

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3665886号

(P3665886)

(45) 発行日 平成17年6月29日(2005.6.29)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

B 2 9 D 29/00

B 2 9 D 29/00

F 1 6 G 5/06

F 1 6 G 5/06

A

F 1 6 G 5/20

F 1 6 G 5/20

A

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平9-257135	(73) 特許権者	591041738
(22) 出願日	平成9年9月22日(1997.9.22)		ハッチンソン ソシエテ アノニム
(65) 公開番号	特開平10-184813		HUTCHINSON SOCIETE
(43) 公開日	平成10年7月14日(1998.7.14)		ANONYME
審査請求日	平成13年11月28日(2001.11.28)		フランス国 75008 パリ リュ バ
(31) 優先権主張番号	96/11487		ルザック2
(32) 優先日	平成8年9月20日(1996.9.20)	(74) 代理人	100065215
(33) 優先権主張国	フランス(FR)		弁理士 三枝 英二
		(74) 代理人	100076510
			弁理士 掛樋 悠路
		(74) 代理人	100094101
			弁理士 館 泰光
		(72) 発明者	アレン ウインニジュール
			フランス国 37000 トゥール プレ
			イス ニコラス フルモー 25
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 すじ付きベルト、その製造方法及び該ベルトを用いた駆動システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

弾性基材と、ポリアミド4.6の撚りストランドで構成された長さ方向支持構造物とを有する、自動車用の動力伝達用すじ付きベルトであって、

前記支持構造物は、1センチメートル幅当たり及び1ストランド当たりのベルトの応力-伸び率(%)線図が、12 daN/%から20 daN/%に及ぶ平均傾斜を持つように選択され、前記撚りストランドは、殆ど無張力で巻かれ、硬化工程及び冷却工程は、ベルトに張力を懸けずに行われることを特徴とする動力伝達用すじ付きベルト。

【請求項 2】

前記平均傾斜は、1センチメートル幅当たり及び1ストランド当たり、17 daN/%に等しいことを特徴とする請求項1に記載のベルト。

【請求項 3】

ISOスタンダード9981によるテストベンチで測定したベルト長さが、駆動システムの基準長さより1%~6%低いことを特徴とする請求項1又は2に記載のベルト。

【請求項 4】

テストベンチで測定した前記ベルトの長さが、前記駆動システムの基準長さよりも2%~3%低いことを特徴とする請求項3に記載のベルト。

【請求項 5】

前記ベルトは、14から20 daN/センチメートル幅/ストランドに及ぶ安定した操作張力を有することを特徴とする請求項1から4の何れかに記載のベルト。

## 【請求項 6】

前記撚りストランドが、0.7 mm から 1.3 mm に及ぶ直径  $d$  を有することを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかに記載のベルト。

## 【請求項 7】

撚りストランド間の間隙が 0 から  $4d$  に及ぶことを特徴とする請求項 1 から 6 の何れかに記載のベルト。

## 【請求項 8】

撚りストランド間の間隙が 0 から  $2d$  に及ぶことを特徴とする請求項 1 から 7 の何れかに記載のベルト。

## 【請求項 9】

(a)ベルトのブランクを形成するステップであって、極めて小さいか又は殆どゼロの基準張力で撚りストランドの螺旋巻き取りを有するステップと、(b)何らの機械的張力をかけずに前記ブランクを硬化させるステップと、(c)何らの機械的張力をかけずに前記硬化されたブランクを冷却させるステップと、(d)前記硬化されたブランクを別々のベルトにカットするステップと、を有することを特徴とする、請求項 1 から 8 の何れかに記載のベルトのための製造方法。

10

## 【請求項 10】

自動車のエンジンの駆動シャフトと一体のプーリと受動機の駆動シャフトと一体の少なくとも一つのプーリとの間の駆動システムであって、請求項 1 から 8 のいずれか一つに記載のベルトを有し、固定された締付部材に依存しないことを特徴とする、駆動システム。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、すじ付き (striated) ベルト、特に、自動車に適用することを目的とする V 型ベルトに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

