

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-516982

(P2010-516982A)

(43) 公表日 平成22年5月20日(2010.5.20)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
F 1 6 G 5/16 (2006.01) F 1 6 G 5/16 F
 F 1 6 G 5/16 Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2009-548181 (P2009-548181)
 (86) (22) 出願日 平成20年1月28日 (2008.1.28)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年9月29日 (2009.9.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/NL2008/050048
 (87) 国際公開番号 W02008/094035
 (87) 国際公開日 平成20年8月7日 (2008.8.7)
 (31) 優先権主張番号 1033311
 (32) 優先日 平成19年1月31日 (2007.1.31)
 (33) 優先権主張国 オランダ (NL)

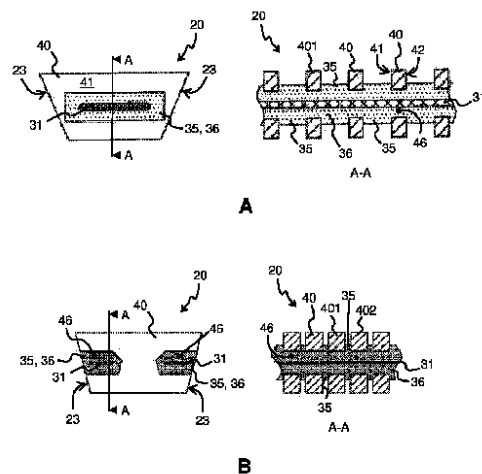
(71) 出願人 390023711
 ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
 ミット ベシユレンクテル ハフツング
 ROBERT BOSCH GMBH
 ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (番地なし)
 Stuttgart, Germany
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100110593
 弁理士 杉本 博司
 (74) 代理人 100112793
 弁理士 高橋 佳大
 (74) 代理人 100135633
 弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動ベルト

(57) 【要約】

本発明は、2つの回転するプーリ(1, 2)の間の機械的動力の伝達のための、周方向で可撓性の駆動ベルト(20)に関し、該駆動ベルト(20)には、引張り部材(31)と、多数の横断部材(40)が設けられており、横断部材が、前記引張り部材に設けられておりかつ、2つの、概して軸方向に向けられた、互いに半径方向外方に拡開した、プーリ(1, 2)と摩擦接触するための側面(32)を有している。引張り部材(31)はここでは、駆動ベルト(20)の周方向で自立型の平坦で薄いリングを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2つの回転するプーリ(1, 2)の間の機械的動力の伝達のための、周方向で可撓性の駆動ベルト(20)であって、該駆動ベルト(20)に、引張り部材(31)と、該引張り部材に設けられておりかつほぼ軸方向に向けられた、互いに半径方向外方へ拡開する、プーリ(1, 2)と摩擦接触するための2つの側面(23)を有する多数の横断部材(40)とが設けられている形式のものにおいて、前記引張り部材(31)が、駆動ベルト(20)の周方向で自立型の、平坦で薄いリングを含むことを特徴とする、駆動ベルト(20)。

【請求項 2】

引張り部材(31)が、1つのリングのみによって形成されている、請求項1記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 3】

駆動ベルト(20)の周方向で、2つの横断部材(40)の間、好適には全ての隣接する横断部材(40, 401, 402)の間に、スペーサ(35)が設けられている、請求項1又は2記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 4】

スペーサ(35)の軸方向寸法が、横断部材(40)の軸方向寸法よりも小さい、請求項3記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 5】

スペーサ(35)が、いずれにしても引張り部材の断面図で見て、引張り部材(31)の周囲に取り付けられている、請求項3又は4記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 6】

スペーサ(35)が引張り部材(31)に固定されている、請求項3から5までのいずれか1項記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 7】

スペーサ(35)が、引張り部材(31)を完全に包囲する中間部材(36)の一部であり、スペーサ(35)が、中間部材(36)の局所的な半径方向の突出部又は厚み増大部として形成されている、請求項5又は6記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 8】

スペーサ(35)が、エラストマプラスチック又はプラスチック複合物から形成されている、請求項3から7までのいずれか1項記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 9】

スペーサ(35)が、引張り部材(31)の一部である、すなわち、例えば引張り部材の局所的な半径方向の突出部又は厚み増大部として、引張り部材と一体的に形成されている、請求項3又は4記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 10】

横断部材(40)に、いずれにしても周方向で実質的に一定の寸法、すなわち一定の厚さが設けられている、請求項1から9までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 11】

横断部材(40)が、該横断部材と引張り部材(31)との間に提供された接着剤(37)によって前記引張り部材(31)に固定されている、請求項1から10までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 12】

接着剤(37)が、引張り部材(31)を完全に包囲する被覆層をも形成している、請求項11記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 13】

駆動ベルト(20)に、少なくとも2つのタイプの横断部材(40; 40a; 40b)が設けられており、第1のタイプの横断部材(40a)が、引張り部材(31)の半径方

10

20

30

40

50

向外側において該引張り部材(31)に固定されており、第2のタイプの横断部材(40b)が、引張り部材(31)の半径方向内側において該引張り部材(31)に固定されている、請求項11又は12記載の駆動ベルト(20)。

【請求項14】

2つのタイプの横断部材(40; 40a; 40b)が、両方とも、正面図で見ると実質的に台形である、請求項13記載の駆動ベルト(20)。

【請求項15】

特に請求項1から14までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の、2つの回転するプーリ(1, 2)の間の機械的動力の伝達のための、周方向で可撓性の駆動ベルト(20)であって、該駆動ベルト(20)に、好適には1つのリングの形式の、自立型の、平坦でかつ薄い引張り部材(31)と、プーリ(1, 2)と摩擦接触するための、ほぼ軸方向に向けられた、互いに半径方向外方へ拡開した2つの側面(23)を備えた多数の横断部材(40)とが設けられている形式のものにおいて、引張り部材(31)の半径方向外側に位置する横断部材(40)の上側(43)に、いずれにしても周方向で実質的に一定の寸法、すなわち一定の厚さが設けられており、引張り部材(31)の半径方向内側に位置する横断部材(40)の下側(44)が、いずれにしても半径方向内方へ有効にテーパしていることを特徴とする、駆動ベルト(20)。

10

【請求項16】

横断部材(40)が、引張り部材(31)の周に沿って可動であるように該引張り部材(31)に取り付けられており、横断部材(40)に、該横断部材の主面(41, 42)に、前記上側(43)と前記下側(44)との間において移行縁部(45)が設けられており、該移行縁部が、半径方向で見ると、いずれにしても引張り部材(31)の半径方向位置と少なくとも実質的に一致する、請求項15記載の駆動ベルト(20)。

