



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.08.2008 Bulletin 2008/33

(51) Int Cl.:
E06B 9/13 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07101861.8**

(22) Date de dépôt: **07.02.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(72) Inventeur: **Coenraets, Benoit**
1050 Bruxelles (BE)

(74) Mandataire: **Callewaert, Koen et al**
Bureau Callewaert b.v.b.a.
Brusselsesteenweg 108
3090 Overijse (BE)

(71) Demandeur: **DYNACO INTERNATIONAL S.A.**
1030 Bruxelles (BE)

(54) **Procédé de fabrication d'un volet et procédé de fabrication d'un ensemble de deux courroies crantées**

(57) La présente invention est relative à un procédé de fabrication d'un volet (2) destiné à être enroulé et déroulé, caractérisé en ce que l'on prévoit sur chacune de ses faces, en regard l'une de l'autre, une courroie crantée (3,4) comprenant ainsi une succession de dents, et en ce que, pour permettre à ces deux courroies (3,4) de

s'engrener l'une avec l'autre, l'on adapte la position des dents d'au moins une des courroies (3,4) par la déformation de cette courroie (3,4) d'une manière telle à permettre aux deux courroies (3,4) de s'engrener et à ce que l'on stabilise ensuite cette position des courroies (3,4) l'une par rapport à l'autre.

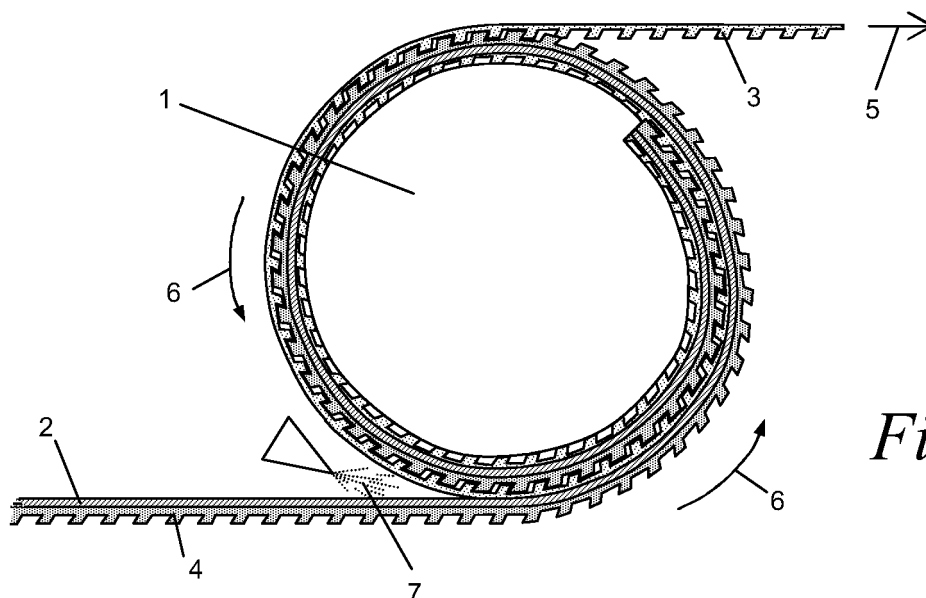


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention est relative à un procédé de fabrication d'un volet destiné à être enroulé et déroulé présentant sur chacune de ses faces une courroie, ces deux courroies étant situées en regard l'une de l'autre et coopérant l'une avec l'autre d'une manière telle qu'une de ces courroies puisse entraîner l'autre courroie. Il s'agit de préférence de deux courroies crantées.

[0002] Un problème important de ce type de volet à courroies crantées résulte du fait que, lors de son enroulement, la distance entre deux dents consécutives change constamment. En effet, cette distance dépend non seulement de l'angle de courbure du volet enroulé, mais varie également d'une manière continue au fur et à mesure de cet enroulement. De plus, pour des volets et des courroies dont l'épaisseur peut varier, il faut également tenir compte de cette variation aux endroits où les courroies sont fixées sur le volet. Ainsi, pour permettre que la courroie située sur une des faces puisse s'engrener avec la courroie sur l'autre face, il faut que la distance entre deux dents consécutives d'une des courroies soit adaptée à celle entre les dents de l'autre courroie en absorbant toutes les tolérances en épaisseur et en longueur.

