

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-176926

(P2004-176926A)

(43) 公開日 平成16年6月24日(2004.6.24)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 G 5/16

F I

F 1 6 G 5/16

C

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-394861 (P2003-394861)
 (22) 出願日 平成15年11月26日 (2003.11.26)
 (31) 優先権主張番号 NL-1022022
 (32) 優先日 平成14年11月28日 (2002.11.28)
 (33) 優先権主張国 オランダ (NL)

(71) 出願人 591021143
 ファン ドールネズ トランスミッシー
 ベスローテン フェンノートチャップ
 VAN DOORNE'S TRANSM
 ISSIE BESLOTEN VENN
 OOTSHAP
 オランダ国 5026 エルアー ティル
 ブルク ドクトル フブ ファン ドール
 ネヴェグ 120
 (74) 代理人 100086287
 弁理士 伊東 哲也
 (72) 発明者 コルネリス ヨハンネス マリア ファン
 デア メーア
 オランダ国、5032 イクスゲー ティ
 ルブルク、ディーゼ 99

最終頁に続く

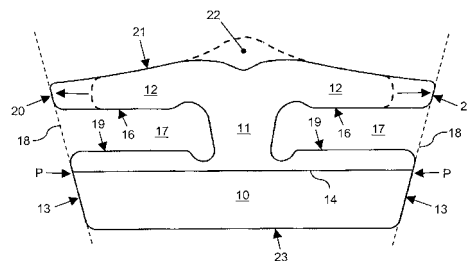
(54) 【発明の名称】 駆動ベルト

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 駆動ベルトにおける各横断要素の左右上下の相対的ずれの発生を前後の横断要素に突起と穴とを設けることなく阻止する。

【解決手段】 各横断要素は胴部10、頭部12及び頸部11とを備え、頸部11の両側に2つの開口17があり、各開口には緊張要素2の一部が嵌っており、胴部10の両側は半径方向に未広がり接触面13を、胴部10には軸方向に向いた傾斜ライン14を設ける。開口17の上側の境界16は仮想線18へ少なくとも軸方向で伸びており、この仮想線はそれぞれの開口17の半径方向下側の境界19から半径方向上側の境界16へ接触面13に沿って延びている。頭部12の接触面20の半径方向の高さは胴部10の接触面13の半径方向の高さの約3分の1で、好ましくは5分の1よりも大きい。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車とトラックのような比較的重量のある車を駆動するのに特に適している駆動ベルトであって、

緊張要素(2)、及び該緊張要素(2)に沿って長手方向に動けるように嵌められた横断要素(1)を備えて成り、該駆動ベルトは、連続可変トランスミッションの一組のプーリーの綱車の間に締め込まれて使用され、各横断要素(1)は胴部(10)、頭部(12)及びこれら2つの部分の間の頸部(11)とを備え、この頸部(11)の両側で、胴部(10)と頭部(12)の間に軸方向に向いた2つの開口(17)があり、各開口には緊張要素(2)の一部が嵌っており、胴部(10)が形成する開口(17)の半径方向下側の境界(19)は緊張要素(2)のそれぞれの一部と接触し、胴部(10)の両側は実質的に軸方向に向いている接触面(13)となっていて、これらの接触面(13)は半径方向に末広がりとなってプーリーの綱車と接触するようになっており、胴部(10)には実質的に軸方向に沿っている傾斜ライン(14)を横断要素(1)の前側に設け、この傾斜ライン(14)に沿って駆動ベルトにおいて2つの隣り合う横断要素(1)は相互に回転することができ、頭部(12)が形成している開口(17)の上側の境界(16)は、接触面(13)に揃ってそれぞれの開口(17)の半径方向の下側の境界(19)から半径方向の上側の境界(16)へ延びる仮想線(18)へ少なくとも軸方向で伸びており、それにより頭部(12)の軸方向の端は実質的に軸方向に向いている追加の接触面(20)となっていて、これらの接触面はプーリーの綱車と接触するようになっている駆動ベルトにおいて、

頭部(12)の接触面(20)の半径方向の大きさもしくは高さが胴部(10)の接触面(13)の半径方向の大きさのせいぜい3分の1に等しく、好ましくは5分の1よりも大きいことを特徴とする駆動ベルト。

