

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 495 719**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 22909**

(54) Protège-bord pour courroie articulée et courroie articulée munie de tels protège-bord.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). F 16 G 1/16; B 65 G 17/38.

(22) Date de dépôt ..... 8 décembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 9 décembre 1980, n° 80 39369.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 23 du 11-6-1982.

(71) Déposant : Société dite : SCAPA-PORRITT LIMITED, résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : John Brian Wheeldon, John Jeffery et Paul Francis Myerscough.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,  
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne les courroies articulées du type comprenant une multiplicité d'enroulements hélicoïdaux, en matière polymère disposés côte à côte et entrelacés et elle a trait plus particulièrement à un protège-bord pour courroie de ce type. Les courroies articulées du type qui fait l'objet de la présente invention fournissent des surfaces de support mobiles, susceptibles d'être utilisées dans une grande diversité de domaines, des utilisations caractéristiques étant leur emploi comme courroies transporteuses ou comme habillage pour machines à papier ou machines analogues.

En service, les courroies articulées sont guidées sur des rouleaux par des guides disposés au voisinage de leurs bords. Le contact avec de tels guides provoque l'usure des bords de la courroie et, dans certaines circonstances, par exemple par suite d'une erreur de guidage qui provoque la venue de ces bords en contact avec des parties de la machine dont la courroie fait partie, ou simplement du fait du frottement constant des bords de la courroie contre un bras ou une fourche de guidage utilisé pour détecter sa position et commander ensuite son guidage, l'usure peut être appréciable. La structure des courroies et la disposition des enroulements dans le sens transversal, ou sens de trame, de cette dernière facilitent la propagation du dommage depuis les bords jusque dans le corps du tissu de la courroie par un processus de déroulement des enroulements. Ceci conduit à une défaillance prématurée de la courroie.

Un but de la présente invention est de former des moyens de protection pour une courroie articulée du type ci-dessus grâce auxquels les conséquences de l'usure ou de la détermination des bords de la courroie soient considérablement réduites par rapport à celles des courroies utilisées jusqu'à présent, et de prolonger ainsi la durée de vie de la courroie.

L'invention a pour objet un protège-bord destiné à être appliqué à une courroie articulée formée par une multiplicité d'enroulements hélicoïdaux disposés côte à côte et entrelacés. Ce protège-bord comprend un corps conçu pour être

disposé au voisinage d'un bord de la courroie articulée en un emplacement situé à l'extérieur de ce bord et un élément de montage susceptible de s'engager axialement dans un enroulement pour supporter le corps dans une 5 position requise par rapport au bord de façon à protéger ce dernier contre l'usure et/ou la détérioration.

L'invention a également pour objet une courroie articulée qui comporte une multiplicité d'enroulements hélicoïdaux entrelacés dont les bords sont formés par les 10 extrémités respectives sensiblement alignées de la multiplicité d'enroulements hélicoïdaux. Cette courroie articulée comporte des protège-bord assemblés à certains choix des enroulements de façon à s'étendre à l'extérieur de ces derniers et à recouvrir au moins en partie leurs 15 extrémités de façon à protéger les bords contre l'usure.

Suivant une caractéristique préférée de l'invention, le protège-bord comprend plusieurs organes d'insertion individuels assemblés avec des enroulements choisis.

Suivant une autre caractéristique préférée de 20 l'invention, le protège-bord pénètre dans les enroulements sur une distance prédéterminée pour former une lisière de la courroie et cette lisière peut être imprégnée d'une matière durcissable de façon à retenir le protège-bord dans les enroulements. La matière durcissable est, de 25 préférence, une résine, par exemple, une résine élastomère, qui assure la retenue requise du protège-bord dans les enroulements sans porter atteinte à la flexibilité de la courroie. En remplacement ou en supplément, on peut améliorer la retenue du protège-bord au moyen d'une couture 30 effectuée à travers la courroie.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre de modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, sur lesquels :

35 - la Fig. 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation actuellement préféré d'un élément protège-bord ;  
- la Fig. 2 est une vue en plan, avec coupe

partielle, du protège-bord de la Fig. 1 en place par rapport à une structure de courroie articulée ;

- la Fig. 3 est une vue en élévation d'une variante de réalisation du protège-bord représenté sur la

5 Fig. 1 ;

- la Fig. 4 est une vue analogue à la Fig. 2 d'une autre variante du protège-bord, montée sur une structure de courroie articulée ;

10 - la Fig. 5 est une vue analogue aux Fig. 2 et 4 qui représente encore un autre mode de réalisation du protège-bord de l'invention monté sur une courroie articulée ;

- la Fig. 6 est une vue en coupe suivant la ligne VI-VI de la Fig. 5 ; et

15 - la Fig. 7 est une vue en plan, avec coupe partielle, d'encore un autre mode de réalisation d'un protège-bord, monté sur une courroie articulée.

