

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
15 juillet 2010 (15.07.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/079267 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F16H 7/24 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2009/001458

(22) Date de dépôt international :
18 décembre 2009 (18.12.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
09 00035 7 janvier 2009 (07.01.2009) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
HUTCHINSON [FR/FR]; 2, rue Balzac, F-75008 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
COIRAUT, Jean-Philippe [FR/FR]; 39, rue Walvein, F-37000 Tours (FR). GUILLOT, Benoît [FR/FR]; 19, rue du 8 Mai, F-37270 Larcay (FR). VOULGARIS, Dimitri [FR/FR]; La Sacristie, NOYERS, F-37800 Nouâtre (FR).

(74) Mandataires : CABINET ORES et al.; 36, rue de St Pétersbourg, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : TOOL FOR MOUNTING A BELT ON A PULLEY

(54) Titre : OUTIL DE MONTAGE D'UNE COURROIE SUR UNE POULIE.

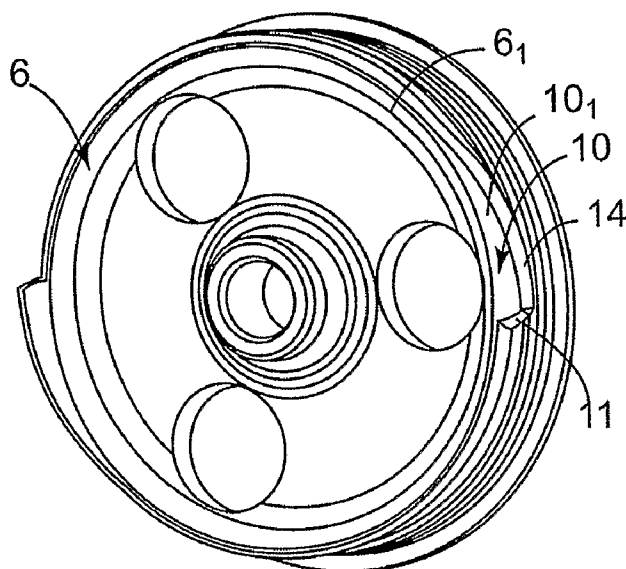


FIG.2a

(57) Abstract : The invention relates to a tool for mounting a belt on the ribbed groove of a pulley in a transmission system, characterised in that it comprises a nose region (10) having an outer surface (101), an inner edge (15) and an end region forming a gripping edge (11) that defines, during mounting, a bearing for at least one portion of the teeth (25) of the belt (20) by lifting the outer edge (23) thereof relative to the opposite inner edge (24) thereof.

(57) Abrégé : L'invention est relative à un outil de montage d'une courroie sur gorge rainurée d'une poulie d'un système de transmission, caractérisé en ce qu'il présente une région de nez (10) présentant une face externe (10₁), un bord interne (15) et une région d'extrémité constituant un bord d'accrochage (11) formant lors du montage un appui pour au moins une partie de la denture (25) de la courroie (20) en surélevant un bord externe (23) de celle-ci par rapport à son bord interne opposé (24).



WO 2010/079267 A1

OUTIL DE MONTAGE D'UNE COURROIE SUR UNE POULIE.

La présente invention a pour objet un outil de montage d'une courroie sur une poulie qui équipe un système de transmission, par exemple une courroie d'accessoires automobiles, ou bien encore tout dispositif industriel requérant une transmission d'une puissance mécanique.

Cet outil de montage concerne plus particulièrement le montage de courroies impliquant une mise en tension lors du montage, par exemple dans le cas de courroies dites élastiques ou "snap-on" qui sont montées de la sorte et qui peuvent fonctionner sans tendeur fixe car elles sont de par leurs propriétés capables de maintenir une tension suffisante lors de leur fonctionnement, et ce pendant toute leur durée de vie nominale.

On connaît déjà différents types d'outils de montage, par exemple ceux qui sont dans les Demandes EP 831 247, FR 2 855 777 ou bien encore dans la Demande WO 02/36987.

Ces outils ont en commun d'être par principe externes à la poulie, car ils impliquent soit de guider la courroie au-dessus des rainures de la poulie et dans ce cas, l'outil déborde également de part et d'autre de la poulie (FR 2 855 777) soit sur le côté de celle-ci (EP 831 247 ou WO 02/36987) avec un débord latéral important. Dans le cas de la Demande EP 831 247, l'outil vient en appui sur le trottoir bordant de part et d'autre des rainures de la poulie et sur le flanc de la poulie et l'extraction s'effectue à l'aide d'un levier en maintenant la courroie à plat et en utilisant un guidage par effet de rampe. Dans le cas de la Demande WO 02/36987, la courroie repose à plat sur l'outil et est guidée latéralement par l'outil, ce qui implique dans ce cas également que la partie encore libre de courroie est espacée du flanc de la poulie en formant une hélice.

La présente invention a pour objet un nouveau concept d'outil de montage qui puisse être ou non intégré à une poulie et qui facilite le montage tout en ayant un encombrement limité.

L'invention concerne ainsi un outil de montage d'une courroie sur une gorge rainurée d'une poulie d'un système de transmission, caractérisé en ce qu'il comporte une région de nez présentant un bord d'accrochage formant lors du montage un appui pour au moins une partie de la denture de la courroie en surélevant un bord externe de la courroie par rapport à un bord interne opposé. Avantageusement, le bord d'accrochage est disposé radialement ($\alpha = 0$) ou forme avec un rayon de la poulie passant par la base du bord d'accrochage un angle α pris dans un plan perpendiculaire à l'axe de la poulie, qui est inférieur ou égal à 60° , et est plus particulièrement compris entre 30° et 45° .

Lors du montage, la courroie est entraînée par la région de nez qui transmet les efforts à la courroie tout en la faisant basculer, du fait que son bord en contact avec la région de nez est relevé par rapport à son bord opposé, ce qui permet au bord tombant encore libre de la courroie d'échapper au plus près du flanc de la

5 poulie.

Le bord d'accrochage de la région de nez peut présenter un sommet plan, en étant éventuellement pourvu de part et d'autre de bords convexes amont et aval, ou bien présenter un profil convexe.

De préférence, le bord d'accrochage ne s'étend pas au-delà d'un

10 rebord de la gorge rainurée de la poulie.

Le bord d'accrochage de la région de nez peut avoir une longueur d'appui H au moins égale à la largeur de la région rainurée de la poulie ; cette largeur est sensiblement égale à la largeur de la courroie qui équipe la poulie.

Le bord d'accrochage de la région de nez se prolonge

15 avantageusement à sa base par une région de dégagement profilée plongeante depuis ledit bord de la gorge rainurée de la poulie.

Dans ce cas, le bord d'accrochage de la région de nez et la région de dégagement ont avantageusement une longueur utile H' au moins égale à la largeur L de la gorge rainurée de la poulie.

La région de dégagement profilée présente avantageusement une

20 région sensiblement plane ou convexe formant avec un rayon de la poulie passant par le pied de la région de nez un angle β_1 , notamment compris entre 30° et 60° dans un premier plan comprenant ledit rayon et l'axe de la poulie.

La région de dégagement peut présenter au moins un bord convexe,

25 amont et/ou aval.

La région de nez et la région de dégagement profilée présentent de préférence une région de raccordement sensiblement plane, concave ou convexe.

L'outil présente avantageusement, en amont du bord d'accrochage, un muret de guidage longeant une partie du bord de la gorge rainurée de la poulie. La

30 région de nez peut comporter ledit muret de guidage.

Le bord d'accrochage présente avantageusement à une extrémité libre une butée latérale pour venir en contact avec un bord externe de la courroie en cours de montage de manière à empêcher son glissement.

