

ROYAUME DE BELGIQUE**SPF ECONOMIE, P.M.E.,
CLASSES MOYENNES & ENERGIE****Office de la Propriété intellectuelle****NUMERO DE PUBLICATION : 1017647A3****NUMERO DE DEPOT : 2007/0031****Classif. Internat. : A46D****Date de délivrance le : 03 Mars 2009****Le Ministre pour l'entreprise,**

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 25 Janvier 2007 à 14H50 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : **ZAHORANSKY AG**
Anton-Zahoransky-Str.1, 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 : MACHINE POUR FABRIQUER DES BROSSES TORSADEES.

INVENTEUR(S) : Steinebrunner Peter, Niedermatt 3, D-79677 Wembach (DE)

PRIORITE(S) 27.01.06 DEDEA060038630 05.12.06 DEDEA060572416

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 03 Mars 2009
PAR DELEGATION SPECIALE :**


DRISQUE S.
Conseiller
S. DRISQUE
Conseiller**.be**

« Machine pour fabriquer des brosses torsadées »

L'invention concerne une machine pour fabriquer des brosses torsadées telles que des brosses interdentaires, des brosses à mascara, des brosses médicales, qui présentent une partie porteuse
5 torsadée faite de sections de fil avec une garniture de poils du côté de la tête et un enrobage par injection du côté du manche formant le manche.

De telles brosses torsadées exigent une série d'étapes de finition individuelles, très différentes et des machines différentes pour celles-ci.

10 La tâche de la présente invention est de fournir une machine du type mentionné au début qui est compacte et avec laquelle des brosses torsadées complètement terminées peuvent être fabriquées, une adaptation aux différents modèles de brosse et aux différents usinages ultérieurs devant être possible de manière simple.

15 Pour résoudre ce problème, il est proposé que la machine soit configurée comme une unité de production avec une machine à torsader des brosses pour torsader des ébauches de brosse présentant la partie porteuse ainsi que la garniture de poils du côté de la tête, avec un système d'usinage de finition ainsi qu'avec un dispositif de transport
20 pour transporter les ébauches de brosse de la machine à torsader jusqu'au système d'usinage de finition.

Une unité mécanique est ainsi construite, avec laquelle toutes les étapes de finition nécessaires pour la fabrication de brosses

torsadées peuvent être exécutées.

Le système d'usinage de finition présente de manière appropriée, dans ce cas, une poste d'alimentation pour les ébauches de brosse et une machine de moulage par injection ainsi que, le cas échéant, au moins une poste d'usinage ultérieur.

Dans le poste d'alimentation, les ébauches de brosse sont réceptionnées en position correcte en provenance de la machine à torsader les brosses et sont fournies aux dispositifs d'usinage suivants.

Le système d'usinage de finition présente de manière appropriée un dispositif de transport pour transporter les ébauches de brosse, ou encore les brosses, au moins entre un poste d'alimentation, une poste de moulage par injection ainsi qu'un poste de prélèvement ou de sortie.

De manière appropriée, le dispositif de transport présente des supports pour supporter les ébauches de brosse à transporter. Les ébauches de brosse ou bien les brosses sont supportées par des supports de transport et transportées entre les postes individuels.

En fonction de la place disponible et des impératifs, le dispositif de transport peut être configuré soit comme un dispositif de transport linéaire soit comme un carrousel avec des bras de carrousel pouvant tourner autour d'un axe central. Dans la réalisation en forme de carrousel, les supports de transport sont disposés aux extrémités extérieures des bras de carrousel.

En fonction entre autres du nombre des postes d'usinage prévus pour le système d'usinage de finition, le carrousel peut présenter trois bras ou plus de trois bras de carrousel dont les extrémités peuvent être positionnées les unes après les autres au niveau des postes d'usinage.

Le dispositif de transport linéaire peut présenter plusieurs sections linéaires et former également un transport circulant notamment dans le plan de travail, en ce sens que trois ou plus de trois sections de transport linéaires sont couplées les unes aux autres.

Le poste d'alimentation peut présenter de préférence un magasin avec des trous de passage pour recevoir les ébauches de brosse. Les ébauches de brosse peuvent être temporairement entreposées dans le magasin dans le poste d'alimentation, le magasin
5 formant aussi un tampon intermédiaire. Le magasin même peut servir de support de transport pour les ébauches de brosse.

Il est toutefois prévu de préférence de prévoir une barre de centrage adjacente au magasin laquelle présente des trous de passage de centrage alignés sur les trous de passage du magasin. Dans ce cas,
10 la barre de centrage adjacente au magasin sert de support de transport pour les ébauches de brosse ainsi que de dispositif de transfert pour transporter les ébauches de brosse vers les postes d'usinage suivants.

De manière appropriée, il est prévu au moins dans un poste de moulage par injection un dispositif de centrage pour maintenir
15 centrées les sections de fil des ébauches de brosse qui font saillie dans une cavité de moule. On obtient ainsi une orientation exacte de la section de fil du côté du manche, notamment aussi lors de l'utilisation de la barre de centrage comme support de transport.

Selon une forme de réalisation de l'invention, le dispositif de centrage peut présenter des mâchoires de centrage pouvant être mues
20 l'une vers l'autre, avec des profilages de centrage ouverts au bord, par exemple des entailles en forme de V, se trouvant à leurs extrémités agissantes. Lorsque les mâchoires de centrage agissent sur la section de fil, un alignement central survient dans le sens de la marche et
25 transversalement à celui-ci grâce aux profilages de centrage.

Il existe aussi la possibilité que des cassettes de transport soient prévues comme support de transport. La barre de centrage adjacente au magasin sert, dans cette forme de réalisation, de dispositif de transfert pour le transfert des ébauches de brosse emmagasinées
30 dans les cassettes de transport qui servent de leur côté à transporter les ébauches de brosse vers les postes d'usinage suivants.

Les cassettes de transport peuvent aussi être configurées

de manière à faire partie du moule de moulage par injection pendant le processus de moulage par injection. A cet effet, les cassettes de transport présentent respectivement une cavité partielle et sont introduites avec les ébauches de brosse qu'elles contiennent dans le moule dans la machine de moulage par injection. Dans ce cas, le dispositif de transport a des supports pour les cassettes de transport qui peuvent y être reliées de manière amovible.

