



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1013847A3

NUMERO DE DEPOT : 09900781

Classif. Internat. : B29C A46D B01F

Date de délivrance le : 01 Octobre 2002

Le Ministre des Affaires Economiques,

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

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 01 Décembre 1999 à 14H30 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

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

représenté(e)(s) par : QUINTELIER Claude, 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 INSTALLATION POUR LA FABRICATION DE BROSSES.

INVENTEUR(S) : Zahoransky Ulrich, Kartäuserstrasse 94, D-79104 Freiburg (DE)

PRIORITE(S) 10.12.98 DE DEA19857053

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

BAILLEUX G.
Conseiller adjoint

Bruxelles, le 01 Octobre 2002
PAR DELEGATION SPECIALE :

BAILLEUX G.
Conseiller adjoint

"Procédé et installation pour la fabrication de brosses"

L'invention concerne un procédé pour la fabrication de brosses, en particulier de brosses à dents, des corps de brosse étant fabriqués par moulage par injection dans une machine de moulage par injection et étant équipés alors ou par la suite de faisceaux de poils.

De plus l'invention se rapporte à une installation pour la mise en œuvre du procédé.

Des brosses à dents sont produites en plusieurs couleurs, par exemple dix, en ce qui concerne le corps de brosse. Ceci pourrait être effectué à la suite de la mise en œuvre d'un nombre correspondant de machines de moulage par injection; en dehors du coût élevé, il est cependant également désavantageux qu'en raison des nombres de pièces, différents dans l'ensemble, des corps de brosse pour les couleurs distinctes, il n'y aurait aucune utilisation régulière des machines. En pratique, lors de la production de corps de brosse, on entreprend à cause de cela des changements de couleur qui sont cependant minutieux et prennent du temps et qui provoquent également une baisse de production qui n'est pas insignifiante.

Soit les différents colorants sont mélangés à sec à la matière, pour les corps de brosse, qui se présente sous la forme de granulés de plastique, et ce mélange est alors chauffé dans l'extrudeuse à vis et piston ou dans un dispositif de transport semblable, est fluidifié et est alors amené par des canaux de répartition aux cavités de moulage ou niches de moulage pendant le processus d'injection, soit cependant il est utilisé un colorant fluide qui est injecté dans la chambre d'accès de la vis dans le cas d'une extrudeuse à vis et piston.

Lors d'un changement de couleur, tous les restants de colorant doivent être rincés de l'extrudeuse à vis et piston et des canaux de répartition. Ceci est effectué; le nouveau colorant est introduit et des corps de brosse sont injectés avec celui-ci jusqu'à ce que les derniers restants du colorant précédent sont rincés. Ceci peut prendre jusqu'à une heure et les corps de brosse produits alors forment des rebuts non utilisables parce qu'outre la nouvelle couleur, ils contiennent également des restants de l'ancienne couleur. Une commande de la machine de moulage par injection, qui sinon fonctionne automatiquement, est également nécessaire pour la surveillance de changement de couleur.

Le coût pour un changement de couleur est tellement élevé qu'il est exécuté le moins possible en pratique. Des corps de brosse de chaque fois une couleur sont produits en réserve pour cette raison. Dans le cas d'une production de corps de brosse d'une couleur, qui va au-delà du besoin, de grandes quantités de corps de brosse doivent cependant être entreposées temporairement afin que des corps de brosse de toutes les couleurs prévues soient disponibles dans le rapport d'assortiment de couleur souhaité alors, pour le bourrage suivant lors de la production de brosses. A cet effet un besoin de place correspondant un nécessaire. Il est alors problématique également que doivent être prises des mesures par lesquelles un encrassement des corps de brosse est évité pendant un temps assez long. Ceci vaut en particulier pour des raisons d'hygiène dans le cas de la production de corps de brosses à dents.

Afin d'éviter le stockage temporaire, on pourrait certes amener directement au bourrage les corps de brosse produits mais un tri par couleur, encore coûteux, serait alors nécessaire après le bourrage ou après l'emballage.

Indépendamment de ce que des corps de brosse, ou des brosses terminées, de couleurs différentes sont stockés temporairement, il est nécessaire de grouper conformément à l'assortiment de couleurs souhaité des brosses ou des corps de brosse en provenance des

différentes zones de stockage. Les positions de brosses ou de corps de brosse transportés, pendant l'approvisionnement, vers des dispositifs de traitement ultérieur, en particulier une machine de bourrage lors de la fourniture de corps de brosse, ou vers des dispositifs de coupe, de polissage et autres de traitement ultérieur, doivent être contrôlées et corrigées en position si nécessaire, et cela signifie une dépense supplémentaire considérable. En particulier dans le cas de brosses ou corps de brosse injectés, constitués de plusieurs composants et qui ont alors par zone des sections en genre de caoutchouc du côté externe, la correction de position pose problème et représente une source de panne non négligeable.

Le problème de la présente invention consiste à procurer un procédé par lequel est possible une production correspondant au nombre de pièces associé aux prévisions du point de vue d'au moins la couleur et de chaque couleur. La dépense pour un changement de couleur à entreprendre selon le besoin doit être sensiblement réduite. De plus, une installation pour la mise en œuvre du procédé doit être réalisée.

Pour la solution en ce qui concerne le procédé, il est proposé suivant l'invention que, pour la fabrication de corps de brosse ou de brosses optiquement différents, de la matière à injecter est transportée depuis un récipient de stockage, par l'intermédiaire d'un ensemble d'injection, jusqu'à des cavités de moulage et, dans ce trajet de transport après l'ensemble d'injection dans la direction d'écoulement, est munie de colorant, de particules ou d'additifs de ce genre optiquement actifs et/ou des additifs sont introduits directement dans les cavités de moulage avec la matière à injecter.

Si l'additif est directement introduit dans la cavité de moulage, est en particulier injecté, on peut entreprendre pratiquement de cycle d'injection à cycle d'injection un changement de couleur ou changement à une autre forme de réalisation des brosses ou corps de brosse sans que soient nécessaire là entre des processus de rinçage.

Sans mesures supplémentaires pour le mélange de colorant ou d'autres éléments semblables et de la matière à injecter, des réalisations optiques ciblées peuvent également être entreprises dans le cas d'une injection directe ou d'une injection de l'additif à proximité de la cavité de moulage respective, les corps de brosse pouvant ne présenter au besoin aucune couleur continue de façon régulière mais un échantillonnage de couleur. La réalisation colorée peut également varier simultanément par apport de plusieurs couleurs ou d'autres additifs. Même lorsque l'on n'injecte pas directement dans les cavités de moulage, la zone traversée par la couleur précédente est sensiblement plus petite lors d'un changement de couleur nécessaire et ainsi un changement plus rapide est possible. Au moins l'extrudeuse à vis et piston ou le dispositif de transport semblable est alors séparé de la zone qui présente en particulier de la couleur, de sorte que de la matière à injecter qui s'y trouve ne doit pas être rincée lors d'un changement de couleur. Avec chaque déplacement plus vers les cavités de moulage de l'endroit d'apport de colorant ou d'élément semblable dans le trajet de transport de la matière à injecter, on diminue la zone traversée par de l'additif et ainsi la dépense pour le rinçage lors d'un changement de couleur ou d'un changement autre de la forme de réalisation.