L'outil peut être distinct de la poulie et il comporte alors une face

35 latérale d'appui sur une joue latérale de la poulie. Il peut comporter également une région présentant une face inférieure d'appui sur la gorge de la poulie et une face

supérieure d'appui de la courroie au moins au niveau du bord d'accrochage et éventuellement en amont et/ou en aval de celui-ci. La face inférieure d'appui présente de préférence un profil complémentaire de la gorge rainurée de ladite poulie.

De préférence, l'outil est intégré à ladite poulie.

5 L'outil peut être alors caractérisé en ce qu'il est intégré à une poulie qui présente une région latérale de plus petite surface que ledit bord latéral de la poulie et qui s'inscrit dans son contour et en ce que cette région latérale présente un bord externe relevé, ce qui permet de recevoir un bord tombant de la courroie en aval de la région de nez.

10 L'outil peut être caractérisé en ce qu'il est intégré à ladite poulie et en ce que la poulie présente une région latérale déportée, notamment cylindrique, dont la surface est plus petite que celle dudit bord latéral de la poulie et qui s'inscrit dans son contour, et en ce qu'il comporte un premier élément formant un dit muret de guidage longeant une partie dudit bord de la gorge rainurée de la poulie et un deuxième
15 élément formant une dite région de dégagement profilée, au moins le deuxième élément étant porté par ladite région latérale déportée et étant bordé par une zone de guidage latéral.

Dans ce cas, il peut être caractérisé en ce que la région de dégagement présente une première région amont, plane ou convexe qui est située
20 radialement sensiblement au niveau de la région rainurée de la poulie et une deuxième région intermédiaire raccordant la région amont à la région latérale déportée.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description ci-après, en liaison avec les dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1a et 1b représentent en vue partielle de face et de profil
25 un mode de réalisation d'un outil intégré à une poulie et qui présente une région de nez, la figure 1c montrant en coupe le positionnement d'une courroie lors du montage, et les figures 1d et 1e deux coupes médianes illustrant deux formes des bords d'accrochage.

- les figures 2a et 2b sont deux vues en perspective d'un autre mode
30 de réalisation d'un outil intégré présentant une région de nez, et la figure 2c illustre la définition de l'angle α ,

- la figure 3 illustre un montage d'une courroie selon l'invention sur une transmission simplifiée comportant deux poulies,

- les figures 4a et 4b sont deux vues en perspective d'un mode de
35 réalisation de l'invention associant une région de nez et une région de dégagement, dont trois variantes sont illustrées en perspective aux figures 5a et 5b ; 6a et 6b; et 7a

et 7b, alors que la figure 4c illustre la définition de l'angle β_1 , et les figures 6c, 7c et 8c illustrent la définition de la hauteur H' respectivement pour les figures 6a et 6b, 7a et 7b et 8a et 8b,

- les figures 8a et 8b d'une part et 9a et 9b d'autre part montrent en perspective et en vue de profil deux variantes de l'invention adaptées à une poulie présentant une région déportée de surface inférieure à celle de la joue de la poulie,

- la figure 10 illustre une variante de l'invention dans laquelle le bord d'accrochage de la région de nez présente une butée latérale anti-glissement.

- et les figures 11a à 11c représentent en perspective une variante préférée d'outil séparé adapté à être monté sur la poulie (Figure 11a), les figures 11b et 11c étant deux représentations en perspective de l'outil installé sur une poulie, et la figure 12 en est une variante simplifiée.

La figure 1a montre une poulie 1 présentant deux joues ou flancs 2 et 3, un axe central 4 et une gorge rainurée 5 de la largeur L de manière à recevoir des rainures d'une courroie par exemple une courroie de transmission automobile (type K).

Cette gorge rainurée 5 est bordée de deux rebords 6 et 7 dont l'un, référencé 6, présente une région de nez 10 présentant un bord d'accrochage 11 disposé pour former une zone d'accrochage radiale (figures 1a et 1d) qui présente une région de sommet 11_1 située dans un plan contenant le rayon 12 et l'axe de la poulie 1 et qui est bordée de deux régions amont 11_2 et aval 11_3 de forme arrondie, ou bien qui présente un profil convexe orienté radialement (figure 1e), c'est-à-dire selon une surface dont les génératrices sont parallèles au rayon 12 et qui passe par le sommet de la zone d'accrochage 11 (figure 1a) ou bien qui présente des génératrices concaves ou convexes. A la figure 1b, on voit que le bord d'accrochage 11 ne s'étend pas au-delà du rebord 6. Dans l'exemple, sa face externe 10_1 se termine à l'aplomb de la face externe 6_1 de ce rebord 6.

On notera que d'une manière générale, il convient d'éviter que la denture 25 et les bords 23, 24 de la courroie 20 ne rencontrent sur leur trajet des arêtes vives, et donc qu'il est souhaitable d'arrondir les contours.

Le bord d'accrochage 11 présente une hauteur H (figure 1c) qui est de préférence égale à la largeur L de la gorge rainurée 5 (laquelle est sensiblement égale à la largeur l de la courroie), ce qui lui permet de présenter une longueur d'appui utile suffisante (tracé de 14 en pointillés) pour recevoir les dents 25 de la courroie 20 en surélevant le bord externe 23 par rapport au bord interne 24.

En pratique, le bord d'accrochage 11, de par sa localisation, empêche que la courroie 20 ne soit déportée latéralement.

Il est cependant avantageux qu'en amont du bord d'accrochage 11, la région de nez 10 présente en amont du bord d'accrochage 11, un bord plan 15 droit ou incliné (voir également les figures 6a et 7a) qui longe le rebord 6 pour former lors du montage de la courroie 20, un muret de guidage latéral pour la courroie 20 qui chausse la gorge 5.

La face supérieure de la région de nez 10 peut présenter vers l'arrière par un profil progressif 14 qui rejoint le rebord 6. Ce profil progressif permet d'assurer une solidité mécanique optimale tout en évitant de grever le poids de la région de nez 10 et donc le balourd qu'il génère.

Les figures 2a et 2b illustrent une variante selon laquelle la zone d'accrochage 11 n'est plus radiale, mais inclinée par rapport au rayon 12 d'un angle α dans un plan contenant le rayon 12 (qui dans ce cas passe par la base du bord d'accrochage 11) et qui est perpendiculaire à l'axe de la poulie. Cet angle α dont la valeur spécifiée est en général $<80^\circ$ notamment $<60^\circ$ et de préférence compris entre 30° et 45° , de même que la hauteur utile H' sont illustrés à la figure 2c. De préférence, $H' \geq L$. Pour une forme concave ou convexe (génératrices 11' ou 11'' en pointillés) l'angle α est défini entre les points extrêmes A et B à la base et au sommet du bord d'accrochage 11. On notera qu'une forme concave ou convexe telle que représentée est favorable du point de vue du glissement de la courroie vers l'extérieur le long du bord 11 sous l'effet de la tension. Le bord plan 15 peut déboucher sur le bord d'accrochage 11 par une région 16 (figure 2b) dirigée vers l'extérieur et qui permet un guidage optimal de la courroie.

La figure 3 illustre le montage d'une courroie 20 sur un système de transmission qui à titre d'exemple simplifié, comporte deux poulies 1 et 1'. La courroie est chaussée sur la poulie 1' et est pré-positionnée sur la gorge rainurée 5 et sur le bord d'accrochage 11 de manière à présenter en aval (dans le sens de la pose) un bord tombant 21 qui plonge en longeant la joue 2 de la poulie 1.

