

ROYAUME DE BELGIQUE

NUMERO DE PUBLICATION : 1018463A3

SPF ECONOMIE, P.M.E.,
CLASSES MOYENNES & ENERGIE

NUMERO DE DEPOT : 2008/0494

Classif. Internat. : A46D

Date de délivrance le : 07 Décembre 2010

Office de la Propriété intellectuelle

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 09 Septembre 2008 à 14H30 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 : GEVERS François, GEVERS, 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.

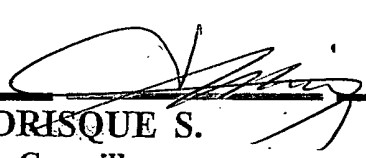
INVENTEUR(S) : Steinebrunner Robert, Sonnhaldé 27, D-79674 Todtnau (DE)

PRIORITE(S) 31.10.07 DEDEA070523205

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

Pour expédition certifiée conforme

Bruxelles, le 07 Décembre 2010
PAR DELEGATION SPECIALE :


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

« Machine de fabrication de brosses »

L'invention concerne une machine de fabrication de brosses comprenant un tambour qui est disposé de manière rotative devant un outil de garnissage et qui présente plusieurs supports de corps de brosse
5 qui sont disposés à distance les uns des autres dans le sens de rotation, qui peuvent être positionnés tour à tour devant l'outil de garnissage et qui sont destinés à des corps de brosse.

De tels dispositifs avec un tambour rotatif et plusieurs supports de corps de brosse disposés sur le pourtour du tambour
10 permettent des usinages simultanés de corps de brosse ou encore de brosses se trouvant dans les supports de corps de brosse. Ainsi, pendant le garnissage d'un corps de brosse avec des touffes de poils dans un poste de garnissage, une autre brosse terminée peut être prélevée au niveau d'un autre poste d'éjection voisin dans le sens périphérique du
15 tambour et un corps de brosse pourvus de trous de réception peut être placé dans le support de corps de brosse au niveau d'un poste de mise en place situé en face.

En particulier dans le cas de brosses à dents avec des touffes de poils disposées très près les unes des autres mais aussi dans
20 le cas de trous pour touffe oblongs, ovales ou rectangulaires, il peut être nécessaire de placer les ancrs pour les touffes de poils dans des positions obliques ou des positions de rotation différentes dans les trous

pour touffe pour éviter des contacts d'ancres voisines entre elles ou des endommagements du corps de brosse.

On connaît par le document EP 0 195 134 B1 un dispositif dans lequel des supports de corps de brosse sont montés de manière
5 rotative sur un tambour et dans lequel le tambour, lors de sa rotation, fait tourner le support de corps de brosse d'un angle prédéfini par un gabarit mécanique pour l'amener devant l'outil de garnissage. Le changement de gabarit permet de régler un angle de rotation différent pour d'autres corps
10 de brosse, mais la position angulaire est toujours la même pour toutes les touffes de poils d'un corps de brosse. Il n'est pas possible de varier l'inclinaison des ancres à l'intérieur d'un corps de brosse pour différents trous pour touffe.

C'est pourquoi le problème consiste à fournir une machine de fabrication de brosses du type mentionné au début qui permet un
15 placement des ancres de touffe dans différentes positions angulaires à l'intérieur de la zone des trous d'un corps de brosse.

La solution selon l'invention à ce problème consiste en ce que les supports de corps de brosse sont montés sur le tambour de manière à tourner autour d'un axe s'étendant en position de garnissage
20 parallèlement au sens de garnissage, en ce que deux supports de corps de brosse jumelés se faisant face sont respectivement en relation d'entraînement l'un avec l'autre et en ce qu'il est prévu un entraînement rotatif pouvant être couplé avec le support de corps de brosse concerné, opposé à l'outil de garnissage.