出願人は、断面 V 型の歯を持ったすじ付きベルト、いわゆる適応弾性ベルト (adapted-modulus belt) を販売しており、このベルトは、捻りを掛けたポリアミド 6.6 の糸条 (ストランド) を備え、リネンワッシャーやドライヤーのような家電製品に用いられている。

30

## 【0003】

このようなベルトは、それらの弾性係数及びその平均傾斜が、伸び率 1% と 10% の間で、ベルトのセンチメートル幅当たり及びストランド当たり、実質  $5.5 d a N / \%$  に等しい応力 - 伸び率 線図 (stress-elongation diagram) を示す。

## 【0004】

前記ベルトは、テンションを与えられることによって、軸間に一定の距離を離して載せられ、テンションを緩めることによって一旦配置される (いわゆる自動搭載工程又は “スナップ - オン”)。

## 【0005】

このタイプのベルトは、自動車に適用することはできるが、現在では市場には無い。

40

## 【0006】

実際問題として、撚りストランドを自動車に適用することを意図して使用することは、オルタネーターのようにエンジンと受動部品との間に動力を伝達するために、特に、エンジン出力曲線の非周期的特性 (the acyclic property) による多くの問題があり、この非周期的性状は、6 気筒エンジンや 8 気筒エンジンよりも 4 気筒エンジンの方がより鋭く、しかも、ガソリンエンジンにおけるよりもディーゼルエンジンにおける方が遙かに大きい。

## 【0007】

自動車の必要電力は、現在増加傾向にあるため (エアーコンディショニング等)、オルタネーターのアンペア数もまた必然的に増加し、従って、それらの慣性 (inertia) も増加

50

し、このことが、ベルトにかかる応力を均等に増加させる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明の目的は、高負荷の下でさえも、長寿命を呈する自動車用ベルトを提供することにある。

【0009】

本発明の他の目的は、際だった非周期的特性を持つエンジンをも作動させることのできるベルトを提供することにある。

【0010】

本発明の更に他の目的は、特に受動部品がオルタネーターである場合に、受動部品による速度及び電圧の信号出力の高調波成分をフィルタリングできる自動車用ベルトを提供することを目的とする。

10

【0011】

本発明の更にまた他の目的は、好ましくは固定された締付工具を装備せずに、自動搭載操作（“スナップ - オン”）によって、駆動システム内において駆動軸と被駆動軸との間で組み込むことのできるベルトを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的の少なくとも幾つかを達成するため、弾性基材と、ポリアミド4.6の撚りストランドで構成された長さ方向支持構造物とを有する動力伝達用すじ付きベルトであって、自動車用の動力伝達用すじ付きベルトであって、前記支持構造物は、1センチメートル幅当たり及び1ストランド当たりのベルトの応力 - 伸び率（％）線図が、1.2 daN / % から2.0 daN / % に及ぶ平均傾斜を持つように選択され、前記撚りストランドは、殆ど無張力で巻かれ、硬化工程及び冷却工程は、ベルトに張力を懸けずに行われることを特徴とする動力伝達用すじ付きベルトを提供する。

20

【0013】

より好ましくは、前記平均傾斜は、1センチメートル幅当たり及び1ストランド当たり、1.2 daN / % から1.5 daN / % に及ぶ。

【0014】

特許出願US - 4701377及びヨーロッパ特許出願EP - 381281は、すじ付きベルトに関係しており、そこでは、高い弾性係数の撚りストランドが、ポリアミド4.6で作られており、しかしながら、これらの明細書は、そのような撚りストランドを低い係数のベルトの為に使用することを示唆していない。

30

【0015】

実際問題として、現在知られている自動車ベルトの応力 - 伸び率曲線の有効な領域の平均傾斜は、1センチメートル幅当たり及び1ストランド当たり、3.0 daN / % のオーダーにある。また、そのようなベルトの最大の伸び率は、一般的に10%以下である。