En faisant tourner la poulie 1 dans le sens de la flèche F, la courroie 20 chausse progressivement la gorge 5 de la poulie car la courroie 20, dont le bord externe 23 est surélevé par rapport au bord interne 24, est poussée par le bord d'accrochage 11 qui dans la zone 22 de la courroie 20 est en contact avec au moins une partie de la denture 25. En poursuivant le mouvement de rotation de la poulie 1 dans le sens de la flèche F, la courroie 20 chausse la gorge 5 de la poulie 1 en même temps qu'elle est mise progressivement en tension.

Pour faciliter le positionnement du bord tombant 21 qui est obtenu grâce au vrillage de la courroie autour du bord d'accrochage 11, il est avantageux de

prévoir (voir figure 4a et 4b), en aval du bord d'accrochage 11 de la région de nez 10, une région de dégagement profilée 30 plongeante depuis le bord relevé 6 de la gorge 5. Cette région de dégagement 30 peut être plane comme représenté aux figures 4a et 4b, en formant avec un rayon 13 passant par le centre C de son contour curviligne amont 5 31 (le repère 32 désigne son contour curviligne aval) et compris par exemple entre 30° et 60°. Un angle β_1 égal à 90° correspond à une forme non inclinée alors qu'un angle nul correspond à une forme verticale dégagée. Cet angle β_1 est pris dans un plan qui comprend le rayon 13 et l'axe de la poulie 1 et est compté positivement vers l'extérieur (figure 4c). Pour une région de dégagement 30 plane, l'angle est pris entre le segment 10 (32, C) et le rayon 13.

La région de dégagement 30 peut être convexe et dans ce cas, β_1 est déterminé comme illustré à la figure 4c, également comme l'angle entre le rayon 13 et le segment (32, C).

La région de dégagement 30 peut présenter un bord amont 31 et/un 15 bord aval 32 convexe.

La présence de la région 30 permet comme il sera montré ci-après d'allonger la région d'appui utile de la denture de la courroie 20 dans la région 22 (ce qui permet de diminuer la hauteur de la région de nez 10) et la longueur de contact utile H' peut être avantageusement choisie supérieure ou égale à la largeur de la gorge 20 5. On notera que dans cet exemple (figure 4a) $\alpha = 0^\circ$, mais qu'il peut être mis en œuvre avec toute autre valeur spécifiée de l'angle α .

Les figures 5a et 5b illustrent le cas où la région de nez 10 présente en amont du bord d'accrochage 11 un contour convexe 16 dirigé vers l'extérieur et bordant en 17 la région de dégagement 30 de manière à améliorer le guidage du bord 25 tombant 21 de la courroie 20 autour du bord d'accrochage 11, ici de forme arrondie. Il peut être également prévu à une distance suffisante du bord d'accrochage 11 un muret de guidage 18 incliné vers l'extérieur de manière à accompagner le déplacement de la courroie 20. On notera que dans cet exemple $\alpha = 0^\circ$, mais qu'il peut être mis en œuvre avec toute autre valeur spécifiée de l'angle α .

30 Comme la rotation de la poulie 1 dans le sens de la flèche F plaque la zone 22 de la courroie sur le bord d'accrochage 11, le muret de guidage 18 n'a en pratique qu'une fonction supplétive.

Dans la variante préférée des figures 6a et 6b, il existe une région de transition 35 plane, concave ou convexe entre le bord d'accrochage 11 et la région de dégagement profilée 30, ce qui permet un guidage progressif de la courroie. Dans cette variante, le bord d'accrochage 11 est incliné d'un angle α non nul et inférieur à 60° et

qui est de préférence compris entre 30° et 45° . La longueur utile H' (de préférence $H' \geq L$) est illustrée à la figure 6c. On y voit qu'elle englobe la région de sommet 11, et la région de transition 35.

Les figures 7a et 7b illustrent une autre variante dans laquelle la
5 poulie 1 présente un bord tombant tronconique 61 qui se raccorde avec le bord d'accrochage 11 par une zone de raccordement concave 63 ($0 \leq \alpha < 60^\circ$ et α de préférence compris entre 30° et 45°). La longueur utile H' englobe le sommet 11₁ du bord d'accrochage 11, et la zone de raccordement 63 jusqu'à l'extrémité 64 du bord tronconique 61 (voir figure 7c) et cette longueur utile H' est de préférence supérieure
10 ou égale à la largeur l de la courroie 20.

Les figures 8a et 8b montrent le cas d'un outil intégré à une poulie présentant une région déportée 72 dont la surface est inférieure à celle du bord latéral de la poulie, et notamment de diamètre intermédiaire inférieur au diamètre de la gorge 5 de la poulie 1.

15 La région de nez 110 est un élément séparé qui présente un profil en forme de J avec une région amont 101 sensiblement plane qui guide la courroie 20 vers l'extérieur en aval du bord interne 121 d'un muret de guidage 120 jouxtant et surplombant la gorge 5 de la poulie 1.

Lors du montage, le bord externe 23 de la courroie 20 longe le bord
20 interne 121 et la région 101 située dans son prolongement, et tourne en aval dans la région en arc de cercle 114 pour atteindre le bord d'accrochage 111. La courroie 20 est en appui sur la région plane ou convexe 115 qui jouxte la région amont 101, et qui est située radialement sensiblement au niveau de la gorge rainurée 5. Elle est ensuite guidée par la région intermédiaire plane ou convexe 116 et glisse le long de l'arrondi
25 74 qui présente éventuellement la région cylindrique 72₁ qui est située entre le trottoir 73 et la flanc 75 de la région intermédiaire 72.

La région en arc de cercle 114 qui relie la région 101 et la zone d'accrochage 111 permet d'accompagner la rotation de la courroie 20 au cours du montage qui s'effectue comme indiqué à la figure 3.

30 La longueur utile H' à prendre en compte (et qui est de préférence au moins égale à l) englobe le bord d'accrochage 111 et la région 116 jusqu'au pied 117 de celle-ci. Ceci permet de diminuer la hauteur effective de la région de nez 110. Dans l'exemple représenté, $\alpha = 0$, mais cet angle peut présenter une valeur non nulle inférieure à 60° et de préférence entre 30° et 45° .

35 Dans le mode de réalisation représenté, il y a deux éléments distincts 110 et 120 dans le prolongement l'un de l'autre, mais ceux-ci pourraient être réunis

pour ne former qu'un seul élément, mais cette solution augmenterait le poids et la balourd sans présenter d'intérêt fonctionnel particulier.

Les figures 9a et 9b montrent un autre mode de réalisation pour une poulie présentant une région déportée.

5 L'outil présente une région de nez 10 et éventuellement une région de dégagement 30 comme décrit aux figures 1a, 1b ; 2a, 2b ; 4a, 4b ; 5a, 5b ; 6a, 6b ; ou 7a, 7b et la région déportée 72 présente un muret 76 qui prolonge le flanc 75 et qui permet de maintenir la courroie sur le contour de la région 72 contre la joue principale 6 de la poulie.

10 On notera que la région déportée 72 peut être comme représenté en forme de triangle alternant des régions droites et des arrondies, ou bien tout autre contour tel que cylindrique comme aux figures 8a et 8b.

Les outils décrits ci-dessus sont intégrés à une poulie. De par leur conception, ils introduisent une masse excentrée et donc un balourd. Certaines
15 variantes permettent de diminuer la hauteur de la région de nez et diminuent le balourd. Ce balourd peut être compensé par des masselottes et/ou en ménageant des ouvertures localisées, ou bien encore en disposant deux outils de manière symétrique comme aux figures 2a et 2b ; et 5a et 5b.

Il est particulièrement avantageux d'intégrer un tel outil à une poulie
20 en matériau thermodurcissable, dont le poids est très nettement inférieur à celui d'une poulie métallique. Dans ce cas, le balourd dû à l'outil peut être dans le plupart des cas considéré comme négligeable, et donc il peut n'être pas compensé.