Grâce à l'invention, la région qui est opposée à l'outil de garnissage et se trouve derrière le tambour est utilisée pour y disposer
25 l'entraînement qui est prévu pour le déplacement rotatif du support de corps de brosse lui faisant face et orienté vers l'outil de garnissage. De ce fait, l'association habituelle du poste de garnissage, du poste de mise en place ainsi que du poste d'éjection est maintenue inchangée.
30

Le support de corps de brosse opposé à l'outil de garnissage est toujours exempt de corps de brosse de sorte que

l'entraînement rotatif peut agir directement sur celui-ci et le déplacer dans une quelconque position de rotation. Grâce à la liaison d'entraînement avec le support de corps de brosse lui faisant face et orienté vers l'outil de garnissage, ce support est entraîné en même temps et peut être amené dans une position de rotation prévue individuellement pour chaque trou individuel pour touffe.

Après le garnissage complet d'un corps de brosse avec des touffes de poils, le tambour est amené à tourner de sorte que le corps de brosse garni parvient dans le poste d'éjection et est éjecté ou prélevé. Un corps de brosse non garni, placé précédemment dans un support de corps de brosse libre au niveau du poste de mise en place lui faisant face est amené, après la rotation du tambour, devant l'outil de garnissage.

Une forme de réalisation particulièrement avantageuse de l'invention prévoit que l'entraînement rotatif pour les supports de corps de brosse présente un élément d'accouplement qui est disposé à côté du tambour de telle manière que le support de brosse à accoupler soit mis en prise par rotation du tambour.

Dans ce cas, l'élément d'accouplement est directement amené, avant une rotation du tambour, dans une position neutre dans laquelle le support de brosse à accoupler, qui se trouve également en position neutre, peut être pivoté vers l'intérieur. En dehors de ce positionnement en position neutre dans le sens de rotation de l'élément d'accouplement, aucun autre changement de position de l'élément d'accouplement n'est nécessaire. L'entraînement rotatif peut de ce fait être conçu avec l'élément d'accouplement de façon très simple et opérationnellement fiable.

L'élément d'accouplement est conçu de manière appropriée en forme de fourche ou en forme de U avec deux mâchoires d'appui s'étendant parallèlement entre elles avec des faces agissantes intérieures pour le maintien latéral d'une section d'accouplement du support de corps de brosse concerné.

Lors de la rotation du tambour, le support de corps de brosse à accoupler parvient entre les deux mâchoires d'appui et se trouve ainsi dans la position d'accouplement pour pouvoir transmettre un mouvement rotatif de positionnement de la section d'accouplement au support de corps de brosse accouplé et de celui-ci au support de corps de brosse lui faisant face et se trouvant en position de garnissage.

L'entraînement rotatif présente de préférence un servomoteur pour permettre un positionnement rapide et précis des supports de corps de brosse.

Pour la liaison d'entraînement par paire des supports de corps de brosse, il est approprié que deux supports de corps de brosse se faisant face soient en liaison d'entraînement au moyen d'un arbre traversant et que les deux supports de corps de brosse disposés à cet effet avec un décalage de 90° dans le sens de rotation du tambour présentent respectivement un tourillon d'arbre portant une roue dentée, lesquels tourillons d'arbre sont en liaison d'entraînement au moyen d'un axe disposé de manière décalée par rapport à leur axe de rotation avec des roues dentées ou des sections de denture s'engrenant dans les roues dentées des tourillons d'arbre. La liaison d'entraînement formée avec les tourillons d'arbre et l'axe disposé de manière décalée passe ainsi pratiquement autour de l'arbre traversant.

Une forme de réalisation alternative simple prévoit que deux supports de corps de brosse se faisant face soient chaque fois reliés au moyen d'un arbre et soient en liaison d'entraînement, en ce qu'au moins un des arbres présente dans sa région de croisement une encoche ou un évidement pour l'autre arbre et soit conçu de préférence comme un vilebrequin avec un coude dans la région de croisement.

