groupement alkyle sont substitués par des atomes de fluor.

[0200] Comme amides des monomères acides, on peut par exemple citer les (méth)acrylamides, et notamment les N-alkyl (méth)acrylamides, en particulier d'alkyle en C2-C12. Parmi les N-alkyl (méth)acrylamides, on peut citer le N-éthyl acrylamide, le

[0201] N-t-butyl acrylamide et le N-t-octyl acrylamide.

[0202] Les polymères filmogènes vinyliques peuvent également résulter de l'homopolymérisation ou de la copolymérisation de monomères choisis parmi les esters vinyliques et les monomères styréniques. En particulier, ces monomères peuvent être polymérisés avec des monomères acides et/ou leurs esters et/ou leurs amides, tels que ceux mentionnés précédemment.

[0203] Comme exemple d'esters vinyliques, on peut citer l'acétate de vinyle, le néo-décanoate de vinyle, le pivalate de vinyle, le benzoate de vinyle et le t-butyl benzoate de vinyle.

[0204] Comme monomères styréniques, on peut citer le styrène de l'alpha-méthyl styrène.

[0205] La liste des monomères donnée n'est pas limitative et il est possible d'utiliser tout monomère connu de l'homme du métier entrant dans les catégories de monomères acryliques et vinyliques (y compris les monomères modifiés par une chaîne siliconée).

[0206] Comme polymère vinylique, on peut également utiliser les polymères acryliques siliconés.

[0207] On peut également citer les polymères résultant de la polymérisation radicalaire d'un ou plusieurs monomères radicalaires, à l'intérieur et/ou partiellement à la surface de particules préexistantes d'au moins un polymère choisi parmi le groupe constitué par les polyuréthanes, les polyurées, les polyester, les polyesteramides et/ou les alkydes. Ces polymères sont généralement appelés « polymères hybrides ».

[0208] Comme polymère filmogène de type polycondensat, on peut citer les polyuréthanes anioniques, cationiques, non-ioniques ou amphotères, les polyuréthanes-acryliques, les polyuréthanes-polyvinylpyrrolidones, les polyester-polyuréthanes, les polyéther-polyuréthanes, les polyurées, les polyurée/polyuréthanes, les polyuréthanes siliconés, et leurs mélanges.

[0209] Le polyuréthane filmogène peut être, par exemple, un copolymère polyuréthane, polyurée/uréthane, ou polyurée, aliphatique, cycloaliphatique ou aromatique, comportant seule ou en mélange au moins une séquence choisie parmi :

[0210] - une séquence d'origine polyester aliphatique et/ou cycloaliphatique et/ou

aromatique, et/ou,

- [0211] - une séquence siliconée, ramifiée ou non, par exemple polydiméthylsiloxane ou polyméthylphénylsiloxane, et/ou
- [0212] - une séquence comportant des groupes fluorés.
- [0213] Les polyuréthanes filmogènes tels que définis dans l'invention peuvent être également obtenus à partir de polyesters, ramifiés ou non, ou d'alkydes comportant des hydrogènes mobiles que l'on modifie par réaction avec un diisocyanate et un composé organique bifonctionnel (par exemple dihydro, diamino ou hydroxyamino), comportant en plus soit un groupement acide carboxylique ou carboxylate, soit un groupement acide sulfonique ou sulfonate, soit encore un groupement amine tertiaire neutralisable ou un groupement ammonium quaternaire.
- [0214] Parmi les polycondensats filmogènes, on peut également citer les polyesters, les polyesters amides, les polyesters à chaîne grasse, les polyamides, et les résines époxyesters.
- [0215] Les polyesters peuvent être obtenus, de façon connue, par polycondensation d'acides dicarboxyliques avec des polyols, notamment des diols.
- [0216] L'acide dicarboxylique peut être aliphatique, alicyclique ou aromatique. On peut citer comme exemple de tels acides : l'acide oxalique, l'acide malonique, l'acide diméthylmalonique, l'acide succinique, l'acide glutarique, l'acide adipique, l'acide pimélique, l'acide 2,2-diméthylglutarique, l'acide azélaïque, l'acide subérique, l'acide sébacique, l'acide fumarique, l'acide maléique, l'acide itaconique, l'acide phtalique, l'acide dodécanedioïque, l'acide 1,3-cyclohexanedicarboxylique, l'acide 1,4-cyclohexanedicarboxylique, l'acide isophtalique, l'acide téréphtalique, l'acide 2,5-norborane dicarboxylique, l'acide diglycolique, l'acide thiodipropionique, l'acide 2,5-naphtalenedicarboxylique, l'acide 2,6-naphtalène-dicarboxylique. Ces monomères acide dicarboxylique peuvent être utilisés seuls ou en combinaison d'au moins deux monomères acide dicarboxylique. Parmi ces monomères, on choisit en particulier l'acide phtalique, l'acide isophtalique et l'acide téréphtalique.
- [0217] Le diol peut être choisi parmi les diols aliphatiques, alicycliques, aromatiques. On utilise en particulier un diol choisi parmi : l'éthylène glycol, le diéthylène glycol, le triéthylène glycol, le 1,3-propanediol, le cyclohexane diméthanol, le 4-butanediol. Comme autres polyols, on peut utiliser le glycérol, le pentaérythritol, le sorbitol, le triméthylol propane.
- [0218] Les polyesters amides peuvent être obtenus de manière analogue aux polyesters, par polycondensation de diacides avec des diamines ou des amino alcools. Comme diamine, on peut utiliser l'éthylènediamine, l'hexaméthylènediamine, la méta- ou para-phénylènediamine. Comme aminoalcool, on peut utiliser la monoéthanolamine.
- [0219] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, ledit au moins un polymère

filmogène à l'état dispersé est choisi parmi les dispersions de polymères acryliques, les dispersions de polyuréthane, les dispersions de sulfopolyesters, les dispersions vinyliques, les dispersions de polyvinyl acétate, les dispersions de terpolymère vinyl pyrrolidone, diméthylaminopropyl méthacrylamide et chlorure de lauryldiméthylpropyl-méthacrylamidoammonium, les dispersions de polymère hybrides polyuréthane/polyacryliques, les dispersions de particules de type cœur-écorce et leurs mélanges.

[0220] Sont détaillés ci-après différents types de dispersions aqueuses, notamment commerciales, adaptées à la préparation de la composition conforme à la présente invention.

[0221] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la dispersion aqueuse de particules de polymère est une dispersion aqueuse de polymère acrylique.

[0222] Le polymère acrylique peut être un copolymère styrène/acrylate, et notamment un polymère choisi parmi les copolymères issus de la polymérisation d'au moins un monomère styrénique et au moins un monomère (méth)acrylate d'alkyle en C1-C18.

[0223] Comme monomère styrénique utilisable dans l'invention, on peut citer par exemple le styrène ou l'alpha-méthylstyrène, et en particulier le styrène.

[0224] Le monomère de (méth)acrylate d'alkyle en C1-C18 est en particulier un (méth)acrylate d'alkyle en C1-C12 et plus particulièrement un (méth)acrylate d'alkyle en

[0225] C1-C10. Le monomère (méth)acrylate d'alkyle en C1-C18 peut être choisi parmi l'acrylate de méthyle, le méthacrylate de méthyle, l'acrylate d'éthyle, l'acrylate de propyle, l'acrylate de butyle, le méthacrylate de butyle, l'acrylate d'hexyle, l'acrylate d'octyle, l'acrylate de 2-éthyl hexyle, le (méth)acrylate de lauryle et/ou le (méth)acrylate de stéaryle.

[0226] Comme polymère acrylique en dispersion aqueuse, on peut utiliser selon l'invention le copolymère styrène/acrylate commercialisé sous la dénomination « Joncryn SCX-8211® » par la société BASF ou « SYNTRAN 5760CG » par la société Interpolymer, le polymère acrylique commercialisé sous la référence « Acronal® DS – 6250 » par la société BASF ou le copolymère acrylique « Joncryn® 95 » par la société BASF.

[0227] Selon une variante de réalisation de l'invention, la dispersion aqueuse de particules de polymère est une dispersion aqueuse de particules de polyester-polyuréthane et/ou de polyéther-polyuréthane en particulier anionique.

[0228] Le caractère anionique des polyester-polyuréthanes et des polyéther-polyuréthanes utilisés selon l'invention est dû à la présence dans leurs motifs constitutifs de groupements à fonction acide carboxylique ou acide sulfonique.

[0229] Les particules de polyester-polyuréthane ou de polyéther-polyuréthane utilisées selon l'invention sont généralement commercialisées sous forme de dispersions aqueuses.

[0230] La teneur en particules desdites dispersions actuellement disponibles sur le marché,

va d'environ 20 % à environ 60 % en poids par rapport au poids total de la dispersion.

- [0231] Parmi les dispersions de polyester-polyuréthane anionique utilisables dans les compositions selon l'invention, on peut citer en particulier celle commercialisée sous la dénomination « Avalure UR 405® » par la société NOVEON ou « Baycusan C1004 » par la société BAYER MATERIAL SCIENCE.
- [0232] Parmi les dispersions de particules de polyéther-polyuréthane anionique utilisables selon l'invention, on peut citer en particulier celles commercialisées sous la dénomination de « Avalure UR 450® » par la société NOVEON, et sous la dénomination de « Néorez R 970® » par la société DSM.
- [0233] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, on peut utiliser un mélange de dispersions commerciales constitué de particules de polyester-polyuréthane anionique telles que définies ci-dessus et de particules de polyéther-polyuréthane anionique également définies ci-dessus.
- [0234] Par exemple, on peut utiliser un mélange constitué de la dispersion commercialisée sous la dénomination de « Sancure 861® » ou un mélange de celle commercialisée sous la dénomination de « Avalure UR 405® » et de celle commercialisée sous la dénomination de « Avalure UR 450® », ces dispersions étant commercialisées par la société NOVEON.
- [0235] Comme dispersions aqueuses de polymère filmogène, on peut utiliser :
- [0236] - les dispersions acryliques vendues sous les dénominations « Acronal DS-6250® » par la société BASF, « Neocryl A-45® », « Neocryl XK-90® », « Neocryl A-1070® », « Neocryl A-1090® », « Neocryl BT-62® », « Neocryl A-1079® » et « Neocryl A-523® » par la société DSM, « Joncryl 95® », « Joncryl 8211® » par la société BASF, « Daitosol 5000 AD® » ou « Daitosol 5000 SJ® » par la société DAITO KASEY KOGYO ; « Syntran 5760 CG® » par la société Interpolymer,
- [0237] - les dispersions aqueuses de polyuréthane vendues sous les dénominations « Neorez R-981® » et « Neorez R-974® » par la société DSM, les « Avalure UR-405® », « Avalure UR-410® », « Avalure UR-425® », « Avalure UR-450® », « Sancure 875® », « Avalure UR 445® », « Avalure UR 450® » par la société NOVEON, « Impranil 85® » par la société BAYER, « Baycusan C1004® » par la société BAYER MATERIAL SCIENCE,
- [0238] - les sulfopolyesters vendus sous le nom de marque « Eastman AQ® » par la société EASTMAN CHEMICAL PRODUCTS,
- [0239] - les dispersions vinyliques comme le « Mexomère PAM », les dispersions aqueuses de polyvinyl acétate comme le « Vinybran® » de la société Nisshin Chemical ou celles commercialisées par la société UNION CARBIDE, les dispersions aqueuses de terpolymère vinyl pyrrolidone, diméthylaminopropyl méthacrylamide et chlorure de lauryldiméthylpropylméthacrylamidoammonium telles que le « Styleze W ® » d'ISP,

- [0240] - les dispersions aqueuses de polymère hybrides polyuréthane/polyacryliques telles que celles commercialisées sous les références « Hybridur ® » par la société AIR PRODUCTS ou « Duromer ® » de NATIONAL STARCH,
- [0241] - les dispersions de particules de type cœur-écorce telles que celles commercialisées par la société ARKEMA sous la référence « Kynar ® » (cœur : fluoré-écorce : acrylique) ou encore celles décrites dans US 5 188 899 (cœur : silice - écorce : silicone) et leurs mélanges.
- [0242] Selon un mode de réalisation préféré, une composition conforme à l'invention comprend une dispersion aqueuse de particules choisies parmi les dispersions aqueuses de polymère(s) filmogène(s) acryliques et dérivés, en particulier de styrène-acrylique et dérivés, et les dispersions aqueuses de polymère(s) polyuréthane(s), en particulier de polyester-polyuréthane, et leurs dérivés, et leur(s) mélange(s).
- [0243] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, la composition conforme à l'invention comprend une dispersion aqueuse de particules acryliques, notamment celle vendue sous la dénomination « Syntran 5760 CG® » par la société Interpolymer dont le nom INCI est STYRENE/ACRYLATES/AMMONIUM METHACRYLATE COPOLYMER (and) SODIUM LAURETH SULFATE (et) CAPRYLYL GLYCOL.
- [0244] *Polymère filmogène hydrosoluble*
- [0245] Les compositions selon la présente invention peuvent comprendre au moins un polymère filmogène hydrosoluble.
- [0246] De façon préférée, une composition selon l'invention comprend une teneur totale en polymère(s) filmogène(s) hydrosoluble(s) allant de 0,1 à 10% en poids, de préférence de 0,2 à 8% en poids et mieux de 0,4 à 4% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- [0247] Comme exemples de polymères filmogènes hydrosolubles, on peut citer :
- [0248] - les protéines comme les protéines d'origine végétale telles que les protéines de blé, de soja ; les protéines d'origine animale tels que les kératines, par exemples les hydrolysats de kératine et les kératines sulfoniques ;
- [0249] - les polymères de cellulose tels que l'hydroxyéthylcellulose, l'hydroxypropylcellulose, la méthylcellulose, l'éthylhydroxyéthylcellulose, la carboxyméthylcellulose, ainsi que les dérivés quaternisés de la cellulose ;
- [0250] - les polymères ou copolymères acryliques, tels que les polyacrylates ou les polyméthacrylates ;
- [0251] - les polymères vinyliques, comme les polyvinylpyrrolidones, les copolymères de l'éther méthylvinylique et de l'anhydride maléique, le copolymère de l'acétate de vinyle et de l'acide crotonique, les copolymères de vinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle ; les copolymères de vinylpyrrolidone et de caprolactame ; l'alcool polyvinylique ;
- [0252] - les polymères de chitine ou de chitosane anioniques, cationiques, amphotères ou

non-ioniques,

- [0253] - les gommés arabiques, la gomme de guar, les dérivés du xanthane, la gomme de karaya, la gomme d'acacia ;
- [0254] - les alginates et les carraghénanes ;
- [0255] - les glycoaminoglycans, l'acide hyaluronique et ses dérivés ;
- [0256] - l'acide désoxyribonucléique ;
- [0257] - les mucopolysaccharides tels les chondroïtines sulfates,
- [0258] - et leurs mélanges.
- [0259] Selon un mode de réalisation préféré, la composition conforme à l'invention comprend un polymère de cellulose, notamment l'hydroxyéthylcellulose notamment le produit de dénomination CELLOSIZE QP 4400 H commercialisé par la société Amerchol (Dow Chemicals).
- [0260] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, les compositions cosmétiques selon l'invention comprennent une dispersion aqueuse de polymère acrylique notamment la dispersion Syntran 5760* commercialisée par la société Interpolymer et des polymères de cellulose, notamment l'hydroxyéthylcellulose notamment le produit de dénomination CELLOSIZE QP 4400 H commercialisé par la société Amerchol (Dow Chemicals).