Dans le cas d'un outil comportant de manière usuelle une pluralité de cavités de moulage, des corps de brosse également différents en couleur peuvent être injectés simultanément, de sorte qu'absolument suivant le besoin et l'assortiment de couleurs demandé, celui-ci peut déjà être composé de manière adéquate dans la machine de moulage par injection.

La fabrication de brosses ou corps de brosse optiquement différents est reliée, par la fabrication suivant l'invention dans une machine de moulage par injection, à une dépense comparativement faible qui correspond approximativement à celle pour l'injection de brosses ou corps de brosse identiques. Au cas où l'assortiment de

couleurs ou bien la couleur doit être modifié lors de l'injection de chaque fois uniquement une couleur, ceci peut être entrepris dans un temps très court.

Un développement de l'invention, pour lequel une protection indépendante est revendiquée, prévoit que, lors du moulage par injection, des corps de brosse ou brosses sont fabriqués simultanément dans différentes formes de réalisation, au moins en ce qui concerne la couleur ou l'aspect optique de ce genre et/ou la forme et/ou par des recouvrements par extrusion et en ce qu'ensuite les corps de brosse ou brosses sont retirés de la machine de moulage par injection suivant un ordre prédéterminé et sont amenés, triés dans cet ordre, à un dispositif de bourrage et/ou à un dispositif de traitement ultérieur ou de finition.

Les brosses ou corps de brosse de différentes formes de réalisation sont ainsi disponibles directement après l'injection et sont transportés plus loin, à partir de la machine de moulage par injection, dans une forme triée et correcte en position. Afin de pouvoir fermer à nouveau le plus rapidement possible le moule après un processus d'injection, le retrait des brosses ou corps de brosse terminés doit être effectué rapidement. Dans la plupart des cas, tous les corps de brosse ou brosses doivent être retirés en une fois du moule pour cette raison. Si l'ordre des couleurs est déjà pris en considération dans la machine de moulage par injection, les brosses ou corps de brosse retirés en une fois peuvent être directement transportés plus loin, selon l'assortiment retiré.

Il y a cependant également la possibilité de retirer séparément ou par groupe du moule de coulée par injection des brosses ou corps de brosse, ceci pouvant être effectué l'un après l'autre dans le temps ou simultanément, et de rassembler ensuite une série souhaitée de brosses ou corps de brosse pour le transport ultérieur. Une fabrication particulièrement économique, pour un débit simultanément accru, est possible en liaison avec le transport ultérieur trié et correct en position des brosses ou corps de brosse vers une machine de bourrage ou vers

des machines de traitement ultérieur.

Qu'il soit cité encore qu'en temps qu'additif on peut ajouter d'un côté du colorant, en particulier du colorant fluide, mais le cas échéant également des additifs en forme de granulés ou de pâte ou
5 cependant d'autres, par exemple en forme de particules, afin d'obtenir des effets optiquement différents. Par exemple, de la matière synthétique ou des paillettes métalliques qui provoquent un effet de scintillement peuvent être ajoutées en tant qu'additif en combinaison avec du colorant ou même séparément.

10 Dans le cas d'une pluralité de cavités de moulage prévues dans un outil d'injection, celles-ci sont reliées par groupe par un distributeur principal à canaux ou par plusieurs distributeurs auxiliaires à canaux, au dispositif de transport de matière à injecter. Alors, suivant une forme de réalisation de l'invention, il y a la possibilité d'introduire du
15 colorant ou un additif de même genre au moins tant dans un distributeur auxiliaire à canaux qu'également dans un distributeur principal à canaux d'un agencement de canaux de répartition.

Si l'additif est amené au distributeur principal, toutes les cavités de moulage de l'outil raccordées sont alimentées avec par
20 exemple de la matière à injecter de même couleur. Lorsque le colorant ou l'élément semblable est amené à un ou plusieurs distributeurs auxiliaires, des corps de brosse optiquement différents peuvent être fabriqués par groupe dans l'outil de moulage par injection.

De plus, il y la possibilité d'introduire du colorant ou un
25 élément semblable dans une busette raccordée à une cavité de moulage.

Si le colorant ou un additif de ce genre est fourni directement à un ou plusieurs distributeurs auxiliaires, à une ou plusieurs busettes ou aux cavités de moulage, selon le nombre de cavités de moulage ou de groupes de cavités de moulage présents, et aussi en
30 fonction du nombre de formes de réalisation optiquement différentes souhaitées, par exemple des couleurs, un changement de couleur n'est

encore nécessaire qu'à de très grands écarts dans le temps et même, sous certaines circonstances, somme toute aucun changement de couleur n'est plus nécessaire, de sorte que les problèmes qui sont reliés à cela n'apparaissent plus non plus ou seulement dans une mesure
5 absolument réduite.

Suivant un développement de l'invention, il est prévu que de l'additif, par exemple du colorant, est ajouté de manière dosée à la matière à injecter. Par l'addition de quantités différentes de l'additif, le rapport de mélange avec par exemple de la matière à injecter blanche
10 peut être modifié et l'on peut obtenir également différentes nuances dans une couleur.

De manière appropriée, l'apport de l'additif est bloqué pendant la phase de maintien en pression, lors du processus d'injection. De ce fait, le système d'apport pour l'additif peut fonctionner avec une
15 pression comparativement réduite, qui ne doit être qu'à peine supérieure à la pression dans le trajet de transport de la matière à injecter lors de la l'alimentation vers les cavités de moulage et avant la phase de maintien en pression.

L'invention se rapporte également à une installation pour la
20 mise en œuvre du procédé suivant l'invention. Cette installation est caractérisée par le fait que, pour des objets injectés optiquement différents, la machine de moulage par injection qui présente un outil de moulage par injection comportant un moule de coulée par injection et un ensemble d'injection comporte des canaux de répartition qui mènent de
25 l'ensemble d'injection jusqu'aux cavités de moulage distinctes, une ou plusieurs conduites pour du colorant, des particules ou des additifs de ce genre agissant optiquement étant raccordées auxdits canaux et/ou aux cavités.

Les avantages importants obtenus avec cette installation
30 sont déjà décrits précédemment au moyen du procédé suivant l'invention. D'une manière particulière, par ces mesures, des changements de

couleur particuliers sont reliés à un coût sensiblement plus faible et peuvent être exécutés de manière plus rapide. Dans le cas d'outils de moulage par injection, comportant plusieurs groupes de cavités de moulage, comme cela est usuel dans le cas de la fabrication de petits
5 corps de brosse ou brosses, en particulier de corps de brosses à dents, des corps de brosse différents, par exemple de couleurs différentes, peuvent être fabriqués simultanément et un changement de couleur est même superflu dans le cas d'un nombre de cavités de moulage ou de groupes de cavités de moulage correspondant aux couleurs souhaitées
10 ou aux choses semblables des corps de brosse.

Il est avantageux que le canal d'amenée présente, derrière l'orifice de sortie, dans le sens d'écoulement, d'une conduite pour des additifs au moins un dispositif de mélange, de préférence une chambre de mélange formée par un agrandissement de la section transversale.