La valeur de l'angle α est limitée par le glissement de la courroie vers l'extérieur le long du bord 11 sous l'effet de la tension. Le glissement est d'autant
25 plus fort que la tension de montage de la courroie est plus élevée. Il est donc beaucoup plus important dans le cas par exemple d'une courroie automobile (type K) que pour une courroie pour électroménager (lave-linge). On peut augmenter la valeur de l'angle α en disposant (voir figure 10) à l'extrémité supérieure du bord d'accrochage 11 une butée 90 de hauteur h (par exemple $h = h_0$, h_0 étant la hauteur de la courroie 20), qui
30 maintient le bord externe 23 de la courroie 20.

Les figures 11a à 11c concernent un outil par exemple en matériau plastique ou en métal qui peut être indépendant de la poulie. Cet outil peut comporter une région de nez 10 et éventuellement une région de dégagement 30 comme décrit en relation avec les figures 1a, 1b ; 2a, 2b ; 4a, 4b ; 5a, 5b ; 6a, 6b ; ou 7a, 7b. Son
35 montage sur la gorge 5 de la poulie 1 est réalisé grâce à un profil rainuré 80 qui est le négatif des profils de la gorge 5 et un bord 81 qui vient en appui sur la joue 6 de la

poulie 1, de préférence sur le bord qui porte la région de nez 10. Le bord 81 permet d'éviter le basculement de l'outil lors du montage.

Lors du montage, la courroie qui est progressivement en tension appuie sur la face supérieure 82 qui reçoit la denture de la courroie, ce qui maintient
5 l'outil en place. Le montage se fait comme à la figure 3, et l'outil peut être ensuite dégagé.

La face supérieure 82 d'appui de la courroie présente avantageusement un profil s'étendant depuis un bord amont 83 longeant la région de nez 10 et ce profil est disposé moins en vis-à-vis du bord d'accrochage 11 et un bord
10 84 qui s'étend au-delà du pied du bord d'accrochage 11 et d'une longueur suffisante pour servir d'appui à la courroie 20 lors de son mouvement de vrillage autour du bord d'accrochage 11.

Le profil de la face supérieure 82 est avantageusement progressif depuis le bord amont 83 situé pratiquement au niveau des nervures de la gorge 5 de la
15 poulie 1, et le bord aval 84 qui est surélevé pour assurer une épaisseur suffisante pour la tenue mécanique de l'outil aux efforts de montage.

La figure 12 est une variante simplifiée des figures 11a à 11c qui s'en distingue par l'absence du profil rainuré 80 qui est remplacé par une face d'appui concave 85 qui vient en appui sur la gorge rainurée 5 de la poulie. La face d'appui
20 concave 85 est bordée par une rainure 86 pour définir le bord 81 qui vient en appui sur la joue 6 de la poulie 1. Le bord 81 et la rainure 86 permettent d'éviter le basculement de l'outil lors du montage.

REVENDICATIONS

1) Outil de montage d'une courroie sur gorge rainurée d'une poulie d'un système de transmission, caractérisé en ce qu'il présente une région de nez (10) présentant une face externe (10₁), un bord interne (15) et une région d'extrémité
5 constituant un bord d'accrochage (11) formant lors du montage un appui pour au moins une partie de la denture (25) de la courroie (20) en surélevant un bord externe (23) de celle-ci par rapport à son bord interne opposé (24).

2) Outil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bord d'accrochage (11) est disposé radialement ($\alpha = 0$) ou forme avec un rayon (12) de la
10 poulie (1) passant par la base (A) du bord d'accrochage un angle α pris dans un plan perpendiculaire à l'axe de la poulie, qui est inférieur à 80°, notamment inférieur ou égal à 60° et plus particulièrement compris entre 30° et 45°.

3) Outil selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la face externe (10₁) de la région de nez (10) est à l'aplomb de la face externe (6₁) du
15 rebord (6) de la poulie (1).

4) Outil selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le bord d'accrochage (11) de la région de nez (10) présente un sommet plat (11₁).

5) Outil selon la revendication 4, caractérisé en ce que la région de du sommet (11₁) du bord d'accrochage présente de part et d'autre des bords convexes
20 (11₂, 11₃).

6) Outil selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le bord d'accrochage (11) est convexe.

7) Outil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bord d'accrochage (11) de la région de nez (10) a une hauteur utile H au moins
25 égale à la largeur de la gorge rainurée (5) de la poulie (1).

8) Outil selon une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le bord d'accrochage (11) de la région de nez (10) se prolonge à sa base par une région de dégagement profilée (30) plongeante depuis ledit bord (6) de la gorge rainurée (5) de la poulie (1).

9) Outil selon la revendication 8, caractérisé en ce que le bord d'accrochage (11) de la région de nez (10) et la région de dégagement (30) ont une
30 longueur utile H' au moins égale à la largeur de la gorge rainurée (5) de la poulie (1).

10) Outil selon une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que la région de dégagement profilée présente une région sensiblement plane ou convexe
35 formant avec un rayon de la poulie un angle β_1 notamment compris entre 30° et 60° dans un premier plan comprenant ledit rayon et l'axe de la poulie.

11) Outil selon une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que la région de dégagement (30) présente au moins un bord convexe amont (31) et/ou aval (32).

5 12) Outil selon une des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que la région de nez (10) et la région de dégagement profilée (30) présentent une région de raccordement (35) sensiblement plane, concave ou convexe.

13) Outil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il présente en amont du bord d'accrochage (11), un muret de guidage (15, 16, 120) droit ou incliné et longeant une partie dudit bord (6) de la gorge rainurée (5) de la
10 poulie (1).

14) Outil selon la revendication 13, caractérisé en ce que la région de nez (10) comporte ledit muret de guidage (15, 16).

15) Outil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bord d'accrochage (30) présente à une extrémité libre une butée latérale (18)
15 pour venir en contact avec un bord externe (24) de la courroie (20) en cours de montage de manière à empêcher son glissement.

16) Outil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est distinct de la poulie et comporte une face latérale (81) d'appui sur une joue latérale (6) de la poulie (1) et une région présentant une face inférieure (80, 85) d'appui
20 sur la gorge (15) de la poulie (1) ainsi qu'une face supérieure (82) d'appui de la courroie (20) qui est disposée au moins au niveau du bord d'accrochage (30).

17) Outil selon la revendication 16, caractérisé en ce que ladite face inférieure d'appui présente un profil (80) complémentaire de la gorge rainurée (5) de ladite poulie (1).

25 18) Outil selon une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'il est intégré à ladite poulie.

19) Outil selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est intégré à une poulie qui présente une région latérale déportée (72) de plus petite surface que ledit bord latéral de la poulie et qui s'inscrit dans son contour et en ce que
30 cette région latérale déportée (72) présente un bord externe relevé (76), ce qui permet de recevoir un bord tombant de la courroie en aval de la région de nez (10).

20) Outil selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est intégré à ladite poulie et en ce que la poulie présente une région latérale déportée (72), notamment cylindrique, dont la surface est inférieure à celle dudit bord latéral de
35 la poulie et qui s'inscrit dans son contour, et en ce qu'il comporte un premier élément (120) formant un muret de guidage longeant une partie dudit bord de la gorge rainurée

(5) de la poulie et un deuxième élément (110) formant un dit bord d'accrochage (111) et une dite région de dégagement profilée (116), au moins le deuxième élément (110) étant porté par ladite région latérale déportée (72) et étant bordé par une zone (101) de guidage latéral.

- 5 21) Outil selon la revendication 20, caractérisé en ce que la région de dégagement (115, (116) présente une première région amont (115) qui est située radialement sensiblement au niveau de la gorge rainurée (5) de la poulie (1) et une deuxième région intermédiaire (116) raccordant la région amont à la région latérale déportée (72).