【0016】

本発明によれば、前記平均傾斜は、伸び率1%と10%との間で、好ましくは、実質的には、センチメートル幅当たり及びストランド当たり、1.7 daN / % に等しい。

40

【0017】

このベルトは、好適には、ISOスタンダード9981によるテストベンチで測定したベルト長さが、駆動システムの基準長さより1%～6%だけ低く、例えば、1%～5%又は1%～4%だけ低いことを特徴とする。

【0018】

より好ましい実施形態では、テストベンチで測定した前記ベルトの長さが、前記駆動システムの基準長さよりも2%～3%だけ低く、より好ましい値は、実質的に2%に等しい。

【0019】

好適には、前記ベルトは、1.4 から2.0 daN / センチメートル幅 / ストランドに及ぶ安定した操作張力を有し、より好ましくは、1.4 から1.7 daN / センチメートル幅 / ストラン

50

ドに及ぶ。

【0020】

前記撚りストランドは、好ましくは、0.7mmから1.3mmに及ぶ直径dを有する。

【0021】

撚りストランド間の間隙は、好適には、0（密着 - 折返し層 <close-turn lay>）から4dに及び、より好ましくは、0から2dに及び。

【0022】

本発明は、また、上述のベルトのための製造方法に係り、これは、以下のステップによって特徴づけられる；

(a)ベルトのブランクを形成するステップであって、極めて小さいか又は殆どゼロの基準張力で撚りストランドの螺旋巻き取りを有するステップと、

(b)何らの機械的張力をかけずに前記ブランクを硬化させるステップと、

(c)何らの機械的張力をかけずに前記硬化されたブランクを冷却させるステップと、

(d)前記硬化されたブランクを別々のベルトにカットするステップと、

を有する。

【0024】

最後に、本発明は、自動車のエンジンの駆動シャフトに一体のプーリと受動機の駆動シャフトに一体の少なくとも一つのプーリとの間の駆動システムであって、上述で適宜されたベルトを有し、固定された締付部材を持たない、駆動システムに係る。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るすじ付きベルト、その製造方法及び該ベルトを用いた駆動システムについて、図面を参照しつつ説明する。

【0026】

エンドレスベルト10は、その優れた粘着特性のために、ポリクロロプレングムや天然ゴムや動力駆動用エンドレスベルトの製造において共通して知られた他のタイプのものの混合物のようなエラストマー基材21に、すじ付きストランドが埋設された長さ方向支持構造物20を備えている。このようなベルトは、“すじ付き”タイプ、即ち、その内側面22が歯23のような形状とされ、該歯の図示のような三角断面積（Vベルト）や、又は台形断面積と同様に、そのピッチPが標準化され、ISO規格9981の各参照記号H、J、K、L及びMが、ベルトの歯の底24と外側の表面との間を測定したベルトの厚みをも定義しているタイプに好適である。ベルト10は、プーリ11、12、13、14、15、16...等と協働し、これらのプーリのリムは、歯23の外形と接合する外形を有し、即ち、これらプーリと同様にして配列されて三角形や台形等をした歯23の断面と同じ断面を持つ溝を有し、駆動システムが操作されているときに、歯を受ける。このベルト10は、2つのストランド17及び18を備える。

【0027】

自動車に用いられるV型ベルトは、一般に、一つの幅l（エル）が3.56mmの歯を6個持ち、全ベルト幅Lが21.36mmである。

【0028】

本発明によれば、撚りストランドは、アジパミド ポリテトラメチレンやポリアミド4.6でできている。これらは、1.4ジアミノブタンとアジピン酸とを重縮合することによって得られた樹脂であり、例えば、DSMカンパニーによってSTANYLという商品名で市販されている。糸（ヤーン）の形態にあるこのような樹脂が、撚りストランドに作り上げられる。