Cire

- [0261] La composition selon l'invention peut comprendre au moins une cire.
- [0262] Par cire, on entend un composé lipophile, solide à température ambiante (25°C), déformable ou non, à changement d'état solide/liquide réversible, ayant un point de fusion supérieur ou égal à 40°C pouvant aller jusqu'à 120°C. En particulier, les cires convenant à l'invention peuvent présenter un point de fusion supérieur ou égal à 45°C, et en particulier supérieur ou égal à 55°C.
- [0263] Par composé lipophile, on entend un composé ayant un indice d'acide et un indice d'hydroxyle inférieur à 150 mg KOH/g.
- [0264] Au sens de l'invention, la température de fusion correspond à la température du pic le plus endothermique observé en analyse thermique (DSC) telle que décrite dans la norme ISO 11357-3 ; 1999. Le point de fusion de la cire peut être mesuré à l'aide d'un calorimètre à balayage différentiel (DSC), par exemple le calorimètre vendu sous la dénomination « MDSC 2920 » par la société TA Instruments.
- [0265] Le protocole de mesure est le suivant :
- [0266] Un échantillon de 5 mg de cire disposé dans un creuset est soumis à une première montée en température allant de -20°C à 100°C, à la vitesse de chauffe de 10°C/minute, puis est refroidi de 100°C à -20°C à une vitesse de refroidissement de 10°C/minute et enfin soumis à une deuxième montée en température allant de -20°C à 100°C à une vitesse de chauffe de 5°C/minute. Pendant la deuxième montée en tem-

pérature, on mesure la variation de la différence de puissance absorbée par le creuset vide et par le creuset contenant l'échantillon de cire 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.

- [0267] Les cires peuvent être hydrocarbonées, siliconées et/ou fluorées et être d'origine végétale, minérale, animale et/ou synthétique.
- [0268] On peut notamment utiliser comme cire les cires hydrocarbonées comme la cire d'abeille, la cire de lanoline; la cire de riz, la cire de Carnauba, la cire de Candellila, la cire d'Ouricurry, la cire du Japon, la cire de Berry, la cire de shellac et la cire de sumac; la cire de montan.
- [0269] Selon un mode préféré, on utilisera une cire hydrocarbonée choisie parmi la cire d'abeille, la cire de son de riz, la cire de Carnauba, et leurs mélanges.
- [0270] On peut aussi citer les cires obtenues par hydrogénation catalytique d'huiles animales ou végétales ayant des chaînes grasses, linéaires ou ramifiées, en C8-C32.
- [0271] Parmi celles-ci, on peut notamment citer l'huile de jojoba hydrogénée, l'huile de palme hydrogénée, l'huile de tournesol hydrogénée, l'huile de ricin hydrogénée, l'huile de coprah hydrogénée et l'huile de lanoline hydrogénée, le tétrastéarate de di-(triméthylol-1,1,1 propane) vendu sous la dénomination "HEST 2T-4S" par la société HETERENE, le tétrabéhénate de di-(triméthylol-1,1,1 propane) vendue sous la dénomination HEST 2T-4B par la société HETERENE.
- [0272] On peut également utiliser la cire obtenue par hydrogénation d'huile d'olive estérifiée avec l'alcool stéarylique vendue sous la dénomination "PHYTOWAX Olive 18 L 57" ou bien encore les cires obtenues par hydrogénation d'huile de ricin estérifiée avec l'alcool cétylique vendus sous la dénomination "PHYTOWAX ricin 16L64 et 22L73", par la société SOPHIM. De telles cires sont décrites dans la demande FR-A-2792190.
- [0273] On peut également utiliser une cire siliconée, notamment collante, telle qu'un (hydroxystéaroyloxy)stéarate d'alkyle en C20-C40 (le groupe alkyle comprenant de 20 à 40 atomes de carbone), seul ou en mélange, en particulier un 12-(12'-hydroxystéaroyloxy)stéarate d'alkyle en C20-C40, ou un mélange de ces composés. Une telle cire collante est notamment vendue sous les dénominations « KESTER WAX K 82 P » et « KESTER WAX K 80 P » par la société KOSTER KEUNEN.
- [0274] On peut enfin citer les cires microcristallines, les paraffines et l'ozokérite; les cires de polyéthylène, les cires obtenues par la synthèse de Fisher-Tropsch et les copolymères cireux ainsi que leurs esters ; les cires de silicone et les cires fluorées.
- [0275] La cire peut être présente en une teneur allant de 1 à 30% en poids par rapport au poids total de la composition, mieux de 2 à 20% et encore mieux de 5 à 15% en poids.

[0276] De préférence, la composition selon l'invention est substantiellement exempte de cire. Par « substantiellement exempte », on entend que la composition comprend moins de 5% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence moins de 3% en poids, de préférence moins de 1% en poids. De préférence, la composition selon l'invention ne comprend pas de cire.

Charge

[0277] La composition selon l'invention peut comprendre au moins une charge.

[0278] La charge peut être minérale ou organique. La charge peut être de forme lamellaire ou non lamellaire.

[0279] La charge est de préférence choisie parmi des particules de silicone, des particules de polyamide, des particules de (co)polymères acryliques, des particules de polyuréthane, des talcs et leurs mélanges.

[0280] Les particules de silicone peuvent être choisies parmi les particules de polyméthylsil-sesquioxane, les particules d'élastomère d'organopolysiloxane enrobée de résine de silicone et les particules organosiliconées.

[0281] Comme particule de polyméthylsil-sesquioxane, on peut utiliser celle commercialisée sous la dénomination TOSPEARL par la société Momentive Performance Materials, et notamment sous la référence Tospearl 145 A.

[0282] Les particules d'élastomère d'organopolysiloxane enrobées d'une résine de silicone utilisées selon l'invention sont notamment décrites dans les demandes JP-A 61-194009, EP-A 242219, EP-A 295886 et EP-A 765656. De telles particules d'élastomères d'organopolysiloxane enrobées de résine de silicone sont notamment vendues sous les dénominations KSP 100, KSP 101, KSP 102, KSP 103, KSP 104 et KSP 105 par la société Shin Etsu et ont pour nom INCI « Vinyl dimethicone/ methicone silsesquioxane crosspolymer ». Avantageusement, la particule d'organopolysiloxane élastomérique réticulé enrobée de résine silsesquioxane utilisée dans les compositions selon l'invention correspond au nom INCI « VINYL DI-METHICONE/METHICONE SILSESQUIOXANE CROSSPOLYMER » et est notamment vendue sous la référence « KSP-100 » par la société Shin Etsu.

[0283] Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, les organopolysiloxanes élastomères sous forme de particules sphériques peuvent être des particules de silicone hybride fonctionnalisé par des groupes fluoroalkyle, notamment celles vendues sous la dénomination "KSP-200" par la société Shin Etsu ; et, avantageusement, des particules de silicones hybride fonctionnalisé par des groupes phényle, notamment vendues sous la dénomination "KSP-300" par la société Shin Etsu. Les particules de silicones hybrides fonctionnalisés par des groupes phényles selon un mode particulièrement préféré de l'invention correspondent au nom INCI « DIPHENYL DIMETHICONE/VINYL DIPHENYL DIMETHICONE/SILSESQUIOXANE CROSSPOLYMER » et sont

notamment vendues sous la référence « KSP-300 » par la société Shin Etsu.

- [0284] Selon un autre mode de réalisation préférentiel de l'invention, la particule d'organopolysiloxane élastomérique réticulé enrobée de résine de silicone est traitée hydrophile par association avec au moins un polymère d'ammonium quaternaire, de préférence choisi parmi le polyquaternium-6 et le polyquaternium-7, préférentiellement le polyquaternium-7.
- [0285] Le polyquaternium-6 est un poly(chlorure de diallyldiméthylammonium).
- [0286] Le polyquaternium 7 est un copolymère d'acrylamide et de chlorure de diallyldiméthylammonium.
- [0287] Avantageusement selon un mode de réalisation de l'invention, la particule d'organopolysiloxane élastomérique réticulé enrobée de résine de silicone traitée hydrophile, utilisée selon l'invention, correspond au nom INCI « VINYL DIMETHICONE/METHICONE SILSESQUIOXANE CROSSPOLYMER TREATED WITH PEG-7 GLYCERYL COCOATE, POLYQUATERNIUM-7 AND METHYLSILANOL TRI-PEG-8 GLYCERYL COCOATE » et notamment elle est vendue sous la référence « MW-SRP-100 » par la société Miyoshi Kasei.
- [0288] Selon un mode de réalisation de l'invention particulièrement préféré, les particules de silicone sont choisies parmi les particules d'élastomère d'organopolysiloxane enrobées d'une résine de silicone. De manière encore plus préférentielle, les particules de silicone de la composition sont choisies parmi le « VINYL DIMETHICONE/METHICONE SILSESQUIOXANE CROSSPOLYMER » notamment vendu sous la référence « KSP-100 » par la société Shin Etsu, le « DIPHENYL DIMETHICONE/VINYL DIPHENYL DIMETHICONE/SILSESQUIOXANE CROSSPOLYMER » vendu sous la référence « KSP-300 » par la société Shin Etsu et le « VINYL DIMETHICONE/METHICONE SILSESQUIOXANE CROSSPOLYMER TREATED WITH PEG-7 GLYCERYL COCOATE, POLYQUATERNIUM-7 AND METHYLSILANOL TRI-PEG-8 GLYCERYL COCOATE » notamment elle est vendue sous la référence « MW-SRP-100 » par la société Miyoshi Kasei, et leurs mélanges.
- [0289] La ou les particule(s) de silicone sont de préférence présentes en une teneur totale supérieure ou égale à 5% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence en une teneur totale supérieure ou égale à 10% en poids par rapport au poids total de la composition, encore plus préférentiellement en une teneur totale supérieure ou égale à 11% en poids par rapport au poids total de la composition, en particulier en une teneur totale allant de 5 à 25% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0290] Les particules solides selon l'invention peuvent être choisies parmi une ou plusieurs particules de polyamide, notamment le Nylon®, en particulier « NYLON-12 ».
- [0291] Les particules de polyamide selon l'invention présentent un diamètre moyen en

volume (D[0,5]) allant de 0,5 à 100 μm , mieux entre 2 et 50 μm et encore mieux entre 5 et 30 μm .

- [0292] Parmi les charges utilisables dans les compositions selon l'invention on peut citer les particules de polyamide comme le produit ORGASOL® 2002 EXS NAT COS commercialisé par la société ARKEMA.
- [0293] Ces particules de polyamide peuvent être enrobées avec un agent de traitement hydrophobe. L'agent de traitement hydrophobe peut être choisi parmi les acides gras comme l'acide stéarique ; les savons métalliques comme le dimyristate d'aluminium, le sel d'aluminium du glutamate de suif hydrogéné ; les acides aminés ; les acides aminés N-acylés ou leurs sels ; la lécithine, le trisostéaryle titanate d'isopropyle, et leurs mélanges. Les acides aminés N-acylés peuvent comprendre un groupe acyle ayant de 8 à 22 atomes de carbones, comme par exemple un groupe 2-éthyl hexanoyle, caproyle, lauroyle, myristoyle, palmitoyle, stéaroyle, cocoyle. Les sels de ces composés peuvent être les sels d'aluminium, de magnésium, de calcium, de zirconium, de zinc, de sodium, de potassium. L'acide aminé peut être par exemple la lysine, l'acide glutamique, l'alanine. Le terme alkyl mentionné dans les composés cités précédemment désigne notamment un groupe alkyle ayant de 1 à 30 atomes de carbone, de préférence ayant de 5 à 16 atomes de carbone.
- [0294] Les particules de polyamide préférentielles selon l'invention sont celles répondant au nom INCI « NYLON-12 ».
- [0295] Les particules de polyamide selon l'invention sont présentes de préférence en une teneur totale supérieure ou égale à 5% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence en une teneur totale supérieure ou égale à 10% en poids par rapport au poids total de la composition, encore plus préférentiellement en une teneur totale supérieure ou égale à 12% en poids par rapport au poids total de la composition, en particulier en une teneur totale allant de 5 à 25% en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0296] La particule de polyuréthane est avantageusement une particule de copolymère de diisocyanate d'hexaméthylène et de triméthylol hexyl lactone. Avantageusement, la composition selon l'invention contient une particule de polyuréthane qui n'est pas filmogène, c'est-à-dire qui ne forme pas un film continu lorsqu'elle est déposée sur un support tel que la peau. Les particules de (poly)uréthanes selon l'invention sont présentes en une teneur supérieure ou égale à 5% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence en une teneur supérieure ou égale à 10% en poids par rapport au poids total de la composition, encore plus préférentiellement en une teneur supérieure ou égale à 12% en poids par rapport au poids total de la composition, en particulier en une teneur allant de 5 à 25% en poids par rapport au poids total de la composition.

- [0297] La composition peut également comprendre des ingrédients couramment utilisés en cosmétique tels que les tensioactifs, les fibres, les actifs cosmétiques et leurs mélanges.
- [0298] Comme actifs cosmétiques pouvant être utilisés dans les compositions selon l'invention, on peut citer notamment des antioxydants, des conservateurs, des parfums, des neutralisants et des vitamines.
- [0299] Bien entendu, l'homme du métier veillera à choisir les éventuels additifs complémentaires 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.
- [0300] En particulier, la composition comprend au moins un tensioactif. Ce tensioactif peut être choisi parmi les tensioactifs non ioniques, les tensioactifs anioniques, les tensioactifs amphotériques et leurs mélanges.
- [0301] De préférence, la composition comprend au moins un tensioactif non ionique. De préférence, le tensioactif non ionique présente une HLB à 25°C inférieure à 8. La valeur HLB (hydrophile-lipophile balance) selon GRIFFIN est définie dans J. Soc. Cosm. Chem. 1954 (volume 5), pages 249-256. On peut se reporter au document « Encyclopedia of Chemical Technology, KIRK-OTHMER », volume 22, p. 333-432, 3^{ème} édition, 1979, WILEY, pour la définition des propriétés et des fonctions des agents tensioactifs, en particulier p. 347-377 de cette référence.
- [0302] De préférence, le tensioactif non ionique de HLB à 25°C inférieure à 8 est choisi parmi les alcools (poly)oxyalkylénés, de préférence oxyéthylénés et/ou oxypropylénés ayant de 1 à 15 unités éthylène glycol et/ou propylène glycol, de préférence les alcools gras éthoxylés en C8-24 notamment en C₁₆₋₂₄, comme le stéaryl alcool éthoxylé comprenant 2 unités oxyéthylène (nom INCI : steareth-2) comme le Brij 72 d'Uniqema.
- [0303] La composition selon l'invention comprend de préférence au moins un tensioactif en une teneur allant de 0,01 à 5% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence allant de 0,1 à 3% en poids, de préférence allant de 0,5 à 2% en poids.