【請求項 2】

頭部の追加の接触面(20)のそれぞれは胴部(10)の接触面(13)と揃っていることを特徴とする請求項1に記載の駆動ベルト。

【請求項 3】

頭部(12)の追加の接触面(20)は2本の仮想線(18)の間の領域の外側に出ており、これらの仮想線は胴部(10)の接触面(13)に揃って開口(17)の下側の境界(19)から上側の境界(16)へ延びていることを特徴とする請求項1に記載の駆動ベルト。

【請求項 4】

頭部(12)の半径方向外側の縁(21)には、もしもそうしなければ実質的に矢じりの形になって見えるはずの頭部(12)の部分の中心に位置する窪み(22)がつけられていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の駆動ベルト。

【請求項 5】

頸部(11)は半径方向で軸方向外側に末広がりとなっていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の駆動ベルト。

【請求項 6】

1) 該胴部(10)の半径方向で最も内側もしくは底の縁(23)の一部分(23a)は、少なくとも頸部(11)の軸方向位置に対応する軸方向位置に配置され、

2) しかし好ましくは横断要素(1)の全軸方向寸法または幅“W”に渡って設けられ、

3) 実質的に軸方向に向けられ、

4) 胴部(10)の接触面(13)の下面(13a)と同じ半径方向位置(i)、またはそれより低い、すなわち、半径方向にさらに内方に配置された位置(ii)、にあることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の駆動ベルト。

【請求項 7】

該横断要素(1)の全体の表面および裏面が平坦な面として形成されていることを特徴

10

20

30

40

50

とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の駆動ベルト。

【請求項 8】

主として半径方向に延びる隆起 (R) を有し、該隆起が、横断要素 (1) の表面に配置され横断要素 (1) の少なくとも頭部 (12) 及び頸部 (11) に渡って設けられ、裏面には前記隆起を収容するための凹部 (S) を備えていることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の駆動ベルト。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は特許請求の範囲の請求項 1 の導入部分に記載の連続可変トランスミッション用の駆動ベルトに係るものである。このような駆動ベルトは一般に知られており、例えば本願の出願人の名前で出願した欧州特許出願 E P - A - 0 , 5 2 2 , 6 1 2 に示されている。その駆動ベルトは剛性の横断要素を備えており、この要素も一般に知られていて、通常は全体を金属でつくられており、駆動ベルトに嵌められて無端緊張要素に沿って動くことができる。緊張要素は 2 部から成り、各部はいくつもの薄い平らな環を相互に入れ子にして重ね合わせて成っており、そして各部を横断要素の横方向または軸方向、すなわち横断方向に向いている開口に嵌め込まれる。

【背景技術】

【0002】

この既知の駆動ベルトはトランスミッションに、特に自動車やトラックのような比較的重量のある乗り物のトランスミッションに使用されていて、1 次のプーリー、一般に駆動プーリーの綱車と、2 次のプーリー、一般に被駆動プーリーの綱車との間に張られている。プーリー内の駆動ベルトは駆動力を受けるが、この駆動力はプーリーの各綱車の円錐接触面と横断要素の軸方向、すなわち横方向に向いている 2 つの接触面との間の摩擦を介してプーリーからベルトへ伝えられる。この場合横断要素は緊張要素に沿って他方のプーリーの方に推し進められ、その間横断要素は相互に押し合い、そして緊張要素により相互に密着関係に保たれている。他方のプーリーにおいてこの推力は横断要素から綱車に伝えられる。

【0003】

既知の駆動ベルトにおいては横断要素の接触面は (半径方向で見て) 横断要素の胴部の両側にあって、緊張要素の内側もしくは下側に位置している。この場合通常梯形の胴部は上述の開口の下側を形成しており、他方横断要素の矢じりの形をした頭部は開口の頂部を形成している。開口と開口との間は頸部となって胴部と頭部とを連結している。横断要素の頭部の前側中央に突起を設け、これは隣の横断要素の頭部の後ろ側中央の穴にはまり込むことができる。

【0004】

横断要素の突起の役割は半径方向もしくは軸方向で相互に駆動ベルトにおいて隣り合う横断要素が移動しないようにすることである。そのような移動が生じるのは、駆動ベルトがプーリーの綱車に締めこまれて、半径方向で横断要素に傾きを生じさせてしまうときである。