Sur les Fig. 1 et 2, est représenté un organe protège-bord 11 conçu pour coopérer avec un enroulement hélicoïdal respectif 12 d'une courroie articulée 13 formée 20 par une multiplicité de tels enroulements, disposés côte à côte et entrelacés, cet organe comprenant un corps allongé 14 conçu pour être placé le long de la face du bord 15 de la courroie articulée et un élément de montage 16 d'une seule 25 pièce avec le corps 14 et destiné à être engagé axialement dans l'enroulement 12 correspondant afin de supporter l'organe 11 dans sa position prévue.

L'organe protège-bord 11 est avantageusement obtenu par moulage, les matières préférées étant les matières plastiques synthétiques ou un caoutchouc naturel ou 30 synthétique, de façon à donner au corps allongé 14 une caractéristique de flexibilité.

Bien que les dimensions de l'organe soient déterminées par les dimensions de la courroie articulée avec laquelle cet organe doit être employé, le corps 14 35 a typiquement une longueur de 25 mm et une largeur de 2,5mm tandis que l'élément 16 a la même longueur mais a une largeur de 3,5 mm. Le corps 14 et l'élément de montage 16 sont réunis dans une disposition sensiblement bout à bout

et sont disposés de façon à former un angle inclus  $\alpha$  supérieur à  $90^\circ$  et de préférence d'environ  $120^\circ$ . Bien que dans le mode de réalisation représenté, le corps et l'élément de montage soient constitués par une structure moulée en une seule pièce dans laquelle l'inclinaison entre eux est modifiée par la flexion du corps, ces deux parties pourraient être des éléments structuraux séparés articulés entre eux. Suivant une variante, le corps et l'élément de montage sont assemblés par une mince bande ou membrane, l'organe étant moulé en une seule pièce.

L'élément de montage 16 a une configuration barbelée, comme on peut le voir sur la Fig. 1, son épaisseur étant approximativement de 2 mm, et le corps 14 ayant une épaisseur moindre afin d'assurer le niveau requis de flexibilité. On comprendra que les plans respectifs du corps 14 et de l'élément de montage sont perpendiculaires l'un à l'autre bien que les axes longitudinaux X-X et Y-Y respectivement de ce corps et de l'élément de montage, tout en étant dans un plan commun, fassent entre eux l'angle inclus  $\alpha$  précité.

En service, un organe respectif, tel que celui représenté sur la Fig. 1, est engagé axialement à chaque extrémité de chacun des enroulements hélicoïdaux 12 qui, en combinaison, constituent la courroie articulée 13, les corps respectifs 14 des organes individuels 11 étant placés de façon à se diriger vers l'arrière par rapport aux éléments de montage correspondants, si l'on considère le sens désiré Z du déplacement de la courroie.

Comme cela apparaît clairement sur la Fig. 2, les corps 14 des organes protège-bord adjacents 11 se chevauchent ; ensemble, ils assurent un effet d'amortissement protecteur entre le bord correspondant de courroie 15 et tout moyen de guidage (non représentés) avec lesquels un tel bord viendrait normalement en contact.

En choisissant de manière appropriée les dimensions de l'élément de montage 16 et en particulier sa section transversale, par rapport à celles du tunnel

formé à l'intérieur d'un enroulement hélicoïdal donné, par l'évidement de cet enroulement et les flancs des enroulements adjacents entrelacés avec lui, on peut maintenir la disposition requise du corps 14 par rapport au bord 15 de 5 la courroie articulée 13, et ainsi, l'organe protecteur 11 remplit pleinement la fonction de protection désirée, pendant l'emploi de la courroie articulée.

Les dents 17 de l'élément de montage 16 servent à retenir l'organe 11 contre un retrait accidentel hors de 10 l'enroulement 12, en coopérant avec le profil de la surface à l'intérieur de cet enroulement. Cependant, il peut s'avérer avantageux, pour obtenir une garantie supplémentaire contre un retrait accidentel, d'imprégnier la région de bord de la courroie d'une résine durcissable, non 15 représentée, par exemple d'une substance résineuse élastomère, et/ou d'utiliser des moyens mécaniques, tels qu'une couture, pour maintenir le protège-bord en place.