20

【請求項17】

横断部材(40)が、開放空間若しくは凹所(46)を形成しており、該開放空間若しくは凹所に、引張り部材(31)が収容されており、凹所(46)が、少なくとも両方の軸方向及び半径方向内側又は半径方向外側において閉鎖されている、請求項1から16までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

【請求項18】

横断部材(40)が、個々の残りの半径方向においても前記凹所(46)を少なくとも部分的に閉鎖している、請求項17記載の駆動ベルト(20)。

30

【請求項19】

横断部材(40)によって決定された前記凹所(46)の周が、引張り部材(31)又は引張り部材(31)の周囲に設けられた中間部材(36)の断面の外周に実質的に対応する、請求項18記載の駆動ベルト(20)。

【請求項20】

引張り部材(31)が、中間部材(36)によって包囲されており、前記凹所(46)の軸方向幅寸法及び/又は半径方向高さ寸法が、横断部材(40)の位置における中間部材(36)の断面の外周の寸法よりも小さく、いずれにしても横断部材(40)から別個に測定されるならば、引張り部材(31)の断面の外周の個々の寸法に少なくとも等しいか又は該寸法よりも大きい、請求項18又は19記載の駆動ベルト(20)。

40

【請求項21】

前記凹所(46)の周、又は引張り部材(31)の断面、又は中間部材(36)の断面が、少なくとも実質的に細長くかつ矩形である、請求項18から20までのいずれか1項記載の駆動ベルト(20)。

【請求項22】

引張り部材(31)が前記空間に収容されることを可能にするために、横断部材(40)に、横断部材(40)の外周と前記凹所(46)との間に間隙(49)が設けられている、請求項18から21までのいずれか1項記載の駆動ベルト(20)。

【請求項23】

50

間隙(49)が、栓(50, 51)、硬化された液状充填材(38)、又は接着剤(37)によって充填されている、請求項22記載の駆動ベルト(20)。

【請求項24】

間隙(49)が、横断部材(40)の半径方向内側又は外側に設けられており、前記間隙が、駆動ベルト(20)の運転中に横断部材(40)にプーリ(1, 2)によって加えられる力によって閉鎖させられる、請求項22又は23記載の駆動ベルト(20)。

【請求項25】

横断部材(40)の境界面(47, 48)が、横断部材の半径方向内側及び外側において、すなわち横断部材の上面(47)及び下面(48)において、いずれにしても少なくとも有効に凹面状に湾曲させられている、請求項17から24までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

10

【請求項26】

前記凹所(46)が、栓(50, 51)、硬化された液状充填材(38)、又は接着剤(37)によって、個々の残りの半径方向において閉鎖されている、請求項17記載の駆動ベルト(20)。

【請求項27】

栓(50, 51)及び充填材(38)の軸方向端面(52)と、該軸方向端面に作用する横断部材(40)の締付け面とが、前記凹所(46)から見て、半径方向に互いに集束している、請求項26記載の駆動ベルト(20)。

【請求項28】

プーリ(1, 2)と摩擦接触するための、横断部材(40)の側面(23)が、横断部材(40)の半径方向内側面若しくは下面(48)と、引張り部材(31)との間においていずれにしても実質的に半径方向に延びている、請求項1から27までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

20

【請求項29】

プーリ(1, 2)と摩擦接触するための、横断部材(40)の側面(23)が、凹んだ部分(53; 54)を有しており、該凹んだ部分の位置において、走行面が、プーリ(1, 2)のプーリシブと接触しない、請求項1から28までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト。

【請求項30】

側面(23)の凹んだ部分(53; 54)が、1つ又は2つ以上の、接線方向に向けられた溝(53)を含み、溝の1つが、好適には引張り部材(31)の半径方向高さに、側面(23)に設けられている、請求項29記載の駆動ベルト(20)。

30

【請求項31】

側面(23)の凹んだ部分(53; 54)が、多数の、半径方向に向けられた溝(54)を含む、請求項29又は30記載の駆動ベルト(20)。

【請求項32】

横断部材(40)に、該横断部材の軸方向剛性を増大するための強化部材(55)が設けられている、請求項1から31までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

40

【請求項33】

強化部材(55)が、引張り部材(31)よりも半径方向内側に配置されている、請求項32記載の駆動ベルト(20)。

【請求項34】

強化部材(55)が、横断部材(40)の軸方向幅全体に亘って延びており、プーリ(1, 2)のプーリシブと摩擦接触するようになっている、請求項32又は33記載の駆動ベルト(20)。

【請求項35】

強化部材(55)が、金属から形成されておりかつ被覆層を設けられている、請求項34記載の駆動ベルト(20)。

50

【請求項 36】

強化部材(55)が、1つ又は2つ以上の、好適には実質的に円筒状の横断ピン(55)を含む、請求項32から35までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 37】

横断部材(40)の側面(23)の間の幾何学的角度が、半径方向外方に増大している、請求項1から36までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 38】

横断部材(40)の側面(23)の間の幾何学的角度が、プーリ(1,2)のプーリシートの間に規定された幾何学的角度よりも大きい、請求項1から37までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

10

【請求項 39】

横断部材(40)が、プラスチック、好適にはガラス繊維強化ポリアミド又は炭素繊維強化ポリアミドから形成されている、請求項1から38までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 40】

横断部材(40)の少なくとも側面(23)に、耐摩耗性及び/又は牽引力増大性の被覆層が設けられている、請求項1から39までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

【請求項 41】

引張り部材(31)が、金属、好適にはばね鋼又はマルエージング鋼等の鉄金属から形成されている、請求項1から40までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

20

【請求項 42】

引張り部材(31)に、金属酸化物スキン、DLC(ダイヤモンド状炭素)塗膜、又はテフロン塗膜等の、耐腐食性被覆層が設けられている、請求項1から41までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト。

【請求項 43】

引張り部材(31)及び/又は引張り部材の横断部材(40)が、エラストマプラスチック又はプラスチック複合物から形成された中間部材(36)に埋設されているか、又は該中間部材(36)によって完全に包囲されている、請求項1から41までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

30

【請求項 44】

引張り部材(31)の、半径方向に向けられた主側に、1つ又は2つ以上の溝、好適には実質的に軸方向に向けられた溝が設けられている、請求項1から43までのいずれか1つ又は2つ以上に記載の駆動ベルト(20)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の前提部による駆動ベルトに関する。このような駆動ベルトは、概して、駆動ラインにおける2つのシャフトの間の駆動力の伝達のために使用され、駆動ベルトは、2つ以上の回転するプーリの周囲を通過させられており、これらのプーリの間には締め付けられている。このようなトランスミッションの一般的に知られた使用は、例えばスクータ等の二輪自動車のための連続可変変速機である。