【0005】

上記の傾きは、接線方向 (駆動ベルトの長手方向と実質的に一致する方向) で横断要素に作用する様々な力の半径方向における複数の適用点と大きさとに不均衡が存在するということによって説明できる。それら様々な力とは、少なくとも胴部の接触面とプーリーの綱車との間の摩擦力 (理想的な場合におけるこの摩擦力は接触面の半径方向の大きさの半分のところに実効適用点を持っている)、横断要素と緊張要素との間の比較的低い内部摩擦力 (この摩擦力は軸方向に向いた開口の上述の下側の位置で胴部に作用する)、そして個々の横断要素間の推力 (この推力は軸方向に向いた傾斜ラインのところ (このラインのところでは隣接横断要素が相互に傾くことができる) 胴部に作用する) である。上記の不均衡の結果として横断要素に対となった力、偶力が横断要素に現れて、横断要素に傾く傾

10

20

30

40

50

向が生じる。何も処置手段を講じないと、横断要素とプーリーの綱車は必然的に相互に僅か動く、つまりスリップする。このスリップは動力伝達の効率を犠牲とし、そして駆動ベルト及び又はプーリーにも損傷を与えることとなる。

【 0 0 0 6 】

突起とそれを収容する穴とが隣り合う横断要素にあるので、傾斜の結果として逆方向に向いて働く第 2 の対となっている力、偶力が発生し、傾斜とその傾斜の結果としての滑りとは大きく回避される。

【 0 0 0 7 】

この既知の解決策では上記の不都合な効果は大きく防止できるが、同時にいくつもの不都合が生じる。例えば突起と穴とは駆動ベルトの使用巾摩損し、その結果として駆動ベルトは時間がたつと故障する。加えて、横断要素に十分な強度を与えられるようにするため駆動ベルトの製造と使用の際横断要素の端近くのある位置に突起を形成しなければならない。さらに、突起と穴とは極めて精確につくらなければならない。

【 0 0 0 8 】

欧州特許出願 E P - A - 1 , 2 2 1 , 5 6 3 は別の解決策を呈示しており、それによれば半径方向で傾斜ラインの位置を横断要素とプーリーとの間の摩擦力の実効適用点へ下げることが意味する。しかしながら、この設計では緊張要素と横断要素との間の長手方向の速度の差が大きくなり、そして横断要素の大きさは増大し、従って上述の内部摩擦も大きくなる。上に述べたこと総てが駆動ベルトを使用しているトランスミッションの効率に悪影響となる。更に予想されることは、傾斜ラインの上下で横断要素の質量の不均衡な分布が大きくなって作動中の横断要素の所望の動きと方向とに悪い影響を与える。

【特許文献 1】欧州特許出願 E P - A - 0 , 5 2 2 , 6 1 2

【特許文献 2】欧州特許出願 E P - A - 1 , 2 2 1 , 5 6 3

【特許文献 3】日本特許公報 J P - 2 0 0 1 - 2 4 1 5 1 1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

既知の解決策の上に述べた限界や欠点を回避するため、本発明は特許請求の範囲の請求項 1 に記載の駆動ベルトを提案する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

特許請求の範囲の請求項 1 に記載の駆動ベルトの特徴は、頭部の軸方向の端の開口の上方または半径方向外側に追加の接触面を設け、頭部の接触面の半径方向の大きさもしくは高さが胴部の接触面の半径方向の大きさのせいぜい 3 分の 1 に等しく、好ましくは 5 分の 1 よりも大きいことである。本発明の駆動ベルトにおいて横断要素とプーリーとの間の摩擦力の実効適用点が半径方向外側に、もしくは上方に、換言すれば傾斜ラインの方向に移動させられ、そのため上述の対となっている力、偶力は好都合にも小さくなる。胴部の接触面の半径方向と軸方向の位置と頭部の付加的接触面の半径方向と軸方向の位置とそれらの大きさとを適切に選択することにより、後に述べられる半径方向の摩擦力の実効適用点を傾斜ラインの半径方向の位置と実質的に一致させることが確実となる。もしも所望されるのであれば、緊張要素と横断要素との間の比較的小さい内部摩擦力に応じて、傾斜ラインの僅かに上下いずれかに上述の適用点を作用させるようにすることによって上記の内部摩擦力を考慮に入れることができる。

