

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3926267号

(P3926267)

(45) 発行日 平成19年6月6日(2007.6.6)

(24) 登録日 平成19年3月9日(2007.3.9)

(51) Int. Cl.

F 1 6 H 7/24 (2006.01)

F I

F 1 6 H 7/24

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-539710 (P2002-539710)	(73) 特許権者	504005091
(86) (22) 出願日	平成13年10月31日(2001.10.31)		ザ ゲイツ コーポレイション
(65) 公表番号	特表2004-517272 (P2004-517272A)		アメリカ合衆国 コロラド州 80202
(43) 公表日	平成16年6月10日(2004.6.10)		デンバー ウェワッタ ストリート 1
(86) 国際出願番号	PCT/US2001/046001		551
(87) 国際公開番号	W02002/036988	(74) 代理人	100090169
(87) 国際公開日	平成14年5月10日(2002.5.10)		弁理士 松浦 孝
審査請求日	平成15年6月25日(2003.6.25)	(72) 発明者	アムクルーツ, フランク
(31) 優先権主張番号	09/704, 903		ドイツ, アーヘン 52072, バンカー
(32) 優先日	平成12年11月2日(2000.11.2)		フェルド ストラーセ 16
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	09/867, 933	審査官	富岡 和人
(32) 優先日	平成13年5月29日(2001.5.29)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(56) 参考文献	ソ連国特許発明第01004695 (S
			U, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベルト取付具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベルト受け面を有し、可撓性コネクタによって接続された複数のセグメントと、
 ヘッドピースベルト受け面を有し、前記可撓性コネクタによってセグメントにフレキシブルに接続されたヘッドピースとを備え、
 前記可撓性コネクタが前記ヘッドピースおよび前記ヘッドピースとは反対側の端部セグメントとに取り付けられるとともに、
 前記可撓性コネクタが前記ヘッドピースと前記端部セグメントの間に少なくとも1つのセグメントに摺動自在に係合し、
 各セグメントと前記ヘッドピースがさらに、
 側部から突出したリップを備え、
 各リップが隣接するリップに実質的に整列し、
 各セグメントがさらに、前記リップとは反対側のベルト受け面に垂直な付勢面を備え、
 各付勢面が隣接する付勢面に実質的に整列する取付具。

【請求項 2】

各ベルト受け面がさらに、取付具の軸に沿ってヘッドピースとは反対側の端部において頂点を有する角度 Φ を示す請求項1の取付具。

【請求項 3】

各セグメントがさらに、前記ベルト受け面とは反対側であって、プーリの回転中心に向かう頂点を有する角度 β を示す端部に、先細部を備える請求項2の取付具。

【請求項 4】

前記ヘッドピースがさらに、セグメントとは反対側の側部において前記ヘッドピースベルト受け面に隣接する取付具の軸に沿って延びる半径を有する円弧状面を備える請求項 3 の取付具。

【請求項 5】

前記ヘッドピースが、前記ベルト受け面の角度付き頂点から最も離れたセグメントに隣接する請求項 4 の取付具。

【請求項 6】

各セグメントと前記ヘッドピースがそれぞれ実質的に非金属材料を備える請求項 5 の取付具。

10

【請求項 7】

各セグメントと前記ヘッドピースがそれぞれ実質的に金属材料を備える請求項 5 の取付具。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

(関連出願の参照)

本出願は 2000 年 11 月 2 日に出願された米国特許出願第 09 / 704903 からの優先権を主張する。

【0002】

(発明の分野)

20

本発明は動力伝達ベルト取付具に関し、特に、プーリに係合するためにフレキシブルに連結された複数のセグメントを有し、各セグメントが、可撓性ベルトがプーリあるいはアイドラにスムーズに案内されるためのベルト受け面を有する、ベルト取付具に関する。

【0003】

(発明の背景)

ベルト駆動システムは、重要で広く用いられた機械的な動力伝達機構の形態を備える。一般に、ベルトは 2 つ以上のプーリあるいはアイドラの間を、特に駆動あるいは被駆動プーリおよび／またはアイドラの間を走行する。