Étant donné que lors de l'utilisation de cassettes de transport façonnantes, un grand nombre de cassettes comparativement chères correspondant au nombre des postes de l'installation sont utilisées, cela signifie des frais élevés et demande aussi des efforts parce que les cassettes doivent également être changées lorsqu'on change de modèle de production.

C'est pourquoi les barres de centrage adjacentes au magasin, déjà mentionnées précédemment, sont de préférence prévues comme support de transport pour les ébauches de brosse.

Selon une forme de réalisation avantageuse de l'invention, le dispositif de transport pour transporter les ébauches de brosse de la machine à torsader les brosses au système d'usinage de finition présente un canal de transport dans lequel circule du gaz, un tube de Venturi étant de préférence prévu pour produire le flux.

On a de ce fait un transport particulièrement simple, rapide et économe pour toutes les ébauches de brosse. Des dispositifs de manipulation onéreux sont évités.

Un tube ou un tuyau en particulier flexible avec un diamètre intérieur qui correspond approximativement au diamètre de la garniture de poils de l'ébauche de brosse peut être prévu comme canal de transport pour les ébauches de brosse. Un tuyau flexible comme canal de transport présente l'avantage de pouvoir être posé de manière pratiquement quelconque et aussi de permettre un raccordement sans problème dans la zone du magasin, parce qu'il est déplacé là de manière correspondante et que l'extrémité de sortie du canal de transport peut

être positionnée de manière particulièrement simple au niveau des logements individuels du magasin.

De manière avantageuse, le magasin présente plusieurs zones avec des logements individuels pour des ébauches de brosse, 5 lesquelles être associées alternativement à un canal de transport ainsi qu'à la barre de centrage en tant que dispositif de transfert. Les logements individuels empêchent que les brosses avec leur garniture de poils entrent en prise les unes avec les autres et restent alors accrochées les unes aux autres. Grâce à l'association en alternance des logements 10 individuels du magasin d'une part avec le côté alimentation et d'autre part avec le côté décharge, un prélèvement indépendant de l'alimentation en ébauches de brosse, par exemple une évacuation vers une cassette de transport peut avoir lieu avec le dispositif de transfert formé notamment par la barre de centrage.

15 Selon une forme de réalisation préférée, le magasin présente comme logements individuels deux rangées parallèles de trous de passage respectivement destinés au logement individuel des ébauches de brosse et peut être mis en rotation autour d'un axe parallèle aux trous de passage, les rangées de trous de passage pouvant être 20 associées au choix au dispositif de transfert ou au canal de transport.

Pendant le remplissage de l'une des rangées de trous de passage du magasin, des ébauches de brosse peuvent déjà, indépendamment de cela, être prélevées dans l'autre rangée et traitées ultérieurement.

25 Selon une configuration de l'invention, le dispositif de transfert présente des tiges d'expulsion pour déplacer les ébauches de brosse de la rangée de trous de passage du magasin positionnée près de lui au moins dans les trous de passage de centrage de la barre de centrage et, le cas échéant, avec les parties porteuses des ébauches de 30 brosse dans des ouvertures de serrage d'une cassette de transport qui sont positionnées de manière alignée.

Les ébauches de brosse emmagasinées peuvent ainsi être

soit enfoncées dans les trous de passage de centrage de la barre de centrage et transportées à l'aide de la barre de centrage ou les ébauches de brosse sont poussées au contraire dans les ouvertures de serrage des cassettes de transport en traversant les trous de passage de centrage, une alimentation exactement centrée des parties porteuses en fil étant obtenue. Des interruptions de la production dues à des manches en fil en oblique ou coincées sont ainsi évitées. Avec les tiges d'expulsion, les ébauches de brosse qui sont associées à la barre de centrage et se trouvent dans le magasin sont toutes expulsées en même temps.

Les ébauches de brosse peuvent en position de transport dans le canal de transport être disposées avec leur section de fil du côté du manche pointant dans la direction de transport. Une telle position de transport des ébauches de brosse est particulièrement avantageuse quand un dispositif de transport linéaire est prévu comme dispositif de transport. Les ébauches de brosse arrivent ainsi en position correcte notamment lors du transport des ébauches de brosse vers une machine de moulage par injection.

Quand les ébauches de brosse en position de transport sont transportées, comme mentionné précédemment, dans le canal de transport avec leur section de fil du côté du manche pointant dans la direction de transport mais que, d'autre part, cette position de transport ne convient pas pour le traitement ultérieur, par exemple avec un dispositif de transport configuré comme un carrousel, un dispositif de retournement pour les ébauches de brosse peut être prévu en particulier près du carrousel.

De préférence, les ébauches de brosse sont toutefois, dans de tels cas, disposées et transportées en position de transport dans le canal de transport avec leur garniture de poils pointant dans la direction de transport.

De manière appropriée, il est prévu un dispositif de pliage pour déformer la section de fil de l'ébauche de brosse à enrober par

injection.

Un profilage, par exemple un coude, peut être imprimé dans le manche en fil, lequel empêche que le manche en fil torsadé ou encore enroulé puisse être retiré du manche moulé par injection lors
5 d'une opération suivante.

Le dispositif de pliage peut être disposé en aval du magasin ou de la barre de centrage ou encore du dispositif de transfert.

Il existe aussi la possibilité que le dispositif de pliage soit déjà associé à la machine à torsader les brosses. Étant donné que le
10 profilage ne fait généralement pas saillie au-delà de la section transversale de la garniture de poils, le transport et la manipulation des ébauches de brosse ne sont pas compromis lors de l'usinage ultérieur.

Des configurations supplémentaires de l'invention sont exposées dans les autres revendications dépendantes. L'invention sera
15 encore expliquée de manière plus détaillée ci-après avec ses détails essentiels sur la base des dessins.

Il est montré de manière schématisée sur

- La fig. 1 une unité de production avec une machine à torsader les brosses, un système d'usinage de finition ainsi qu'une
20 poste d'emballage,
- La fig. 2 une ébauche de brosse transportée dans un canal de transport au moyen d'air comprimé,
- La fig. 3 à
- La fig. 5 chaque fois des vues de côté prises en coupe dans la
25 région du manche de différentes brosses torsadées,
- La fig. 6 un poste d'alimentation avec magasin et dispositif de transfert,
- La fig. 7 la disposition représentée sur la fig. 6, mais ici dans une
autre position de travail et avec un dispositif de pliage
30 associé,
- La fig. 8 une représentation en coupe d'une barre de centrage avec cassette de transport associée,

La fig. 9 une représentation correspondant à peu près à la fig. 8, mais ici dans une autre position de travail, et

La fig. 10 une représentation partielle en coupe d'un moule de moulage par injection avec ébauche de brosse mise en place ou encore insérée, d'un support de transport ainsi
5 que d'un dispositif de centrage.

