



(72) RAMIN, ROLAND, FR

(72) LACOUTIERE, STÉPHANE, FR

(71) L'ORÉAL, FR

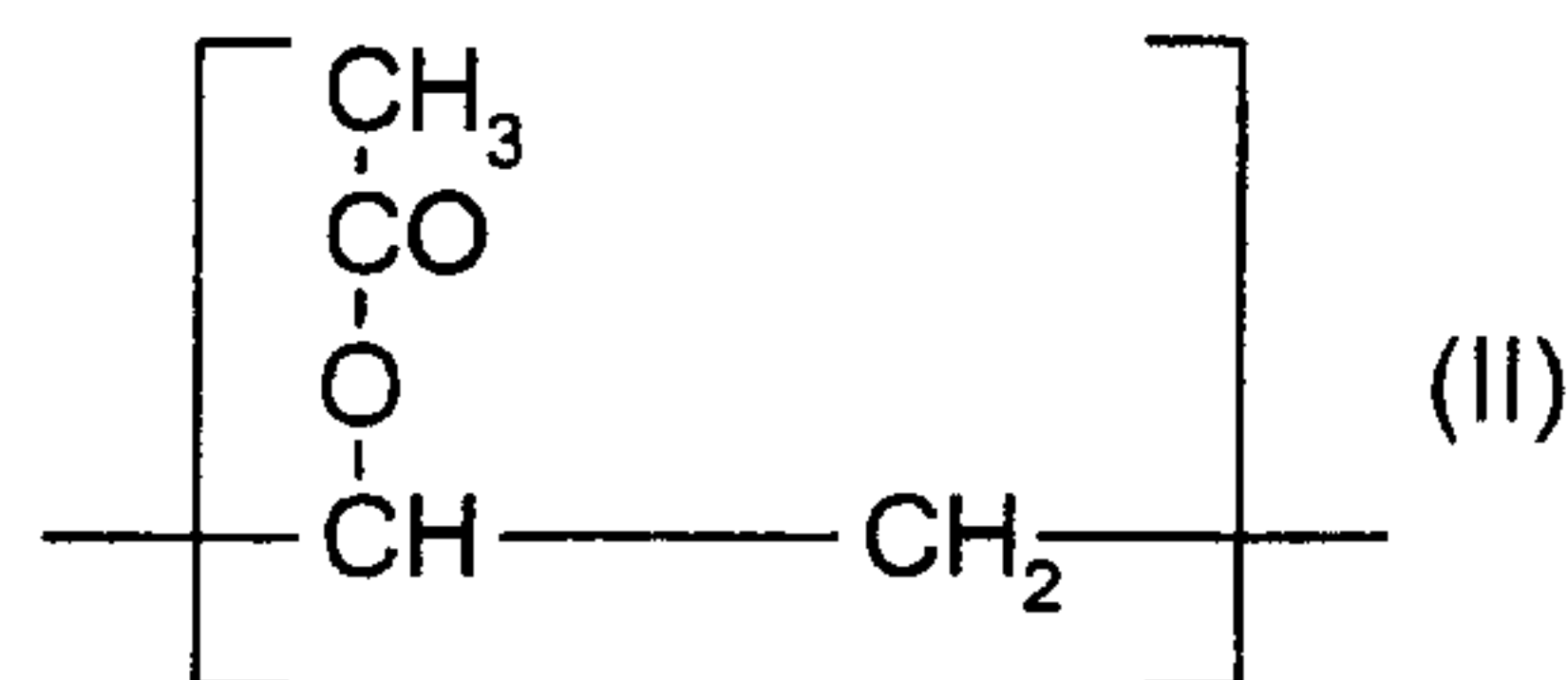
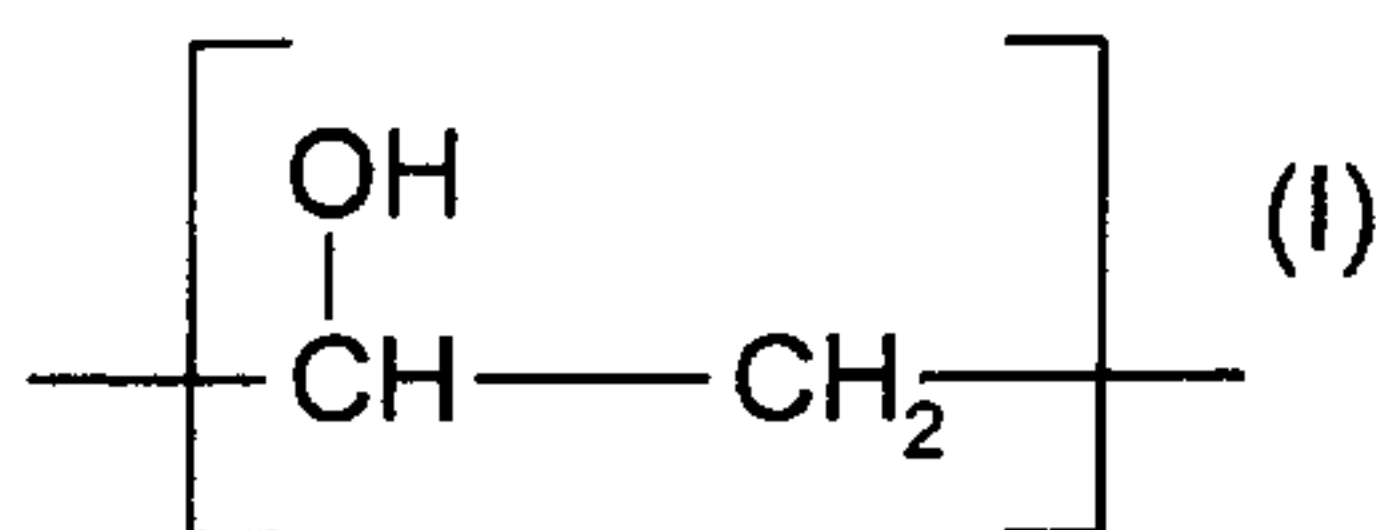
(51) Int.Cl.⁷ A46B 9/00, A45D 34/04, A45D 29/00