[0003] Il a été constaté que, sur base des connaissances actuelles de l'homme du métier, ceci n'est pas réalisable avec la précision requise pour obtenir un engrènement parfait de deux courroies coopérant l'une avec l'autre.

[0004] Un des buts essentiels de la présente invention est de proposer une solution extrêmement simple et très efficace à ce problème, qui ne nécessite aucune connaissance technique particulière et qui peut être obtenue en un minimum de temps.

[0005] A cet effet, dans le procédé suivant l'invention, l'on adapte la position des dents d'au moins une des courroies, lors de l'enroulement du volet simultanément avec les courroies, par la déformation de cette courroie d'une manière telle à permettre aux deux courroies de s'engrener et l'on stabilise ensuite cette position des courroies par rapport au volet.

[0006] Suivant une première forme de réalisation particulière de l'invention, l'on enroule le volet pendant que l'on fait engrener une courroie libre par rapport au volet et placée en regard d'une des faces de ce dernier avec une courroie préalablement fixée sur la face opposée du volet, cet engrènement ayant lieu au fur et à mesure de l'enroulement du volet au moment où ces deux courroies viennent en contact l'une avec l'autre, la courroie libre étant ensuite fixée au volet à la face opposée à celle de la courroie fixe pendant que les dents des courroies se sont engrenées.

[0007] Suivant une deuxième forme de réalisation particulière de l'invention, l'on fait engrener les deux courroies l'une avec l'autre, avant qu'elles soient fixées au volet et l'on enroule ensuite le volet simultanément avec les deux courroies de manière à ce qu'elles soient insé-

rées entre les spires successives du volet enroulé et, par conséquent, entre les faces opposées du volet, chacune des courroies étant alors fixée à la face en regard du volet pendant l'enroulement de ce dernier.

[0008] Suivant une troisième forme de réalisation particulière, l'on place une courroie en une matière plastique, en particulier thermoplastique ou thermodurcissable, sur une des faces du volet, et l'on prévoit en regard de cette courroie sur l'autre face du volet une courroie crantée, le volet étant ensuite enroulé de sorte que, lors de cet enroulement, les dents de la courroie crantée pénètrent dans la courroie en la matière plastique en formant des dents dans cette dernière de manière à faire engrener ainsi les courroies l'une dans l'autre. Ensuite, on fait durcir la matière plastique pour stabiliser la position des dents par rapport au volet.

[0009] D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après à titre d'exemple non limitatif de quelques formes de réalisation particulières avec référence aux figures annexées.

[0010] La figure 1 est une coupe transversale schématique d'une première forme de réalisation de l'invention.

[0011] La figure 2 est une coupe analogue à celle de la figure 1 d'une deuxième forme de réalisation de l'invention.

[0012] La figure 3 est également une coupe analogue à celle de la figure 1 d'une troisième forme de réalisation de l'invention.

[0013] La figure 4 est une vue en coupe transversale d'un tambour transversalement à son axe suivant une forme de réalisation particulière de l'invention.

[0014] La figure 5 est une vue en coupe du bord latéral d'un volet suivant une première forme de réalisation de l'invention.

[0015] La figure 6 est une vue analogue à celle de la figure 5 d'une deuxième forme de réalisation de l'invention.

[0016] La figure 7 est également une vue analogue à celle de la figure 5 d'une troisième forme de réalisation de l'invention.

[0017] Dans les différentes figures, les mêmes chiffres de référence se rapportent à des éléments analogues ou identiques.

[0018] D'une façon générale, la présente invention concerne un procédé de fabrication d'un volet destiné, en particulier, à la fermeture d'une baie ou autre ouverture, telle qu'une fenêtre, du volume de chargement d'un véhicule, tel que d'un camion, d'un bateau ou d'un caisson, au recouvrement d'une piscine, etc.

[0019] Il s'agit notamment d'un procédé de fabrication d'un volet destiné à être enroulé et déroulé entre une position d'ouverture et une position de fermeture. A cet égard, deux courroies crantées sont prévues de préférence à proximité des bords latéraux du volet, en regard l'une de l'autre pour que, lors de l'enroulement et le déroulement du volet, les deux courroies s'engrènent l'une dans l'autre.