Une unité de production 1 représentée sur la fig. 1 sert à fabriquer des brosses torsadées 2 comme, par exemple, des brosses interdentaires, des brosses à mascara, des brosses médicales et
10 similaires. Ces brosses sont constituées essentiellement d'une partie porteuse 3 torsadée en sections de fil avec une garniture de poils 4 du côté de la tête ainsi qu'un enrobage par injection du côté du manche formant le manche de brosse 5.

L'unité de production 1 présente pour l'essentiel une
15 machine à torsader des brosses 6, un système d'usinage de finition 7 qui a, dans l'exemple de réalisation, deux machines de moulage par injection 8, 8a, et un poste d'emballage en aval.

Les ébauches de brosse 10 fabriquées par la machine à torsader des brosses 6 sont constituées de la partie porteuse 3 torsadée
20 en sections de fil avec une garniture de poils 4 du côté de la tête, une section de fil 11 du côté du manche faisant suite à la garniture de poils 4, comme cela est parfaitement visible sur la fig. 2.

Un transfert automatique de ces ébauches de brosse 10 vers le système d'usinage de finition 7 et vers la première machine de
25 moulage par injection 8 faisant partie du système d'usinage de finition a lieu au moyen du dispositif de transport 37. Cela est indiqué par la flèche PF1 sur la fig. 1.

Il est prévu, dans ce cas, comme dispositif de transport 37 un canal de transport 12 (fig. 2) dans lequel circule un gaz, le transport
30 par gaz ayant lieu de préférence grâce à un tube de Venturi non représenté ici. Le canal de transport 12 est de préférence un tuyau flexible avec un diamètre intérieur qui correspond approximativement au

diamètre de la garniture de poils 4 de l'ébauche de brosse 10.

Une partie de manche 13 est moulée par injection, dans le présent exemple, dans la machine de moulage par injection 8, tandis qu'un enrobage par injection de cette partie de manche 13 a lieu avec la machine de moulage par injection 8a et le manche de brosse 5 est ainsi complété.

Le manche de brosse 5 est ainsi constitué de deux composants de moulage par injection.

Les brosses 2 sont alors amenées dans un poste d'usinage ultérieur 14 ou dans un poste de contrôle où, par exemple, un contrôle final a lieu et / ou il peut être procédé à un estampage d'une marque ou bien des pièces supplémentaires, comme par exemple un étui de scellement, peuvent être montées. Par la suite, un transport des brosses 2 a lieu vers un poste de prélèvement ou d'éjection 15 où les brosses 2 sont prélevées ou éjectées ou bien sont amenées vers le poste d'emballage en aval 9. Le transfert des brosses du poste de prélèvement 15 vers le poste d'emballage 9 peut être entrepris, par exemple, à l'aide de pinces positionnables.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur la fig. 1, le système d'usinage de finition 7 présente un dispositif de transport 38 destiné à transporter les ébauches de brosse 10 ou encore les brosses 2 au moyen d'un dispositif de transport linéaire. Ce dispositif de transport linéaire a de manière appropriée des supports 17 qui peuvent être reliés aux cassettes de transport 16 (cf. fig. 6 à 9).

Au lieu du dispositif de transport linéaire, le dispositif de transport 38 peut aussi être configuré comme un carrousel avec des bras de carrousel pouvant tourner autour d'un axe central et sur les extrémités extérieurs desquels sont disposés des supports 17 pour les cassettes de transport 16. Dans le cas d'un carrousel à quatre bras, les différents bras de carrousel peuvent être coordonnés l'un après l'autre à un poste d'alimentation par exemple où des ébauches de brosse sont amenées, puis à une première machine de moulage par injection 8, ensuite à une

deuxième machine de moulage par injection 8a et enfin à un poste de prélèvement 15.

Il convient encore de mentionner que la deuxième machine de moulage par injection 8a qui sert, dans le présent exemple de réalisation, à enrober par injection une première partie de manche 13, peut aussi être aménagée pour fabriquer des pièces supplémentaires pour les brosses 2, par exemple un capuchon à emboîter ou à visser, qui sont alors reliées aux brosses 2 dans le poste d'usinage ultérieur 14. Par conséquent, le poste d'usinage ultérieur 14 peut aussi comprendre un ou plusieurs postes de montage.

Les machines de moulage par injection 8, 8a présentent de manière appropriée des unités de fermeture disposées verticalement, ce qui est avantageux, en particulier avec deux postes de moulage par injection disposés l'une à côté de l'autre, en raison de la place qui n'est disponible que dans une mesure limitée.

Les fig. 6 et 7 montrent un poste d'alimentation 18 dans lequel les ébauches de brosse 10 amenées via le canal de transport en provenance de la machine à torsader les brosses 6 sont transférées dans les cassettes de transport 16.

Dans les cassettes de transport 16, les ébauches de brosse 10 sont supportées par serrage de leur section de fil 11 du côté du manche, raison pour laquelle les ébauches de brosse 11 sont aussi transportées dans le canal de transport 12 avec leurs sections de fil 11 du côté du manche en tête.

Le poste d'alimentation 18 présente un magasin 19 destiné à recevoir les ébauches de brosse 10 ainsi qu'un dispositif de transfert 20 lui faisant suite pour le transfert des ébauches de brosse emmagasinées dans les cassettes de transport 16. Le magasin 19 est configuré comme un magasin pivotant et peut à cet effet pivoter de 180 degrés autour d'un axe de pivotement 21 selon la flèche PF 2 sur les fig. 6 et 7. Le magasin 19 a comme logements individuels pour les ébauches de brosse 10 deux rangées de trous de passage 22, chaque rangée pouvant avoir par

exemple huit de ces trous de passage 22. La rangée supérieure, dans l'exemple de réalisation, de trous de passage 22 est coordonnée avec le canal de transport 12, tandis que la rangée inférieure de trous de passage 22 présents en nombre identique est coordonnée avec le dispositif de transfert 20. Grâce au pivotement du magasin autour de l'axe de pivotement 21, la coordination des rangées de trous de passage est permutée. Grâce au pivotement du magasin, un vidage indépendant du remplissage est possible.

