ROYAUME DE BELGIQUE

SPF ECONOMIE, P.M.E.,

CLASSES MOYENNES & ENERGIE

BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1015886A3

NUMERO DE DEPOT : 2003/0060

Classif. Internat. : B29C

Date de délivrance le : 08 Novembre 2005

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 28 Janvier 2003 à 14H30 à l 'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : ZAHORANSKY FORMENBAU GmbH
Elsässerstrasse 11, D-79110 FREIBURG(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 DE FABRICATION DE BROSSES.

INVENTEUR(S) : Ebner Winfried, Moltkestrasse 17, D-79312 Emmendingen (DE); Schmidt Michael, Weissbachweg 23/1, D-79312 Emmendingen (DE); Senn Alexander, Högestrasse 79, D-79108 Freiburg (DE)

PRIORITE(S) 29.01.02 DE DEA10203534 27.02.02 DE DEA10208599

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

DRISQUE S.
Conseiller a.i.

Bruxelles, le 08 Novembre 2005
PAR DELEGATION SPECIALE :

S. DRISQUE
Conseiller a.i.

"Machine de fabrication de brosses"

La présente invention se rapporte à une machine de fabrication de brosses comportant un moule d'injection pour la fabrication de corps de brosses à plusieurs composants, en matière synthétique, en particulier pour des brosses à dents, le moule d'injection présentant une plaque de moule du côté de l'ajutage et une du côté de l'éjection, dans lesquelles sont prévues des empreintes de moulage associées chaque fois l'une à l'autre, le moule d'injection étant réalisé sous la forme d'un outil tournant comportant une partie tournante (plaque d'indexation) qui peut tourner autour d'un axe de rotation, qui est associée à la plaque de moule du côté de l'éjection et qui présente des cavités partielles des empreintes de moulage de la plaque de moulage du côté de l'éjection.

Par le DE-200 07 304-U1 est déjà connue une machine de moulage par injection qui présente un moule d'injection du genre cité au début. Ce moule d'injection déjà connu est réalisé sous la forme d'un outil tournant de façon à ce que puissent être entrepris, dans un premier processus d'injection, un corps de base de brosse à dents et, dans un second processus d'injection, un recouvrement par injection de ce corps de base en un corps de brosse à dents terminé.

Le moule d'injection déjà connu présente dans les plaques de moulage et dans la partie tournante des groupes d'empreintes de moulage qui sont toutes agencées parallèlement l'une à l'autre par leurs extensions longitudinales.

Cet agencement d'empreintes de moulage doit permettre un agencement plus compact par rapport à un agencement des empreintes de moulage avec des empreintes de moulage qui pointent de manière radiale à l'écart du point de rotation.

Cependant ceci donne lieu encore a un encombrement comparativement grand, de sorte que l'espace disponible entre les montants de la machine de moulage par injection ne permet l'agencement que d'un nombre comparativement faible d'empreintes de moulage.

Après les processus d'injection, le moule est ouvert et les objets injectés sont déplacés à l'aide de la partie tournante. Alors, les corps de base sont transférés dans le poste de recouvrement par injection suivant et les objets injectés terminés sont sortis du poste de recouvrement par injection ou amenés à un poste de refroidissement et de reprise. Le temps du cycle se compose alors du temps pendant lequel le moule

est fermé et du temps pendant lequel le moule est ouvert. Pendant le temps d'ouverture, les objets injectés sont transférés et des corps de brosse terminés sont retirés. Ceci signifie que le moule ne peut être à nouveau fermé que lorsque les corps de brosse terminés sont retirés du moule. Des temps de cycle usuels s'élèvent à approximativement trente à trente-cinq secondes lors de la fabrication de corps de brosses à dents.

Le but de la présente invention consiste à procurer une machine de fabrication de brosses comportant un moule d'injection avec lequel un nombre accru d'éléments en matière synthétique peuvent être fabriqués pendant les opérations distinctes, sans que de plus grosses machines d'injection doivent être mises en oeuvre à cet effet. De plus, il doit y avoir la possibilité de raccourcir le temps du cycle.

La solution, suivant l'invention, de ce problème consiste en ce que la partie tournante réalisée sous la forme d'une plaque d'indexation est réalisée avec au moins trois bras comportant des bras porteurs qui sont agencés approximativement radialement, par rapport à l'axe de rotation de la partie tournante qui peut tourner, et qui présentent les cavités partielles et en ce que les empreintes de moulage sont agencées avec leur extension longitudinale approximativement tangentiellement à l'axe de rotation.

Par cet agencement des empreintes de moulage, l'encombrement est faible même dans le cas d'un grand nombre d'empreintes de moulage de sorte que, malgré un nombre élevé d'empreintes de moulage, des machines de moulage par injection comparativement petites peuvent être mises en oeuvre, avec un avantage en coût correspondant.

Pour un même diamètre externe qui est prédéterminé par la distance des montants de la machine de moulage par injection, considérablement plus d'empreintes de moulage peuvent ainsi être casées que dans le cas d'outils de moulage par injection utilisés jusqu'à présent. Par exemple, il y a la possibilité de prévoir vingt-quatre empreintes de moulage, de sorte que chaque bras porteur de la plaque d'indexation présente vingt-quatre cavités partielles.