40

【0002】

公知の駆動ベルトの技術発展における連続的な目標は、このようなベルトが、常に増大する動力の伝達に適している、又はかなり長い運転期間のために少なくとも一定のエンジン動力に適しているようにするということである。特に、このような目標は、駆動ベルトの引張り強度及び/又は疲労強度の増大、及び特にプーリと摩擦接触するための駆動ベルトの側面若しくは走行面の摩耗に対する耐性の増大を達成することになる。ここでは、効

50

率を改良するためのみならず、特に駆動ベルトにおける熱負荷を低減するために、変速機の動力のあらゆる損失を制限することも重要である。この負荷は、摩擦損失の結果として熱の発生によって生じる。これらは全て、好適には、再循環する液状媒体を用いる冷却に対する空気冷却が十分であるような形式で、達成されるべきである。

【0003】

本発明の基本的な目的は、上に述べられた一般的に望まれる技術的發展のうちの1つ又は2つ以上を提供する、駆動ベルトの新規な設計を提供することである。そのために、本発明は、添付の請求項に示されかつ、添付の図面を参照しながら以下により詳細に説明される基本原理を達成するための多数の解決手段を提供する。

【図面の簡単な説明】

10

【0004】

【図1】従来技術による、2つのプーリと駆動ベルトとが設けられた連続可変変速機の断面図を概略的に示している。

【図2】公知の駆動ベルトの第1の概略的に示された例を示している。

【図3】公知の駆動ベルトの第2の概略的に示された例を示している。

【図4】図4A及び図4Bはそれぞれ、本発明による駆動ベルトの基本原理の実施形態の2つの概略的に示された断面図を示している。

【図5】接線方向で見た、本発明による駆動ベルトのさらに別の実施形態の概略的に示された断面図を示している。

【図6】本発明による駆動ベルトの別の実施形態の2つの概略的に示された断面図を示している。

20

【図7】本発明による駆動ベルトの、可能な互いに異なる実施形態の、接線方向で見た、概略的に示された断面図を示している。

【図8】本発明による駆動ベルトの、可能な互いに異なる実施形態の、接線方向で見た、概略的に示された断面図を示している。

【図9】本発明による駆動ベルトの、可能な互いに異なる実施形態の、接線方向で見た、概略的に示された断面図を示している。

【図10】本発明による駆動ベルトの、可能な互いに異なる実施形態の、接線方向で見た、概略的に示された断面図を示している。

【図11】本発明による駆動ベルトの、可能な互いに異なる実施形態の、接線方向で見た、概略的に示された断面図を示している。

30

【図12】本発明による駆動ベルトの、可能な互いに異なる実施形態の、接線方向で見た、概略的に示された断面図を示している。

【図13】本発明による駆動ベルトの、可能な互いに異なる実施形態の、接線方向で見た、概略的に示された断面図を示している。

【図14】本発明による駆動ベルトの、可能な互いに異なる実施形態の、接線方向で見た、概略的に示された断面図を示している。

【図15】単純化された図における、本発明による横方向部材の詳細を示している。

【図16】本発明による駆動ベルトのさらに別の実施形態の、軸方向で見た、概略的に示された断面図を示している。

40

【図17】本発明による駆動ベルトの横方向部材の単純化された正面図を示している。

【図18】本発明による駆動ベルトの横方向部材の単純化された正面図を示している。

【0005】

図1は、従来技術による連続可変変速機の断面図を概略的に示している。公知の変速機は、動力トルク T_p でモータ(図示せず)によって駆動されることができ、一次プーリ1と、動力トルク T_s で負荷(図示せず)を駆動することができる二次プーリ2とを有している。2つのプーリ1及び2には、個々のプーリシャフト6,7に不動に固定されたプーリシープ5と、前記個々のシャフト6,7に対して軸方向可動なプーリシープ4とが設けられている。駆動ベルト20はプーリシープ4,5の間に締め付けられており、機械的な動力は、摩擦によって2つのシャフト6及び7の間で伝達されることができ、

50

【0006】

変速機の変速比 R_s / R_p は、駆動ベルト2の二次走行半径 R_s 及び一次走行半径 R_p の比によって、すなわち個々のプーリ1及び2のプーリシープ4, 5の間の有効半径位置によって、決定される。本発明に従って規定される変速機の前記走行半径 R_p 及び R_s 、ひいては変速比 R_s / R_p は、可動なシープ4を個々のプーリシャフト6, 7に沿って互いに反対向きに軸方向に移動させることによって変化させられることができる。図1において、変速機は、例えば低い変速比 R_s / R_p 、すなわち比較的大きな一次走行半径 R_p 及び比較的小きな二次走行半径 R_s を成して示されている。

【0007】

図2は、公知の駆動ベルト20の第1の例を断面図で示しており、この駆動ベルト20は、例えば欧州特許出願公開第1217254号明細書に開示されている。公知の駆動ベルト20には、自立型の引張り部材31が設けられており、この引張り部材31は、支持体33に埋設された多数の引張りコード31から成っている。支持体33の半径方向内側及び外側には、実質的にV字形の断面を備える周方向部材が設けられており、すなわち、支持部材21には、概して軸方向に向けられた、互いに半径方向外方へ拡開する2つの側面23が設けられており、これらの側面は、プーリシープ4, 5と摩擦接触するようになっており、これらのプーリシープも同様に、プーリシープの間に角度を成して半径方向外方に拡開している(図1参照)。駆動ベルト20の最も半径方向外側において、前記駆動ベルトには比較的剛性の被覆層27が設けられており、この被覆層は支持部材21を被覆している。被覆層27は、プーリシープ4, 5によって駆動ベルト20に加えらるる締付力の影響を受けて支持部材21が半径方向に過剰に拡張することを阻止している。

【0008】

特開2003-222197号公報に開示された公知の駆動ベルト20の第2の例の段面における側面図における、図3に示されているように、連続的な支持部材21の代わりに、駆動ベルト20において個別の、いわゆる横断部材40を使用することも知られている。これらの横断部材40は、前記締付力を吸収し、プーリシープ4, 5との摩擦接触を提供する。

【0009】

前記事例の両方において、半径方向及び接線方向又は周方向にそれぞれ支持部材21及び横断部材40に作用する力又は力成分は、個々の支持体33によって引張り部材31に伝達され、引張り部材はその結果として可変引張り応力を受ける。引張り部材31は、この引張り部材31が変速機のプーリ1, 2の間においてこれらのプーリの周囲を回転する間に、交互に曲げられかつ再び伸長させられることにより、可変曲げ応力をも受ける。

