

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 23.08.00.

30) Priorité : 25.08.99 JP HEI99237999.

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 02.03.01 Bulletin 01/09.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : MITSUBISHI PENCIL KABUSHIKI
KAISHA — JP.

72) Inventeur(s) : UMEMO TAKASHI.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : REGIMBEAU.

54) BROSSE POUR OUTIL COSMÉTIQUE OU INSTRUMENT D'ÉCRITURE ET PROCÉDE POUR SA PRODUCTION.

57) a) Brosse pour outil cosmétique ou instrument d'écriture et procédé pour sa production

b) Procédé de production d'une brosse comportant la combinaison des étapes successives suivantes:

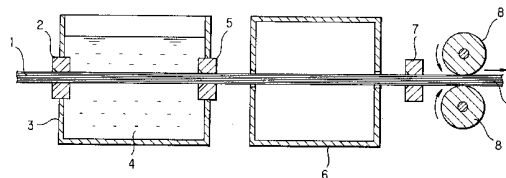
- une étape consistant à botter un nombre prescrit de fibres pour former une botte de fibres de grande dimension (1) dans laquelle l'ensemble est temporairement coller,

- une étape consistant à couper la botte de fibres de grande dimension (1) à une dimension prescrite,

- une étape consistant à coller complètement la partie d'extrémité de queue de la botte de fibres, coupée, grâce à un moyen de fusion thermique,

- une étape consistant à tremper la botte de fibres (1), dans laquelle la partie d'extrémité de queue est complètement collée, dans un solvant pour éliminer la résine qui y a adhéré pour décoller les fibres autres que celles qui sont dans la partie d'extrémité de queue de la botte de fibres.

c) L'invention concerne en particulier la production de brosses cosmétiques pour manucure ou d'instrument d'écriture.



BROSSE POUR OUTIL COSMETIQUE OU INSTRUMENT
D'ECRITURE ET PROCEDE POUR SA PRODUCTION

Arrière-plan de l'invention

5 1. Domaine de l'invention

La présente invention concerne un procédé de production d'une brosse pour un outil cosmétique tel qu'un outil de manucure ou un instrument d'écriture tel qu'un instrument à pointe de brosse, qui peut contenir une quantité accrue d'un liquide de revêtement, ainsi
10 que des emplois non spécifiques de la brosse.

2. Description de l'art qui s'y rapporte

Un procédé conventionnel de production pour une brosse que l'on a employé jusqu'ici comporte un procédé dans le cas duquel on coupe à longueur désirée un nombre convenable de fibres courtes et
15 on les serre en une botte puis on met en ordre leurs parties d'extrémité et dans le cas duquel on colle leur partie d'extrémité arrière par fusion puis on coupe leur partie de pointe pour donner une face régulière. Dans un tel procédé conventionnel, on emploie une méthode dans le cas de laquelle on colle de façon sûre toutes
20 les fibres pour obtenir une partie d'extrémité mise en fusion lorsque les monofilaments eux-mêmes sont des fibres droites et par conséquent le travail est compliqué. En outre, il est difficile de mettre en ordre leur partie d'extrémité et les fibres que l'on n'a pas pu coller complètement tombent, de sorte que le nombre de fibres
25 dans la brosse présente une certaine dispersion. Dans le cas d'une brosse dans laquelle les monofilaments eux-mêmes ne sont pas des fibres droites mais comportent des fibres bouclées présentant une torsion, une ouverture formée entre les fibres est élargie en comparaison de celle formée entre les fibres droites et il est très
30 difficile de coller de façon sûre toutes les fibres pour obtenir la partie d'extrémité mise en fusion.

C'est-à-dire que des fibres bouclées risquent de s'entortiller les unes avec les autres du fait de leur torsion et par conséquent, si la partie d'extrémité des fibres respectives coupées à une longueur
35 désirée est prévue être mise en ordre dans l'état d'une botte,

l'entortillement des fibres elles-mêmes rend difficile de mettre en ordre la partie d'extrémité des fibres respectives. Si l'on colle par fusion la partie d'extrémité d'une botte de fibres dans un état tel que la partie d'extrémité ne se met pas bien en ordre comme décrit
5 ci-dessus, les fibres qui ne sont pas collées dans la partie d'extrémité mise en fusion restent dans la brosse et le problème est que ces fibres vont tomber de la brosse (se reporter aux figures 1 et 12 jointes) de sorte que la densité de fibres de la brosse n'est pas stabilisée et que l'on obtient une brosse qui n'est pas apte à une
10 capacité de retenue désirée d'un liquide de revêtement. En outre les fibres sont insuffisamment collées et par conséquent on observe très souvent que les fibres tombent de la brosse lorsque l'on applique un liquide de revêtement.