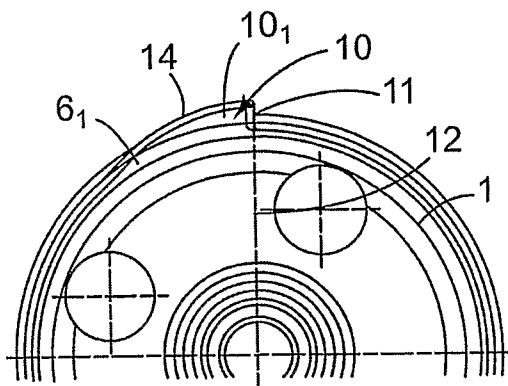


FIG.1a

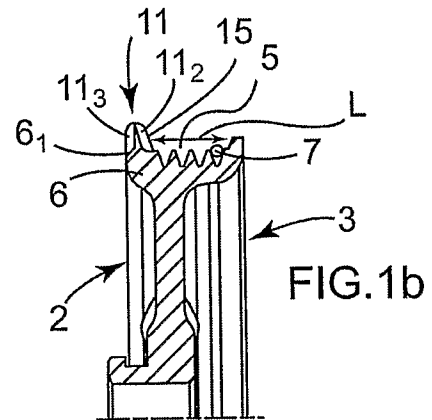


FIG.1b

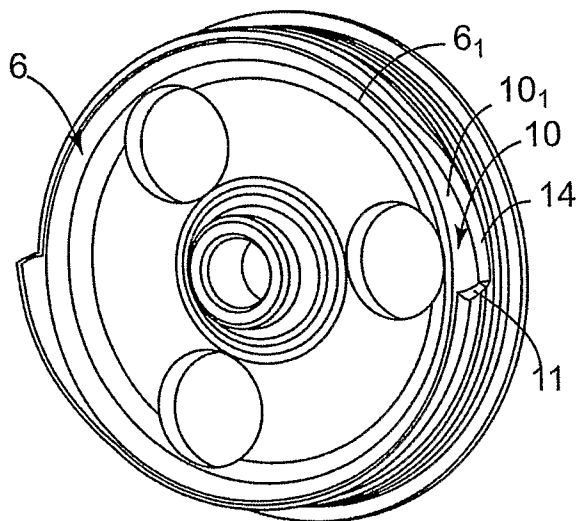


FIG.2a

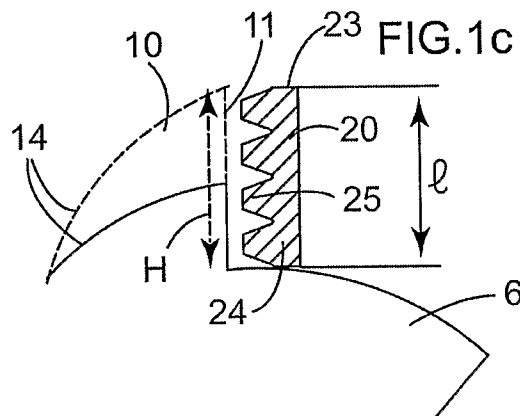


FIG.1c

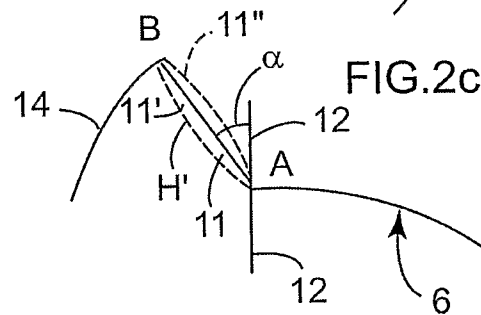


FIG.2c

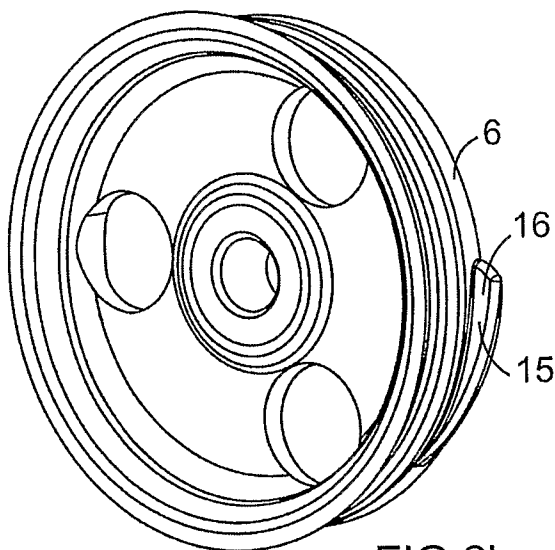


FIG.2b

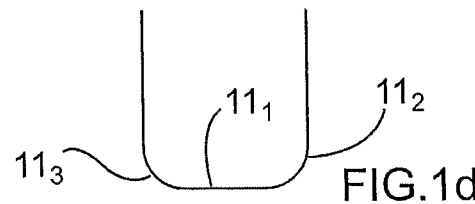


FIG.1d

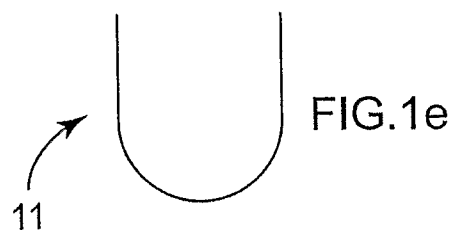


FIG.1e

3/7