(30) 1998/11/27 (98 14 986) FR

(54) **PINCEAU DE VERNIS A ONGLES ET ENSEMBLE**

**D'APPLICATION DE VERNIS A ONGLES MUNI D'UN TEL
PINCEAU**

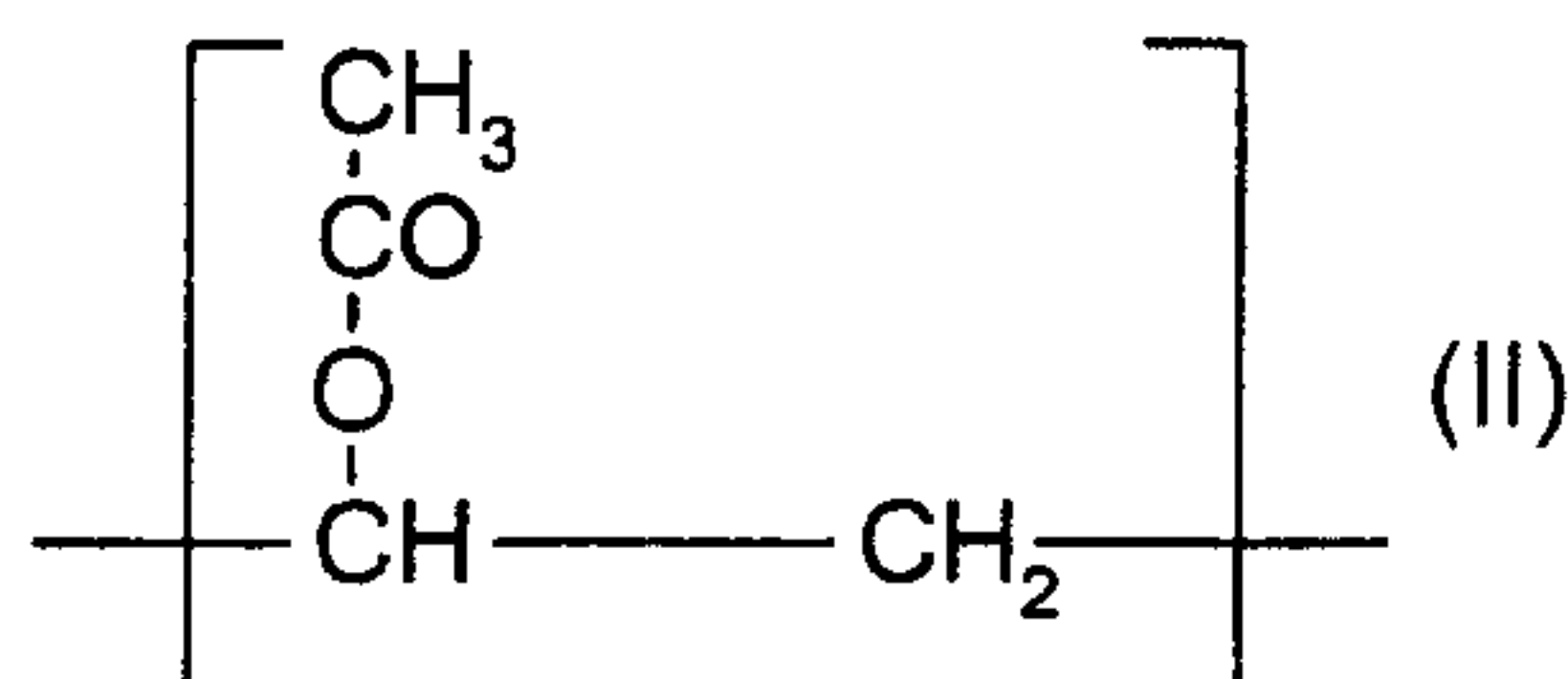
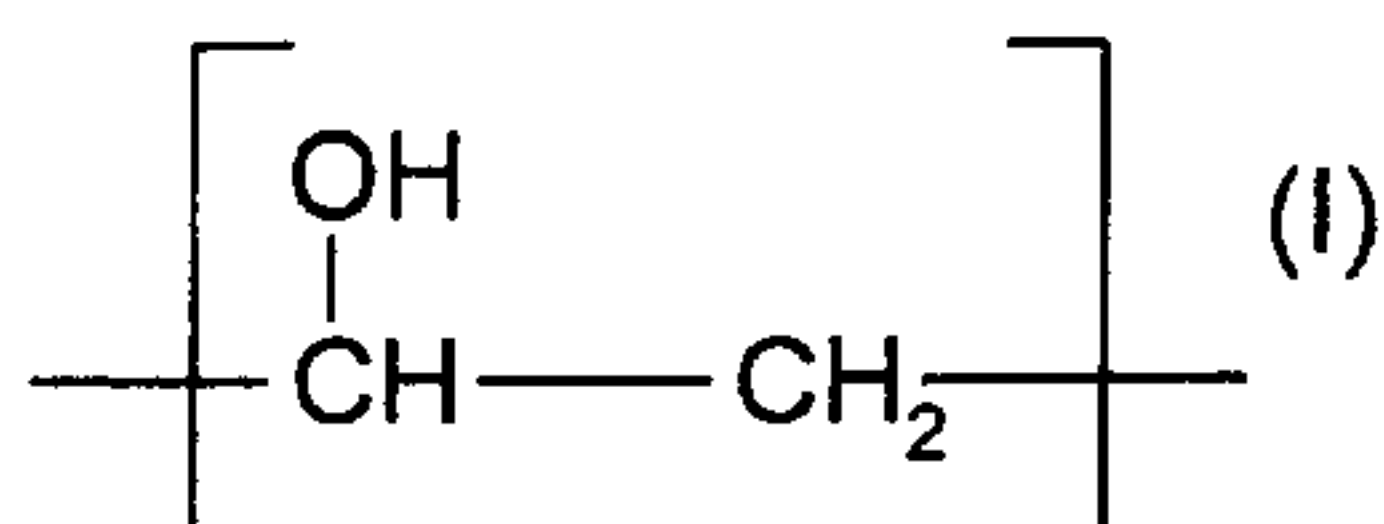
(54) **NAIL POLISH BRUSH AND NAIL POLISH APPLICATOR SET
WITH SAID BRUSH**



(57) L'invention a pour objet un pinceau pour l'application d'un produit de maquillage ou de soin, comportant une touffe (2) de poils (3) sensiblement parallèles, une première extrémité de ces poils (3) étant fixée à une extrémité (4a) libre d'une tige (4), les poils (3) de la touffe (2) étant imprégnés en surface d'un alcool polyvinylique partiellement acétylé comportant au moins des unités de formules (I) et (II) (voir formule I) dans lesquelles les unités de formule (II) sont présentes dans des proportions allant de 3 % à 40 % en mole par rapport au polymère, ledit alcool polyvinylique ayant un poids moléculaire moyen en poids allant de 10.000 à 190.000. L'invention a aussi pour objet le procédé de traitement des poils de la touffe de poils du pinceau, ainsi qu'un ensemble d'application de vernis à ongles comprenant un tel pinceau.

ABREGE DESCRIPTIF

L'invention a pour objet un pinceau pour l'application d'un produit de maquillage ou de soin, comportant une touffe (2) de poils (3) sensiblement parallèles, une première extrémité de ces poils (3) étant fixé à une extrémité (4a) libre d'une tige (4), les poils (3) de la touffe (2) étant imprégnés en surface d'un alcool polyvinylique partiellement acétylé comportant au moins des unités de formules (I) et (II) :



dans lesquelles les unités de formule (II) sont présentes dans des proportions allant de 3 % à 40 % en mole par rapport au polymère, ledit alcool polyvinylique ayant un poids moléculaire moyen en poids allant de 10.000 à 190.000.

L'invention a aussi pour objet le procédé de traitement des poils de la touffe de poils du pinceau, ainsi qu'un ensemble d'application de vernis à ongles comprenant un tel pinceau.

**Pinceau de vernis à ongles et ensemble d'application de vernis à ongles
muni d'un tel pinceau**

La présente invention se rapporte à un pinceau pour l'application d'un produit de maquillage ou de soin tel qu'un vernis ou un soin des ongles, un fard liquide pour les lèvres, ou un fond de teint liquide, du genre de ceux qui comprennent des poils
5 disposés sensiblement parallèlement les uns aux autres en touffe, et fixés sur un support appelé tige de pinceau.

Les vernis à ongles sont généralement conditionnés dans un ensemble d'application constitué d'un récipient muni d'un goulot et d'un bouchon solidaire d'un pinceau d'application immergé, en position de stockage, dans le produit de vernis à
10 ongles contenu dans le récipient.

Pour une bonne application du vernis à ongles, il est important que la touffe de poils du pinceau soit uniforme afin de déposer une couche régulière de vernis sur
15 les ongles. Or, lors du transport et du stockage du pinceau avant son conditionnement avec le récipient contenant le produit de vernis, la touffe de poils peut être déformée, par exemple par pliage ou recourbement d'une ou de plusieurs poils de la touffe : les poils sont alors écartés et ne forment plus une touffe homogène. Une telle touffe déformée ne permet pas une application régulière du produit sur les
20 ongles ; de plus, le pinceau est difficile à introduire à travers le goulot du récipient, nuisant ainsi au bon déroulement du processus industriel de conditionnement du vernis.

Pour éviter la déformation de la touffe de poils, il est possible de traiter la touffe de poils, avant son conditionnement dans le récipient, par imprégnation avec une solution de polymère filmogène, dite solution renforcatrice. Après séchage, un dépôt du polymère filmogène se trouve en surface des poils, empêchant ces derniers de
5 se déformer ou de s'écarter : les poils sont ainsi renforcés.

La solution renforcatrice doit être suffisamment fluide pour permettre une imprégnation rapide de la touffe de poils. La solution doit être apte à imprégner une partie suffisante de la touffe par capillarité pour assurer un bon maintien de la touffe.
10 La solution après dépôt sur la touffe doit sécher rapidement pour laisser sur la touffe un dépôt de polymère non collant, ne s'effritant pas, non rigide et non cassant. Le dépôt de polymère doit pouvoir se dissoudre rapidement lorsque la touffe est immergée dans le produit de vernis à ongles, sans perturber les propriétés cosmétiques du produit, ni le déstabiliser.

15

La nitrocellulose est un des polymères filmogènes les plus couramment utilisés dans les vernis à ongles en milieu solvant organique. Pour ces vernis, la solution renforcatrice est une solution de nitrocellulose et d'agent plastifiant. Il est aussi connu des vernis à ongles en milieu aqueux comprenant des particules de polymères filmogènes dispersées dans le milieu aqueux, comme décrit par exemple
20 dans le document EP-A-648485 ; dans ces produits, le polymère filmogène à l'état de particules dispersées est insoluble dans l'eau. Pour traiter les pinceaux destinés à l'application de vernis à l'eau, il est possible d'employer comme solution renforcatrice une solution aqueuse contenant un polymère hydrosoluble. Ce poly-

mère hydrosoluble est de nature différente du polymère filmogène insoluble dans l'eau présent dans le produit de vernis. Contrairement aux vernis en milieu solvant comprenant de la nitrocellulose, il est difficile de traiter la touffe du pinceau avec le même polymère filmogène présent dans le produit de vernis.

