

(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2016-503151
(P2016-503151A)

(43) 公表日 平成28年2月1日(2016.2.1)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 H 7/12 (2006.01)	F 1 6 H 7/12 A	3 J 0 4 9
F 0 2 B 67/06 (2006.01)	F 0 2 B 67/06 A	

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2015-549906 (P2015-549906)
 (86) (22) 出願日 平成25年12月23日 (2013.12.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年6月26日 (2015.6.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/CA2013/001085
 (87) 国際公開番号 W02014/100894
 (87) 国際公開日 平成26年7月3日 (2014.7.3)
 (31) 優先権主張番号 61/745,897
 (32) 優先日 平成24年12月26日 (2012.12.26)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/809,865
 (32) 優先日 平成25年4月8日 (2013.4.8)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 504039362
 リテンズ オートモーティブ パートナー
 シップ
 カナダ オンタリオ エル4エル 5ティ
 ー9 ウッドブリッジ ロウントゥリー
 ダイアリー ロード 730
 (74) 代理人 100092093
 弁理士 辻居 幸一
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健
 (74) 代理人 100103609
 弁理士 井野 砂里

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オービタルテンシヨナ組立体

(57) 【要約】

一観点では、原動力発生装置のシャフトに取り付けられた回転駆動部材と係合する無端駆動部材を張力調整するテンシヨナが提供される。テンシヨナは、原動力装置に取り付け可能な基部と、原動力装置のシャフトと包囲関係をなして基部によって回転可能に支持されると共にリング軸線回りに回転可能なリングと、アームピボット軸線回りに回動運動を行うことができるようリングに回動可能に取り付けられたテンシヨナアームと、第1及び第2のテンシヨナプーリとを有する。第1のテンシヨナプーリは、テンシヨナアームに回転可能に取り付けられている。テンシヨナアームは、回転駆動部材の一つの側で無端駆動部材の第1のスパンに向かって付勢されている。第2のテンシヨナプーリは、リングに少なくとも間接的に回転可能に取り付けられ且つ回転駆動部材の別の側で無端駆動部材の第2のスパンに向かって付勢されている。リングは、無端駆動部材の第1及び第2のスパンとの係合の結果として第1及び第2のテンシヨナプーリに加わるハブ荷重に应答して回転可能である。

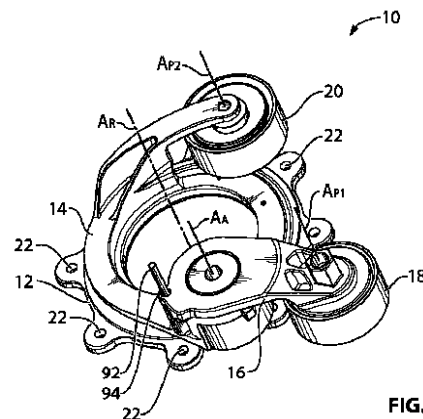


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

原動力装置のシャフトに取り付けられている回転駆動部材と係合する無端駆動部材を張力調整するテンシヨナであって、

前記原動力装置に取り付け可能な基部を有し、

前記原動力装置の前記シャフトと包囲関係をなして前記基部によって回転可能に支持されると共にリング軸線回りに回転可能なリングを有し、

アームピボット軸線回りに回動運動を行うことができるよう前記リングに回動可能に取り付けられたテンシヨナアームを有し、

前記テンシヨナアームに回転可能に取り付けられた第 1 のテンシヨナブーリを有し、前記テンシヨナアームは、前記回転駆動部材の一つの側で前記無端駆動部材の第 1 のスパンに向かって付勢され、

前記リングに少なくとも間接的に回転可能に取り付けられた第 2 のテンシヨナブーリを有し、前記第 2 のテンシヨナブーリは、前記回転駆動部材の別の側で前記無端駆動部材の第 2 のスパンに向かって付勢され、

前記リングは、前記無端駆動部材の前記第 1 及び前記第 2 のスパンとの係合の結果として前記第 1 及び前記第 2 のテンシヨナブーリに加わるハブ荷重に応答して回転可能である、テンシヨナ。

【請求項 2】

前記第 2 のテンシヨナブーリは、前記リングに対して固定された第 2 のブーリピボット軸線回りに回転可能に前記リングに取り付けられたアイドラである、請求項 1 記載のテンシヨナ。

【請求項 3】

前記テンシヨナアームは、ねじりばねである第 1 の付勢部材によって自由アーム方向に付勢されている、請求項 1 又は 2 記載のテンシヨナ。

【請求項 4】

前記テンシヨナアームは、前記テンシヨナアームと前記リングとの間で作用する第 1 の圧縮コイルばねである第 1 の付勢部材によって前記第 1 のスパンに向かって付勢されている、請求項 1 又は 2 記載のテンシヨナ。

【請求項 5】

前記テンシヨナアームは、第 1 のテンシヨナアームであり、前記第 2 のテンシヨナブーリは、前記無端駆動部材の前記第 2 のスパンに向かって付勢された第 2 のテンシヨナアームに取り付けられている、請求項 1 ~ 4 のうちいずれか一に記載のテンシヨナ。

【請求項 6】

前記第 2 のテンシヨナアームは、前記第 2 のテンシヨナアームと前記リングとの間で作用する第 2 の圧縮コイルばねである第 2 の付勢部材によって前記第 2 のスパンに向かって付勢されている、請求項 5 記載のテンシヨナ。

【請求項 7】

前記テンシヨナアームの運動を減衰させるよう配置されたテンシヨナアーム減衰部材を更に有する、請求項 1 記載のテンシヨナ。

【請求項 8】

リング減衰部材が前記リングの運動を減衰させるよう前記リングと係合している、請求項 1 ~ 7 のうちいずれか一に記載のテンシヨナ。

【請求項 9】

前記リング減衰部材は、前記リングの第 1 の回転方向の方が前記リングの第 2 の回転方向よりも前記リングの運動を強力に減衰させるよう構成されている、請求項 8 記載のテンシヨナ。

【請求項 10】

前記リング減衰部材は、前記リングと前記基部との間に配置されていて、前記基部の第 1 のフェースに係合する第 1 のリング減衰部材であり、第 2 のリング減衰部材が前記リン

10

20

30

40

50

グに連結されると共に前記基部の第 2 のフェースに係合している、請求項 8 記載のテンシヨナ。

【請求項 1 1】

前記リングに連結されたクランプ部材を更に有し、前記クランプ部材は、前記基部並びに前記第 1 及び前記第 2 のリング減衰部材をクランプする一方で、更に基部に対する前記リングの摺動運動を可能にするよう前記リングと協働する、請求項 1 0 記載のテンシヨナ。

【請求項 1 2】

前記クランプ部材は、前記第 1 及び前記第 2 のリング減衰部材を介して前記リングに及ぼされた減衰力の調節を可能にするようクランプ部材フェースとリングフェースとの間の隙間の調節を可能にするよう前記リングにねじ連結されている、請求項 1 1 記載のテンシヨナ。

10

【請求項 1 3】

前記テンシヨナアームを前記リングに対して選択された角度位置にロックするよう構成されたアームロック部材を更に有し、前記テンシヨナアームは、前記第 1 及び前記第 2 のテンシヨナプリー並びに前記回転駆動部材周りへの前記無端駆動部材の取り付けを可能にする、請求項 1 記載のテンシヨナ。

【請求項 1 4】

前記リング軸線は、前記原動力発生装置の前記シャフトの軸線と同軸である、請求項 1 ~ 1 3 のうちいずれか一に記載のテンシヨナ。

20

【請求項 1 5】

前記リング軸線は、前記原動力発生装置の前記シャフトの軸線からずらされている、請求項 1 ~ 1 3 のうちいずれか一に記載のテンシヨナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

開示内容である本発明は、無端駆動部材用のテンシヨナ、特に、2 つの別々の原動力発生装置、例えばエンジン及びモータ/ジェネレータユニットが係合する無端駆動部材の張力又は張りを調整するよう動作するテンシヨナに関する。

【0 0 0 2】

30

〔関連出願の説明〕

本願は、2 0 1 2 年 1 2 月 2 6 日に出願された米国特許仮出願第 6 1 / 7 4 5 , 8 9 7 号及び 2 0 1 3 年 4 月 8 日に出願された米国特許仮出願第 6 1 / 8 0 9 , 8 6 5 号の優先権及び権益を主張する出願であり、これら米国特許仮出願の両方を参照により引用し、これらの記載内容全体を本明細書の一部とする。