[0020] Suivant l'invention, l'on adapte la position des dents d'au moins une des courroies, lors de l'enroulement du volet, en déformant cette courroie, de préférence suivant sa direction longitudinale, d'une manière telle à permettre aux deux courroies de s'engrener et l'on stabilise cette position des courroies par rapport au volet pour maintenir ladite courroie dans la position déformée.

[0021] Suivant la première forme de réalisation représentée à la figure 1, l'on enroule un volet 2 autour d'un tambour 1 pendant que l'on fait engrener une courroie 3, qui n'est pas fixée sur le volet 2 et qui est placée en regard d'une des faces de ce dernier, avec une courroie 4 fixée sur sa face opposée à celle orientée vers le tambour 1, cet engrènement étant alors réalisé au fur et à mesure de l'enroulement du volet 2.

[0022] Afin de faire engrener les dents des courroies, l'on soumet la courroie libre 3 à une traction dans sa direction longitudinale, comme indiqué par la flèche 5, dans le sens opposé au sens d'enroulement du volet 2, indiqué par les flèches 6.

[0023] Cette traction a lieu au fur et à mesure de l'enroulement du volet 2 d'une manière telle à ce que celle-ci soit allongée en fonction de la position des dents de la courroie fixe 4 et que les deux courroies 3 et 4 puissent s'engrener l'une dans l'autre lorsqu'elles sont appliquées l'une contre l'autre.

[0024] A cet égard, il est important qu'au moins la courroie libre 3 ne soit pas seulement flexible mais puisse être quelque peu allongée sous l'effet de la traction précitée. Pour cette raison, au moins la courroie 3 est réalisée en un caoutchouc ou une matière analogue relativement dure, mais légèrement extensible et de préférence quelque peu élastique. Avantagusement, les deux courroies 3 et 4 sont réalisées en la même matière.

[0025] Lors de l'engrènement, la courroie libre 3 est fixée à la face du volet opposée à celle avec la courroie 4. La fixation de la courroie 3 sur le volet 2 a lieu avec un adhésif fluide 7 qui est injecté entre le volet 2 et la courroie 3, juste avant que le volet 2 entre en contact avec la courroie 3. Cet adhésif 7, qui est alors comprimé entre le volet 2 et la courroie 3, peut durcir lors de l'enroulement pour former un lien solide.

[0026] Comme variante, on peut utiliser, au lieu d'un adhésif fluide, une bande à deux faces collantes. Cette variante peut être considérée comme un équivalent technique. Une telle bande, lorsqu'elle est suffisamment résistante peut former un renforcement de la courroie en cause. Cette forme de réalisation n'a pas été représentée aux figures.

[0027] Dans une autre variante, la fixation de la courroie 3 sur le volet 2 peut être réalisée par soudage, brasage ou tout technique équivalente.

[0028] Dans la forme de réalisation représentée à la figure 1, le pas entre deux dents de la courroie 3 avant l'allongement de cette courroie 3 peut être quelque peu plus grand que le pas entre les dents de la courroie 4. Ainsi, la force de traction à exercer sur la courroie 3 peut être moindre que lorsque les pas des deux courroies 3

et 4 sont identiques. La différence entre les pas des dents de ces courroies 3 et 4 est dépendant du diamètre des spires formant le rouleau du volet 2, en particulier de la courbure de ces spires, et est, par exemple, de l'ordre de 8%.

[0029] Suivant la deuxième forme de réalisation représentée à la figure 2, l'on fait engrener deux courroies 3 et 4 l'une avec l'autre avant de les fixer au volet 2. Le pas des dents des courroies 3 et 4, lorsqu'ils sont à plat, est généralement sensiblement identique.

[0030] Ensuite, l'on enroule le volet 2 simultanément avec les deux courroies engrenées 3, 4 de sorte qu'elles soient insérées entre les spires successives du volet enroulé et, par conséquent, entre les faces opposées de ce dernier. Par cet enroulement, au moins une des courroies est déformée quelque peu dans sa direction longitudinale.

[0031] On fixe les deux courroies 3 et 4 à la face en regard du volet 2 pendant l'enroulement de ce dernier, de la même manière que la courroie 3 de la première forme de réalisation.

