

(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2010-84775

(P2010-84775A)

(43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl.
F16H 7/08 (2006.01)F1
F16H 7/08テーマコード (参考)
3J049

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-250886 (P2008-250886)
(22) 出願日 平成20年9月29日 (2008.9.29)(71) 出願人 500124378
ボーグワーナー・インコーポレーテッド
アメリカ合衆国ミシガン州 48326-
2872, オーバーン・ヒルズ, ハムリン
・ロード 3850
(74) 代理人 100103241
弁理士 高崎 健一
(72) 発明者 ジ・ヨン・キム
愛知県名古屋市北区中丸町3-1 アーバ
ニア志賀公園4番街9棟603号室
Fターム(参考) 3J049 AA08 BB02 BB08 BB10 BB14
BB15 BB23 BB33 BC03 CA03

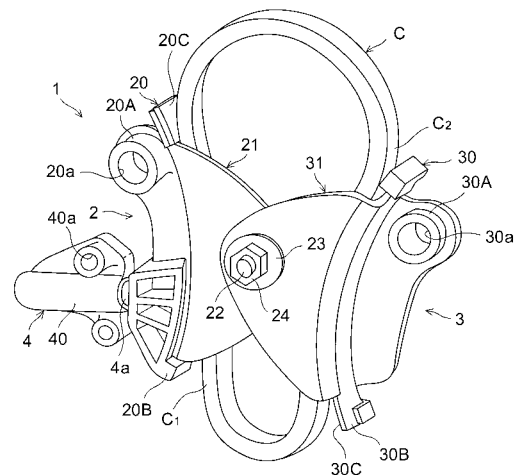
(54) 【発明の名称】 テンショニング装置

(57) 【要約】

【課題】 芯間距離の短いチェーン駆動装置において、複数のチェーンパンに同時に緊張力を作用させることができるテンショニング装置を簡単な構造で実現する。

【解決手段】 テンショニング装置1は、チェーンパンC₁の外側に配設されたアーム部20と、これに一体に設けられかつチェーンパンC₁、C₂間の内部空間に向かって張り出すフランジ部21とを有する第1のテンショナアーム2と、チェーンパンC₂の外側に配設されたアーム部30と、これに一体に設けられかつチェーンパンC₁、C₂間の内部空間に向かって張り出すとともにフランジ部21とオーバーラップするフランジ部31とを有する第2のテンショナアーム3と、各フランジ部21、31のオーバーラップ部分において各フランジ部21、31を回動自在に連結する連結部と、第1のテンショナアーム2をチェーンパンC₁の側に向かって付勢するテンショナ4とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1、第 2 のチェーンズパンを有するチェーンに緊張力を作用させるためのテンショニング装置であって、

前記第 1 のチェーンズパンの外側において当該第 1 のチェーンズパンに沿って弧状に延設されるとともに、支軸により枢支される枢支端と自由端とを有し、チェーンが摺動する第 1 のアーム部と、前記第 1 のアーム部に一体に設けられるとともに、前記第 1、第 2 チェーンズパン間の内部空間に向かって張り出す第 1 のフランジ部とを有する第 1 のテンシヨナアームと、

前記第 2 のチェーンズパンの外側において当該第 2 のチェーンズパンに沿って弧状に延設されるとともに、支軸により枢支される枢支端と自由端とを有し、チェーンが摺動する第 2 のアーム部と、前記第 2 のアーム部に一体に設けられ、前記第 1、第 2 チェーンズパン間の前記内部空間に向かって張り出すとともに、前記第 1 のフランジ部とオーバラップする第 2 のフランジ部とを有する第 2 のテンシヨナアームと、

前記第 1 のテンシヨナアームの前記第 1 のフランジ部および前記第 2 のテンシヨナアームの前記第 2 のフランジ部とのオーバラップ部分に設けられ、前記第 1、第 2 のフランジ部を回動自在に連結する連結部と、

前記第 1 のテンシヨナアームの前記自由端を前記第 1 のチェーンズパンの側に向かって付勢する付勢手段とを備え、

前記付勢手段が前記第 1 のテンシヨナアームの前記自由端を前記第 1 のチェーンズパンの側に向かって付勢するとき、前記連結部を介して、前記第 1 のテンシヨナアームの前記第 1 のフランジ部が前記第 2 のテンシヨナアームの前記第 2 のフランジ部を回動させて、前記第 2 のテンシヨナアームの前記第 2 のアーム部を前記第 2 のチェーンズパンの側に移動させるようになっている、