【背景技術】

【0 0 0 3】

車両エンジンがベルトを含むアクセサリ駆動システムを用いて複数個のアクセサリを駆動するのが通例である。或る幾つかの車両には、多くの目的で、例えば車両が短時間停車している間（例えば交通信号のところで）にエンジンが一時的にオフ状態にあるときにベルトにより 1 つ又は 2 つ以上のアクセサリを駆動するために使用できる原動力発生装置、例えばモータ/ジェネレータ（直流発電機）ユニット（motor/generator unit : M G U）が設けられている。別の目的は、ベルトオルタネータ（交流発電機）始動（belt/alternator start : B A S）駆動システムの一部としての使用のためであり、この場合、M G U は、ベルトを介してエンジンを始動するために用いられる。別の目的は、必要なときに（例えば、車両が強烈な加速下にあるとき）追加の動力をエンジンに供給することである。かかる状況では、典型的には、ベルトが M G U 又はエンジンによって駆動されているかどうかとは無関係にベルトが適当な大きさの張力下にあるようにするための専用の張力調整装置が必要である。しかしながら、多くの場合、かかる張力調整装置は、最適ではなく、その結果、比較的大きなベルト張力が生じると共にシステム中の種々のプリーにハブ荷重

40

50

が加わり、それにより燃料経済及び部品寿命にマイナスの影響が及ぼされる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の問題のうちの1つ又は2つ以上及び他の問題を少なくとも部分的に解決する張力調整システムを提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0005】

一観点では、原動力発生装置のシャフトに取り付けられた回転駆動部材と係合する無端駆動部材を張力調整するテンショナが提供される。テンショナは、原動力装置に取り付け可能な基部と、原動力装置のシャフトと包囲関係をなして基部によって回転可能に支持されると共にリング軸線回りに回転可能なリングと、アームピボット軸線回りに回動運動を行うことができるようリングに回動可能に取り付けられたテンショナアームと、第1及び第2のテンショナプーリとを有する。第1のテンショナプーリは、テンショナアームに回転可能に取り付けられている。テンショナアームは、回転駆動部材の一つの側で無端駆動部材の第1のスパンに向かって付勢されている。第2のテンショナプーリは、リングに少なくとも間接的に回転可能に取り付けられ且つ回転駆動部材の別の側で無端駆動部材の第2のスパンに向かって付勢されている。リングは、無端駆動部材の第1及び第2のスパンとの係合の結果として第1及び第2のテンショナプーリに加わるハブ荷重に応答して回転可能である。

【0006】

本発明の上述の観点及び他の観点は、添付の図面を参照すると容易に理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の実施形態としてのテンショナを内蔵したエンジンの側面図である。

【図2】図1に示されたテンショナの斜視図である。

【図3】図1に示されたテンショナの斜視図である。

【図4】図2に示されたテンショナの変形例の分解組立て斜視図である。

【図5】図2に示されたテンショナの変形例の分解組立て斜視図である。

【図6】図2に示されたテンショナの変形例の断面斜視図である。

【図7】図6に示されたテンショナの分解組立て斜視図である。

【図8】図2に示されたテンショナの一部の断面側面図である。

【図9】互いに異なる減衰構造体を含む図2に示されたテンショナの変形例の分解組立て斜視図である。

【図10】図9に示されたテンショナの断面斜視図である。

【図11】図9に示されたテンショナの別の断面斜視図である。

【図12】図2に示されたテンショナの別の変形例の斜視図である。

【図13】図2に示されたテンショナの他の変形例の斜視図である。

【図14】図2に示されたテンショナの他の変形例の斜視図である。

【図15】図2に示されたテンショナの他の変形例の斜視図である。

【図16】図2に示されたテンショナの他の変形例の斜視図である。

【図17】図2に示されたテンショナの他の変形例の斜視図である。

【図18】一作動条件下にある図2に示されたテンショナの略図である。

【図19】別の作動条件下にある図2に示されたテンショナの略図である。

【図20】更に別の作動条件下にある図2に示されたテンショナの略図である。

【図21】無端駆動部材によって互いに連結されると共に図2に示されたテンショナを含む1つのエンジン及びアクセサリのレイアウトの略図である。

【図22】無端駆動部材によって互いに連結されると共に図2に示されたテンショナを含む別のエンジン及びアクセサリのレイアウトの略図である。

【図23】図2に示されたテンショナが取り付けられている原動力発生装置に対して1つ

の位置にある図 2 に示されているテンショナの略図である。

【図 2 4】図 2 に示されたテンショナが取り付けられている原動力発生装置に対して異なる位置にある図 2 に示されているテンショナの略図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

図 1 を参照すると、図 1 は、車両（図示せず）のエンジン 9 1 3 からのクランクシャフト 9 1 0 を示している。注目されるように、エンジン 9 1 3 は、例示目的で単純な長方形として示されている。理解されるように、エンジン 9 1 3 は、任意適当な形状を取ることができ、又、任意適当な形式のエンジンであっても良く、例えば、火花点火式エンジン又はディーゼルエンジンである。車両は、任意適当な車両であっても良く、例えば、自動車、トラック、バン、ミニバン、バス、SUV、軍用車、船舶又は任意適当な乗物である。

10

【0009】

クランクシャフト 9 1 0 にはクランクシャフトプーリ 9 1 2 が設けられている。クランクシャフトプーリ 9 1 2 は、ベルト 9 1 4 を介して 1 つ又は 2 つ以上の車両アクセサリを駆動する。しかしながら、「ベルト」という用語は、特許請求の範囲に記載された本発明の目的のために便宜上本明細書において用いられており、本発明の範囲に関し、ベルト 9 1 4 は、変形例として、任意他の形式の適当な無端駆動部材であっても良いことは理解されよう。さらに注目されるように、無端駆動部材がベルトである場合、このベルトは、任意適当な形式のベルトであっても良く、例えば、平ベルト、Vベルト、ポリ Vベルト、タイミングベルト又は任意他の適当な形式のベルトである。「プーリ」という用語は、同様に、便宜上用いられており、これに代えて、任意他の適当な回転駆動部材、例えばスプロケットを用いることができる。

20

【0010】

アクセサリとしては、例えば、MGU 9 1 6、空気調和コンプレッサ 9 1 8、ウォータポンプ 9 2 0、パワーステアリングポンプ 9 2 1 及び / 又は任意他の適当な形式のアクセサリが挙げられる。システムは、アクセサリのうちの幾つかのプーリ周りの選択されたベルト巻き付け量を提供するように配置された複数個のイドラ 9 2 5 を更に含む。

【0011】

被動アクセサリ又はコンポーネントの各々は、シャフト及びクラッチを介してシャフトに連結したりこれから取り外したりすることができるプーリを有する。例えば、MGU シャフト、クラッチ及びプーリがそれぞれ、参照符号 9 5 0、9 5 2 及び 9 5 4 で示されている。別の実施例では、空気調和コンプレッサシャフト、クラッチ及びプーリは、それぞれ、参照符号 9 5 6、9 5 8 及び 9 6 0 で示されている。アクセサリの各々をクラッチ操作することにより、各アクセサリを必要ではない場合に取り外すことができ、その間、ベルト 9 1 4 はそれ自体、クランクシャフト 9 1 0 によって依然として駆動されている。

30

【0012】

幾つかの車両、例えば幾つかのハイブリッド型車両では、エンジン 9 1 3 は、或る状況では（例えば、車両を交通信号のところで停車させたとき）一時的に作動停止されるのが良く、次に、車両が動くときになると、再び始動されるのが良い。かかる状況では、MGU 9 1 6 は、エンジン 9 1 3 が作動しているとき、車両バッテリー（図示せず）内に蓄えられる電気を発生させるようジェネレータ（直流発電機）として作動可能である。幾つかの実施形態では、MGU 9 1 6 は、ベルト 9 1 4 を介してクランクシャフト 9 1 0 を駆動する電気モータとして作動可能であり、それにより、エンジン 9 1 3 をベルト 9 1 4 を介して始動させることができる（即ち、ベルト オルタネータ始動（BAS）駆動システム）。

40

【0013】

MGU 9 1 6 は、その代わりに、アクセサリを駆動するため又はエンジン 9 1 3 を始動させるために使用できる他の何らかの形式の原動力発生装置、例えば電気モータ、油圧モータ又は空気圧モータであっても良い。MGU 又は他の原動力発生装置 9 1 6 を総称的に補足的な原動力発生装置と呼ぶ場合があり、というのは、これは、ベルト 9 1 4 を駆動する