15 Pour un bon mélange du colorant et/ou d'autres additifs et de la matière à injecter de base, il suffit certes en général qu'entre l'endroit d'apport d'additif et la cavité de moulage il y ait un trajet de transport déterminé dans lequel le mélange a lieu pendant le transport. Cependant, un bon mélange peut être obtenu par la mise en œuvre d'un
20 ou de plusieurs dispositifs de mélange, également dans le cas d'apports de l'additif à proximité de la cavité de moulage. Une chambre de mélange formée par un agrandissement de la section transversale a l'avantage qu'il y a une construction simple et qu'aucun dérangement ne peut apparaître.

25 Afin d'améliorer le mélange de l'additif et de la matière à injecter, l'orifice de la conduite d'additif peut être réalisé sous la forme d'une busette annulaire près du canal d'apport. De ce fait, l'additif pénètre simultanément en plusieurs endroits répartis de manière périphérique dans le canal d'apport avec la matière à injecter, de sorte que dans ce
30 cas il y a déjà un mélange intense. En particulier en combinaison avec un ou plusieurs dispositifs de mélange successifs, par exemple une

chambre de mélange, un bon mélange de matière à injecter et d'additifs peut être obtenu.

Un développement de l'invention pour lequel une protection indépendante est revendiquée, prévoit qu'il est réalisé une machine de moulage par injection pour l'injection simultanée d'objets à injecter dans différentes formes de réalisation, au moins en ce qui concerne la couleur et/ou la forme et/ou des recouvrements par extrusion et qu'à la machine de moulage par injection est adjoint un dispositif de retrait qui peut être programmé pour le retrait de corps de brosse ou de brosses à dents suivant un ordre prédéterminé.

Les objets injectés sont ainsi disponibles, de manière directement triée après l'injection suivant un ordre déterminé et peuvent être fournis selon cet ordre à des machines de traitement. Même pour le traitement ultérieur, par exemple le bourrage, la coupe, le polissage, l'emballage, l'ordre est conservé, de sorte qu'aucun dispositif supplémentaire pour reconnaître la forme de réalisation et la position des objets injectés n'est plus nécessaire.

Le dispositif de retrait est réalisé, ou peut être programmé, de manière appropriée avec des pinces de retrait pour la saisie sélectivement simultanée de tous les objets injectés ou pour la saisie par groupes ou séparément des objets injectés terminés.

Si la position des brosses ou corps de brosse dans le moule correspond déjà à l'ordre prévu pour le traitement ultérieur, tous les objets injectés peuvent être retirés simultanément dans cette position et être transportés plus loin. L'ordre prévu peut cependant également être composé pendant le retrait ; les pinces déposent à l'endroit approprié, dans l'ordre à réaliser, les objets injectés chaque fois saisis. Dans ce cas, il est nécessaire que le dispositif de retrait présente plusieurs pinces de retrait qui peuvent être positionnées indépendamment l'une de l'autre.

Celles-ci font alors de préférence partie d'un dispositif de manutention ou d'un robot de manutention.

Suivant un développement, il est prévu que le dispositif de retrait est installé après le dispositif de transport qui présente de préférence une bande transporteuse et que le dispositif de retrait peut être programmé pour le dépôt de corps de brosse ou de brosses à dents
5 sur la bande transporteuse ou sur un élément semblable, de manière triée suivant un ordre prédéterminé.

Les brosses ou corps de brosse déposés de manière triée sont amenés à l'aide du dispositif de transport à une machine de bourrage et/ou à des dispositifs de traitement ultérieur ou de finition,
10 l'ordre prédéterminé des corps de brosse ou brosses à dents étant conservés lors de ce traitement.

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
15 limitatifs, le procédé et des formes de réalisation particulières de l'installation suivant l'invention.

Il est montré de manière quelque peu schématisée :

- à la figure 1, une vue latérale, présentée en coupe, d'un outil de moulage par injection comportant un ensemble d'injection,
- 20 à la figure 2, un ensemble d'injection comportant un agencement de canaux de répartition raccordés ainsi que des conduites de colorant raccordées dans la zone des distributeurs auxiliaires,
- à la figure 3, un agencement quelque peu comparable à celui montré à la
25 figure 2 mais avec une conduite de colorant près des busettes dans ce cas,
- à la figure 4, un agencement de canaux de répartition avec conduite de colorant dans le cas d'un distributeur principal,
- à la figure 5, un agencement de canaux de répartition comportant une
30 conduite de colorant dans la zone d'orifice d'une busette raccordée à une cavité de moulage, et

à la figure 6, une machine de moulage par injection comportant un dispositif de retrait pour des objets injectés, un dispositif de transport ainsi qu'une machine de bourrage.

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

D'une machine de moulage par injection, on peut apercevoir à la figure 1 l'outil de moulage par injection 1 et l'ensemble d'injection 2 qui y est raccordé. A l'aide de l'ensemble d'injection qui présente un dispositif de transport, de préférence sous la forme d'une extrudeuse à
10 vis et piston, ainsi qu'une conduite de matière à injecter 3, de la matière à injecter fluidifiée est amenée par un agencement de canaux de répartition 4 à des cavités de moulage 5. L'apport est effectué, dans le présent cas suivant la figure 1, par l'intermédiaire d'un distributeur principal 6 à partir duquel des busettes 7 conduisent aux cavités de moulage 5 distinctes.
15 De manière usuelle, pour la fabrication de corps de brosses à dents, il est prévu des outils à canaux chauffants pour lesquels la masse à injecter contenue dans les canaux d'alimentation ou de répartition est tenue à une température d'injection. Les busettes 7 sont également réalisées alors sous la forme de ce que l'on appelle des busettes à canal chauffant
20 et elles sont munies d'un moyen de chauffage.

Dans le cas de l'exemple de réalisation montrée à la figure 1, il est amené dans le distributeur principal 6 du colorant 8 au moyen duquel la matière à injecter qui provient de l'ensemble d'injection 2 est colorée pour la fabrication de corps de brosse colorés. Comme déjà
25 mentionné précédemment, l'apport de colorant dans le distributeur principal 6 et là dans le canal d'alimentation principal 9 est effectué avant la ramification vers les busettes 7 distinctes. La matière à injecter transportée suivant le sens de la flèche Pf1 à partir de l'ensemble d'injection 2 se mélange au colorant qui, en provenance de la conduite de
30 colorant 10, pénètre dans le canal d'alimentation principal 9, un mélange suffisant de la matière à injecter étant effectué dans le trajet de transport

supplémentaire jusqu'aux cavités de moulage. Il est d'importance considérable à cet effet que le colorant ne soit pas déjà amené dans la zone de l'ensemble d'injection, de sorte que, lors d'un changement de couleur nécessaire, seul le tronçon de canal qui se raccorde en aval
5 derrière les arrivées de colorant 10 contienne des masses à injecter colorées qui doivent être injectées et rincées lors du changement de couleur. Comme l'alimentation du colorant n'est effectuée que dans le canal d'alimentation principal 9, le volume de canal à rincer est sensiblement réduit. La conduite de colorant 10 qui débouche près d'un
10 des canaux d'un agencement de canaux de répartition 4 comprend une conduite d'alimentation 11, une pompe 12 ainsi qu'un récipient de stockage 13 pour le colorant. La pompe 12 est de préférence réalisée sous la forme d'une pompe d'alimentation et de dosage, de sorte que des mélanges prédéterminés de colorant peuvent être mélangés à la matière
15 à injecter.