Extrait sec

- [0304] Au sens de la présente invention, la « teneur en extrait sec », désigne la teneur totale en matière non volatile.
- [0305] La quantité d'extrait sec (abrégié ES) d'une composition selon l'invention est mesurée au moyen d'un dessiccateur à halogène commercial « HALOGEN MOISTURE ANALYZER HR 73 » de chez METTLER TOLEDO. La mesure se fait sur la base de la perte de poids d'un échantillon séché par chauffage halogène et représente donc le pourcentage de matière résiduelle une fois que l'eau et les matières volatiles se sont évaporées. Cette technique est parfaitement décrite dans la documentation de l'appareil fournie par METTLER TOLEDO.

[0306] Le protocole de mesure est le suivant :

[0307] On étale environ 2 g de la composition, ci-après l'échantillon, sur une coupelle métallique que l'on introduit dans le dessiccateur à halogène mentionné ci-dessus.

L'échantillon est alors soumis à une température de 120 °C pendant 60 minutes. La Masse Humide de l'échantillon, correspondant à sa masse initiale, et la Masse Sèche de l'échantillon, correspondant à sa masse après chauffage halogène, sont mesurées au moyen d'une balance de précision.

[0308] L'erreur expérimentale liée à la mesure est de l'ordre de plus ou moins 2 %.

[0309] La teneur en Extrait Sec est calculée de la manière suivante :

[0310] [Math.1]

$$\text{Teneur en Extrait Sec (exprimé en \% en poids)} = 100 \times (\text{Masse Sèche} / \text{Masse Humide})$$

[0311] Selon la présente invention, l'extrait sec de la composition est supérieur ou égal à 50% en poids, de préférence supérieur ou égal à 55% en poids, encore plus préférentiellement supérieur ou égal à 57% en poids par rapport au poids total de la composition.

[0312] En particulier, l'extrait sec de la composition selon l'invention est compris entre 55 et 70% en poids du poids total de la composition, encore plus préférentiellement compris entre 57 et 68% en poids du poids total de la composition.

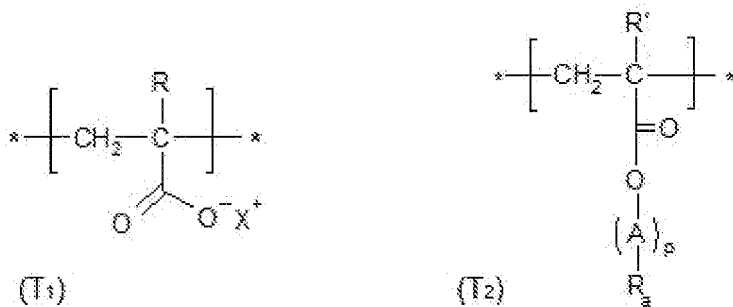
[0313] De préférence, la composition selon l'invention comprend :

- [0314] – au moins un milieu physiologiquement acceptable, qui comprend de préférence au moins une phase aqueuse continue ou au moins une phase huileuse continue, plus préférentiellement au moins une phase aqueuse continue,
- 8 à 35% en poids par rapport au poids par rapport au poids total de la composition, de préférence 12 à 30% en poids, plus préférentiellement 15 à 25% en poids, de matières colorantes choisies parmi les pigments, et de préférence parmi les oxydes métalliques, et préférentiellement parmi les oxydes de fer,
- 5% à 25% en poids, de préférence 6% à 20% en poids, préférentiellement 7% à 18% en poids en matière sèche par rapport au poids total de la composition, d'une dispersion aqueuse de particules choisies parmi les dispersions aqueuses de polymère(s) filmogène(s) acryliques, en particulier de styrène-acrylique, les dispersions aqueuses de polymère(s) polyuréthane(s), en particulier de polyester-polyuréthane et leurs mélanges,
- au moins un polymère de cellulose, notamment l'hydroxyéthylcellulose,
- au moins une charge choisie parmi des particules de silicone, des particules de polyamide, des particules de (co)polymères acryliques, des particules de polyuréthane, des talcs et leurs mélanges, de préférence choisie parmi les

particules de polyméthylsilsesquioxane, les particules d'élastomère d'organopolysiloxane enrobée de résine de silicone et les particules organosiliconées,

- de 0,01 à 5% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence allant de 0,1 à 3% en poids, de préférence allant de 0,5 à 2% en poids d'au moins un tensioactif, de préférence non ionique présentant une HLB à 25°C inférieure à 8, de préférence choisi parmi les alcools (poly)oxyalkylénés, de préférence oxyéthylénés et/ou oxypropylénés ayant de 1 à 15 unités éthylène glycol et/ou propylène glycol, de préférence les alcools gras éthoxylés en C8-24 notamment en C₁₆₋₂₄, comme le stéaryl alcool éthoxylé comprenant 2 unités oxyéthylène (nom INCI : steareth-2), et
- au moins un agent dispersant polymérique qui comprend au moins une unité répétitive (T₁) et au moins une unité répétitive (T₂), lesdites unités répétitives ayant les formules respectives suivantes :

[0315] [Chem.2]



[0316] dans lesquelles :

- [0317] – p est un nombre entier allant de 1 à 200, de préférence de 50 à 150 ;
- X est H ou un métal alcalin ou alcalino-terreux, et est notamment Na ou K ; ou X⁺ représente un ammonium quaternaire ;
 - R_a représente un groupe alkyle linéaire comprenant de 1 à 4, et préférentiellement 1 ou 2, atomes de carbone, de préférence un méthyle ;
 - R et R' sont identiques et représentent chacun un groupe alkyle linéaire comprenant de 1 à 5, et préférentiellement 1 ou 2, atomes de carbone, de préférence un méthyle ; et
 - A répond à la formule (II) ou (III) suivante :

[0318] [Chem.3]



[0319] dans lesquelles :

- [0320] – A_1 représente un radical $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$;
- A_2 représente un radical $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O}-$;
- j et k , identiques ou différents, représentent indépendamment l'un de l'autre, un nombre entier allant de 0 à 50, de préférence de 0 à 25 ;

[0321] à condition que la somme $j + k$ soit supérieure ou égale à 1, et de préférence supérieure ou égale à 50,

[0322] ladite composition étant substantiellement exempte de cire, de préférence ne comprenant pas de cire.

Applicateur selon l'invention

[0323] Un applicateur particulièrement adapté pour appliquer la composition de revêtement et/ou soin des matières kératiniques selon l'invention va maintenant être décrit, en référence aux figures 1 à 6 :

[0324] [Fig.1] la [Fig.1] est une vue schématique de côté d'un applicateur selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

[0325] [Fig.2] la [Fig.2] est une vue schématique en coupe transversale d'un applicateur selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ; et

[0326] [Fig.3][Fig.4][Fig.5][Fig.6] les figures 3 à 6 sont des vues schématiques de côté d'applicateurs selon des troisième, quatrième, cinquième et sixième modes de réalisation de l'invention.

[0327] Un premier mode de réalisation 10A d'un d'applicateur selon l'invention est illustré sur la [Fig.1].

[0328] L'applicateur 10A comprend un organe de préhension 12 et un organe d'application 14 porté ou propre à être porté par l'organe de préhension 12.

[0329] L'organe de préhension 12 est propre à être saisi par une utilisatrice en vue de l'application de la composition de revêtement et/ou soin de l'invention sur des matières kératiniques.

[0330] L'organe de préhension 12 s'étend suivant un axe longitudinal A jusqu'à une extrémité distale 16.

[0331] L'organe de préhension 12 comprend par exemple une tige 18 allongée suivant l'axe longitudinal A.

[0332] La tige 18 présente par exemple un diamètre constant le long de l'axe longitudinal A, notamment compris entre 3 mm et 8 mm, préférentiellement entre 4 mm et 6 mm.

[0333] Avantageusement, la tige 18 présente un diamètre sensiblement égal à celui de l'organe d'application. Une telle variante est avantageuse pour obtenir un meilleur essorage de l'applicateur et éviter une accumulation excessive non-essorée de composition cosmétique au niveau de la face proximale 32 du disque 22 le plus proche de la tige 18.

[0334] Avantageusement, l'organe d'application 14 est amovible par rapport à l'organe de

préhension 12.

- [0335] Pour cela, l'un des deux organes 12, 14 présente par exemple un embout d'extrémité non représenté propre à coopérer avec une cavité de fixation non représentée définie dans l'autre des deux organes 12, 14.
- [0336] L'organe d'application 14 comprend au moins un support longitudinal 20 s'étendant suivant une courbe directrice C et une pluralité de disques 22 s'étendant transversalement à partir du support longitudinal 20.
- [0337] La courbe directrice C est par exemple définie comme passant par le centre géométrique de la section transversale du support longitudinal 20.
- [0338] L'organe d'application 14 comprend de préférence un nombre de disques 22 compris entre 10 et 30, avantageusement compris entre 15 et 25.
- [0339] L'organe d'application 14 s'étend entre une extrémité proximale 24 et une extrémité distale libre 26.
- [0340] L'extrémité proximale 24 est solidaire ou propre à être solidaire de l'organe de prééhension 12, en particulier de l'extrémité distale 16 de l'organe de prééhension 12.
- [0341] La longueur de l'organe d'application 14 est par exemple comprise entre 15 mm et 30 mm.
- [0342] Cette longueur est par exemple définie comme la distance entre les extrémités proximale et distale 24, 26 de l'organe d'application 14, le long de la courbe directrice C.
- [0343] Dans l'exemple de la [Fig.1], le support longitudinal 20 est droit.
- [0344] De plus, le support longitudinal 20 est aligné et dans le prolongement de la tige 18 de l'organe de prééhension 12.
- [0345] En d'autres termes, la courbe directrice C est ici une droite et est alignée avec l'axe longitudinal A.
- [0346] Le support longitudinal 20 est de préférence ici centré sur le centre géométrique de chaque disque 22.
- [0347] En particulier, la courbe directrice C passe par le centre géométrique de chaque disque 22.
- [0348] Le support longitudinal 20 présente une section transversale constante en dehors des disques 22, le long de la courbe directrice C.
- [0349] La section transversale du support longitudinal 20 présente par exemple une plus grande dimension comprise entre 1,5mm et 5 mm.
- [0350] La section transversale est par exemple circulaire. Ladite plus grande dimension de la section transversale constante correspond alors au diamètre. En variante, la section transversale peut présenter toute autre forme.
- [0351] Dans un exemple de réalisation le support longitudinal 20 et les disques 22 sont monoblocs. En d'autres termes, ils sont venus de matière.

- [0352] Le support longitudinal 20 et les disques 22 sont par exemple réalisés en acier inoxydable ou en aluminium.
- [0353] Dans le premier mode de réalisation 10A, chaque disque 22 présente un contour périphérique extérieur 28 présentant une forme périphérique prédéterminée.
- [0354] La forme périphérique prédéterminée est ici circulaire. En variante, la forme périphérique prédéterminée présente une autre forme, telle qu'une forme quelconque, une forme de quadrilatère, une forme polygonale, une forme de parallélogramme, une forme carrée, une forme rectangulaire, une forme ovale, ou une forme oblongue.
- [0355] Comme illustré sur la [Fig.1], les disques 22 présentent par exemple les mêmes formes périphériques prédéterminées.
- [0356] En outre, les formes périphériques prédéterminées présentent les mêmes dimensions.
- [0357] Chaque forme périphérique présente une plus grande dimension de préférence comprise entre 3 mm et 8 mm, de préférence entre 4 mm et 6 mm. Dans l'exemple illustré où les formes périphériques sont circulaires, ladite plus grande dimension correspond au diamètre.
- [0358] Dans le premier mode de réalisation 10A, chaque disque 22 est plein.
- [0359] En particulier, au moins une surface, s'étendant jusqu'au contour périphérique extérieur 28 et étant contenue dans le disque 22, est pleine.
- [0360] Chaque disque 22 est ainsi dans cet exemple dépourvu d'orifice ou de trou traversant.
- [0361] Chaque disque 22 présente une face distale 30 et une face proximale 32.
- [0362] Pour chaque disque 22, la face proximale 32 du disque 22 est destinée à être plus proche de l'organe de préhension 12 que la face distale 30 du disque 22.
- [0363] Les faces distale et proximale 30, 32 de chaque disque 22 s'étendent jusqu'audit contour périphérique extérieur 28 du disque 22.
- [0364] Dans l'exemple illustré, les faces distale et proximale 30, 32 de chaque disque 22 sont planes.
- [0365] Chaque disque 22 présente avantageusement une épaisseur constante.
- [0366] L'épaisseur d'un disque 22 est en particulier ici définie comme la distance, prise selon l'axe longitudinal A, entre la face distale 30 et la face proximale 32 du disque 22.
- [0367] Ainsi, par « épaisseur constante », on entend ici que chaque région du disque 22 présente la même épaisseur.
- [0368] Pour chaque disque 22, les faces distale et proximale 30, 32 du disque 22 sont parallèles l'une par rapport à l'autre.
- [0369] Chaque épaisseur est avantageusement comprise entre 0,25 mm et 1,25 mm, de préférence entre 0,40 mm et 1 mm.
- [0370] Avantageusement, toutes les épaisseurs des disques 22 sont sensiblement identiques.
- [0371] Par « sensiblement identiques », on entend par exemple que chaque épaisseur est comprise entre 90% et 110% de la moyenne des épaisseurs des disques 22 de l'organe

d'application 14.