【0004】

駆動あるいは被駆動プーリの間において効果的に動力を伝達するために、ベルトは所定の予荷重すなわちテンションをかけて取り付けられる。テンションの大きさは、概略的に、駆動に必要なトルクと馬力の関数である。要求される馬力とトルクが増加すると、一般に、ベルトテンションが対応して増加する。

30

【0005】

適当なテンションを実現するために、1 つ以上のプーリが緩められ、シャフトが移動可能にされてベルトのゆるみ状態が許容される。そしてベルトはプーリの周りに架け回される。緩められたプーリは、所定のテンションにまで引っ張られて締めつけられ、テンションがベルトに発生する。このプロセスは、ベルトに対して適当に負荷をかけるために、プーリが機械的に調整されることを必要とする。

【0006】

40

ベルトは他の方法を用いてプーリシステムに取り付けられてもよい。自動テンションニング装置すなわちテンショナを備えたシステムでは、テンショナがセットされ、ベルトがテンショナの上に配置され、そしてテンショナが解放されて作動位置まで移動し、これによりベルトにテンションが付与される。

【0007】

テンショナを備えないベルトでは、ベルトがプーリの周りに架け回され、プーリがブラケット、ボルトあるいは同様な工具によって最終位置に締めつけられる。

【0008】

ベルトを取り付ける他の方法は、プーリを機械的に調整することなくプーリ溝の中にベルトを押し付ける工具を使用する。その工具はプーリに近接して用いられる。プーリが回転

50

せしめられると、工具は、ベルトを横方向に押圧してプーリ溝の中に押し付けながらベルトを伸ばす。

【0009】

従来技術の代表は、ハッチンソン (Hutchinson) に付与された欧州特許第0 831 247 B1であり、これは、プーリの周縁に係合し、ベルトをプーリ面から離れた平面に達するまでプーリから引き離して保持する、径方向スラスト面を有する工具を開示している。ベルトはプーリ溝の中に押し入れられる。

【0010】

また、この技術の代表はボイヤー等 (Boyer et al.) に付与された米国特許第4,193,310 (1980年) であり、これは、プーリのリムにベルトに係合させて取り付けるためにリムから径方向で横方向に延びる分岐手段を有するプーリを開示している。この発明は、プーリにベルトを漸進的に取り付けるための軸受面を備えておらず、ベルトを急に曲げてプーリ溝の中に押し込めるペグを有している。

10

【0011】

従来の装置は、ベルトを押して工具の小径部分の周りに曲げ、取付け作業において、ベルトを損傷する高い応力集中を生じる。さらに、ベルトが溝の中に押し込められるとき、高い横方向負荷がベルトの側面を損傷する。ついには、ベルトがプーリ溝の中へ移動するときのベルトの横方向の移動は、ベルトのリブを損傷することもある。

【0012】

必要とされるのは、プーリのリムに係合する複数のセグメントを有するベルト取付具である。必要とされるのは、フレキシブルに連結されたセグメントを有するベルト取付具である。必要とされるのは、円弧状のベルト受け面を備えたセグメントを有するベルト取付具である。必要とされるのは、複数のセグメントを有し、各セグメントがベルトをプーリ溝内に押し込めるためにベルト受け面に実質的に垂直な面を有するベルト取付具である。本発明はこれらのニーズに合致する。

20

【0013】

(発明の概要)

本発明の第1の特徴は、プーリのリムに係合する複数のセグメントを有するベルト取付具を提供することである。

【0014】

本発明の他の特徴は、フレキシブルに連結されたセグメントを有するベルト取付具を提供することである。

30

【0015】

本発明の他の特徴は、円弧状のベルト受け面を備えたセグメントを有するベルト取付具を提供することである。

【0016】

本発明の他の特徴は、複数のセグメントを有し、各セグメントがベルトをプーリ溝内に押し込めるためにベルト受け面に実質的に垂直な面を有するベルト取付具を提供することである。