[0032] La troisième forme de réalisation, telle que représentée à la figure 3, se distingue essentiellement par rapport aux deux formes de réalisation précédentes par le fait qu'au départ on fait usage d'une courroie non-crantée 4', formée d'une simple bande en une matière thermoplastique ou thermodurcissable connue en soi, que l'on fixe sur la face du volet 2 opposée à celle orientée vers le tambour 1. Dans cette forme de réalisation, aucune traction n'est exercée sur la courroie 4'.

[0033] En regard de la courroie 4', sur l'autre face du volet 2, on prévoit une courroie crantée 3 qui peut être fixée au volet de la même façon que dans les deux formes de réalisation précédentes.

[0034] Lors de l'enroulement du volet 2, les dents de la courroie crantée 3 pénètrent dans la courroie 4' en matière plastique de manière à transformer la courroie 4' en une courroie crantée 4 qui engrène avec la courroie 3.

[0035] Ensuite, on fait durcir la matière plastique, d'une manière connue en soi, pour stabiliser la position des dents des courroies 3 et 4 ainsi engrenées. A cet égard, la matière plastique contient éventuellement un durcisseur également connu en soi.

[0036] La figure 4 représente un tambour 1 qui présente une section perpendiculaire à son axe de rotation ayant sensiblement l'allure d'une spirale. La paroi 1' du tambour représenté à la figure 4 est pourvue à ses bords latéraux d'une succession d'encoches 8 dans lesquelles peuvent pénétrer les dents d'une courroie crantée 3. Ces encoches 8 ont par exemple une forme correspondant à celle de la courroie crantée 3.

[0037] La figure 5 représenté un détail de deux courroies crantées 3 et 4 fixées, lors de l'enroulement du volet 2, directement sur chacune des faces d'un volet 2, comme c'est le cas dans les formes de réalisation des figures 1 à 3.

[0038] La figure 6 concerne une forme de réalisation

qui se distingue de celle représentée à la figure 5 par le fait que le bord latéral du volet 2 est formé par une bande flexible 9 contenant une armature de renforcement 10 s'étendant dans la direction longitudinale de cette bande 9. Dans cette forme de réalisation, les courroies crantées 3 et 4 sont fixées sur la bande 9 par collage ou soudage ou tout autre moyen équivalent.

[0039] L'armature 10 n'est, toutefois, pas toujours indispensable, p.e. dans le cas où la bande elle-même est suffisante résistante.

[0040] La forme de réalisation représentée à la figure 7 se distingue par rapport à celle de la figure 6 par le fait qu'une des courroies crantées 3 forme un tout avec la bande 9, c.-à-d. est constituée d'une seule pièce avec cette dernière.

[0041] Dans les deux formes de réalisation représentées aux figures 6 et 7, les courroies crantées 3 et 4 sont fixées au bord latéral du volet 2 formé par la bande 9.

[0042] Suivant une variante du procédé suivant l'invention, la bande 9 avec les courroies 3 et 4, fixées de part et d'autre de cette dernière, est enroulée indépendamment du corps du volet 2, c.à.d. avant de la fixer à ce dernier. Par « corps du volet », il ya donc lieu d'entendre la partie du volet 2 sans la bande 9.

[0043] Les courroies crantées 3 et 4 sont de préférence constituées d'un élastomère, comme du polyuréthane, de sorte que ceux-ci peuvent être fixées sur le volet 2 même ou sur ladite bande flexible 9 de ce dernier par collage ou par soudage.

[0044] Il est bien entendu que l'invention n'est pas limitée aux différentes formes de réalisation décrites ci-dessus et illustrées par les figures annexées, mais que d'autres variantes encore peuvent être envisagées sans sortir du cadre de la présente invention.

[0045] Les dents pourraient, en effet, avoir des formes très variées pour autant que les dents d'une des courroies puissent pénétrer dans les entailles entre les dents de l'autre courroie et prendre appui sur ces dernières lors du déroulement du volet.

[0046] C'est ainsi que, dans certains cas, les dents peuvent être formées par des tétons répartis uniformément sur une des courroies et des entailles formées par des creux correspondants dans l'autre courroie.