- [0372] Dans un exemple de réalisation, les faces distale et proximale 30, 32 de chaque disque 22 s'étendent perpendiculairement au support longitudinal 20.
- [0373] De manière générale, par « une face s'étend perpendiculairement au support longitudinal 20 », on entend que la face s'étend perpendiculairement à une tangente à la courbe directrice C, la tangente étant prise au niveau de la connexion entre la face et le support.
- [0374] En variante non illustrée, lesdites faces s'étendent de manière inclinée non perpendiculaire par rapport au support longitudinal 20.
- [0375] Pour chaque couple de deux disques adjacents 22, chaque disque 22 présente une face en regard de l'autre disque 22. Une desdites faces est la face proximale 32 de l'un des deux disques 22, et l'autre desdites faces est la face distale 30 de l'autre des deux disques 22.
- [0376] Par « disques adjacents », on entend deux disques 22 immédiatement voisins. En particulier, deux disques 22 sont adjacents l'un par rapport à l'autre si aucun autre disque 22 n'est interposé entre eux.
- [0377] Chaque disque 22 est longitudinalement espacé d'un autre disque 22 adjacent d'un écartement prédéterminé constant.
- [0378] L'écartement entre un couple de disques adjacents 22 est défini comme la distance, prise selon l'axe longitudinal A, entre les deux faces en regard des disques 22.
- [0379] Ainsi, par « écartement prédéterminé constant », on entend ici que, pour chaque couple de disques adjacents 22, les deux faces en regard des disques 22 sont parallèles l'une par rapport à l'autre.
- [0380] Chaque écartement est avantageusement compris entre 0,30 mm et 2,5 mm. Cet écartement est par exemple pris au niveau du contour périphérique extérieur 28 des deux disques adjacents 22.
- [0381] Dans le premier mode de réalisation 10A, tous les écartements sont sensiblement identiques.
- [0382] Par « sensiblement identiques », on entend par exemple que chaque écartement est compris entre 90% et 110% de la moyenne des écartements de l'organe d'application 14.
- [0383] Chaque couple de disques adjacents 22 définit un espace de réception 34 d'une composition cosmétique.
- [0384] L'espace de réception 34 est en particulier délimité, dans le sens longitudinal, par les deux faces 30, 32 des disques adjacents 22 disposées en regard.
- [0385] L'espace de réception 34 est aussi délimité radialement par le support longitudinal 20 et par une enveloppe parallèle au support longitudinal 20 et affleurant les contours périphériques extérieurs 28 des deux disques adjacents 22.

- [0386] L'espace de réception 34 présente une profondeur par exemple comprise entre 0,5 mm et 2 mm.
- [0387] Par « profondeur », on entend notamment la différence entre la plus grande dimension du contour périphérique extérieur 28 d'un des deux disques adjacents 22 et la plus grande dimension de la section transversale du support longitudinal 20 au droit de l'espace de réception 34.
- [0388] L'espace de réception 34 présente avantageusement un volume compris entre 2 mm³ et 100 mm³, préférentiellement entre 5 mm³ et 50 mm³.
- [0389] Dans l'exemple illustré de la [Fig.1], un des disques 22 définit l'extrémité proximale 24 de l'organe d'application 14 et un autre des disques 22 définit l'extrémité distale 26 de l'organe d'application 14.
- [0390] En d'autres termes, comme illustré sur la [Fig.1], le support longitudinal 20 s'arrête à la face proximale 32 du dernier des disques 22 de l'organe d'application 14. Le support longitudinal 20 ne fait pas saillie au-delà de la face distale 30 du dernier des disques 22 de l'organe d'application 14.
- [0391] En variante du premier mode de réalisation 10A, le support longitudinal 20 est décalé transversalement par rapport au centre géométrique des disques 22.
- [0392] En particulier, le support longitudinal 20 est décalé transversalement par rapport à la tige 18 de l'organe de préhension 12.
- [0393] Le support longitudinal 20 s'étend par exemple en périphérie des disques 22.
- [0394] Le support longitudinal 20 affleure de préférence alors avec le contour périphérique extérieur 28 de chaque disque 22.
- [0395] En d'autres termes, le support longitudinal 20 est intégralement inclus dans le contour périphérique extérieur 28 de chaque disque 22.
- [0396] Le support longitudinal 20 ne fait pas transversalement saillie par rapport aux disques 22.
- [0397] Une telle variante confère une profondeur accrue des espaces de réception 34 de composition cosmétique pour les fibres kératiniques, lors de l'utilisation.
- [0398] Un deuxième mode de réalisation 10B va maintenant être décrit, en référence à la [Fig.2]. Seules les différences entre les premier et deuxième modes de réalisation seront décrites par la suite.
- [0399] La [Fig.2] est une vue schématique en coupe transversale de l'applicateur 10B, prise perpendiculaire à la courbe directrice C.
- [0400] Dans le deuxième mode de réalisation 10B, chaque disque 22 est ajouré.
- [0401] Plus précisément, chaque disque 22 est ajouré dans son épaisseur.
- [0402] Sur la [Fig.2], les zones ajourées sont désignées par la référence 36.
- [0403] De préférence, au moins 50%, par exemple au moins 70%, de la surface délimitée par le contour périphérique extérieur 28 du disque 22 est ajourée.

- [0404] Chaque disque 22 comprend ainsi de préférence un anneau 38 relié au support longitudinal 20.
- [0405] De préférence, chaque disque 22 comporte en outre au moins une branche 40, l'anneau 38 étant relié au support longitudinal 20 par la ou chaque branche 40.
- [0406] Dans l'exemple illustré sur la [Fig.2], l'anneau 38 est relié au support longitudinal 20 par quatre branches 40. En variante, l'anneau 38 est relié par tout autre nombre de branche(s) 40, par exemple deux, trois, cinq ou six branches 40.
- [0407] L'anneau 38 définit ledit contour périphérique extérieur 28 du disque 22 et délimite en outre un contour périphérique intérieur 42.
- [0408] Le contour périphérique intérieur 42 est à distance du support longitudinal 20.
- [0409] La largeur de l'anneau 38 est comprise entre 0,5 mm et 1,5 mm.
- [0410] Par « largeur », on entend ici la distance radiale séparant le contour périphérique extérieur 28 du contour périphérique intérieur 42.
- [0411] Chaque branche 40 connecte le contour périphérique intérieur 42 au support longitudinal 20.
- [0412] En variante, chaque disque 22 est dépourvu de branche telle que définie ci-dessus, le support longitudinal 20 est alors excentré transversalement et passe par l'anneau 38 de chaque disque.
- [0413] Un troisième mode de réalisation 10C va maintenant être décrit, en référence à la [Fig.3]. Seules les différences entre les premier et troisième modes de réalisation seront décrites par la suite.
- [0414] Dans le troisième mode de réalisation 10C, les écartements de l'organe d'application 14 ne sont pas tous identiques.
- [0415] Au moins deux des écartements sont différents.
- [0416] Dans le troisième mode de réalisation 10C, les écartements respectifs entre couples de disques adjacents 22 sont croissants dans le sens de l'une des extrémités proximale et distale 24, 26 vers l'autre des extrémités proximale et distale 24, 26 de l'organe d'application 14.
- [0417] Ainsi, dans l'exemple de la [Fig.3], les écartements respectifs entre couples de disques adjacents 22 sont croissants dans le sens de l'extrémité proximal vers l'extrémité distale 26 de l'organe d'application 14.
- [0418] Par exemple, chaque écartement est différent des autres. En d'autres termes, la croissance est stricte.
- [0419] Alternativement, il ne s'agit néanmoins pas d'une stricte croissance. Par exemple, pour au moins deux couples successifs de disques adjacents 22, les deux écartements sont égaux. Par « couples successifs », on entend deux couples de disques adjacents 22 ayant en commun un disque.
- [0420] De préférence, au moins la moitié, mieux au moins les trois quarts, des écartements

de l'organe d'application 14 sont alors différents.

[0421] Avantageusement, l'augmentation entre deux écartements successifs différents est supérieure ou égale à 5%, par exemple supérieure ou égale à 15%.

[0422] En d'autres termes, lorsque deux couples successifs présentent des écartements différents, l'écartement de l'un des deux couples successifs est supérieur ou égal à 105%, par exemple supérieur ou égal à 115%, de l'écartement de l'autre des deux couples successifs.

[0423] De préférence, l'écartement du couple à l'une des extrémités proximale et distale 24, 26 de l'organe d'application 14 est supérieure ou égale au double de l'écartement du couple à l'autre des extrémités proximale et distale 24, 26 de l'organe d'application 14.

[0424] Dans le troisième mode de réalisation 10C, le support longitudinal 20 est décalé transversalement par rapport au centre géométrique des disques 22.

[0425] En particulier, le support longitudinal 20 est décalé transversalement par rapport à la tige 18 de l'organe de préhension 12.

[0426] Le support longitudinal 20 s'étend par exemple en périphérie des disques 22.

[0427] Le support longitudinal 20 affleure de préférence alors avec le contour périphérique extérieur 28 de chaque disque 22.

[0428] En variante du troisième mode de réalisation 10C, le support longitudinal 20 est centré sur le centre géométrique de chaque disque 22.

[0429] Un quatrième mode de réalisation 10D va maintenant être décrit, en référence à la [Fig.4]. Seules les différences entre les troisième et quatrième modes de réalisation seront décrites par la suite.

[0430] Comme illustré sur la [Fig.4], les écartements respectifs entre couples de disques adjacents 22 sont croissants dans le sens de l'extrémité distale 26 vers l'extrémité proximale 24 de l'organe d'application 14.

[0431] Un cinquième mode de réalisation 10E va maintenant être décrit, en référence à la [Fig.4]. Seules les différences entre les premier et cinquième modes de réalisation seront décrites par la suite.

[0432] Dans le cinquième mode de réalisation 10E, les écartements de l'organe d'application 14 ne sont pas tous identiques.

[0433] Au moins deux des écartements sont différents.

[0434] Dans le cinquième mode de réalisation 10E, les écartements respectifs des couples de disques adjacents 22 alternent successivement entre un premier écartement et un deuxième écartement distinct.

[0435] Ainsi, deux écartements successifs sont différents.

[0436] En d'autres termes, tous les couples de disques adjacents 22 présentent respectivement soit le premier écartement, soit le deuxième écartement.

[0437] De plus, deux couples successifs de disques adjacents 22, ayant en commun un

disque 22, présentent respectivement ledit premier écartement et ledit deuxième écartement.

[0438] De préférence, le deuxième écartement est au moins supérieur ou égal à 1,5 fois, avantageusement au moins supérieur ou égal à 2 fois, mieux au moins supérieur ou égal à 3 fois, le premier écartement.

[0439] Une telle alternance confère un double effet sur les fibres kératiniques, à savoir à la fois un effet visuel de séparation des fibres kératiniques et un effet visuel de chargement important en composition cosmétique.

[0440] En alternative des modes de réalisation décrits ci-dessus, les faces distale et proximale 30, 32 de chaque disque 22 sont parallèles et s'étendent suivant une inclinaison non perpendiculaire par rapport au support longitudinal 20.

[0441] Un sixième mode de réalisation 10F va maintenant être décrit, en référence à la [Fig.5]. Seules les différences entre les premier et sixième modes de réalisation seront décrites par la suite.

[0442] L'organe d'application 14 de ce sixième mode de réalisation 10F est par exemple obtenu par usinage d'une tige, par exemple en inox, ou par impression 3D.

[0443] Dans le sixième mode de réalisation 10F, les faces proximale et distale 30, 32 de chaque disque 22 sont inclinées l'une par rapport à l'autre et se joignent en leurs périphéries.

[0444] L'inclinaison des faces 30, 32 n'est donc pas perpendiculaire au support longitudinal 20.

[0445] En variante non illustrée, les faces proximale et distale 30, 32 de chaque disque 22 présentent par exemple une région plane jusqu'à leurs périphéries et un arrondissement au niveau du support longitudinal 20.

[0446] Ainsi, au sens de l'invention, le terme « disque » ne désigne pas nécessairement un disque plat, et le terme « face » ne désigne pas nécessairement une surface plane.

[0447] Le contour périphérique extérieur 28 correspond sensiblement à une ligne périphérique.

[0448] En particulier, le contour périphérique extérieur 28 présente une épaisseur inférieure à un dixième de l'épaisseur du disque 22 au niveau du support longitudinal 20.

[0449] Pour chaque disque 22, les faces proximale et distale du disque 22 sont par exemple symétriques l'une de l'autre par rapport à un plan passant par ledit contour périphérique extérieur 28.

[0450] Chaque disque 22 présente ainsi une épaisseur qui varie radialement entre le support longitudinal 20 et le contour périphérique extérieur 28.

[0451] L'épaisseur de chaque disque 22 est maximale au niveau du support longitudinal 20.

[0452] L'épaisseur de chaque disque 22, prise au niveau du support longitudinal 20, est avantageusement comprise entre 0,3 mm et 2,5 mm.

- [0453] Dans le sixième mode de réalisation 10F, toutes les épaisseurs des disques 22, prises au niveau du support longitudinal 20, sont sensiblement identiques.
- [0454] Chaque disque 22 est longitudinalement espacé d'un autre disque 22 adjacent d'un écartement qui varie radialement entre le support longitudinal 20 et les contours périphériques extérieurs des deux disques adjacents 22.
- [0455] De plus, comme illustré, pour chaque couple de disques adjacents 22, les deux faces en regard l'une de l'autre se joignent au niveau du support longitudinal 20.
L'écartement est alors sensiblement nul au niveau du support longitudinal 20.
- [0456] En variante non illustré, pour chaque couple de disques adjacents 22, les deux faces en regard l'une de l'autre sont espacées même au niveau du support longitudinal 20.
L'écartement est alors strictement non nul au niveau du support longitudinal 20.
- [0457] L'écartement, pris au niveau du contour périphérique extérieur 28 des deux disques adjacents 22, est avantageusement compris entre 0,30 mm et 2,5 mm.
- [0458] Dans le sixième mode de réalisation 10F, tous les écartements, pris au niveau des contours périphériques extérieurs des disques adjacents 22, sont sensiblement identiques.
- [0459] L'organe d'application 14 se distingue d'une hélice, étant donné que les espaces de réception 34 de composition cosmétique sont séparés les uns des autres. Il y a en particulier autant d'espaces de réception 34 que de couples de disques adjacents 22.
- [0460] De préférence, comme illustré sur la [Fig.5], l'organe d'application 14 comprend, à son extrémité distale 26, un palet terminal 44.
- [0461] En d'autres termes, l'extrémité distale 26 de l'organe d'application 1 n'est pas définie par un des disques 22.
- [0462] Les disques 22 de l'organe d'application 14 sont interposés entre l'extrémité proximale 24 de l'organe d'application 14 et ledit palet terminal 44.
- [0463] Le palet terminal 44 présente une face proximale 46 s'étendant en regard de la face distale 30 du disque 22 qu'il lui est adjacent.
- [0464] La face proximale 46 du palet terminal 44 est parallèle à la face proximale 32 du disque 22 qu'il lui est adjacent.
- [0465] La face proximale 46 du palet terminal 44 présente un contour périphérique extérieur 48 similaire à celui du disque 22 qu'il lui est adjacent.
- [0466] L'épaisseur du palet terminal 44, au niveau de son contour périphérique extérieur 48, est par exemple supérieure ou égale à l'épaisseur maximale de chaque disque 22 de l'organe d'application 14.
- [0467] Avantageusement, comme illustré sur la [Fig.5], le palet terminal 44 est prolongé par un cône 50 s'étendant longitudinalement jusqu'à un sommet longitudinal 52.
- [0468] Le sommet longitudinal 52 du cône 50 est centré sur la courbe directrice C.
- [0469] Le sommet longitudinal 52 forme ainsi l'extrémité distale 26 de l'organe

d'application 14.