【0010】

本発明は、前記公知の駆動ベルトタイプの多数の新たな形式、又はいずれにしても前記ベルトタイプの設計態様を提供し、そのために、特に、駆動ベルトの接線方向又は周方向及び軸方向又は横断方向で、大きな剛性を備えた駆動ベルト20を提供する可能性が、出発点であった。本発明によれば、特に、前記剛性を増大することによって、駆動ベルト20の耐荷力が著しく改良されることができ、この最後の設計態様は、以下で論じられる本発明による駆動ベルトの基本原則の全ての実施形態において、少なくとも接線方向において、平坦な、薄い又は実質的にリボン状のリングを引張り部材25として使用することによって、達成される。引張り部材はここで、剛性の、強い材料、好適には金属、より特にばね鋼又はマルエージング鋼等の鉄合金から形成されている。特に、金属が引張り部材のために使用されている場合、引張り部材25には、好適には、酸化金属スキン等の耐食被覆層、LDC(ダイヤモンド状炭素)塗膜、テフロン塗膜又は、例えば、少なくとも大体がプラスチック、好適にはエラストマプラスチックから形成されているケーシング又は中間部材36(図4A及び図4B参照)が、設けられている、すなわちこれらによって完全に包囲されている。本発明によれば、引張り部材25の、実質的に半径方向に向けられた、2つの主側には、好適には、ここでは、例えば、好適には実質的に軸方向に向けられた多数の溝を有する表面プロフィールが設けられている。これは、有利には、引張り部材2

10

20

30

40

50

5と被覆層との間の接合に、有利に影響する、すなわちこの接合を強化する。なぜならば、この形式では、接着剤結合のために利用可能な表面が増大される一方で、接合は少なくとも、引張り部材25と被覆層との相互係合若しくは嵌合をも達成することに寄与するからである。

【0011】

前記環状の引張り部材25の他に、以下に論じられる本発明による駆動ベルト20の全ての実施形態は、より多い又はより少ない前記個別の横断部材40を有する。横断部材40には、それぞれ、実質的に駆動ベルトの周方向に向けられた2つの主面41及び42が設けられており、これらの主面41及び42は、駆動ベルト20の円周に関して約1~2mmの比較的短い相互距離に配置されており、この距離は横断部材40の厚さを決定する。さらに、横断部材40には、それぞれ、プリーシブ4,5と摩擦接触するための、概して軸方向に向けられた、相互に半径方向外方に拡開した、2つの側面若しくは走行面23が設けられている。

10

【0012】

本発明による駆動ベルト20において、横断部材40は、好適には又は実質的に、プラスチック、特に、ガラス繊維強化ポリアミド又は炭素繊維強化ポリアミドから形成されている。本発明によれば、横断部材40の少なくとも前記走行面23に、好適には同様にプラスチック又はプラスチック複合体から形成された、耐摩耗性被覆層及び/又は牽引力増大被覆層が設けられていることは、ここでは有利である。

20

【0013】

本発明の原理の第1の実施形態は、接線方向及び軸方向で見た、本発明による駆動ベルト20の概略的に示された断面図に関して、図4A及び図4Bに示されている。図4Aの、本発明による駆動ベルト20は、多数のスペーサ35を有しており、そのうちの1つが、それぞれ2つの隣接する横断部材401及び402の間に取り付けられている。この有利な態様は、横断部材40が互いに直接に接触しておらず、その結果、前記横断部材が、摩耗を受けにくく、さらに、横断部材40が満たさなければならない多数の測定公差、例えば横断部材の主面41,42の平坦度が、より寛容であることができる。

30

【0014】

スペーサ35は、ここでは引張り部材31の一部であることができる、すなわち、スペーサは、例えば引張り部材の局所的な半径方向の突出部又は厚み増大部として、引張り部材と一体的に形成されていることができる(図示せず)。このようなスペーサは、引張り部材25と横断部材40とを周方向で固定するためにも働き、これにより、押付け力が、引張り部材と横断部材との間で、その方向で伝達されることができる。しかしながら、択一的に、スペーサ35は、図4Aに示されているように、駆動ベルト20の別個の構成部材として引張り部材31の周囲に取り付けられている、好適には駆動ベルトに接着式に固定されている。

30

【0015】

この場合、スペーサ35の軸方向の幅の寸法は、好適には、ここでは横断部材40のものよりも小さく、スペーサ35は、プリーシブ4,5と接触しないので、横断部材40の材料よりも柔軟な又はより可撓性の材料から形成されることができる。スペーサ25は、好適には引張り部材31にも固定されており、これにより、引張力は、周方向で引張り部材31と横断部材40との間で伝達されることができる。スペーサ35は、ここでは、引張り部材31及び場合によっては横断部材40をも完全に包囲する、すなわち取り囲む中間部材36の一部を形成している(図示せず)。この場合、スペーサ35は、図4Aにおいて駆動ベルト20の軸方向断面において概略的に示されているように、中間部材36の局所的な半径方向の突出部又は厚み増大部の形式であることができる。スペーサ35、又は中間部材36は、この場合本発明によれば、好適には、エラストマプラスチック又はプラスチック複合物から形成されている。このようなスペーサ35の使用の付加的な利点は、いずれにせよ、前記スペーサに、接線方向において、目的のために十分に大きな寸法が設けられている限り、また、スペーサが十分に可撓性の材料から形成されている限りは

40

50

、半径方向で引張り部材 3 1 内での横断部材の厚さが一定であるとしても、駆動ベルト 2 0 が、接線方向で曲がることのできる、ということである。

【 0 0 1 6 】

図 4 B は、発明の原理のこの第 1 の実施形態の別の例を示している。この例においても、多数のスペーサ 3 5 が、それぞれ、横断部材 4 0 の間に設けられており、スペーサは、この場合、引張り部材 3 1 を完全に包囲した中間部材 3 6 の一部を形成している。しかしながら、図 4 A の駆動ベルト 2 0 との本質的な相違点は、図 4 B の駆動ベルト 2 0 に、2 つの別個の引張り部材 3 1 が設けられていることであり、各引張り部材は、半径方向突出部若しくは前記スペーサ 3 5 を備えた、対応する別個の中間部材 3 6 によって包囲されている。図 4 B の正面図で見ると、この目的のために、この駆動ベルト 2 0 の横断部材 4 0 には、横断部材の左側及び右側に、ほぼ閉鎖された凹所 4 6 が設けられている。凹所 4 6 はここでは、引張り部材 3 1 及び中間部材 3 6 から成る個々のアセンブリを収容するために、横断部材 4 0 の前記左側及び右側それぞれに向かって、軸方向に開放している。図 4 A の駆動ベルトの設計と比較して、図 4 B の駆動ベルト 2 0 の設計は、製造がより簡単であり、いずれにしても個々の構成部材から組み立てることがより簡単であるという利点を有する。