50

ための補的手段であるからであり、これに対し、エンジン 9 1 3 は、ベルト 9 1 4 を駆動するための主要な原動力発生装置である。さらに、幾つかの実施形態では、エンジン 9 1 3 は、これに代えて、他のなんらかの形式の原動力発生装置、例えば、電気モータであって良い。エンジン 9 1 3 がオフの状態にある間にエンジン 9 1 3 を始動させると共に / 或いはアクセサリを駆動するために用いられる代わりに又はこれに加えて、補足的な原動力発生装置は、ベルト 9 1 4 を介してエンジン 9 1 3 に動力ブーストを提供する（例えば、車両のための加速力のブーストを提供する）のに使用できる。

【0014】

ベルト 9 1 4 に張力を提供することは、それによりベルト 9 1 4 と被動アクセサリプーリとの間、ベルト 9 1 4 と M G U 9 1 6 との間、及びベルト 9 1 4 とクランクシャフト 9 1 0 との間に起こる場合のある滑りの量を減少させるという点で有益である。図 1 では、クランクシャフト 9 1 0 の回転方向は、参照符号 D I R 1 で示されている。エンジン 9 1 3 がベルト 9 1 4 を駆動している場合、参照符号 9 1 4 a で示されている後続ベルトスパンには比較的大きな張力が加わった状態で存在し、参照符号 9 1 4 b で示されている先導ベルトスパンには比較的小きな張力が加わった状態で存在し、「後続」及び「先導」という用語は、本明細書における説明との関連においてクランクシャフトプーリ 9 1 2 に対するものであることは理解されよう。一般に、ベルト張力は、スパン 9 1 4 a とスパン 9 1 4 b との間にルーティング（経路設定又は引き回し）されているベルトに沿って各ベルトスパン中で次第に減少することになる。これとは対照的に、M G U 9 1 6 がベルト 9 1 4 を駆動している場合、参照符号 9 1 4 c で示された後続ベルトスパン（M G U 9 1 6 に対して後続している）には最も大きなベルト張力がかかっており、先導ベルトスパン 9 1 4 d（M G U 9 1 6 に対して先導している）には最も小さなベルト張力がかかっている。かくして、スパン 9 1 4 c, 9 1 4 d のベルト張力は、2 つの互いに異なるモード（即ち、エンジン 9 1 3 がベルト 9 1 4 の唯一の駆動装置である第 1 のモード、これと比較して、M G U 9 1 6 がベルト 9 1 4 の唯一の駆動装置である第 2 のモード）で車両の作動中に著しく変化することが理解できる。テンショナが V を形成するよう互いにしっかりと連結された 2 本のアームを有する或る幾つかの車両のためのテンショナが提案され、この場合、各アームは、プーリを有し、V は、ベルトの包囲領域内でエンジンの一領域に固定的に取り付けられた基部に回動可能に取り付けられる。プーリは、ベルトの 2 つの互いに異なるスパン（例えば、アクセサリ、例えば M G U の各側に位置するスパン）に係合する。これら形態の結果として、かかるテンショナは、両方のスパンに張力を維持することができ、従って、ベルト張力は、M G U がジェネレータとして駆動されているかモータとして作動されているかどうかとは無関係に、ベルト張力を必要とするスパンに最も大きく維持されるようになる。

【0015】

しかしながら、かかるテンショナは、嵩張っている場合があり、かかるテンショナを配置するのに十分なスペースが上述の領域に常にあるとは限らない。

【0016】

本発明の実施形態によれば、原動力発生装置 9 1 6 のシャフト 9 5 0 に設けられた回転駆動部材 9 5 4 と係合する無端駆動部材 6 1 4 を張力調整するオービタルテンショナ 1 0 が提供される。図 2 及び図 3 を参照すると、テンショナ 1 0 は、基部 1 2、リング 1 4、テンショナアーム 1 6、第 1 のテンショナプーリ 1 8 及び第 2 のテンショナプーリ 2 0 を有する。

【0017】

基部 1 2 は、アルミニウム又は他の何らかの適当に強固な材料で作られるのが良く、この基部は、M G U 9 1 6 に固定的に取り付け可能である。図 2 に示されている実施例では、基部 1 2 は、基部 1 2 を M G U 9 1 6 のハウジングに取り付ける締結具 2 4（図 1）を受け入れる複数個の締結具孔 2 2 を有する。

【0018】

10

20

30

40

50

リング 14 も又、アルミニウム又は別の適当な材料で作られるのが良く、このリングは、原動力発生装置 916 のシャフト 950 と包囲関係をなして基部 12 によって回転可能に支持されており、このリングは、図 1 及び図 2 に参照符号 A_R で示されているリング軸線回りに回転可能である。図 1 に示されているように、リング軸線 A_R は、参照符号 A_S で示されている M G U シャフト 950 の回転軸線と同軸であるのが良い。

【0019】

図 4 及び図 5 は、テンショナ 10 の分解組立て図である。注目されるように、図 4 及び図 5 に示されている基部 12 は、図 2 及び図 3 に示されている基部の小規模な変形例であり、原理上の差異は、取り付け孔 22 の分布状態が異なっていることにある。図 4 及び図 5 を参照すると、第 1 のリングブッシュ 26 及び第 2 のリングブッシュ 28 が設けられている。リングブッシュ 26, 28 は、基部 12 上のリング 14 の運動に対して任意所望量の減衰を提供するために任意所望の大きさの摩擦力をリング 14 に加えるよう構成されているのが良い。リング 14 の運動に対して選択された量の減衰を及ぼすために意図的に用いられている場合、リングブッシュ 26, 28 を第 1 及び第 2 のリング減衰部材 26, 28 と呼ぶ場合がある。ブッシュ 26, 28 に関する適当な構成材料は、例えば、ポリアミド 4.6 若しくは 6.6 又は他の何らかの適当なポリマー材料であるのが良い。

10

【0020】

図示の実施形態では、クランプ部材 30 が提供され、このクランプ部材 30 は、このクランプ部材 30 がリング 14 と協働して基部 12 並びに第 1 及び第 2 のリング減衰部材をクランプする一方で、依然として基部 12 に対するリング 14 の摺動運動を可能にするようリング 14 に連結されている。この構成では、第 1 のリングブッシュ 26 は、クランプ部材 30 と基部 12 の第 1 のフェース 32 (図 5) との間に配置され、第 2 のリングブッシュ 28 は、リング 14 と基部 12 の第 2 のフェース 34 (図 4) との間に配置される。リング 14 の運動の際、テンショナ 10 が使用中であるとき、摺動は、クランプ部材 30 によって第 1 のブッシュ 26 上で生じると共に / 或いは第 1 のブッシュ 26 により基部 12 上で生じ、又、摺動は、リング 14 により第 2 のブッシュ 28 上で生じると共に / 或いは第 2 のブッシュ 28 により基部 12 上で起こる。上述の摺動運動の結果として、第 1 及び第 2 のリングブッシュ 26, 28 は、摩擦力 (即ち、減衰力) をリング 14 に加える。

20

【0021】

図示の実施形態では、第 1 のリングブッシュ 26 は、完全な円であり、リング 14 及び基部 12 の周囲全体を覆っている。しかしながら、第 2 のリングブッシュ 28 が覆っているのはリング 14 及び基部 12 の周囲全体には足りない (図示の実施形態では、180° の円弧未満である)。第 2 のリングブッシュ 28 は、ベルト 914 (図 1) の下に位置する第 2 の領域の外側に位置したテンショナ 10 の第 1 の領域に配置されている。第 1 の領域では、テンショナ部品について高さの制約の度合いは小さく、これに対し、第 2 の領域では、高さについての制約が相当大きい場合がある。第 2 のリングブッシュ 28 がルーティングされ又は引かれていないリング 14 及び基部 12 の周囲の一部は、ベルト 914 との干渉を回避するのに十分低い高さにテンショナ 10 を保つのを助けるようテンショナ 10 の第 2 の領域内に位置する。

30

【0022】

オプションとして、クランプ部材 30 は、クランプ部材 30 とリング 14 との間隙の調節、従って、これら相互間のクランプ力の調節を可能にするようリング 14 にねじ連結されるのが良い (例えば、ねじ山付き締結具 36 とリング 14 のねじ山付き孔 38 との係合により)。これにより、第 1 及び第 2 のリング減衰部材 26, 28 を介してリング 14 に及ぼされる減衰力の調節が可能である。

40

【0023】

注目されるように、第 1 及び第 2 のリングブッシュ 26, 28 は、それぞれ符号 40 で示された半径方向に延びる部分を有し、これら半径方向に延びる部分は、基部 12 の第 1 及び第 2 のフェース 32, 34 に作用するブッシュ 26, 28 の部分である。しかしながら、これに加えて、ブッシュ 26, 28 は、リング 14 の半径方向外側フェース 42 と基