Dans de tels procédés conventionnels, non seulement dans le
15 cas de fibres bouclées, mais également dans le cas de fibres droites, se présentent les problèmes dans lesquels il est difficile de donner à la partie en pointe de la brosse une forme désirée et cela provoque une dispersion dans la pleine longueur des fibres constituant la brosse et lorsque l'on réalise une semelle dans la partie d'extrémité
20 arrière de la brosse il est difficile de former la semelle à la dimension nécessaire sans nécessiter une pièce auxiliaire qui fait grandir le nombre de pièces nécessaires. Un but de la présente invention est de résoudre les problèmes décrits ci-dessus et de donner un procédé de production efficace convenant pour obtenir
25 une brosse de haute qualité, particulièrement une brosse comportant des fibres bouclées dans laquelle une ouverture formée entre les fibres est importante et dans laquelle la quantité de liquide de revêtement qui y est retenue augmente.

RESUME DE L'INVENTION

30 La présente invention a été le résultat de différentes recherches poursuivies pour résoudre les problèmes décrits ci-dessus et elle concerne un procédé de production d'une brosse, consistant à mettre en botte en parallèle un nombre prescrit de fibres, à coller temporairement l'ensemble au moyen d'une résine ou de cires (ci-
35 dessous simplement dénommée résines) pour former une botte de

fibres de grande dimension, à couper à longueur prescrite la botte de fibres ci-dessus, à coller complètement la partie d'extrémité arrière de la botte de fibres, ainsi coupée, et à dissoudre et éliminer la résine présente dans les parties autres que la partie d'extrémité définitivement collée, pour décoller les fibres.

C'est-à-dire que la présente invention concerne un procédé de production d'une brosse pour un outil cosmétique ou un instrument d'écriture, comportant une combinaison consécutive de :

a) une étape consistant à botteler un nombre prescrit de fibres pour obtenir un diamètre désiré, à appliquer une résine liquide ou une cire au moins sur la surface périphérique puis à laisser sécher pour former une botte de fibres de grande dimension dans laquelle l'ensemble est temporairement collé,

b) une étape consistant à couper à une dimension prescrite la botte (1) de fibres de grande dimension temporairement collée,

c) une étape consistant à coller complètement la partie d'extrémité de queue de la botte de fibres, coupée, grâce à un moyen de fusion thermique, pour obtenir un état de fixation de la botte de fibres,

d) une étape consistant à tremper la botte de fibres, dans laquelle la partie d'extrémité de queue est complètement collée, dans un solvant capable de dissoudre la résine ou la cire utilisée dans l'étape (a) décrite ci-dessus pour dissoudre et éliminer la résine ou la cire ayant adhéré, pour décoller les fibres autres que celles qui sont dans la partie d'extrémité de queue de la botte de fibres, et, si nécessaire,

une étape consistant à sécher cette botte de fibres après en avoir éliminé le solvant.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 est un dessin explicatif montrant un état de collage temporaire de la botte de fibres dans l'étape (a) de la présente invention.

La figure 2 est un dessin explicatif montrant un état de coupe de la botte de fibres dans l'étape (b) de la présente invention.

La figure 3 est un dessin explicatif montrant un état de

traitement d'une face coupée, du côté pointe de la botte de fibres, pour donner une face incurvée par polissage.

La figure 4 est un dessin explicatif montrant un état de traitement de la botte de fibres en une face incurvée par polissage
5 au moyen d'une lame tout en faisant tourner la botte de fibres.

La figure 5 est un dessin explicatif montrant un état de fixation de la botte de fibres et de collage complet de la partie d'extrémité de queue dans l'étape (c) de la présente invention.

La figure 6 est un dessin explicatif montrant un état de
10 réalisation d'un trou pour insérer dans la partie d'extrémité arrière un tube d'introduction de liquide, au moyen d'une mèche creuse après l'étape (c) de la présente invention.

La figure 7 est un dessin explicatif montrant un état de percement d'un trou en même temps que l'étape (c) de la présente
15 invention.

La figure 8 est un dessin explicatif montrant un état d'immersion de la botte de fibres dans un solvant pour dissoudre le composant résine dans l'étape (d) de la présente invention.

La figure 9 est un dessin explicatif montrant un état de
20 suspension de la botte de fibres pour la sécher dans l'étape e de la présente invention.

La figure 10 est un dessin explicatif montrant un état de laisser reposer la botte de fibres sur le côté pour la sécher dans l'étape e de la présente invention.

25 La figure 11 est un dessin explicatif montrant un état selon lequel il est difficile dans un procédé conventionnel de mettre en ordre la partie d'extrémité des fibres bouclées.

La figure 12 est un dessin explicatif montrant un état selon lequel lorsque l'on colle la partie d'extrémité des fibres bouclées
30 par fusion par un procédé conventionnel, les fibres qui ne sont pas collées subsistent et tombent hors de la brosse.

DESCRIPTION DETAILLEE DES FORMES DE REALISATION

PREFEREES

On va expliquer ci-dessous en détail la forme de réalisation de
35 la présente invention en se référant aux dessins joints.