Dans les deux formes de réalisation, il est possible de faire pivoter chaque fois les supports de corps de brosse autour de leur position neutre à tel point que les touffes de poils et les ancres peuvent être placées dans n'importe quelle orientation.

La machine de fabrication de brosses selon l'invention sera expliquée de manière plus détaillée ci-dessous sur la base des dessins.

Sous forme de représentation schématique,

- La Fig. 1 montre une vue de côté d'un tambour avec entraînement
5 rotatif et outil de garnissage associé en tant que partie
 d'une machine de fabrication de brosses,
- La Fig. 2 montre une vue de dessus de la disposition selon la Fig. 1,
- La Fig. 3 montre une vue du côté frontal de la disposition selon la
 Fig. 1 à partir de l'outil de garnissage,
- 10 La Fig. 4 montre une vue en perspective de la disposition selon la
 figure 1,
- La Fig. 5 et
- La Fig. 6 montrent différentes formes de réalisation de liaisons
 d'entraînement entre des supports de corps de brosse se
15 faisant respectivement face, et
- La Fig. 7 montre la région de la tête d'un corps de brosse avec des
 petites plaques d'ancrage introduites dans différentes
 positions inclinées dans les trous pour touffe.

Un dispositif désigné dans sa totalité par 1 faisant partie
20 d'une machine de fabrication de brosses présente selon les figures 1 à 4
un tambour 3 disposé de manière rotative devant un outil de garnissage
2 et comprenant quatre supports 4 de corps de brosse espacés les uns
des autres, disposés sur le pourtour dans le sens de rotation (Pf1),
destinés à maintenir des corps de brosse 5 à garnir.

25 Dans le support 4 de corps de brosse supérieur est placé
un corps de brosse 5 non garni, pourvu de trous, qui est amené par
rotation du tambour 3 de 90° devant l'outil de garnissage (2) (figure 1)
avec lequel les touffes de poils 6 sont insérées dans les trous du corps
de brosse. Après le garnissage avec les touffes de poils 6, le tambour est
30 de nouveau tourné de 90° et la brosse totalement garnie est éjectée du
support 4 de corps de brosse se trouvant alors en dessous. Pour la

rotation du tambour 3, ce dernier est relié à un dispositif d'entraînement 19 correspondant.

Pour pouvoir insérer les touffes de poils 6 individuelles et les petites plaques d'ancrage 7 utilisées pour leur ancrage dans le corps de brosse (5) (figure 7) dans des positions inclinées ou de rotation quelconques en fonction de la zone de poils souhaitée, les supports 4 de corps de brosse sont montés respectivement sur le tambour 3 de manière à pouvoir tourner autour d'un axe s'étendant en position de garnissage parallèlement au sens de garnissage. Dans ce cas, deux supports 4 de corps de brosse se faisant chaque fois face par paire sont en liaison d'entraînement l'un avec l'autre de sorte que, lors de la rotation du support 4 de corps de brosse opposé à l'outil de garnissage, le support 4 de corps de brosse avec le corps de brosse 5 à garnir est également entraîné devant l'outil de garnissage 2.

Un entraînement rotatif 8 pouvant être accouplé au support 4 de corps de brosse opposé à l'outil de garnissage est prévu à cet effet. L'entraînement rotatif 8 présente, comme cela est visible en particulier sur la figure 2, un élément d'accouplement 9 en forme de fourche avec deux mâchoires d'appui 20 disposées parallèlement entre elles, avec des faces agissantes 10 du côté intérieur pour entourer une section d'accouplement 11 du support 4 de corps de brosse concerné. Du fait de la rotation de l'élément d'accouplement 9 de l'entraînement rotatif autour de son axe de rotation 12, le support 4 de corps de brosse ainsi entouré et le support 4 de corps de brosse se trouvant ainsi en liaison d'entraînement est amené par rotation devant l'outil de garnissage 2 et celui-ci peut être amené dans une position de rotation prévue à chaque fois pour chaque trou pour touffe. Pour un positionnement en rotation rapide et précis, l'entraînement rotatif 8 peut présenter un servomoteur.