L'extrémité de sortie 23 du canal de transport 12 peut être positionnée de trou en trou de la rangée supérieure de trous de passage 22, de sorte que les ébauches de brosse arrivant via le canal de transport 12 peuvent être déposées les unes à côté des autres dans les trous de passage supérieurs. 24 désigne encore un tampon de butée qui arrête les extrémités des ébauches de brosse 10 butant à cet endroit, de sorte que celles-ci sont positionnées en position correcte à l'intérieur des trous de passage 20 du magasin.

Grâce au pivotement du magasin 19 autour de l'axe de pivotement 21, les ébauches de brosse 10 emmagasinées parviennent dans la zone inférieure. Le dispositif de transfert 20 disposé à cet endroit présente une rangée de tige d'expulsion 25 ainsi qu'une barre de centrage 26. Le nombre des tiges d'expulsion correspond de préférence au nombre des trous de passage 22 dans une rangée du magasin 19, de sorte que toutes les ébauches de brosse 10 se trouvant dans les trous de passage 22 peuvent être expulsées en même temps.

Le nombre et la disposition des trous de passage 22 du magasin et des trous de passage de centrage 27 de la barre de centrage 26 ainsi que des ouvertures de serrage 28 de la cassette de transport 16 et des cavités de l'outil de moulage par injection sont identiques en particulier pour une coopération optimale des éléments fonctionnels. La barre de centrage a des trous de passage de centrage 27 qui sont dimensionnés pour recevoir la partie garnie de poils de l'ébauche de brosse 10. Dans la position de transfert, les tiges d'expulsion 25, les

trous de passage inférieurs 22, les trous de passage de centrage 27 ainsi que les ouvertures de serrage dans la cassette de transport 16 associée sont positionnés de manière alignée les uns par rapport aux autres, comme cela est représenté sur la fig. 6. Les ébauches de brosse 10 se trouvent déjà ici dans la barre de centrage 26 et traversent avec leurs sections de fil 11 du côté du manche les ouvertures de serrage 28 de la cassette de transport 16 associée. Pendant l'expulsion des ébauches de brosse 10 des trous de passage 22 du magasin dans la barre de centrage 26 à l'aide des tiges d'expulsion 25, comme cela est visible sur la fig. 8, les ouvertures de serrage 28 de la cassette de transport 16 sont ouvertes. On voit aussi très bien ici que les trous de passage de centrage 27 ont des conformations 29 en forme d'entonnoir à leurs extrémités du côté sortie, de sorte que les sections de fil sont introduites de manière centrée dans les ouvertures de serrage 28 de la cassette de transport 16. Tant la barre de centrage 26 que la cassette de transport 16 sont configurées respectivement en deux parties avec un plan de séparation passant par le plan central longitudinal dans la zone des trous de passage de centrage 27 ou encore des ouvertures de serrage 18. De ce fait, elles peuvent être placées respectivement en position d'ouverture ou encore en position de fermeture. La position de fermeture de la barre de centrage 26 est visible sur la fig. 8 et celle de l'ouverture de serrage 28 l'est sur la fig. 9, tandis que la position d'ouverture des ouvertures de serrage 28 est montrée sur la fig. 8 et la position d'ouverture de la barre de centrage 26 est montrée sur la fig. 9.

L'ouverture des ouvertures de serrage 28 est nécessaire afin que les sections de fil 11 du côté du manche soient insérées, puis ensuite soient maintenues serrées en position de fermeture (fig. 9). Dans le cas de la barre de centrage, l'ouverture est nécessaire afin que les ébauches de brosse 10 puissent être prélevées, comme on le voit bien également sur la fig. 7.

L'ouverture des ouvertures de serrage 28 est montrée de manière quelque peu agrandie sur la fig. 8 à des fins d'explicitation et

n'est en règle générale dans la pratique que de quelques dixièmes de millimètre, par exemple de deux dixièmes de millimètre. Pour ouvrir et fermer les trous de passage de centrage 27 ou encore les ouvertures de serrage 28, il est prévu des moyens d'entraînement non représentés ici.

5 Un dispositif de pliage 30 destiné à déformer la section de fil 11 à enrober par injection de l'ébauche de brosse 10 est disposé en aval du dispositif de transfert 20 est, comme on peut le voir sur la fig. 7. Il est ainsi possible de procéder à des déformations de la section de fil, comme cela est montré par exemple sur les fig. 3 et 5, en forme de
10 coude. Cela empêche de manière sûre que la section de fil 11 puisse être dévissée dans le cas d'un manche de brosse 5, 5a enrobé par injection.

 Le dispositif de pliage 30 présente un élément de réception 32 avec des trous 33 qui sont alignés sur les ouvertures de serrage 28 de
15 la cassette de transport 16 associée et dans lesquels les sections de fil 11 des ébauches de brosse 10 s'avancent. Dans la zone du coude 31 à former, l'élément de réception 32 présente des fentes 34 s'étendant transversalement par rapport à l'étendue en longueur des trous 33 pour que s'y engagent des barres de compression 35, 35a. A leurs extrémités
20 orientées l'une vers l'autre, les côtés agissants des barres de compression 35, 35a sont formés de manière complémentaire l'un par rapport à l'autre et présentent, dans l'exemple de réalisation, dans le cas de la barre de compression 35 une forme convexe et dans le cas de la barre de compression 35a une forme concave correspondant au coude
25 31 à former.

 Pendant le processus de pliage, les sections du fil se trouvant en dehors de la fente 34 dans les trous 33 sont maintenues afin de s'assurer que la section de fil 11 du côté du manche reste parfaitement droite, afin qu'elle s'engage de manière centrée dans la
30 cavité du moule lors de l'enrobage par injection ultérieure destiné à fabriquer le manche et qu'elle soit aussi positionnée de manière centrée dans le manche qui en résulte.

Après estampage du coude 31 dans la section de fil 11, l'élément de réception 32 s'ouvre, en ce sens que les parties de l'élément de réception 32 se trouvant des deux côtés du plan de séparation passant par le plan central longitudinal des trous 33 s'écartent l'une de l'autre. L'ébauche de brosse 10 peut alors être prélevée et transportée
5 maintenue par la cassette de transport 16 jusqu'à la machine de moulage par injection 8. Le support 17 qui est relié à la cassette de transport 16 peut, dans ce cas, faire partie d'un dispositif de transport linéaire ou bien faire partie d'un carrousel.

