



NUMERO DE PUBLICATION : 1015263A3

NUMERO DE DEPOT : 2002/0742

Classif. Internat. : A46B

Date de délivrance le : 07 Décembre 2004

SPF ECONOMIE, P.M.E.,

CLASSES MOYENNES & ENERGIE

**Le Ministre de l'Economie,**

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété intellectuelle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 20 Décembre 2002 à 14H20 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

**ARRETE :**

ARTICLE 1.- Il est délivré à : ANTON ZAHORANSKY GmbH & Co.  
Schwarzwaldstrasse 8, D-79674 TODTNAU(DEUTSCHLAND)

représenté(e)(s) par : CLAEYS Pierre, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Holidaystraat 5, - B  
1831 DIEGEM.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LA FABRICATION DE BROSSES.

INVENTEUR(S) : Otmar Horl, Schäppelweg 11, D-79110 Freiburg (DE)

PRIORITE(S) 21.12.01 DE DEA10163729

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Pour expédition certifiée conforme

Bruxelles, le 07 Décembre 2004  
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS  
CONSEILLER

L. WUYTS  
CONSEILLER

## "Procédé et dispositif pour la fabrication de brosses"

L'invention se rapporte à un procédé pour la fabrication de brosses, en particulier de brosses à dents, dans lequel un corps de brosse, en matière synthétique, pourvu de trous de logement est équipé de faisceaux de poils qui sont bourrés alors  
5 chaque fois dans un trou de logement avec une ancre de fixation en particulier en forme de plaquette ou de boucle. De plus, l'invention se rapporte à un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé avec un appareil de bourrage pour le bourrage de faisceaux de poils avec les ancres de fixation en forme de plaquette ou de boucle dans des trous du corps de brosse.

10 Dans le cas de brosses comportant des faisceaux de poils bourrés et retenus par des ancres, la force de retrait de faisceaux de poils, donc la force qui est nécessaire pour le retrait violent d'un faisceau de poils hors d'une brosse terminée, est déterminée de façon prépondérante par l'ancrage, dans le trou de logement, de l'ancre qui retient le faisceau. L'ancre est bourrée dans le trou de logement avec les faisceaux  
15 de poils pliés approximativement au milieu.

Alors, l'ancre entre en prise par ses bords (ancre en plaquette) ou par ses extrémités (ancre en boucle de fil) dans la paroi latérale du trou de logement et est retenue par cela.

Afin d'améliorer l'ancrage, il est connu de profiler les ancres en  
20 plaquette selon une forme différente (WO 97/46 136, WO 98/05 238, EP 0 953 304, EP 1 088 495) ou de l'équiper de découpures (DE 29 03 399) ou de saillies qui pénètrent dans la paroi latérale du trou de logement (WO 98/00 048).

De plus, par le US-A-5 687 446 il est connu de façonner de manière différente dans le tracé de leur extension longitudinale les trous de logement pour les  
25 faisceaux de poils et de les réaliser en s'écartant d'une forme cylindrique, afin d'accroître la force de retrait des faisceaux de poils.

Des améliorations certes certaines sont possibles avec les mesures précitées, du point de vue de la force de retrait, cependant il s'est avéré en pratique qu'également ces mesures supplémentaires n'amènent pas à un résultat satisfaisant  
30 dans le cas de formes de brosses ou d'exécutions déterminées. Il est remarquer à ce sujet que les exigences en ce qui concerne la force de retrait sont comparativement grandes dans le cas de brosses à dents puisque, dans le domaine de l'hygiène

buccale, il faut éviter avec sécurité que des faisceaux de poils soient retirés du corps de brosse. Ceci également lorsque par exemple des fibres de poils séparées restent pendre entre les dents. Alors, apparaissent de fortes contraintes de traction qui ne doivent cependant pas mener au retrait des fibres restées pendues. Il y a à vrai dire en  
5 outre le danger que le faisceau de poils se disloque après le retrait d'une ou de plusieurs fibres et soit alors retiré en totalité le cas échéant. Il y a alors le risque que des faisceaux de poils de ce genre puissent être avalés, et cela peut être problématique au moins dans le cas d'enfants.

Il est en outre aggravant que, dans le cas de formes de brosses assez  
10 neuves on dispose en partie de peu de place pour un ancrage sûr des faisceaux de poils, en particulier à cause de formes de têtes de brosse plates, de sorte que seulement une faible profondeur de bourrage est possible. De plus, ce problème est encore amplifié par une portion accrue de matière en caoutchouc élastique dans la zone de la tête, de sorte qu'il y a également par cela une possibilité d'ancrage encore  
15 une fois réduite. Les zones de corps de brosse en matière de caoutchouc élastique ne contribuent pratiquement pas à un maintien stable des ancrés.

Un but de la présente invention consiste à procurer un procédé et un dispositif du genre cité au début, dans lesquels la stabilité d'ancrage des faisceaux de poils bourrés est considérablement améliorée et un maintien sûr est encore donné  
20 également dans le cas de faibles profondeurs de bourrage. Les mesures nécessaires à cet effet doivent également pouvoir être exécutées aisément eu égard à la quantité de traitements et à la vitesse, et procurer un résultat constant.

Du point de vue du procédé, il est proposé, pour la solution de ce problème, que la matière synthétique du corps de brosse soit réchauffée dans le trou  
25 de logement, au moins dans la zone d'ancrage de l'ancre, et que par cela soit fondue la matière du corps de brosse et que l'ancre soit alors enrobée dans la matière du corps de brosse, au moins de manière zonale dans une liaison par la forme.

A cet effet, suivant le dispositif de l'invention, un appareil de chauffage est prévu pour réchauffer au moins la zone d'ancrage des ancrés dans le trou de  
30 logement.

Par le chauffage et la fusion de la matière du corps de brosse au moins dans la zone où se situe de l'ancre de fixation, les pistes formées lors de l'enfoncement de l'ancre, dans la paroi du trou de logement, peuvent se fermer au point que l'ancre soit enrobée ensuite dans une liaison par la forme dans le sens d'un  
35 retrait. En supplément à la force de serrage, l'ancre est encore également retenue de

ce fait dans une liaison par la forme, de sorte que la force de retrait du faisceau de poils qui entoure l'ancre est accrue de manière correspondante.