Des liaisons d'entraînement possibles pour les supports 4 de corps de brosse se faisant respectivement face par paire sont représentées sur les figures 5 et 6. Dans ce cas, pour une meilleure vue d'ensemble, seul le support 4 de corps de brosse entouré par la section

d'accouplement 9 de l'entraînement rotatif est représenté mais pas les autres supports de corps de brosse.

Sur la figure 5, deux supports 4 de corps de brosse se faisant face sont respectivement reliés l'un à l'autre au moyen d'un arbre 13, l'arbre 13 présentant chaque fois un évidement pour l'autre arbre 13 dans sa région de croisement. Les arbres 13 sont conçus pratiquement comme des vilebrequins avec un coude dans la région de croisement de sorte qu'une rotation d'environ $\pm 90^\circ$ par rapport à la position de repos montrée est chaque fois possible.

Dans la forme de réalisation selon la figure 6, deux supports 4 de corps de brosse sont reliés l'un à l'autre par un arbre traversant 14 moyennant quoi le mouvement d'un support de corps de brosse est transmis directement à l'autre support de corps de brosse. Les deux supports 4 de corps de brosse disposés à cet effet avec un décalage de 90° présentent respectivement un tourillon d'arbre 16 portant une roue dentée 15 qui n'est représentée que de manière schématique sur la figure 6. Ces roues dentées 15 s'engrènent dans les sections de denture 17 d'un axe 18 grâce à quoi la liaison d'entraînement de ces deux supports 4 de corps de brosse se faisant face est établie. Grâce à cette disposition, l'axe 18 pour une paire de supports de corps de brosse est guidé pratiquement autour de l'axe de rotation 14 de l'autre paire de supports de corps de brosse.

Sur les figures 1 à 6, l'élément d'accouplement 9 de l'entraînement rotatif 8 est représenté chaque fois dans une position d'accouplement agissante en étant bloqué en rotation sur le support 4 de corps de brosse concerné.

Après le garnissage d'un corps de brosse 5, l'entraînement rotatif 8 avec l'élément d'accouplement 9 est tourné dans la position neutre représentée sur les figures et le tambour est alors tourné de 90° pour amener le support 4 de corps de brosse suivant avec un nouveau corps de brosse 5 devant l'outil de garnissage 2. Dans ce cas, le support 4 de corps de brosse arrière, opposé à l'outil de garnissage, est introduit

dans l'élément d'accouplement 9 en forme de U et est amené ainsi en position d'accouplement. Au moyen de l'entraînement rotatif 8, le support de corps de brosse accouplé et, par l'intermédiaire de la liaison de rotation traversant le tambour, le corps de brosse 5 peuvent être amenés
5 devant l'outil de garnissage 2 dans la position de rotation appropriée pour la touffe de poils concernée.

REVENDEICATIONS

1. Machine de fabrication de brosses comprenant un tambour (3) qui est disposé de manière rotative devant un outil de garnissage (2) et qui présente plusieurs supports (4) de corps de brosse
5 qui sont disposés à distance les uns des autres dans le sens de rotation (Pf1), qui peuvent être positionnés tour à tour devant l'outil de garnissage (2) et qui sont destinés à des corps de brosse (5), caractérisée en ce que les supports (4) de corps de brosse sont montés sur le tambour (3) de manière à tourner autour d'un axe s'étendant en position de garnissage
10 parallèlement au sens de garnissage, en ce que deux supports (4) de corps de brosse jumelés se faisant face sont respectivement en relation d'entraînement l'un avec l'autre, et en ce qu'un entraînement rotatif (8) pouvant être couplé avec le support (4) de corps de brosse concerné opposé à l'outil de garnissage (2) est prévu.