【0017】

本発明の他の特徴は、後述する本発明の既述と添付した図面により明らかになる。

40

【0018】

本発明はプーリに可撓性ベルトを取り付けるためのベルト取付具を備える。取付具は、複数のセグメントを備える。各セグメントは、実質的に平らなベルト受け面とプーリのリムに係合するためのリップとを備える。可撓性コネクタは、一連のセグメントの一端にフレキシブルに取り付けられたヘッドピースにセグメントを連結する。各隣接するベルト受け面は、組み合わせられると、プーリの半径と実質的に同じ半径を有する実質的に円弧状の面を形成する。取付具はプーリのリムに係合し、プーリのリムの曲面に合致する。ベルト受け面は先細のベルト受け面を示す。各セグメント上のベルト受け面に垂直な面は、プーリが回転するにしたがって、取付具からベルトをプーリに押し付ける。

50

【0019】

明細書に組み込まれて明細書の一部を構成する添付図面は、本発明の好ましい実施形態を示し、記述とともに、本発明の原理を説明するために役立つ。

【0020】

(好ましい実施形態の詳細な説明)

図1はベルト取付具を上方から見た斜視図である。取付具10は複数のセグメント11, 12, 13, 14, 15, 16, 17とヘッドピース18を備える。各セグメントは隣接するセグメントに可動式に連結されており、またヘッドピース18は一連のセグメントの端部に可動式に連結されており、それぞれは可撓性コネクタ30によって隣接する要素に連結されている。図6参照。各セグメントとヘッドピースは、ユーザーの必要に応じて、金属材料または実質的に非金属材料であってもよい。

10

【0021】

各セグメント11, 12, 13, 14, 15, 16, 17はそれぞれベルト受け面21, 22, 23, 24, 25, 26, 27を備える。各ベルト受け面は、受け面21(最大)から27(最小)に向かって表面積が減少し、このような減少は角度 Φ の関数であり(図5参照)、取付具の軸に沿ったヘッドピースとは反対側の端部において受け面27に頂点を有し、セグメント17(最小面積)からセグメント11(最大面積)に向かって延びる。垂直付勢面31, 32, 33, 34, 35, 36, 37は各セグメントのための各ベルト受け面に対して実質的に垂直であるが、しかしユーザーによる要求に従って、垂直からわずかにずれるようにセットされてもよい。面31から37は、この明細書に記載されているように、プーリが回転するに従ってベルトをプーリの方向に漸進的に付勢する。

20

【0022】

ヘッドピース18は円弧状のベルト受け面19を備える。円弧状受け面19は受け面20に隣接し、受け面20はセグメント11のベルト受け面に隣接している。リップ41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48は、垂直面31, 32, 33, 34, 35, 36, 37とは反対側の各セグメントの側部において、それぞれセグメント11, 12, 13, 14, 15, 16, 17およびヘッドピース18から延びている。リップはプーリの縁に係合する。図7参照。

【0023】

図2はベルトと取付具を下から見た斜視図である。各セグメントの一部すなわち端部51, 52, 53, 54, 55, 56, 57は、取付部が異なった半径を有する種々のプーリの外側縁に沿った曲線形状になるようにするため、先細の形をしている。各セグメントの先細の端部は、取付具がプーリの縁に巻かれるときに、各セグメントが隣接したセグメントを圧迫するのを防ぐ角度 α を、隣接したセグメント間に形成する。これにより取付具は、束縛されることなく、プーリの縁の曲線に適当に一致することとなる。

30

【0024】

図3は取付具を真上から見た斜視図である。ベルト受け面21, 22, 23, 24, 25, 26, 27の先細になっている形状が明確に示されている。

【0025】

図4はヘッドピースを横から見た斜視図である。可撓性コネクタ30はベルト受け面20の下側に締結されて示されている。受け面20は、ネジ付き固定具あるいは当業者により知られている他の適当な手段(図示せず)によりヘッドピース18に締結されていてもよい。受け面20はまた、ヘッドピース18に一体的であってもよい。他の実施形態では、可撓性コネクタの周りにセグメントとヘッドピースを成形する、あるいは鋳込むこと等によって、各セグメントに一体化されてもよい。さらに他の実施形態では、端部のみ、すなわちヘッドピース18とセグメント17のみが、可撓性コネクタ30に単に摺動自在に係合する中間セグメントによって可撓性コネクタ30に締結される。