Il y a alors la possibilité que les zones d'ancrage des ancras de fixation et/ou ces ancras elles-mêmes soient chauffées sans contact. Une multitude de  
5 variantes sont alors possibles en ce qui concerne le degré du chauffage.

Le chauffage peut être entrepris en fonction de la constitution respectivement en l'espèce des brosses. Ainsi, dans le cas de brosses comportant des zones à plage de poils très minces et avec peu de stabilité propre, il est approprié de  
10 soit ne chauffer que les ancras avant le bourrage soit cependant chauffer auparavant légèrement les zones d'ancrage dans le trou de logement respectif et de chauffer les ancras au point qu'après l'insertion de l'ancre la zone environnante du corps de brosse soit suffisamment fondue pour l'enrobage à liaison par la forme.

Ainsi, d'une part, le corps de brosse au moins dans la zone d'ancrage pour l'ancre et, d'autre part, l'ancre à insérer peuvent être chauffées à des  
15 températures différentes.

Une étape de procédé préférée prévoit que les ancras constituées de métal soient chauffées de façon inductive, en particulier dans le cas d'une brosse déjà bourrée. Les ancras chauffées de manière inductive transfèrent la chaleur à la matière environnante du corps de brosse, qui fond de ce fait dans la zone de contact, dans  
20 l'environnement immédiat des ancras, et qui enferme dans une liaison par la forme l'ancre après la solidification.

L'apport de chaleur à la brosse terminée peut être entrepris par le transfert inductif de chaleur, et cela a des avantages considérables en technique de fabrication.

25 La brosse peut être chauffée directement, au moins dans la zone d'ancrage des ancras de fixation, après avoir équipé ses trous de logement avec des faisceaux de poils. Il est cependant prévu de préférence qu'après avoir équipé ses trous de logement avec des faisceaux de poils, la brosse soit d'abord traitée, en particulier au moins tondue, à ses extrémités de faisceaux de poils et qu'alors l'ancre  
30 de fixation soit chauffée au moins dans la zone d'ancrage.

Lors du traitement des extrémités de faisceaux de poils, il apparaît une certaine sollicitation des faisceaux de poils qui serait désavantageuse immédiatement après le chauffage des zones d'ancrage. Afin d'éviter des temps d'attente, pour le refroidissement après la fusion des zones d'ancrage, avant un traitement ultérieur  
35 sollicitant les faisceaux de poils, il est avantageux d'entreprendre d'abord le traitement

des faisceaux de poils et seulement ensuite le chauffage et la fusion des zones d'ancrage.

Comme déjà cité préalablement, un chauffage d'uniquement les ancras peut être entrepris avant le bourrage.

5 Les ancras sont alors chauffées au point que leur température est plus faible que la température de fusion de la matière des poils, au moins dans la zone de contact avec le faisceau de poils. Lors du chauffage, il faut prendre en considération, outre la température de fusion des poils, le fait que les ancras refroidissent dans le corps de brosse entre l'endroit chauffé et leur position de bourrage définitive. En  
10 conséquence, la température de chauffage doit être supérieure à cause du refroidissement qui survient. Dans des expériences pratiques, il s'est avéré que, à cause du faible retard de temps dans la plage d'une dizaine de secondes entre le chauffage et le bourrage, il n'y a qu'un faible refroidissement et qu'également un chauffage des ancras qui se situe même quelque peu au-dessus de la température de  
15 fusion des poils du faisceau de poils à bourrer n'a aucun effet désavantageux. A cause du court temps d'action, les poils ne sont pas endommagés.

Le risque d'un endommagement est également évité étant donné que l'apport de chaleur dans les ancras de fixation, en particulier les plaquettes d'ancrage, est entrepris, avant l'enfoncement dans le trou de logement du corps de brosse, sur  
20 leur côté tourné à l'écart de l'endroit de sollicitation sur le faisceau de poils.

Pour la chauffage de la matière du corps de brosse dans la zone d'ancrage des ancras, en particulier des appareils de chauffage pour le chauffage sans contact entrent en considération. Il peut être prévu de préférence un appareil de chauffage à induction au moins avec un bobine d'induction et un générateur. Alors la  
25 bobine de l'appareil de chauffage à induction présente une cavité interne qui est dimensionnée pour le logement d'au moins une brosse.

Un appareil de chauffage de ce genre peut également bien être mis en oeuvre pour l'enrobage ultérieur à liaison par la forme des ancras dans la matière du corps de brosse dans le cas de la brosse terminée ou au moins bourrée. Alors la  
30 matière synthétique est chauffée indirectement dans la zone d'ancrage par les ancras chauffées de manière inductive.

Suivant une autre forme de réalisation, l'appareil de chauffage peut être formé par un appareil de chauffage au laser pour la production d'un rayonnement laser, un dispositif de positionnement étant prévu pour le positionnement de la zone  
35 respective de trous de logement de corps de brosse à chauffer par rapport au rayon

laser. Ainsi la matière du corps de brosse peut être chauffée directement dans la zone d'ancrage. Une autre possibilité pour le chauffage direct de la matière du corps de brosse dans la zone d'ancrage consiste en ce que l'appareil de chauffage présente une ou plusieurs broches chauffantes, en particulier chauffées électriquement et  
5 réglées de manière thermostatique et qui pénètrent de préférence sans contact dans les trous de logement du corps de brosse.

Afin de favoriser l'ancrage à liaison par la forme des ancres dans la matière du corps de brosse, les ancres en forme de plaquette peuvent être profilées, pour la fixation des faisceaux de poils, au moins sur leurs bords qui entrent en prise  
10 dans les parois des trous de logement, en particulier peuvent présenter des entailles, des encoches, des contre-dépouilles ou des rainures orientées transversalement à la direction de bourrage.

Dans le cas d'une ancre de fixation en forme de boucle, celle-ci peut être constituée de morceaux de fil striés et/ou munis d'encoches.

15 La matière du corps de brosse fondue peut pénétrer dans ces façonnages profilés et éléments semblables et on obtient par cela une amélioration supplémentaire de la force de maintien.

Qu'il soit encore cité que la zone d'ancrage et/ou le fond de trou du trou de logement respectif peuvent être chauffés avant le bourrage d'un faisceau de poils  
20 de façon à ce que l'extrémité interne du faisceau de poils soit enrobée au moins de manière zonale dans une liaison par la forme lors du bourrage.