【 0 0 1 1 】

本発明の好ましい例では、頭部の追加の接触面 2 0 のそれぞれは胴部 1 0 の接触面 1 3 と揃っている。頭部 1 2 の追加の接触面 2 0 は 2 本の仮想線 1 8 の間の領域の外側に出ており、これらの仮想線は胴部 1 0 の接触面 1 3 に揃って開口 1 7 の下側の境界 1 9 から上側の境界 1 6 へ延びていることを特徴としてもよく、頭部 1 2 の半径方向外側の縁 2 1 には、もしもそうしなければ実質的に矢じりの形になって見えるはずの頭部 1 2 の部分の中心に位置する窪み 2 2 がつけられていることを特徴としてもよく、頭部 1 1 は半径方向で

軸方向外側に末広がりとなっていてよい。

【0012】

また、本発明は、該胴部10の半径方向で最も内側もしくは底の縁23の少なくとも一部分23aは、頸部11の軸方向位置に対応する軸方向位置に配置され、しかし好ましくは横断要素1の全軸方向寸法または幅“W”に渡って、実質的に軸方向に向けられ、胴部10の接触面13の下面13aと同じ半径方向位置(i)、またはそれより低い、すなわち、半径方向にさらに内方に配置された位置(ii)、にあることを特徴とすることができ、該横断要素1の全体の表面および裏面が平坦な面として形成されていることを特徴とすることもでき、主として半径方向に延びる隆起Rを有し、該隆起が、横断要素1の表面に配置され横断要素1の少なくとも頭部12及び頸部11に渡って設けられ、裏面には前記隆起を収容するための凹部(S)を備えていることを特徴とすることもできる。

【発明の効果】

【0013】

本発明の横断要素の利点は、突起と穴とを小さくできることであり、換言すれば高さを少なく、深さを浅くできることであって、またはそれらをまったく無しで済ませることだってできる。このことから生じる利点は横断要素の長手方向の大きさ、すなわち厚みを少なくでき、駆動ベルトのより単純な製造または重量の低減ができることである。駆動ベルトの製作、使用、設計におけるこれらの利点は上述の欧州特許出願に記載されている。更に、本発明の横断要素の傾斜ラインは上述の開口の下側近くにあつて、そのため横断要素と緊張要素との間の速度差は最小となる。

【0014】

既知の設計と比較して本発明の駆動ベルトにおいては横断要素の頭部は両側に軸方向で、作動中頭部が少なくともプーリー綱車と接触する程度に長くなっている。換言すれば、頭部の開口の上方限界が、それぞれの開口の半径方向での下方限界と上方限界との間の仮想線(これは胴部の接触面と揃っている)へ軸方向で少なくとも延びている。頭部の軸方向の端は特に接触を意図している追加の接触面を備えているのが好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明を以下に添付図を参照して詳述する。図において、対応する構成部分は同一の符号によって示している。

【0016】

図1は既知の駆動ベルトの横断面図と側面図である。横断面図は2部の緊張要素2を横断面として、そして横断要素1を正面から見て示している。横断要素1には梯形の胴部10と実質的に矢じり型の頭部12があつて、これらの部分は横断要素1の頸部11で相互に連結されている。胴部10と頭部12との間で頸部11の両側に開口が形成されており、それぞれの開口には緊張要素2の一部が納まっている。正面図は頭部12に突起15の輪郭を示しており、また傾斜ライン14の位置も胴部10に示している。側面図は幾つかの横断要素1を相互に平行にし、また相互に傾斜して示し、それは連続可変トランスミッションのプーリーの綱車の間で起きている様子を示している。この後の場合では横断要素1は傾斜ライン14の周りで相互に回動しており、傾斜ライン14の下側で(換言すれば、半径方向で内側に向いた方向で)横断要素1は幾らか先細りとなつて、上に述べたように回動できるようにしているのである。側面図から判るように、緊張要素は幾つかの薄い、平らな輪2が相互に収容されている。この図では明らかにするため個々の輪2は幾らか隙間を空けて示しているが、実際には隙間なく重合している。