50

部 1 2 の半径方向内側リング受け入れ壁 4 4 との間で作用する軸方向に延びる部分 4 1 (図 5) を更に有する。

【 0 0 2 4 】

テンシヨナ 1 0 の断面側面図が図 6 に示されているが、この図では、理解できるように、第 1 及び第 2 のリングブッシュ 2 6 , 2 8 に代えて、単一のブッシュ 4 6 が用いられており、この単一のブッシュは、第 1 のブッシュ 2 6 (図 4) に類似していて、クランプ部材 3 0 と基部 1 2 との間で作用する第 1 の部分 4 8 (図 7 も又参照されたい) 及び第 2 のブッシュ 2 8 に類似していて、リング 1 4 と基部 1 2 との間で作用する第 2 の部分 5 0 を有している。

【 0 0 2 5 】

図 2 を参照すると、テンシヨナアーム 1 6 は、アルミニウム又は別の適当な材料で作られており、このテンシヨナアームは、アームピボット軸線 A_A 回りの回動運動が可能であるようにリング 1 4 に回動可能に取り付けられている。テンシヨナアーム 1 6 には、アームピボット軸線 A_A から間隔を置いて位置した第 1 のプーリ軸線 A_{P1} 回りの回転が可能であるように第 1 のテンシヨナプーリ 1 8 が回転可能に取り付けられている。図 1 を参照すると、テンシヨナアーム 1 6 は、回転駆動部材 9 5 4 の一方の側で無端駆動部材 9 1 4 の第 1 のスパン 9 1 4 d に向かう自由アーム方向に付勢されている。テンシヨナアーム 1 6 は、テンシヨナアームを付勢部材 5 2 (図 4、図 5 及び図 8) によってこの自由アーム方向に付勢されるのが良い。例えば、テンシヨナアーム付勢部材 5 2 は、任意適当な種類の付勢部材であって良く、例えば、アーム 1 6 に設けられた第 1 の駆動壁 5 6 (図 5) に係合する第 1 の端 5 4 (図 4) 及びリング 1 4 のばね収容部分 6 2 内に設けられている第 2 の駆動壁に係合する第 2 の端 5 8 (図 4) を有するねじりばねである。

【 0 0 2 6 】

テンシヨナアーム 1 6 は、リング 1 4 に取り付けられた (例えば、螺合により) シャフト部材 7 4、テンシヨナアーム 1 6 をシャフト部材 7 4 上に回動可能に支持するピボットブッシュ 7 6 及びオプションとしての減衰構造体を更に含むテンシヨナアーム組立体の一部であり、かかるオプションとしての減衰構造体は、ポリマー製 (例えば、無充填 (非強化) ナイロン製) のテンシヨナアーム減衰部材 7 8 及び減衰部材 7 8 を保持すると共に減衰部材 7 8 をねじりばね 5 2 との係合に起因した損傷から保護する金属製 (例えば、鋼製) のスリーブ 8 0 を有する。減衰部材 7 8 は、テンシヨナアーム 1 6 の運動について減衰作用をもたらす。テンシヨナアーム組立体の構成部品は、国際公開第 2 0 1 3 / 0 5 9 9 2 9 号パンフレットに記載された類似の構成部品とほぼ同じであるのが良く、この国際公開を参照により引用し、その記載内容全体を本明細書の一部とする。テンシヨナアーム組立体は、変形例として、欧州特許第 0 4 5 0 6 2 0 (B 1) 号明細書、独国実用新案第 2 0 3 1 9 8 8 6 (U 1) 号明細書、及び独国特許第 0 4 0 1 0 9 2 8 (C 2) 号明細書に記載されているものであるのが良く、これら特許文献の全てを参照により引用し、これらの記載内容全体を本明細書の一部とする。

【 0 0 2 7 】

図 2 を参照すると、第 2 のテンシヨナプーリ 2 0 が第 2 のプーリ軸線 A_{P2} 回りの回転が可能であるようにリング 1 4 に少なくとも間接的に回転可能に取り付けられている。図 2 に示されている実施形態では、プーリ 2 0 は、リング 1 4 に設けられた固定突出部 6 4 を介してリング 1 4 に直接取り付けられている。

【 0 0 2 8 】

第 2 のテンシヨナプーリ 2 0 は、回転駆動部材 9 5 4 の別の側で無端駆動部材 9 1 4 の第 2 のスパン 9 1 4 c に向かって付勢されている。この付勢は、テンシヨナアーム付勢部材 5 2 によりリング 1 4 に伝達された力により起こる。具体的に説明すると、テンシヨナ 1 0 の作動の際、第 1 のプーリ 1 8 がベルトスパン 9 1 4 d と係合しているとき、ベルトスパン 9 1 4 d は、ハブ荷重を第 1 のプーリ 1 8 に加える。このハブ荷重は、プーリ 1 8 を介してアーム 1 6 に作用する。アーム 1 6 に加わる力は、付勢部材 5 2 を介してリング 1 4 それ自体に伝達され、それによりリング 1 4 は、アーム 1 6 の回動方向とは逆の回転

10

20

30

40

50

方向で軸線 A_R 回りに回動することになる。リング 14 に伝達されたこの力は、第 2 のテンシヨナプーリ 20 を第 2 の自由アーム方向で第 2 のベルトスパン 914c に押し込む。かくして、リング 14 は、無端駆動部材 914 の第 1 のスパン 914d と第 2 のスパン 914c の係合の結果として生じる第 1 のテンシヨナプーリ 18 及び第 2 のテンシヨナプーリ 20 に生じるハブ荷重に応答してリング軸線 A_R 回りに回転可能である。

【0029】

プーリ 18, 20 の各々は、同一の構成を有するのが良い。例えば、各プーリ 18, 20 は、プーリ本体 66、軸受 68、及びプーリ 18, 20 をテンシヨナアーム 16 又は突出部 64 に取り付け（例えば、螺合によって）ために用いられるプーリ取り付け締結具 72 を有するのが良い。軸受 68 をテンシヨナ 10 の作動中、ほこりから保護するためにオプションとしての第 1 及び第 2 のほこりシールド 70 が設けられている。ほこりシールド 70 は、軸受 68 中へのほこりと汚れの移動を阻止するために軸受 68 をサンドイッチした別々の部品であるのが良い。理解できるように、プーリ 18 のためのほこりシールドのうち的一方 70 は、テンシヨナアーム 16 の一体部分として設けられている。

【0030】

軸受 68 は、図示のように玉軸受であっても良く、或いは、任意他の適当な形式の軸受であっても良い。軸受 68 は、幾つかの実施形態では、ブッシュであっても良い。

【0031】

図 9 ~ 図 11 を参照すると、図 9 ~ 図 11 は、幾つかの改造された特徴部を備えたテンシヨナ 10 を示している。図 9 で理解できるように、第 2 のリングブッシュは、参照符号 128 で示され、この第 2 のリングブッシュは、リング 14 及び基部 12 の周囲全体に沿ってぐるりと延びている。これにより、ヨー (yaw) 運動に対する抵抗の観点においてリング 14 の向上した安定性が得られる。

【0032】

図 9 及び図 11 で理解できるように、テンシヨナアーム 16 の減衰を可能にする別の減衰構造体が用いられている。この減衰構造体は、参照符号 82 で示され、減衰構造体 82 は、減衰部材 84、支持部材 86 及び減衰部材付勢部材 88 を有している。減衰部材 84 は、任意適当な材料で作られても良く、例えば適当なポリマー材料、例えばポリアミド 4.6 又はポリアミド 6.6 で作られる。減衰部材 84 は、テンシヨナアーム 16 に設けられた減衰面 90 (図 11) に摺動的に係合する。支持部材 86 が減衰部材 84 を支持し、付勢部材 88 は、リング 14 に設けられた支持面 92 と支持部材 86 との間で作用する。付勢部材 88 は、任意適当な形式の付勢部材であっても良く、例えば、鋼製の皿ばね座金である。支持部材 86 は、付勢部材 88 と比較して減衰部材 84 が比較的軟質であることに起因して付勢部材 88 による減衰部材 84 に対する損傷 (例えば、ガウジング) を阻止するよう適当な材料、例えば鋼で作られるのが良い。

【0033】

減衰構造体 82 は、米国特許出願公開第 2008/0280713 号明細書に開示されている減衰構造体とほぼ同じであるのが良く、この米国特許出願公開を参照により引用し、その開示内容全体を本明細書の一部とする。減衰構造体 82 に類似した減衰構造体を提供することは、第 1 のプーリ 18 により生じるハブ荷重とは無関係であるテンシヨナアーム 16 の運動に対して減衰作用を提供することが望ましい実施形態では有利である。