En particulier la matière du corps de brosse peut être chauffée à cet effet jusqu'à approximativement une consistance coulante. Le faisceau de poils lui-même est enrobé de ce fait dans la matière du corps de brosse, au moins par son  
25 extrémité interne, la matière du corps de brosse de préférence coulante pénétrant dans les espaces intermédiaires des poils séparés. Ceci également contribue à une amélioration de la force de retrait des faisceaux de poils.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront des revendications secondaires et de la description des dessins qui sont annexés au  
30 présent mémoire et qui illustrent, à titre d'exemples non limitatifs, le procédé et des formes de réalisation particulières du dispositif suivant l'invention.

Il est montré de manière quelque peu schématisée à la :

figure 1 : une représentation en coupe d'une brosse dans la zone d'un faisceau de poils qui est maintenu par une ancre en plaquette,

35 figure 2 : une vue du dessus de la représentation montrée à la figure 1,

- figure 3 : une vue suivant la figure 1, cependant tournée de 90° dans ce cas,  
figure 4 : une représentation quelque peu comparable à celle de la figure 3,  
cependant avec une ancre en plaquette profilée dans ce cas,  
figure 5 : une représentation comparable à celle de la figure 1, cependant avec une  
5 ancre en plaquette présentant des évidements dans ce cas,  
figure 6 : une représentation quelque peu conformément à celle de la figure 5,  
cependant avec une ancre enrobée dans une liaison par la forme dans la  
matière du corps de brosse dans ce cas,  
figure 7 : une représentation correspondant quelque peu à celle de la figure 6,  
10 cependant avec une ancre autrement profilée du côté du bord dans ce cas,  
figure 8 : une coupe transversale d'une brosse dans la zone d'un faisceau de poils  
qui est maintenu à l'aide d'une ancre de fixation en forme de boucle, et  
figure 9 : une représentation quelque peu conformément à celle de la figure 8,  
cependant avec une ancre en boucle enrobée dans une liaison par la  
15 forme dans la matière du corps de brosse dans ce cas.

Dans les différentes figures, les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques ou analogues.

Dans les figures sont montrées chaque fois des zones partielles d'une brosse 1 dans la zone d'un faisceau de poils 2. Les figures 1 à 7 montrent alors la  
20 fixation du faisceau de poils 2 à l'aide d'une ancre de fixation 3 en forme de plaquette, tandis que les figures 8 et 9 montrent des ancres de fixation 4 en forme de boucle pour le maintien des faisceaux de poils.

Comme on peut bien l'apercevoir par exemple à la figure 3, le faisceau de poils est plié en forme de U et est bourré dans un trou de logement 5 par cette  
25 extrémité pliée, avec l'ancre de fixation 3. L'ancre de fixation 3 en forme de plaquette a une largeur qui est quelque peu supérieure au diamètre du trou de logement 5 (figures 1, 2, 5 à 7).

Lors du bourrage du faisceau de poils avec l'ancre 3, les bords latéraux 6 de l'ancre 3 pénètrent quelque peu dans la paroi 7 du trou de logement, de sorte que  
30 l'ancre de fixation 3 est maintenue de manière serrante dans la position finale (figure 1) par la matière quelque peu élastique du corps de brosse. Lors du bourrage, des pistes 8 en forme de rainure, qui s'étendent depuis l'orifice 9 du trou de logement jusqu'à l'extrémité interne de l'ancre 3 insérée, sont produites par les bords latéraux 6 de l'ancre 3.

35 Le faisceau de poils 2 est maintenu d'une part par une liaison par

frottement dans le trou de logement 5 et est fixé par l'ancre de fixation 3.

Pour une fixation supplémentaire du faisceau de poils 2 à l'encontre d'un retrait, et pour l'amélioration de la force de retrait agissant dans le sens de la flèche PF 1 (figure 1), la matière synthétique du corps de brosse 10 est chauffée suivant l'invention au moins dans la zone d'ancrage 11 de l'ancre 3 ou respectivement 4 (figures 8, 9) et la matière du corps de brosse est fondue de ce fait dans cette zone. L'ancre 3 ou respectivement 4 est alors enrobée au moins de manière zonale dans une liaison par la forme dans la matière du corps de brosse.

On peut bien apercevoir aux figures 1 à 3 que les pistes 8 en forme de rainure sont quelque peu fermées, dans la zone de transition jusqu'à l'ancre 3, par la matière fondue du corps de brosse et qu'elles forment par cela une liaison par la forme qui enrobe l'ancre 3. Ces zones d'enrobage sont indiquées par 12.

En particulier les pistes 8 en forme de rainure sont directement resserrées par cela près de l'ancre 3 de sorte que l'ancre est fixée par une liaison par la forme, dans le sens d'un retrait (flèche PF 1), après la solidification de la matière du corps de brosse.

D'une manière appropriée le transfert de chaleur est effectué sans contact afin d'éviter un accrochage de matière fondue du corps de brosse à un élément chauffant. Un chauffage inductif de l'ancre 3 ou 4 constituée de métal entre de préférence en ligne de compte. A cet effet est prévu un appareil de chauffage à induction comportant au moins une bobine d'induction et un générateur. Ainsi, dans le cas d'une brosse comportant des faisceaux de poils 2 et des ancrs de fixation 3, 4 déjà bourrés, les ancrs métalliques peuvent être chauffées à l'aide d'un champ alterné électromagnétique de la bobine d'induction. Le transfert de chaleur est effectué en conséquence sur l'ancre et de celle-ci vers la matière du corps de brosse avoisinante. Alors, la matière du corps de brosse en contact avec l'ancre est chauffée au point qu'elle prend une consistance quelque peu coulante et que des zones d'enrobage 12 peuvent se former de ce fait.

Il est également important à ce moment que, par le transfert de chaleur indirectement par l'intermédiaire des ancrs 3, ne sont chauffées effectivement que les zones du corps de brosse dans la zone d'ancrage 11 directement dans l'environnement de l'ancre, de sorte que la stabilité d'ensemble du corps de brosse reste pratiquement inchangée. Ceci est précisément d'une importance accrue dans le cas de corps de brosse avec une épaisseur amoindrie et qui ont de ce fait déjà une stabilité mécanique réduite.