5

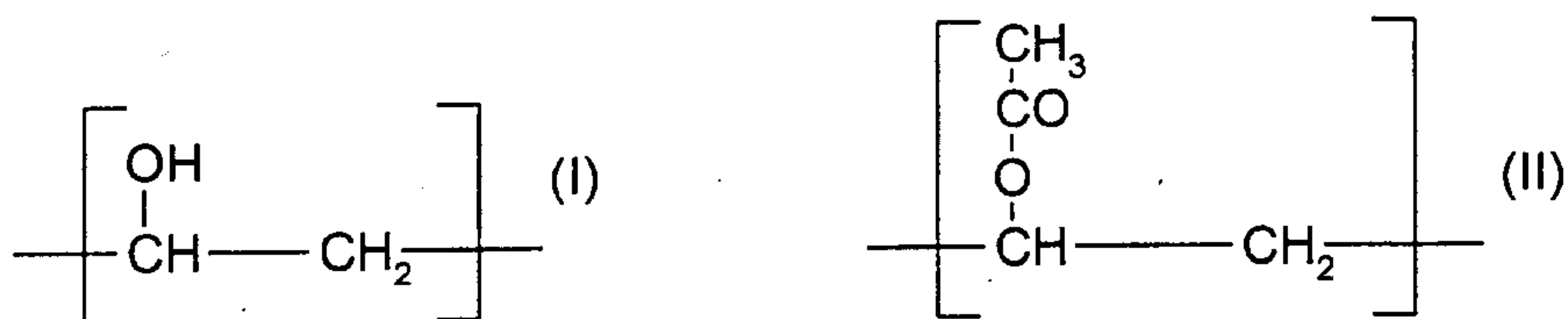
Le but de la présente invention est donc de proposer un pinceau renforcé convenant pour l'application de vernis à ongles à milieu aqueux.

De façon surprenante, la Demanderesse a constaté qu'un tel pinceau pouvait être
10 obtenu en employant un alcool polyvinylique particulier pour renforcer la touffe de poils. Ce polymère se dissout facilement dans l'eau et permet d'obtenir une solution aqueuse fluide permettant une imprégnation rapide de la touffe ; la solution aqueuse déposée sur la touffe sèche rapidement et laisse sur les poils un dépôt non collant, ne s'effritant pas. Les poils ainsi traités restent suffisamment souples
15 tout en ne s'écartant pas et forment une touffe homogène, même après les contraintes de transport et de stockage du pinceau avant conditionnement. De plus, après le conditionnement du pinceau sur le récipient de vernis, le dépôt de polymère se dissout rapidement dans le produit de vernis contenant de l'eau, sans modifier les propriétés cosmétiques du vernis, ni déstabiliser le produit.

20

De façon plus précise, l'invention a pour objet un pinceau pour l'application d'un produit de maquillage ou de soin, comportant une touffe de poils sensiblement parallèles, une première extrémité de ces poils étant fixée à une extrémité libre d'une tige, caractérisé par le fait que les poils de la touffe sont imprégnés en surface

d'un alcool polyvinylique partiellement acétylé comportant au moins des unités de formules (I) et (II) :



5

dans lesquelles les unités de formule (II) sont présentes dans des proportions allant de 3 % à 40 % en mole par rapport au polymère, ledit alcool polyvinylique ayant un poids moléculaire moyen en poids allant de 10.000 à 190.000.

- 10 L'invention a encore pour objet un procédé de gainage de poils d'une touffe d'un pinceau pour l'application d'un produit de maquillage, comportant une touffe de poils sensiblement parallèles, une première extrémité de ces poils étant fixée à une extrémité libre d'une tige, caractérisée par le fait que l'on met en contact au moins une partie de la touffe de poils avec une composition aqueuse comprenant
- 15 un alcool polyvinylique tel que défini précédemment, puis on retire la touffe de poils de la composition et on la laisse sécher.

L'invention a aussi pour objet un pinceau pour l'application d'un produit de maquillage susceptible d'être obtenu selon le procédé défini précédemment.

20

L'invention a encore pour objet un ensemble d'application de produit de vernis ou de soin des ongles constitué d'un récipient muni d'un goulot et d'un bouchon soli-

daire d'un pinceau tel que défini précédemment, immergé, en position de stockage, dans un produit de vernis ou de soin des ongles comprenant un milieu aqueux contenu dans ce récipient.

- 5 L'invention a également pour objet un ensemble d'application de produit de vernis ou de soin des ongles constitué d'un récipient muni d'un goulot et d'un bouchon solidaire d'un pinceau, immergé, en position de stockage, dans un produit de vernis ou de soin des ongles contenu dans ce récipient, caractérisé par le fait que le-
- 10 dit produit comprend un milieu aqueux contenant au moins un alcool polyvinylique tel que défini précédemment.

L'alcool polyvinylique utilisé selon l'invention a un poids moléculaire moyen en poids allant de 10.000 à 190.000, de préférence de 10.000 à 120.000, et mieux de 31.000 à 50.000, de façon à obtenir une solution renforcatrice suffisamment fluide

15 pour pouvoir imprégner par capillarité la touffe de poils du pinceau.

Avantageusement, les unités de formule (II) peuvent être présentes dans l'alcool polyvinylique en une proportion allant de 10 à 15 % en mole.

- 20 Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, l'alcool polyvinylique consiste essentiellement en des unités de formules (I) et (II).

Comme alcool polyvinylique utilisable selon l'invention, on peut utiliser ceux vendus sous les dénominations "AIRVOL 203", "AIRVOL 205", "AIRVOL 6108",

"AIRVOL 523", "AIRVOL 540" par la société AIR PRODUCTS CHEMICAL,
"RHODOVIOL 4/125", "RHODOVIOL 14/135", "RHODOVIOL 25/140" par la so-
ciété RHÔNE POULENC, "MOWIOL 4-88", "MOWIOL 40-88", "MOWIOL 18-88"
par la société HOECHST, "ELVANOL 51-05", "ELVANOL 52-22" par la société
5 DUPONT.

Les poils de la touffe peuvent être en un matériau choisi parmi les polyamides, les
polyesters, les polyéther-bloc-amides, le polyéthylène, le polytétrafluoroéthylène,
le polyfluorure de vinylidène, les polychlorures de vinyle, la viscose, la rayonne,
10 les polyacétals, les soies naturelles, ou leurs mélanges.

Les poils constituant le pinceau peuvent avoir, de préférence, une section inscrite
dans un cercle (ϕ) de diamètre allant par exemple de 4/100 à 40/100 de mm.

Selon une variante de réalisation de l'invention, la touffe peut comprendre un mé-
15 lange de poils de petite section, ou petits poils, et de poils de section transversale
plus importante ou gros poils, la proportion de gros poils pouvant aller de 2 % à 95
% en volume, par rapport au volume total de la touffe du pinceau, et de préférence
de 10 % à 90 %. En particulier, les petits poils peuvent avoir une section inscrite
allant de 4/100 à 10/100 de mm et les gros poils peuvent avoir une section inscrite
20 allant de 11/100 à 40/100 de mm.

Avantageusement, la touffe des poils du pinceau peut avoir une longueur allant de
5 à 25 mm et de préférence, une longueur allant de 13 à 20 mm.

Selon un aspect intéressant de l'invention, les poils présentent une première extrémité obtenue en pliant en U un faisceau de fibres, la base de U étant maintenue par une agrafe enfoncée dans un logement pratiqué dans l'extrémité libre de la tige du pinceau. Avantageusement, ce logement peut être un cylindre de révolution. On peut envisager également de le conformer sous forme ovale, allongée, cruciforme, ou en forme de tuile demi-ronde. Ce logement peut être évasé vers l'extrémité libre de la tige. La fixation de la touffe de poils dans ce logement peut être effectuée également par collage ou par tout autre moyen utilisé habituellement pour la fabrication de pinceaux, par exemple par une virole.

10

Le nombre de poils constituant la touffe peut avantageusement aller de 100 à 600.

15

La matière constituant les poils peut avantageusement contenir un agent modifiant leur état de surface et/ou leurs caractéristiques de glissement et/ou réduisant leur mouillabilité à l'eau et/ou au solvant contenu dans le produit de maquillage et notamment dans le vernis, ou bien un agent anti-statique.

20

Avantageusement, l'agent améliorant la caractéristique de glissement des poils et réduisant leur mouillabilité à l'eau, peut être incorporé dans la matière des poils selon un taux allant de 0,2 % à 15 % en poids.