A l'orifice de sortie de la conduite de colorant 10 dans un canal de l'agencement de canaux de répartition 4, par exemple le canal d'alimentation principal 9, il peut être prévu un coulisseau d'arrêt 15 (voir la figure 4) qui n'est pas représenté à la figure 1 ou une soupape
20 semblable afin que l'alimentation en colorant puisse être coupée pendant la phase de maintien en pression qui fonctionne à haute pression. De ce fait, une entrée de matière à injecter, en provenance de l'agencement de canaux de répartition 4, dans la conduite de colorant 10 est évitée. Dans le cas le plus simple, il peut être prévu à cet effet une soupape de
25 retenue de façon à ce que, dans le cas d'une pression supérieure dans l'agencement de canaux de répartition par rapport à celle dans la conduite de colorant 10, l'alimentation en colorant est fermée. Le coulisseau d'arrêt ou l'élément semblable peut également être réalisé sous la forme d'une vanne de dosage au moyen de laquelle est possible
30 une distribution dosée de colorant fluide.

Outre un dosage continu, le colorant peut également être

ajouté de manière intermittente, de sorte que des corps de brosse peuvent être produits avec un échantillonnage de couleur correspondant.

Qu'il soit encore mentionné que le colorant est amené à une température approximativement égale à celle de la matière à injecter, de manière à ce que soient évitées des influences réciproques défavorables des deux matières. A cet effet, il peut être prévu un dispositif séparé d'équilibrage de température pour le colorant, ou cependant le dispositif de chauffage pour l'alimentation par canal chauffant est également utilisé simultanément afin d'amener le colorant à une température correspondante.

La figure 2 montre un agencement de canaux de répartition 4a pour lequel le distributeur principal 6 est raccordé à un distributeur auxiliaire à canaux 14. A la figure 2, deux distributeurs auxiliaires 14 sont raccordés au distributeur principal 6 mais, de façon décalée parallèlement dans le plan du dessin, encore plus de distributeurs auxiliaires, par exemple dans quatre plans avec chaque fois deux distributeurs auxiliaires, pourraient également être raccordés à seize cavités de moulage 5. Comme on peut bien le voir à la figure 2, les conduites de colorant 10 dans cet exemple de réalisation sont raccordées, pour chaque distributeur auxiliaire 14, au canal 16 provenant du distributeur principal 6, de sorte que chaque fois deux corps de brosse de même couleur peuvent être injectés. Dans une forme de réalisation portant au total seize cavités de moulage 5, ceci signifierait que, par coup d'injection, seize corps de brosse de huit couleurs différentes peuvent être fabriqués simultanément.

L'alimentation en colorant vers l'agencement de canaux de répartition 4 est effectué à la figure 4, dans le cas du distributeur principal 6, au même endroit que celui montré à la figure 1, dans le canal d'alimentation principal 9. A cet effet, il est cependant prévu deux conduites d'alimentation de colorant 10 par lesquelles du colorant différent de manière alternée peut être amené. A cet effet, les orifices de

sortie des conduites d'alimentation en colorant 10 peuvent être fermées et ouvertes de manière alternée à l'aide d'un coulisseau d'arrêt 15.

Pour un mélange intime du colorant, il est approprié de prévoir un ou plusieurs dispositifs de mélange dans le trajet
5 d'alimentation, en particulier lorsque la conduite de colorant 10 se trouve près de la cavité de moulage 5.

La figure 4 montre des chambres de mélange 17 qui sont agencées dans les canaux secondaires 16 dérivés à partir du canal d'alimentation principal 9 et qui sont formées par des agrandissements
10 de section transversale. Des agrandissements de section transversale de ce genre amènent à ce que la matière à injecter qui s'écoule tourbillonne et à ce qu'elle est mieux mélangée ainsi au colorant ajouté.

Au lieu de ces dispositifs de mélange particulièrement simples mais efficaces, d'autres dispositifs de mélange, par exemple une
15 pompe à roues dentées, le cas échéant sans entraînement, ou un élément semblable pourraient être prévus.

Comme autre mesure pour un bon mélange de la matière à injecter et du colorant amené, l'orifice de la conduite de colorant 10 peut être réalisé sous la forme d'une busette annulaire près du canal de
20 répartition ou d'alimentation. Une busette annulaire de ce genre peut également avoir, de manière répartie sur le pourtour, plusieurs orifices de sortie, de sorte que, lors de l'apport, le colorant est déjà introduit, dans le flux de matière à injecter, de manière répartie sur la section transversale de celui-ci, de sorte qu'il y a déjà un bon mélange sur un très court trajet.

25 La figure 3 montre un agencement de canaux de répartition 4a correspondant approximativement à celui de la figure 2, les conduites de colorant 10 amenant à chaque busette de canal chauffant 7. De ce fait, dans chaque cavité de moulage 5 (voir la figure 1) associée à une busette 7, il peut être injecté un corps de brosse avec possibilité de choix
30 en ce qui concerne la couleur. Dans ce cas également des mesures pour un meilleur mélange de la matière à injecter et du colorant peuvent être

prévues encore dans le trajet restant jusqu'aux cavités de moulage 5.

Dans le cas de l'agencement montré à la figure 5, l'apport de colorant est effectué près de l'extrémité, du côté de la cavité de moulage, de la busette de canal chauffant 7, et ainsi directement dans la cavité de moulage 5. Dans cet exemple de réalisation, l'apport de colorant est effectué coaxialement dans le canal de busette et il est prévu dans ce cas une busette à fermeture à aiguille 18 dans ce cas pour une fourniture dosée de colorant. Certes, dans le cas d'une injection directe de colorant dans la cavité 5, aucun mélange homogène de colorant n'est possible; des corps de brosse peuvent cependant être façonnés ainsi de manière colorée, des couleurs mélangées ou des zones striées se produisant. Des corps de brosse avec plusieurs zones colorées peuvent aussi être fabriqués par un apport intermittent.

Un façonnage coloré de ce genre peut également être réalisé, dans le cas d'une conduite de colorant distante par rapport à l'entrée de matière à injecter près des cavités de moulage 5, lorsque la distance de l'orifice de sortie d'une conduite de colorant par rapport à la cavité de moulage qui s'y raccorde est accordée sur le volume de l'élément à injecter et de la plage de couleur prévue. Des plages de zones colorées, dans un corps de brosse, peuvent également être fabriquées ainsi par un apport intermittent de colorant.

Qu'il soit encore mentionné que la matière à injecter elle-même, alimentée à travers l'ensemble d'injection 2, peut présenter déjà une couleur de base, par exemple blanche, de sorte que des couleurs mélangées peuvent également être réalisées avec les colorants, de préférence fluides, introduits en supplément. De manière usuelle, pour la matière de base à injecter, il s'agit cependant d'une matière incolore, principalement transparente.

Le colorant peut être amené selon une forme différente, suivant la position de la conduite de colorant dans le trajet de transport de la matière à injecter. En particulier, dans le cas d'une addition directe

dans une cavité de moulage, il est approprié d'ajouter le colorant sous la forme d'un colorant fluide tandis que dans le cas d'une addition du colorant à distance par rapport à une cavité de moulage, il y a également la possibilité d'amener du colorant ou un autre additif sous une autre
5 forme, par exemple, sous une autre forme pâteuse ou en tant que granulé parce que, dans le trajet de transport ultérieur, il reste alors encore un temps suffisant pour un bon mélange ou pour une fusion de l'additif.