Il y a également la possibilité que les zones d'ancrage 11 soient chauffées et fondues dans les trous de logement 5 avant l'insertion des ancrés 3 ou 4. Le faisceau de poils 2 est bourré ensuite avec l'ancré 3 ou respectivement 4, les pistes 8 produites par l'ancré 3 ou 4 se refermant également quelque peu alors et entourant 5 l'ancré dans une liaison par la forme.

Eventuellement, en plus de la zone d'ancrage de l'ancré 3, la zone du fond de trou 13 peut également encore être chauffée simultanément de sorte que la zone de pliage, donc l'extrémité interne du faisceau de poils 2, puisse pénétrer quelque peu dans cette zone de fond de trou fondue, lors du bourrage, et qu'une 10 liaison supplémentaire par la forme se produise par cela non seulement entre la matière du corps de brosse et l'ancré mais également entre la matière du corps de brosse et les faisceaux de poils 2.

Les faisceaux de poils sont constitués de préférence d'un polyamide tandis que le corps de brosse est constitué de polypropylène. Lors du chauffage de 15 l'ancré 3 ou 4 ou respectivement de la matière du corps de brosse dans la zone environnante de l'ancré, le chauffage est effectué au point que la matière du corps de brosse constituée de polypropylène fond dans cette zone mais par contre la température de fusion des faisceaux de poils constitués de polyamide n'est pas atteinte. Le chauffage des ancrés et de la matière environnante du corps de brosse 20 peut se situer dans la zone d'approximativement 200° C. . Pour cette température, la matière des faisceaux de poils, qui a un point de fusion de 250° C. en général, n'est pas fondue ou endommagée.

Une autre possibilité pour l'enrobage à liaison par la forme de l'ancré 3, 4, et de plus éventuellement également encore des faisceaux de poils 2 eux-mêmes, 25 consiste en ce que sont chauffés aussi bien la zone d'ancrage 11 dans le trou de logement 9 avant le processus de bourrage, qu'également l'ancré 3, 4 à enfoncer dans le trou de logement. Le degré du chauffage respectif peut être déterminé après différents préalables. Ainsi dans le cas d'un corps de brosse à faible stabilité propre, un chauffage comparativement fort de l'ancré peut être entrepris avant l'introduction, 30 tandis que la zone d'ancrage 11 n'est que préchauffée, afin de ne pas influencer défavorablement la stabilité du corps de brosse.

Les ancrés de fixation peuvent alors être chauffés avant l'introduction dans le trou de logement 9 de façon à ce que, d'une part, la température dans la zone de contact avec le faisceau de poils soit inférieure à la température de fusion de la 35 matière des poils mais que, d'autre part, la température de l'ancré suffit encore après

le bourrage afin de fondre la matière directement environnante du corps de brosse. L'apport de chaleur dans les ancres de fixation 3 en forme de plaquette est alors entreprise, de manière appropriée, sur leur côté tourné à l'écart de l'endroit de sollicitation sur le faisceau de poils, de sorte qu'également lors d'un chauffage quelque  
5 peu plus fort des ancres 3, une fusion des faisceaux de poils dans la zone de contact est évitée pendant le bourrage.

Les plaquettes d'ancrage 3 sont séparées d'une bande en continu et, pour le chauffage, cette bande peut être préchauffée dans le trajet d'amenée et être amenée à une température finale prédéterminée directement avec la séparation des  
10 plaquettes d'ancrage.

A cet effet, l'appareil de chauffage peut présenter, pour le chauffage des ancres, au moins un élément de transfert de chaleur qui est agencé dans le trajet de l'alimentation d'ancres à un outil de bourrage de l'appareil de bourrage. Cet élément de transfert de chaleur peut entourer de manière zonale la bande de plaquettes  
15 d'ancrage, en particulier sur son côté tourné à l'écart de l'endroit de sollicitation sur le faisceau de poils.

Comme déjà mentionné préalablement, en plus du chauffage de l'ancre à enfoncer, la zone d'ancrage 11 du trou de logement 9 peut être également chauffée. De ce fait, la plaquette d'ancrage chauffée au moins à la température de fusion de la  
20 matière du corps de brosse, ou quelque peu plus fortement, est moins refroidie pendant le bourrage dans le trou de logement 5 de sorte que, dans la position finale de l'ancre, celle-ci a encore une température suffisante pour fondre la matière du corps de brosse dans un environnement direct.

S'il est utilisé un appareil de chauffage à induction, l'enrobage à liaison  
25 par la forme de l'ancre métallique 3, 4 peut être entrepris après l'achèvement de la brosse 1. Il est alors approprié que ceci ne soit effectué qu'après un traitement des extrémités des faisceaux de poils parce que, pour ce traitement mécanique, la stabilité du corps de brosse et l'ancrage des faisceaux de poils ne doivent pas être influencés défavorablement. Ceci serait cependant le cas, directement après le chauffage des  
30 ancres 3 et l'enrobage à liaison par la forme dans la matière du corps de brosse, jusqu'à la solidification et le refroidissement de la matière fondue.

Suite à l'ordre prévu du traitement, dans le cas duquel après le bourrage de la brosse ses faisceaux de poils sont d'abord traités mécaniquement et seulement ensuite les ancres sont enrobées dans une liaison par la forme, les temps d'attente à  
35 cause du refroidissement sont évités. Pour le chauffage des ancres 3, 4 après

l'achèvement de la brosse, celles-ci peuvent être passées dans la cavité interne de la bobine d'induction et y rester pour le court processus de chauffage. Ce processus peut être intégré sans problème dans le déroulement de la production, aucun retard de temps ne se présentant en pratique. Le temps d'action du chauffage peut alors être  
5 réglé en fonction de l'intensité du chauffage.

Outre le chauffage inductif préféré des ancrés sur la brosse terminée, il y a également la possibilité de prévoir un appareil de chauffage au laser au moyen duquel est produit un rayon laser qui se présente par rapport à la position de la zone respective du trou de logement du corps de brosse à chauffer, au moyen d'un  
10 dispositif de positionnement. De plus, il y a la possibilité d'utiliser comme appareil de chauffage un appareil de chauffage à ultrasons. Peuvent également être prévues des broches chauffantes chauffées électriquement et réglées de manière thermostatique et qui peuvent être enfoncées, de préférence sans contact, dans les trous de logement  
9.