【0017】

横断要素1の回動状態ではこれらの要素は、胴部10の両側で実質的に軸方向の接触面13の位置でプーリーの綱車と綱車の間に締めこまれており、それらの接触面13は相互に半径方向外方にある程度末広がりとなっている。プーリーの綱車と接触面13との間で接触圧力が均一に分布しているので横断要素1にかかる摩擦力の実効適用点Pは、接触面13上での中心に位置する。しかし、個々の横断要素1と横断要素1との間に働く推力は

傾斜ライン 14 に作用する。さらに、横断要素 1 と緊張要素 2 との間に一般には摩擦力がある。上記の力は、相互に作用して、作動中プーリーの綱車と綱車との間の横断要素 1 が後方に傾く傾向を持つように、半径方向で相互に横断要素 1 が端部へ移って行かなければならなくなる。既知の駆動ベルトではこの傾向は、後続の横断要素 1 の突起 15 が先行する横断要素 1 の穴（図示せず）に係合するという事実によって反対の作用を受ける。横断要素 1 の既知の別の態様の実施例では上述の傾向は、傾斜ライン 14 を半径方向内方に摩擦力の実効作用点 P へ動かすことにより少なくとも相当程度釣り合わされることができる。

【0018】

既に指摘したように、上述の既知の解決策は駆動ベルトの最も有効な機能に関して主たる欠点を有している。本発明が提案する横断要素 1 の実施例を図 2 に示す。図 2 中、本発明の駆動ベルトにおいて、横断要素 1 の頭部 12 は 2 つの水平な矢印で示すように軸方向で両側に、作動中頭部 12 がプーリーの綱車と接触するところまで延びている。換言すれば、頭部 12 が形成する開口 17 の上方境界 16 は少なくとも仮想線 18 まで軸方向に延びている。この仮想線は、胴部 10 が形成する開口 17 の下方限界 19 から、接触面 13 からの延長線にある上方境界 16 まで延びている。この頭部 12 の軸方向の端部は、プーリーの綱車との接触のための追加の接触面 20 とするのが好ましい。特にこれらの追加の接触面 20 のそれぞれは胴部 10 の接触面 13 と実質的に揃っていて一直線上にある。

【0019】

本発明の駆動ベルトにおいては、頭部 12 におけるこの第 2 の、追加の接触面 20 が存在することにより横断要素とプーリーの綱車との間の摩擦力の実効適用点 P は傾斜ラインの方向に移動させられ、その結果、横断要素と横断要素との間の推力と摩擦力との間の偶力は傾斜ライン 14 のレベルにおいて減少する。胴部 10 の接触面 13 の半径方向と軸方向の位置と、頭部 12 の追加の接触面 20 の半径方向と軸方向の位置とそれの大きさとを適切に選定することにより、半径方向での上述の摩擦力の実効適用点 P が傾斜ライン 14 の半径方向の位置に実質的に一致する。本発明のこの解決策により簡単な仕方でもって、横断要素 1 に働く力の内共通のモーメント力は、大きく低減され、そしてある場合には実質的に消去されてしまうことを確実にしている。勿論、この場合横断要素 1 と緊張要素 2 との間の内部摩擦力も考慮に入れることができる。

【0020】

多くの場合において追加の接触面 20 の高さ、もしくは半径方向の寸法は比較的小さくてもよい。追加の表面は、胴部 10 の接触面 13 よりも傾斜ライン 14 からかなり離れているからである。換言すれば、横断要素 1 とプーリーとの間の追加の接触面 20 に作用する摩擦力の部分（この部分の値は比較的小さい）は、傾斜ライン 14 の位置においてかなりのモーメント力を働かせる。換言すれば、プーリーと横断要素 1 との間の全摩擦力の一部は、この一部は頭部 12 の追加の接触面 20 に作用するが、そのような全摩擦力の一部が胴部 10 の接触面 13 に作用する全摩擦力のそれぞれの他の一部に比べて比較的小さい場合でも、これらの追加の接触面 20 と傾斜ライン 14 の間の比較的大きな半径方向の分離のために、横断要素 1 にかかなりのモーメント力を働かせる。本発明の別の実施例では追加の接触面 20 の半径方向の大きさは胴部 10 の接触面 13 の半径方向の大きさの $1/5$ から $1/3$ の範囲の値であり、好ましくはほぼ $1/3$ に等しい。