15 2. Machine de fabrication de brosses selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'entraînement rotatif (8) pour les supports (4) de corps de brosse présente un élément d'accouplement (9) qui est disposé à côté du tambour (3) de telle manière que le support (4) de corps de brosse à accoupler soit mis en prise par rotation du tambour
20 (3).

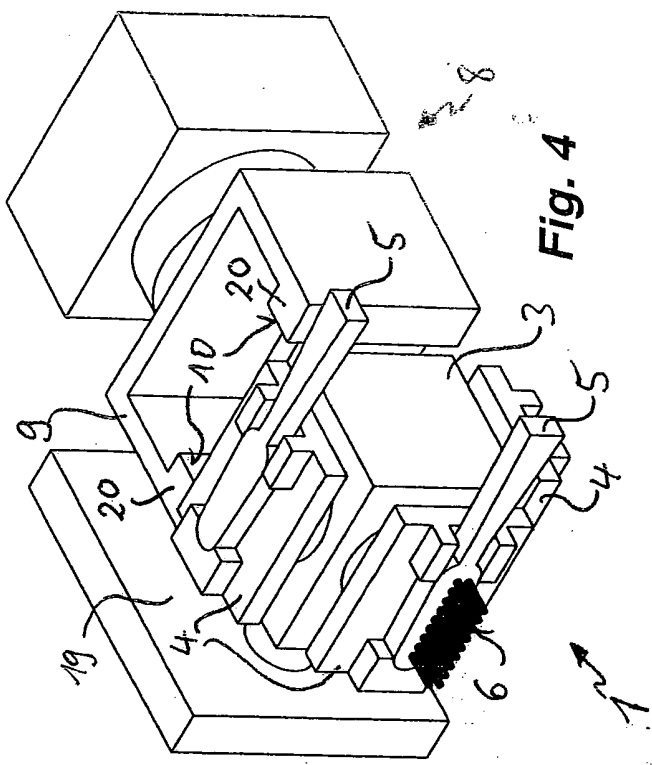
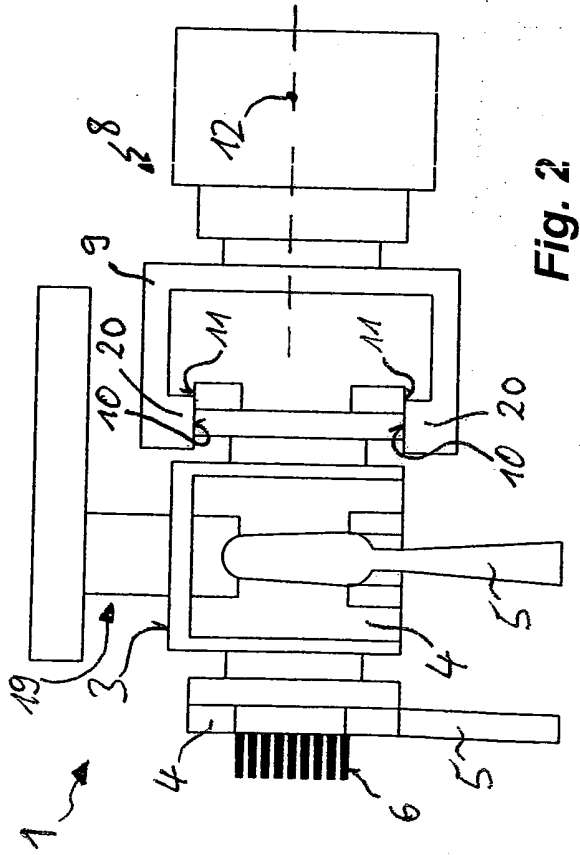
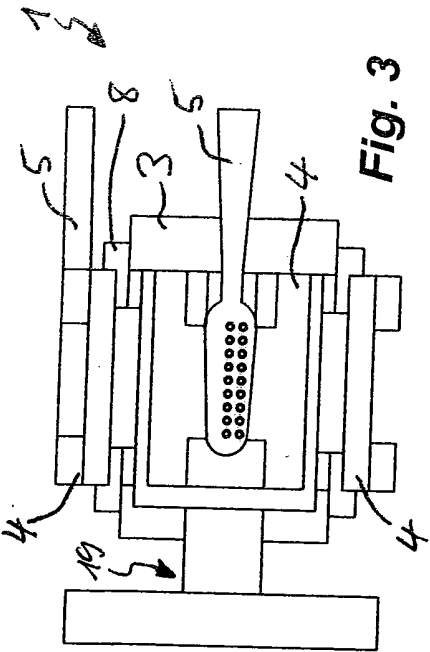
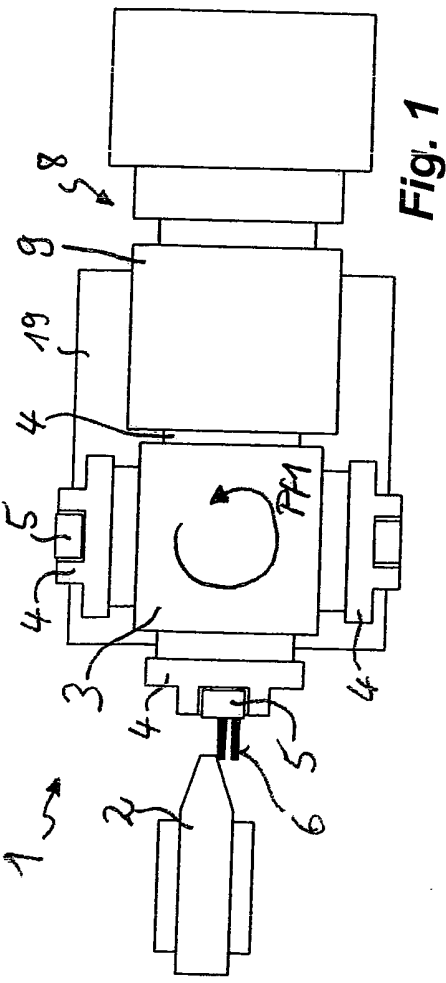
3. Machine de fabrication de brosses selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'élément d'accouplement (9) est conçu en forme de fourche avec deux mâchoires d'appui (20) disposées parallèlement entre elles et comprenant des faces agissantes
25 intérieures (10) pour le maintien latéral d'une section d'accouplement (11) du support (4) de corps de brosse concerné.

