



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Int. Cl.³: F 16 G

5/10



Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑪

639 734

⑳ Numéro de la demande: 8784/80

⑦③ Titulaire(s):
Bernard David, Paris (FR)
Roger Tetard, Paris (FR)

㉔ Date de dépôt: 19.03.1980

⑦② Inventeur(s):
Bernard David, Paris (FR)
Roger Tetard, Paris (FR)

③① Priorité(s): 23.03.1979 FR 79 07340

⑦④ Mandataire:
Patentanwaltsbureau Isler & Schmid, Zürich

㉔ Brevet délivré le: 30.11.1983

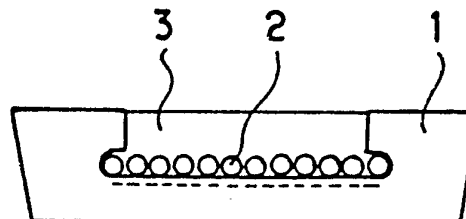
⑧⑥ Demande internationale: PCT/FR 80/00039 (Fr)

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 30.11.1983

⑧⑦ Publication internationale: WO 80/02060 (Fr)
02.10.1980

⑤④ Courroie trapézoïdale armée.

⑤⑦ La courroie trapézoïdale comporte des plaquettes minces trapézoïdales (1), échancrées à leurs partie supérieure pour permettre le passage de l'armature longitudinale (2), servant à la transmission du mouvement par contact et pression dans la gorge des poulies.



REVENDECATIONS

1. Courroie trapézoïdale sans fin, armée d'éléments longitudinaux, caractérisée par le fait qu'elle comporte des pièces transversales rigides, solidaires de l'armature longitudinale, servant à la transmission du mouvement par contact et pression dans la gorge des poulies.

2. Courroie selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les pièces transversales sont des plaquettes trapézoïdales (1).

3. Courroie selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les plaquettes (1) sont échancrées à leur partie supérieure ou latéralement, pour permettre le passage de l'armature longitudinale.

4. Courroie selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les plaquettes (1) comportent un ou plusieurs talons (1a) d'appui de l'armature longitudinale.

5. Courroie selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les pièces transversales sont des tiges traversant latéralement la courroie.

6. Courroie selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que ses éléments constitutifs sont solidarisés par un élastomère (3) qui adhère à ces éléments.

7. Courroie selon la revendication 6, caractérisée par le fait que les éléments sont en acier et en élastomère résistant à l'huile, permettant à cette courroie de travailler en bain d'huile.

8. Courroie selon la revendication 7, caractérisée par le fait que l'élastomère (3) est du caoutchouc nitrile.

9. Courroie selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que l'angle entre 5 faces d'appui est compris entre 15 et 35°.

La présente invention concerne une courroie trapézoïdale permettant, à puissance égale, d'en diminuer considérablement l'encombrement, pour s'appliquer plus particulièrement aux variateurs de vitesse de ce type.

Comme on le sait, de très nombreux types de variateurs existent dans l'industrie. Tous sont lourds et encombrants par rapport à la puissance transmise, ce qui en interdit pratiquement l'utilisation sur véhicule. On trouve parmi ceux-ci les variateurs de type à courroie trapézoïdale ou à chaîne et poulie à gorges. Le variateur à courroie est encombrant du fait de la fragilité de sa courroie textile. Le variateur à chaîne, outre son fonctionnement moins doux, est également encombrant du fait de la petitesse des surfaces en contact avec les poulies entraînées.