【0021】

プーリーと横断要素 1 とを設計する上での機械的な剛性と、作動中加わる力の大きさに依るのであるが、追加の接触面 20 は胴部 10 の接触面 13 の線を僅かに過ぎるまで軸方向に延ばしても良い。この場合、頭部 12 の軸方向の端は、胴部 10 が綱車に接触するところまでプーリーの綱車による締めつけ力のもとに、作動中幾らか変形するかもしれない。このようにして、接触面 13 と追加の接触面 20 との間の接触圧力の分布は、プーリーの綱車による曲げ作用の結果として、例えば後者における減少を補償するように後者に有利となるよう影響を受け得る。

【0022】

10

20

30

40

50

最後に述べた手段を有利に実施した例では頭部 1 2 の半径方向の最も外側の縁 2 1 は中央に配置の窪み 2 2 をつけられる。この部分はもし窪みをつけなければ矢じりの形をしている。窪みをつけた結果として、作動中頭部 1 2 の軸方向の端が曲がっても、都合のよいことにはその曲がり半径方向で外側に向かい、頭部 1 2 と緊張要素 2 との間の望ましくない接触を回避できることが保証される。この仕方によって、そのような曲がり比較的容易に起こせるようになることも保証される。その目的にとって特に効果的な構成において、この手法は特に頭部 1 2 が頸部 1 1 へ接続しているところでの横断要素 1 の破損の機会を少なくする。これの非常に有利な具体例において、窪み 2 2 の形は実質的に V 字形である。

【0023】

10

横断要素 1 を非常に強固にするには、胴部 1 0 の半径方向で最も内側の縁、すなわち底 2 3 は、少なくとも頸部 1 1 の軸方向の位置において実質的に軸方向に向けられており、そして胴部 1 0 の接触面 1 3 の下側と同じ半径方向の位置で横断要素 1 の軸方向の全体の大きさもしくは全幅にわたってもしくはそれ以下に、半径方向で更に内側に位置している。図 3 において、該胴部 1 0 の半径方向で最も内側もしくは底の縁 2 3 の一部分 2 3 a は、少なくとも頸部 1 1 の軸方向位置に対応する軸方向位置に配置され、しかし好ましくは横断要素 1 の全軸方向寸法または幅 “W” に渡って、実質的に軸方向に向けられ、胴部 1 0 の接触面 1 3 の下面 1 3 a と同じ破線で示した半径方向位置 (i)、またはそれより低い、すなわち、半径方向にさらに内方に配置された破線で示した位置 (ii)、にあることを特徴とすることができ、該横断要素 1 の全体の表面および裏面が平坦な面として形成されている。その目的にとって非常に効果的な構成上のこの手法は胴部 1 0 が頸部 1 1 に接続しているところでの破損の機会を少なくする。

20

【0024】

頸部 1 1 が軸方向で半径方向外方に末広がりとなっている、換言すれば広がっていることもこの点で本発明にとって好都合である。その目的にとって非常に有効な構成におけるこの手法は、特に頭部 1 2 が頸部 1 1 へ接続しているところでの破損の機会を少なくする。

【0025】

半径方向で緊張要素 2 より上に位置する追加のプーリー接触面を有している横断要素 1 は知られているということが日本特許公報 JP - 2001 - 241511 に述べられている。本発明の横断要素 1 とは異なり、この既知の要素の設計は隣同士の要素が半径方向に相互に動くのを阻止するための突起と穴とを設けている。上に述べたようにそのような突起と穴とは本発明では少なくとも半径方向に相互に動くのを阻止するためには設けなくてもよい。