Selon une variante de l'invention, représentée sur la Fig. 3, l'organe protège-bord 11 est réalisé sous 20 la forme d'une boucle 18, constituée par un tronçon en forme de U d'une matière filamenteuse, qui comporte des renflements 19 sur ses extrémités. De telles boucles 18 peuvent être introduites dans les enroulements 12 d'une courroie articulée de telle sorte que les renflements soient 25 en prise avec les enroulements 12 et interdisent le retard des boucles 18. Les boucles 18 peuvent avoir des dimensions telles qu'elles s'étendent entre deux enroulements de courroie adjacents, ou entre deux enroulements espacés 1'un de l'autre par un ou deux enroulements intercalaires, 30 voire davantage selon les besoins, et/ou leurs parties qui sont en prise avec les extrémités des enroulements peuvent avoir des dimensions ou une section transversale telles qu'on obtienne sur le bord de la courroie un effet de chevauchement d'un certain nombre de boucles avec, si 35 désiré, plusieurs boucles montées dans un enroulement donné.

Suivant une variante de la boucle représentée sur la Fig. 3, on propose également un organe protège-bord tel que celui représenté sur la Fig. 4, comportant un corps

unique 20 d'où partent plusieurs branches 21 d'engagement dans les enroulements, ces branches 21 étant, si désiré, munies de dents 23, ou de moyens similaires, pour faciliter leur retenue à l'intérieur des enroulements respectifs dans 5 lesquels elles sont introduites.

Selon une variante de l'organe représenté sur les Fig. 1 et 2 dont le corps est représenté comme ayant une forme allongée et comme étant réuni à l'élément de montage, à partir duquel il se prolonge vers l'arrière, il peut 10 s'avérer avantageux, dans certains cas, d'utiliser simplement un organe ayant la forme d'une goupille fendue munie d'une tête élargie. Un exemple d'organe de ce genre est représenté sur les Fig. 5 et 6. Les branches individuelles 25 de cette goupille 26 peuvent comporter des protubérances 15 profilées 27 ayant, par exemple, une forme ondulée, pour coopérer avec le profil interne du tunnel de l'enroulement 28 dans lequel elles sont introduites. On peut également utiliser une résine ou des moyens de fixation mécaniques du type précité pour maintenir la goupille 26 en place par 20 rapport au bord 29 de la courroie. Dans le cas où la tête de la goupille 26 est élargie dans la direction du déplacement de la courroie, les branches 25 sont réalisées de façon à placer angulairement l'organe 26 par rapport à 25 l'enroulement 28, par référence à la section transversale non circulaire du tunnel dans lequel les deux branches de l'organe sont montées. Si désiré, l'organe à deux branches représenté sur les Fig. 5 et 6 peut recevoir une configuration à une seule branche.

Encore un autre mode de réalisation de l'invention 30 est représenté sur la Fig. 7 qui montre une courroie articulée 30 composée d'une série d'enroulements hélicoïdaux 31 adjacents et entrelacés, maintenus dans cette disposition au moyen d'axes d'articulation 32.

Les enroulements 31 s'étendent transversalement à 35 la courroie 30 de sorte que les bords 33 de cette courroie sont formés par les extrémités 34 des enroulements 31. Conformément à ce mode de réalisation de l'invention, une série de boucles 35, 36 s'étendent entre les extrémités

des enroulements 31, et servent à protéger leurs extrémités 34 de l'usure et d'un effilochement lorsqu'elles sont en contact avec un guide ou une autre partie d'une machine (non représentée) au voisinage de laquelle la courroie est, 5 en service, amenée à se déplacer.

Chacune des boucles 35, 36 est formée à partir d'un filament respectif continu 37, 38 qui pénètre dans chaque enroulement respectif sur une distance prédéterminée de façon à former une lisière 39 de la courroie 30.

10 Comme représenté, chaque bouche 35 du filament continu 37 s'étend entre deux enroulements 31 séparés par un troisième et l'autre filament continu 38 s'étend entre les enroulements intermédiaires de sorte que chaque boucle 35, 36 est chevauchée par deux autres boucles. D'autres 15 constructions possibles viendront immédiatement à l'esprit des spécialistes de la technique. Par exemple, les boucles 35, 36 pourraient s'étendre entre des enroulements adjacents 31 ou entre deux enroulements séparés par deux, trois ou davantage d'enroulements 31 pour former des boucles 20 plus courtes ou plus longues que celles représentées sur la Fig. 7, si désiré.