【0029】

従って、自動車分野のための駆動システムにおいて共通な厳しい操作環境下で使用可能なベルトは、例えば、伸び率が1%と10%との間で、平均傾斜が幅センチメートル当たり及びストランド当たり、 $1.2 \text{ daN} / \%$ から $20 \text{ daN} / \%$ の範囲内にあり、好ましくは、実質的に、 $1.7 \text{ daN} / \%$ である、応力 - 伸び率線図を呈するベルトのため、撚りス

10

20

30

40

50

トランドのサイズや、ベルトのピッチPを選択することによって得られる。

【0030】

前記傾斜は、より好ましくは、幅センチメートル及びストランドあたり、 $\frac{1}{2}$  から 15 d a N / % の範囲にある。

【0031】

本発明ベルトを製造するための方法は、自動車分野での従来のベルトで実施された方法、即ち、撚りストランドが製造工程中にテンション（張力）を保持される方法とは異なる。

【0032】

従来方法では、撚りストランドは最初引張られ、次にゴムシートを備えるドラム上に螺旋状に巻かれる。

10

【0033】

巻き取り状態で緊張された撚りストランドは、そのブランクが硬化される時に、未だ緊張下にある。そのような硬化の為に、該ブランクは一般的に製造されるべきベルトのような形状をしたモールド内に配置され、次いで、該モールドの内壁に半径方向の膨張によって押圧される。そのような半径方向の膨張は、撚りストランドのテンションを増加させる。

【0034】

このテンションは、硬化工程の最後で消滅し、そのときブランクはモールドから抜き取られ、そのようなテンションの消滅は、収縮をもたらす、従って、ベルトの長さが短くなる。

【0035】

このような収縮を避けるため、前記従来方法では、撚りストランドは、硬化温度から周囲温度まで冷やす時に緊張させられる。このことは、前記ストランドが、その長さを維持し、且つ、全ての収縮が防止されることを意味する。

20

【0036】

このような方法は、多くの結果を生じる：

ベルトが取り付けられる時、操作温度の変動は、長さの変化を引き起こし、しかも、特に、その温度が上昇すると、ベルトが最初の状態に戻され、そして、撚りストランドが短くなるようにし、その結果、ベルトの実働応力が増加する。

【0037】

ベルト温度が低下するにつれて、その長さは増加しはじめて、ベルトが緩み、この現象は、撚りストランドのクリープから生じる永久歪みによってひどくなる。

30

【0038】

対称的に、ベルトが本発明によって製造されると、撚りストランドは、基準張力でゴムシートを持ったドラム上に螺旋状に巻かれ、前記基準張力は、理想的にはゼロであるべきだが、実際には、極めて小さいか或いは殆ど無く、最も小さい張力の下での巻き取り操作に対応し、常に極めて小さいか又は殆ど無い（例えば、5 N以下）残留張力が残ることが理解される。この張力に関する事実は、撚りストランドの重さから生じる張力によるものだけでも発生し、避けることができない。

【0039】

その後、圧縮硬化処理の間に、ブランクは半径方向に膨張することなく、モールド内壁に押圧され、従って、撚りストランドは、残留張力が殆ど無い。

40

【0040】

抜き取り後、冷却処理中に、ブランクは、張力を与えられることなく冷える。一旦冷却が終わると、撚りストランドは、全く張力がなくなる。

【0041】

従って、本発明に係るベルトの利点は、前記従来方法が実施される時でも、操作温度の変動が、ベルトに全く影響しないというところにある。温度の関数としてベルト長さにおけるこのような、より小さな変化は、テンションの変化を小さくし、これによりベルトがプリー上をスリップするのを防ぐとともに、ノイズの発生を削減する。

【0042】

50

自動車への適用における一つの主要問題は、交番ピストン荷重 (alternating piston loads) の不均一な時間分布による非周期的性状である。これは、ベルトの過酷な応力につながり、特に、電気モータからの駆動システムのような非周期的特性の無い駆動システムの場合におけるよりもずっと低い安定化 (これは、いくらかの操作期間の後である) の後の残留応力につながる。