Ces broches chauffantes peuvent être adaptées à l'agencement des  
15 trous en ce qui concerne leur nombre et leur position, de sorte que tous les trous d'un corps de brosse peuvent être chauffés simultanément, en particulier préchauffés. Ceci est de préférence prévu en liaison avec un appareil de chauffage qui, avant le bourrage, chauffe les ancrés à quelque peu plus que la température de fusion de la  
20 matière du corps de brosse. Pour le préchauffage des zones d'ancrage 11 dans les trous de logement 9, un appareil de chauffage à air chaud peut également être prévu.

La figure 4 montre un faisceau de poils 2 fixé par une ancre de fixation  
3, l'ancre 3 présentant un façonnage profilé 14 transversalement à l'extension  
longitudinale du faisceau de poils. Ce façonnage profilé 14 est formé par des rainures  
25 qui, dans le cas de la bande dont sont coupées à longueur les ancrés, s'étendent dans la direction longitudinale de celle-ci. On peut bien apercevoir à la figure 4 que, lors de la fusion, la matière du corps de brosse n'amène pas seulement à un resserrement des pistes 8 au-dessus de l'ancre mais pénètre également dans les rainures transversales du façonnage profilé 14 et fixe ainsi en plus l'ancre 3 en supplément à  
30 l'encontre d'un retrait suivant la flèche PF 1 lors d'une sollicitation correspondante du faisceau de poils.

A la figure 5, les bords latéraux 6 de l'ancre de fixation 3 présentent des évidements 15. La figure 5 montre la situation avant l'enrobage à liaison par la forme de l'ancre et la figure 6 après la fusion de la matière du corps de brosse dans la zone  
35 environnante de l'ancre 3 et l'enrobage à liaison par la forme provoqué par cela. On

peut nettement apercevoir dans ce cas que la matière du corps de brosse fondue au préalable a aussi bien pénétré dans les évidements 15 qu'elle a également formé des zones d'enrobage 12 au-dessus de l'ancre 3.

Un enrobage particulièrement stable de l'ancre de fixation 3 est obtenu  
5 dans le cas d'un façonnage profilé de bord suivant la figure 7. Dans ce cas, l'ancre est enrobée avec une liaison par la forme, sur la hauteur totale, sur ses bords latéraux 6 et est entourée en plus encore par des zones d'enrobage 12 au-dessus de l'ancre 3.

La fixation d'un faisceau de poils 2 à l'aide d'une ancre de fixation 4 en forme de boucle est montrée aux figures 8 et 9.

10 Il doit être entendu que l'invention n'est nullement limitée aux formes de réalisation décrites et que bien des modifications peuvent être apportées à ces dernières sans sortir du cadre des revendications.

La figure 8 montre la position du faisceau de poils bourré avec l'ancre 4 avant l'enrobage à liaison par la forme, et la figure 9 après l'enrobage à liaison par la  
15 forme de l'ancre 4. A la figure 9, il est clair que l'ancre 4 est fixée par une liaison par la forme par des zones d'enrobage 12 après le chauffage de la zone d'ancrage 11, tant sur sa zone de boucle supérieure 16 qu'également à ses extrémités internes 17. Même lors d'une utilisation d'une ancre 4 de ce genre, la force de retrait du faisceau de poils 2 suivant la flèche PF 1 peut être considérablement accrue.

20 Qu'il soit encore mentionné qu'outre des ancres de fixation 3, 4 en forme de plaquette ou de boucle, d'autres ancres, en particulier en métal, peuvent également être utilisées.

## REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication de brosses, en particulier de brosses à dents, dans lequel un corps de brosse en matière synthétique et muni de trous de logement est équipé de faisceaux de poils qui sont alors bourrés chaque fois dans un trou de logement avec une ancre de fixation en particulier en forme de plaquette ou de boucle,

*caractérisé en ce que* la matière synthétique du corps de brosse (10) est chauffée au moins dans la zone d'ancrage (11) de l'ancre (3, 4) dans le trou de logement (5) et en ce que la matière du corps de brosse est fondue de ce fait et l'ancre (3, 4) est alors enrobée au moins de manière zonale, dans une liaison par la forme, dans la matière du corps de brosse.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les zones d'ancrage (10) des ancres de fixation et/ou ces ancres (3, 4) elles-mêmes sont chauffées sans contact.

3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les ancres (3, 4) constituées de métal, en particulier de la brosse bourrée, sont chauffées de manière inductive.

4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le temps d'action du chauffage est réglé en fonction de l'intensité du chauffage.

5. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la matière du corps de brosse est chauffée, dans les zones d'ancrage (10) des trous de logement (5), jusqu'à approximativement la consistance coulante.

6. Procédé suivant l'une des revendications 1, 2, 4 ou 5, caractérisé en ce que l'apport de chaleur dans les zones d'ancrage (10) des trous de logement (5) est entrepris au moyen d'un rayonnement laser avant un processus de bourrage.

7. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la brosse (1) est chauffée au moins dans la zone d'ancrage (10) des ancres de fixation (3, 4) après avoir équipé ses trous de logement (5) avec des faisceaux de poils (2).

8. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que, après avoir équipé ses trous de logement (5) avec des faisceaux de poils (2), la brosse est traitée à ses extrémités de faisceaux de poils, en particulier au moins tondue, et est ensuite chauffée au moins dans la zone d'ancrage (10) des ancres de fixation (3, 4).

9. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce

que les ancras de fixation (3, 4) sont chauffées avant l'introduction dans le trou de logement (5) du corps de brosse.

10. Procédé suivant la revendication 9, caractérisé en ce que les ancras de fixation (3, 4) sont chauffées avant l'introduction dans le trou de logement  
5 (5) du corps de brosse de manière à ce que, au moins dans la zone de contact avec le faisceau de poils (2), leur température soit inférieure à la température de fusion de la matière des poils.

11. Procédé suivant la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que l'apport de chaleur dans les ancras de fixation, en particulier les plaquettes d'ancrage  
10 (3), est entrepris, avant l'introduction dans le trou de logement (5) du corps de brosse, sur leur côté tourné à l'écart de l'endroit de sollicitation sur le faisceau de poils (2).

12. Procédé suivant l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que les plaquettes d'ancrage (3) sont séparées d'une bande continue et en ce que cette bande est préchauffée dans le trajet d'alimentation et est amenée à une  
15 température finale prédéterminée directement avant la séparation des plaquettes d'ancrage.

13. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que, avant le bourrage des faisceaux de poils (2) chaque fois avec une ancre de fixation (3, 4) en forme de plaquette ou de boucle, le corps de brosse (10), au moins  
20 dans la zone d'ancrage (11) pour les ancras (3, 4), et les ancras (3, 4) à introduire sont chauffés.

14. Procédé suivant la revendication 13, caractérisé en ce que sont chauffés à des températures différentes, d'une part, le corps de brosse (10) au moins dans la zone d'ancrage (11) pour les ancras (3, 4) et, d'autre part, les ancras (3, 4) à  
25 introduire.

15. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que la zone d'ancrage (11) et/ou le fond de trou (13) du trou de logement (5) respectif sont chauffés avant le bourrage d'un faisceau de poils (2), de manière à ce que l'extrémité interne du faisceau de poils (2) soit enrobée dans une liaison par la forme,  
30 au moins de manière zonale, lors du bourrage.

16. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le corps de brosse (10), dans la zone d'ancrage (11) des ancras de fixation, et/ou les ancras (3, 4) sont chauffés à une température plus petite que la température de fusion des faisceaux de poils (2), à une température d'approximativement 200° C.  
35 dans le cas par exemple de faisceaux de poils (2) constitués de polyamide et de corps

de brosse (10) constitués au moins partiellement par exemple de polypropylène.

17. Dispositif pour la fabrication de brosses, en particulier de brosses à dents, comportant un appareil de bourrage pour le bourrage de faisceaux de poils (2) avec des ancrs de fixation, en particulier en forme de plaquette ou de boucle, dans un trou de logement (5) respectif d'un corps de brosse (10) en matière synthétique, pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'un appareil de chauffage est prévu pour le chauffage d'au moins la zone d'ancrage (11) des ancrs (3, 4) dans le trou de logement (5).

18. Dispositif suivant la revendications 17, caractérisé en ce que l'appareil de chauffage est réalisé pour le chauffage sans contact de la matière du corps de brosse dans la zone d'ancrage (11) respective des ancrs (3, 4) dans le trou de logement (5).

19. Dispositif suivant la revendications 17 ou 18, caractérisé en ce que l'appareil de chauffage est formé par un appareil de chauffage à induction comportant au moins une bobine d'induction et un générateur.

20. Dispositif suivant la revendication 19, caractérisé en ce que la boucle de l'appareil de chauffage à induction présente une cavité interne qui est dimensionnée pour le logement d'au moins une brosse.

21. Dispositif suivant la revendication 17 ou 18, caractérisé en ce que l'appareil de chauffage est formé par un appareil de chauffage au laser pour la production d'un rayon laser et ce qu'un dispositif de positionnement est prévu pour le positionnement par rapport au rayon laser de la zone respective de trous de logement du corps de brosse à chauffer.

22. Dispositif suivant la revendication 17 ou 18, caractérisé en ce que l'appareil de chauffage est formé par un appareil de chauffage à ultra-sons.

23. Dispositif suivant la revendication 17 ou 18, caractérisé en ce que l'appareil de chauffage présente une ou plusieurs broches chauffantes qui pénètrent de préférence sans contact dans les trous de logement (5) du corps de brosse, qui sont en particulier chauffées électriquement et réglées de manière thermostatique.

24. Dispositif suivant la revendication 23, caractérisé en ce que plusieurs broches chauffantes, le cas échéant un nombre correspondant au nombre de trous de logement (5) du corps de brosse, sont prévues dans un agencement coïncidant en ce qui concerne l'agencement des trous.

25. Dispositif suivant l'une des revendications 17 à 24, caractérisé en ce qu'il est prévu un appareil de chauffage pour le chauffage de la zone d'ancrage (11)

respective des ancrés (3, 4) dans le trou de logement (5) et un appareil de chauffage supplémentaire pour le chauffage des ancrés (3, 4) en particulier avant leur introduction dans le trou de logement (5) respectif.

26. Dispositif suivant l'une des revendications 17 à 25, caractérisé en ce que l'appareil de chauffage pour le chauffage des ancrés (3, 4) avant leur introduction dans le trou de logement (5) respectif est un appareil de chauffage à induction, ou un appareil de chauffage à résistance électrique ou un appareil de chauffage à air chaud.

27. Dispositif suivant l'une des revendications 24 à 26, caractérisé en ce que l'appareil de chauffage pour le chauffage des ancrés (3, 4) présente au moins un élément de transfert de chaleur qui est agencé dans le trajet de l'alimentation en ancrés jusqu'à un outil de bourrage de l'appareil de bourrage.

28. Dispositif suivant l'une des revendications 17 à 27, caractérisé en ce qu'il est prévu un appareil d'alimentation pour une bande de plaquettes d'ancrage dont les plaquettes d'ancrage distinctes sont séparées et en ce que l'appareil de chauffage est agencé dans la zone d'alimentation de la bande.

29. Dispositif suivant la revendications 27 ou 28, caractérisé en ce que l'appareil de chauffage entoure de manière zonale avec son élément de transfert de chaleur la bande de plaquettes d'ancrage, en particulier sur le côté de celle-ci tourné à l'écart de l'endroit de sollicitation sur le faisceau de poils (2).

30. Dispositif suivant l'une des revendications 17 à 29, caractérisé en ce que, pour la fixation des faisceaux de poils (2) les ancrés en forme de plaquette (3) sont profilées au moins sur leurs bords qui pénètrent dans les parois des trous de logement, présentent en particulier des découpures, des encoches, des contre-dépouilles, ou des rainures orientées transversalement à la direction de bourrage.

31. Dispositif suivant l'une des revendications 17 à 29, caractérisé en ce que les ancrés de fixation en forme de boucle (4), pour la fixation des faisceaux de poils (2) sont constituées de petits morceaux de fils striés et/ou munis d'entailles.