10 La cassette de transport 16 est positionnée, dans la machine de moulage par injection 8, sur la plaque de formage stationnaire de l'outil de formage par injection de telle manière que la cassette de transport 16 forme une fermeture du côté de l'extrémité de la cavité en question. Les creux 36 adjacents dans la zone des ouvertures
15 de serrage 28 font, dans ce cas, partie de la cavité et forment la fin du manche 5 de brosse orientée vers la garniture de poils 4.

Grâce à la partie du manche 5 ou de la partie 13 du manche s'engageant dans le creux 36 de la cassette de transport 16, la brosse n'est pas seulement maintenue serrée par l'ouverture de serrage
20 28 de la cassette de transport 16 au niveau de sa partie porteuse 3 en fil après le (premier) processus de moulage par injection mais est aussi stabilisée par l'engagement de l'extrémité intérieure du manche dans le creux 36. Cela empêche qu'au cours du déroulement ultérieur de l'usinage de la brosse dans les postes d'usinage ou les postes de
25 contrôle, un pliage inopportun de la partie de manche par rapport à la section de garniture de poils survienne. Cela contribue en plus à éviter les rebuts et les perturbations du fonctionnement.

Après le processus de moulage par injection, les brosses 2 restent reliées à la cassette de transport 16 par ses ouvertures de
30 serrage 28 et la concordance de forme des pièces et sont amenées jusqu'à un poste d'usinage suivant ou une autre machine de moulage par injection 8a. Ce n'est que dans le poste de prélèvement 15 qu'intervient

une séparation des brosses 2 de la cassette de transport 16.

Les figures 3 à 5 montrent différentes formes de réalisation de brosses torsadées 2. La fig. 3 et la fig. 4 représentent des brosses interdentaires, la section de fil 11 du côté du manche sur la fig. 3 ayant un coude 31 comme forme en relief, tandis que sur la fig. 4, l'extrémité de la section de fil 11 est dans l'ensemble non coudée.

La fig. 5 montre une brosse à mascara dont le manche 5a est configuré comme un bouchon fileté. La section de fil 11 du côté du manche a également ici un coude 31 comme forme en relief.

La fig. 10 montre dans une représentation partielle en coupe un moule de moulage par injection 41 avec une ébauche de brosse 10 dont la section de fil 10 du côté du manche fait saillie dans la cavité du moule de moulage par injection. Dans l'exemple de réalisation montré, la barre de centrage 26a sert de support de transport 39 pour les ébauches de brosse 10 et aussi, le cas échéant, après le moulage par injection du manche de brosse 5, au transport ultérieur des brosses de sorte que les cassettes de transport 16 avec support 17 prévues dans l'exemple de réalisation selon les fig. 6 à 8 ne sont pas nécessaires ici.

La partie façonnante 36 de la cassette de transport 16 fait partie, dans cette forme de réalisation, du moule de moulage par injection 41 et est désignée par 36a. Le moule de moulage par injection a aussi, par conséquent, des ouvertures de serrage 28a par lesquelles la section de fil 11 est introduite à l'intérieur de la cavité 42 de moule.

Dans l'exemple de réalisation représenté, le moule n'est pas complètement fermé et, par conséquent, la section de fil 11 n'est pas encore serrée. Grâce à ce serrage qui sert aussi à l'étanchéité, une position de la section de fil 11 orientée de manière centrée dans la cavité 42 de moule est obtenue au moyen d'un dispositif de centrage 40. Le dispositif de centrage 40 fait partie de manière appropriée du poste de moulage par injection présentant le moule de moulage par injection.

Le dispositif de centrage 40 présente des mâchoires de centrage 43 en forme de ciseaux, pouvant être mues l'une vers l'autre,

avec des profilages de centrage 44 ouverts au bord, de préférence des entailles en forme de V, se trouvant à leurs extrémités agissantes. Pour agir sur la section de fil 11 d'une ébauche de brosse 10, les mâchoires de centrage 43 se resserrent selon la double flèche Pf3 et alignent ce

5 faisant la section de fil dans la mesure où elle s'écarte de la position rectiligne. Grâce au dispositif de centrage 40, la section de fil 11 est maintenue en position rectiligne de sorte qu'une fixation supplémentaire par une conformation en forme d'entonnoir 29, telle qu'on peut la voir sur la fig. 8, n'est pas nécessaire ici.

10 Après l'enrobage par injection de la section de fil 11 et donc de la formation du manche de brosse 5, le moule est ouvert et la brosse est transférée vers le poste d'usinage suivant ou est éjectée.

REVENDECATIONS

1. Machine pour fabriquer des brosses torsadées (2) telles que des brosses interdentaires, des brosses à mascara, des brosses médicales, qui présente une partie porteuse (3) torsadée faite de sections de fil avec une garniture de poils (4) du côté de la tête et un enrobage par injection du côté du manche formant le manche, caractérisé en ce que la machine est configurée comme une unité de production (1) avec une machine à torsader des brosses (6) pour torsader des ébauches de brosses (10) présentant la partie porteuse (3) ainsi que la garniture de poils (4) du côté de la tête, avec un système d'usinage de finition (7) ainsi qu'avec un dispositif de transport (37) pour transporter les ébauches de brosse (10) de la machine à torsader (6) jusqu'au système d'usinage de finition (7).

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le système d'usinage de finition (7) présente un poste d'alimentation (18) et une machine de moulage par injection (8, 8a) ainsi que, le cas échéant, au moins une poste d'usinage ultérieur (14).

3. Machine selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le système d'usinage de finition (7) présente un dispositif de transport (38) pour transporter les ébauches de brosse (10), ou encore les brosses (2), au moins entre un poste d'alimentation (18), un poste de moulage par injection (8, 8a) ainsi qu'un poste de prélèvement ou d'éjection (15).

4. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif de transport (38) est configuré, le cas échéant, comme un dispositif de transport linéaire en circulation.

5. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif de transport (38) est configuré comme un carrousel avec des bras de carrousel pouvant tourner autour d'un axe central.

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que le carrousel est configuré avec trois bras ou plus de trois bras de carrousel.