Cet agent de glissement peut être choisi de préférence dans le groupe formé par le polytétrafluoroéthylène, le nitrure de bore, le bisulfure de molybdène, le graphite, les silicones, les fullerènes, le talc.

Avantageusement, une partie des poils au moins, peut présenter des légères ondulations sur leur longueur. Les poils peuvent avoir des sections transversales dont la forme est choisie dans le groupe des formes circulaires, annulaires polygonales cruciformes, rectangulaires, polylobes, en U, en C, et en V, et des formes
5 comportant au moins une rainure capillaire.

L'extrémité libre des poils constituant le pinceau peut être agencée en forme de tête d'épingle, notamment obtenue par traitement thermique, par exemple par
10 flammage. L'extrémité libre des poils peut également être effilée, cet effilement étant obtenu par exemple par meulage ou par cardage.

La section transversale du pinceau peut avoir différentes formes ; notamment, la touffe peut avoir une section circulaire, une section en tuile demi-ronde, une section ovale ou cruciforme. Par ailleurs, les poils peuvent avoir des longueurs différentes. En particulier, l'extrémité libre du pinceau peut être plate ou arrondie.
15

Des pinceaux utilisables selon l'invention sont notamment décrits dans les documents EP-A-556081, EP-A-581922, EP-A-651955 et EP-A-673612, dont le contenu est incorporé dans la présente demande à titre de référence.
20

Pour obtenir le pinceau selon l'invention, on met en contact au moins une partie, voire la totalité, de la touffe de poils du pinceau avec une composition aqueuse comprenant l'alcool polyvinylique tel que défini précédemment. Avantageusement,

on peut immerger dans la composition la moitié de la longueur de la touffe de poils ; on peut également effleurer l'extrémité de la touffe avec la composition pendant un temps suffisant pour que la touffe s'imprègne par capillarité. Le temps de contact peut être relativement court, et notamment inférieur ou égal à 5 secondes ;

5 on peut même procéder à un trempage instantané.

L'alcool polyvinylique se dissolvant parfaitement dans l'eau, la composition aqueuse utilisée dans le procédé selon l'invention, dite solution renforcatrice, se présente sous la forme d'une solution aqueuse dudit alcool polyvinylique.

10

De préférence, l'alcool polyvinylique peut être présent dans la composition en une teneur allant de 0,1 % à 10 % en poids, et de préférence de 0,5 % à 5 % en poids, par rapport au poids total de la composition, pour permettre d'obtenir une solution bien fluide favorisant une bonne imprégnation de la touffe de poils.

15

Après l'imprégnation, le pinceau est retiré de la solution renforcatrice puis laissé séché jusqu'à ce que le dépôt de polymère déposé sur les poils soit sec. Le séchage peut être effectué à l'air ambiant ou bien à l'aide d'une source de chaleur ou d'air pulsé (ventilateur).

20

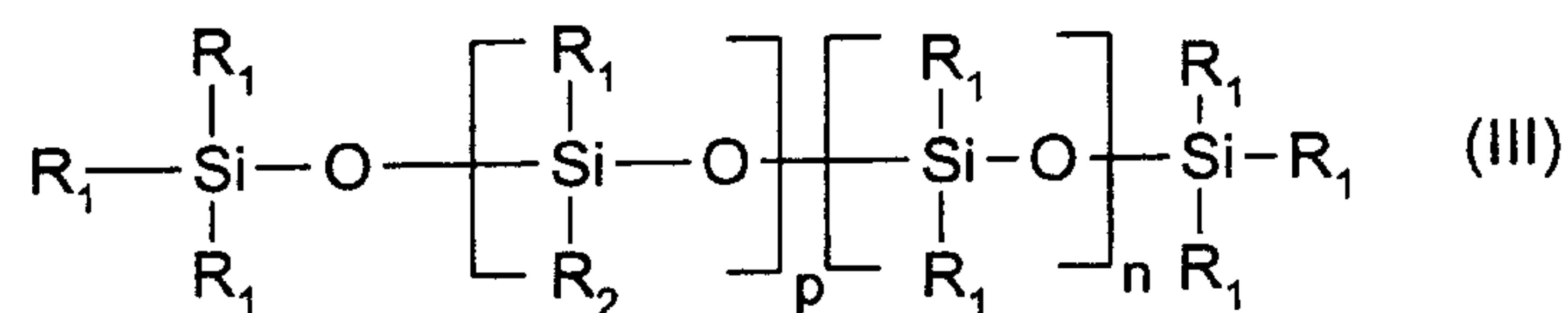
Pour améliorer le temps de séchage de la solution renforcatrice après imprégnation de la touffe, la solution renforcatrice peut comprendre en outre au moins un alcool inférieur en C₂-C₅, et en particulier l'éthanol. La teneur en alcool inférieur

dans la composition peut aller de 0 % à 80 % en poids, par rapport au poids total de la composition, et de préférence de 40 % à 70 % en poids.

La solution renforcatrice peut comprendre en outre un agent de mouillage pour
 5 diminuer la tension superficielle de la solution et pour favoriser une bonne impré-
 gnation des poils du pinceau. Comme agent de mouillage, on peut par exemple
 employer un diméthicone copolyol. L'agent de mouillage peut être notamment pré-
 sent en une teneur allant de 0,1 % à 15 % en poids, par rapport au poids total
 d'alcool polyvinylique, et de préférence de 0,5 % à 5 % en poids.

10

Le diméthicone copolyol peut être choisi parmi les composés de formule générale
 (III) :



15 formule dans laquelle :

- R_1 , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle linéaire ou ramifié en C_1 - C_{30} ou un radical phényle,
- R_2 , identiques ou différents, représentent $-(C_xH_{2x})-(OC_2H_4)_a-(OC_3H_6)_b-OR_3$,
- R_3 , identiques ou différents, sont choisis parmi un atome d'hydrogène, un radical
 20 alkyle, linéaire ou ramifié, ayant de 1 à 12 atomes de carbone, un radical acyle, linéaire ou ramifié ayant de 2 à 12 atomes de carbone,
- n varie de 0 à 1000,

- p varie de 1 à 30,
 - a varie de 0 à 50,
 - b varie de 0 à 50,
 - a + b est supérieur ou égal à 1,
- 5 - x varie de 1 à 5,
- le poids moléculaire moyen en nombre étant supérieur ou égal à 15000 et de préférence compris entre 25000 et 75000.

De façon préférentielle, on utilise les silicones oxyalkylénées de formule générale

10 (III) qui répondent à au moins une des, et de préférence à toutes les, conditions suivantes :

- R_1 désigne le radical méthyle.
 - R_3 représente un atome d'hydrogène, un radical méthyle ou un radical acétyle, et de préférence hydrogène.
- 15 - p varie de 8 à 20.
- a est compris entre 5 et 40 et de préférence entre 15 et 30.
 - b est compris entre 5 et 40 et de préférence entre 15 et 30.
 - x est égal à 2 ou 3.
 - n varie de 20 à 600, de préférence de 50 à 500 et encore plus particulièrement de
- 20 100 à 300.

De telles silicones sont par exemple décrites dans le brevet US-4,311,695 qui est inclus à titre de référence.

Des diméthicones copolyols ont en particulier été présentés par la société DOW CORNING lors du 17ème congrès international de l'I.F.S.C.C. d'octobre 1992 et rapportés dans l'article "Water-soluble dimethicone copolyol waxes for personal care industry" de Linda Madore et al., pages 1 à 3.

- 5 Ces diméthicones copolyols sont des polydiméthylsiloxanes (PDMS) comportant une ou plusieurs fonctions éthers, solubles dans l'eau (oxyalkylène, notamment oxyéthylène et/ou oxypropylène).

De tels diméthicones copolyols sont notamment vendus par la société GOLDSCHMIDT sous la dénomination ABIL B8851 ou ABIL B88183. On peut citer
10 aussi les composés KF 351 à 354 et KF 615 A vendus par la société SHIN ETSU ou la DMC 6038 de la société WACKER.

Les dérivés de diméthicones copolyols utilisables peuvent être en particulier les diméthicones copolyols à groupement phosphate, sulfate, chlorure de myristamide propyldiméthylammonium, stéarate, amine, glycomodifié, etc. On peut utiliser
15 comme dérivés de diméthicones copolyols notamment les composés vendus par la société SILTECH sous la dénomination Silphos A100, Siltech amine 65, Silwax WDIS, myristamido silicone quat, ou par la société PHOENIX sous la dénomination Pecosil PS 100.