Dans l'exemple de réalisation suivant les figures 1 à 5,
10 l'invention a été décrite en liaison avec du colorant en tant qu'additif, afin de pouvoir fabriquer des brosses ou corps de brosse différents par la couleur. Il y a cependant aussi la possibilité de prévoir en tant qu'additifs, au lieu de colorants différents ou en combinaison avec ceux-ci, d'autres substances par lesquelles l'aspect optique peut être modifié. Il y a ainsi la
15 possibilité d'ajouter en tant qu'additif des particules par lesquelles peut être produit un effet de scintillement. Un additif de ce genre peut être formé par exemple par de fines paillettes de matière synthétique ou de métal. Même des additifs pulvérulents peuvent être ajoutés afin d'obtenir des effets déterminés.

20 De plus, il y a la possibilité de développer l'outil de moulage par injection 1 de façon à ce que des brosses ou corps de brosse qui diffèrent en ce qui concerne leur forme et/ou par rapport à des recouvrements par injection puissent être fabriqués également simultanément dans le moule. Ainsi, tant des brosses ou corps de brosse
25 façonnés optiquement différemment qu'également des objets injectés différents du point de vue de leur allure externe peuvent être fabriqués dans une machine de moulage par injection.

La figure 6 montre une vue en plan d'une "installation complète" qui comprend dans l'exemple de réalisation une machine de
30 moulage par injection 19, un moule de coulée par injection 20, un robot de retrait 21, un dispositif de transport 23 formé par une bande

transporteuse 22 et une machine de bourrage 24. En cas de besoin, une machine d'emballage non représentée dans ce cas, appartenant à l'installation complète, peut se raccorder à la machine de bourrage 24.

La machine de moulage par injection 19 est réalisée,
5 comme décrit à l'aide des figures 1 à 5, pour la fabrication d'objets injectés optiquement différents, en particulier par la couleur, des corps de brosse 25 dans le présent exemple de réalisation.

Les corps de brosse terminés sont saisis, dans le moule de coulée par injection 20 ouvert, à l'aide d'au moins une pince de retrait 26,
10 ils sont transportés par le robot de retrait 21 jusqu'à la bande transporteuse 22 et ils y sont déposés dans un ordre prédéterminé. Sur un portique 27, du robot de retrait 21, qui peut être déplacé suivant une double flèche Pf2, la pince de retrait est agencée de manière à pouvoir tourner et pivoter ainsi que, de préférence, de manière également mobile
15 transversalement par rapport à la direction de déplacement du portique 27. Soit la pince de retrait 26 peut être réalisée pour la saisie simultanée de tous les objets injectés; d'un autre côté, plusieurs pinces de retrait qui peuvent être positionnées indépendamment l'une de l'autre peuvent également être prévues.

20 Si l'ordre des corps de brosse 25 à déposer sur la bande transporteuse 22 correspond également à la position dans le moule de coulée par injection 20, lors du retrait hors du moule de coulée par injection 20 ouvert les corps de brosse 25 peuvent être repris en conservant leur position relative des uns par rapport aux autres et être
25 déposés sur la bande transporteuse 22. S'il n'en est pas ainsi, les corps de brosse 25 terminés peuvent être retirés également par groupe du moule, soit l'un après l'autre par une pince de retrait 26 soit simultanément par plusieurs pinces de retrait et être déposés sur la bande transporteuse 22 conformément au tri prévu.

30 A l'aide du robot de retrait 21, les corps de brosse 25 retirés peuvent être déposés également avec des intervalles, de manière

décalée les uns par rapport aux autres, sur la bande transporteuse et, lors du processus de retrait suivant, les intervalles sont remplis alors avec des corps de brosse 25 d'autres couleurs, conformément à l'assortiment de couleur prévu, de sorte que l'ordre prévu pour les corps de brosse différents par la couleur est finalement obtenu.

5 Selon le tri prédéterminé ou composé, les corps de brosse 25 sont amenés à la machine de bourrage 24. Qu'il mentionné dit à cet effet que les corps de brosse 25, lors du transfert depuis le moule de coulée par injection 20 jusqu'au dispositif de transport, sont déposés sur la bande transporteuse 22, tant de manière triée en ce qui concerne l'ordre prédéterminé qu'également dans une même position, c'est-à-dire en position correcte pour un traitement ultérieur, de sorte qu'aucun contrôle de position et correction de position ne sont nécessaires dans le déroulement ultérieur du transport.

15 L'ordre des couleurs sur la bande transporteuse 22 est conservé également après le bourrage des faisceaux de poils 28 et les brosses sont ensuite amenées dans cet ordre à des dispositifs de traitement ultérieur ou de finition et finalement également à une machine d'emballage. Si dans le traitement complet il apparaît des rebuts, les corps de brosse correspondants ou les brosses peuvent être remplacés sans problème, de sorte que l'ordre prévu est conservé.

20 Qu'il soit encore mentionné que, lors de l'utilisation d'une machine de moulage par injection pour la fabrication de brosses avec des poils injectés, la machine de bourrage 24 serait supprimée, de sorte que, le cas échéant, des dispositifs de traitement ultérieur et une machine d'emballage peuvent se raccorder au dispositif de transport 23.

25 Dans le cas d'une machine de moulage par injection de ce genre pour ce que l'on appelle le procédé INMOLD, des combinaisons de couleurs, des poils et du corps de brosse peuvent être prises en considération lors de l'assortiment des couleurs. Ainsi, brosses et corps de brosse peuvent être réalisés soit en même couleur soit le cas échéant également d'une

30

manière différant par la couleur.

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.

5 Ainsi, la machine de moulage par injection peut être réalisée sous la forme d'une machine de moulage par injection à un composant ou également sous la forme d'un à plusieurs composants; dans ce dernier cas, d'abord un corps de base et ensuite des recouvrements par injection du corps de base sont injectés.

10 Au total on obtient par la présente invention une installation hautement flexible du point de vue des formes de réalisation les plus différentes de brosses et qui permet, avec un faible coût et également très rapidement de passer à données différentes en ce qui concerne l'assortiment de brosses et également les formes de réalisation
15 distinctes.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour la fabrication de brosses, en particulier de brosses à dents, dans lequel des corps de brosse (25) sont fabriqués par moulage par injection dans une machine de moulage par injection (19) et
5 sont équipés alors ou ensuite de faisceaux de poils (28),

caractérisé en ce que, pour la fabrication de corps de brosse (25) ou brosses différents de manière optique, de la matière d'injection est transportée d'un réservoir de stockage (3) à travers un ensemble d'injection (2) jusqu'à des cavités de moulage (5) et est approvisionnée,
10 dans ce trajet de transport, après l'ensemble d'injection (2) selon le sens d'écoulement, en colorant (8), en particules ou en additifs semblables actifs de manière optique et/ou en ce que des additifs sont directement introduits dans les cavités de moulage (5) avec la matière à injecter.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce
15 que, lors du moulage par injection, des corps de brosse (25) ou brosses de formes de réalisation différentes, au moins en ce qui concerne la couleur ou un aspect optique de ce genre et/ou la forme et/ou par des recouvrements par injection, sont fabriqués simultanément et en ce qu'ensuite les corps de brosse (25) ou brosses sont retirés de la machine
20 de moulage par injection (19) suivant un ordre prédéterminé et sont amenés, triés dans cet ordre à un dispositif de bourrage et/ou à un dispositif de traitement ultérieur ou de finition.