- [0470] La distance, prise le long de l'axe longitudinal A, entre le sommet longitudinal 52 et le palet terminal 44 est supérieure ou égale à l'épaisseur du palet terminal 44 prise au niveau de son contour périphérique extérieur 48.
- [0471] Un tel palet terminal 44 et/ou un tel sommet longitudinal 52 permettent d'obtenir un bon essorage de l'applicateur 10F.
- [0472] En alternative des modes de réalisation décrits ci-dessus, le support longitudinal 20 est courbé.
- [0473] Le support longitudinal 20 présente alors une courbe directrice C non droite.
- [0474] La courbe directrice C ne présente en particulier qu'un unique rayon de courbure.
- [0475] Le rayon de courbure est par exemple défini en projection dans un plan passant par l'axe longitudinal.
- [0476] Le rayon de courbure est ici non infini.
- [0477] Le rayon de courbure est de préférence compris entre 5,0 cm et 9,0 cm.
- [0478] Un tel rayon de courbure permet de saisir l'intégralité de la frange de fibres kératiniques. En plus, cela permet un placement intuitif de l'organe d'application 14 par rapport à la courbure de la paupière.
- [0479] Avantagusement, malgré la courbure, les faces distale et proximale 30, 32 de tous les disques 22 sont parallèles les unes par rapport aux autres.
- [0480] L'invention porte aussi sur toute combinaison techniquement possible des modes de réalisation, alternatives et variantes décrites ci-dessus.
- [0481] L'invention porte aussi sur un premier mode de réalisation d'un kit comprenant un applicateur selon l'un des modes de réalisation, alternatives et variantes ci-dessus et la composition de revêtement et/ou soin des matières kératiniques selon l'invention.
- [0482] L'invention porte aussi sur un deuxième mode de réalisation d'un kit comprenant un premier applicateur selon l'un des modes de réalisation, alternatives et variantes ci-dessus, et au moins un deuxième autre applicateur selon un autre des modes de réalisation, alternatives et variantes ci-dessus.
- [0483] Le deuxième mode de réalisation du kit comprend de préférence la composition de revêtement et/ou soin des matières kératiniques selon l'invention.
- [0484] Par exemple, le deuxième mode de réalisation du kit comprend :
- [0485] - un premier applicateur selon le troisième mode de réalisation 10C dans lequel les écartements respectifs entre couples de disques adjacents 22 sont croissants dans le sens de l'extrémité proximal vers l'extrémité distale 26 de l'organe d'application 14 ;
et
- [0486] - un deuxième applicateur selon le quatrième mode de réalisation 10D dans lequel les écartements respectifs entre couples de disques adjacents 22 sont croissants dans le sens de l'extrémité distale 26 vers l'extrémité proximale 24 de l'organe d'application

14.

- [0487] Cet exemple de deuxième mode de réalisation du kit permet à l'utilisatrice d'utiliser à sa convenance l'applicateur avec lequel elle sera le plus à l'aise, parmi le premier et le deuxième, en fonction de si l'utilisatrice est gauchère ou droitère.
- [0488] L'invention porte aussi sur un troisième mode de réalisation d'un kit comprenant un organe de préhension 12, au moins un premier et un deuxième organes d'application 14 distincts, choisis parmi l'un des modes de réalisation, alternatives et variantes ci-dessus.
- [0489] L'organe de préhension 12 est alors séparé de chacun des premier et un deuxième organes d'application 14.
- [0490] Par exemple, le premier organe d'application 14 est selon le troisième mode de réalisation 10C de l'applicateur décrit plus haut, dans lequel les écartements respectifs entre couples de disques adjacents 22 sont croissants dans le sens de l'extrémité proximale vers l'extrémité distale 26 de l'organe d'application 14 ; et le deuxième organe d'application 14 est selon le quatrième mode de réalisation 10D de l'applicateur décrit plus haut, dans lequel les écartements respectifs entre couples de disques adjacents 22 sont croissants dans le sens de l'extrémité distale 26 vers l'extrémité proximale 24 de l'organe d'application 14
- [0491] Cet exemple de troisième mode de réalisation du kit permet à l'utilisatrice d'utiliser à sa convenance l'organe d'application 14 avec lequel elle sera le plus à l'aise, parmi le premier et le deuxième, en fonction de si l'utilisatrice est gauchère ou droitère.
- [0492] La présente invention a également pour objet un nécessaire cosmétique de revêtement et/ou de soin des matières kératiniques, en particulier des cils ou sourcils, comprenant :
- [0493] (i) une composition de revêtement et/ou soin des matières kératiniques, en particulier des cils ou sourcils, présentant une capacité d'enduction intrinsèque (CEI) supérieure à 1 mg, de préférence supérieure à 2 mg, de préférence supérieure à 3 mg, de préférence supérieure à 4 mg, après un seul passage de l'applicateur sur lesdites matières kératiniques, et
- [0494] (ii) un applicateur comprenant un organe de préhension (12) et un organe d'application (14) porté ou apte à être porté par l'organe de préhension (12), comprenant au moins un support longitudinal (20) et une pluralité de disques (22) s'étendant transversalement à partir du support longitudinal (20).
- [0495] De préférence, la composition (i) et/ou l'applicateur (ii) est(sont) tel(s) que décrit(s) ci-dessus.
- [0496] La présente invention a également pour objet un procédé cosmétique de revêtement et/ou soin des matières kératiniques, en particulier des cils ou sourcils, comprenant les étapes suivantes :

- [0497] - fourniture d'un applicateur (a) comprenant un organe de préhension (12) et un organe d'application (14) porté ou apte à être porté par l'organe de préhension (12), comprenant au moins un support longitudinal (20) et une pluralité de disques (22) s'étendant transversalement à partir du support longitudinal (20) ;
- [0498] - fourniture d'une composition cosmétique (b) ; et
- [0499] - application de la composition cosmétique sur des fibres kératiniques par l'applicateur (a), les fibres kératiniques étant reçues entre les disques (22) de l'organe d'application (14) de l'applicateur lors de l'application.
- [0500] De préférence, la composition (b) et/ou l'applicateur (a) est(sont) tel(s) que décrit(s) ci-dessus.
- [0501] En particulier, la composition (i) ci-dessus ou (b) ci-dessus comprend avantageusement au moins un milieu physiologiquement acceptable, au moins une particule choisie parmi les matières colorantes et non colorantes, et au moins un agent dispersant polymérique. En variante ou de façon additionnelle, la composition (b) présente une capacité d'enduction intrinsèque (CEI) supérieure à 1 mg, de préférence supérieure à 2 mg, de préférence supérieure à 3 mg, de préférence supérieure à 4 mg, après un seul passage sur lesdites matières kératiniques.
- [0502] La capacité d'enduction intrinsèque (CEI) est mesurée par la méthode suivante :
- [0503] On utilise une éprouvette (« éprouvette Monolash ») comprenant 4 fibres en nylon Tynex (Dupont), de 100µm de diamètre, 13mm de longueur, espacées de 5mm et tenues entre 2 plaques métalliques de 3mm d'épaisseur qui sont fixées l'une à l'autre par un adhésif double face de chez 3M.
- [0504] On utilise un organe d'application comprenant une tige, la tige présentant un diamètre de 5 mm et comprenant quatre gorges circulaires périphériques de profondeur 1,5 mm (ci-après « applicateur modèle »). Les gorges sont régulièrement espacées de sorte qu'une seule fibre soit reçue par gorge de l'organe d'application lors de l'application.
- [0505] On utilise en outre un système robotisé de référence commerciale LR Mate 200iC de Fanuc 6 axes saisissant l'organe d'application.
- [0506] On réalise une seule application avec l'applicateur modèle par éprouvette, et chaque application est réalisée à une vitesse de 40 mm/s.
- [0507] Avant l'application, la masse m_0 de chaque éprouvette Monolash est mesurée.
- [0508] Après la seule application, la masse m_f de chaque éprouvette Monolash est mesurée.
- [0509] La valeur de capacité d'enduction intrinsèque (CEI) est déterminée à partir de la relation :
- [0510] [Math.2]

$$CEI = \frac{(m_f - m_0)}{n}$$

- [0511] où m_0 est la masse de l'éprouvette Monolash avant application,
 [0512] m_f est la masse de l'éprouvette Monolash après application, et
 [0513] n est le nombre de fibre(s) enduite(s) de l'éprouvette (dans le cas présent $n=4$).

Exemples

- [0514] L'invention est illustrée par les exemples suivants.
 [0515] Sauf indication contraire, les pourcentages d'ingrédients sont donnés en poids par rapport au poids total de composition (% p/p).

1/ Appicateurs et formules

- [0516] Dix applicateurs et deux formules permettant d'illustrer l'invention sont choisis.
 [0517] L'organe d'application de chacun de ces dix applicateurs est réalisé en matériau VisiJet M3 Crystal (MJP) par imprimante MJP HD 3600 de la marque 3D systems.
 [0518] Les différents applicateurs selon les différents modes de réalisation indiqués ci-dessus sont détaillés dans les tableaux 1 à 4 ci-dessous.
 [0519] De manière commune aux exemples, il est à noter les caractéristiques suivantes.
 [0520] Les courbes directrices des organes d'application sont sensiblement droites et passent par le centre géométrique de chaque disque.
 [0521] Chaque disque présente un contour périphérique extérieur circulaire. Aucun des disques n'est ajouré.
 [0522] Le support longitudinal de chaque organe d'application présente une section transversale constante en dehors des disques de forme circulaire.
 [0523] Exemples selon le premier mode de réalisation
 [0524] [Tableaux1]

Référence	D1:1	D1:2	D2:1	D2:2
Diamètre extérieur des disques (mm)	5,0	5,0	5,0	5,0
Epaisseur des disques (mm)	0,5	0,5	0,5	0,5
Ecartement constant entre disques (mm)	1,0	1,0	2,0	2,0
Profondeur des Gorges (mm)	1,0	2,0	1,0	2,0
Nombre de disques	20	20	12	12
Longueur totale de l'organe d'application (mm)	30,5	30,5	30,5	30,5

[0525] Exemples selon le quatrième mode de réalisation en gradient : L'écartement est croissant de l'extrémité distale vers l'extrémité proximale.

[0526] [Tableaux2]

Référence	G0.5>2.3:1	G0.5>2.3:2
Diamètre extérieur des disques (mm)	5,0	5,0
Epaisseur des disques (mm)	0,5	0,5
Ecartement minimum entre disques (mm)	0,5	0,5
Croissance de l'écartement entre disques	10%	10%
Ecartement maximum entre disques (mm)	2,3	2,3
Profondeur des Gorges (mm)	1,0	2,0
Nombre de disques	18	18
Longueur totale de l'organe d'application (mm)	29,3	29,3

[0527] Exemples selon le cinquième mode de réalisation en alterné : Les écartements respectifs alternent successivement entre l'écartement minimum indiqué et l'écartement maximum indiqué.

[0528] [Tableaux3]

Référence	A0.5/1.5:2	A1/2:2
Diamètre extérieur des disques (mm)	5,0	5,0
Epaisseur des disques (mm)	0,5	0,5
Ecartement minimum entre disques (mm)	0,5	1,0
Ecartement maximum entre disques (mm)	1,5	2,0
Profondeur des Gorges (mm)	2,0	2,0
Nombre de disques	20	16
Longueur totale de l'organe d'application (mm)	30	30

[0529] Exemples selon le sixième mode de réalisation en incliné : Toutes les épaisseurs des disques, prises au niveau du support longitudinal, sont sensiblement identiques. Tous les écartements, pris au niveau des contours périphériques extérieurs des disques adjacents, sont sensiblement identiques.

[0530] Les organes d'application sont dépourvus de palet terminal.

[0531] [Tableaux4]

Référence	I1:1	I2:1
Diamètre extérieur des disques (mm)	5,0	6,0
Ecartement minimal entre disques, pris au fond des gorges (mm)	0,0	0,0
Ecartement maximale entre disques, pris en périphérie (mm)	1,0	2,0
Profondeur des Gorges (mm)	1,0	1,0
Nombre de disques	24	12
Longueur totale de l'organe d'application (mm)	25	25

[0532] Les formules vont maintenant être décrites.

[0533] • Formule C comparative (à faible Capacité d'Enduction Intrinsèque ou CEI) de composition suivante:

[0534] La Capacité d'Enduction Intrinsèque d'une formule de mascara caractérise son potentiel chargeant.

[0535] Formule C

[0536] [Tableaux5]

Ingrédients	Concentration (% p/p)
Huile de jojoba (SIMMONDSIA CHINENSIS (JOJOBA) BUTTER / SIMMONDSIA CHINENSIS BUTTER) B1575251 (Desert Whale, Vantage Spec. Chem.)	5,65
Cire de Carnauba (COPERNICIA CERIFERA (CARNAUBA) WAX / COPERNICIA CERIFERA CERA)	3
Cire d'abeille (BEESWAX / CERA ALBA)	5
STEARETH-20	5,16
STEARETH-2	2,44
VP/EICOSENE COPOLYMER B1180581 (ISP, Ashland)	1
Huile de paraffine	2
TOCOPHERYL ACETATE	0,2
Oxydes de fer (CI 77499)	7
POTASSIUM CETYL PHOSPHATE	2,53
Eau	Qsp 100
DISODIUM EDTA	0,1
Gomme d'acacia	3
HYDROXYETHYLCELLULOSE	0,5
Conservateurs	Qs
SODIUM DEHYDROACETATE	0,3
PEG/PPG-17/18 DIMETHICONE	0,25
STYRENE/ACRYLATES/AMMONIUM METHACRYLATE COPOLYMER (and) SODIUM LAURETH-12 SULFATE B1098946 (Interpolymer)	30

Ethanol	3
Parfum	0,25
Huile de ricin (RICINUS COMMUNIS (CASTOR) SEED OIL / RICINUS COMMUNIS SEED OIL)	0,02
Huile d'amande douce (PRUNUS AMYGDALUS DULCIS (SWEET ALMOND) OIL / PRUNUS DULCIS)	0,02
Huile de carthame (CARTHAMUS TINCTORIUS (SAFFLOWER) SEED OIL / CARTHAMUS TINCTORIUS SEED OIL)	0,02
Huile d'argan (ARGANIA SPINOSA KERNEL OIL)	0,02
PANTHENOL	0,1

[0537] • Formule D selon l'invention (à forte CEI) de composition suivante:

[0538] Formule D

[0539] [Tableaux6]

Ingredients	Concentration (% p/p)
Styrene/acrylates/ammonium methacrylate copolymer (and) sodium laureth sulfate (and) caprylyl glycol (Syntran 5760 CG d'Interpolymer)	21,60
Dimethicone	18,85
Oxydes de fer (CI 77499)	18,85
Eau	Qsp 100
Vinyl dimethicone/methicone silsesquioxane crosspolymer (KSP-100 de Shin Etsu)	12,56
Propylène glycol	5
Ethanol	3
Agent dispersant polymérique selon l'invention	2,08
Stearéth-2	1
Conservateurs	Qs
Hydroxyéthylcellulose	0,60

[0540] **2/ Résultats des maquillages des épreuves « Monolash » à la main avec les formules C ou D**

[0541] Protocole de maquillage des épreuves à la main :

[0542] La gestuelle manuelle d'application se compose d'un unique mouvement de translation, depuis la base vers l'extrémité des fibres. La quantité de formule déposée est déterminée par pesée de l'éprouvette avant et après maquillage.