Premièrement, dans l'étape (a), on met en botte d'un diamètre désiré un nombre prescrit de fibres et on applique une résine liquide au moins sur sa surface périphérique, de préférence sur l'ensemble des fibres, opération suivie d'un séchage pour former une botte de fibres de grande dimension dans laquelle l'ensemble est temporairement collé par la résine.

La figure 1 est la forme de réalisation montrant un exemple d'une telle étape (a). Des fibres prélevées d'une bobine satisfaisant le nombre prescrit sont mises en botte d'un diamètre désiré (1), introduites dans un bassin (3) par la filière (2) et passent à travers une solution de résine (4) en y étant immergées. Puis elles sont guidées à l'extérieur du bassin (3) en passant par une filière latérale extérieure (5) et la botte de fibres (1) s'introduit ensuite dans un séchoir (6) pour évaporer le solvant contenu dans la solution de résine (4), ce par quoi l'ensemble de la botte de fibres (1) est temporairement collé par la résine. Sur la figure 1, un repère (7) désigne une autre filière et un repère (8) désigne des rouleaux d'avancement.

Les monofilaments respectifs utilisés ici peuvent être des fibres droites ou des fibres bouclées présentant une torsion régulière et ne doivent pas y être limités. En particulier l'invention s'applique de préférence aux fibres bouclées présentant une caractéristique selon laquelle une ouverture formée entre les fibres de la brosse résultante est importante et une quantité d'un liquide de revêtement qui y est contenue devient importante. La résine liquide peut être soit une résine dissoute dans un solvant soit une résine chauffée et fondue. Dans le cas d'une fusion par la chaleur, on se passe de l'étape de séchage des présents exemples ou on lui substitue une étape de refroidissement. En ce qui concerne les moyens pour faire adhérer la résine liquide sur la surface périphérique de la botte de fibres de grande dimension, on peut la faire passer à travers une solution de la résine liquide comme représenté sur la figure 1 ou bien on peut l'y immerger pendant un temps prescrit ou bien on peut pulvériser la résine liquide sur toute la surface périphérique immédiatement avant ou après passage à

travers la filière ou bien on peut faire que la résine liquide sorte de l'intérieur même de la filière et vienne adhérer. Aucune limitation ne doit s'appliquer ici.

5 Ensuite, dans l'étape (b), on coupe à longueur prescrite la botte de fibres de grande dimension temporairement collée et on en traite la face coupée du côté pointe pour obtenir les formes désirées, si nécessaire. La figure 2 représente un exemple d'une telle étape (b) et la botte de fibres (1), temporairement collée, est coupée à longueur prescrite au moyen d'une lame (9). En particulier, si l'on
10 imprègne de résine liquide, dans l'étape (a), toutes les fibres bottelées en une botte de fibres de grande dimension temporairement collée, toutes les fibres bottelées sont collées par la résine, de sorte que ne peut pas se produire dans l'étape de coupe (b) l'incident consistant à ce que des fibres tombent de la brosse et
15 on peut obtenir de façon stable une brosse présentant une densité fixée. Si nécessaire, on soumet la partie en pointe de la botte de fibres (1), coupée, à un traitement tel qu'un polissage pour obtenir une face incurvée au moyen d'une meule (10) comme représenté sur la figure 3 ou qu'une coupe de forme vive au moyen d'une lame,
20 pour obtenir en finition la forme désirée.

Comme représenté sur la figure 4 (A), si l'on coupe la botte de fibres (1) en déplaçant la lame (9) en direction du centre de la botte de fibres (1) tout en faisant tourner la lame (9) selon la direction
25 circonférentielle de la botte de fibres (1), on peut obtenir en finition la partie d'extrémité de la botte de fibres (1) selon une forme désirée en commandant convenablement la vitesse d'avance (V_a) de la botte de fibres (1) et la vitesse d'avance (V_b) de la lame (9), et on peut se passer du processus de polissage de la partie d'extrémité au moyen d'une meule (10). Par exemple si V_a est fixe et si V_b
30 croît linéairement proportionnellement, on peut donner à la partie d'extrémité une forme parabolique comme représenté sur la figure 4 (a) et, si à la fois V_a et V_b sont fixes, on peut obtenir une forme vive comme représentée sur la figure 4 (b). Dans ce cas, la partie d'extrémité du côté opposé de la botte de fibres (1) est concave,
35 mais on la fait thermiquement fondre dans l'étape (c) décrite plus

loin et par conséquent cela ne pose pas de problèmes.

Ensuite, dans l'étape (c), on colle complètement, grâce à un moyen de fusion thermique, la partie d'extrémité de queue de la botte de fibres coupée, dans un état de fixation de la botte de fibres.