3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les corps de brosse (25) ou brosses retirés du moule de coulée
25 par injection (20) dans l'ordre prédéterminé sont déposés dans cet ordre prédéterminé et dans une même position sur un dispositif de transport (23).

4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que de l'additif (8) est introduit dans au moins un
30 distributeur auxiliaire à canaux (14) et/ou un distributeur principal à canaux d'un agencement de canaux de répartition (4).

5. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que de l'additif (8) est introduit en plusieurs endroits de l'agencement de canaux de répartition (4).

6. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que de l'additif (8) est introduit dans une busette (7) raccordée à une cavité du moulage (5).

7. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que de la l'additif (8) est ajouté de manière dosée à la matière à injecter.

8. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'apport de la l'additif (8) est bloqué pendant la phase de maintien en pression lors du processus d'injection.

9. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'additif (8) est ajouté à la matière à injecter à une température approximativement égale à celle de la matière à injecter.

10. Installation pour la fabrication de brosses, en particulier de brosses à dents ou d'objets injectés de ce genre, qui présente une machine de moulage par injection (19), un dispositif de transport (23) pour des corps de brosse (25) ou brosses à dents, le cas échéant une machine de bourrage (24) ainsi que des dispositif de traitement ultérieur ou de finition, pour la mise en œuvre du procédé suivant l'une des revendications 1 à 9,

caractérisée en ce que, pour des objets injectés différents de manière optique, la machine de moulage par injection (19), qui présente un outil de moulage par injection (1) comportant un moule de coulée par injection (20) et un ensemble d'injection (2), comporte des canaux de répartition qui conduisent de l'ensemble d'injection (2) jusqu'aux cavités de moulage (5) distinctes et en ce qu'une ou plusieurs conduites pour du colorant (8), des particules ou des additifs de ce genre optiquement actifs sont raccordées à ces canaux et/ou aux cavités de moulage (5).

11. Installation, en particulier suivant la revendication 10,

caractérisée en ce qu'il est réalisé une machine de moulage par injection (19) pour l'injection simultanée d'objets injectés, de différentes formes de réalisation au moins en ce qui concerne la couleur et/ou la forme et/ou des recouvrements par injection et en ce qu'à la machine de moulage par injection (19) est adjoint un dispositif de retrait qui peut être programmé pour le retrait de corps de brosse (25) ou brosses à dents suivant un ordre prédéterminé.

12. Installation suivant la revendication 10 ou 11, caractérisée en ce que le dispositif de retrait comporte une pince de retrait (26) qui est réalisée ou encore qui peut être programmée pour la saisie simultanée de manière sélective de tous les objets injectés ou pour la saisie des objets injectés terminés par groupe ou séparément.

13. Installation suivant l'une des revendications 10 à 12, caractérisée en ce que le dispositif de retrait présente plusieurs pinces de retrait (26) qui peuvent être positionnées indépendamment l'une de l'autre.

14. Installation suivant l'une des revendications 10 à 13, caractérisée en ce qu'après le dispositif de retrait est installé le dispositif de transport (23) qui présente de préférence une bande transporteuse (22) et en ce que le dispositif de retrait peut être programmé pour déposer, de manière triée suivant un ordre prédéterminé, des corps de brosse (25) ou brosses à dents sur la bande transporteuse (22) ou sur un élément semblable.

15. Installation suivant l'une des revendications 10 à 14, caractérisée en ce qu'à la suite du dispositif de transport (23) sont installés la machine de bourrage (24) et/ou les dispositifs de traitement ultérieur ou de finition et en ce que l'ordre prédéterminé des corps de brosse (25) ou brosses à dents est conservé lors de ce traitement.

16. Installation suivant l'une des revendications 10 à 15, caractérisée en ce que des conduites pour de l'additif (8) sont raccordées à un distributeur auxiliaire à canaux (14) et/ou à un distributeur principal à

canaux (6).

17. Installation suivant l'une des revendications 10 à 16, caractérisée en ce qu'une conduite d'additif (10) est prévue près de la sortie d'une busette (7) qui débouche dans une cavité de moulage et en
5 ce qu'à cet effet, la conduite est amenée de préférence coaxialement dans le canal de busette et débouche à l'extrémité de sortie de la busette.

18. Installation suivant l'une des revendications 10 à 17, caractérisée en ce que les conduites (10) pour de l'additif (8) peuvent
10 être fermées, de préférence au moyen de coulisseaux d'arrêt (15).

19. Installation suivant l'une des revendications 10 à 18, caractérisée en ce que le coulisseau d'arrêt (15) est réalisé sous la forme d'une vanne de dosage pour l'additif (8).

20. Installation suivant l'une des revendications 10 à 19, caractérisée en ce que le canal d'apport présente derrière l'orifice de
15 sortie, selon de sens d'écoulement, d'une conduite d'additif (10) au moins un dispositif de mélange, de préférence une chambre de mélange (17) formée par un agrandissement de section transversale.

21. Installation suivant l'une des revendications 10 à 20, caractérisée en ce que, dans un canal de répartition, la distance entre
20 l'orifice de sortie d'une conduite d'additif (10) et la cavité de moulage qui s'y raccorde est accordée sur le volume de l'objet à injecter et sur la zone optiquement modifiée prévue, en particulier une zone colorée dans un corps de brosse (25).

22. Installation suivant l'une des revendications 10 à 21, caractérisée en ce qu'il est prévu pour l'additif (8) un dispositif de mise à
25 température, de préférence au moyen d'un élément de chauffage agencé près de la conduite d'additif (10).

23. Installation suivant l'une des revendications 10 à 22, caractérisée en ce qu'une ou plusieurs ramifications de canaux de
30 répartition présentent chaque fois une ou plusieurs conduites

d'additif (10).

24. Installation suivant l'une des revendications 10 à 23, caractérisée en ce que plusieurs conduites d'additif (10) débouchent dans un canal conduisant à une cavité de moulage (5), le cas échéant en
5 une même zone dans le sens d'écoulement, et en ce que ces conduites d'additifs (10) peuvent être fermées sélectivement.

25. Installation suivant l'une des revendications 10 à 24, caractérisée en ce que l'orifice de sortie de la conduite d'additif (10) est réalisée sous la forme d'une busette annulaire près du canal de
10 répartition.