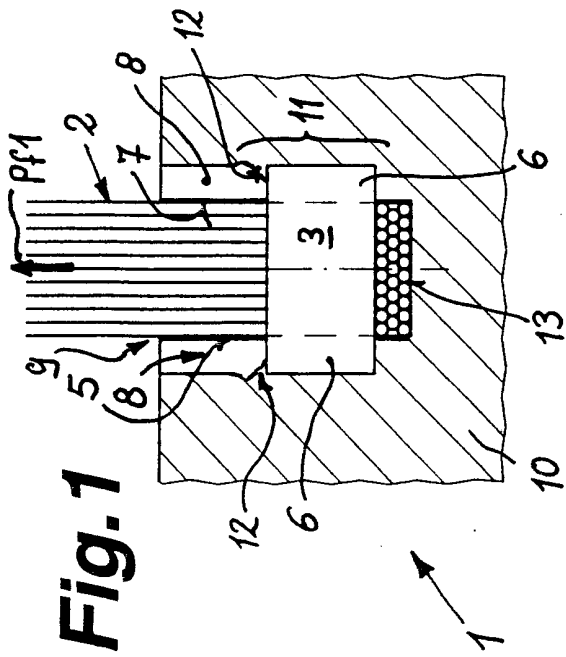


Fig. 1

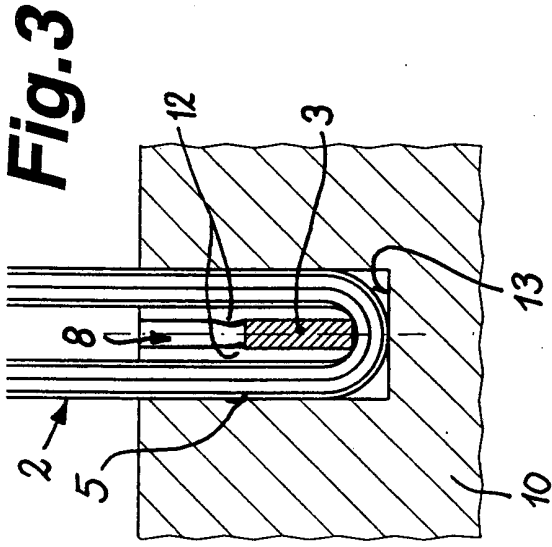


Fig. 3

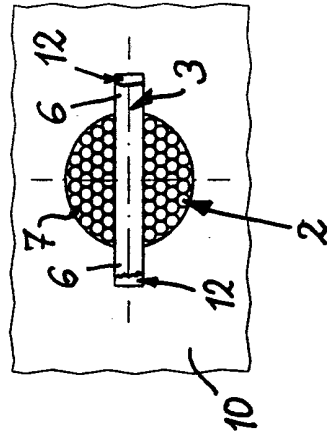


Fig. 2

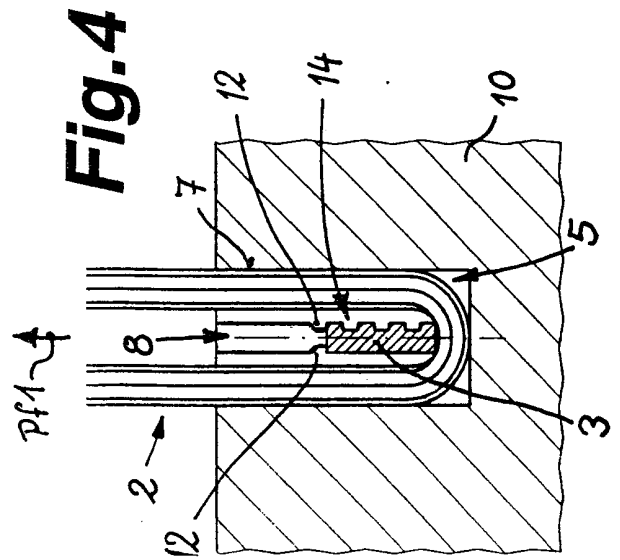


Fig. 4

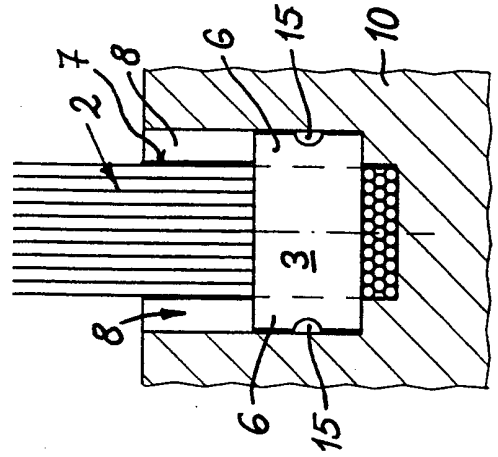


Fig. 5

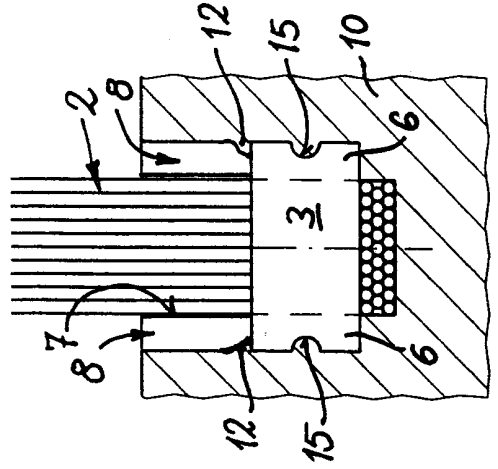


Fig. 6

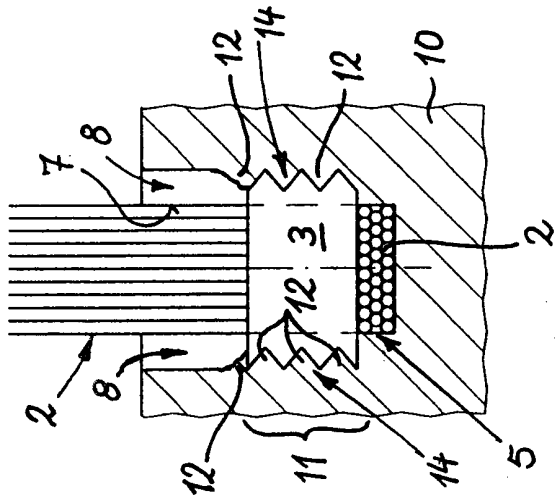


Fig. 7

Fig. 9

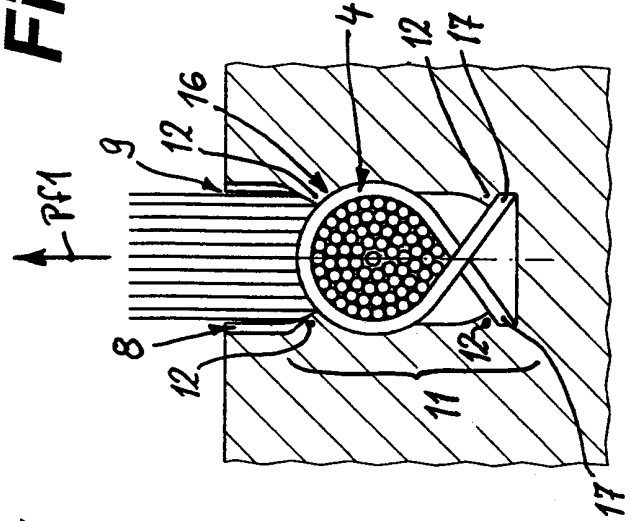
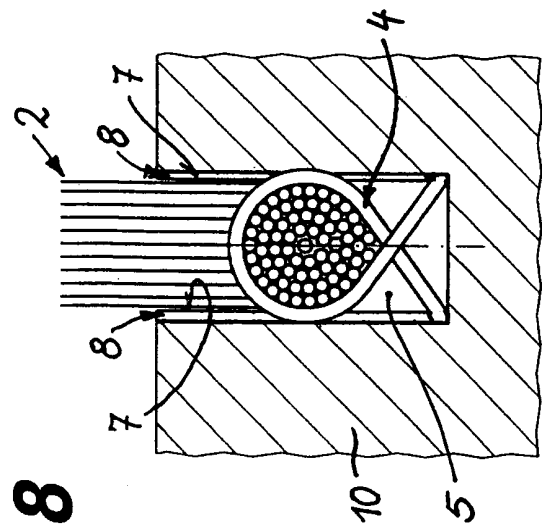


Fig. 8



## ABREGE

### "Procédé et dispositif pour la fabrication de brosses"

Procédé et dispositif de fabrication de brosses, en particulier de brosses à dents, dans lequel un corps de brosse en matière synthétique et muni de trous de logement est  
5 équipé de faisceaux de poils qui sont alors bourrés dans un trou de logement avec une ancre de fixation, en particulier en forme de plaquette ou de boucle, et dans lesquels la matière synthétique du corps de brosse (10) est chauffée au moins dans la zone d'ancrage (11) de l'ancre (3, 4) dans le trou de logement (5) et en ce que la matière du corps de brosse est fondue de ce fait et l'ancre (3, 4) est alors enrobée au moins de  
10 manière zonale, dans une liaison par la forme, dans la matière du corps de brosse.

Figure 1.



Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2  
de la loi belge sur les brevets d'invention  
du 28 mars 1984

Numero de la demande  
nationale

BO 8683  
BE 200200742

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 2 397 471 A (COX HENRY L) 2 avril 1946 (1946-04-02)	1-5, 7, 8, 16-20, 28, 29	A46D3/04 A46B3/06 A46B3/16
Y	* le document en entier *	6, 15, 21-24, 30, 31	
A		9-14, 25-27	
Y	US 5 622 411 A (WEIHRAUCH GEORG) 22 avril 1997 (1997-04-22)	15, 23, 24	
A	* abrégé; figures *	9-14, 25	
Y	US 6 045 649 A (WEIHRAUCH GEORG) 4 avril 2000 (2000-04-04)	6, 21	
	* abrégé; figures *		
Y	US 5 224 763 A (DIRKSING ROBERT S) 6 juillet 1993 (1993-07-06)	22	
	* colonne 1, ligne 51 - ligne 56; figures *		
Y	GB 430 329 A (HENRI GUIDO LEMOINE) 11 juin 1935 (1935-06-11)	30, 31	A46D A46B
	* le document en entier *		
A	US 5 964 508 A (MAURER ANDREAS) 12 octobre 1999 (1999-10-12)	1-31	