【0043】

このような過酷な応力により、現在に至るまで、車の駆動システムでベルトのいわゆる自動搭載のための弾性係数の安定性を持ったベルトを提供することができなかった。

【0044】

もっとも際だっているのは、本発明に係るベルト、即ち、センチメートル幅当たり及び1ストランド当たり、1.2 から 2.0 daN / % の範囲の平均傾斜を有するベルトは、操縦の約10時間後の安定した操作張力を示し、これは、センチメートル幅当たり及び1ストランド当たり 1.4 ~ 2.0 daN / % のオーダーにある。

【0045】

良好な結果は、0.7 から 1.3 mm の範囲の直径を有する撚りストランドで得られ、撚りストランド間の距離は、0 から 4 d の範囲内にあり、好ましくは、0 から 2 d の範囲内である。

【0046】

図3 (a) は、自動車の分野における2つの駆動ベルトの例を示し、該ベルトは、3.56 mm 幅の6つの歯と、ポリアミド 4.6 の撚りストランド 20 を有し、上述した方法 (殆どゼロの基準張力下で巻き取り、張力をかけずに硬化し、冷却した) によって製造した。

【0047】

曲線 I によるベルト (撚りストランド, 470 デシテックス (d tex)  $\times 6 \times 3$ ) は、伸び率が 1% と 10% との間で、センチメートル幅当たり及び1ストランド当たり、1.7 daN / % に相当する平均傾斜 (最小2乗法を用いた曲線) を有している。

【0048】

曲線 II に対応するベルトは、伸び率が 1% と 10% との間で、センチメートル幅当たり及び1ストランド当たり、1.1 daN / % に相当する平均傾斜を有している。

【0049】

このような図表の為に用いられた伸び試験は、例えば、2つの顎部 (jaw) の間に保持された 200 mm の長さのストランド上で、一方の顎部 30 が固定で、他方の顎部 31 が移動可能とされ、ダイナモメーター (図3 (b) 参照) を用いて行われる。

【0050】

上述の平均傾斜の唯一の目的は、最小2乗法によって得られた応力 - 伸び率線図の特性値を提供することにある。しかし、このような曲線は、決して直線として考慮されるべきではない。なぜなら、実際問題として、傾斜を持つ各点において、その値は、曲線に沿ってかなり変化するからである。

【0051】

曲線 I による 3.56 mm 幅の6つの歯を有する自動車ベルトは、固定された締付部材を用いずに駆動システム上に載せられる。その搭載操作は、ベルトを駆動システムのプーリ上に適合するように引っ張ることによってなされる。一旦緩めると、ベルトは、2% の伸び率で配置され、これは、ストランド当たり 80 daN の初期の伸び率の力に相当し、これは、実質的には、歯当たり及びストランド当たり 1.3 daN である。数時間の作動の後、安定した張力が測定される。その値は、実質的には、歯当たり及びストランド当たり、6 daN になる。そのような張力は、安定したままであり、ベルトが長寿命を呈する。

【0052】

曲線 II による、3.56 mm 幅の歯を6個の持つ自動車ベルトは、何らの締付工具を使用せずに駆動システム上に載せられている。その搭載操作は、ベルトを駆動システムのプーリにフィットするように引っ張ることによって為されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 3 】

操作の数時間後、安定した張力が測定される。その値は、1つの歯当たり及び1ストランド当たり6 daN未満であり、しかも、ベルトは、プーリ上を滑る傾向にあり、このことが、騒音を発生させ、ベルトの製品寿命を十分なものにしなかった。

## 【 0 0 5 4 】

他の制限は、特に、受動機による速度信号出力及び電圧信号出力の高次元調和成分（高長波）に関するフィルター特性に関して考慮されるべきである。そのような現象は、特に、高慣性が存在するとき、即ち、自動車がオルタネーターを備えるときに特に顕著である。