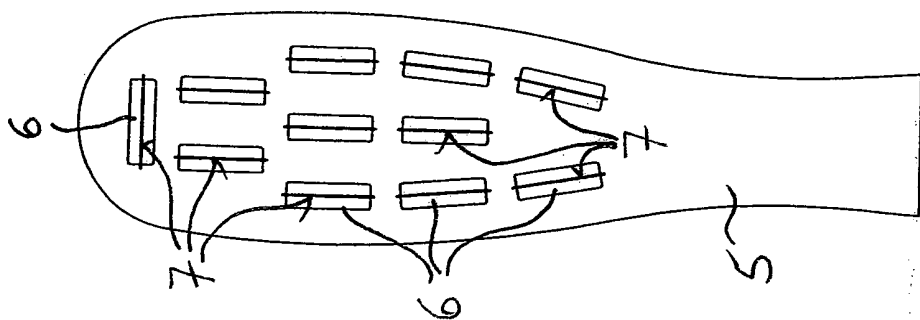
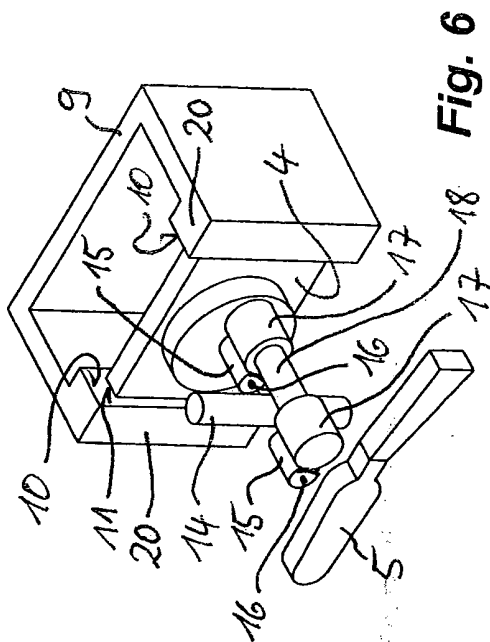
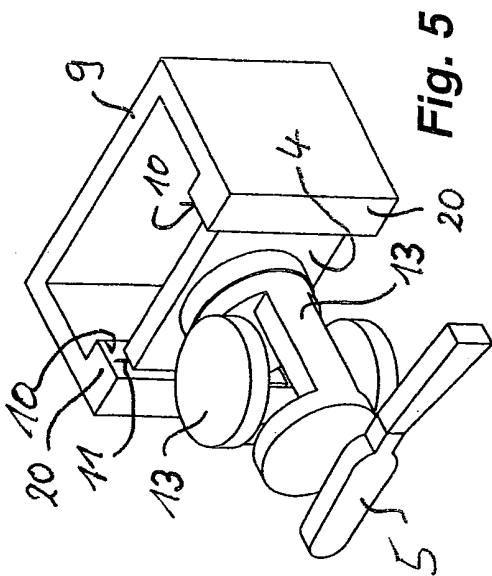
4. Machine de fabrication de brosses selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'entraînement rotatif (8) présente un servomoteur.