7. Machine selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le système d'usinage de finition (7) présente plusieurs postes de moulage par injection (8, 8a) pour un manche (5, 5a) constitué de plusieurs composants de moulage par injection et / ou pour
5 des pièces supplémentaires pour les brosses, en particulier un bouchon à emboîter ou à visser.

8. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que la (les) poste(s) de moulage par injection (8, 8a) présente(nt) une unité de fermeture disposée verticalement.

10 9. Machine selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le système d'usinage de finition (7) présente un ou plusieurs postes de montage.

10. Machine selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le système d'usinage de finition (7) présente un
15 ou plusieurs postes d'usinage ultérieur (14) et / ou postes de contrôle.

11. Machine selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le dispositif de transport (37) présente pour le transport des ébauches de brosse (10) un canal de transport (12) dans lequel circule un gaz et en ce que un tube de Venturi est de préférence
20 prévu pour produire le flux.

12. Machine selon la revendication 11, caractérisée en ce qu'il est prévu comme canal de transport (12) pour les ébauches de brosse (10) un tube ou en tuyau en particulier flexible avec un diamètre intérieur qui correspond approximativement au diamètre de la garniture
25 de poils (4) de l'ébauche de brosse (10).

13. Machine selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que le dispositif de transport (38) présente des supports de transport (39) pour supporter les ébauches de brosse (10) à transporter.

30 14. Machine selon la revendication 13, caractérisée en ce que dans le cas d'un dispositif de transport (38) configuré comme un carrousel avec des bras de carrousel pouvant tourner autour d'un axe

central, les supports de transport (39) sont disposés à leurs extrémités extérieures.

15. Machine selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisée en ce que les ébauches de brosse (10) en position de transport dans le canal de transport (12) sont disposées avec leur section de fil (11) du côté du manche pointant dans la direction de transport

16. Machine selon l'une des revendications 13 à 15, caractérisée en ce que notamment dans le cas d'un dispositif de transport (38) configuré comme un carrousel et d'une position de transport des ébauches de brosse (10) à l'intérieur du canal de transport (12) avec leur section de fil (11) du côté du manche pointant dans la direction de transport, un dispositif de retournement pour les ébauches de brosse (10) peut être prévu près du carrousel.

17. Machine selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisée en ce que les ébauches de brosse (10) en position de transport dans le canal de transport (12) sont disposées avec leur garniture de poils (4) pointant dans la direction de transport.

18. Machine selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée en ce qu'il est prévu, au moins dans un poste de moulage par injection (8, 8a), un dispositif de centrage pour maintenir centrées les section de fil (11) des ébauches de brosse (10) qui font respectivement saillie dans une cavité de moule.

19. Machine selon la revendication 18, caractérisée en ce que le dispositif de centrage (40) présente des mâchoires de centrage pouvant être mues l'une vers l'autre, avec des profilages de centrage ouverts au bord, se trouvant à leurs extrémités agissantes.

20. Machine selon l'une des revendications 2 à 19, caractérisée en ce que le poste d'alimentation (18) présente un magasin (19) avec des trous de passage (22) pour recevoir les ébauches de brosse (10).

21. Machine selon la revendication 20, caractérisée en ce que le magasin (19) sert de support de transport (39) pour les

ébauches de brosse (10).

22. Machine selon la revendication 20, caractérisée en ce qu'il est prévu une barre de centrage (26, 26a) adjacente au magasin (19), laquelle présente des trous de passage de centrage (27) alignés sur
5 les trous de passage du magasin.

23. Machine selon la revendication 22, caractérisée en ce que la barre de centrage (26, 26a) adjacente au magasin (19) sert de support de transport (39) pour les ébauches de brosse (10).

24. Machine selon l'une des revendications précédentes,
10 caractérisée en ce que les cassettes de transport (16) sont prévues comme supports de transport (39).

25. Machine selon l'une des revendications 2 à 24, caractérisée en ce que la barre de centrage (26, 26a) adjacente au magasin (19) sert de dispositif de transfert (20) pour transférer les
15 ébauches de brosse (10) emmagasinées dans les cassettes de transport (16) ou pour transférer les ébauches de brosse (10) vers un poste de moulage par injection (8, 8a) ou un poste d'usinage similaire.

26. Machine selon la revendication 24 ou 25, caractérisée en ce que les cassettes de transport (16) peuvent être
20 reliées à des supports (17).

27. Machine selon l'une des revendications 1 à 26, caractérisée en ce que le dispositif de transfert (20) présente des tiges d'expulsion (25) pour déplacer les ébauches de brosse (10) de la rangée de trous de passage du magasin positionnée près de lui au moins dans
25 les trous de passage de centrage (27) de la barre de centrage (26) et, le cas échéant, avec les parties porteuses (3) des ébauches de brosse (10) dans des ouvertures de serrage (28) d'une cassette de transport (16) qui sont positionnées de manière alignée.

28. Machine selon l'une des revendications 20 à 27,
30 caractérisée en ce que le magasin (19) présente plusieurs zones avec des logements individuels pour des ébauches de brosse (10), lesquelles peuvent être associées alternativement au canal de transport (12) ainsi

qu'à la barre de centrage (26) ou encore au dispositif de transfert (20) formé par celle-ci.

29. Machine selon la revendication 19, caractérisée en ce que la barre de centrage (26) ainsi que les cassettes de transport (16) sont respectivement configurées en deux parties avec un plan de séparation passant par le plan central longitudinal.

30. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la barre de centrage (26) ainsi que les cassettes de transport (16) sont reliées ou peuvent être reliées respectivement à des moyens d'entraînement pour s'ouvrir et se fermer le long de leur plan de séparation.

31. Machine selon l'une des revendications 24 à 30, caractérisée en ce que les cassettes de transport (16) présentent des ouvertures de serrage (28) pour les parties porteuses (3) des ébauches de brosse (10) qui sont constituées de fil torsadé.

32. Machine selon l'une des revendications 24 à 31, caractérisée en ce que les cassettes de transport (16) sont configurées en forme de barre avec une rangée d'ouverture de serrage (28).

33. Machine selon l'une des revendications 24 à 32, caractérisée en ce que les cassettes de transport (16) font partie du moule de moulage par injection pendant le processus de moulage par injection.

34. Machine selon l'une des revendications 31 à 33, caractérisée en ce que les cassettes de transport (16) présentent des creux (36) adjacents aux ouvertures de serrage (28) comme partie de la cavité de moule.