Afin de pouvoir prévoir le plus possible de cavités partielles et ainsi également d'empreintes de moulage par rapport à la longueur des bras porteurs, chaque bras porteur de la plaque d'indexation présente de préférence deux rangées parallèles de cavités partielles agencées l'une à côté de l'autre en direction radiale, les cavités partielles des deux rangées étant agencées symétriquement l'une par rapport à l'autre.

En particulier, les cavités partielles sont réalisées, dans les bras porteurs, pour la formation de trous pour des zones de brosses présentant des faisceaux de poils, des broches à noyau étant prévues à cet effet pour la formation de ces trous à faisceaux de poils et servant simultanément également comme éléments de retenue pour la liaison au bras porteur respectif.

Les objets injectés peuvent être retenus de manière sûre à l'aide des broches à noyau, de sorte qu'à cet effet aucun élément supplémentaire, avec le coût correspondant, n'est nécessaire.

Une forme de réalisation particulièrement avantageuse pour laquelle une protection indépendante est revendiquée, prévoit que le moule d'injection présente au moins trois postes, c'est-à-dire un pour l'injection de corps de base, au moins un pour le recouvrement par injection des corps de base ainsi qu'un poste pour le refroidissement et le dégagement de corps de brosses, et que le poste de dégagement de corps de brosses est accessible pour un retrait de corps de brosses dans le cas d'un moule fermé.

De ce fait, il y a la possibilité de retirer des corps de brosses pendant le processus d'injection dans le cas d'un moule fermé.

Ainsi le temps qui est nécessaire pour le ou les processus d'injection est simultanément également utilisé afin de refroidir et de retirer les corps de brosses. Le processus d'échange dans lequel des objets injectés de corps de brosses sont transférés dans la poste de recouvrement par injection suivant ne nécessite de ce fait qu'encore très peu de temps, approximativement trois secondes suffisant pour l'ouverture, la rotation poursuivie de la plaque d'indexation et la fermeture du moule.

Dans des essais, il s'est avéré que de ce fait approximativement cinq secondes par durée de cycle peuvent être épargnées par rapport aux durées de cycle jusqu'à ce jour. Jusqu'à 1.440 cycles sont possibles avec la machine suivant l'invention dans le cas d'un fonctionnement de dix heures de la machine de moulage par injection tandis qu'approximativement jusqu'à 1.200 cycles sont possibles avec des machines précédentes. La différence de 240 cycles multipliée par le nombre de corps de brosses fabriqués par cycle, par exemple vingt-quatre corps de brosses, donne 5.760 corps de brosses de plus dans la durée de fonctionnement admise de dix heures.

En liaison avec la sensiblement meilleure utilisation de place ou respectivement le nombre supérieur d'empreintes de moulage, pour des conditions d'espace prédéterminées, on obtient ainsi une machine fonctionnant de manière particulièrement économique.

Contribue à une durée de cycle court le fait que la ou les plaques d'indexation peuvent être désaccouplées, lors de l'ouverture du moule, de la plaque de moulage du côté de l'éjection pendant le mouvement d'ouverture, après une zone partielle de la course totale d'ouverture, et le fait qu'après le désaccouplement et la libération de la plaque d'indexation, celle-ci peut être accouplée à l'entraînement tournant pour le mouvement de rotation tournant.

Ainsi, lors de l'ouverture du moule, la plaque d'indexation n'accompagne pas sur la course complète d'ouverture et ensuite ne revient pas dans une position de libération mais ne participe qu'à une zone partielle de la course d'ouverture totale de la plaque de moulage du côté de l'éjection, jusqu'à ce que les objets injectés soient démoulés pour la plaque de moulage du côté des ajutages et soit déjà libérée dans la position intermédiaire prévue. La plaque de moulage de côté de l'éjection poursuit son mouvement d'ouverture de sorte qu'a lieu une séparation de cette plaque de moulage et de la plaque d'indexation. Dès que la plaque d'indexation est libre, elle peut être tournée. La sortie de la plaque d'indexation hors de la plaque de moulage et le mouvement de rotation tournant de la plaque d'indexation ont lieu ainsi pendant le temps nécessaire pour l'ouverture du moule.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront des revendications secondaires et de la description des dessins qui sont annexés au présent mémoire et qui illustrent, à titre d'exemples non limitatifs, une forme de réalisation de la machine de fabrication de brosses suivant l'invention.

Il est montré de manière fortement schématisée à :

la figure 1 une vue latérale, à l'état ouvert, d'un outil de moulage appartenant à une machine de moulage par injection,

la figure 2 une vue latérale interne d'une plaque de moulage du côté de l'éjection, comportant une plaque d'indexation qui y est insérée, et

la figure 3 une représentation schématique d'un outil de moulage réalisé sous la forme d'un outil à étages.

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

D'une machine de moulage par injection il est représenté en tant que partie tournante, à la figure 1, l'outil de moulage 1 ouvert comportant une plaque de moulage 2 du côté de l'ajutage, une plaque de moulage 3 du côté de l'éjection et une plaque d'indexation 4 qui se trouve en position sortie. Il s'agit dans ce cas d'un outil tournant avec lequel peuvent être injectés des corps de brosses à plusieurs

composants, en matière synthétique, en particulier pour des brosses à dents.