5 La figure 5 représente un exemple d'une telle étape (c) et on fixe la botte de fibres (1) par insertion dans plusieurs trous verticaux (12) prévus dans un moule (11), la partie d'extrémité de queue étant tournée vers le haut comme représenté sur la figure 5 (A). En appliquant une pression tout en chauffant et en faisant fondre grâce

10 à un moyen de fusion thermique, par exemple une soudeuse ultrasonique (13), un réchauffeur (14) ou une lampe à souder (15), on colle complètement, pour former une semelle (16), la partie d'extrémité de queue qui dépasse hors du trou vertical ci-dessus. L'étape (c) est efficace en ce sens que, si plusieurs trous verticaux

15 (12) sont prévus dans le moule (11) et si l'on fait fondre en file les parties d'extrémité de queue de plusieurs bottes de fibres (1) grâce à un unique moyen de fusion thermique, on peut complètement coller en même temps plusieurs parties d'extrémité de queue.

Dans cette étape (c), s'il faut un trou permettant d'insérer,

20 depuis la semelle (16) formée par collage complet de la partie d'extrémité de queue de la botte de fibres (1), un tube d'introduction de liquide, on peut ajouter, comme représenté sur la figure 6, une étape de perçage d'un trou au moyen d'une mèche creuse (17) ou en pressant un tube chauffé. Si le réchauffeur (14) de

25 l'étape (c) décrit ci-dessus présente une saillie (18) comme représenté sur la figure 7, on peut percer un trou en même temps que l'étape de mise en fusion de la partie d'extrémité de queue et par conséquent cette méthode est plus efficace.

Ensuite, dans l'étape (d), on plonge la botte de fibres, dans

30 laquelle la partie d'extrémité de queue est complètement collée, dans un solvant capable de dissoudre la résine utilisée dans l'étape (a) décrite ci-dessus pour dissoudre et éliminer la résine ayant adhéré pour décoller les fibres autres que celles de la partie d'extrémité de queue. La figure 8 représente un exemple d'une telle

35 étape (d) et, comme représenté sur la figure 8, on plonge la botte de

fibres (1), dans laquelle la partie d'extrémité de queue est complètement collée par fusion, dans le solvant (19) capable de dissoudre la résine ayant adhéré, utilisée dans l'étape (a) décrite ci-dessus pour dissoudre et éliminer la résine, ce par quoi les fibres
5 contenues dans les portions autres que dans la partie d'extrémité de queue de la botte de fibres (1) se décollent. Dans ce cas, le fait d'agiter ou de chauffer le solvant (1) ou d'y appliquer une onde ultrasonique accélère la dissolution de la résine et rend donc l'opération efficace.

10 Finalement, dans l'étape (e), si nécessaire, on sort hors du solvant cette botte de fibres et on la fait sécher. La figure 9 représente d'une telle étape (e) et on fait sécher la botte de fibres (1) dans un état en suspension comme représenté sur la figure 9 ou en la laissant reposer sur le côté comme représenté sur la figure 10.
15 Le fait de chauffer, de souffler de l'air chaud ou de placer la botte de fibres (1) sous vide ou sous atmosphère sous pression réduite accélère le séchage et le rend donc efficace. Après cette étape on peut mettre en ordre la forme de la pointe de la brosse. On choisit convenablement la forme de la lame utilisée dans ce cas en fonction
20 de la forme désirée de la pointe de la brosse.

On fabrique complètement la brosse en combinant consécutivement les étapes respectives décrites ci-dessus. De préférence, le matériau des monofilaments constituant la botte de fibres (1) présente un point de fusion tombant sur la plage allant
25 d'environ 50 à 500° C au vu des circonstances de l'étape de séchage, et l'on peut utiliser les fibres respectives de, par exemple, fibres acryliques, acétate, nylon, alcool polyvinylique, polyfluorocarbone, polyuréthane, chlorure de polyvinyle, polyéthylène, polypropylène, téréphtalate de polyéthylène et
30 téréphtalate de polybutylène. C'est parmi ces fibres qu'il faut sélectionner les fibres qui ne sont pas affectées par le solvant (19) utilisé dans l'étape (d).

Pour que la résine ayant adhéré dans l'étape (a) soit dissoute dans un solvant, la résine utilisée doit être soluble dans le solvant
35 (19) utilisé dans l'étape (d) et des exemples d'une combinaison des

résines et des solvants pouvant s'utiliser dans ce cas sont donnés ci-dessous.

Les résines utilisées dans l'étape (a) sont indiquées en avant d'un tireté (---) et les solvants utilisés dans l'étape (d) sont représentés après le tireté. Ces solvants peuvent également s'utiliser
5 comme solvant formant la résine liquide dans l'étape (a).

. Résine d'anhydride maléique d'isobutylène ---
diméthylformamide, diméthylsulfoxyde

. Résine de chlorure de vinylidène --- E (solvants à base d'ester
10 tels que acétate d'éthyle et analogues ; ceci s'appliquera ci-dessous).

. Résine de xylène --- A (solvants à base aromatique tels que toluène, xylène et analogues ; ceci s'appliquera ci-dessous).