On peut également utiliser les dérivés vendus par la société WACKER sous la dé-
20 nomination VP 1661, ou par la société DOW CORNING sous la dénomination 2501 cosmetic wax. On peut encore utiliser les dérivés vendus par la société WACKER sous la dénomination VP 1661, ou par la société DOW CORNING sous la dénomi-
nation 2501 cosmetic wax.

Les silicones les plus particulièrement préférées sont par exemple celles vendues par la société DOW CORNING sous la dénomination commerciale Q2-5220 et par la société RHONE POULENC sous la dénomination MIRASIL DMCO.

- 5 Le pinceau selon l'invention est particulièrement adapté pour le conditionnement et l'application de produit de vernis ou de soin des ongles comprenant un milieu aqueux. L'ensemble d'application de vernis ou de soin des ongles comprend un récipient muni d'un goulot et d'un bouchon solidaire d'un pinceau tel que défini précédemment, immergé, en position de stockage, dans un produit de vernis ou
- 10 de soin des ongles comprenant un milieu aqueux contenu dans ce récipient.

Après conditionnement du pinceau sur le récipient, l'alcool polyvinylique présent à la surface des poils du pinceau se dissout facilement dans le produit aqueux de vernis ou de soin des ongles. Ce produit ainsi conditionné avec l'ensemble d'appli-

15 cation contient donc, dans le milieu aqueux, l'alcool polyvinylique dissout qui peut être présent en une teneur allant de 0,005 % à 0,5 % en poids, par rapport au poids total du produit.

Les produits cosmétiques de vernis ou de soin des ongles comprennent généra-

20 lement au moins un polymère filmogène, insoluble dans l'eau, sous forme de particules dispersées dans le milieu aqueux. Ce polymère filmogène étant insoluble dans l'eau, il est donc de nature chimique différente de l'alcool polyvinylique hydrosoluble employé pour traiter le pinceau défini précédemment.

Comme polymère filmogène, on peut employer de façon connue, les polymères les polymères synthétiques, de type radicalaire ou de type polycondensat, les polymères d'origine naturelle, et leurs mélanges.

- 5 Par polymère filmogène 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).

Les polymères filmogènes de type radicalaires peuvent être notamment des polymères, ou des copolymères, vinyliques, notamment des polymères acryliques.

10

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.

15

Comme 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.

- 20 Les esters de monomères acides peuvent être 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 C_1 - C_{20} , des (méth)acrylates d'aryle, en particulier d'aryle en C_6 - C_{10} , des (méth)acrylates d'hydroxyalkyle, en particulier d'hydroxyalkyle en C_2 - C_6 .

Comme amides des monomères acides, on peut par exemple citer les (méth)acrylamides, et notamment les N-alkyl (méth)acrylamides, en particulier d'alkyl en C₂-C₁₂.

5

Les polymères vinyliques filmogènes 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,

10 tels que ceux mentionnés précédemment.

Comme exemple d'esters vinyliques, on peut citer l'acétate de vinyle, le néodécanoate de vinyle, le pivalate de vinyle, le benzoate de vinyle et le t-butyl benzoate de vinyle.

Comme monomères styréniques, on peut citer le styrène et l'alpha-méthyl styrène.

15

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).

20

Des polymères radicalaires utilisables dans les produits de vernis ou de soin des ongles sont notamment décrits dans les documents US-A-4158053, WO-A-97/42930, FR-A-2755009.

Parmi les polycondensats utilisables comme polymères filmogènes, on peut citer les polyuréthannes anioniques, cationiques, non-ioniques ou amphotères, les polyuréthannes-acryliques, les polyuréthannes-polyvinylpyrrolidones, les polyester-polyuréthannes, les polyéther-polyuréthannes, les polyurées, les poly-
5 urée/polyuréthannes, et leurs mélanges. Des polyuréthanes utilisables sont notamment décrits dans le document EP-A-680742

Parmi les polycondensats utilisables comme polymère filmogène, on peut également citer les polyesters, les polyesters amides, les polyesters à chaîne grasse,
10 les polyamides, et les résines époxyesters. Des polyesters utilisables sont notamment décrits dans les documents US-A-3779993, ou bien encore vendus sous le nom Eastman AQ[®] par la société Eastman Chemical.

Les polymères d'origine naturelle, éventuellement modifiés, peuvent être choisis
15 parmi la résine shellac, la gomme de sandaraque, les dammars, les élémis, les copals, les polymères cellulosiques insolubles dans l'eau, et leurs mélanges. De tels polymères sont notamment décrits dans la demande EP-A-676451.

La dispersion comprenant un ou plusieurs polymères filmogènes peut être préparée par l'homme du métier sur base de ses connaissances générales.
20

La taille des particules de polymères en dispersion aqueuse peut aller de 10 à 500 nm, et de préférence de 20 à 300 nm.

Le polymère en dispersion aqueuse peut être présent dans le produit de vernis ou de soin des ongles en une teneur allant de 1 % à 50 % en poids, de préférence de 5 % à 45% en poids de matière sèche de polymères filmogènes par rapport au poids total du produit.

5

Le produit de vernis ou de soin des ongles peut contenir des agents plastifiants et/ou des agents de coalescence qui sont bien connus de l'homme du métier.

L'invention consiste, mis à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question après, à propos d'exemples de réalisations nullement limitatifs décrits en référence aux dessins annexés.

La figure 1 est une vue en élévation d'un pinceau de vernis à ongles selon l'invention.

La figure 2 est une vue en élévation d'un ensemble de vernis à ongles conforme à l'invention.

En se reportant à la figure 1, on peut voir un pinceau 1 pour l'application de vernis à ongles comprenant une touffe 2 de poils 3 fixés à une extrémité 4a d'une tige 4 et orientés sensiblement suivant la direction axiale de la tige. Un manchon cylindrique 5 est solidaire de l'extrémité de la tige 4 opposée à la touffe 2, et engagée dans ce manchon. Ce manchon cylindrique 5 sert d'organe de manoeuvre du pin-

ceau ; il sert également de bouchon destiné, par exemple, à être vissé sur le goulot d'un flacon de vernis. La touffe 2 est obtenue à partir d'un faisceau de poils sensiblement parallèles replié en deux, environ à mi-longueur. La touffe 2 est fixée, de façon connue, à l'extrémité 4a de la tige 4 par engagement de la partie
5 repliée de la touffe de poils dans un logement (non montré sur la figure 1) formé par un trou borgne s'ouvrant à l'extrémité de la tige 4. On peut se reporter aux demandes EP-A-651955 et EP-A-673612, dont le contenu est incorporé dans la présente demande à titre de référence, pour une description détaillée de la fixation de la touffe de poils sur la tige.

10

La figure 2 montre un ensemble 6 de vernis à ongles comportant le pinceau 1 de la figure 1 fixé sur le goulot 7 d'un flacon 8 contenant un produit 9 de vernis à ongles comprenant de l'eau, la touffe 2 de poils immergeant dans le produit 9. Le produit 9 comprend l'alcool polyvinylique selon l'invention dissout dans le milieu
15 aqueux ; il comprend en outre un polymère filmogène, insoluble dans l'eau, sous forme de particules dispersées dans le milieu aqueux.

On donne ci-après un exemple de traitement de pinceau selon le procédé de l'invention et des exemples comparatifs réalisés avec un procédé ne faisant pas partie
20 de l'invention.

Exemple 1 :

On a préparé une solution renforcatrice S1 ayant la composition suivante :

Solution 1 :

- Alcool polyvinylique partiellement acétylé		
(AIRVOL 205 de la société AIR PRODUCTS CHEMICAL)		1,5 g
5	- Alcool éthylique	66 g
	- Eau	qsp 100 g

On a traité avec cette solution un pinceau ayant les caractéristiques suivantes :

10 longueur apparente des poils : 18 mm

90 % de poils cylindriques en polyamide 11 (RILSAN), 15/100 mm, chargés à 5 % de bisulfure de molybdène, environ 110 poils

10 % de poils cylindriques en polyamide 6-12 (Nylon TYNEX), 8/100 mm, environ 46 poils.

15

On a plongé la touffe du pinceau à mi-longueur dans la solution pendant 1 seconde.

Puis on a retiré le pinceau et laissé sécher à l'air. Après séchage, le dépôt d'alcool polyvinylique en surface des poils n'est pas collant et confère aux poils une bonne souplesse tout en les maintenant en une touffe uniforme.

20

Lors de l'immersion du pinceau dans un produit aqueux de vernis à ongles, par exemple identique à celles des exemples de la demande EP-A-648485, le poly-

mère en surface des poils se dissout très bien dans le milieu aqueux et ne modifie pas les propriétés cosmétiques du vernis. La touffe homogène du pinceau permet une application d'une couche uniforme du vernis sur l'ongle.