Epreuves « Monolash » utilisées :

[0543] La méthode de caractérisation de la CEI d'une formule repose sur l'utilisation de fibres individuelles, ayant des propriétés géométriques et mécaniques semblables à celles des cils, maintenues sur une éprouvette et maquillées par un passage unique avec chaque applicateur.

[0544] Typiquement l'éprouvette utilisée comprend 4 fibres en nylon Tynex (Dupont), de 100µm de diamètre, 13mm de longueur, espacées de 5mm et tenues entre 2 plaques métalliques de 3mm d'épaisseur qui sont fixées l'une à l'autre par un adhésif double face de chez 3M.

[0545] Résultats avec les applicateurs D1:1, D1:2, D2:1 et D2:2 :

[0546] Une application manuelle de la formule C comparative selon le protocole ci-dessus, répétée sur trois éprouvettes Monolash, avec chaque applicateur D1:1, D1:2, D2:1 et D2:2 permettent d'obtenir les résultats illustrés sur la [Fig.7] et décrit ci-dessous.

[0547] [Fig.7] La [Fig.7] présente quatre illustrations des résultats obtenus.

[0548] L'applicateur D1:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $0,16 \pm 0,06$ mg.

[0549] L'applicateur D1:2 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $0,30 \pm 0,13$ mg.

[0550] L'applicateur D2:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $0,20 \pm 0,14$ mg.

[0551] L'applicateur D2:2 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $0,16 \pm 0,13$ mg.

[0552] Une application manuelle de la formule D selon le protocole ci-dessus, répétée sur trois éprouvettes Monolash, avec chaque applicateur D1:1, D1:2, D2:1 et D2:2 permettent d'obtenir les résultats illustrés sur la [Fig.8] et décrit ci-dessous.

[0553] [Fig.8] La [Fig.8] présente quatre illustrations des résultats obtenus.

[0554] L'applicateur D1:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $3,7 \pm 0,9$ mg.

[0555] L'applicateur D1:2 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $5,1 \pm 0,7$ mg.

[0556] L'applicateur D2:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $7,9 \pm 4,2$ mg.

[0557] L'applicateur D2:2 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $7,9 \pm 1,2$ mg.

[0558] Ainsi, la combinaison de la formule et de l'applicateur selon l'invention permet d'obtenir un dépôt bien plus important que dans le cas de la formule comparative. L'applicateur de l'invention permet donc à la formule selon l'invention d'exprimer tout son potentiel d'enduction.

[0559] Résultats avec les applicateurs inclinés I1:1 et I2:1 :

[0560] L'effet identifié ci-dessus avec les applicateurs D1:1, D1:2, D2:1 et D2:2 est aussi constaté dans le cas des applicateurs I1:1 et I2:1. En effet, une application manuelle de la formule C comparative selon le protocole ci-dessus, répétée sur trois éprouvettes Monolash, avec chaque applicateur I1:1 et I2:1 permettent d'obtenir les résultats illustrés sur la [Fig.9] et décrit ci-dessous.

[0561] [Fig.9] La [Fig.9] présente deux illustrations des résultats obtenus.

[0562] L'applicateur I1:1 et I2:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $0,17 \pm 0,17$ mg.

[0563] L'applicateur I1:1 et I2:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $0,30 \pm 0,15$ mg.

[0564] De plus, une application manuelle de la formule D selon le protocole ci-dessus, répétée sur trois éprouvettes Monolash, avec chaque applicateur I1:1 et I2:1 permettent d'obtenir les résultats illustrés sur la [Fig.10] et décrit ci-dessous.

[0565] [Fig.10] La [Fig.10] présente deux illustrations des résultats obtenus.

[0566] L'applicateur I1:1 et I2:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $2,47 \pm 0,6$ mg.

[0567] L'applicateur I1:1 et I2:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $3,60 \pm 0,85$ mg.

[0568] 3/ Résultats des maquillages des éprouvettes de cheveux avec les formules C ou

D

[0569] Protocole de maquillage des éprouvettes à la main :

[0570] La gestuelle manuelle d'application se compose d'un unique mouvement de translation, depuis la base vers l'extrémité des fibres. La quantité de formule déposée est déterminée par pesée de l'éprouvette avant et après maquillage.

Eprouvettes de cheveux utilisées :

[0571] Pour cette série d'expériences, des éprouvettes de faux-cils ("Eprouvette Avec Segment de Cil 30 Nœuds Support 30x30mm PQ de 486" de SP Equation) sont utilisées.

[0572] Résultats avec les applicateurs D1:1, D1:2, D2:1 et D2:2 :

[0573] Une application manuelle de la formule C comparative selon le protocole ci-dessus, répétée sur trois éprouvettes de cheveux, avec chaque applicateur D1:1, D1:2, D2:1 et D2:2 permettent d'obtenir les résultats illustrés sur la [Fig.11] et décrit ci-dessous.

[0574] [Fig.11] La [Fig.11] présente quatre illustrations des résultats obtenus.

[0575] L'applicateur D1:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de 13 ± 7 mg.

[0576] L'applicateur D1:2 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $10 \pm 1,2$ mg.

[0577] L'applicateur D2:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de 34 ± 24 mg.

[0578] L'applicateur D2:2 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de 35 ± 16 mg.

[0579] Une application manuelle de la formule D selon le protocole ci-dessus, répétée sur trois éprouvettes de cheveux, avec chaque applicateur D1:1, D1:2, D2:1 et D2:2 permettent d'obtenir les résultats illustrés sur la [Fig.12] et décrit ci-dessous.

[0580] [Fig.12] La [Fig.12] présente quatre illustrations des résultats obtenus.

[0581] L'applicateur D1:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de 55 ± 5 mg.

[0582] L'applicateur D1:2 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de 71 ± 15 mg.

[0583] L'applicateur D2:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de 76 ± 8 mg.

[0584] L'applicateur D2:2 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de 148 ± 19 mg.

[0585] Dans le cas des éprouvettes de cheveux, on constate encore ici que la combinaison de la formule et de l'applicateur selon l'invention permet d'obtenir un dépôt bien plus important que dans le cas de la formule comparative. Ainsi, l'applicateur de l'invention permet à la formule selon l'invention d'exprimer tout son potentiel d'enduction.

[0586] De plus, on constate qu'on privilégiera des gorges plus larges (i.e. plus d'écartement entre disques) pour plus de dépôt, comme le montre la comparaison des résultats des applicateurs D2:1 et D2:2 par rapport aux résultats des applicateurs D1:1 et D1:2.

[0587] En outre, on constate aussi qu'on privilégiera des gorges plus fines (i.e. moins d'écartement entre disques) pour plus de séparation entre les cils, comme le montre la comparaison des résultats des applicateurs D1:1 et D2:1.

[0588] De plus, on privilégiera des gorges plus profondes pour plus de régularité de l'enduction le long de chaque cil. En effet, comme le montre la [Fig.12], l'applicateur D1:1 amène à plus d'enduction sur la base du cil et moins vers la pointe, mais

l'applicateur D1:2 permet une plus grande régularité de l'enduction le long de chaque cil.

[0589] En tout état de cause, l'utilisation de la formule selon l'invention en combinaison de l'applicateur selon l'invention permet une charge parfaite de la frange de cil en formule en un unique geste de maquillage.

[0590] Résultats avec les applicateurs inclinés I1:1 et I2:1 :

[0591] Ici encore, l'effet identifié ci-dessus avec les applicateurs D1:1, D1:2, D2:1 et D2:2 est constaté dans le cas des applicateurs I1:1 et I2:1. En effet, une application manuelle de la formule C comparative selon le protocole ci-dessus, répétée sur trois éprouvettes de cheveux, avec chaque applicateur I1:1 et I2:1 permettent d'obtenir les résultats illustrés sur la [Fig.13] et décrit ci-dessous.

[0592] [Fig.13] La [Fig.13] présente deux illustrations des résultats obtenus.

[0593] L'applicateur I1:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $8,7 \pm 1,7$ mg.

[0594] L'applicateur I2:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $24,3 \pm 2$ mg.

[0595] Une application manuelle de la formule D selon le protocole ci-dessus, répétée sur trois éprouvettes de cheveux, avec chaque applicateur I1:1 et I2:1 permettent d'obtenir les résultats illustrés sur la [Fig.14] et décrit ci-dessous.

[0596] [Fig.14] La [Fig.14] présente deux illustrations des résultats obtenus.

[0597] L'applicateur I1:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $28,8 \pm 3$ mg.

[0598] L'applicateur I2:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de $68,2 \pm 9$ mg.

[0599] Résultats avec les applicateurs gradient G0.5>2.3:1 et G0.5>2.3:2 :

[0600] Une application manuelle de la formule D selon le protocole ci-dessus, répétée sur trois éprouvettes de cheveux, avec chaque applicateur G0.5>2.3:1 et G0.5>2.3:2 permettent d'obtenir les résultats illustrés sur la [Fig.15] et décrit ci-dessous.

[0601] [Fig.15] La [Fig.15] présente deux illustrations des résultats obtenus.

[0602] L'applicateur G0.5>2.3:1 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de 70 ± 7 mg.

[0603] L'applicateur G0.5>2.3:2 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de 92 ± 25 mg.

[0604] En comparaison des figures précédentes, la [Fig.15] montre clairement que les applicateurs selon les troisième et quatrième modes de réalisation de l'invention permettent d'obtenir un effet de gradient du dépôt de la formule de l'invention sur les cils, et ceci en un unique geste de maquillage. L'aspect visuel du dépôt sur la frange de cils peut donc être modulé en un seul geste.

[0605] Résultats avec les applicateurs alternés G0.5>2.3:1 et G0.5>2.3:2 :

[0606] Une application manuelle de la formule D selon le protocole ci-dessus, répétée sur trois éprouvettes de cheveux, avec chaque applicateur A0.5/1.5:2 et A1/2:2 permettent d'obtenir les résultats illustrés sur la [Fig.16] et décrit ci-dessous.

[0607] [Fig.16] La [Fig.16] présente deux illustrations des résultats obtenus.

[0608] L'applicateur A0.5/1.5:2 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de 81 ± 13 mg.

- [0609] L'applicateur A1/2:2 permet d'obtenir en moyenne un dépôt de 135 ± 22 mg.
- [0610] En comparaison des figures précédentes, la [Fig.16] montre clairement que les applicateurs selon le cinquième mode de réalisation de l'invention permettent d'obtenir à la fois une charge importante de la formule de l'invention et une bonne séparation des cils, et ceci en un unique geste de maquillage.

Revendications

- [Revendication 1] Applicateur pour appliquer une composition cosmétique de revêtement et/ou de soin sur des fibres kératiniques, l'applicateur comprenant un organe de préhension (12) et un organe d'application (14) ;
l'organe d'application (14) comprenant au moins un support longitudinal (20) et une pluralité de disques (22) s'étendant transversalement à partir du support longitudinal (20), chaque disque (22) présentant une épaisseur constante, chaque disque (22) étant longitudinalement espacé d'un autre disque adjacent (22) d'un écartement prédéterminé constant ;
les écartements respectifs entre disques adjacents (22) alternant successivement entre un premier écartement et un deuxième écartement distinct.
- [Revendication 2] Applicateur selon la revendication 1, dans lequel tous les couples de disques adjacents (22) de l'organe d'application (14) présentent respectivement soit le premier écartement, soit le deuxième écartement.
- [Revendication 3] Applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel le deuxième écartement est au moins supérieur ou égal à 1,5 fois, avantageusement au moins supérieur ou égal à 2 fois, de préférence au moins supérieur ou égal à 3 fois, le premier écartement.
- [Revendication 4] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque écartement de l'organe d'application (14) est compris entre 0,30 mm et 2,5 mm.
- [Revendication 5] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque disque (22) présente un contour périphérique extérieur (28) présentant une forme périphérique prédéterminée, la forme périphérique prédéterminée présentant une plus grande dimension de préférence comprise entre 3 mm et 8 mm, de préférence entre 4 mm et 6 mm.
- [Revendication 6] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque disque (22) présente une face distale (30) et une face proximale (32) et, pour chaque disque (22), les faces distale et proximale (30, 32) du disque (22) sont parallèles l'une par rapport à l'autre.
- [Revendication 7] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'épaisseur constante de chaque disque (22) de l'organe d'application (14) est comprise entre 0,25 mm et 1,25 mm, de

- préférence entre 0,40 mm et 1 mm.
- [Revendication 8] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel toutes les épaisseurs des disques (22) de l'organe d'application (14) sont sensiblement identiques.
- [Revendication 9] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque disque (22) présente une face distale (30) et une face proximale (32) et, pour chaque couple de disques adjacents (22), chacun des deux disques (22) présente une face en regard de l'autre des deux disques (22).
- [Revendication 10] Applicateur selon la revendication 9, dans lequel chaque couple de disques adjacents (22) définit un espace de réception (34) de la composition cosmétique, l'espace de réception (34) étant délimité, dans le sens longitudinal, par les deux faces (30, 32) des disques adjacents (22) disposées en regard ; l'espace de réception (34) étant aussi délimité radialement par le support longitudinal (20) et par une enveloppe parallèle au support longitudinal (20) et affleurant des contours périphériques extérieurs respectifs (28) des deux disques adjacents (22).
- [Revendication 11] Applicateur selon la revendication 10, dans lequel l'espace de réception (34) défini par chaque couple de disques adjacents (22) présente un volume compris entre 2 mm³ et 100 mm³, préférentiellement entre 5 mm³ et 50 mm³.
- [Revendication 12] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le support longitudinal (20) est décalé transversalement par rapport à un centre géométrique des disques (22), le support longitudinal (20) s'étendant de préférence en périphérie des disques (22).
- [Revendication 13] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le support longitudinal (20) est droit ou courbé.
- [Revendication 14] Nécessaire cosmétique de revêtement et/ou de soin des matières kératiniques, en particulier des cils ou sourcils, comprenant :
- (i) une composition de revêtement et/ou soin des matières kératiniques, en particulier des cils ou sourcils, comprenant au moins un milieu physiologiquement acceptable, au moins une particule choisie parmi les matières colorantes et non colorantes, et au moins un agent dispersant polymérique,
 - (ii) un applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.
- [Revendication 15] Nécessaire cosmétique selon la revendication 14, dans lequel la composition présente une capacité d'enduction intrinsèque (CEI) supérieure à 1 mg, de préférence supérieure à 2 mg, de préférence supérieure à 3

mg, de préférence supérieure à 4 mg, après un seul passage sur lesdites matières kératiniques.