10

【 0 0 1 7 】

スペーサ 3 5 による周方向における前記動力伝達の代替手段として、又は少なくともそれに対する有利な付加として、本発明は、引張り部材 3 1 を横断部材 4 0 に、又は中間部材 3 6 に、これらの間に提供される接着剤 3 7 によって固定することを提案する。接着剤 3 7 は好適には、ここでは引張り部材 3 1 を完全に包囲しており、これにより、接着剤は、耐食性被覆層をも形成している。図 5 における接線方向断面図に示された、本発明による駆動ベルト 2 0 のこの最後の実施形態の有利な単純な形式は、2 つのタイプの横断部材 4 0 a 及び 4 0 b を有しており、第 1 のタイプの横断部材 4 0 a は、引張り部材 3 1 の半径方向内側において引張り部材 3 1 に固定されており、第 2 のタイプの横断部材 4 0 b は、引張り部材の半径方向外側において引張り部材 3 1 に固定されている。

20

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、周方向で、横断部材 4 0 と引張り部材 3 1 との間に、動力伝達のための特別な手段が全く設けられていないことも可能である。駆動ベルト 2 0 のこのような設計において、駆動力は、本質的に公知の形式において、主にプーリ 1 , 2 の間において、横断部材 4 0 が互いに周方向に沿って引張り部材 3 1 上で押圧することによって、伝達される。本発明によるこの事例において、引張り部材 3 1 の半径方向外側に位置する横断部材 4 0 の上側 4 3 には、いずれにしても、実質的に一定の厚さが設けられていなければならないのに対し、引張り部材 3 1 の半径方向内側に位置する横断部材 4 0 の下側 4 4 は、いずれにしても、添付の図 6 に概略的に示されているように、半径方向内方へ有効にテーパしていなければならない。この場合、横断部材 4 0 の上側 4 3 と下側 4 4 との間の移行縁部 4 5 は、好適には、いずれにしても、実質的に、半径方向で引張り部材 3 1 と一致する。その結果、横断部材 4 0 と引張り部材 3 1 との間の、周方向での回転速度の差と、横断部材 4 0 と引張り部材 3 1 との間の対応する摩擦力若しくは摩擦損失とが、有利には無視できる。

30

40

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、横断部材 4 0 はそれぞれ、少なくとも両方の軸方向及び半径方向内側又は半径方向外側において閉鎖された、開放空間若しくは凹所 4 6 を形成することができ、この凹所において、引張り部材 3 1 と、引張り部材の周囲に設けられてよい中間部材 3 6 とが配置されており、この凹所 4 6 は図 4 及び図 6 に示されている。

【 0 0 2 0 】

発明によれば、図 4 の横断部材 4 0 の変化態様において、横断部材は、個々の残りの半径方向においても前記凹所 4 6 を閉鎖しており、この変化態様は、発明の有利な単純な実施形態である。発明によれば、しかしながら、このように形成された凹所 4 6 を備えた横断部材 4 0 の別の択一的な実施形態を有することが可能であり、例は図 7 に示されており

50

、この例は、図 4 B の例に対応する。この例において、横断部材 4 0 は、2 つのほぼ閉鎖された凹所 4 6 を形成しており、別個の引張り部材 3 1 が、駆動ベルト 2 0 における 2 つの凹所 4 6 に設けられている。その他に、発明による駆動ベルト 2 0 のこの特定の例において、周方向における前記動力伝達のための特別な手段は設けられていない。これに対して、横断部材 4 0 には、実際には、前記移行縁部 4 5 と、前記テーパした下側 4 4 とが設けられている。

【 0 0 2 1 】

しかしながら、横断部材 4 0 によって決定された前記凹所 4 6 の周は、好適には、いずれにしても、実質的に完全に、引張り部材 3 1 の断面の外周と対応しているか、又は引張り部材の周囲に設けられた中間部材 3 6 の断面の外周と対応している。特に、この後者の場合、凹所 4 6 の前記周は、特に軸方向の幅及び / 又は半径方向の高さの寸法が、いずれにしても凹所 4 6 の外側において測定されるならば、前記凹所 4 6 の位置において中間部材 3 6 の外周よりも僅かに小さくなるように選択されている。この結果、駆動ベルト 2 0 における中間部材 3 6 は、横断部材 4 0 によって少なくとも僅かに圧縮されかつ締め付けられ、横断部材 4 0 は、周方向での前記動力伝達を支持することができる。

10

【 0 0 2 2 】

さらに、発明によれば、このような締め付けは、いずれにしても少なくとも有効に凹面状に湾曲した上面 4 7 及び / 又は下面 4 8、すなわち半径方向内側及び外側における横断部材 4 0 の境界面 4 7、4 8 を備えた横断部材 4 0 を提供することによって強化されることもできる。境界面 4 7、4 8 の凹面形状により、駆動ベルト 2 0 の前記走行面 2 3 にプーリシープ 4、5 によって運転中に加えられる締め付力は、引張り部材 3 1 に向かって半径方向に向けられた力成分を生ぜしめ、この締め付力の影響を受けながら、前記引張り部材が締め付けられ、引張り部材は、中間部材 3 6 によって、場合によってはその周囲に配置されていてよい又は配置されていない。発明に従ってこのように成形された横断部材 4 0 は、図 8 に概略的に示されている。

20

【 0 0 2 3 】

例えば図 4 A 又は図 8 に示されているように、半径方向及び軸方向で実質的に完全に閉鎖された凹所 4 6 を備えた、発明による横断部材 4 0 は、ここではその場所に、すなわち引張り部材 3 1 の周囲に、例えば射出成形において製造されることができる。さもなければ、間隙 4 9 が、横断部材 4 0 の外周と、横断部材 4 0 の前記凹所 4 6 との間に設けられることができ、前記中間部材 3 6 に埋設された又は埋設されていない引張り部材 3 1 が、凹所 4 6 に収容されることを可能にする。発明による横断部材 4 0 の、最後に言及した実施形態の例は、図 9 における正面図に概略的に示されている。