- 5 On a disposé le pinceau de l'exemple 1 dans un flacon contenant le produit de vernis à ongles suivant :

	- Dispersion aqueuse de polyester-polyuréthane	
	à 35 % de matières sèches	
10	(AVALURE UR 405 de GOODRICH)	25 g MA
	- acétyl citrate de tributyle	2,5 g
	- éthanol	5 g
	- argile	1 g
	- pigments	3 g
15	- conservateurs	qs
	- eau	qsp 100 g

- Après immersion de la touffe du pinceau dans le produit de vernis à ongles, l'alcool polyvinylique se dissout bien dans le vernis. Ce dernier ne se déstabilise pas et conserve ses propriétés cosmétiques.

Exemple 2 :

On a procédé de la même façon que celle décrite à l'exemple 1 en employant la solution renforçatrice 2 suivante :

Solution 2 :

5 - alcool polyvinylique partiellement acétylé

(AIRVOL 540 de AIR PRODUCTS CHEMICAL) 1,7 g

- éthanol 50 g

- eau qsp 100 g

10 Après immersion de la touffe du pinceau dans le produit de vernis à ongles, l'alcool polyvinylique se dissout bien dans le vernis. Ce dernier ne se déstabilise pas et conserve ses propriétés cosmétiques.

15 **Exemples 3 et 4 comparatifs :**

On a réalisé 2 solutions renforçatrices, ne faisant pas partie de l'invention, ayant la composition suivante :

20 Solution 3 :

- polyméthacrylate de sodium (DARVAN 7 de VANDERBILT) 2,5 g

- éthanol 20 g

- eau qsp 100g

Solution 4 :

- Hydroxypropyl méthylcellulose		
	(METHOCEL E4 M UG de DOW CHEMICAL)	0,67 g
5	- éthanol	66,6 g
	- eau	qsp 100 g

Pour chaque solution, on a traité un pinceau ayant les mêmes caractéristiques
10 que celui de l'exemple 1 en le trempant à mi-longueur pendant 1 seconde dans la solution.

On a constaté que le traitement avec la solution 3 ne permet pas d'obtenir un sé-
chage rapide de la touffe de poils imprégnée puisque la touffe n'est pas sèche au
15 toucher au bout de 30 minutes. Ce temps de séchage trop long ne convient pas pour une mise en œuvre industrielle du traitement du pinceau.

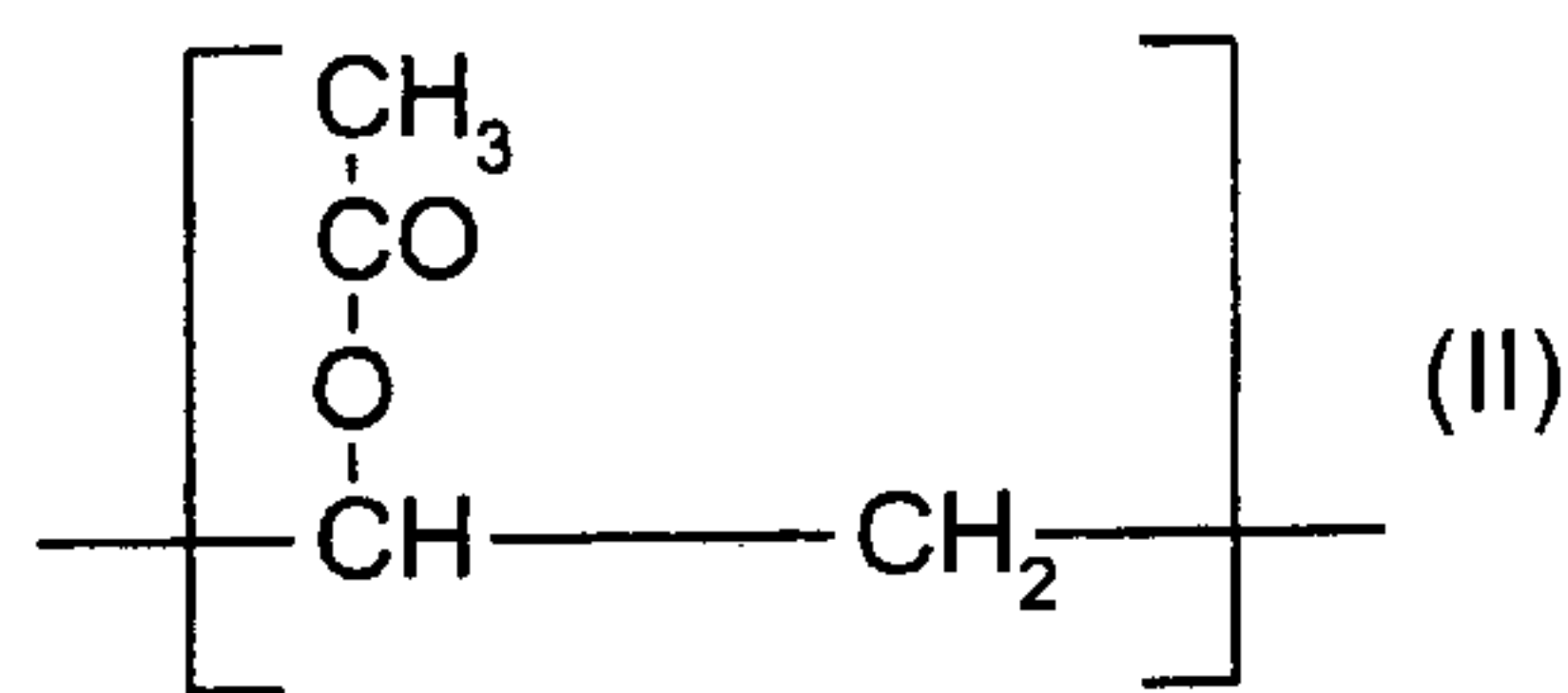
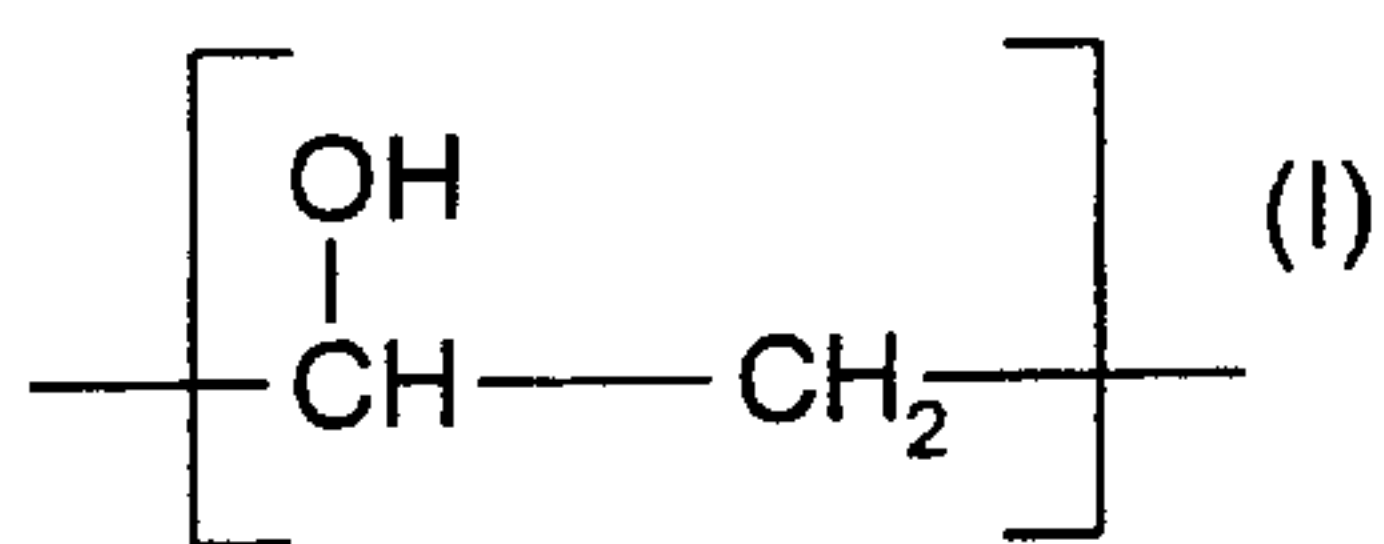
La solution 4 conduit, après trempage et séchage, à la formation d'un film dur. De plus, le film se casse facilement lorsqu'il est soumis à un faible choc (par exemple
20 torsion de la touffe) et il s'ensuit que les poils ne sont plus renforcés et la touffe peut alors se déformer facilement.