## 【 0 0 5 5 】

図4(a)及び4(b)は、このフィルター現象を示している。各々は、時間に対する主軸の回転速度（曲線M）（ここでは理想速度におけるディーゼルエンジンの回転速度）と、受動機14の軸の回転速度（曲線A）とをそれぞれ示している。ベルト10は、プーリ11の回転によって、速度を受動機のプーリ12, 14, 15, 及び16に伝達し、より詳しくは、プーリ14は、 $3.5 \times 10^{-3} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ のトルクを持つオルタネーターを駆動する。

10

## 【 0 0 5 6 】

図4(a)の曲線Aは、従来のベルトによって得られたものであり、ポリエステル製の撚りストランドで構成され、48時間操作後、安定操作張力に達したベルトである。

## 【 0 0 5 7 】

このことから、曲線Aは、多かれ少なかれ安定した形状を有し、減速時の傾斜妨害に対応する繰り返し異常40を有することが分かる。このような異常は、より詳しくは、ベルトがプーリ14にエンジンの非周期的操作（曲線M参照）をもたらすという事実の下で生じる。この現象は、エンジンが更に非周期的特性を有するにつれてより顕著である。情報によると、4気筒ガソリンエンジンは、ほぼ6~7%程度の非周期的特性を持つ。このような特性は、6気筒ガソリンエンジンに対しては、ほぼ4~5%程度であるが、ディーゼルエンジンについては、一般には、10から15%に及ぶ。ディーゼルエンジンの中には、20~25%の高さの非周期的特性を持つものもある。前記異常40は、エンジンの非周期的特性と受動機の慣性との供役効果によるものであり、これらは、エンジンの非周期的値と受動機の慣性ととともに増加する。

20

## 【 0 0 5 8 】

図4(b)に示された曲線は、本発明によるベルトを使用して得られたものであり、図3(a)の曲線Iに対応しており、48時間操作後のものである。該ベルトは、センチメートル幅当たり及び1ストランド当たり15 daN/%の安定した操作張力に達している。このことから前記異常40が、完全に消えていることが分かる。本発明によるベルトは、受動機によって速度信号出力の高次の高長波をフィルタリングすることができるという全く顕著な特性を有している。

30

## 【 0 0 5 9 】

このような異常40の抑制は、ベルトの長寿命化を意味する。

## 【 0 0 6 0 】

自動車駆動システムへのベルトの自動搭載は、高い引張り応力を発生する。搭載操作は、図5(a), 5(b)及び図6に記載されてるようなツールで、より簡単に為され得る。搭載ツール40は、図5(a)及び5(b)に詳細に示されているように、作動レンチ50の補助部材51を受けるための方形開口部42を備える中央部分41を有している。作動レンチ50は、搭載ツール40と一体成形とすることが出来ることに気づくべきである。搭載ツール40は、その頂端部に案内平滑面44を備える傾斜した円錐形部材43と、方形開口部42から延びる脚部49を持つL字型部材とを有し、その平滑な裏側面48は、プーリに載るようになっており、エンドフラップ46は、実質的に脚部49に対して直角に曲げられており、その内側面47は、プーリ60のリム63に接している。

40

## 【 0 0 6 1 】

脚部49は、案内エリア45によって、実質的に円弧形状とされている。

50

## 【 0 0 6 2 】

本発明方法の目的は、中央開口部 6 5 内に受け入れられた駆動シャフト回りに固定されたままとっているか又は該軸回りに回転可能であるプーリ 6 0 の周囲 ( 6 2 , 6 3 ) に沿って案内されるマウンティングツール 4 0 を使用して、テコの効果によってベルトを適合 ( フィット ) させることにある。

## 【 0 0 6 3 】

円錐状部材 4 3 は傾斜平滑面 4 4 によって連結され、案内エリア 4 5 は、ランプ効果 ( ramp effect ) によってそれを案内することを可能とし、側部 2 6 からベルト 1 0 の側部 2 7 は、既にプーリ 6 0 の溝 6 2 に順応させられ、側部 2 8 までは、ベルトが表面 6 1 から離れて立ち上がっている。これは、作動レンチ 5 0 上のベアリングによって完成させられる。