Comme on peut l'apercevoir à la figure 2, il est prévu à cet effet un premier poste 5 pour l'injection de corps de base, un second poste 6 agencé de manière tournée de 120 degrés par rapport à cela, pour le recouvrement par injection des corps de base, ainsi qu'un poste 7 de sortie de corps de brosses, agencé à nouveau de façon tournée de 120 degrés par rapport à cela, et dans le cas duquel les corps de brosse terminés peuvent être retirés.

Dans la plaque de moulage 2 fixe, du côté de l'ajutage, et dans la plaque de moulage 3 mobile suivant la double flèche PF1 pour l'ouverture et la fermeture du moule sont prévues des empreintes de moulage 8 (cavités) qui sont agencées à l'opposé l'une de l'autre et qui délimitent les espaces creux de moulage pour les corps de brosses 9 lorsque le moule d'injection est fermé.

Les empreintes de moulage 8 de la partie mobile de l'outil de moulage peuvent être aperçues à la figure 2. Ces empreintes de moulage 8 se composent d'une zone d'empreintes de moulage 8a dans la plaque de moulage 3 mobile et d'une cavité partielle 8b dans la plaque d'indexation 4.

La plaque d'indexation 4 en forme d'étoile, à trois bras, peut être introduite dans un renfoncement de logement 10 (figure 1) de la plaque de moulage 3, de sorte que les empreintes de moulage partielles 8a et 8b sont agencées chaque fois en alignement l'une par rapport à l'autre et forment ensemble les empreintes de moulage 8.

Les cavités partielles 8b des bras porteurs 11 de la plaque d'indexation 4 sont réalisées pour le moulage de têtes de brosses à dents ou d'autres zones partielles de celles-ci et elles présentent des broches à noyau pour le moulage de trous de faisceaux de poils. Ces broches à noyau servent simultanément également comme éléments de retenue pour la liaison de corps de base 12 injectés dans le premier poste 5 ou respectivement d'objets injectés terminés 13 dans le second poste 6 ou respectivement dans le poste 7 de sortie de corps de brosses.

Pour un processus de rotation, la plaque d'indexation 4 peut être retirée du renfoncement de logement 10 de la plaque de moulage 3 comme cela est montré à la figure 1. Dans cette position a lieu alors un mouvement de rotation par rotation de la plaque d'indexation 4 autour d'un axe de rotation 14. Le mouvement de rotation est indiqué par les flèches PF2 à la figure 2. Dans le cas de la forme de réalisation à trois bras de la plaque d'indexation 4, il y a un mouvement de rotation de chaque fois 120 degrés de sorte que les corps de base 12 injectés se trouvent alors dans le second

poste 6 et que les objets injectés terminés sortant du poste 6 se trouvent près du poste de sortie 7.

Les bras porteurs 11 distincts, de la plaque d'indexation 4, s'étendent en direction radiale, en partant de l'axe de rotation 14, les empreintes de moulage 8 ou respectivement les cavités partielles 8b étant agencées tangentiellement à l'axe de rotation et s'étendant ainsi perpendiculairement à l'extension longitudinale des bras porteurs 11 orientés radialement. Dans l'exemple de réalisation sont prévues deux rangées de cavités partielles 8b agencées parallèlement l'une à côté de l'autre en direction radiale, celles-ci pointant symétriquement l'une vers à l'autre. Dans l'exemple de réalisation dans lequel sont injectés des corps de brosses à dents et, dans les cavités partielles 8b, leurs têtes de brosses, les extrémités de têtes de brosses à dents des deux rangées parallèles de chaque bras porteur pointent l'une vers l'autre. De ce fait, une pluralité d'empreintes de moulage 8 peuvent être logées dans l'espace prédéterminé. Cet espace est prédéterminé par la distance des montants de guidage 15, de la machine de moulage par injection, montrés à la figure 2.

Pour le mouvement de rotation de la plaque d'indexation, suivant les flèches PF2, il est prévu un entraînement tournant et pour le mouvement de sortie et d'entrée de la plaque d'indexation dans la direction de l'axe de rotation 14, il est prévu un entraînement de levage.

Lors de l'ouverture de l'outil de moulage, la plaque d'indexation 4 est d'abord mécaniquement entraînée jusqu'à la position montrée à la figure 1 et elle sort alors du renfoncement du logement 10 de la plaque de moulage 3 lors de l'ouverture supplémentaire de l'outil. Les corps de brosses injectés restent alors reliés à la plaque d'indexation 4 par l'intermédiaire des broches à noyau et sont de ce fait retirés des empreintes de moulage partielles 8a et des empreintes de moulage dans la plaque de moulage du côté de l'ajutage.

Déjà pendant le mouvement d'ouverture de la plaque de moulage du côté d'éjection, la plaque d'indexation 4 peut être tournée davantage dans la position montrée à la figure 1, de sorte que le temps nécessaire pour l'ouverture du moule est utilisé simultanément pour la séparation de la plaque de moulage 3 et de la plaque d'indexation 4 ainsi que pour le mouvement de rotation tournant de la plaque d'indexation 4.