40

【0026】

図5はセグメントを横から見た斜視図である。可撓性コネクタ30は受け面21の下側に締結されて示されている。可撓性コネクタ30は、金属ワイヤ、ブレードワイヤ(braide

50

d wire)、熱可塑性コード、ナイロンモノフィラメント等のような従来公知の可撓性弾性材料を備えていてもよい。受け面21はネジ付き固定具によってあるいは他の従来公知の適当な手段によってセグメント11に締結されていてもよい(図示せず)。受け面21とセグメント11はまた、単一の部品を備えていてもよい。角度 Φ はベルト受け面の先細の形状を有する。角度 Φ は 5° から 20° の範囲を有する。

【0027】

セグメント11の先細の下部51は、プーリの回転中心に向かう頂点を有する角度 β を示している。角度 β を有する先細の端部により、取付具のセグメントがプーリの縁に一致するように湾曲することが可能になる。下部51も、取付具のリップがプーリの縁に係合するときに(図示せず、図7参照)、プーリの側面にもたれかかる。セグメント12, 13, 14, 15, 16, 17も同様に下部52, 53, 54, 55, 56, 57をそれぞれ有し、各下部は下部51に示されるような先細の形状を有し、そして図2に示されるようにそれぞれのセグメントの間に角度 α を有する。

10

【0028】

他の実施形態において、セグメントは、セグメントの内部および間に設けられた可撓性コネクタを有するプラスチックまたは非金属の材料により形成されており、したがって取付具を単一の一体的ピースとして形成する。

【0029】

図6は取付具の部分的な分解図である。可撓コネクタ30は各セグメントとヘッドピースの間に延びて示されている。各セグメントは、可撓性コネクタの周りに曲がり、これにより、取付具がプーリの円弧に一致することが可能になる。

20

【0030】

図7はプーリに係合している取付具の斜視図である。ラチェット取付具Tはプーリボルトに係合して示されている。プーリはRの方向に回転し、これにより、ここに示されているようにプーリにベルトBが取り付けられる。

【0031】

使用において、取付具10はヘッドピースのリップおよびセグメントのリップを用いてプーリPの縁に係合せしめられる。そしてラチェットレンチT等がプーリボルトまたはクランクシャフトボルトに係合され、プーリをシャフトに固定させる。取り付けるべきベルトBは、プーリと取付具の周りに緩く巻きつけられ、最初はヘッドピース18の受け面19に係合している。プーリがラチェットレンチによって方向Rに回転すると、ベルトは受け面19にさらに係合する。プーリがさらに回転すると、ベルトは、連続的に各セグメントのベルト受け面に係合し、そしてその動作の間、ベルトの側面に作用することによって、垂直面の作用によりプーリへの係合に向かって連続的に移動する。プーリが完全に一回転すると、ベルトはプーリに完全に係合し、取付具は除去される。

30

【0032】

図8は他の実施形態の平面図である。他の実施形態500は、金属のような好ましい形状に曲げられる材料の平らな可撓性部材を備える。この材料は、成形された形状を保持する能力をもたらし所定の可撓性を有する。図示された平面形状は切断あるいはスタンピング(stamping)によって製造されてもよい。

40

【0033】

取付具500は、ベルトピース502と同様に、タブ501, 506および520を備える。取付具を成形するために、ベルトピース502はライン515において第1方向に沿って略 180° に折り曲げられ、そしてライン514において反対の第2方向に沿って略 90° に折り曲げられる。そしてタブ503と504は、ライン513と521それぞれにおいて約 90° に折り曲げられ、図9に示されるように、取付具の主軸に実質的に平行で、プーリの側面に平行となる。折り曲げたことにより、ベルトピース502は部材のベルト受け面508に実質的に垂直な強化平面517を有することとなる。他の実施形態の好ましい実施形態では、平面517は実質的に受け面508に垂直であるが、ベルトをプーリ溝に押し込めるのに十分な平面517と受け面508間の角度でもよいことが理解され