[0047] De plus, il n'est pas absolument nécessaire qu'un jeu existe entre les dents des deux courroies engrenées.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un volet (2) destiné à être enroulé et déroulé, **caractérisé en ce que** l'on prévoit sur chacune de ses faces, en regard l'une de l'autre, une courroie crantée (3,4) comprenant ainsi une succession de dents, et **en ce que**, pour permettre à ces deux courroies (3,4) de s'engrener l'une avec l'autre, l'on adapte la position des dents d'au moins une des courroies (3,4) par la déformation de

cette courroie (3,4) d'une manière telle à permettre aux deux courroies (3,4) de s'engrener et à ce que l'on stabilise ensuite cette position des courroies (3,4) l'une par rapport à l'autre.

2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on adapte la position des dents d'au moins une des courroies (3,4) lors de l'enroulement d'au moins une partie de ce volet (2), cette partie (9) comprenant un bord latéral de celui-ci, simultanément avec les courroies (3,4) et **en ce que** l'on stabilise ensuite cette position des courroies (3,4) par rapport au volet (2) ou par rapport à ladite partie (9) du volet (2).

3. Procédé suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'on enroule le volet (2), ou ladite partie (9), pendant que l'on fait engrener une courroie libre (3) par rapport au volet (2), ou par rapport à ladite partie (9), et placée en regard d'une des faces du volet (2), ou de ladite partie (9), avec une courroie (4) fixée par rapport à la face opposée du volet (2), ou de ladite partie (9), cet engrenement ayant lieu au fur et à mesure de l'enroulement du volet (2) ou de ladite partie (9) à l'endroit où ces deux courroies (3,4) viennent en contact l'une avec l'autre, la courroie libre (3) étant ensuite fixée par rapport au volet (2), ou par rapport à ladite partie (9), à la face opposée à celle de la courroie fixe (4) pendant que les courroies (3,4) se sont engrenées.

4. Procédé suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que**, afin de faire engrener les courroies (3,4), l'on soumet la courroie libre (3) à une traction dans sa direction longitudinale au fur et à mesure de l'enroulement du volet (2), ou de ladite partie (9), d'une manière telle à ce que celle-ci soit allongée en fonction de la position des dents de la courroie fixe (4) et à ce que les deux courroies (3,4) puissent s'engrener l'une dans l'autre.

5. Procédé suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'on fait engrener les deux courroies (3,4) l'une avec l'autre, avant qu'elles soient fixées au volet (2), ou à ladite partie (9), et **en ce que** l'on enroule ensuite le volet (2), ou la partie (9), simultanément avec ces deux courroies (3,4) de manière à ce qu'elles soient insérées entre les spires successives du volet enroulé (2), ou la partie (9) enroulée, et, par conséquent, entre les faces opposées du volet (2), ou de la partie (9), et **en ce que** l'on fixe chacune des courroies (3,4) à la face en regard du volet (2), ou de la partie (9), pendant l'enroulement de ce dernier.

6. Procédé suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'on place une courroie non-crantée (4') en une matière plastique, en particulier thermoplastique

ou thermodurcissable, sur une des faces du volet (2), ou de la partie (9), **en ce que** l'on prévoit en regard de cette courroie (4') sur l'autre face du volet (2), ou de la partie (9), une courroie crantée (3), **en ce que** l'on enroule le volet (2), ou ladite partie (9) du volet (2), de sorte que, lors de cet enroulement, les dents de la courroie crantée (3) pénètrent dans la courroie non-crantée (4') en la matière plastique en formant des dents dans cette dernière de manière à faire engrener ainsi les courroies (3,4') l'une dans l'autre, et **en ce que** l'on fait ensuite durcir la matière plastique pour stabiliser la position des dents par rapport au volet (2), ou par rapport à la partie (9).

7. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'on fait usage de courroies crantées (3,4) dont la distance entre deux dents successives est supérieure à la largeur des dents suivant la direction longitudinale des courroies (3,4).
8. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que** l'on applique un adhésif à durcissement relativement lent sur le dos de la courroie libre précitée (3) avant l'enroulement de cette dernière avec le volet (2), ou ladite partie (9) du ce volet (2), pour que la fixation de cette courroie (3) sur le volet (2), ou ladite partie (9), ait lieu dans la position enroulée de cette dernière.
9. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'on prévoit les courroies (3,4) à chacun des bords latéraux du volet (2).
10. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le bord latéral du volet (2) est formé par ladite partie (9) qui est constituée d'une bande flexible (9) sur laquelle sont fixées les courroies (3,4) susdites.
11. Procédé suivant la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'on utilise une bande flexible dont une des courroies crantées (3,4) forme un tout avec celle-ci.
12. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** l'on fait usage d'une bande flexible munie d'une armature de renforcement (10) dans la direction longitudinale de cette dernière.
13. Procédé de fabrication d'un ensemble de deux courroies crantées (3,4) destinées à être fixées par rapport aux deux faces opposées d'un volet (2), les courroies (3,4) présentant une succession de dents suivant leur direction longitudinale pour permettre aux dents d'une courroie (3,4) de s'engrener avec les dents de l'autre courroie (3,4) lors de l'enroulement

des courroies s'étendant l'une en regard de l'autre, **caractérisé en ce que** l'on adapte la position des dents d'au moins une des courroies (3,4), lors de l'enroulement simultanément des courroies (3,4), par la déformation de cette courroie (3,4) d'une manière telle à permettre aux deux courroies (3,4) de s'engrener et à ce que l'on stabilise ensuite cette position des dents des courroies (3,4).