Pour l'entraînement et le libération de la plaque d'indexation 4 dans la position de rotation prévue, il peut être prévu un accouplement qui n'est pas montré dans l'exemple de réalisation.

Dans l'exemple de réalisation, les trois bras porteurs 11 et les plaques de moulage 2 et 3 présentent pour chaque poste vingt empreintes de moulage 8, de sorte qu'avec un processus de moulage, vingt corps de base ou respectivement objets injectés terminés peuvent être fabriqués simultanément.

Une particularité de la machine suivant l'invention consiste en ce que le poste 7 de sortie de corps de brosses est accessible pour un retrait des corps de brosses 13 lorsque le moule est fermé. A cet effet, la plaque de moulage 2 du côté de l'ajutage est équipée d'un évidement dans la zone du poste de sortie 7, de sorte que les corps de brosses sont accessibles à découvert d'un côté dans le poste de sortie 7.

Même la plaque de moulage 3 du côté de l'éjection n'a besoin de présenter aucune empreinte de moulage partielle 8a dans la zone du poste de sortie 7. Il suffirait donc de retenir les corps de brosses uniquement par la plaque d'indexation et par les broches à noyau et ensuite d'éjecter les corps de brosses par un retrait des broches à noyau.

L'accessibilité des corps de brosses terminés dans la zone du poste de sortie 7 lorsque le moule est fermé a l'avantage considérable que le temps de fermeture du moule est simultanément également disponible pour laisser refroidir et pour retirer des corps de brosses terminés près du poste de sortie 7. De ce fait est obtenue une réduction considérable du temps de cycle qui amène à une manière de travailler considérablement plus économique de la machine de moulage par injection.

L'agencement ouvert d'un côté dans la zone du poste de sortie est favorisé par la réalisation en forme d'étoile de la plaque d'indexation 4. Comme déjà mentionné ci-dessus, une retenue des corps de brosses terminés dans la zone des cavités partielles, dans les bras porteurs 11 de la plaque d'indexation suffirait. Le cas échéant, il peut cependant être avantageux que, dans cette zone, la plaque de moulage 3 du côté de l'éjection présente des empreintes de moulage recevant d'un côté, au moins de manière zonale, les corps de brosses. De ce fait, les corps de brosses terminés, encore quelque peu instables immédiatement après le processus d'injection, ne sont pas retenus uniquement dans la zone de tête mais au moins partiellement également encore dans la zone de manche suivante, de sorte qu'une déformation non souhaitée est évitée de manière sûre pendant la phase de refroidissement.

Dans l'exemple de réalisation montré, la plaque de moulage 3 présente dans la zone du poste de sortie 7 une partie de la zone d'empreinte de moulage 8a qui s'étend quelque peu au-delà de la zone de col du corps de brosse et de manière

zonale dans la zone de préhension. Ainsi, cette partie quelque peu plus étroite du corps de brosse est directement suffisamment soutenue.

Les zones restantes des corps de brosses sont libres de sorte que de l'air pour le refroidissement, le cas échéant également de l'air froid amené de manière ciblée ont accès.

Dans la zone du poste de sortie 7, il est prévu de manière appropriée un dispositif pour le retrait des broches à noyau afin de libérer après le refroidissement les corps de brosses terminés, et le cas échéant encore un dispositif d'éjection avec lequel les corps de brosses libérés peuvent être également retirés dans l'ordre.

A la figure 3 est montré un outil de moulage 1a suivant l'invention, dans une technique d'étages. Cet outil étagé 1a présente une plaque de moulage 3a centrale, du côté de l'éjection, à laquelle sont adjointes des deux côtés, pratiquement symétriquement, des plaques de moulage 2a, 2b, du côté de l'ajutage.

La plaque de moulage 3a, du côté de l'éjection, est réalisée pour le logement de deux plaques d'indexation 4a, 4b qui peuvent tourner autour de l'axe de rotation 14. L'apport de composants de matière à injecter est effectué tant pour la plaque de moulage 2a du côté de l'ajutage qu'également pour la plaque de moulage 2b du côté de l'ajutage, cela étant indiqué par les flèches PF3 et PF4. Outre du PP (polypropylène) ou du TPE (élastomère thermoplastique), encore d'autres matières synthétiques peuvent être utilisées.

Dans le cas de cet outil étagé, aucune matière plastique fondue ne se trouve dans le bloc médian, et cela simplifie sensiblement la construction. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'amener de la matière plastique fondue à travers les plaques de moulage.

L'outil étagé 1a présente une plaque de moulage fixe, par exemple 2b, du côté de l'ajutage. Les autres parties d'outils 2a, 4a, 3a, 4b peuvent être retirées de cette plaque de moulage fixe 2b pour l'ouverture du moule.

Même dans ce cas, les plaques d'indexation 4a, 4b sont déjà retirées de la plaque de moulage 3a centrale pendant le mouvement d'ouverture et peuvent alors être tournées davantage pendant que les parties de moule restantes sont déplacées davantage jusque dans une position finale d'ouverture. Ainsi, même dans le cas de l'outil étagé, le temps nécessaire pour l'ouverture du moule est utilisé simultanément pour la séparation des plaques de moulage et des plaques d'indexation ainsi que pour un mouvement de rotation tournant des plaques d'indexation.