30

【 0 0 2 4 】

引張り部材 3 1 が、横断部材 4 0 の凹所 4 6 に収容された後、間隙 4 9 は、例えば、図 1 0 に概略的に示されているような栓 5 0 によって、閉鎖されることができる。このために硬化液体充填材又は接着剤を使用することも可能であり、その場合、引張り部材 3 1 の周囲の凹所 4 6 は、好適には、硬化液体充填材又は接着剤で充填される。発明によれば、前記間隙 4 9 は、好適には、横断部材 4 0 の半径方向内側又は外側に開放しており、これにより、前記間隙は、駆動ベルト 2 0 の前記走行面 2 3 にプーリシープ 4、5 によって運転中に加えられる締め付力によって閉鎖される。

40

【 0 0 2 5 】

いずれにしても軸方向及び半径方向で少なくとも大体が閉鎖された凹所 4 6 を備えた上述の横断部材 4 0 の代替手段として、本発明によれば、前述の個々の残りの半径方向において、少なくとも部分的に、しかしながら場合によっては全面的にさえ、硬化された液状充填材 3 8 によって、好適には接着剤作用を用いて、又はその目的のために適切に成形された栓 5 1 を用いて、単に凹所 4 6 を閉鎖することも可能である。最初に言及した駆動ベルト 2 0 の形式の例は図 1 1 に示されており、第 2 の可能性の例は図 1 2 に示されている。

【 0 0 2 6 】

50

図 1 2 に示されているように、本発明によれば、栓 5 1 又は充填材の軸方向端面 5 2、及びこれらに作用する横断部材 4 0 の締付け面が、前記凹所 4 6 から見て、半径方向で集束している。本発明によるこの最後の手段の使用により、栓 5 1 は、運転中に横断部材 4 0 の前記走行面 2 3 にプリーシブ 4 , 5 によって加えられる締付けの影響によって、引張り部材 3 1 に対して、又はいずれにしても引張り部材 3 1 の方向に強制される。

【 0 0 2 7 】

特に、引張り部材 3 1 のための凹所 4 6 が半径方向及び軸方向で閉鎖されておりかつ前記間隙 4 9 が、例えば図 9 に示されているように使用される横断部材 4 0 の場合に、本発明によれば、前記横断部材の前記走行面 2 3 が半径方向で横断部材 3 1 を超えていないならば有利である。この手段は、図 1 3 に概略的に示されており、図 1 3 において、横断部材 4 0 の側面は、引張り部材 3 1 の高さにおいて、軸方向内方へ後退させられており、これにより、横断部材 4 0 の上面 4 3 は、プリーシブ 4 , 5 と摩擦接触することができない。この手段により、図 1 3 に文字 "C P" で表された、割れを生じやすい横断部材 4 0 の一部は、より小さな重負荷を受け、このことは、横断部材の丈夫さ、及び駆動ベルト 2 0 全体の耐荷力及び耐用寿命を高める。

【 0 0 2 8 】

さらに、本発明によれば、走行面 2 3 自体に、好適には、凹んだ又は軸方向内方に後退させられた部分 5 3 , 5 4 も設けられており、この位置において、横断部材 4 0 はプリーシブ 4 , 5 と摩擦接触することができない。図 1 4 に示された、この手段の第 1 の別の発展において、走行面 2 3 の前記凹んだ部分 5 3 , 5 4 は、引張り部材 3 1 の半径方向高さにおいて、実質的に接線方向に向けられた溝 5 3 を含む。このように、薄い引張り部材 3 1 の比較的鋭い縁部の横断部材 4 0 への影響 ("切込み") による横断部材 4 0 への可能な損傷は、特に単純な形式でほとんど回避されることができる。

【 0 0 2 9 】

横断部材 4 0 の側部によって図 1 5 に示された、本発明による前記手段の第 2 の別の発展において、走行面 2 3 の前記凹んだ部分 5 3 , 5 4 は、多数の、半径方向に向けられた溝 5 4 を含む。これは、第 1 に、プリーシブ 4 , 5 との走行面 2 3 の摩擦接触が駆動ベルト 2 0 の接線方向若しくは走行方向において中断され、第 2 に、前記摩擦接触の空気冷却が改良され、これにより、このような摩擦接触の結果による横断部材 4 0 の加熱が有利には制限される、ことを意味する。発明のこの最後の態様は、概して制限された、少なくとも駆動ベルト用途において、決定的なプラスチックの温度安定性により、重要である。

【 0 0 3 0 】

本発明によれば、横断部材 4 0 には、好適には、横断部材 4 0 の材料に埋設された、例えば実質的に円筒状の横断ピン 5 5 の形式の、軸方向剛性を向上させるための強化部材 5 5 が設けられている。図 1 6 は、上の図 6 による駆動ベルト 2 0 の軸方向に向けられた断面における、横断部材 4 0 のこのような実施形態を示している。この場合、強化部材 5 5 は、好適には、引張り部材 3 1 の半径方向内側に配置されている。強化部材 5 5、特に強化部材の軸方向端部は、ここではプリーシブ 4 , 5 と摩擦接触するようになっていることができ、強化部材 5 5 は、前記横断部材において、横断部材 4 0 の軸方向幅全体に亘って延びている。強化部材 5 5 がここでは金属から形成されているならば、少なくとも前記軸方向端部には、被覆層が設けられていることができる。

【 0 0 3 1 】

本発明は、駆動ベルト 2 0 の走行面 2 3 の間の幾何学的角度 θ がプリー 1 , 2 のプリーシブ 4 , 5 の間に規定された幾何学的角度 θ_1 よりも大きい、横断部材 4 0 を備えた駆動ベルト 2 0 にも関する。この手段の使用により、駆動ベルト 2 0 とプリー 1 , 2 との間の接触圧の分配は、特に、横断部材 4 0 が、例えば上の図 6 及び図 1 1 の横断部材 4 0 のように、半径方向外方に開放した、すなわちその方向で横断部材 4 0 自体によって閉鎖されていない凹所 4 6 を備えたプラスチックから形成されている場合に、運転中に有利に影響される。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

最後に、本発明は、図 18 に示されているように駆動ベルト 20 の走行面 23 の間の幾何学的角度 θ_1 , θ_2 が半径方向外方に増大している、横断部材 40 を備えた駆動ベルト 20 に関する。この手段の使用により、駆動ベルト 20 とプーリ 1, 2 との間の接触圧は、特に、特に、横断部材 40 が、例えば上の図 6 及び図 11 の横断部材 40 のように、半径方向外方に開放した、すなわちその方向で横断部材 40 自体によって閉鎖されていない凹所 46 を備えたプラスチックから形成されている場合に、有利には運転中により均一に分配される。