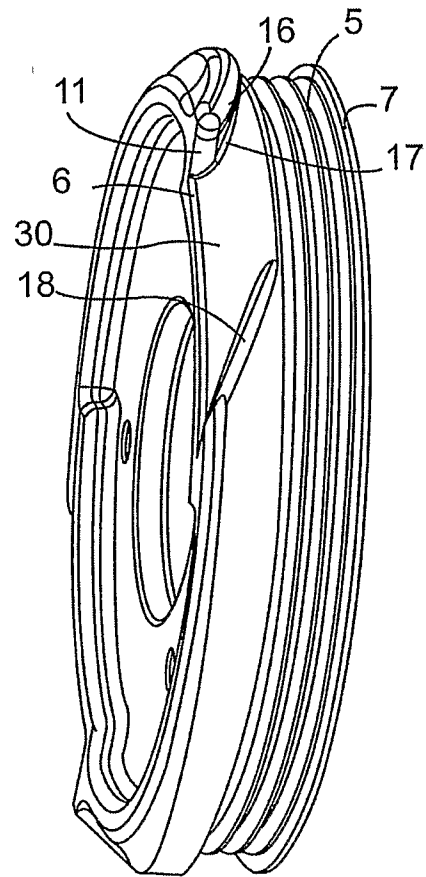
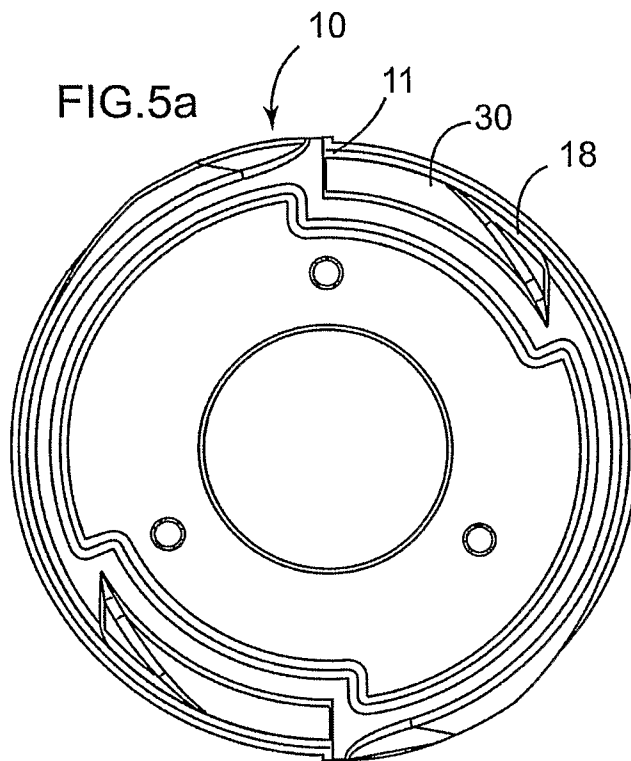
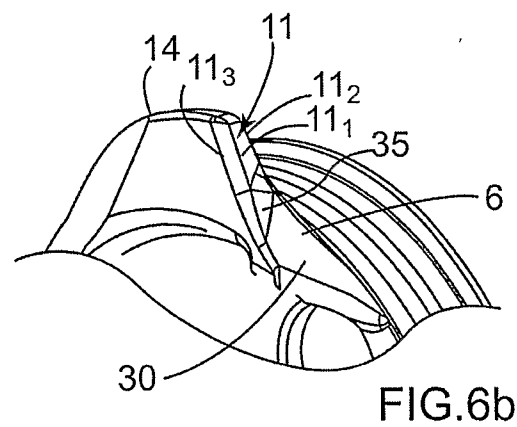
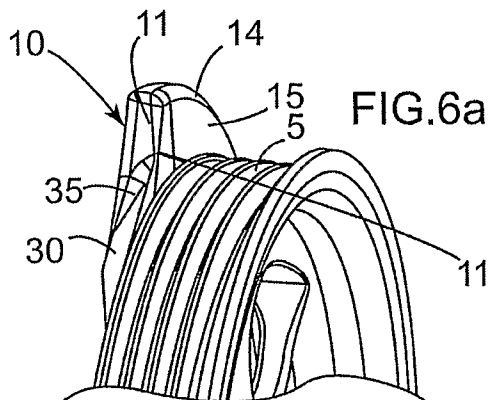
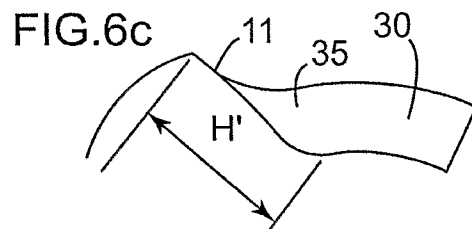
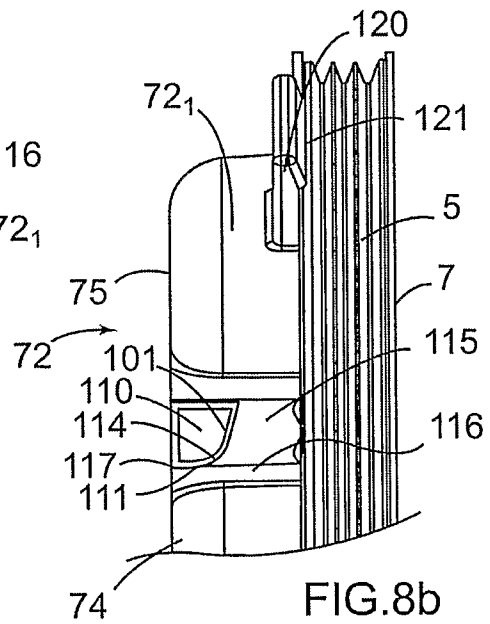
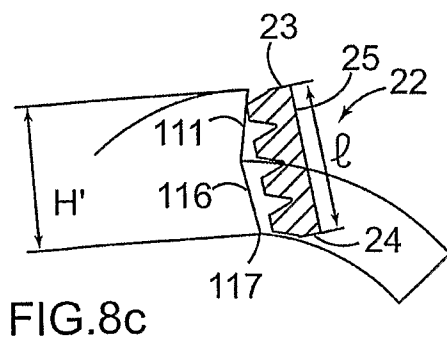
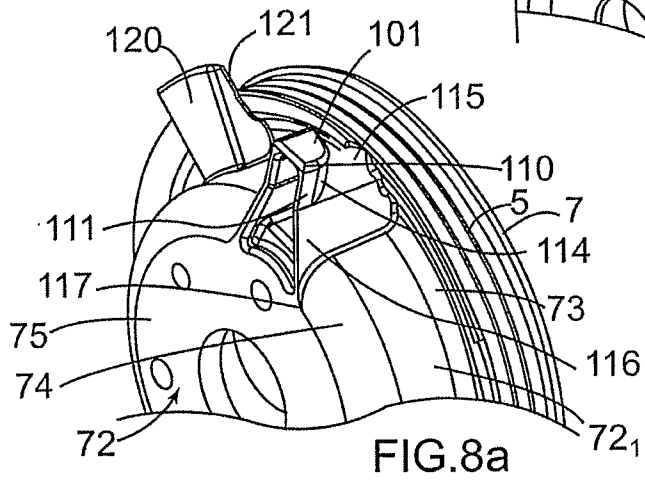
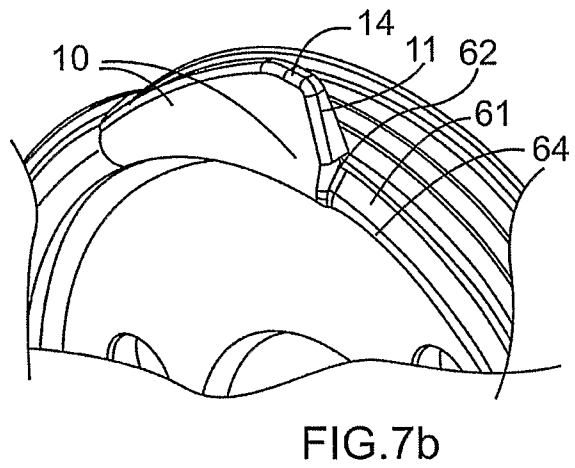
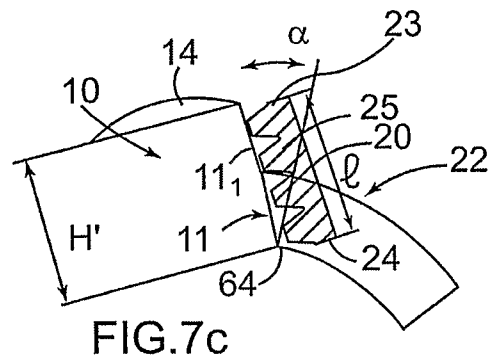
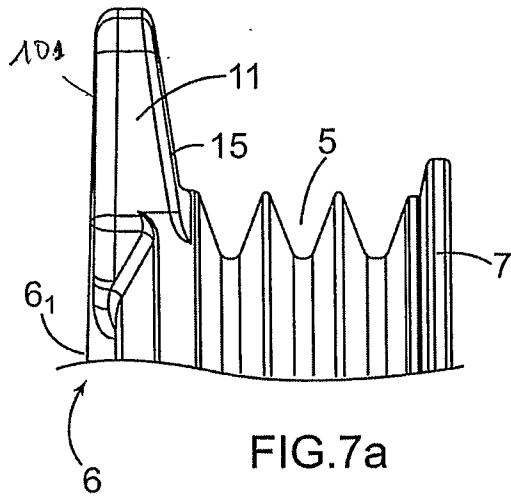