	* le document en entier *		
A	US 3 425 084 A (HALBERSTADT LEWIS JAMES ET AL) 4 février 1969 (1969-02-04)	1-31	
	* le document en entier *		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 juin 2003		Gavaza, B.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C48)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 8683  
BE 200200742

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

12-06-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2397471	A	02-04-1946	AUCUN	
US 5622411	A	22-04-1997	DE 4027108 A1 AT 137644 T DE 59107786 D1 EP 0472857 A1 ES 2088444 T3 JP 3226569 B2 JP 4226610 A	05-03-1992 15-05-1996 13-06-1996 04-03-1992 16-08-1996 05-11-2001 17-08-1992
US 6045649	A	04-04-2000	DE 19606416 A1 AT 184167 T AU 707505 B2 AU 1889997 A BR 9707590 A CA 2246786 A1 CN 1211905 A , B DE 59700414 D1 WO 9730611 A1 EP 0883358 A1 ES 2137051 T3 JP 2000507120 T NO 983782 A PL 328499 A1 RU 2166271 C2	28-08-1997 15-09-1999 15-07-1999 10-09-1997 27-07-1999 28-08-1997 24-03-1999 14-10-1999 28-08-1997 16-12-1998 01-12-1999 13-06-2000 18-08-1998 01-02-1999 10-05-2001
US 5224763	A	06-07-1993	AU 3274293 A BR 9207007 A CA 2117337 A1 EG 19979 A EP 0619710 A1 FI 943117 A JP 7502184 T MX 9207618 A1 NO 942446 A NZ 246427 A PL 170665 B1 TR 28244 A WO 9312690 A1	28-07-1993 05-12-1995 08-07-1993 27-02-1997 19-10-1994 29-06-1994 09-03-1995 01-06-1993 29-06-1994 24-03-1997 31-01-1997 28-03-1996 08-07-1993
GB 430329	A	11-06-1935	AUCUN	
US 5964508	A	12-10-1999	AT 190475 T AU 2253095 A CA 2190831 A1 WO 9531917 A1	15-04-2000 18-12-1995 30-11-1995 30-11-1995

EPO FORM P0463

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

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 8683  
BE 200200742

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

12-06-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5964508	A		DE 59508007 D1	20-04-2000
			EP 0759712 A1	05-03-1997
			JP 10502831 T	17-03-1998
US 3425084	A	04-02-1969	AT 303677 B	11-12-1972
			BE 702392 A	07-02-1968
			DE 1657307 A1	11-02-1971
			FR 1533634 A	19-07-1968
			GB 1193286 A	28-05-1970
			NL 6710933 A	09-02-1968
			SE 322499 B	13-04-1970