30 5. Machine de fabrication de brosses selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que deux supports (4) de corps de brosse se faisant face sont en liaison d'entraînement au moyen d'un

arbre traversant (14) et que les deux supports (4) de corps de brosse disposés à cet effet avec un décalage de 90° dans le sens de rotation du tambour présentent respectivement un tourillon d'arbre (16) portant une roue dentée (15), lesquels tourillons d'arbre (16) sont en liaison
5 d'entraînement au moyen d'un axe (18) disposé de manière décalé par rapport à leur axe de rotation avec des roues dentées ou des sections de denture (17) s'engrenant dans les roues dentées (15) des tourillons d'arbre (16).

6. Machine de fabrication de brosses selon l'une des
10 revendications 1 à 4, caractérisée en ce que deux supports (4) de corps de brosse se faisant face sont reliés chaque fois au moyen d'un arbre (13) et sont en liaison d'entraînement, en ce qu'au moins un des arbres (13) présente dans sa région de croisement une encoche ou un évidement pour l'autre arbre (13) et est conçu de préférence comme un
15 vilebrequin avec un coude dans la région de croisement.





ABREGE**« Machine de fabrication de brosses »**

Une machine de fabrication de brosses présente un tambour (3) qui est disposé de manière à tourner devant un outil de garnissage (2) et qui présente plusieurs supports (4) de corps de brosse
5 qui sont disposés à distance les uns des autres dans le sens de rotation (Pf1), qui peuvent être positionnés tour à tour devant l'outil de garnissage (2) et qui sont destinés à des corps de brosse (5). Les supports (4) de corps de brosse sont montés sur le tambour (3) de manière à tourner
10 autour d'un axe s'étendant en position de garnissage parallèlement au sens de garnissage, deux supports (4) de corps de brosse jumelés se faisant face étant respectivement en relation d'entraînement l'un avec l'autre. Un entraînement rotatif (8) pouvant être couplé avec le support (4) de corps de brosse concerné opposé à l'outil de garnissage (2) est prévu.
15 (Figure 4).