10

## 【 0 0 6 4 】

その手順は以下のものである。ツール 4 0 は、脚部 4 9 の裏側面 4 8 がプーリ 6 0 の表面 6 1 上に載るように配置され、そして円錐形部材 4 3 及びフラップ 4 6 の面 4 7 が、プーリ 6 0 の周囲、即ちリム 6 3 に接する。もちろん、ツール 4 0 をプーリ 6 0 の溝 6 2 に押し込むことによってそのようなスラスト効果を得ることも可能であろう。

## 【 0 0 6 5 】

ベルト 1 0 は、円錐形部材 4 3 , 傾斜平滑面 4 4 及び案内エリア 4 5 でなるランプ内に予め配置されている。矢印 F 方向に作動レンチ 5 0 を操作することによって、ツール 4 0 は、プーリ 6 0 の周囲に沿って、矢印 F 方向に移動させられ、その結果、ベルト 1 0 は、溝 6 2 にフィットすることになる。

20

## 【 0 0 6 6 】

プーリ 6 0 は、固定されているべきであり、このようなツール 4 0 の移動は、摺動で為される。もし、プーリ 6 0 が回転可能なら、ツール 4 0 のこのような移動は、プーリ 6 0 の回転運動を伴う。テコの効果は、簡単な取付けを提供するランプ効果と結合する。

## 【 0 0 6 7 】

より詳細には、このような操作は、プーリ 6 0 の面内で起きるか、これに密接して起き、その結果、この方法が、一般的に自動車の制限されたアクセス性の下では、エンジン部品を交換するのに適しているということが言える。

## 【 図面の簡単な説明 】

30

【 図 1 】 本発明に係るすじ付きベルトの一実施形態を示す断面図である。

【 図 2 】 本発明に係るベルトを備えた駆動システムを概略的に示す側面図である。

【 図 3 】 ( a ) は、本発明ベルト ( 曲線 I ) と本発明に適さないベルト ( II ) のそれぞれに対応する応力伸び線図であり、( b ) は、その試験台を概略的に示す側面図である。

【 図 4 】 ( a ) 及び( b ) は、従来のベルトと本発明ベルトとを用いて車載オルタネーターの駆動試験を比較して示すグラフである。

【 図 5 】 ( a ) 及び( b ) は、本発明ベルトを移動的に装着することのできる搭載装置の好ましい実施例を示す側面図( a ) 及び平面図( b ) である。

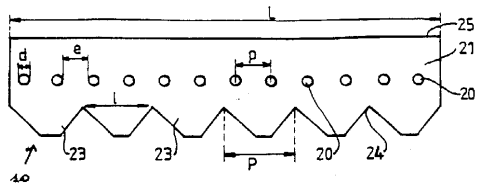
【 図 6 】 ベルトを搭載する方法を示す斜視図である。

## 【 符号の説明 】

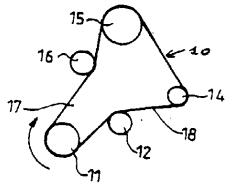
40

- 1 0 すじ付きベルト
- 2 1 弾性基材
- 2 0 長さ方向支持構造物
- 2 3 歯
- 6 0 プーリー
- 4 0 マウンティングツール
- 6 2 溝

【 図 1 】

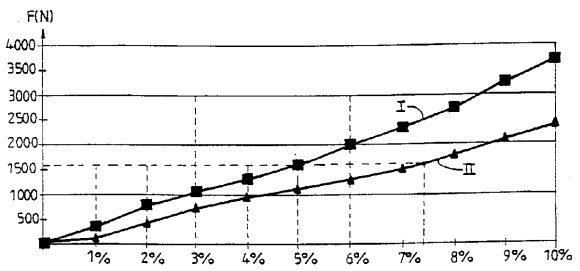


【 図 2 】

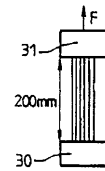


【 図 3 】

(a)