ことを特徴とするテンショニング装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記連結部が、

前記第 2 のフランジ部の前記オーバラップ部分に貫通形成された長孔と、

前記第 1 のフランジ部に突設されかつ前記長孔に係合するとともに、前記長孔に沿ってスライド自在な突設部と、

から構成されている、

ことを特徴とするテンショニング装置。

【請求項 3】

請求項 1 において、

前記連結部が、

前記第 1 のフランジ部の前記オーバラップ部分に貫通形成された第 1 の長孔と、

前記第 2 のフランジ部の前記オーバラップ部分に貫通形成され、前記第 1 の長孔と一部オーバラップする第 2 の長孔と、

当該テンショニング装置の据付側に設けられ、前記第 1、第 2 の長孔と一部オーバラップしつつ、前記第 1、第 2 の長孔と交差する方向に延びる第 3 の長孔と、

前記第 3 の長孔から突設しつつ前記第 1 ないし第 3 の長孔のオーバラップ部分に係止されるとともに、前記第 1、第 2 のフランジ部の回動時に前記第 1 ないし第 3 の長孔の前記オーバラップ部分に沿ってスライド自在な突設部と、

から構成されている、

ことを特徴とするテンショニング装置。

【請求項 4】

請求項 1 において、

前記連結部が、

前記第 1、第 2 のフランジ部にそれぞれ形成され、互いに噛み合う第 1、第 2 の歯部が

ら構成されている、
ことを特徴とするテンショニング装置。

【請求項 5】

請求項 1 において、
前記付勢手段が、前記第 1 のチェーンスパンの外側に配置され、伸退自在なピストンを有するテンショナである、
ことを特徴とするテンショニング装置。

【請求項 6】

請求項 1 において、
前記付勢手段が、前記第 1 のフランジ部に一端が係止されかつ前記第 2 のフランジ部に他端が係止された引張ばねである、
ことを特徴とするテンショニング装置。

10

【請求項 7】

請求項 1 において、
前記第 1 または第 2 のテンショナアームの前記支軸には、前記第 1 または第 2 のテンショナアームの前記第 1、第 2 のチェーンスパンの側への移動を許容しつつ逆方向への移動を規制するためのラチェット機構が設けられている、
ことを特徴とするテンショニング装置。

【請求項 8】

請求項 1 において、
前記第 1 または第 2 のテンショナアームの前記支軸には、前記第 1 または第 2 のテンショナアームの前記第 1、第 2 のチェーンスパンの側に付勢する捺じりコイルばねが設けられている、
ことを特徴とするテンショニング装置。

20

【請求項 9】

請求項 1 において、
前記チェーンが、エンジンの補機駆動用のチェーンまたはオイルポンプ駆動用のチェーンである、
ことを特徴とするテンショニング装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、チェーンに張力を発生させるためのテンショニング装置に関し、詳細には、芯間距離の短いチェーン駆動装置に好適の装置に関する。

【背景技術】

【0002】

運転中に生じるチェーンの弛みを除去してチェーンに張力を発生させるために、従来より、テンショニング装置が用いられている。テンショニング装置は、一般に、チェーンの弛み側スパンに配設され、枢支端の回りを回動自在に設けられるとともに、チェーンが摺動するチェーン摺動面を有するテンショナアームと、テンショナアームのチェーン摺動面がチェーンの弛み側スパンに当接するよう、テンショナアームを弛み側スパンに向かって押圧するテンショナとを備えている。この場合、チェーンの張り側スパンには、一般に、チェーンの走行をガイドするためのチェーンガイドが設けられている。

40

【0003】

また、チェーンの複数のスパンに同時に緊張力を作用させるテンショニング装置も提案されている。このテンショニング装置は、例えば特開 2006-329418 号公報に示すように、チェーンの張り側スパンおよび弛み側スパンの外側にそれぞれ配設され、各々枢支端の回りを回動自在な第 1、第 2 のテンショナアームと、各テンショナアーム間に配設されるとともに互いにピン連結された第 1、第 2 のリンク部材からなり、各テンショナアーム間を連結するリンク機構と、ピストン先端が各リンク部材の連結ピンに連結された

50

テンショナとを有している（図４および図７参照）。

【０００４】

この場合には、チェーンの摩耗によりチェーンが伸びたときには、テンショナのピストンが突出して、各リンク部材の連結ピンを押圧する。これにより、各リンク部材は、その挟角が減少する向きに互いに回動する（上記公報の図５参照）。その結果、各テンショナアームが対応するチェーンズパンに押接して、各チェーンズパンの弛みが除去されるようになっている。

【特許文献１】特開２００６－３２９４１８号公報（図４および図７参照）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【０００５】

しかしながら、上記公報に示すテンショニング装置は、エンジンのドライブスプロケット（クランクスプロケット）およびドリブンスプロケット（カムスプロケット）間を駆動連結するチェーンつまりタイミングチェーンに好適の装置であって、この場合、各スプロケット間の芯間距離は比較的長い。したがって、当該公報に示す装置の場合、各チェーンズパン間の内部スペースが比較的長く、このため、当該内部スペース内にテンショナを配置することが可能である。