La demande de brevet allemande N° 2821698 décrit une courroie classique en textile qui n'est pas susceptible de travailler en bain d'huile. Cette courroie textile est renforcée par une armature interne constituée par des éléments transversaux et longitudinaux métalliques; elle entraîne les poulies par friction de surface de friction s'étendant au-delà des bords; le câble centré dans l'élastomère ne repose pas directement sur les éléments transversaux: il y a donc, selon ce brevet, une portée caoutchouc sur métal et non une portée métal sur métal. Il serait impossible d'utiliser une courroie selon cette demande de brevet, métal sur métal, car il faudrait appliquer une traction telle qu'elle détruirait l'élastomère dans les parties qui reposent dans le fond de la gorge de la poulie. En d'autres termes, les câbles sont noyés dans la bande de caoutchouc. Il est clair que la courroie décrite dans cette demande de brevet n'est destinée qu'à des forces de traction moyennes.

La demande de brevet allemand N° 2505228 a pour objet une courroie longitudinale comportant des plaquettes trapézoïdales en métal. Dans cette courroie, les éléments transversaux métalliques glissent sur une armature composée de plusieurs feuillets métalliques superposés, c'est-à-dire que dans ce cas l'on trouve une portée métal sur métal. Toutefois, les systèmes à feuillets superposés sont très difficiles à réaliser dans la pratique: en effet, il faut fabriquer des

feuillets d'une épaisseur de l'ordre d'un dixième de millimètre, concentriques, sans soudure, faits à partir d'un tube, s'emboîtant exactement les uns dans les autres pour constituer l'armature longitudinale. Une telle fabrication suppose des moyens très importants alliés à une technologie très poussée, ce qui rend ce système non seulement difficile à fabriquer, mais également relativement onéreux.

Il faut noter, en outre, que les éléments transversaux de cette courroie ne sont pas solidaires de l'armature et que, de plus, les feuillets qui composent l'armature glissent les uns par rapport aux autres au moment de la rotation des poulies sur lesquelles repose l'armature, de sorte qu'on observe une usure rapide du premier feuillet en contact avec les pièces transversales. Cette demande de brevet propose divers moyens pour associer les éléments transversaux et les feuillets dans la courroie; en particulier l'utilisation d'un élastomère pour empêcher les feuillets de sortir de leur logement; l'élastomère n'a donc qu'un rôle de calage. On peut, au demeurant, se demander si une telle solution est de nature à fonctionner, attendu que si elle était réalisée, dans la pratique, les feuillets qui doivent nécessairement glisser les uns par rapport aux autres lors de leur passage sur les poulies se décolleraient immédiatement de l'élastomère.

Le brevet britannique N° 655173 décrit une courroie dont les éléments transversaux sont faits de cuir, fibre vulcanisée ou substance synthétique, qui sont reliés entre eux par des agrafes ou des adhésifs, une telle courroie qui ne comporte d'ailleurs ni pièce métallique, ni élastomère de solidarisation, ne peut transmettre que des puissances spécifiques très faibles.

Le brevet américain N° 949621 propose une courroie à feuillets métalliques du même type que ceux qui sont décrits dans la demande de brevet allemand N° 2505228 et a essentiellement pour objet un moyen de centrage des éléments transversaux de sa courroie qui est entièrement métallique.

Le brevet américain N° 1982869 décrit une courroie mixte composée d'une partie où alternent tissu et élastomère, d'une armature renforcée et de pièces constituées par un matériau fibreux non résilient, autour duquel est enroulé un câble, constituant des inserts moulés dans un élastomère, lesdites pièces étant destinées non à assurer l'entraînement, mais à empêcher la courroie de glisser vers l'axe des poulies. L'entraînement est assuré sur les poulies (dans ce brevet américain) de façon classique par les flancs caoutchoutés de la courroie. Il n'y a pas de portée métal sur métal.

La courroie suivant l'invention vise à augmenter dans de grandes proportions la puissance par rapport au poids et à l'encombrement d'une transmission classique, d'une part, parce qu'elle possède par exemple une surface d'entraînement 10 à 20 fois plus grande que celle des variateurs à chaîne sans avoir la fragilité de la courroie textile, d'autre part, parce qu'elle peut travailler sous une très forte tension, nécessaire pour obtenir une bonne adhérence dans les gorges des poulies.