35. Machine selon l'une des revendications 20 à 34, caractérisée en ce que le magasin (19) présente comme logements individuels deux rangées parallèles de trous de passage respectivement destinés au logement individuel d'ébauches de brosse (10) et peut être mis en rotation autour d'un axe parallèle aux trous de passage, les rangées de trous de passage pouvant être associées au choix au

dispositif de transfert ou au canal de transport.

36. Machine selon l'une des revendications 11 à 35, caractérisée en ce que l'extrémité de sortie du canal de transport peut être positionnée au niveau des logements individuels du magasin (19).

5 37. Machine selon l'une des revendications 1 à 36, caractérisée en ce que le nombre et la disposition des trous de passage (22) du magasin et des trous de passage de centrage (27) de la barre de centrage (26) ainsi que des ouvertures de serrage (28) de la cassette de transport (16) et des cavités de l'outil de moulage par injection sont
10 identiques.

38. Machine selon l'une des revendications 1 à 37, caractérisée en ce qu'il est prévu un dispositif de pliage (30) destiné à déformer la section de fil (11) à enrober par injection de l'ébauche de brosse (10).

15 39. Machine selon la revendication 38, caractérisée en ce que le dispositif de pliage (30) est disposé en aval du magasin (19) ou de la barre de centrage (26) ou encore du dispositif de transfert (20).

40. Machine selon la revendication 38, caractérisée en ce que le dispositif de pliage (30) est associé à la machine à torsader des
20 brosses (6).

41. Machine selon l'une des revendications 38 à 40, caractérisée en ce que le dispositif de pliage (30) présente deux barres de compression (35, 35a) mobiles l'une par rapport à l'autre avec des côtés agissants de forme complémentaire orientés l'un vers l'autre entre
25 lesquels les ébauches de brosse (10) peuvent être introduites en position ouverte des barres de compression (35, 35a) et peuvent être déformées par fermeture des barres de compression (35, 35a).

42. Machine selon l'une des revendications 38 à 41, caractérisée en ce que le dispositif de pliage (30) présente un élément de
30 réception avec des trous (33) pour les sections de fil (11) du côté du manche des ébauches de brosse (10), trous qui sont alignés sur les ouvertures de passage (22) du magasin (19) ou les trous de passage de

centrage (27) de la barre de centrage (26) ou les ouvertures de serrage (28) d'une cassette de transport (16) associée et en ce que l'élément de réception (32) a des fentes (34) pour l'engagement des barres de compression (35, 35a) dans l'étendue en longueur des trous (33).