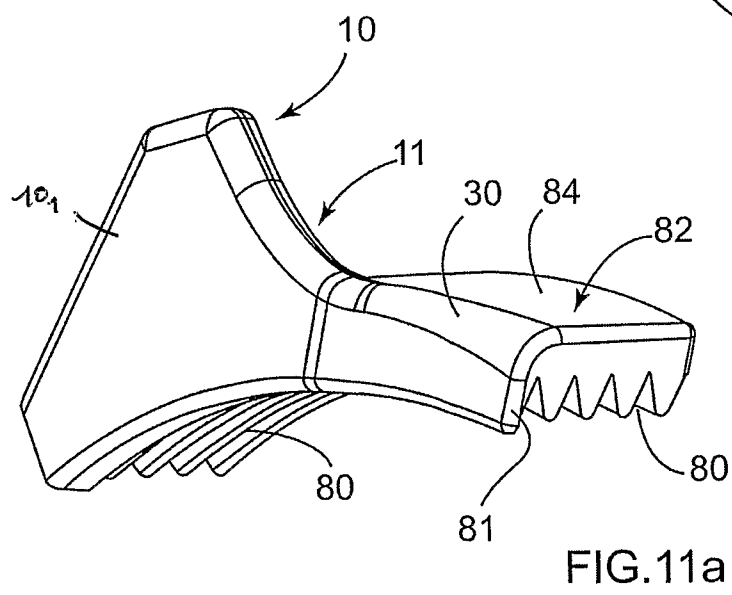
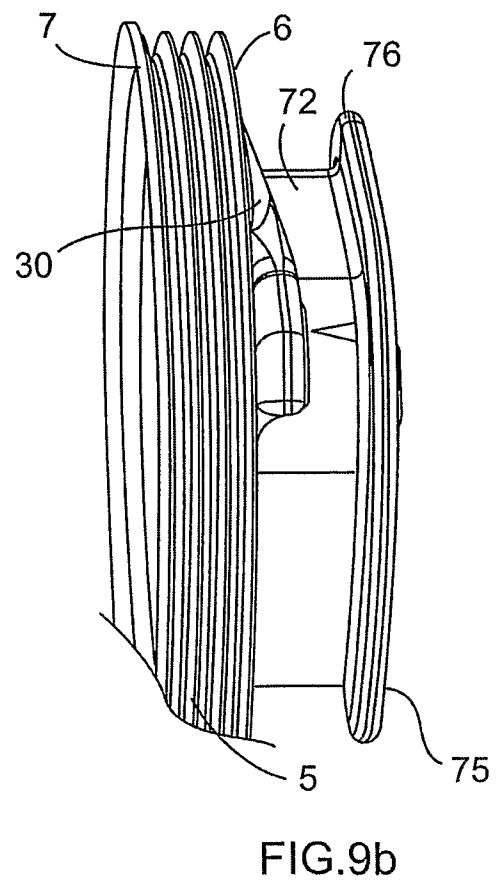
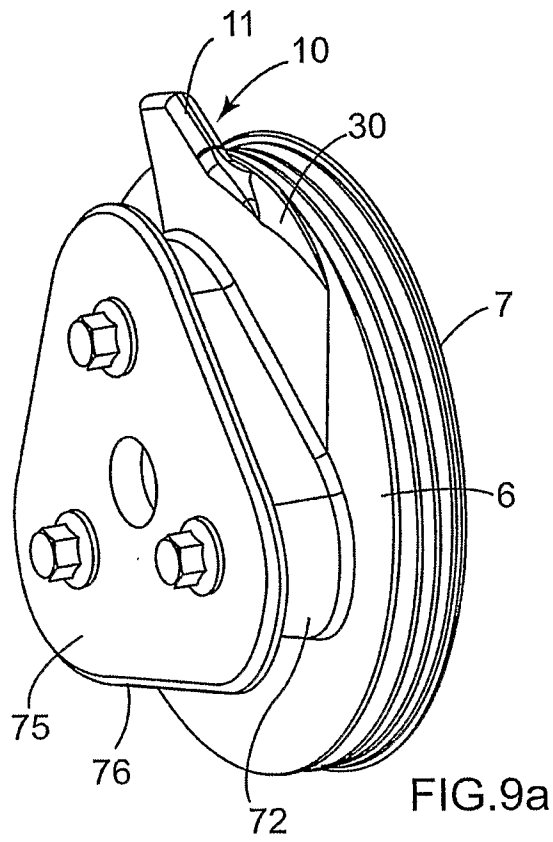
FIG.5b