La construction restante correspond, en particulier également en ce qui

concerne la réalisation des plaques d'indexation 4a, 4b et l'agencement des empreintes de moulage, à la construction montrée aux figures 1 et 2.

Par la mise en oeuvre d'un outil étagé, les temps morts considérablement réduits produisent encore plus avantageusement leur effet.

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.

Ainsi, il y a dans le cas d'un outil étagé, lors d'un problème par exemple avec un canal chauffant, la possibilité de démonter pour la réparation le côté d'ajutage défectueux avec la plaque d'indexation correspondante et de faire fonctionner l'outil restant, après désactivation de l'appareil d'injection correspondant, comme outil tournant simple.

Donc, même lors d'une panne de ce genre, on peut continuer de travailler à demi-production.

Légende des figures

Auswerferseite	côté d'éjection
Düsenseite	côté d'ajutage
Düsenseite	côté d'ajutage

REVENDICATIONS

1. Machine de fabrication de brosses, comportant un moule d'injection pour la fabrication de corps de brosses à plusieurs composants, en matière synthétique, en particulier pour des brosses à dents, dans laquelle le moule d'injection présente une plaque de moulage du côté de l'ajutage et une plaque du côté de l'éjection et dans lesquelles sont prévues des empreintes de moulage (8) chaque fois associées l'une à l'autre, dans laquelle le moule d'injection est réalisé sous la forme d'un outil tournant comportant une partie tournante ou plaque d'indexation qui peut tourner autour d'un axe de rotation, qui est associée à la plaque de moulage (3) du côté de l'éjection et qui présente des cavités partielles (8b) des empreintes de moulage de la plaque de moulage (3) de côté de l'éjection,

caractérisée en ce que la partie tournante réalisée sous la forme d'une plaque d'indexation (4) est réalisée avec au moins trois bras comportant des bras porteurs (11) qui sont agencés approximativement radialement par rapport à l'axe de rotation (14) de la partie tournante qui peut tourner, et qui présentent les cavités partielles (8b), et en ce que les empreintes de moulage (8) sont agencées avec leur extension longitudinale approximativement tangentiellement à l'axe de rotation (14).

2. Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que chaque bras porteur (11) de la plaque d'indexation (4) présente plusieurs cavités partielles (8b) agencées l'une à côté de l'autre en direction radiale.

3. Machine suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que chaque bras porteur (11) de la plaque d'indexation (4) présente deux rangées parallèles de cavités partielles (8b) agencées l'une à côté de l'autre en direction radiale et en ce que les cavités partielles (8b) des deux rangées sont agencées symétriquement l'une par rapport à l'autre.

4. Machine suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les cavités partielles (8b) des bras porteurs (11) sont réalisées pour le moulage de têtes de brosses à dents ou de zones partielles de celles-ci.

5. Machine suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les cavités partielles (8b) des bras porteurs (11) sont réalisées pour le moulage de zones de brosses présentant des trous pour des faisceaux de poils et en ce qu'à cet effet sont prévues pour le moulage de ces trous de faisceaux de poils des broches à noyau qui servent de plus comme éléments de retenue pour la liaison entre les corps de base ou respectivement des objets injectés terminés (13) et le bras porteur (11)

respectif.

6. Machine, en particulier suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le moule d'injection présente au moins trois postes, c'est-à-dire un (5) pour l'injection de corps de base (12), au moins un (6) pour le recouvrement par injection du corps de base, ainsi qu'un poste (7) pour le refroidissement et la sortie des corps de brosses (9), et en ce que le poste de sortie (7) de corps de brosses est accessible, lorsque le moule est fermé, pour un retrait de corps de brosses (9).

7. Machine suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que, dans la zone du poste de sortie (7), il est prévu, de préférence à l'endroit de la plaque de moulage (3) du côté de l'éjection, un dispositif pour retirer les tiges à noyau ainsi qu'éventuellement un dispositif d'éjection.

8. Machine suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la plaque de moulage (2) du côté de l'ajutage présente un évidement dans la zone du poste de sortie (7).

9. Machine suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la plaque de moulage (3) du côté de l'éjection présente dans la zone du poste de sortie (7) des empreintes de moulage qui reçoivent d'un côté, au moins de manière zonale, les corps de brosses (9) et dans lesquelles sont retenus, de façon ouverte d'un côté, les corps de brosses (9) avec les cavités partielles (8b) des bras porteurs (11).

10. Machine suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que sont prévus sur chaque bras porteur (11) une pluralité de cavités partielles (8b), de préférence jusqu'à vingt-quatre.

11. Machine suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que dans le cas d'une plaque d'indexation (4) à trois bras, ces bras porteurs (11) sont décalés de 120 degrés l'un par rapport à l'autre et présentent chaque fois une largeur pour le logement d'une ou de deux rangées, s'étendant en direction radiale, de cavités partielles (8b) auxquelles se raccordent dans un prolongement tangentiel, dans la plaque de moulage (3) du côté de l'éjection, les zones à empreinte de moulage (8a) qui correspondent chaque fois aux cavités partielles (8b).