【0034】

図 2 ~ 図 8 に示された実施形態と図 9 に示された実施形態の別の差異は、図 9 のクランプ部材 30 にはねじ山が設けられておらず、これとは異なり、このクランプ部材がリング 14 に設けられた受け入れ部材にクリップ装着するクリップ部分を有していることにある。図 9 に示されている実施形態では、クランプ部材 30 のフランジ部分 (これは、参照符号 89 で示されている) は、これが弾性であるように断面が比較的薄いのが良く、このフランジ部分は、減衰部材 26 にばね力を加えるよう形作られているのが良い。この構成例は、クランプ部材 30 によって一定の力が減衰部材 26 に加えられるよう形作られるのが良く、それにより、組立て作業者の専門的知識・技術の必要性が軽減される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

さらに注目されるように、減衰部材 2 6 , 2 8 は又、プーリ 1 8 , 2 0 により生じるハブ荷重とは実質的に無関係である減衰作用をもたらす。加うるに、注目されるように、両方ともリング軸線 A_R から見て比較的大きな直径のところに位置した（即ち、長いモーメントのアーム長さを有する）2つの減衰部材 2 6 , 2 8 の使用により、各減衰部材 2 6 , 2 8 が選択された減衰荷重を達成するよう加えなければならない力の平均的な大きさが減少する。

【 0 0 3 6 】

減衰部材 2 6 , 2 8 は、減衰部材 2 6 , 2 8 により及ぼされる減衰力がリング 1 4 の運動方向とは無関係に同一であると言える意味において、対称の減衰作用を提供する表面特性を備えるのが良い。しかしながら、変形例として、減衰部材 2 6 , 2 8 は、一方の方向において低い減衰作用を提供し、逆の方向において高い減衰作用を提供する表面特性（例えば、フィッシュスケール効果）を備えても良い。変形例として、非対称減衰を達成する他の手段、例えば、ランプ（傾斜路）構造体の使用が可能であり、それにより、リング 1 4 は、ランプ構造体に乗っかってずり上がり、ランプ構造体を押圧し、これを第 1 の方向における回転中に減衰部材に次第に強固に係合させ（減衰力を増大させるよう）、リング 1 4 は、ランプ構造体に乗っかってずり下がり、それによりランプ構造体を押圧し、これを減衰部材との係合具合を弱くし、それにより第 2 の方向における運動中、減衰力を減少させる。

10

【 0 0 3 7 】

他の実施形態では、減衰部材 2 6 , 2 8 は、できるだけ僅かな減衰作用をもたらすよう構成されるのが良く、それによりテンシヨナ 1 0 の応答性が高められる。

20

【 0 0 3 8 】

図 4、図 5 及び図 1 2 を参照すると、これらの図は、テンシヨナ 1 0 が原動力発生装置 9 1 6 に既に取り付けられているとき、プーリ 1 8 , 2 0 , 9 5 4 上へのベルト 9 1 4（図 1）の取り付けを容易にする取り付けピン 9 2 を示している。取り付けピン 9 2 をオプションとしてのテンシヨナアームピン孔 9 4 に通してオプションとしてのリングピン孔 9 6 中に差し込み、それによりテンシヨナアーム 1 6 を自由アーム停止位置から遠ざかると共に荷重停止位置寄りの位置にロックするのが良い。自由アーム停止位置は、アーム 1 6 の運動範囲の一方の端を表し、この自由アーム停止位置は、アームの運動に抵抗するベルトが存在していなかったとした場合にテンシヨナアーム 1 6 が終端する位置である。荷重停止位置は、アーム 1 6 の運動範囲の他方の端を表し、この荷重停止位置は、ベルト張力が付勢部材 5 2 の付勢力に完全に打ち勝つのに十分大きかったとした場合にアーム 1 6 が終端する位置である。

30

【 0 0 3 9 】

ベルト 9 1 4（図 1）をエンジン 9 1 3 に設けられたアクセサリ駆動システム全体にわたっていったん取り付けたら、取り付けピン 9 2（図 1 2）を孔 9 4 , 9 6 から取り外すのが良く、それにより付勢部材 5 2 がアーム 1 6 及びプーリ 1 8 をベルト 9 1 4 に押し込むことができる。ピン 9 2 は、図 2 では取り付け位置で示されている。取り付けピン 9 2 は、図示の実施例では、ピンであるが、理解されるように、取り付けピン 9 2 は、これに代えて、ベルト 9 1 4 をプーリ 1 8 , 2 0 , 9 5 4 に取り付けることができる選択された角度位置にテンシヨナアーム 1 6 をロックする任意適当な形式のアームロック部材であっても良い。

40

【 0 0 4 0 】

図 1 3 を参照すると、図 1 3 は、特徴部の別の変形例を備えたテンシヨナ 1 0 を示している。この実施形態では、テンシヨナ 1 0 は、参照符号 2 1 で示された第 3 のテンシヨナプーリを有する。第 3 のプーリ 2 1 により、テンシヨナ 1 0 は、MGU プーリ 9 5 4（図 1）周りの選択されたベルト巻き付け量を有することができ、他方、ベルトスパン 9 1 4 c に選択された向きを提供することができる。その結果、ベルトスパン 9 1 4 c は、エンジン 9 1 3 の近くでの干渉による危険の発生を回避するようルーティング可能である。

50

【 0 0 4 1 】

図 1 4 を参照すると、図 1 4 は、第 2 のテンショナアーム組立体を備えたテンショナ 1 0 を示している。換言すると、テンショナアーム 1 6 は、第 1 のテンショナアームであり、テンショナ付勢部材 5 2 は、第 1 のテンショナ付勢部材であり、テンショナ 1 0 は、第 1 のテンショナアーム 1 6 に類似しているが、鏡像関係をなすのが良く、しかも第 2 のテンショナ付勢部材 5 2 によってベルトスパン 9 1 4 c 中に自由アーム方向で付勢される第 2 のテンショナアーム 1 6 を有している。第 2 の付勢部材 5 2 の導入により、ベルト張力の変化の際に別の組をなす力がリング 1 4 中に導入され、従って、図 2 及び図 3 に示されている構成例で存在するハブ荷重と比較してプーリ 1 8 , 2 0 に加わるハブ荷重が変化する。

10

【 0 0 4 2 】

図 1 5 を参照すると、図 1 5 は、テンショナ付勢部材としてねじりばねではなく弧状の圧縮コイルばね 1 5 2 を用いたテンショナ 1 0 を示している。圧縮ばね 1 5 2 は、テンショナアーム 1 6 に設けられた第 1 の駆動面 1 5 6 に係合する第 1 の端 1 5 4 及びリング 1 4 に設けられた第 2 の駆動面 1 5 9 に係合する第 2 の端 1 5 8 を有している。

【 0 0 4 3 】

図 1 6 に示されているテンショナ 1 0 は、それぞれ参照符号 1 5 2 , 1 5 2 で示された 2 つの圧縮コイルばねを有し、これら圧縮コイルばね 1 5 2 , 1 5 2 プライムは、それぞれ、第 1 及び第 2 のテンショナアーム 1 6 , 1 6 に作用する。図 1 6 に示された実施形態では、各圧縮ばね 1 5 2 , 1 5 2 は、それぞれのテンショナアーム 1 6 とリング 1 4 に設けられた駆動面との間で作用する。これとは対照的に、図 1 7 に示された実施形態は、第 1 のテンショナアーム 1 6 と第 2 のテンショナアーム 1 6 との間で作用し、リング 1 4 には直接作用することはない単一のばねを有する。

20

【 0 0 4 4 】

図 1 8 ~ 図 2 0 は、単一のテンショナアーム 1 6 を備えたテンショナ 1 0 の略図であり、互いに異なる状況を示している。図 1 8 は、エンジン 9 1 3 (図 1) が実質的に一定の荷重で (例えば、MGU 負荷がゼロである空回りの状態で) 作動している状況を示している。スパン 9 1 4 c , 9 1 4 d のベルト張力は、実質的に同一であるのが良い。図 1 9 は、エンジン 9 1 3 がオフの状態にあるときにアクセサリを作動させるか動力のブーストを作動中のエンジン 9 1 3 に提供するかのいずれかを行うために MGU プーリ 9 5 4 が MGU 1 6 (図 1) によって駆動されている状況を示している。理解できるように、リング 1 4 は、ベルトスパン 9 1 4 d の張力の増大及びスパン 9 1 4 c のベルト張力の減少の結果として時計回りに回転した状態にある。図 2 0 は、MGU 9 1 6 が作動していない状態にあるか或いはジェネレータとして作動している間、エンジン 9 1 3 (図 1) が大きな負荷を受けた状態にあり、それによりスパン 9 1 4 c のベルト張力が増大し、スパン 9 1 4 d のベルト張力が減少した状況を示している。理解できるように、リング 1 4 は、スパン 9 1 4 d の張力の減少及びスパン 9 1 4 c の張力の増大の結果として反時計回りの方向に回転した状態にある。