Une grande diversité d'autres organes protège-bord constituant des variantes de ceux spécifiquement décrits ici, viendront, naturellement, immédiatement à l'esprit 25 des spécialistes de la technique, et, par conséquent, l'invention ne doit pas être considérée comme limitée aux détails précis des modes de réalisation qui ont été décrits et représentés.

Ainsi, par exemple, l'emploi de dents ou formations 30 équivalentes en tant que moyens pour faciliter le maintien de l'accrochage des protège-bord au bord de la courroie, bien qu'étant un moyen commode, n'est en aucune manière essentiel et d'autres moyens, tels qu'une imprégnation de résine (comme illustré sur la Fig. 7 où la résine est 35 désignée par la référence 40) ou une couture effectuée dans la direction longitudinale de la courroie, peuvent être préférés dans certains cas. En variante, des dents

ou protubérances peuvent être prévues dans le cas des modes de réalisation pour lesquels on n'a pas précisé qu'ils comportaient de telles formations et la description de ces modes de réalisation doit être interprétée en ce sens,  
5 une forme de retenue supplémentaire telle que celle qui résulte d'une imprégnation de résine ou d'une couture étant ou non adoptée, selon les préférences.

En ce qui concerne la partie du protège-bord qui entre en contact ou est susceptible d'entrer en contact  
10 avec des moyens de guidage ou autres structures produisant une usure, on peut, au lieu d'utiliser un corps en matière plastique synthétique ou en une matière analogue, prévoir un corps comportant des poils ou autres formations semblables disposés, par rapport au bord d'un tissu, de  
15 façon à former un coussin entre ce bord et toute structure produisant une usure pendant l'emploi d'une courroie articulée sur laquelle le protège-bord est monté.

REVENDICATIONS

1 - Protège-bord destiné à une courroie articulée (13,30) formée par une multiplicité d'enroulements hélicoïdaux (12,28,31) disposés côte à côte et entrelacés, caractérisé en ce qu'il comprend un corps (14,18,20,25A, 35,36) destiné à être adjacent à un bord (15,29,33) de la courroie articulée, en un emplacement situé à l'extérieur de ce bord et un élément de montage (16,21,25) susceptible de s'engager axialement dans un enroulement pour supporter le corps dans une position requise par rapport au bord de façon à protéger ce dernier contre l'usure et ou la déterioration.

5 2 - Protège-bord selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps (14,18,20,25A, 35,36) et l'élément de montage (16,21,25) forment une structure d'une seule pièce.

15 3 - Protège-bord selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le corps (14,18,20,25A,35,36) est constitué par un élément allongé.

20 4 - Protège-bord selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque corps (20) est associé à plusieurs éléments de montage (21) d'engagement chacun dans un enroulement respectif.

25 5 - Protège-bord selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de montage (16,21,25) comprend un renflement (17,23,27, 19) de coopération avec l'intérieur d'un enroulement (12) en vue de la fixation de l'élément de montage contre un retrait accidentel.

30 6 - Protège-bord selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un fil synthétique monofilament continu (37,38) façonné pour former des corps espacés (35,36) alignés, séparés par des éléments de montage conçu chacun pour être assemblé avec un enroulement hélicoïdal respectif.

7 - Courroie articulée (13,30) qui comporte une multiplicité d'enroulements hélicoïdaux (12,38,31) entrelacés et dont les bords (25,29,33) sont formés par des extrémités respectives approximativement alignées ,  
5 de ces enroulements hélicoïdaux, caractérisée en ce qu'elle comporte des protège-bord (11) selon l'une des revendications précédentes, assemblés à certains choix des enroulements de façon à s'étendre à l'extérieur de ces derniers et à recouvrir au moins en partie leurs extrémités de sorte qu'ils protègent les bords 10 de l'usure.

8 - Courroie articulée selon la revendication 7, caractérisée en ce que le protège-bord comprend plusieurs organes d'insertion individuels (11,26) assemblés avec des enroulements choisis.  
15

9 - Courroie articulée selon la revendication 8, caractérisée en ce que chaque organe d'insertion (11) s'étend au-dessus de plusieurs extrémités d'enroulement.  
20

10 - Courroie articulée selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la partie (14) des organes d'insertion successifs (11), dans la direction longitudinale de la courroie qui est à l'extérieur des extrémités des enroulements, recouvre en partie la partie correspondante d'au moins un organe 25 d'insertion adjacent.