12. Machine suivant l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que la plaque d'indexation (4) est raccordée à un entraînement tournant pour le mouvement de rotation tournant et à un entraînement à course pour un mouvement d'entrée et de sortie hors de la plaque de moulage (3) du côté de l'éjection.

13. Machine suivant l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que l'outil de moulage est réalisé sous la forme d'un outil étagé comportant une plaque

de moulage (3a) centrale, du côté de l'éjection, à laquelle sont associées des deux côtés des plaques de moulage (2a, 2b) du côté de l'ajutage, et comportant deux parties tournantes ou plaques d'indexation (4a, 4b) qui peuvent tourner autour d'un axe de rotation (14) qui sont associées à la plaque de moulage (3a) centrale du côté de l'éjection et qui présentent chaque fois des cavités partielles (8b) des empreintes de moulage de la plaque de moulage centrale (3a).

14. Machine suivant l'une des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que, lors de l'ouverture du moule, la ou les plaques d'indexation (4, 4a, 4b) peuvent être désaccouplées de la plaque de moulage (3, 3a) du côté de l'éjection pendant le mouvement d'ouverture, après une zone partielle de la course d'ouverture totale, et en ce qu'après le désaccouplement et la libération de la ou des plaques d'indexation, celles-ci peuvent être accouplées à l'entraînement tournant pour le mouvement de rotation tournant.