Seul un pinceau traité conforme à l'exemple 1 ou 2 selon l'invention permet d'obtenir un bon renfort de la touffe ainsi qu'une bonne dissolution de l'alcool polyviny-

lique dans le produit aqueux de vernis sans nuire à la stabilité, ni aux propriétés cosmétiques du vernis.

REVENDICATIONS

1. Pinceau pour l'application d'un produit de maquillage ou de soin, comportant une touffe (2) de poils (3) sensiblement parallèles, une première extrémité de ces poils (3) étant fixé à une extrémité (4a) libre d'une tige (4), caractérisé par le fait que les poils (3) de la touffe (2) sont imprégnés en surface d'un alcool polyvinylique partiellement acétylé comportant au moins des unités de formule (I) et (II) :



10

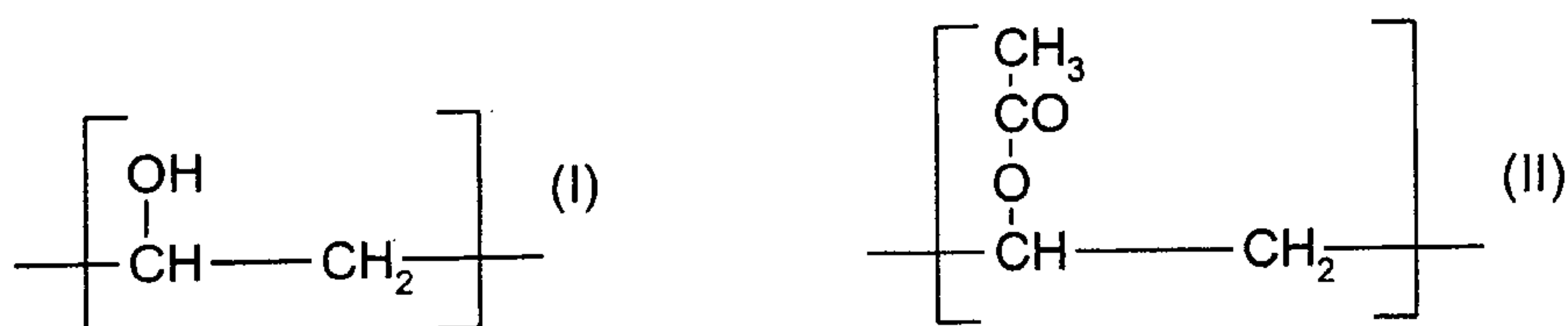
dans lesquelles les unités de formules (II) sont présentes dans des proportions allant de 3 % à 40 % en mole par rapport au polymère, ledit alcool polyvinylique ayant un poids moléculaire moyen en poids allant de 10.000 à 190.000.

2. Pinceau selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'alcool polyvinylique a un poids moléculaire moyen en poids allant de 10.000 à 120.000, et mieux de 31.000 à 50.000.

3. Pinceau selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que les unités de formules (II) sont présentes en une proportion allant de 10 à 15 % en mole.

4. Pinceau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que l'alcool polyvinylique consiste essentiellement en des unités de formule (I) et (II).
- 5 5. Pinceau selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les poils sont en un matériau choisi dans le groupe formé parmi les polyamides, les polyesters, les polyéther-bloc-amides, le polyéthylène, le polytétrafluoroéthylène, le polyfluorure de vinylidène, les polychlorures de vinyle, la viscose, la rayonne, les polyacétals, les soies naturelles, ou leurs mélanges.
- 10 6. Pinceau selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les poils ont une section inscrite dans un cercle (ϕ) de diamètre allant de 4 centièmes à 40 centièmes de millimètre.
- 15 7. Pinceau selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la touffe (2) de poils (3) a une longueur (L) allant de 5 à 25 millimètres.
8. Pinceau selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé
- 20 par le fait que le nombre des poils (3) constituant la touffe (2) va de 100 à 600.
9. Pinceau pour vernis à ongles, caractérisé en ce qu'il consiste en un pinceau conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 8.

10. Procédé de gainage de poils d'une touffe (2) de poils (3) d'un pinceau (1) comportant une touffe de poils sensiblement parallèles, une première extrémité de ces poils étant fixée à une extrémité libre d'une tige, caractérisé par le fait que l'on met en contact au moins une partie de la touffe de poils avec une composition aqueuse d'un alcool polyvinylique partiellement acétylé comportant au moins des unités de formule (I) et (II) :



- 10 dans lesquelles les unités de formules (II) sont présentes dans des proportions allant de 3 % à 40 % en mole par rapport au polymère, ledit alcool polyvinylique ayant un poids moléculaire moyen en poids allant de 10.000 à 190.000, puis on retire la touffe de poils de la composition et on la laisse sécher.

- 15 11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé par le fait que l'alcool polyvinylique a un poids moléculaire moyen en poids allant de 10.000 à 120.000, et mieux de 31.000 à 50.000.

- 20 12. Procédé selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé par le fait que les unités de formules (II) sont présentes en une proportion allant de 10 à 15 % en mole.

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé par le fait que l'alcool polyvinylique est présent dans la composition en une teneur allant de 0,1 % à 10 % en poids, par rapport au poids total de la composition, et mieux de 0,5 % à 5 % en poids.

5

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisé par le fait que la composition comprend en outre au moins un alcool inférieur en C₂-C₅.

15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé par le fait que l'alcool inférieur
10 est l'éthanol.

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 15, caractérisé par le fait que l'alcool inférieur est présent en une teneur allant de 0 % à 80 % en poids, par rapport au poids total de la composition, et mieux de 40 % à 70 % en poids.

15

17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 16, caractérisé par le fait que la composition comprend en outre un agent de mouillage.

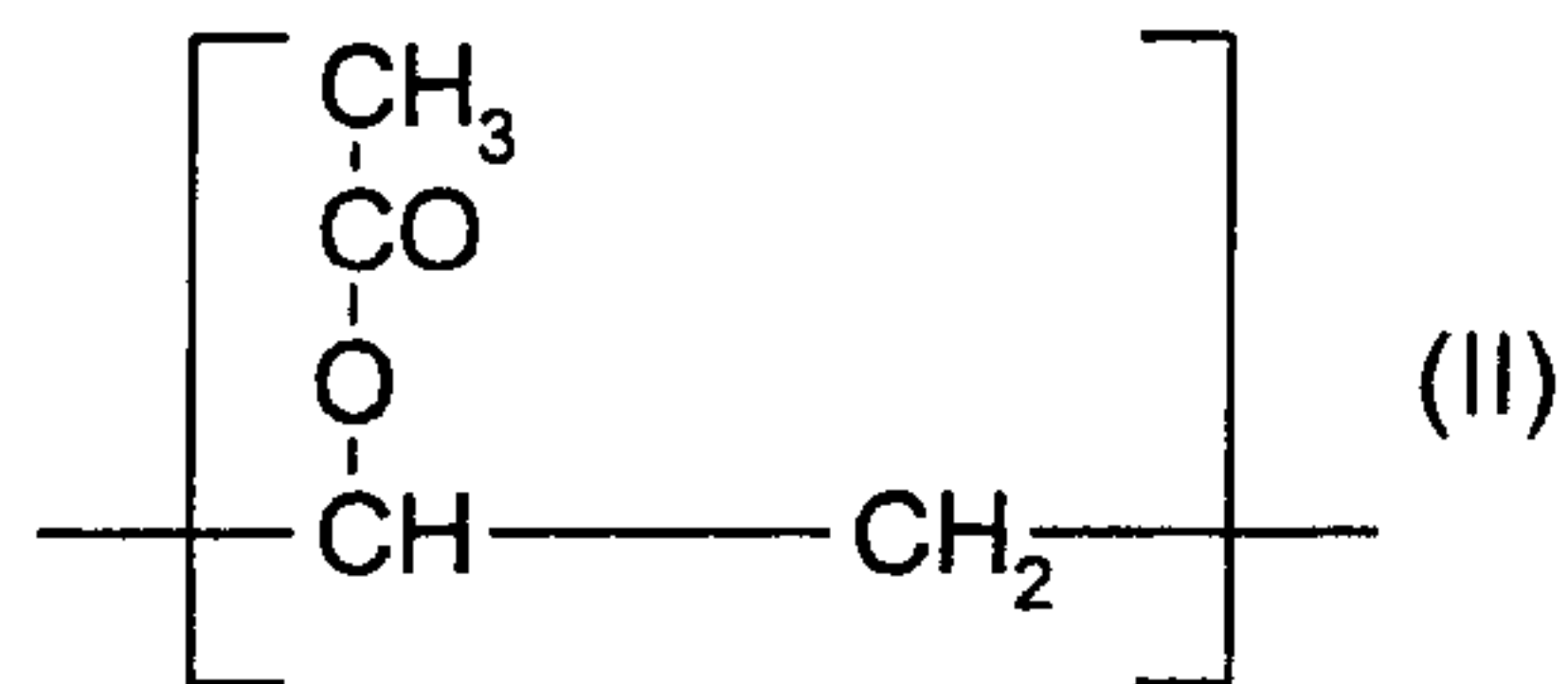
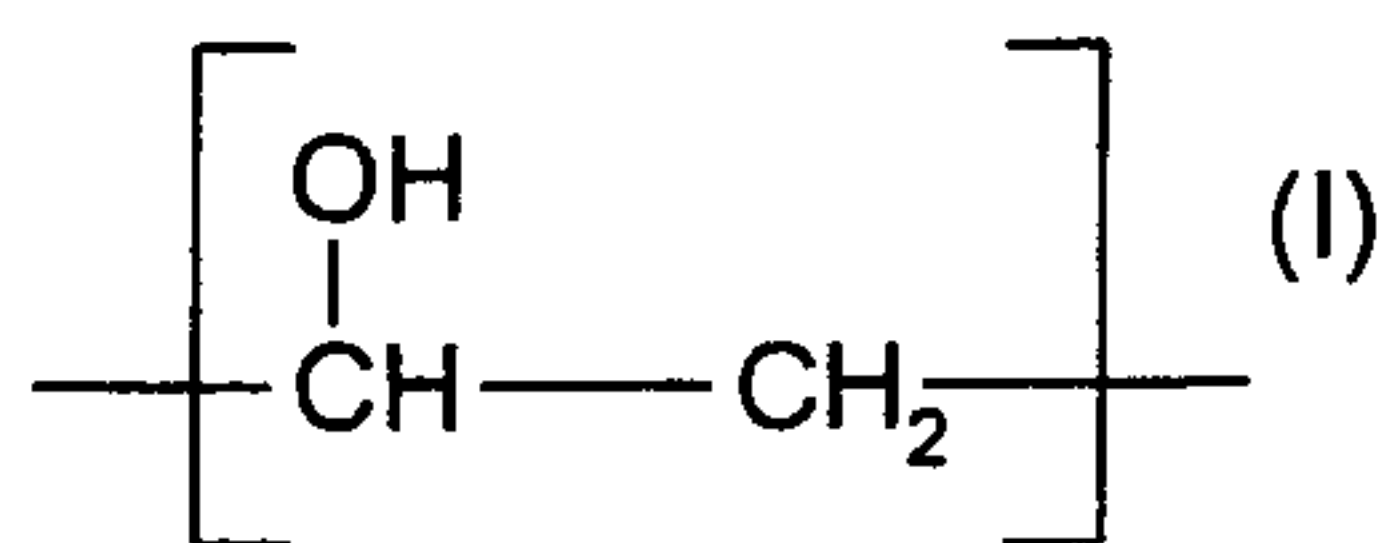
18. Procédé selon la revendication 17, caractérisé par le fait que l'agent de mouil-
20 lage est un diméthicone copolyol.