--- K (solvants à base de cétone tels que
15 acétone, méthyléthylcétone et méthylisobutylcétone ; ceci s'appliquera ci-dessous).

--- C (solvants à base de chlore tels que trichlène et 1,1,1 - trichloroéthane ; ceci s'appliquera ci-dessous).

--- E

20 . Résine coumaronique --- E, K, A

. Résine cétonique --- E, K, A, C

. Oxyde de polyéthylène --- W (eau ; ceci s'appliquera ci-dessous).

. Résine terpénique --- A, C, E

25 . Alcool polyvinylique --- W

. Ether polyvinylique --- W

. Acétate de cellulose --- K, C

. Nitrocellulose --- E, K

. Résine de pétrole --- A

30 . Résine de chlorure de vinyle --- tétrahydrofurane, dioxane

. Résine d'acétate de vinyle --- E, C, AL (solvants à base d'alcool tels que éthanol et alcool isopropylique ; ceci s'appliquera ci-dessous).

. Résine phénolique --- A, K, E

35 . Résine d'acide maléique --- E, A

- . Résine alkyde --- E, A
- . Résine acryle --- A
- . Résine amino --- AL, A
- 5 . Résine d'hydrocarbone à base aliphatique --- A, C,
hydrocarbones aliphatiques
- . Résine polyester --- K
- . Résine d'uréthane --- A
- . Résine époxyde --- A
- . Résine ester modifié à la colophane --- A, E
- 10 . Résine d'hydrocarbone saturé alicyclique --- A, C
- . Fluororésine --- A, K, E, AL
- . Résine polyamide --- A
- . Résine de mélamine --- A
- . Matériau céracé soluble dans l'eau (polyéthylèneglycol)
- 15 (degré de polymérisation : 2000 à 4000) --- eau
- . Matériau céracé soluble dans l'huile
paraffine --- essence
cire du Japon --- toluène

20 Selon la présente invention, avant tout, on porte le nombre de
fibres au nombre prescrit pour produire une brosse et par
conséquent on peut fixer la quantité de fibres de la brosse. Ensuite
on fait adhérer les résines liquides à, ou on les fait pénétrer dans, au
moins la surface périphérique de la botte de fibres, puis on fait
sécher pour évaporer le solvant, ce par quoi la botte de fibres est
25 temporairement collée puis la botte de fibres se solidifie sous forme
cylindrique. Ceci rend facile de couper la botte de fibres à
dimension désirée ou de traiter sa partie en pointe pour la polir en
une forme désirée. En outre, lorsque l'on insère la botte de fibres,
coupée, dans le trou vertical du moule et que l'on en fait fondre la
30 partie d'extrémité de queue et que l'on y applique une pression, le
faisceau de fibres conserve une forme fixe et ne se courbe pas même
si la partie en pointe du faisceau de fibres heurte le fond du trou
vertical puisque toute cette partie est solidifiée, de sorte que l'on
peut contrôler la dispersion dans toute la longueur.

En outre, quand on réalise une semelle dans la partie d'extrémité de queue de la botte de fibres, on peut facilement former la semelle à la dimension désirée, pour le même motif, et par conséquent on obtient l'effet positif qu'il ne faut pas d'auxiliaire et que l'on peut donc réduire le nombre de pièces. En outre, selon la
5 présente invention, on obtient les avantages que, quelle que soit la forme des fibres, par exemple, même si les fibres sont bouclées ou ont une section modifiée, on peut facilement fabriquer une brosse en collant temporairement ; on colle temporairement l'ensemble de la
10 botte de fibres et on colle complètement sa partie d'extrémité de queue, de sorte que, s'il faut un trou dans la partie d'extrémité de queue de la botte de fibres pour un tube d'introduction de liquides on peut très facilement procéder à un perçage après collage ; et on peut facilement obtenir une brosse présentant une section en option
15 selon la forme du trou de la filière dans l'étape consistant à coller temporairement la botte de fibres, c'est-à-dire dans l'étape (a) et on peut fabriquer par exemple une brosse présentant une section modifiée.

EXEMPLES

20 Exemple 1

On a bottelé presque parallèlement pour obtenir un diamètre désiré 2000 filaments de fibres bouclées d'un diamètre de 0,06 mm et dans lesquelles un monofilament comporte une résine de téréphtalate de polybutylène et on a fait adhérer à la surface
25 circonférentielle de la botte une résine de cellulose d'hydroxyéthyle dissoute dans un solvant (éthanol). Puis on a fait sécher la botte pour obtenir une botte de fibres de grande dimension dans laquelle l'ensemble était temporairement collé. On a coupé la botte de fibres de grande dimension à une dimension de 3 cm et on a complètement
30 collé la partie d'extrémité de queue de la botte coupée grâce à un moyen de fusion thermique d'un réchauffeur chauffé à 350° C pour former une semelle avec la partie d'extrémité de pointe fixée. Puis, au moyen d'une mèche creuse on a percé un trou pour un tube d'introduction de liquide. On a immergé dans un solvant éthanol, et
35 on a agité pour dissoudre et éliminer la résine se trouvant dans la

portion évidée par la mèche creuse en même temps que la résine ayant adhéré et on a sorti du solvant et fait sécher. Comme résultat il a été confirmé que les monofilaments sont complètement collés à la semelle de la partie d'extrémité de queue sans tomber.