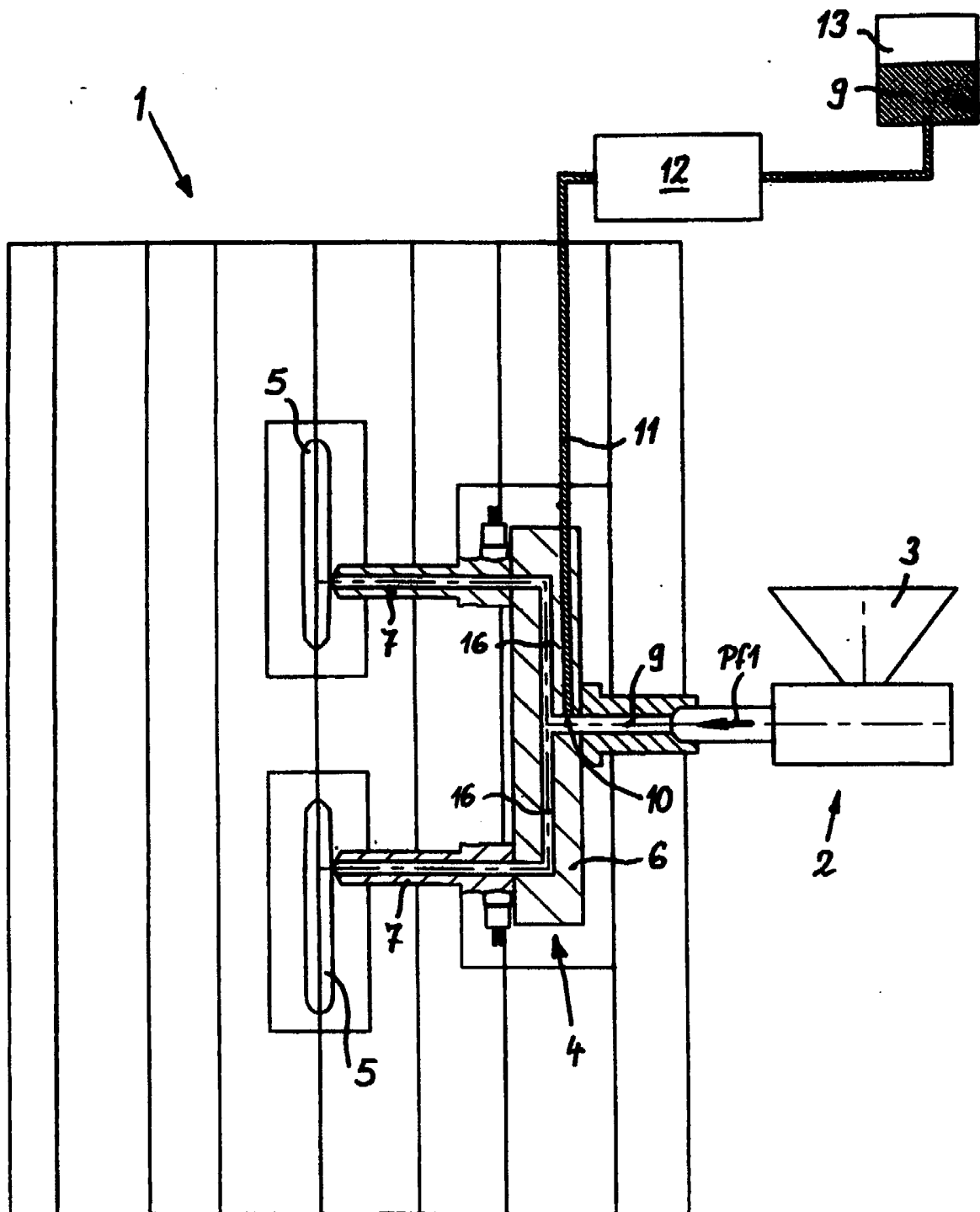
26. Installation suivant l'une des revendications 10 à 25, caractérisée en ce que la conduite d'additif (10) présente une conduite d'alimentation (11), un dispositif de refoulement formé de préférence par une pompe (12), ainsi qu'un réservoir de stockage d'additif (13).

15 27. Installation suivant l'une des revendications 10 à 26, caractérisée en ce qu'il est prévu en tant qu'additif, du colorant, de préférence du colorant fluide, des granulés, de la poudre, des paillettes métalliques ou des éléments semblables.

28. Installation suivant l'une des revendications 10 à 27,
20 caractérisée en ce qu'elle forme un ensemble fonctionnant en combinaison et comprenant au moins une machine de moulage par injection (19), un dispositif de retrait (21), le cas échéant un dispositif de bourrage (24) et un dispositif de traitement ultérieur ou de finition et, si nécessaire, une machine d'emballage.