50

る。

【0034】

次に、部材の第1および第2の反対側縁部におけるタブ501、506および520がライン510、511、512に沿って略90°に折り曲げられ、それらは内側を向くようになる。タブ501、506および520は、ボディ508を巻くことを容易にするために、材料の一部が交互に取り除かれる。ヘッドピース509は、端部516を、取付具の主軸に沿いベルトピース502に向かって巻くことにより成形される。端部516は、ヘッドピースがほぼライン507まで実質的に円形になるまで巻かれる。図8および図9から理解されるように、タブ520はタブ501からわずかに凹んでおり、これにより、プーリの縁（図示せず）に係合するためにタブ501を折り曲げることが可能になる。図9

10

【0035】

使用において、取付具は、タブ501を使用してプーリの縁（図示せず）に係合される。取付具がプーリの縁に係合すると、ヘッドピース502は、この明細書に異なる態様で記載されているように、プーリが回転するにしたがってベルトをプーリ溝の中に押し込む。ヘッドピース509は、使用の間、取付具をプーリの側面に対して支持し、ベルトピース502がベルトをプーリ溝の中に押し込めることが可能になる。

【0036】

図9は図8に示された他の実施形態の斜視図である。取付具の実質的に湾曲した形状が示されている。ヘッドピース509は補強するためにカールした形状を有して示されている。ベルト受け面508は所定の可撓性を有し、取付具をプーリ半径の広い範囲に適用するように容易に成形されることができる。

20

【0037】

本発明のひとつの形態が説明されたが、ここに記載された本発明の精神と範囲から逸脱することなく、構成と関連した部分に種々の変形が施されることは当業者にとって自明である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ベルト取付具を上方から見た斜視図である。