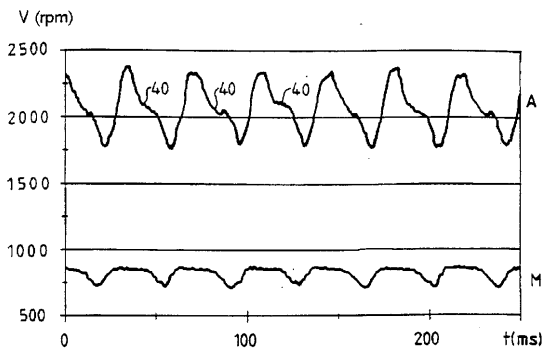


(b)

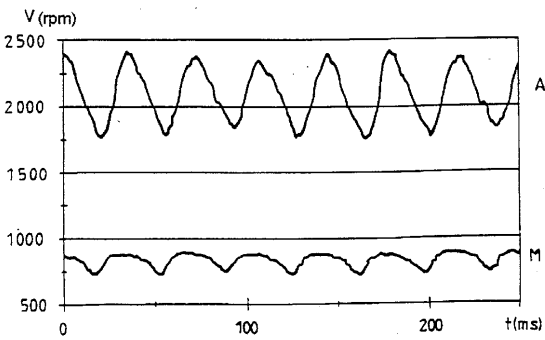


【 図 4 】

(a)

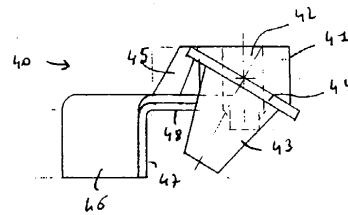


(b)

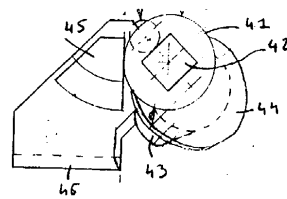


【 図 5 】

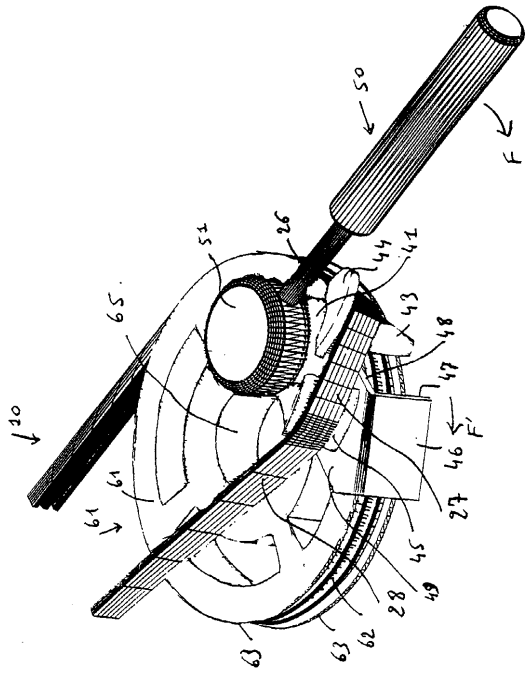
(a)



(b)



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 ジャン - クロード セディロ  
フランス国 37170 シャンブレ レ トゥール アレ デ シテゼス 10
- (72)発明者 ジャン - ジャック ロベル  
フランス国 37380 モネ ルート デ レイグニ11

審査官 小原 一郎

- (56)参考文献 特開昭63 - 195447 (JP, A)  
特開昭54 - 093756 (JP, A)  
特開昭62 - 283246 (JP, A)  
特開昭61 - 194209 (JP, A)  
特開平02 - 210018 (JP, A)  
特開平09 - 104076 (JP, A)  
特開平08 - 067318 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
F16G 1/00 - 17/00  
B29D 29/00 - 29/10