La courroie selon l'invention comporte des pièces transversales rigides, solidaires de l'armature longitudinale, servant à la transmission du mouvement par contact et pression dans la gorge des poulies.

L'invention sera mieux comprise à l'aide du complément de description qui va suivre et qui se réfère, à titre d'exemple, au dessin annexé dans lequel:

la fig. 1 représente une coupe transversale de la courroie, et la fig. 2 représente une coupe longitudinale d'une partie de la courroie sans fin.

Telle qu'elle est représentée, la courroie comporte des plaquettes transversales 1 de forme extérieure trapézoïdale faites soit d'un matériau accroissant le frottement, soit de métal, par exemple d'acier traité résistant à l'usure, ou encore de tout autre matériau magnétique ou non, pouvant assurer la liaison par friction. Ces plaquettes peuvent être munies d'un évidement destiné à recevoir le câble ou tout autre composant susceptible de servir d'armature longitudinale (feuillet, tresse, etc.). Elles sont suffisamment échancrées à leur partie supérieure pour recevoir dans le voisinage du plan médian

perpendiculaire à la hauteur du trapèze une seule rangée composée d'un ou de plusieurs câbles 2 enroulés symétriquement par rapport au plan de symétrie de la courroie, cette disposition, dans le cas d'un nombre pair de câbles 2, évitant les déformations parasites de la courroie à la traction. Les câbles 2 constituent l'armature longitudinale de cette courroie sans fin. Les plaquettes 1 peuvent comporter un talon 1a situé sous le niveau des câbles, perpendiculaire à la surface du trapèze et destiné à répartir la pression du câble 2 enroulé, au moment où les plaquettes passent sur les poulies. La largeur du talon 1a est limitée par l'espace compris entre deux plaquettes 1 successives. Les grandeurs des épaisseurs des plaquettes et des espaces entre les plaquettes sont de l'ordre de un à quelques millimètres. Un élastomère 3 réunit l'ensemble par un moyen connu qui consiste à le faire adhérer fortement au métal. Il va de soi que les plaquettes décrites pourraient aussi bien être échancrées sur les deux côtés et comporter alors un talon de chaque côté, l'introduction des armatures étant réalisée ainsi latéralement, ou bien être tout simplement remplacées par des tiges traversant la courroie, de telle sorte que leurs extrémités façonnées en biais prennent contact avec les

faces internes des gorges des poulies. Elles pourraient, enfin, être remplacées par tout autre modèle de pièce rigide solidaire du déplacement de l'armature de la courroie, susceptible de transmettre le mouvement par contact avec les gorges des poulies.

5 La courroie, objet de l'invention, qui peut fonctionner à sec ou en bain d'huile, peut être utilisée partout où une transmission de puissance est nécessaire, sur machine fixe ou sur véhicule, qu'il s'agisse d'un rapport constant ou variable. Elle prendra, de préférence, appui sur des poulies à gorge trapézoïdales, faites d'un matériau approprié: soit en alliage accroissant le frottement, soit en métal traité résistant à l'usure. Pour accroître la pression de la courroie dans la gorge de la poulie, l'angle entre les faces d'appui de la courroie pourra être diminué par rapport à celui d'une courroie textile; il pourra être de 15 à 35°.

10 15 Une application particulièrement intéressante de cette courroie est représentée par l'équipement de variateurs qui, du fait de la réduction de leur encombrement, peuvent être désormais avantageusement montés sur les véhicules automobiles à la place des boîtes de vitesse connues jusqu'à présent.

Fig. 1

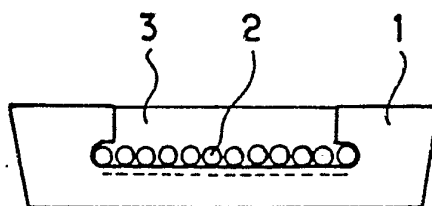


Fig. 2