19. Pinceau susceptible d'être obtenu par le procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 18.

20. Ensemble d'application (6) de produit de vernis ou de soin des ongles, constitué d'un récipient (8) muni d'un goulot (7) et d'un bouchon (5) solidaire d'un pinceau (1) immergé en position de stockage, dans un produit (9) de vernis ou de soin des ongles, contenu dans ce récipient, caractérisé par le fait que le produit
 5 comprend un milieu aqueux et que le pinceau est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9 et 19.

21. Ensemble d'application (6) de vernis ou de soin des ongles, constitué d'un récipient (8) muni d'un goulot (7) et d'un bouchon (5) solidaire d'un pinceau (1) immergé, en position de stockage, dans un produit (9) de vernis ou de soin des ongles contenu dans ce récipient, caractérisé par le fait que le produit comprend un milieu aqueux contenant au moins un alcool polyvinylique partiellement acétylé comportant au moins des unités de formule (I) et (II) :

15



dans lesquelles les unités de formules (II) sont présentes dans des proportions allant de 3 % à 40 % en mole par rapport au polymère, ledit alcool polyvinylique ayant un poids moléculaire moyen en poids allant de 10.000 à 190.000.

20

22. Ensemble selon la revendication 21, caractérisé par le fait que l'alcool polyvinylique a un poids moléculaire moyen en poids allant de 10.000 à 120.000, et mieux de 31.000 à 50.000.

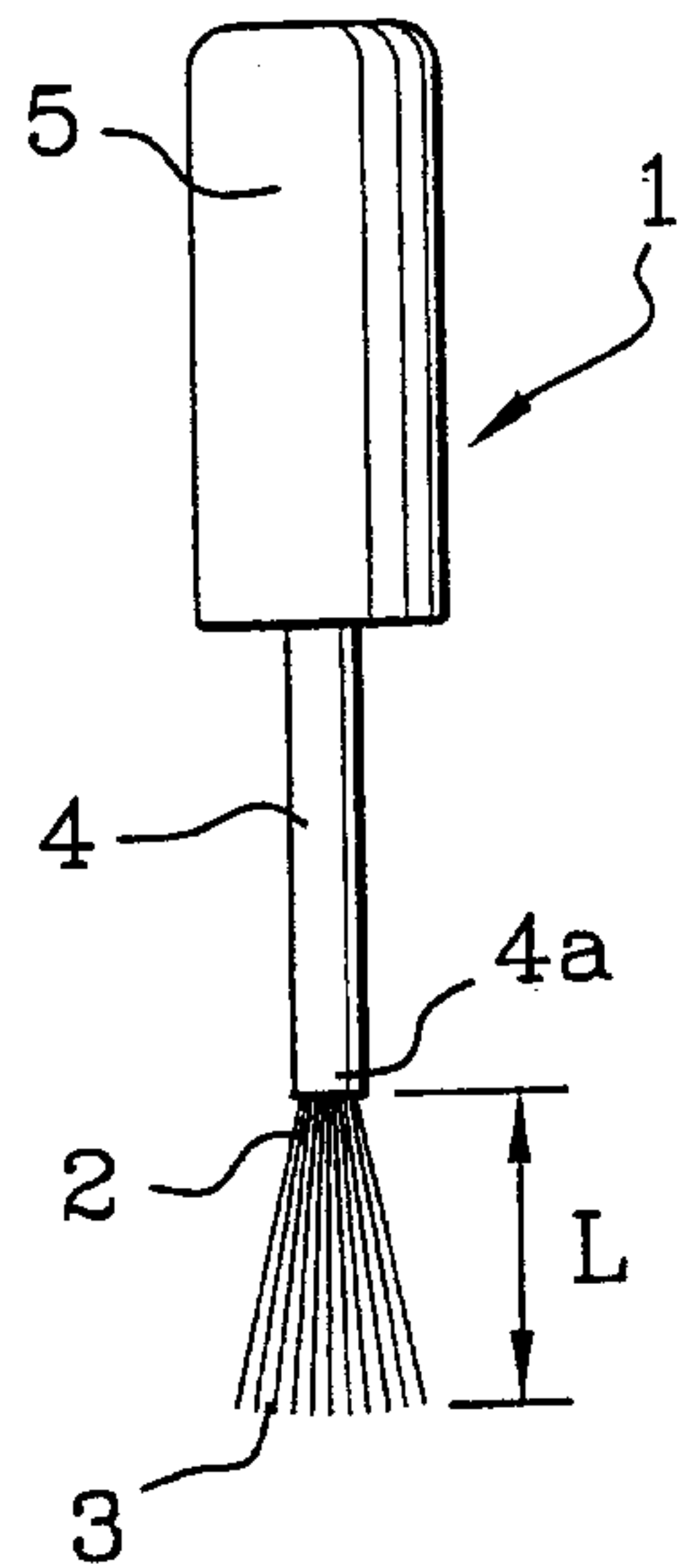
5 23. Ensemble selon la revendication 21 ou 22, caractérisé par le fait que les unités de formules (II) sont présentes en une proportion allant de 10 à 15 % en mole par rapport au polymère.

24. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 21 à 23, caractérisée par
10 le fait que l'alcool polyvinylique consiste essentiellement en des unités de formule (I) et (II).

25. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 21 à 24, caractérisé par le fait que ledit alcool polyvinylique est présent dans le produit en une teneur allant
15 de 0,005 % à 0,5 % en poids, par rapport au poids total du produit.

26. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 20 à 25, caractérisé par le fait que le produit comprend au moins un polymère filmogène, insoluble dans l'eau, sous forme de particules dispersés dans le milieu aqueux.

1/1

FIG.1FIG.2