- 5 On a utilisé cette brosse comme brosse pour un outil cosmétique pour manucure et comme résultat il a été confirmé que les fibres ne tombent pas de la brosse au cours de l'application d'un liquide de revêtement et que la brosse ci-dessus convient particulièrement bien comme brosse de fibres bouclées dans laquelle
- 10 une ouverture formée entre les fibres est importante et la quantité de liquide de revêtement qui y est contenue est importante.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de production d'une brosse pour un outil cosmétique ou un instrument d'écriture, comportant une combinaison consécutive de :

5 a) une étape consistant à botteler un nombre prescrit de fibres pour obtenir un diamètre désiré, à appliquer une résine liquide ou une cire au moins sur la surface périphérique puis à laisser sécher pour former une botte (1) de fibres de grande dimension dans laquelle l'ensemble est temporairement collé,

10 b) une étape consistant à couper à une dimension prescrite la botte (1) de fibres de grande dimension temporairement collée,

c) une étape consistant à lier complètement la partie d'extrémité de queue de la botte de fibres, coupée, grâce à un moyen de fusion thermique (13, 14, 15), pour obtenir un état de
15 fixation de la botte de fibres,

d) une étape consistant à tremper la botte de fibres (1), dans laquelle la partie d'extrémité de queue est complètement liée, dans un solvant (19) capable de dissoudre la résine ou la cire utilisée dans l'étape (a) décrite ci-dessus pour dissoudre et éliminer la
20 résine ou la cire ayant adhéré, pour décoller les fibres autres que celles qui sont dans la partie d'extrémité de queue.

2. Le procédé de production de la brosse tel que décrit dans la revendication 1, dans lequel, comme fibres bottelées pour obtenir un diamètre désiré dans la revendication (1), on utilise des fibres
25 bouclées.

3. Le procédé de production de la brosse tel que décrit dans la revendication 1, dans lequel dans l'étape (c), dans l'état où on insère plusieurs bottes de fibres (1) dans les trous verticaux (12) prévus dans un moule et on les y fixe, on lie complètement, grâce à
30 un moyen de fusion thermique, pour former une semelle (16), leurs parties d'extrémité de queue dépassant hors desdits trous verticaux.