4/7



5/7



6/7

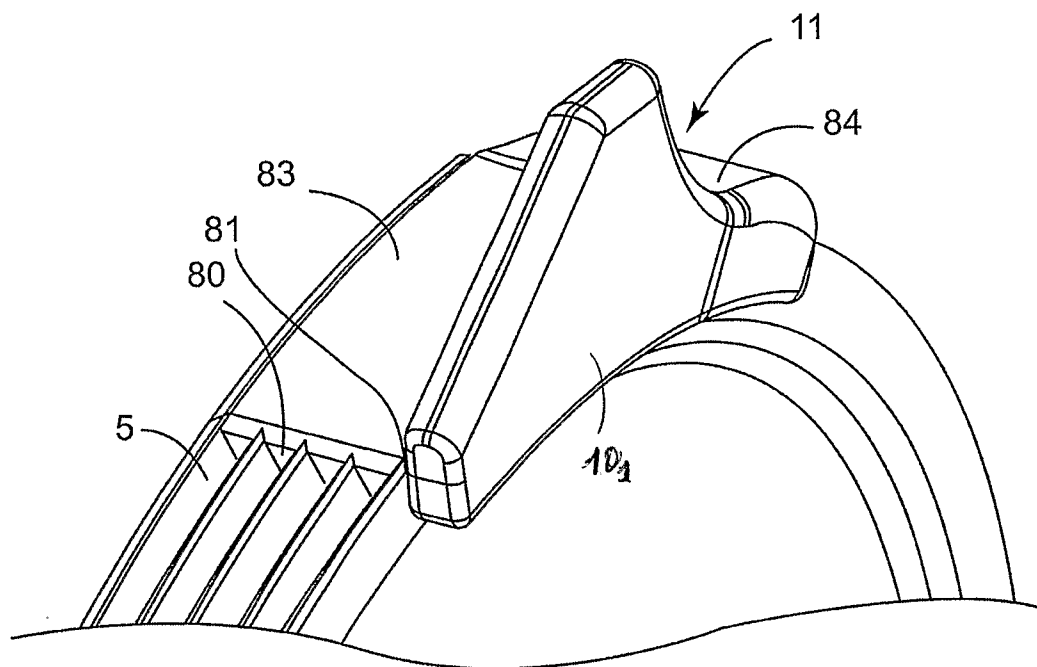


FIG. 11b

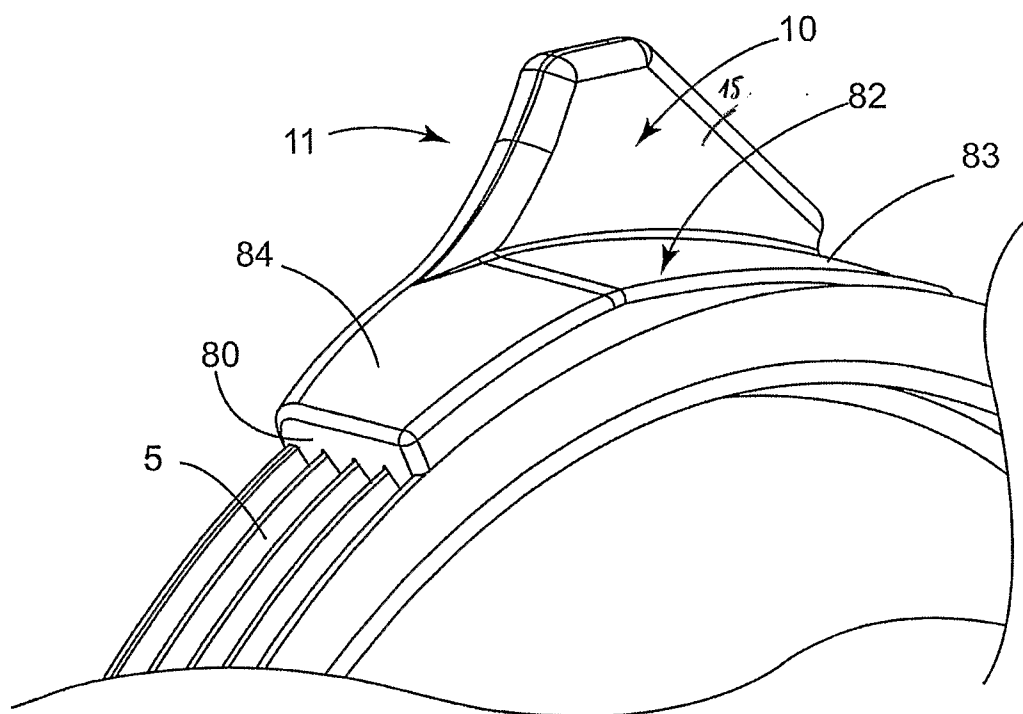


FIG. 11c

7/7

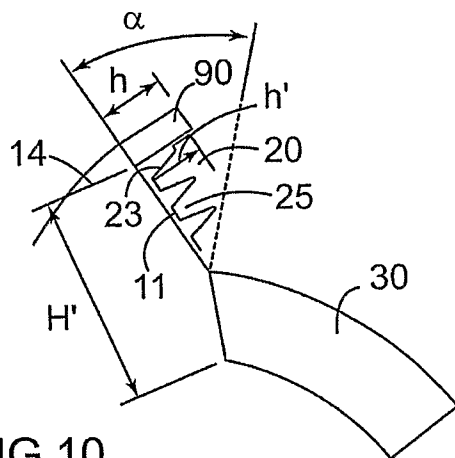


FIG. 10

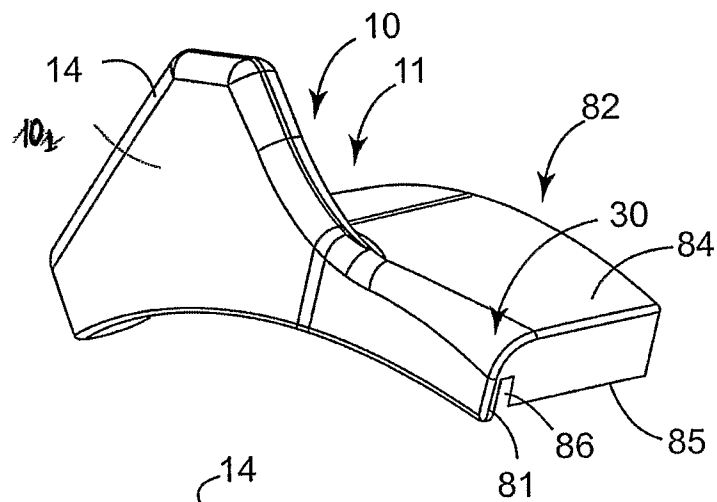


FIG. 12

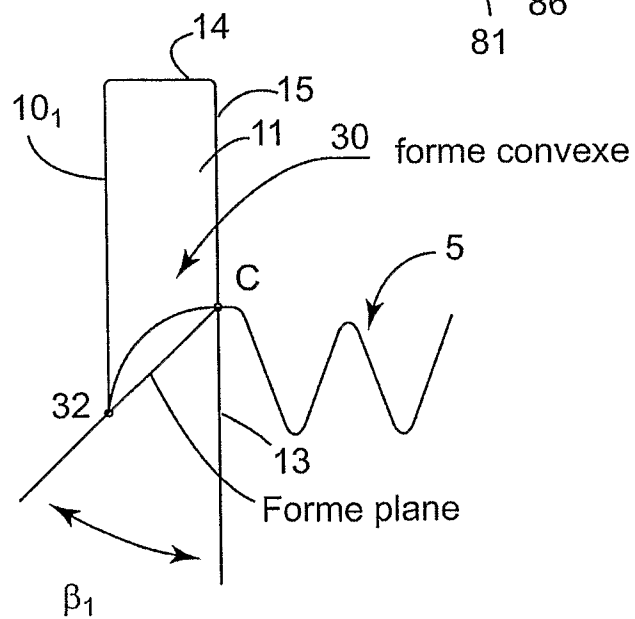


FIG. 4c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2009/001458

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16H7/24

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009/001574 A (GATES UNITTA ASIA COMPANY [JP]; FUKATANI TOSHIFUMI) 31 December 2008 (2008-12-31) abstract; figures 1,3	1-21
X	JP 2002 021955 A (HITACHI BUILDING SYS CO LTD) 23 January 2002 (2002-01-23) figures 4,5,13,15,23,24	1-21
X	US 4 193 310 A (BOYER DAVID C [US] ET AL) 18 March 1980 (1980-03-18) figures 1,3	1,2
A	US 2008/155803 A1 (IWATA HIDETSUGU [JP]) 3 July 2008 (2008-07-03) figures 3,5,8-10	1-21
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 April 2010

Date of mailing of the international search report

16/04/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Revilla, Xavier

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2009/001458

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/176248 A1 (DE MEESTER MARC [BE] ET AL) 18 September 2003 (2003-09-18) figures 1,3,5 -----	12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2009/001458

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2009001574	A	31-12-2008	AU 2008268779 A1 CN 101631968 A JP 4171517 B1 JP 2009008115 A	31-12-2008 20-01-2010 22-10-2008 15-01-2009
JP 2002021955	A	23-01-2002	NONE	
US 4193310	A	18-03-1980	AU 5273779 A BR 7907266 A FR 2441771 A1 GB 2036920 A	22-05-1980 08-07-1980 13-06-1980 02-07-1980
US 2008155803	A1	03-07-2008	DE 102007047930 A1 JP 2008164053 A	03-07-2008 17-07-2008
US 2003176248	A1	18-09-2003	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/001458

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. F16H7/24

ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

F16H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2009/001574 A (GATES UNITTA ASIA COMPANY [JP]; FUKATANI TOSHIFUMI) 31 décembre 2008 (2008-12-31) abrégé; figures 1,3	1-21
X	JP 2002 021955 A (HITACHI BUILDING SYS CO LTD) 23 janvier 2002 (2002-01-23) figures 4,5,13,15,23,24	1-21
X	US 4 193 310 A (BOYER DAVID C [US] ET AL) 18 mars 1980 (1980-03-18) figures 1,3	1,2
A	US 2008/155803 A1 (IWATA HIDEETSUGU [JP]) 3 juillet 2008 (2008-07-03) figures 3,5,8-10	1-21
	-/-	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 avril 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/04/2010

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Revilla, Xavier

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/001458

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2003/176248 A1 (DE MEESTER MARC [BE] ET AL) 18 septembre 2003 (2003-09-18) figures 1,3,5 -----	12

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2009/001458

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2009001574	A	31-12-2008	AU 2008268779 A1	31-12-2008
			CN 101631968 A	20-01-2010
			JP 4171517 B1	22-10-2008
			JP 2009008115 A	15-01-2009
JP 2002021955	A	23-01-2002	AUCUN	
US 4193310	A	18-03-1980	AU 5273779 A	22-05-1980
			BR 7907266 A	08-07-1980
			FR 2441771 A1	13-06-1980
			GB 2036920 A	02-07-1980
US 2008155803	A1	03-07-2008	DE 102007047930 A1	03-07-2008
			JP 2008164053 A	17-07-2008
US 2003176248	A1	18-09-2003	AUCUN	