【符号の説明】

【0033】

1, 2 プーリ、 4, 5 プーリシープ、 6, 7 シャフト、 20 駆動ベルト、 21 支持部材、 23 側面、 25 引張り部材、 31 引張り部材、 33 支持体、 35 スペース、 36 中間部材、 37 接着剤、 40, 401, 402 横断部材、 41, 42 主面、 43 上側、 44 下側、 45 移行縁部、 46 凹所、 47 上面、 48 下面、 49 間隙、 50 栓、 51 栓、 52 軸方向端面、 53, 54 凹んだ部分、 55 強化部材

10

【図 1】

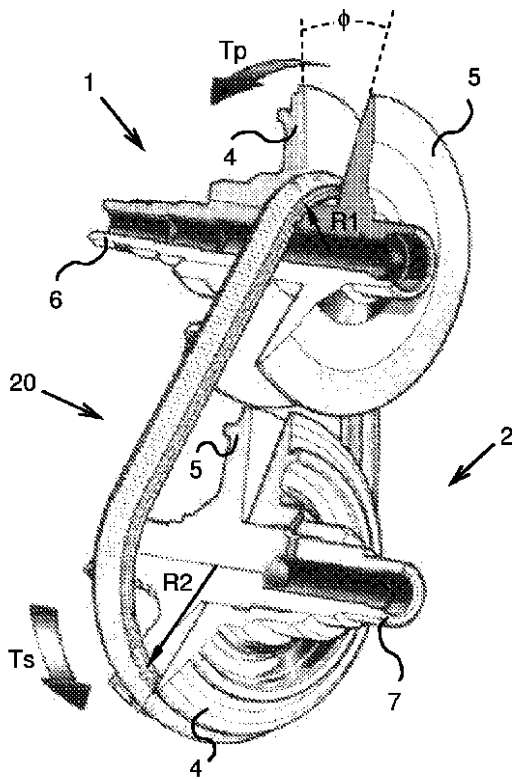


FIG. 1

【図 2】

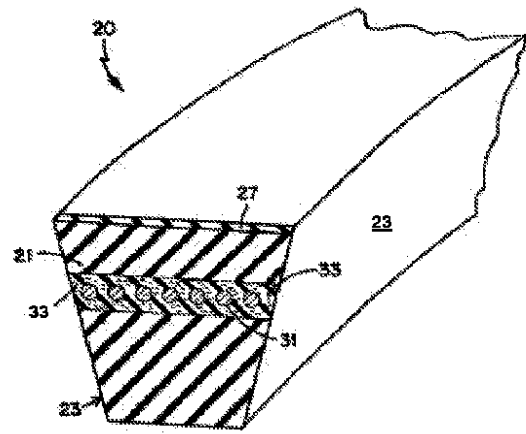


FIG. 2

【図 3】

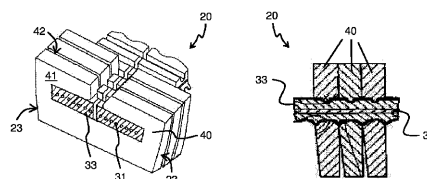


FIG. 3

【 図 4 A 】

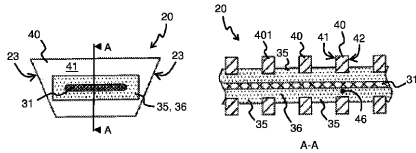


FIG. 4A

【 図 4 B 】

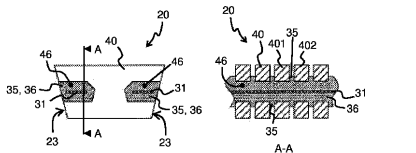


FIG. 4B

【 図 5 】

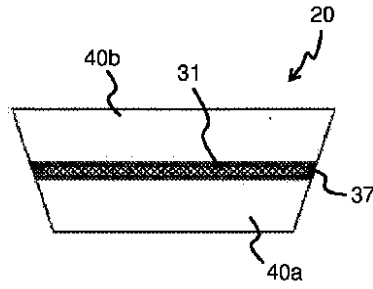


FIG. 5

【 図 6 】

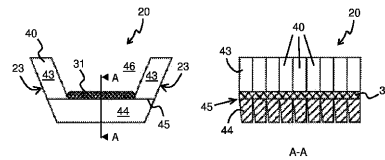


FIG. 6

【 図 7 】

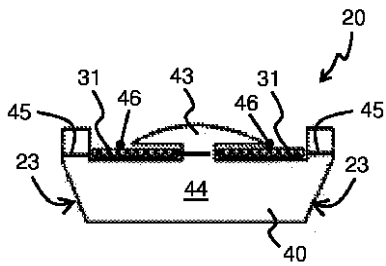


FIG. 7

【 図 9 】

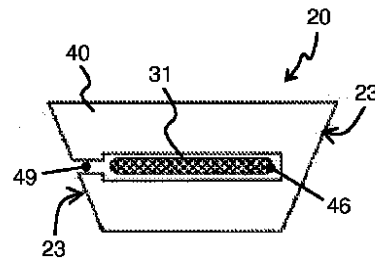


FIG. 9

【 図 8 】

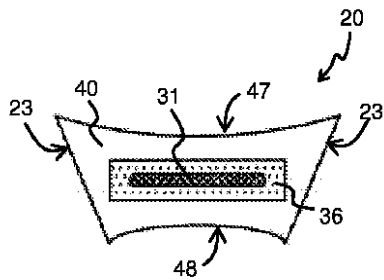


FIG. 8

【 図 1 0 】

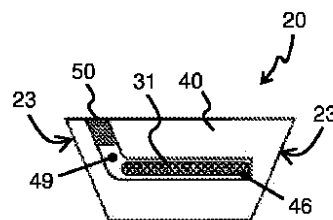


FIG. 10

【 図 1 1 】

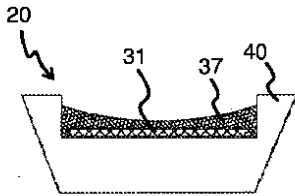


FIG. 11

【 図 1 2 】

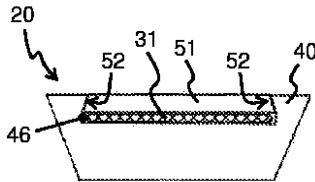


FIG. 12

【 図 1 3 】

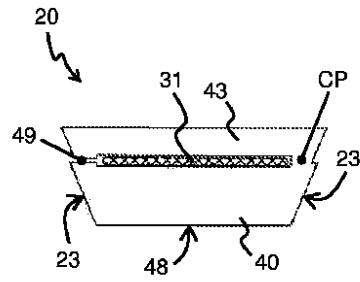


FIG. 13

【 図 1 4 】

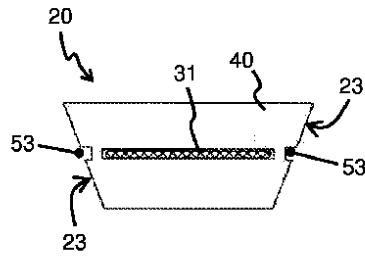


FIG. 14

【 図 1 5 】

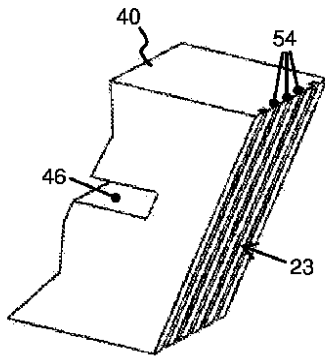


FIG. 15

【 図 1 6 】

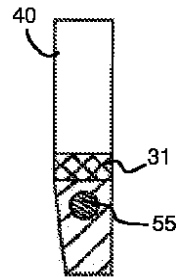


FIG. 16

【 図 1 7 】

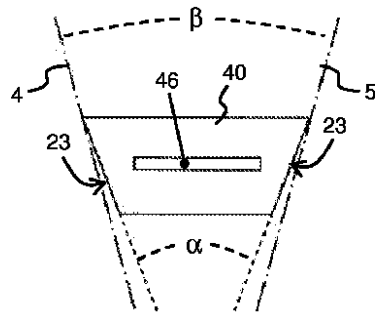


FIG. 17

【 図 1 8 】

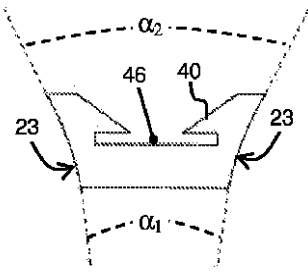


FIG. 18

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/NL2008/050048
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F16G5/16		
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) F16G		
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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 1 097 864 A (DAMIRON) 12 July 1955 (1955-07-12) figures 2,6,8	1,2,10, 39,41
X	US 4 541 822 A (STILES CARL A [US]) 17 September 1985 (1985-09-17)	1,2,11, 17-19, 28,39-41
Y	column 3, line 57 - column 5, line 56; figure 8	13,14
X	FR 2 224 021 A (RENAULT [FR]) 25 October 1974 (1974-10-25) the whole document	1,2, 17-19, 39,40
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 7 Apr11, 2008		Date of mailing of the international search report 14/07/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Das Neves, Nelson

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/NL2008/050048

G(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 515 296 A1 (DAVID BERNARD [FR]) 29 April 1983 (1983-04-29)	1-3, 5-10, 17-22, 24, 43
Y	page 2, line 34 - page 5, line 18; figures 1-3, 6	4, 29-31, 38
X	US 4 552 550 A (HOWERTON ANDERSON W. [US]) 12 November 1985 (1985-11-12)	1, 2, 39, 40