FIG. 1

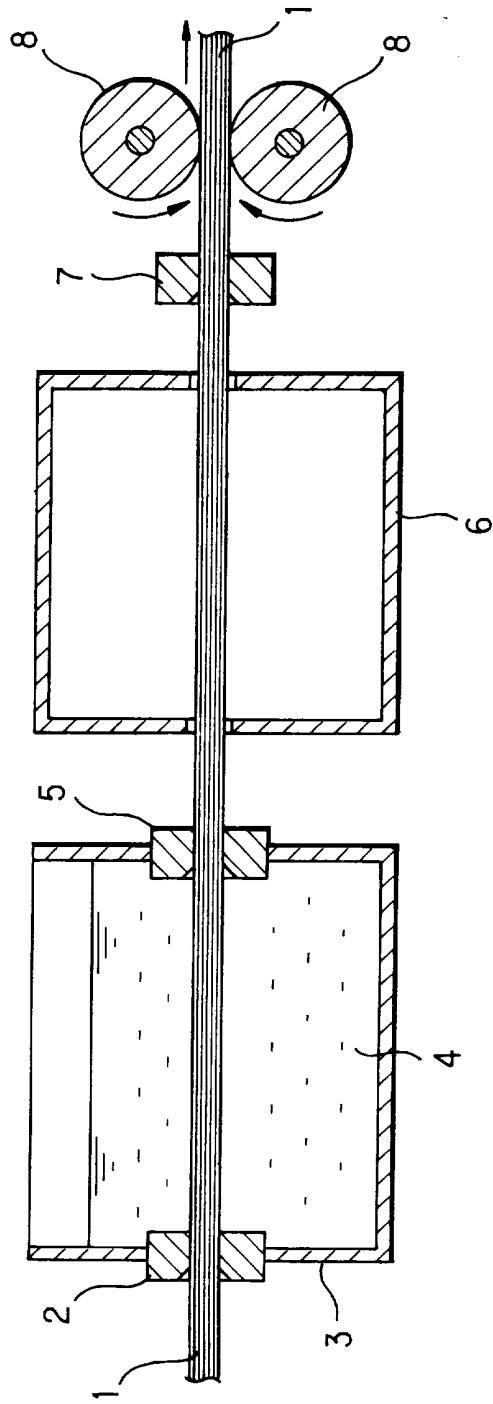


FIG. 2

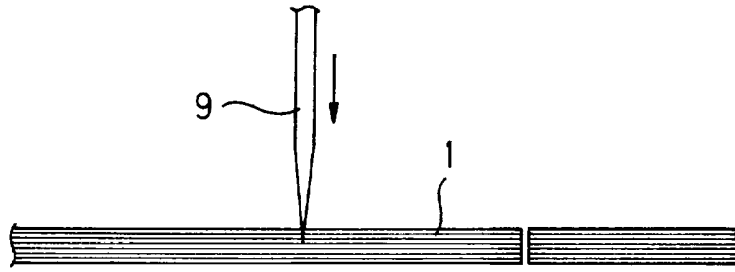


FIG. 3

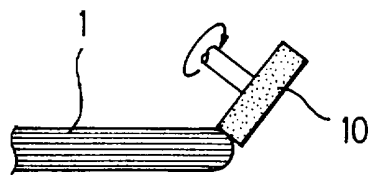
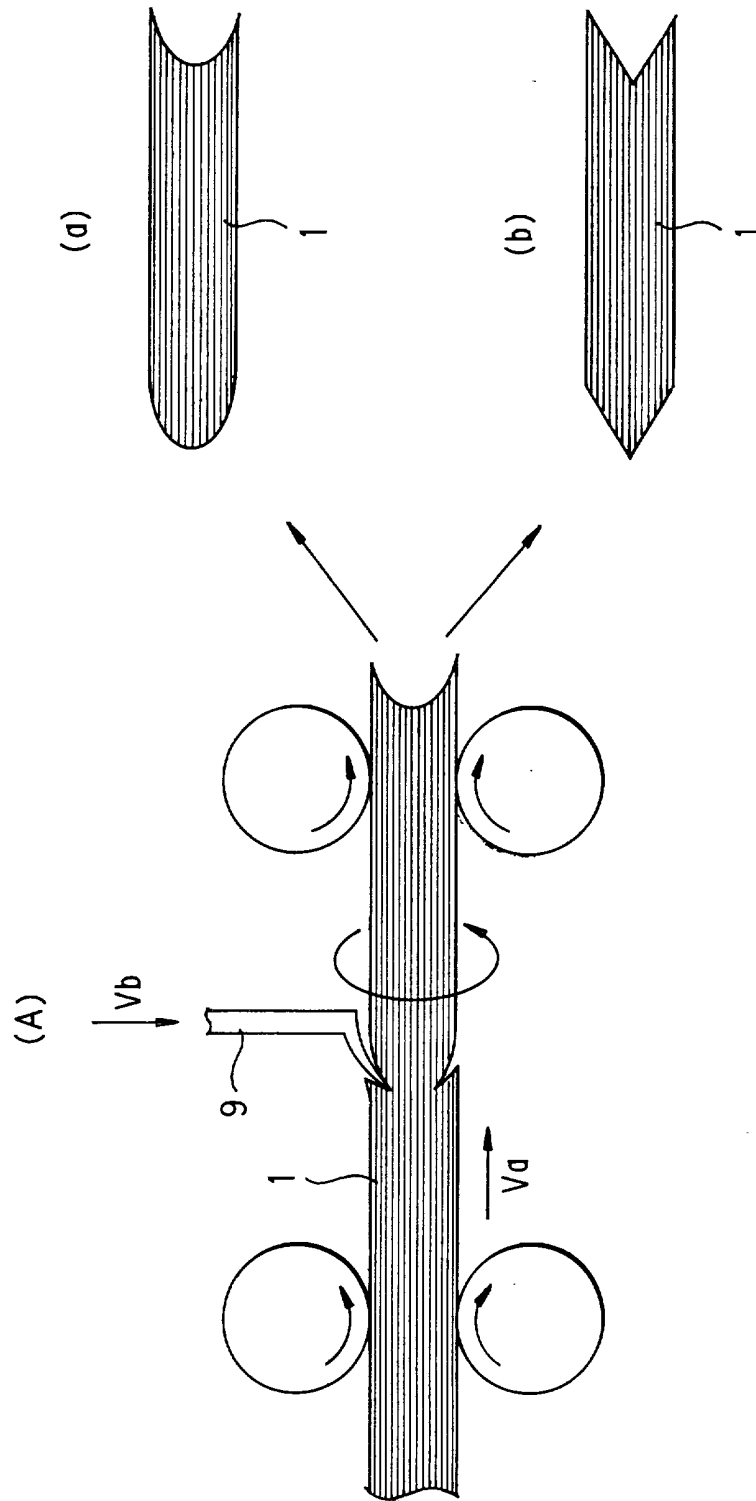