Fig.1

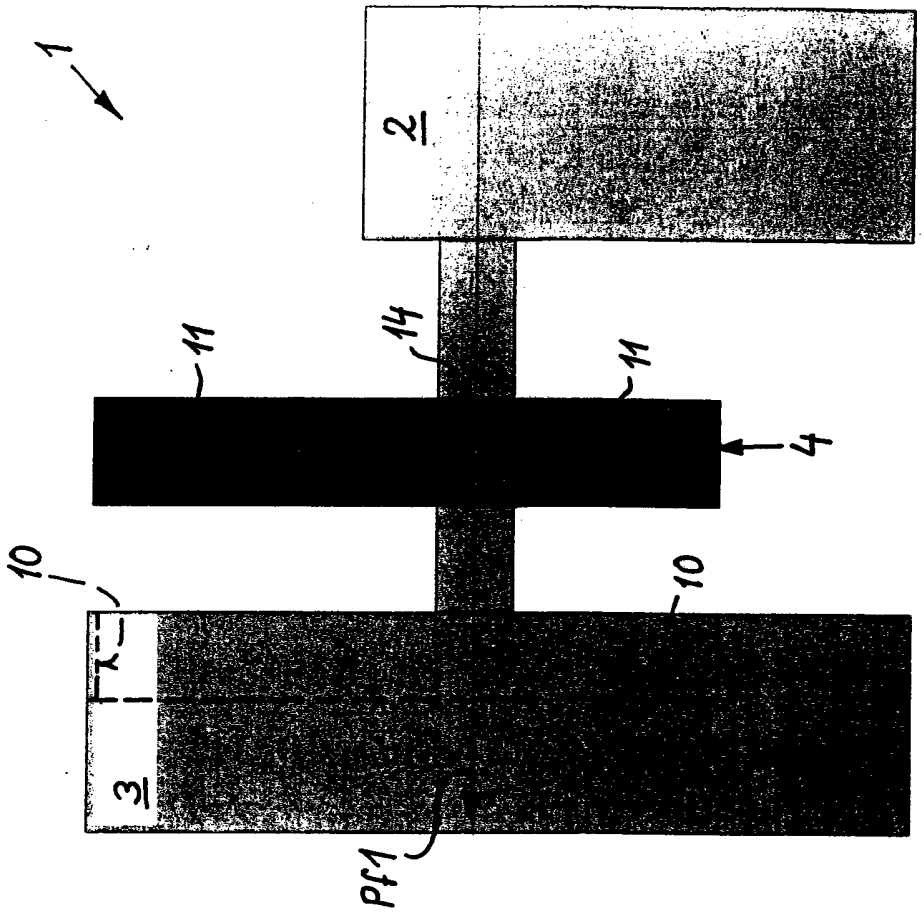


Fig.2

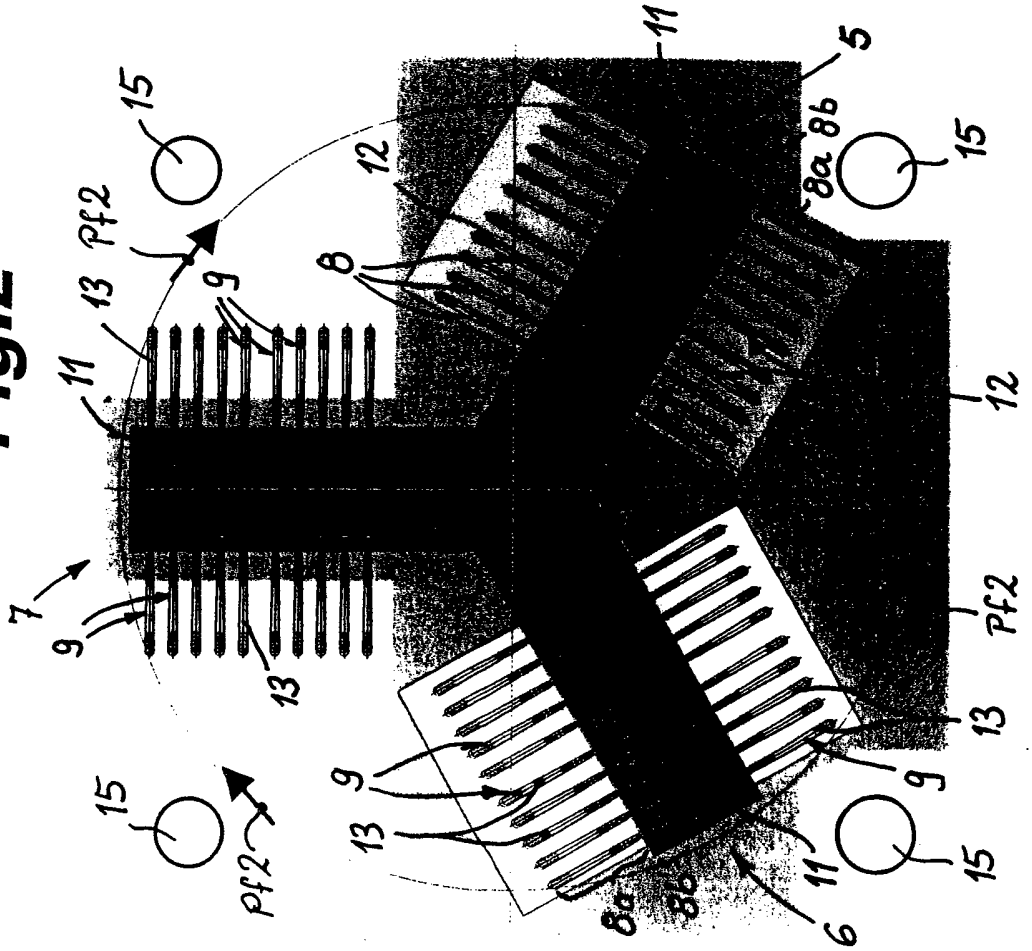
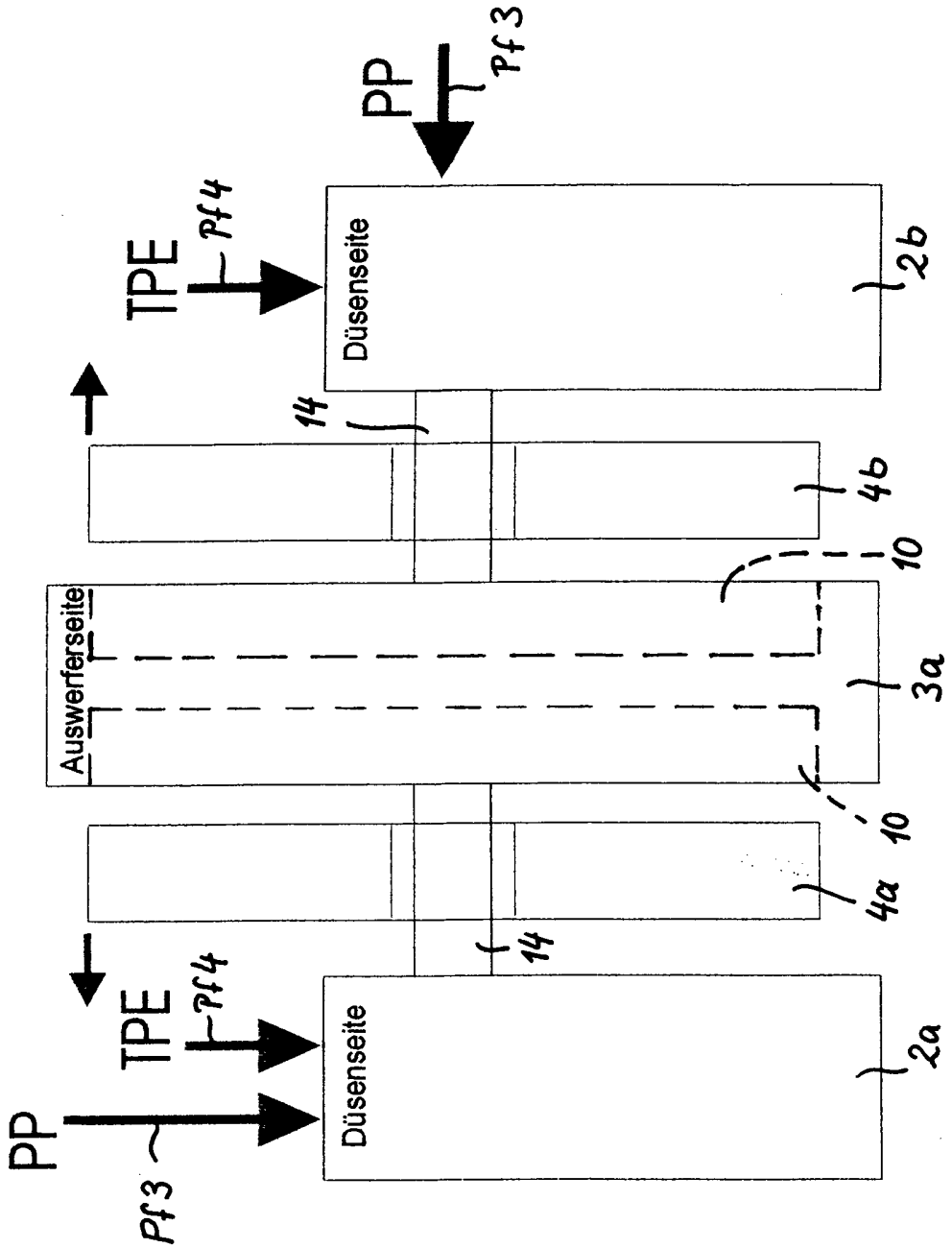