Y	column 6, line 1 - line 43; figures 8-10	13, 14
Y	US 4 213 350 A (CUYPERS MARTINUS H [NL] ET AL) 22 July 1980 (1980-07-22)	4
A	the whole document	1-3, 5, 7-10, 43
A	JP 10 159910 A (MITSUBOSHI BELTING LTD) 16 June 1998 (1998-06-16)	17, 18, 22
Y	abstract	
Y	EP 1 258 652 A (DAYCO EUROP SRL [IT]) 20 November 2002 (2002-11-20)	29-31
A	paragraph [0017]; figures 1-4	
A	GB 1 549 403 A (DOORNES TRANSMISSIE BV) 8 August 1979 (1979-08-08)	29-31
Y	page 2, line 44 - line 45; figure 5	
Y	JP 11 125316 A (MITSUBOSHI BELTING LTD) 11 May 1999 (1999-05-11)	38
A	abstract	
A	JP 2003 222197 A (MITSUBOSHI BELTING LTD) 8 August 2003 (2003-08-08)	
A	cited in the application	
A	EP 1 217 254 A2 (GOODYEAR TIRE & RUBBER [US]) 26 June 2002 (2002-06-26)	
	cited in the application	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/NL2008/050048**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers allsearchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-14, 17-44

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/NL2008/050048

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/SA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-14, 17-44

Drive belt with the feature of a specific tension element

2. claims: 15,16

Drive belt with the feature of specific transverse elements

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/NL2008/050048

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 1097864	A	12-07-1955	NONE
US 4541822	A	17-09-1985	NONE
FR 2224021	A	25-10-1974	NONE
FR 2515296	A1	29-04-1983	ES 8500406 A1 01-01-1985 WO 8301665 A1 11-05-1983 IT 1155409 B 28-01-1987 ZA 8207773 A 26-10-1983
US 4552550	A	12-11-1985	NONE
US 4213350	A	22-07-1980	DE 2821698 A1 30-11-1978 NL 7705534 A 21-11-1978
JP 10159910	A	16-06-1998	JP 3886579 B2 28-02-2007
EP 1258652	A	20-11-2002	IT T020010469 A1 18-11-2002
GB 1549403	A	08-08-1979	BE 847135 A2 08-04-1977 IE 43741 B1 20-05-1981 IT 1071506 B 10-04-1985
JP 11125316	A	11-05-1999	NONE
JP 2003222197	A	08-08-2003	NONE
EP 1217254	A2	26-06-2002	BR 0105922 A 06-08-2002 DE 60122851 T2 15-03-2007 JP 3993766 B2 17-10-2007 JP 2002213537 A 31-07-2002

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. テフロン

- (74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
- (72)発明者 アリエン ブランツマ
オランダ国 ティルブルフ ロンパルデイエンラーン 2 2 5
- (72)発明者 コルネリア アドリアーナ エリザベート クレボルダー
オランダ国 ローゼンダール メースベルフ 9
- (72)発明者 バス アドリアヌス マリア ムツァールス
オランダ国 ティルブルフ ヘールヴリートシングル 2
- (72)発明者 ベルト ペニングス
オランダ国 ホイルレ ソネダウ 3 0
- (72)発明者 ピーター ヘラルト ファン ティルポルフ
オランダ国 ティルブルフ ファルケニールストラート 2 9
- (72)発明者 ペーター フェルフォーフェン
オランダ国 オス フィスストラート 6
- (72)発明者 デニス ダムコット
オランダ国 ベスト パールデンハイ 1 0 5