30

【 0 0 4 5 】

図 2 1 は、アクセサリプーリ 9 7 0 (この場合、ウォータポンプ用) 及び MGU プーリ 9 5 4 が MGU 9 1 6 (図 1) によって駆動されている場合であってもクランクシャフトプーリ 9 1 2 及びアクセサリプーリ 9 7 0 周りの選択されたベルト巻き付け量が存在するようにするための 2 つのアイドル 9 2 5 を有する変形例としてのエンジンレイアウトを示している。これにより、クランクシャフトプーリ 9 1 2 が大きな負荷を示しているとき (例えば、BAS 始動イベントの際) クランクシャフトプーリ 9 1 2 のところでのスリップの恐れが減少する。

40

【 0 0 4 6 】

図 2 2 は、MGU プーリ 9 5 4、クランクシャフトプーリ 9 1 2、テンショナ 1 0 及びアイドル 9 2 5 だけを有する別の変形例としてのエンジンレイアウトを示している。

【 0 0 4 7 】

50

図 2 3 及び図 2 4 は、図 1 8 ~ 図 2 0 に示されたエンジンレイアウトと類似しているが、リング軸線 A_R が M G U シャフトの軸線 A_S と同軸ではないエンジンレイアウトを示している。図 2 3 は、リング軸線 A_R がシャフト軸線 A_S の「内側」にある状況を示し、これに対し、図 2 4 では、リング軸線 A_R は、シャフト軸線 A_S の外側に位置している。「内側」及び「外側」という用語は、本明細書では、ベルト 9 1 4 内に入っているエンジン 9 1 3 の領域（参照符号 9 8 で示されている）に対する位置を示すために用いられている。図 2 3 及び図 2 4 は、リング軸線 A_R がシャフト軸線 A_S と同軸ではない実施形態を示しているが、リング 1 4 は、依然としてシャフト 9 5 0 を包囲していることが理解できる。

【 0 0 4 8 】

図示の実施形態では、テンショナアーム 1 6 は、M G U 9 1 6 のシャフト軸線 A_S からずらされているアームピボット軸線 A_A 回りに回動することが理解されよう。これは、幾つかの利点を有する。第 1 に、或る特定の条件下において、例えば、低周波数イベント、例えば B A S 始動イベントでは、テンショナアーム 9 1 6 のオフセットピボット軸線及び比較的高い慣性を有するのが良く、しかも比較的大きな直径経路に沿って動くリング 1 4 の使用により、スリップの恐れを減少させるようテンショナ 1 0 の運動を制御することができる。2 本のテンショナアーム 1 6 , 1 6 を有する実施形態は、これら 2 本のテンショナアームが幾つかのイベント（即ち、高い周波数のベルト張力変動）を効果的に生じないようにすることができ、他方、リング 1 4 である追加の運動の自由度を提供するという点で有利である。

10

【 0 0 4 9 】

本発明のテンショナの試験の際、平均ベルト張力及び平均ハブ荷重が他の幾つかの形式のテンショナの場合よりも低いことが判明した。この結果、多くの利点が得られ、かかる利点としては、エンジン作動中における燃料消費量が減少すること、ベルト摩耗が減少すること（及び従ってベルト寿命が延びること）、及び例えば空気調和コンプレッサ、ウォータポンプ及び M G U それ自体のための被動コンポーネントのプーリ及び軸受に加わる荷重が減少すること（及び従って、摩耗が減少すること）が挙げられる。特に、ハブ荷重の減少は、単一テンショナアーム 1 6 を備えた実施形態に当てはまり、この場合、リング 1 4 は、第 1 のプーリ 1 8 に作用するベルト張力及び第 2 のプーリ 2 4 に作用するベルト張力を受け止める位置に動くだけである。

20

【 0 0 5 0 】

本明細書において説明した実施形態の別の利点は、組み立てラインの作業者が M G U を取り付け、次に別個にテンショナシステムを取り付けるようにするやり方と比較して、車両内に比較的容易に取り付けることができるサブアセンブリを形成するようテンショナ 1 0 を M G U 9 1 6 に取り付けられることができるということにある。これにより、車両を製造する全体的コストを或る程度の量だけ減少させることができる。

30

【 0 0 5 1 】

適当な封止部材が任意適当な部材相互間、例えばリング 1 4 と基部 1 2 との間に設けられるのが良い。封止部材は、例えば、スカートシールド及び / 又は 1 つ又は 2 つ以上の O リング、ラビリンスシール又はテンショナ 1 0 を損傷させると共に / 或いは動かなくする場合のある汚れの入り込みを阻止するための任意他の適当な形式のシールであって良い。加うるに、摩擦に起因して生じる回転可能なリングへの熱の蓄積を阻止すると共に / 或いは熱の放散を促進するために回転可能なリングに適当な被膜を被着させるのが良い。

40

【 0 0 5 2 】

当業者であれば理解されるように、特許請求の範囲に記載された本発明の範囲から逸脱することなく、本明細書において説明した実施形態に対して種々の他の改造を行うことができる。