30

【0026】

図 4 は、本発明において、上記突起と穴のような凹凸を設ける場合の実施例に係る横断要素を示す図である。図 4 において、上下方向の矢印 A は、半径方向における隣接横断要素間の自由な動きの方向を示し、水平矢印 B は凹部 S とこれの側壁に係合する隆起 R による、限られた相互の軸方向の動きの方向を示している。この横断要素は、主として半径方向に延びる隆起 R を有し、該隆起 R が、横断要素 1 の表面に配置され横断要素 1 の少なくとも頭部 1 2 及び頸部 1 1 に渡って設けられ、裏面には隆起 R を収容するための凹部 S を設ける。これにより、駆動ベルトの動作中、続く横断要素の隆起 R は軸方向における先の横断要素 1 の凹部 S 内側にロックされるが、しかし、これらの横断要素は半径方向において互いに対して滑ることができる。図示の場合、隆起 R は頭部 1 2 及び頸部 1 1 に渡るのみならず胴部 1 0 の一部にまで達して延びている。また、凹部 S は、頭部 1 2 及び頸部 1 1 に渡るのみならず胴部 1 0 の一部にまで達して更に隆起 R よりも長く下方へ延びている。

40

【0027】

また、この既知の設計の追加のプーリー接触面は胴部の接触面と比較して比較的大きくしており、それを担持している頭部は比較的頑丈につくられている。このようにすること

50

によって接触圧力は両方の形式のプーリー接触面に対してだいたい同じであり、そして要素にかかる摩擦力はその追加の、すなわち上方の接触面によってかなりの程度まで生ぜしめられる。この特徴は要素の頸部に相当な歪みを加えるので、比較的頑丈にしなければならず、嵩張ることになる。さらに、上方の接触面にかかる上述の摩擦力はその既知の横断要素に前傾させる傾向を持たせる、すなわち後方に傾斜しようとする傾向を過剰補償し、そのためこの既知の設計では突起と穴とを使ってその横断要素の半径方向に対する傾斜を減殺させるようにしている。

【 0 0 2 8 】

これと対照的に、本発明の要素設計では、プーリーと要素 1 との間の摩擦力は主としてその胴部接触面 1 3 によって取られ、そのため追加の接触面 2 0 の主な働きは、横断要素を直立させる、すなわち主として半径方向に正しく整列することにある。横断要素の頭部 1 2 の働きがこのように限定されているので、頭部 1 2 と頸部 1 1 に必要な大きさは追加の接触面 2 0 に働く摩擦力を傾斜線 1 4 の方へ案内するだけで足り、その大きさは既知の設計の大きさよりもかなり小さい。さらに、頭部 1 2 の剛性は胴部 1 0 よりもかなり小さく設計されていて、追加の接触面 2 0 にかかる接触圧力は比較的小さく、例えば開口 1 7 の下の胴部 1 0 のそれと比較して開口 1 7 の上の頭部 1 2 の小さい半径方向の大きさだけ、また中央の窪み 2 2 の分だけ小さくなっている。いずれにしても、追加の接触面 2 0 の半径方向の大きさは胴部接触面 1 3 の半径方向の大きさの約 3 分の 1 であるのが好ましく、5 分の 1 以下であっても良い。これらの特徴は頭部 1 2 の軸方向に延びる部分を比較的撓みやすくし、上方に曲がるようにしている。

【 0 0 2 9 】

上に説明していない、図面に示した総ての微細な点も、それらが明白に且つ即時に当業者により実施できる限りは本発明に係るものであり、そしてまた本発明は特許請求の範囲に記載した思想の全てに係るものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 0 】

【図 1】既知の駆動ベルトの 2 つの異なる視点からの略図である。

【図 2】本発明の駆動ベルトの横断要素を示す正面図である。

【図 3】本発明の別の実施例に係る横断要素を示す正面図である。

【図 4】本発明の別の実施例に係る横断要素を示し、(a) が側面図、(b) が正面図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 1 】

- 1 : 横断要素
- 2 : 緊張要素
- 1 0 : 胴部
- 1 1 : 頸部
- 1 2 : 頭部
- 1 3 : 接触面
- 1 4 : 傾斜ライン
- 1 5 : 突起
- 1 6 : 上側の境界
- 1 7 : 開口
- 1 8 : 仮想線
- 1 9 : 下側の境界
- 2 0 : 接触面
- 2 1 : 外側の縁
- 2 3 : 下側の縁もしくは底
- R : 隆起
- S : 凹部

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 ルカス ヘンドリクス ローベルトス マリア プリンセン
オランダ国、5 1 7 5 アーツェー ローン オブ ツァンド、ベルクシュトラット 9
- (72)発明者 ヨハネス ヘンドリクス ファン リス
オランダ国、5 2 5 8 ペーエル ベルリクム、ニイエステイエン 2 9