Fig.1

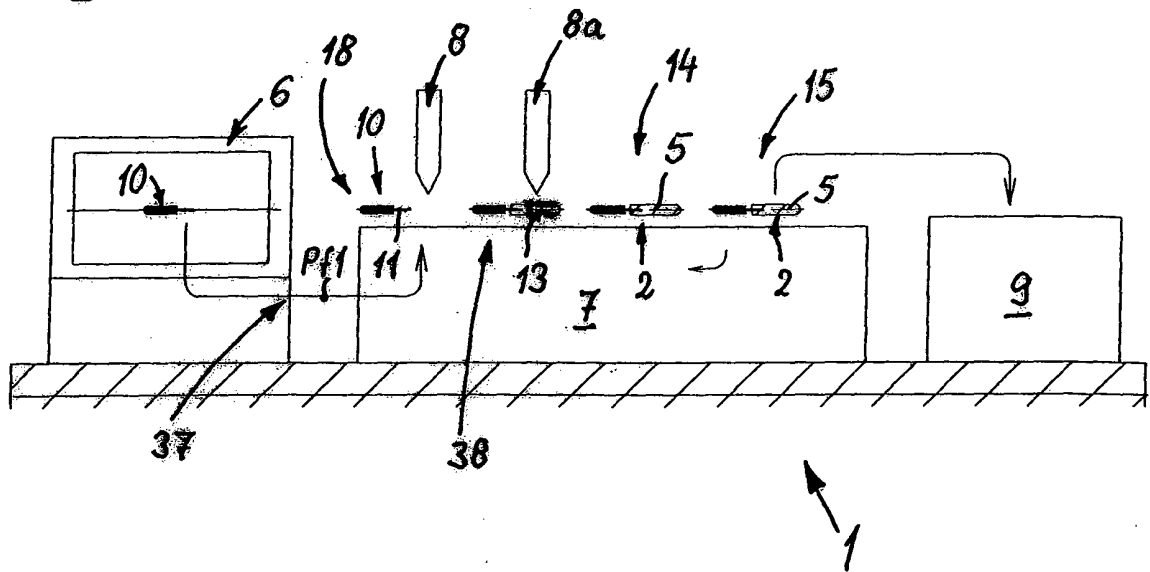


Fig.2

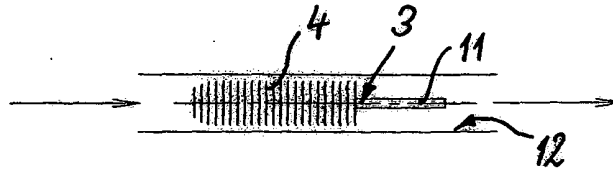


Fig.3

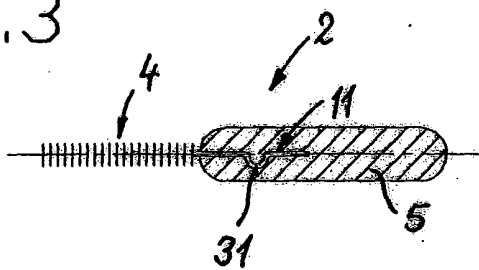


Fig.4

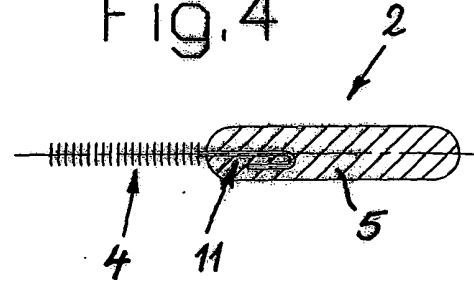
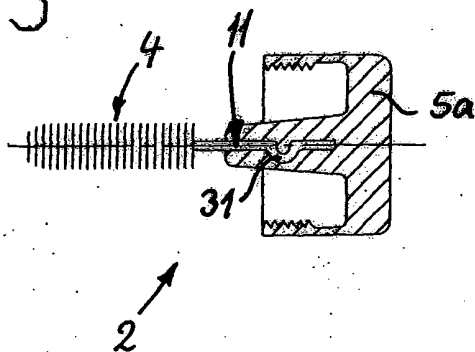
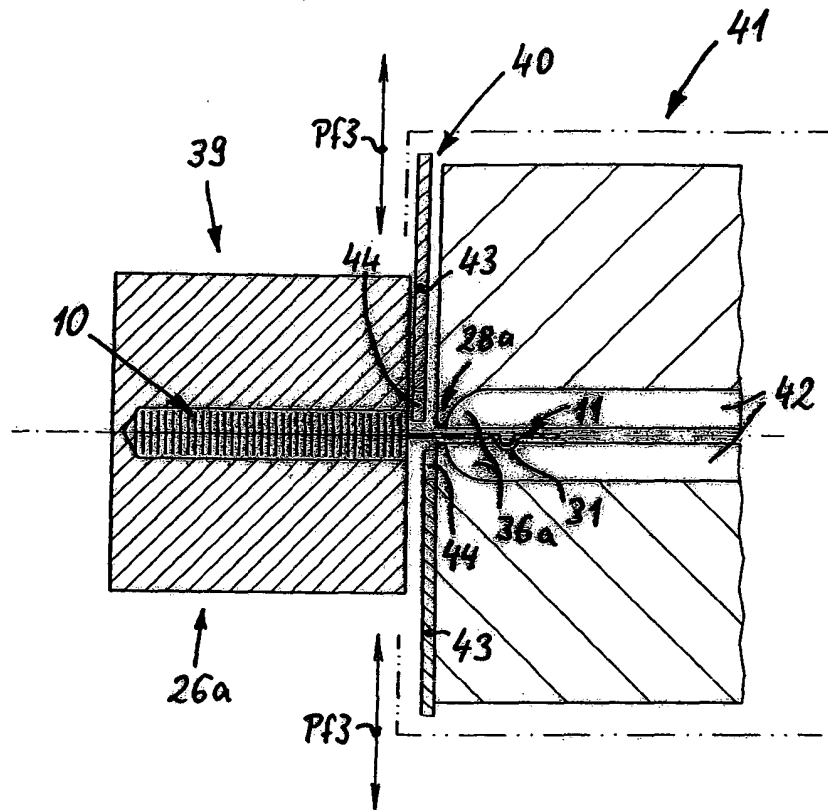


Fig.5



A detailed cross-sectional view of a mechanical assembly. A central horizontal component, labeled 10, passes through a large rectangular block labeled 26. The component 10 has a series of vertical ridges or threads along its length, indicated by label 27. To the right of the main block 26, there is a vertical plate labeled 16. This plate has several features: a curved surface labeled 28, a horizontal slot labeled 36, and a lower extension labeled 17. Other labels include 26 pointing to the main block, 39 pointing to the top edge of the vertical plate, and 29 pointing to a small feature near the intersection of the horizontal component and the vertical plate.

Fig.10



ABREGE

« Machine pour fabriquer des brosses torsadées »

Une machine sert à fabriquer des brosses torsadées (2) telles que des brosses interdentaires, des brosses à mascara, des
5 brosses médicales, qui présentent une partie porteuse (3) torsadée faite de sections de fil avec une garniture de poils (4) du côté de la tête et un enrobage par injection du côté manche formant le manche. La machine est configurée comme une unité de production (1) avec une machine à torsader des brosses (6) pour torsader des ébauches de brosses (10)
10 présentant la partie porteuse (3) ainsi que la garniture de poils (4) du côté de la tête, avec un système d'usinage de finition (7) ainsi qu'avec un dispositif de transport (37) pour transporter les ébauches de brosse de la machine à torsader (6) jusqu'au système d'usinage de finition (7).

(fig. 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

Numéro de la demande
nationale

BO 9276
BE 200700031

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 1 888 351 A (LIPPS WILLIAM D) 22 novembre 1932 (1932-11-22)	1-4	INV.
A	* le document en entier *	5-42	A46D3/05 A46D3/08
X	DE 27 48 108 A1 (ZAHORANSKY ANTON FA) 3 mai 1979 (1979-05-03)	1-4	
A	* le document en entier *	5-42	
X	GB 665 097 A (OSBORN MFG CO) 16 janvier 1952 (1952-01-16)	1-4	
A	* le document en entier *	5-42	
X	GB 2 415 128 A (TECHPACK INT [FR]) 21 décembre 2005 (2005-12-21)	1-4	
A	* le document en entier *	5-42	
X	US 2001/046406 A1 (SCHREPF VOLKER [US]) 29 novembre 2001 (2001-11-29)	1-4	
A	* le document en entier *	5-42	
X	US 6 427 700 B1 (LEONE ERLINDA DUGADUGA [US] ET AL) 6 août 2002 (2002-08-06)	1-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	* le document en entier *	5-42	A46D A46B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 septembre 2008		Cardan, Cosmin	
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	

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

BO 9276
BE 200700031

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.

02-09-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 1888351	A	22-11-1932	AUCUN	
DE 2748108	A1	03-05-1979	AUCUN	
GB 665097	A	16-01-1952	AUCUN	
GB 2415128	A	21-12-2005	DE 102005026954 A1 FR 2871666 A1	05-01-2006 23-12-2005
US 2001046406	A1	29-11-2001	AUCUN	
US 6427700	B1	06-08-2002	AUCUN	

Concernant le point V

Le document DE 27 48 108 A (D1), qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication §, décrit une machine pour fabriquer des brosses torsadées comprenant une machine à torsader des brosses, un système d'usinage de finition et un dispositif de transport pour transporter les brosses de la machine à torsader jusqu'au système d'usinage de finition (p 14/l 5-20).

Par conséquent, la présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 1 n'étant pas conforme au critère de nouveauté.

Les revendications dépendantes 2 -42 ne semblent pas contenir de caractéristique supplémentaire qui en combinaison avec l'objet de revendication 1 conduisait à un objet nouveau et inventif.

En vue de répondre aux conditions énoncées à la règle 42(1)(b) CBE, il appartient au demandeur de citer dans la description le document D1 et d'indiquer l'état correspondant de la technique.