[Revendication 16]

Nécessaire cosmétique de revêtement et/ou de soin des matières kératiniques, en particulier des cils ou sourcils, comprenant :

(i) une composition de revêtement et/ou soin des matières kératiniques, en particulier des cils ou sourcils, présentant une capacité d'enduction intrinsèque (CEI) supérieure à 1 mg, de préférence supérieure à 2 mg, de préférence supérieure à 3 mg, de préférence supérieure à 4 mg, après un seul passage sur lesdites matières kératiniques, et

(ii) un applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.

[Revendication 17]

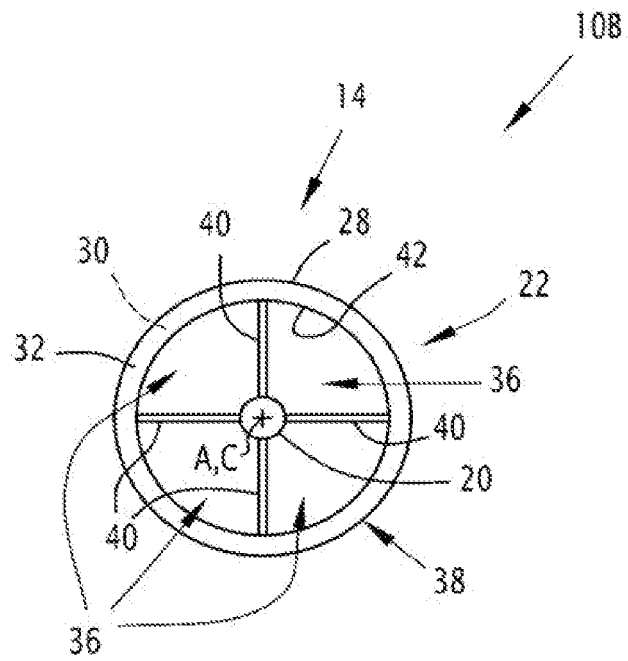
Procédé d'application d'une composition cosmétique de revêtement et/ou de soin sur des fibres kératiniques, comprenant les étapes suivantes :

- fourniture d'un applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 ;

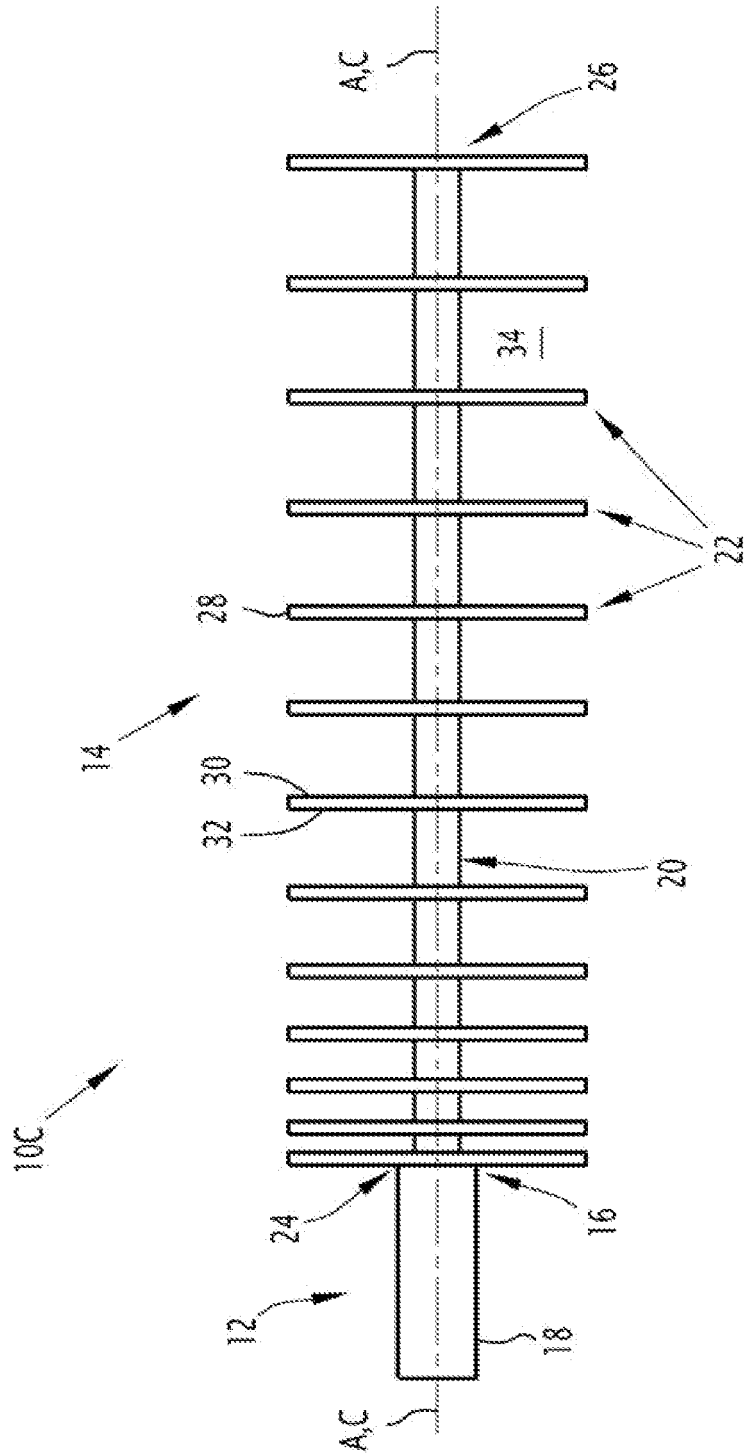
- fourniture de la composition cosmétique ; et

- application de la composition cosmétique sur des fibres kératiniques par l'applicateur, les fibres kératiniques étant reçues entre les disques (22) de l'organe d'application (14) de l'applicateur lors de l'application.

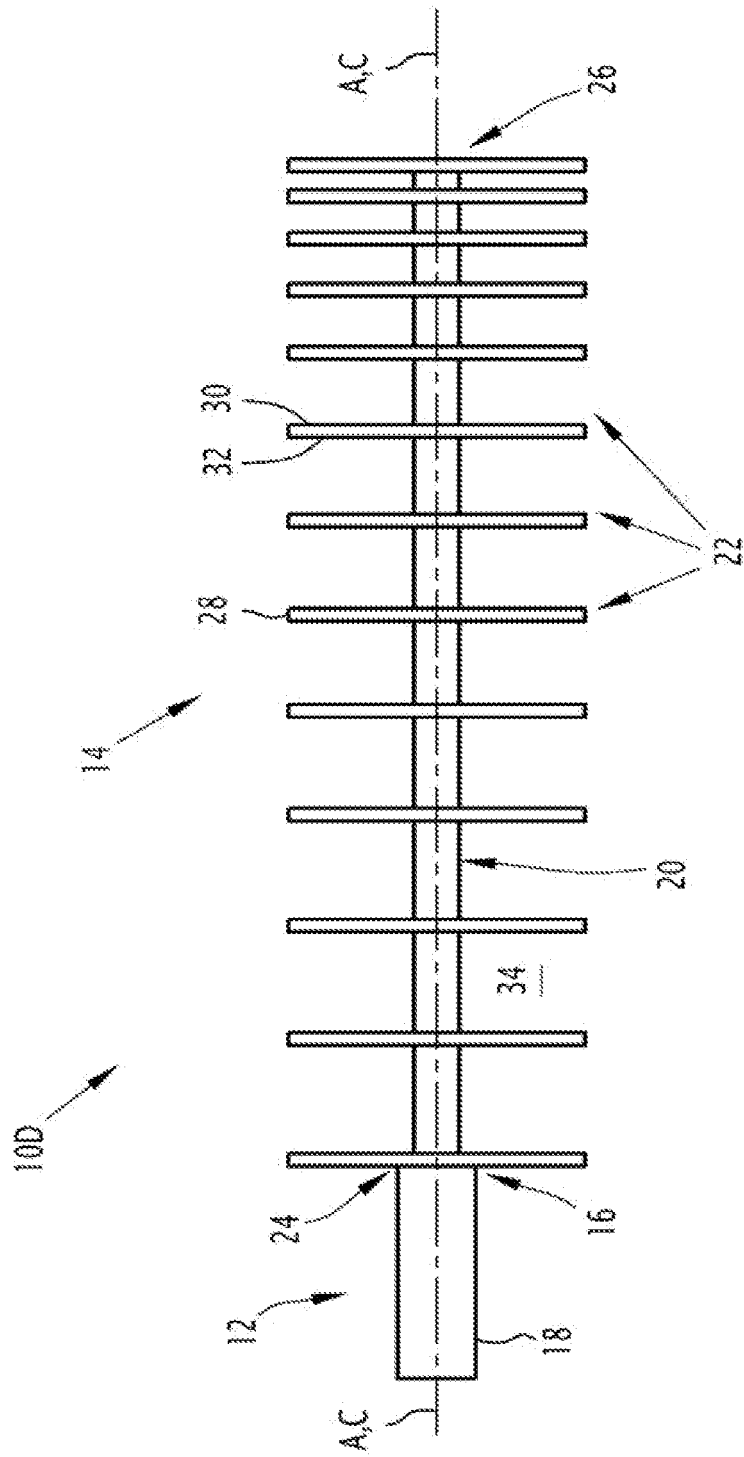
[Fig. 2]



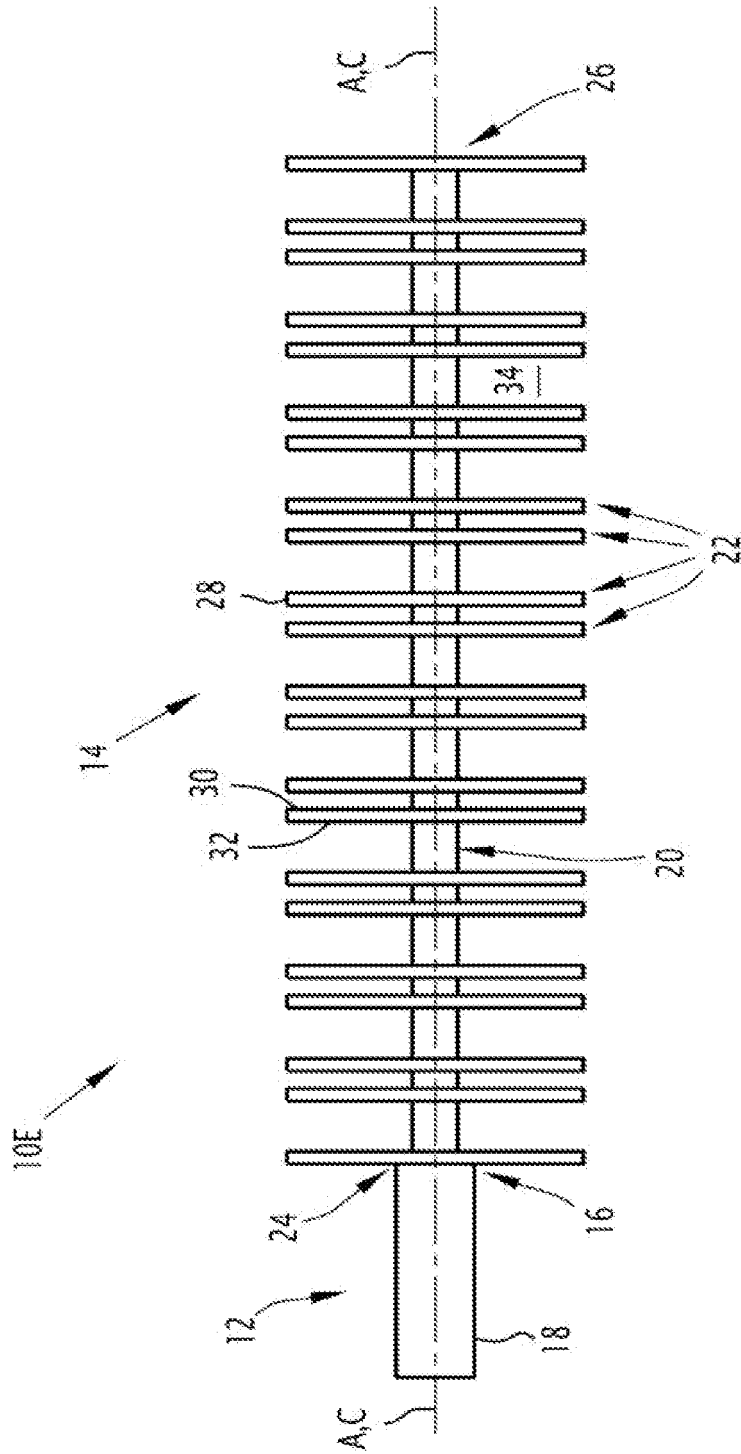
[Fig. 3]