25

Fig.1



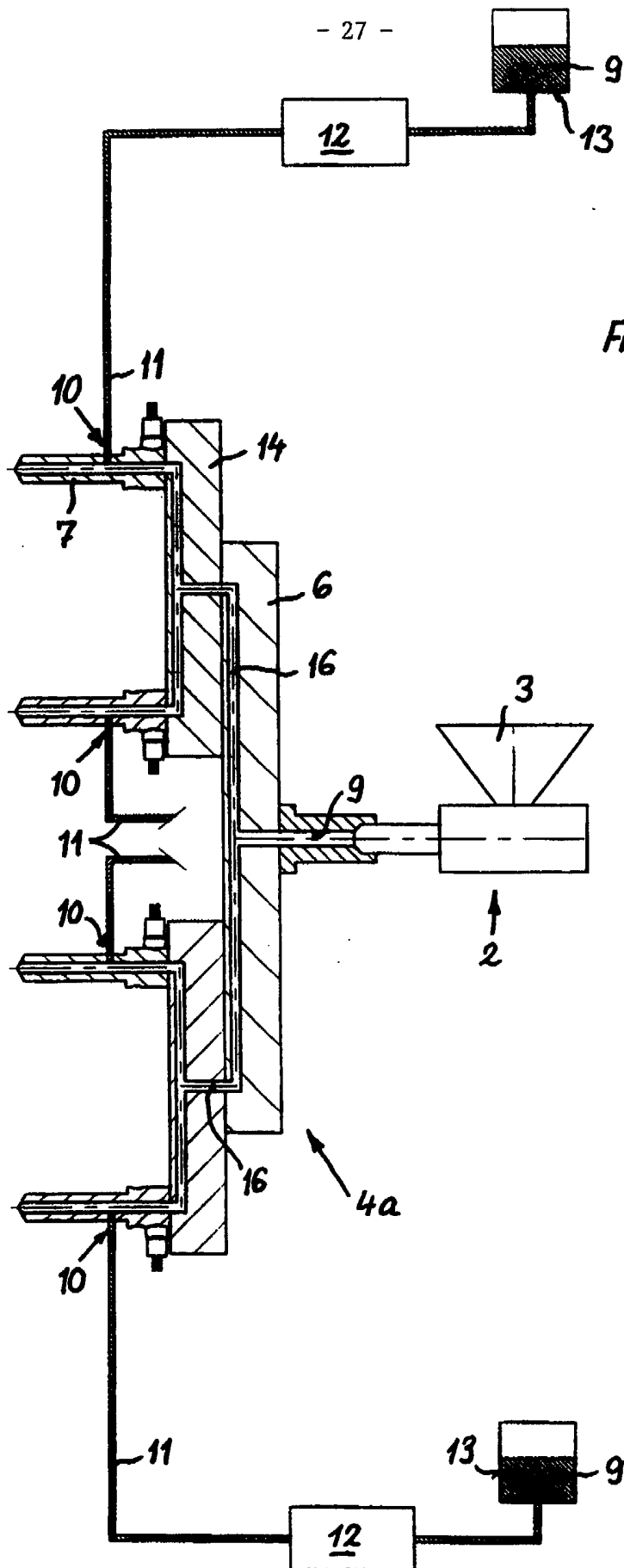
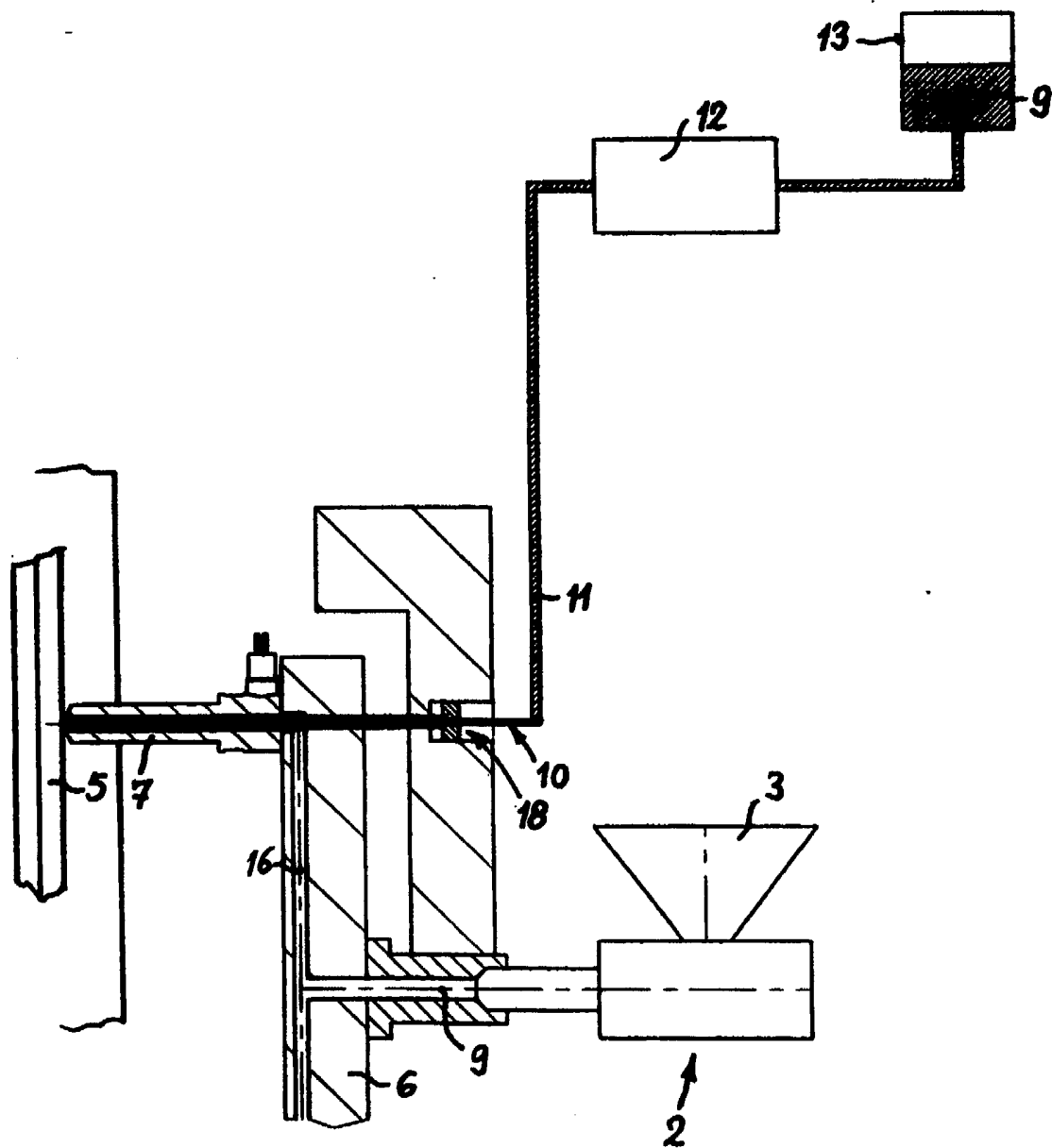


Fig. 3

Fig. 5



ABREGE

"Procédé et installation pour la fabrication de brosses"

Procédé et installation pour la fabrication de brosses, en particulier de brosses à dents, dans lequel des corps de brosse sont fabriqués par
5 moulage par injection dans une machine de moulage par injection et sont équipés alors ou ensuite de faisceaux de poils, dans lequel de plus, pour la fabrication de corps de brosse ou brosses différents de manière optique, la matière d'injection est transportée d'un réservoir de stockage à travers un ensemble d'injection jusqu'à des cavités de moulage et est
10 approvisionnée, dans ce trajet de transport, après l'ensemble d'injection selon le sens d'écoulement, en colorant, en particules ou en additifs semblables actifs de manière optique et/ou en ce que des additifs sont directement introduits dans les cavités de moulage avec la matière à injecter.



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 7680
BE 9900781

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)
P,X, L	DE 197 28 733 A (ZAHORANSKY FORMENBAU GMBH) 7 janvier 1999 (1999-01-07) Priorité * figures 1-5 *	1,4-10, 16-27	B29C45/18 B29C45/17 A46D3/00 A46D3/04 B01F5/04
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 223 (M-829), 24 mai 1989 (1989-05-24) & JP 01 038217 A (NISSEI PLASTICS IND CO), 8 février 1989 (1989-02-08) * abrégé *	1	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 05, 30 avril 1998 (1998-04-30) & JP 10 006363 A (SUNSTAR INC), 13 janvier 1998 (1998-01-13) * abrégé *	1	
P,A	WO 99 51417 A (TALLMADGE BRUCE J ;LEAR CORP (US); GARRETT WADE E (US); GRAY CHRIS) 14 octobre 1999 (1999-10-14) * abrégé *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 06, 30 avril 1998 (1998-04-30) -& JP 10 029225 A (SEKISUI CHEM CO LTD), 3 février 1998 (1998-02-03) * abrégé * * figures 1,2 *	2,11	B29C
A	US 4 915 611 A (BROWN PAUL P) 10 avril 1990 (1990-04-10) * colonne 1, ligne 54 - colonne 2, ligne 13 * * colonne 3, ligne 7 - ligne 22 * --- -/--	2,11	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 avril 2002		Alink, M	
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	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C48)



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 7680
BE 9900781

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
T	BE 1 012 756 A (ZAHORANSKY ANTON GMBH & CO) 6 mars 2001 (2001-03-06) * page 7, ligne 29 - page 8, ligne 12 * * figure 1 * -----	2,10,11, 28	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 avril 2002		Alink, M	
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C48)

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

BO 7680
BE 9900781

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.

15-04-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19728733	A	07-01-1999	DE 19728733 A1	07-01-1999
JP 01038217	A	08-02-1989	JP 1805205 C	26-11-1993
			JP 5011734 B	16-02-1993
JP 10006363	A	13-01-1998	AUCUN	
WO 9951417	A	14-10-1999	US 5989003 A	23-11-1999
			AU 3217999 A	25-10-1999
			DE 19983095 T0	17-05-2001
			GB 2350585 A	06-12-2000
			WO 9951417 A1	14-10-1999
JP 10029225	A	03-02-1998	AUCUN	
US 4915611	A	10-04-1990	US 4814134 A	21-03-1989
BE 1012756	A	06-03-2001	DE 19804830 A1	12-08-1999
			BE 1012756 A3	06-03-2001