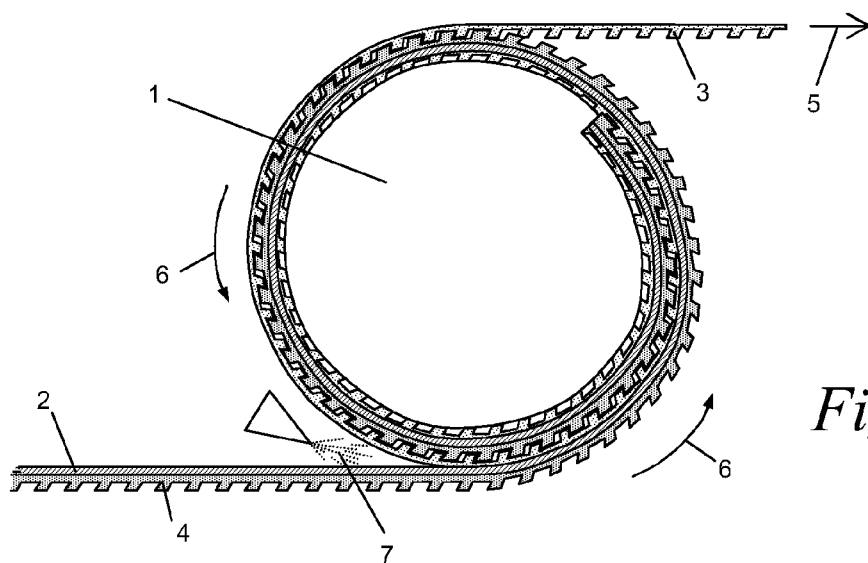


Fig. 1

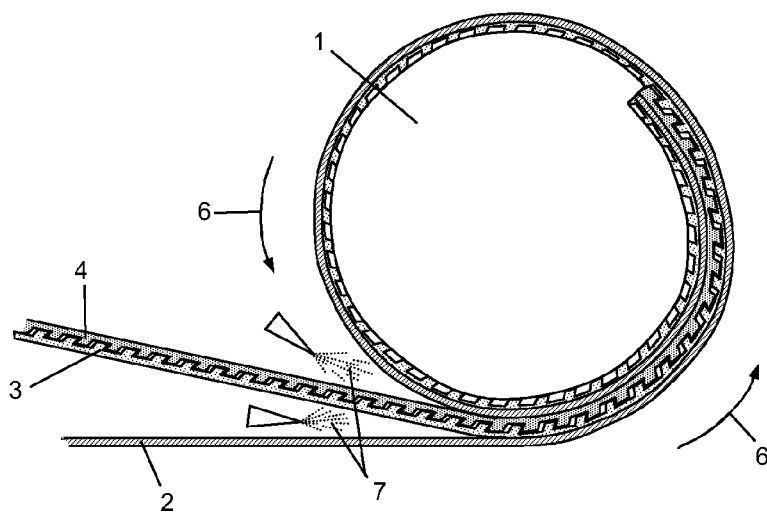


Fig. 2

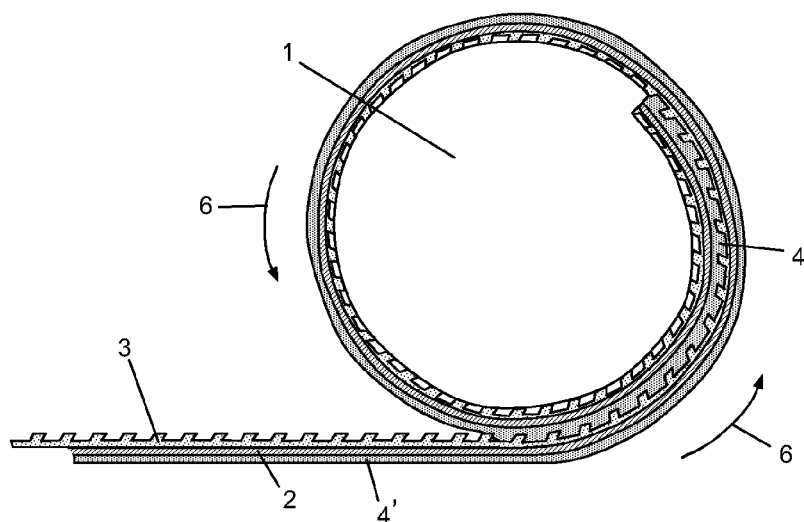


Fig. 3

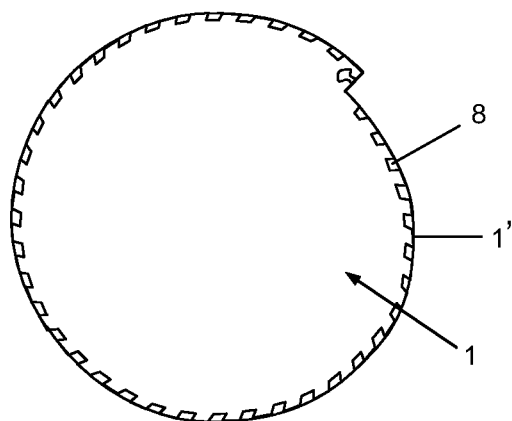


Fig. 4

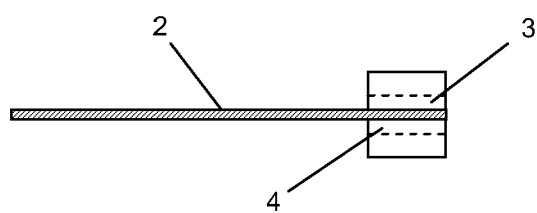


Fig. 5

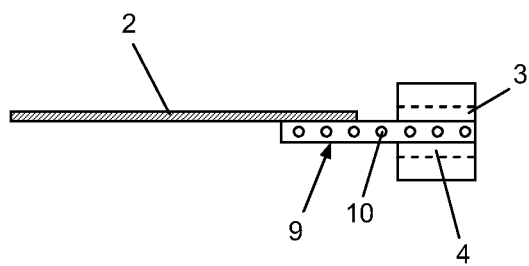


Fig. 6

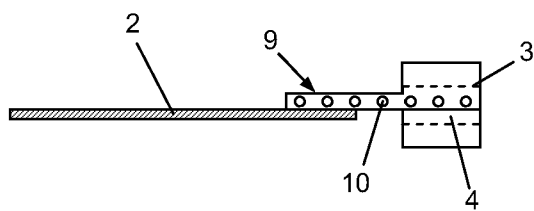


Fig. 7



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 1 460 231 A (LAMIFLEX SPA [IT]) 22 septembre 2004 (2004-09-22) * alinéas [0024] - [0028]; figures 1,6 * -----	1-13	INV. E06B9/13
A	DE 196 36 176 A1 (BODE WOLFGANG [DE]) 12 mars 1998 (1998-03-12) * colonne 5, ligne 17-28; figures 1-6 * -----	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 3 juillet 2007	Examineur Kofoed, Peter
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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 07 10 1861

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne 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.

03-07-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1460231	A	22-09-2004	AUCUN	

DE 19636176	A1	12-03-1998	AUCUN	

EPO FORM P0460

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