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 9562
BE 200800494

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 0 195 134 B1 (BOUCHERIE NV G B) 2 août 1989 (1989-08-02) * figure 1 * * colonne 1, ligne 1 - ligne 7 * * colonne 2, ligne 26 - ligne 38 * * colonne 2, ligne 45 - colonne 3, ligne 6 * -----	1	INV. A46D3/08
A	DE 42 05 991 A1 (ZAHORANSKY ANTON) 2 septembre 1993 (1993-09-02) * abrégé; figure 1 * -----	1	
A	EP 1 188 395 A1 (LION CORP) 20 mars 2002 (2002-03-20) * abrégé; figures 1,2 * -----	1	
A	DE 203 06 265 U1 (ZAHORANSKY ANTON GMBH) 12 juin 2003 (2003-06-12) * abrégé; figures 1,2 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A46D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 mars 2010		Tempels, Marco	
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 9562
BE 200800494

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.

02-03-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0195134 B1	02-08-1989	DE 3571916 D1 EP 0195134 A1 ES 8701478 A1 US 4768837 A	07-09-1989 24-09-1986 01-03-1987 06-09-1988
DE 4205991 A1	02-09-1993	AUCUN	
EP 1188395 A1	20-03-2002	DE 60005825 D1 DE 60005825 T2 WO 0069310 A1 JP 3916832 B2 JP 2001029137 A TW 427891 B	13-11-2003 29-07-2004 23-11-2000 23-05-2007 06-02-2001 01-04-2001
DE 20306265 U1	12-06-2003	AUCUN	

Concernant le point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

- 1 Il est fait référence aux documents suivants:
 - D1 EP 0 195 134 B1
 - D2 DE 42 05 991 A1
- 2 Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document):

Une machine de fabrication de brosses comprenant un tambour (5) qui est disposé de manière rotative devant un outil de garnissage (7) et qui présente plusieurs supports (2) de corps de brosse qui sont disposés à distance les uns des autres dans le sens de rotation (fig. 1), qui peuvent être positionnés tour à tour devant l'outil de garnissage (7) et qui sont destinés à des corps de brosse (6), où les supports (2) de corps de brosse sont montés sur le tambour (5) de manière à tourner autour d'un axe (10) s'étendant en position de garnissage parallèlement (colonne 1, lignes 3-5) au sens de garnissage.
- 2.1 Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de cette machine connue en ce que deux supports de corps de brosse jumelés se faisant face sont respectivement en relation d'entraînement l'un avec l'autre, et en ce qu'un entraînement rotatif pouvant être couplé avec le support de corps de brosse concerné opposé à l'outil de garnissage est prévu.
- 2.2 L'objet de la revendication 1 est donc nouveau.
- 2.3 Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme la sélection d'une configuration alternative pour le mécanisme de rotation des supports de corps de brosse.
- 2.4 La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive, et ce pour les raisons suivantes:

D1 (fig. 1 et 2) divulgue une machine de fabrication de brosses dans laquelle tous les supports de corps de brosse sont individuellement reliés, en permanence, à un mécanisme de rotation. Le mécanisme de rotation est situé sur le côté du tambour.

D2 (fig. 1) divulgue une machine de fabrication de brosses avec un entraînement rotatif qui peut être couplé avec le corps de brosse concerné opposé à l'outil de garnissage.

L'état de la technique ne fait pas apparaître une machine de fabrication de brosses conforme à l'objet de la revendication 1 de la présente demande. Une telle machine devrait donc être considérée comme impliquant une activité inventive.

- 2.5 Les revendications 2-6 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

Concernant le point VII

Certaines irrégularités relevées dans la demande

- 3 La revendication 1 est rédigée en deux parties. Toutefois, la caractéristique *"...en ce que les supports (4) de corps de brosse sont montés sur le tambour (3) de manière à tourner autour d'un axe s'étendant en position de garnissage parallèlement au sens de garnissage..."* ne devrait pas figurer dans la partie caractérisante, étant donné qu'elle est divulguée dans le document D1, en combinaison avec les caractéristiques énoncées dans le préambule.

* * * * *