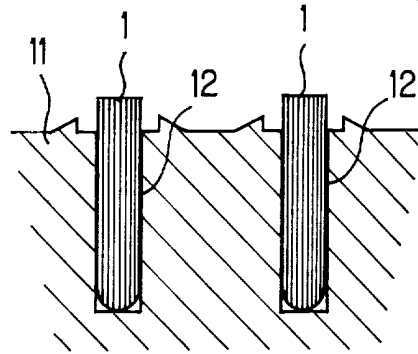
FIG. 4



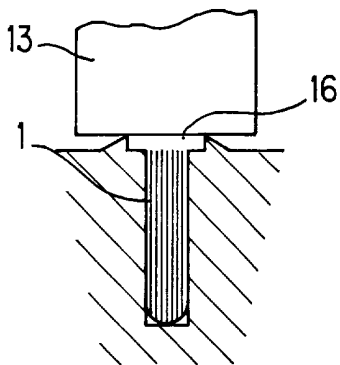
4/6

FIG. 5

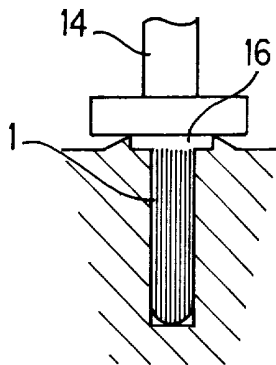
(A)



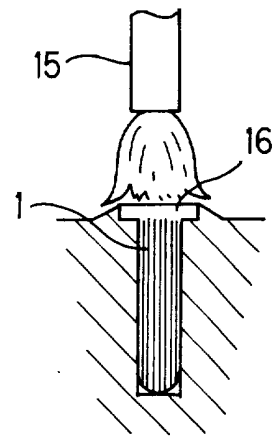
(a)



(b)



(c)



5/6

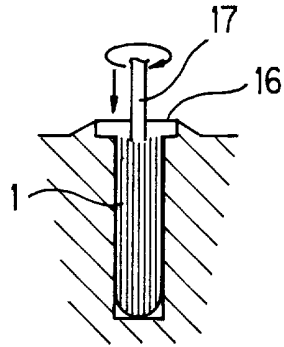
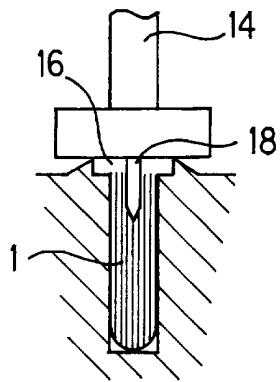
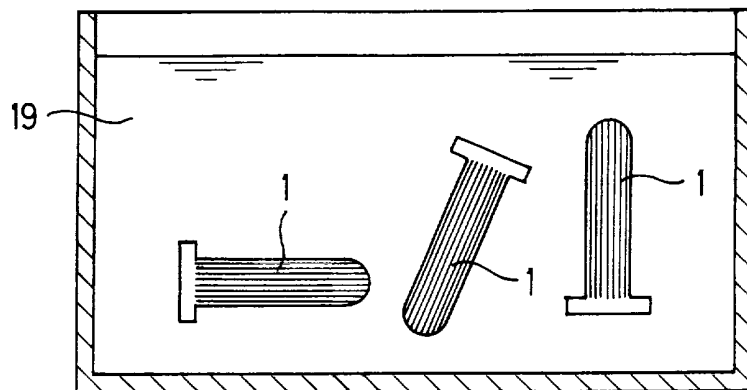
FIG. 6**FIG. 7****FIG. 8**

FIG. 9

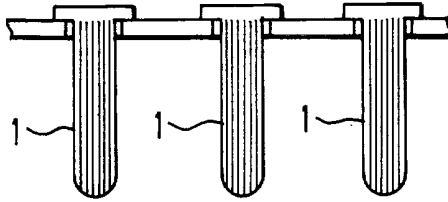


FIG. 10

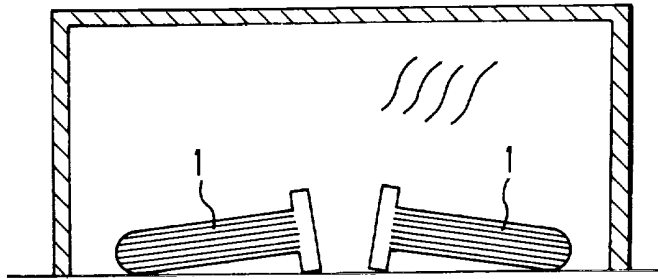


FIG. 11

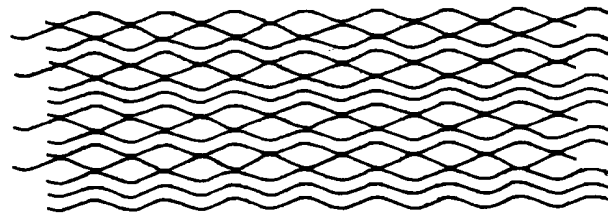


FIG. 12