【 図 1 】

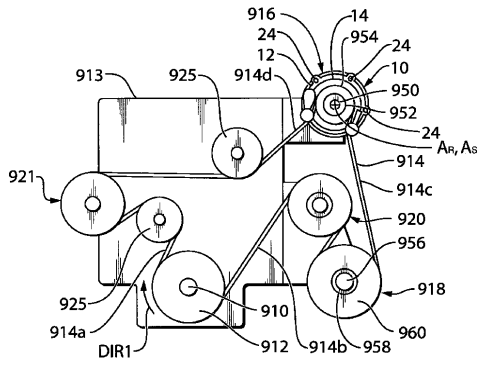


FIG. 1

【 図 2 】

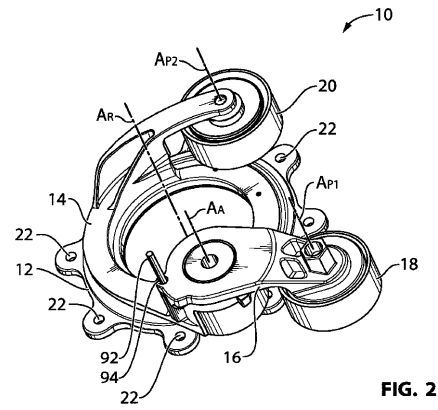


FIG. 2

【 図 3 】

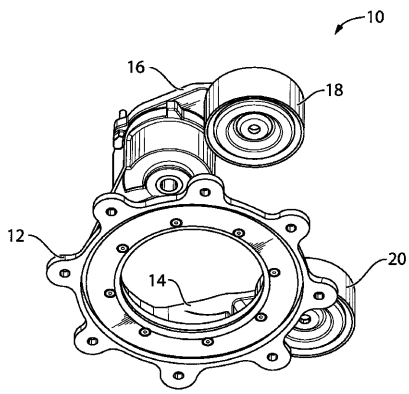


FIG. 3

【 図 4 】

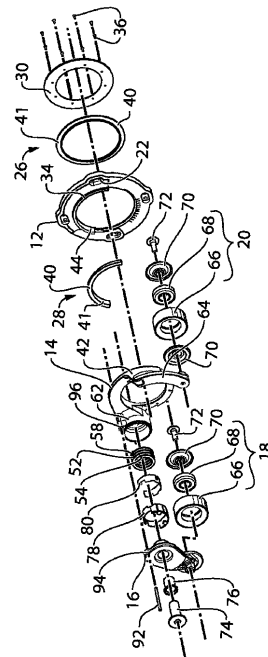


FIG. 4

【 図 5 】

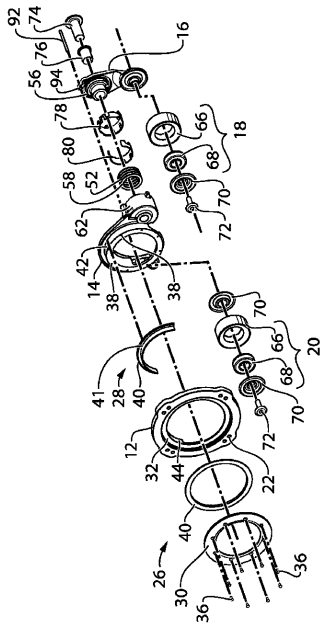


FIG. 5

【 図 6 】

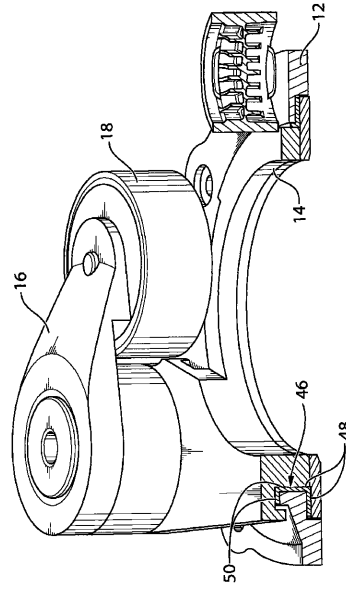


FIG. 6

【 図 7 】

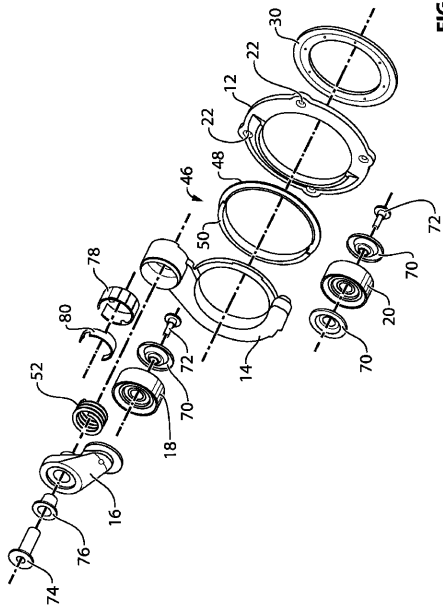


FIG. 7

【 図 8 】

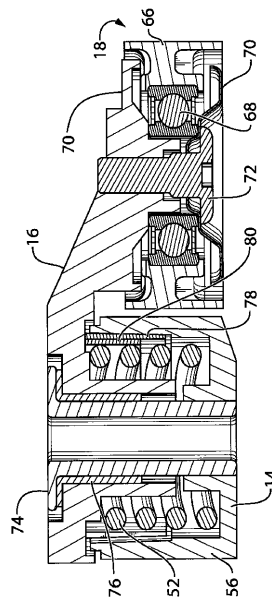


FIG. 8

【 図 9 】

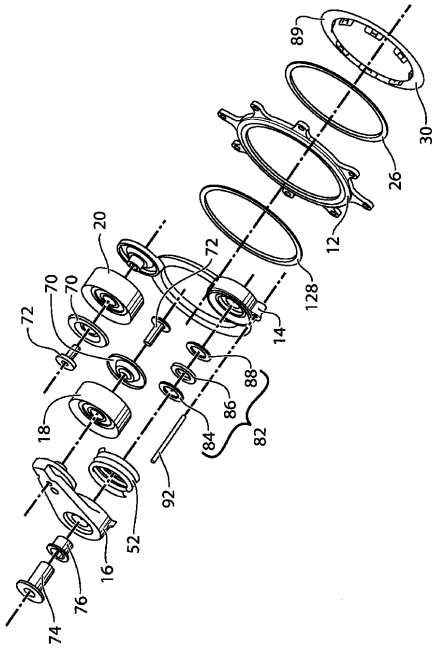


FIG. 9

【 図 10 】

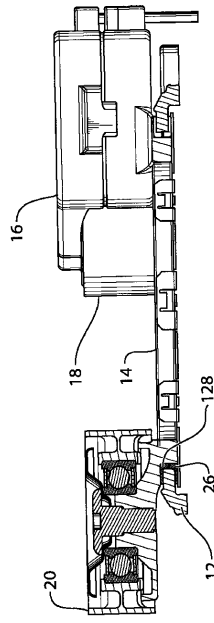


FIG. 10

【 図 11 】

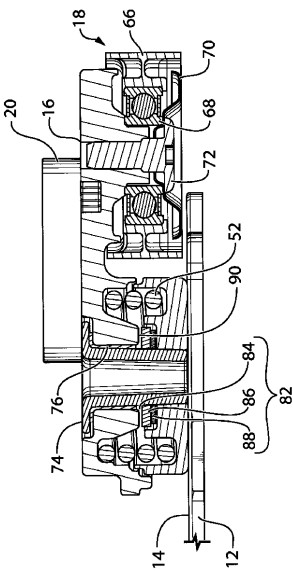


FIG. 11

【 図 12 】

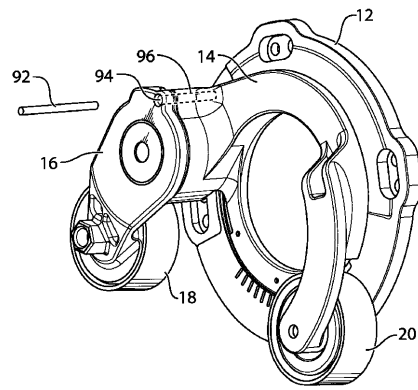


FIG. 12

【 図 1 3 】

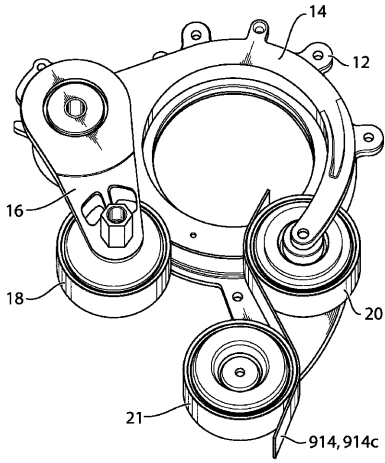


FIG. 13

【 図 1 4 】

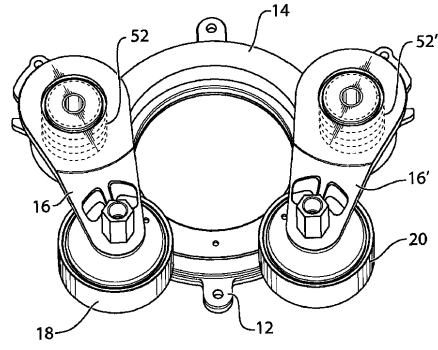


FIG. 14

【 図 1 5 】

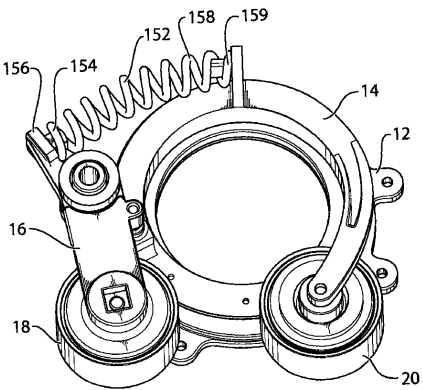


FIG. 15

【 図 1 6 】

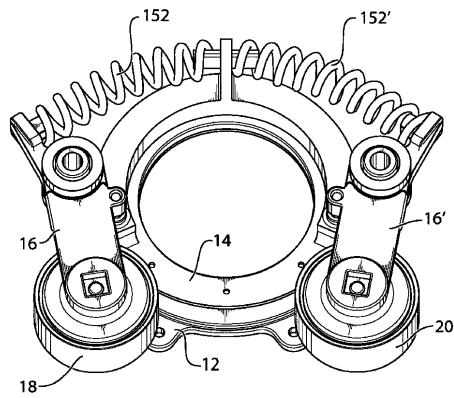


FIG. 16

【 図 17 】

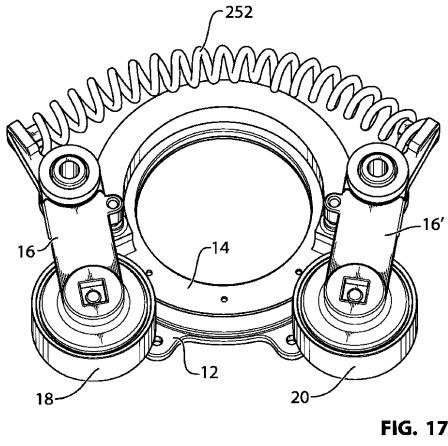


FIG. 17

【 図 18 】

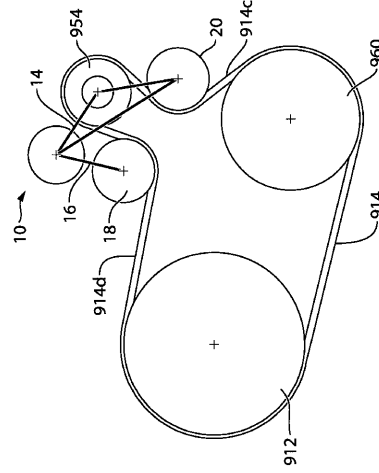


FIG. 18

【 図 19 】

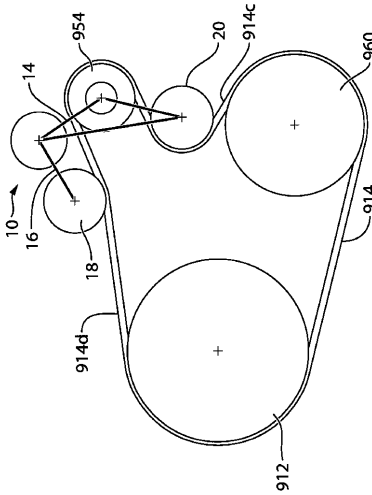


FIG. 19

【 図 20 】

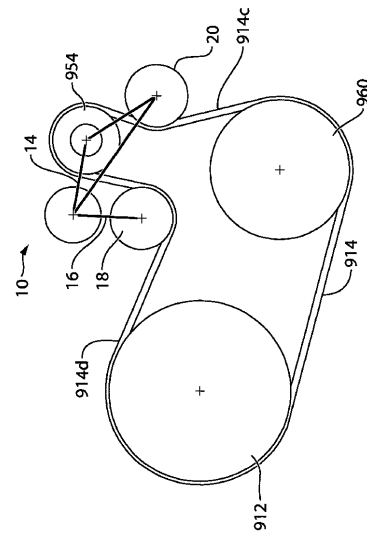


FIG. 20

【 2 1 】

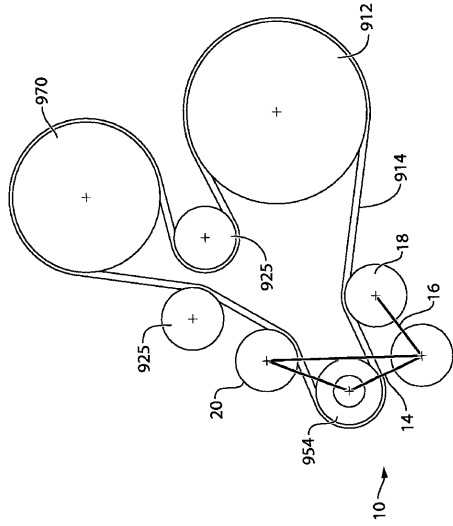


FIG. 21

【 2 2 】

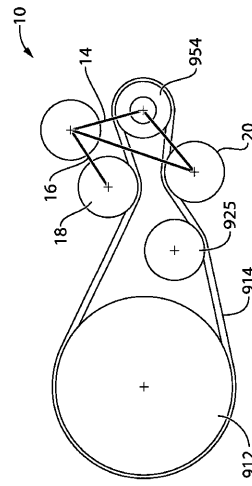


FIG. 22

【 2 3 】

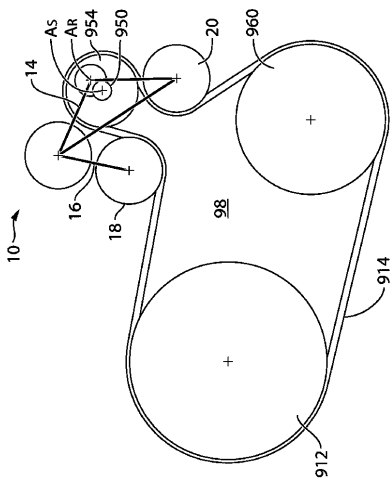


FIG. 23

【 2 4 】

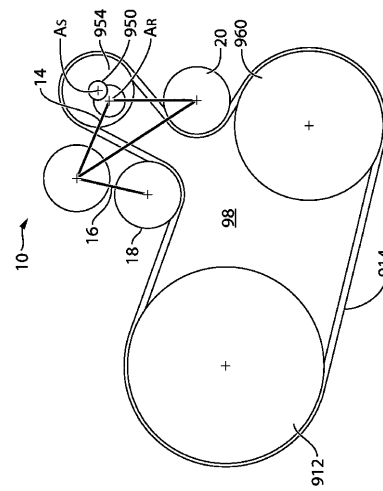


FIG. 24

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CA2013/001085																	
<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: F16H 7/08 (2006.01), B60K 25/00 (2006.01), F02B 67/06 (2006.01), F16H 55/36 (2006.01), F16H 7/12 (2006.01), F16H 7/20 (2006.01)</p>																			
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: F16H 7/08 (2006.01), B60K 25/00 (2006.01), F02B 67/06 (2006.01), F16H 55/36 (2006.01), F16H 7/12 (2006.01), F16H 7/20 (2006.01)</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched None</p> <p>Electronic database(s) consulted during the international search (name of database(s) and, where practicable, search terms used) Intellect (Canadian Patent Database), EPOQUE (EPODOC) Keywords: <u>tensioner, generator, ring, arm, around, pulley, second, torsion, damping, clamp, lock and offset</u></p>																			
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 60%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 30%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US2009/0298631 A1 (Jud et al.) 3 December 2009 (03-12-2009)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1, 2, 4, 7, 8, 10 and 14 3 and 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>*whole document*</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US6648783 B1 (Bogner) 18 November 2003 (18-11-2003) *whole document*</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US4758208 (Bartos et al.) 19 July 1988 (19-07-1988) *whole document*</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US2011/0070986 A1 (Maguire et al.) 24 March 2011 (24-03-2011) *whole document*</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US2009/0298631 A1 (Jud et al.) 3 December 2009 (03-12-2009)	1, 2, 4, 7, 8, 10 and 14 3 and 13	Y	*whole document*	Y	US6648783 B1 (Bogner) 18 November 2003 (18-11-2003) *whole document*	3	Y	US4758208 (Bartos et al.) 19 July 1988 (19-07-1988) *whole document*	13	A	US2011/0070986 A1 (Maguire et al.) 24 March 2011 (24-03-2011) *whole document*	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																	
X	US2009/0298631 A1 (Jud et al.) 3 December 2009 (03-12-2009)	1, 2, 4, 7, 8, 10 and 14 3 and 13																	
Y	*whole document*																		
Y	US6648783 B1 (Bogner) 18 November 2003 (18-11-2003) *whole document*	3																	
Y	US4758208 (Bartos et al.) 19 July 1988 (19-07-1988) *whole document*	13																	
A	US2011/0070986 A1 (Maguire et al.) 24 March 2011 (24-03-2011) *whole document*																		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.																	
* "A" "E" "L" "O" "P"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance earlier application or patent but published on or after the international filing date 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) document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" "X" "Y" "&"																	
Date of the actual completion of the international search 13 March 2014 (13-03-2014)		Date of mailing of the international search report 09 April 2014 (09-04-2014)																	
Name and mailing address of the ISA/CA Canadian Intellectual Property Office Place du Portage I, C114 - 1st Floor, Box PCT 50 Victoria Street Gatineau, Quebec K1A 0C9 Facsimile No.: 001-819-953-2476		Authorized officer <p style="text-align: center;">Sorin Muntean 934-8565</p>																	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CA2013/001085

Patent Document Cited in Search Report	Publication Date	Patent Family Member(s)	Publication Date
US2009298631A1	03 December 2009 (03-12-2009)	AT522746T DE102008025552A1 EP2128489A2 EP2128489A3 EP2128489B1 ES2370101T3 JP2009287776A	15 September 2011 (15-09-2011) 03 December 2009 (03-12-2009) 02 December 2009 (02-12-2009) 24 March 2010 (24-03-2010) 31 August 2011 (31-08-2011) 12 December 2011 (12-12-2011) 10 December 2009 (10-12-2009)
US6648783B1	18 November 2003 (18-11-2003)	DE19926615A1 DE50003015D1 EP1188003A1 EP1188003B1 JP2003521639A WO0077422A1	14 December 2000 (14-12-2000) 28 August 2003 (28-08-2003) 20 March 2002 (20-03-2002) 23 July 2003 (23-07-2003) 15 July 2003 (15-07-2003) 21 December 2000 (21-12-2000)
US4758208A	19 July 1988 (19-07-1988)	None	
US2011070986A1	24 March 2011 (24-03-2011)	CN102022495A DE102010045340A1	20 April 2011 (20-04-2011) 07 April 2011 (07-04-2011)

フロントページの続き

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

(74)代理人 100095898
弁理士 松下 満

(74)代理人 100098475
弁理士 倉澤 伊知郎

(74)代理人 100157185
弁理士 吉野 亮平

(72)発明者 ウォルター インゴ
ドイツ連邦共和国 6 3 5 8 4 グリュンダウ イム ワーグナースグルント 8
Fターム(参考) 3J049 AA01 BB05 BB08 BB13 BB15 BB23 BB25 CA03