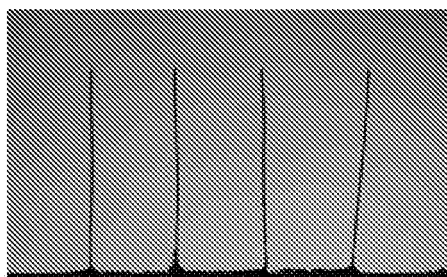
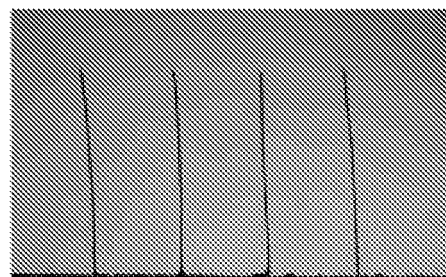
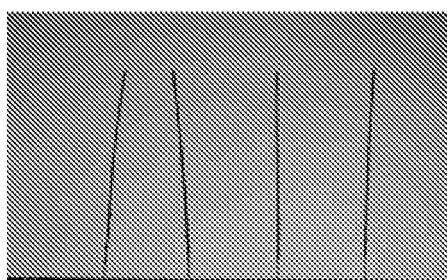
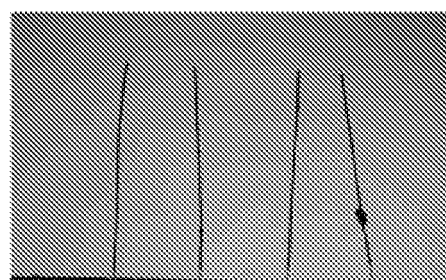
[Fig. 4]



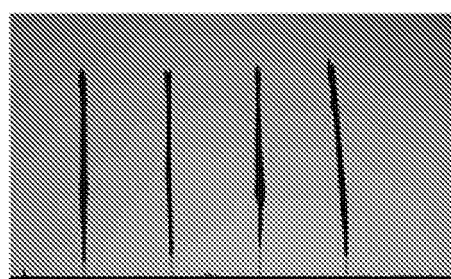
[Fig. 5]



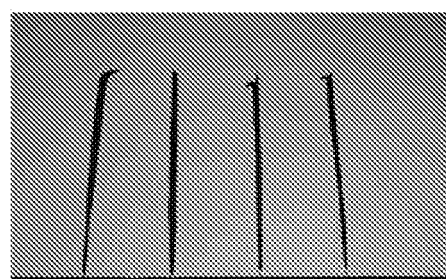
[Fig. 7]

D1:1 ($0.16 \pm 0.06 \text{mg}$)D1:2 ($0.30 \pm 0.13 \text{mg}$)D2:1 ($0.20 \pm 0.14 \text{mg}$)D2:2 ($0.16 \pm 0.13 \text{mg}$)

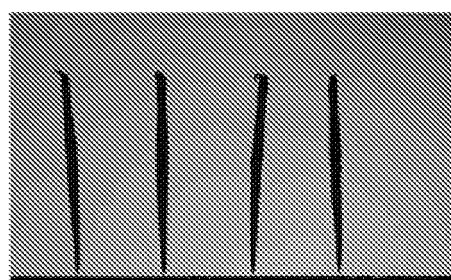
[Fig. 8]



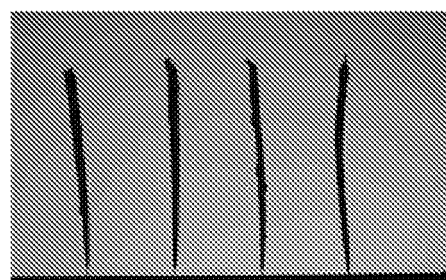
D1:1 (3.7 ± 0.9 mg)



D1:2 (5.1 ± 0.7 mg)

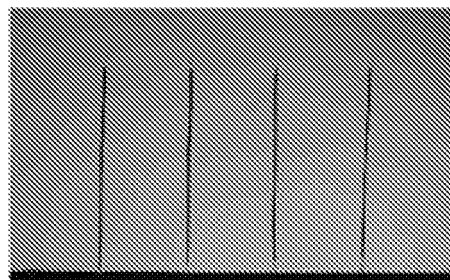


D2:1 (7.9 ± 4.2 mg)

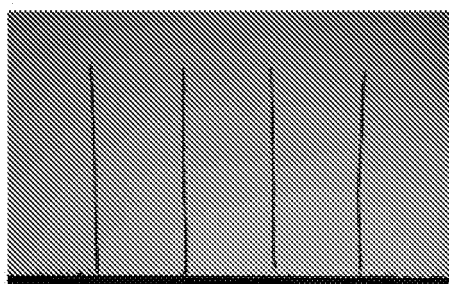


D2:2 (7.9 ± 1.2 mg)

[Fig. 9]

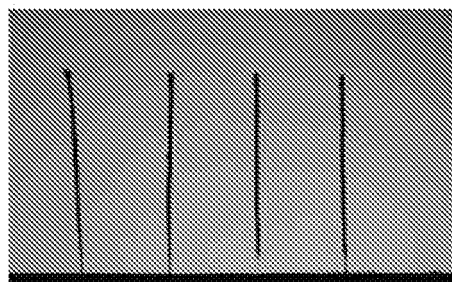


I1:1 ($0.17 \pm 0.17\text{mg}$)

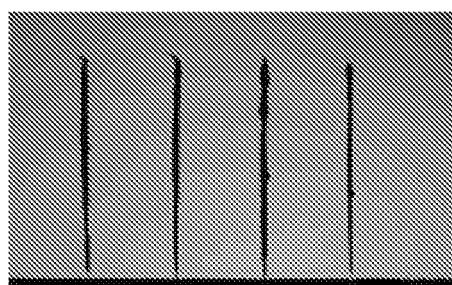


I2:1 ($0.30 \pm 0.15\text{mg}$)

[Fig. 10]

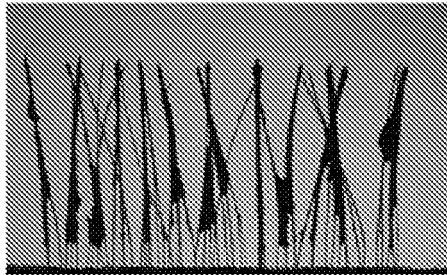
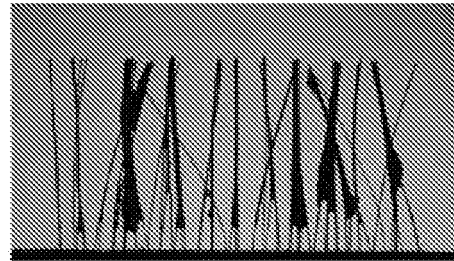
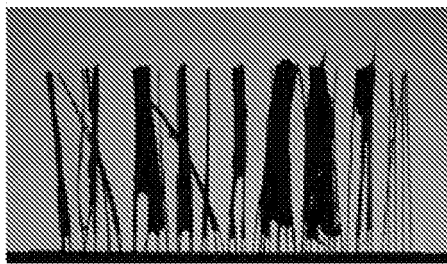


I1:1 ($2.47 \pm 0.6\text{mg}$)

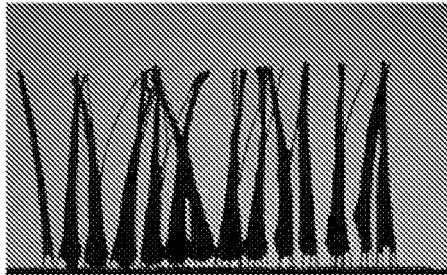
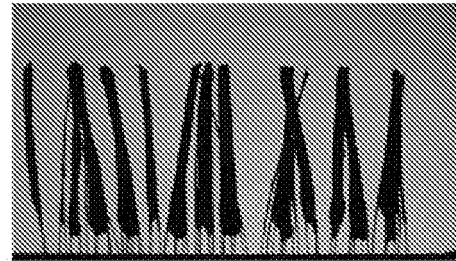
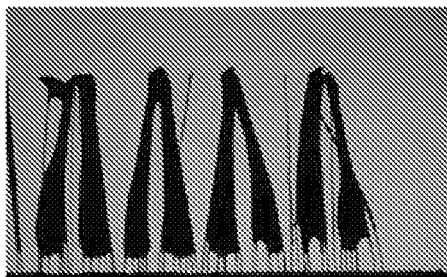
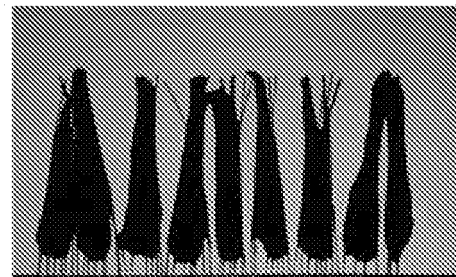


I2:1 ($3.60 \pm 0.85\text{mg}$)

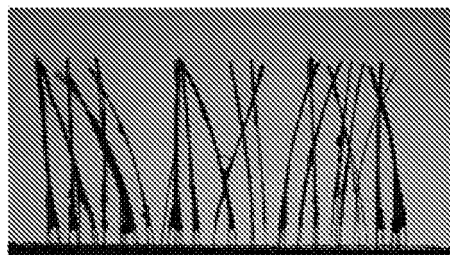
[Fig. 11]

D1:1 ($13 \pm 7\text{mg}$)D1:2 ($10 \pm 1.2\text{mg}$)D2:1 ($34 \pm 24\text{mg}$)D2:2 ($35 \pm 16\text{mg}$)

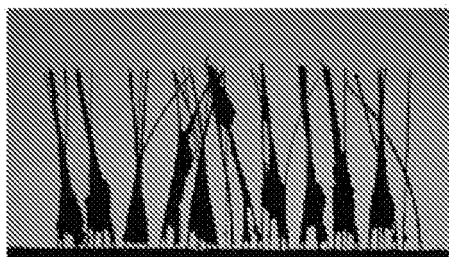
[Fig. 12]

D1:1 ($55 \pm 5\text{mg}$)D1:2 ($71 \pm 15\text{mg}$)D2:1 ($76 \pm 8\text{mg}$)D2:2 ($148 \pm 19\text{mg}$)

[Fig. 13]

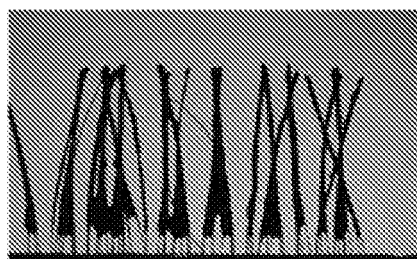


I1:1 (8.7 ± 1.7 mg)

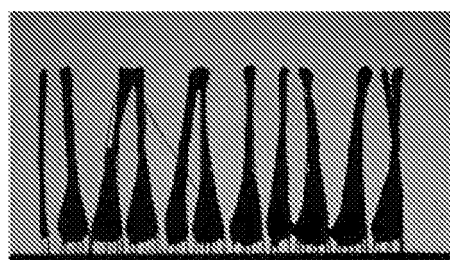


I2:1 (24.3 ± 2 mg)

[Fig. 14]

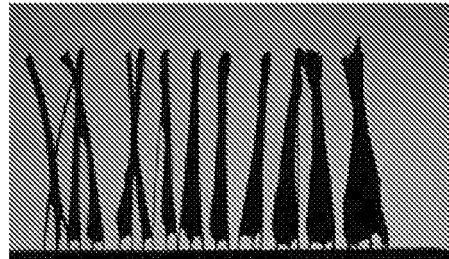


11:1 ($28.8 \pm 3\text{mg}$)

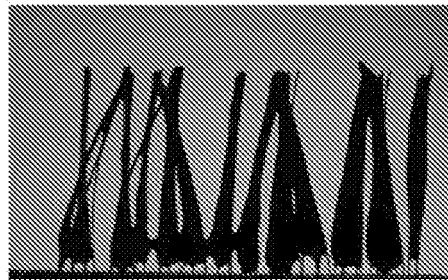


12:1 ($68.2 \pm 9\text{mg}$)

[Fig. 15]

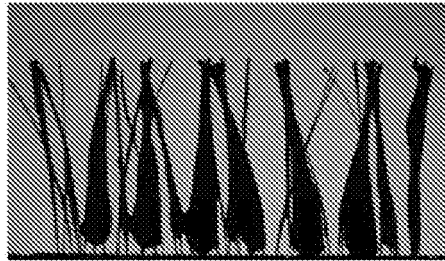


G0.5>2.3:1 ($70\pm 7\text{mg}$)

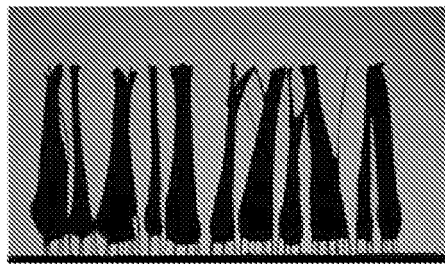


G0.5>2.3:2 ($92\pm 25\text{mg}$)

[Fig. 16]



A0.5/1.5:2 (81 ± 13 mg)



A1/2:2 (135 ± 22 mg)

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 897353
FR 2107560

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2008/023024 A1 (MANICI DAVIDE [IT] ET AL) 31 janvier 2008 (2008-01-31)	1-11,	A45D40/26 A46B9/02
Y	* alinéas [0001], [0098], [0099], [0122], [0123], [0117]; revendications 1,20,24; figures 4a,4d,4h,10a *	13-17	
	-----	12	
A	KR 2011 0006194 U (-) 22 juin 2011 (2011-06-22)	1	

A	CN 101 631 483 A (PACIFIC CORP) 20 janvier 2010 (2010-01-20)	1	

A	US 4 404 977 A (VASAS MARTIN M [US]) 20 septembre 1983 (1983-09-20)	1	

Y	US 2015/327654 A1 (PIRES LEO CLIFFORD [US] ET AL) 19 novembre 2015 (2015-11-19)	12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

Y	US 7 827 998 B2 (AMOREPACIFIC CORP [KR]) 9 novembre 2010 (2010-11-09)	12	A45D A46B

Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 mars 2022		Longo dit Operti, T	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2107560 FA 897353**

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 **21-03-2022**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008023024 A1		31-01-2008	CN 101099616 A	09-01-2008
			FR 2903283 A1	11-01-2008
			US 2008023024 A1	31-01-2008

KR 20110006194 U		22-06-2011	AUCUN	

CN 101631483 A		20-01-2010	CN 101631483 A	20-01-2010
			HK 1140648 A1	22-10-2010
			KR 20100000469 U	13-01-2010
			WO 2008069354 A1	12-06-2008

US 4404977 A		20-09-1983	DE 3231574 A1	05-05-1983
			FR 2512653 A1	18-03-1983
			GB 2106376 A	13-04-1983
			IT 1198300 B	21-12-1988
			US 4404977 A	20-09-1983

US 2015327654 A1		19-11-2015	AUCUN	

US 7827998 B2		09-11-2010	CN 101115414 A	30-01-2008
			EP 1855560 A1	21-11-2007
			HK 1115514 A1	05-12-2008
			JP 4642107 B2	02-03-2011
			JP 2008532615 A	21-08-2008
			KR 200388025 Y1	30-06-2005
			US 2008314403 A1	25-12-2008
			WO 2006095973 A1	14-09-2006