11 - Courroie articulée selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisée en ce que chaque organe d'insertion (11) comporte un corps (14) venue de matière, qui, en service, est approximativement parallèle au bord correspondant (15) de la courroie.  
30

12 - Courroie articulée selon la revendication 11, caractérisée en ce que le corps (14) est flexible.  
35

13 - Courroie articulée selon la revendication 7, caractérisée en ce que le protège-bord comporte des boucles (18,36,37) de matière filamenteuse assemblées avec les enroulements, chaque boucle s'étendant entre les extrémités (34) de deux enroulements voisins à

l'extérieur de la courroie et étant placée de façon à protéger ces extrémités (34) contre l'usure.

14 - Courroie articulée selon la revendication 13, caractérisée en ce que chaque boucle s'étend entre deux enroulements non adjacents avec lesquels elle est assemblée.

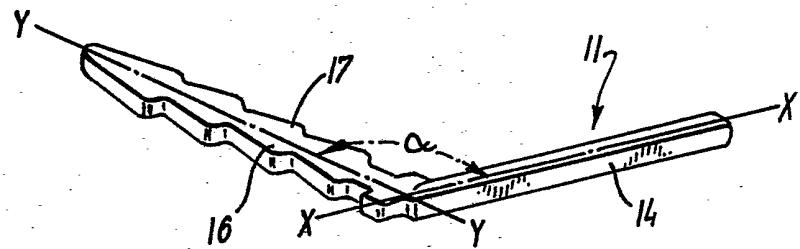
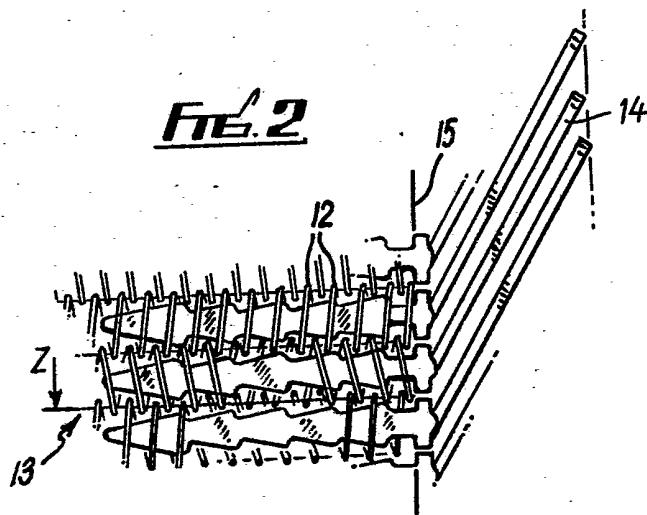
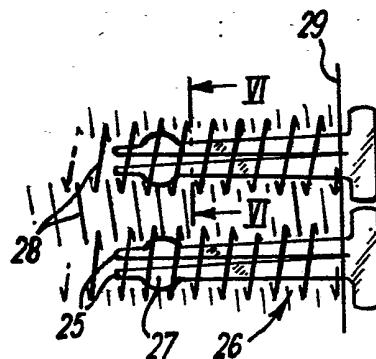
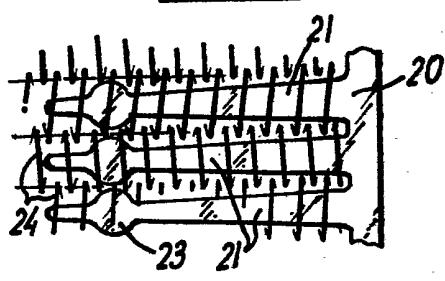
15 - Courroie articulée selon l'une des revendications 7 à 14, caractérisée en ce que le protège-bord s'étend sur toute la longueur axiale de l'enroulement avec lequel il est assemblé.

16 - Courroie articulée selon l'une des revendications 7 à 15, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de retenue (17, 23, 27, 40) adaptés pour assujettir le protège-bord en place par rapport au bord de la courroie.

17 - Courroie articulée selon la revendication 16, caractérisée en ce que les régions de bord de la courroie sont imprégnées d'une matière durcissable (40) de façon à retenir les protège-bord assemblés aux enroulements respectifs (31).

18 - Courroie articulée selon l'une des revendications 16 et 17, caractérisée en ce que les moyens de retenue comprennent une ligne de points de couture s'étendant à travers la courroie et adaptée pour assujettir le protège-bord contre un retrait accidentel du bord de la courroie.

1/2

FIG. 1FIG. 2FIG. 4FIG. 5FIG. 6