【図2】 ベルト取付具を下側から見た斜視図である。

30

【図3】 取付具を真上から見た斜視図である。

【図4】 ヘッドピースを横から見た斜視図である。

【図5】 セグメントを横から見た斜視図である。

【図6】 取付具の部分的な分解図である。

【図7】 プーリに係合する取付具の斜視図である。

【図8】 他の実施形態の平面図である。

【図9】 図8に示された他の実施形態の斜視図である。

【図 1】

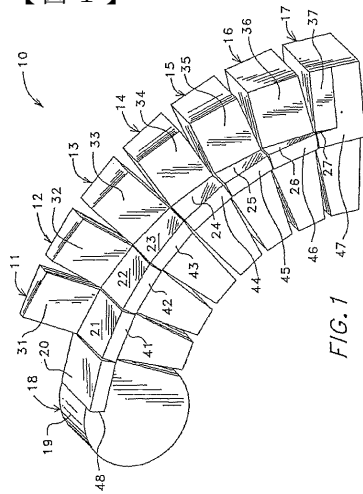


FIG. 1

【図 2】

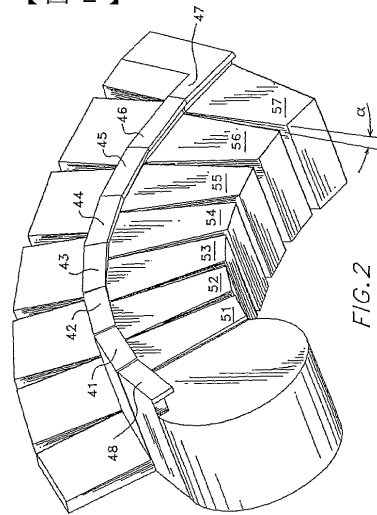


FIG. 2

【図 3】

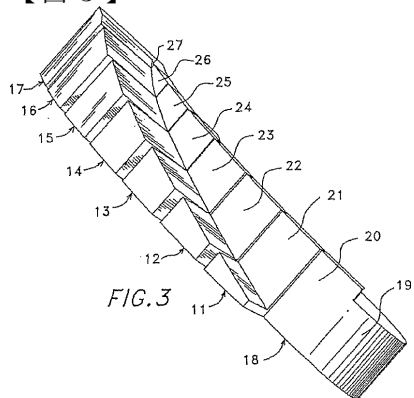


FIG. 3

【図 4】

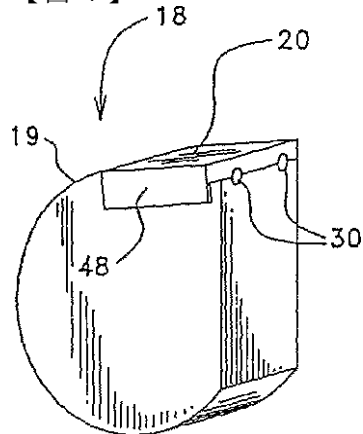
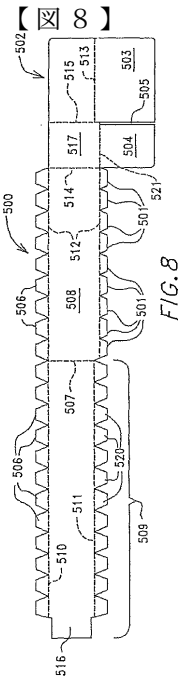
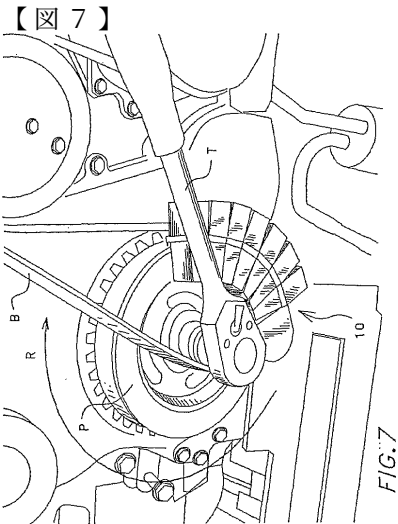
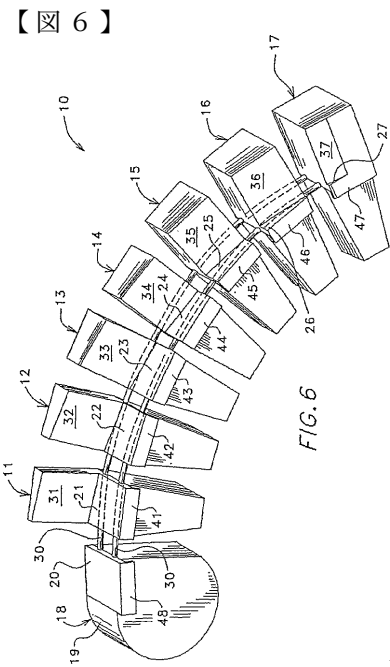
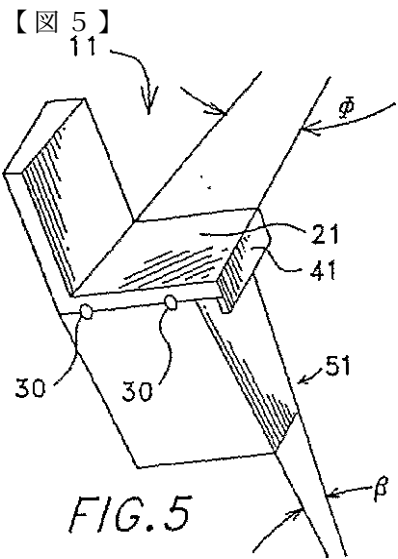
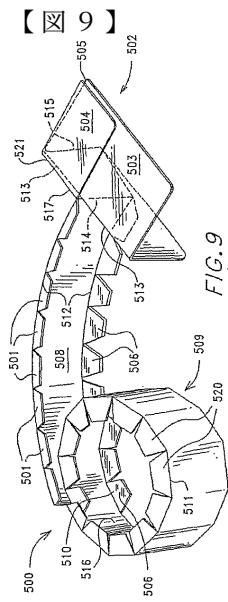


FIG. 4





フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16H 7/24