Fig.3


PP
Pf3
TPE
Pf4
Düsenseite
2b
14
4b
10
Auswerferseite
3a
10
4a
14
TPE
Pf4
PP
Pf3
Düsenseite
2a

ABREGE

"Machine de fabrication de brosses"

Machine de fabrication de brosses, comportant un moule d'injection pour la fabrication de corps de brosse à plusieurs composants, en matière synthétique, en particulier pour des brosse à dents, dans laquelle le moule d'injection présente une plaque de moulage du côté de l'ajutage et une plaque du côté de l'éjection et dans lesquelles sont prévues des empreintes de moulage (8) chaque fois associées l'une à l'autre, dans laquelle le moule d'injection est réalisé sous la forme d'un outil tournant comportant une partie tournante ou plaque d'indexation qui peut tourner autour d'un axe de rotation, qui est associée à la plaque de moulage (3) du côté de l'éjection et qui présente des cavités partielles (8b) des empreintes de moulage de la plaque de moulage (3) de côté de l'éjection, dans laquelle la partie tournante réalisée sous la forme d'une plaque d'indexation (4) est réalisée avec au moins trois bras comportant des bras porteurs (11) qui sont agencés approximativement radialement par rapport à l'axe de rotation (14) de la partie tournante qui peut tourner, et qui présentent les cavités partielles (8b), et dans laquelle les empreintes de moulage (8) sont agencées avec leur extension longitudinale approximativement tangentiellement à l'axe de rotation (14).

Figure 2.

Numero de la demande nationale

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

BO 8703
BE 200300060

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)
Y	EP 0 678 368 A (G.B. BOUCHERIE, N.V) 25 octobre 1995 (1995-10-25) * colonne 3, ligne 41 - colonne 6, ligne 11 * * figures 1,2,4 *	1-4,6, 9-12,14	B29C45/16 B29C45/06 B29C45/32
D,Y	DE 200 07 304 U1 (G.B. BOUCHERIE N.V., IZEGEM) 23 août 2001 (2001-08-23) * page 4, ligne 36 - page 5, ligne 5 * * figure 3 *	1-4,6, 9-12,14	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30 juin 1999 (1999-06-30) & JP 11 070774 A (PILOT CORP:THE), 16 mars 1999 (1999-03-16) * abrégé; figures 1,4 *	8	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 25, 12 avril 2001 (2001-04-12) & JP 2001 211939 A (LION CORP), 7 août 2001 (2001-08-07) * abrégé *	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) B29C
A	DE 195 42 102 A1 (ZAHORANSKY FORMENBAU GMBH, 79110 FREIBURG, DE) 15 mai 1997 (1997-05-15) * figures 6,7 *	13	

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
20 avril 2005	Bibollet-Ruche, D

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 8703
BE 200300060

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.

20-04-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0678368	A	25-10-1995	GB	2288564 A	25-10-1995
			AT	183431 T	15-09-1999
			AT	219416 T	15-07-2002
			AU	684010 B2	27-11-1997
			AU	2138495 A	10-11-1995
			BR	9507329 A	30-09-1997
			CA	2188281 A1	26-10-1995
			CN	1146174 A ,C	26-03-1997
			CZ	9603044 A3	12-02-1997
			DE	69511450 D1	23-09-1999
			DE	69511450 T2	09-03-2000
			DE	69527156 D1	25-07-2002
			DE	69527156 T2	13-02-2003
			DK	678368 T3	20-03-2000
			WO	9528269 A1	26-10-1995
			EP	0678368 A1	25-10-1995
			EP	0893225 A2	27-01-1999
			ES	2137391 T3	16-12-1999
			ES	2178091 T3	16-12-2002
			HK	1012611 A1	26-05-2000
			IL	113314 A	06-12-1998
			JP	10501751 T	17-02-1998
			NZ	283358 A	26-06-1998
			RU	2143975 C1	10-01-2000
			US	5609890 A	11-03-1997
			ZA	9502240 A	14-12-1995
DE 20007304	U1	23-08-2001	DE	50100450 D1	11-09-2003
			EP	1147871 A2	24-10-2001
			US	2001033875 A1	25-10-2001
JP 11070774	A	16-03-1999	AUCUN		
JP 2001211939	A	07-08-2001	AUCUN		
DE 19542102	A1	15-05-1997	BE	1011165 A3	01-06-1999