【０００６】

これに対して、エンジンの補機駆動装置やオイルポンプ駆動装置などに用いられるチェーンの場合、芯間距離が短い。この場合には、各チェーンズパンの間に十分な内部スペースを確保できないので、上記公報に記載されたようなテンショニング装置を採用することは困難である。

20

【０００７】

本発明は、このような従来の実情に鑑みてなされたもので、本発明が解決しようとする課題は、エンジンの補機駆動装置やオイルポンプ駆動装置のように芯間距離の短いチェーン駆動装置において、複数のチェーンズパンに同時に緊張力を作用させることができるテンショニング装置を簡単な構造で実現することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

請求項１の発明に係るテンショニング装置は、第１、第２のチェーンズパンを有するチェーンに緊張力を作用させるための装置である。第１のテンショナアームは、第１のチェーンズパンの外側において当該第１のチェーンズパンに沿って弧状に延設されるとともに、支軸により枢支される枢支端と自由端とを有し、チェーンが摺動する第１のアーム部と、第１のアーム部に一体に設けられるとともに、第１、第２のチェーンズパン間の内部空間に向かって張り出す第１のフランジ部とを有している。第２のテンショナアームは、第２のチェーンズパンの外側において当該第２のチェーンズパンに沿って弧状に延設されるとともに、支軸により枢支される枢支端と自由端とを有し、チェーンが摺動する第２のアーム部と、第２のアーム部に一体に設けられ、第１、第２のチェーンズパン間の内部空間に向かって張り出すとともに、第１のフランジ部とオーバラップする第２のフランジ部とを有している。また、当該テンショニング装置は、第１のテンショナアームの第１のフランジ部および第２のテンショナアームの第２のフランジ部とのオーバラップ部分に設けられ、第１、第２のフランジ部を回動自在に連結する連結部と、第１のテンショナアームの自由端を第１のチェーンズパンの側に向かって付勢する付勢手段とを備えている。そして、付勢手段が第１のテンショナアームの自由端を第１のチェーンズパンの側に向かって付勢するとき、連結部を介して、第１のテンショナアームの第１のフランジ部が第２のテンショナアームの第２のフランジ部を回動させて、第２のテンショナアームの第２のアーム部を第２のチェーンズパンの側に移動させるようになっている。

30

40

【０００９】

請求項１の発明においては、当該テンショニング装置の運転時には、付勢手段が第１のテンショナアームの自由端を第１のチェーンズパンの側に向かって付勢する。すると、第

50

1のテンシヨナアームの第1のアーム部が枢支端の回りを回動して、第1のアーム部が第1のチェーンパンを押接する。これにより、第1のチェーンパンの弛みが除去される。また、第1のアーム部の回動時には、第1のフランジ部、連結部および第2のフランジ部を介して、第2のテンシヨナアームの第2のアーム部が枢支端の回りを回動して、第2のアーム部が第2のチェーンパンを押接する。これにより、第2のチェーンパンの弛みが除去される。このようにして、チェーンに緊張力を作用させることができる。

【0010】

この場合には、付勢手段としてのテンシヨナが、第1、第2のチェーンパン間の内部空間に配置されないで、エンジンの補機駆動装置やオイルポンプ駆動装置のように芯間距離の短いチェーン駆動装置において各チェーンパン間に十分な内部スペースが確保できない場合に好適のテンシヨニング装置を実現できる。また、この場合には、第1、第2のテンシヨナアームは、第1、第2のフランジ部を介して連結部により連結されているだけなので、構造を簡略化できる。

10

【0011】

請求項2の発明では、請求項1において、連結部が、第2のフランジ部のオーバーラップ部分に貫通形成された長孔と、第1のフランジ部に突設されかつ長孔に係止されるとともに、長孔に沿ってスライド自在な突設部とから構成されている。

【0012】

この場合には、連結部が、例えばピンやネジ等の突設部と長孔から構成されるので、連結部の構成を簡略化でき、これにより、装置全体の構造をさらに簡略化できる。

20

【0013】

請求項3の発明では、請求項1において、連結部が、第1のフランジ部のオーバーラップ部分に貫通形成された第1の長孔と、第2のフランジ部のオーバーラップ部分に貫通形成され、第1の長孔と一部オーバーラップする第2の長孔と、当該テンシヨニング装置の据付側に設けられ、第1、第2の長孔と一部オーバーラップしつつ、第1、第2の長孔と交差する方向に延びる第3の長孔と、第3の長孔から突設しつつ第1ないし第3の長孔のオーバーラップ部分に係止されるとともに、第1、第2のフランジ部の回動時に第1ないし第3の長孔のオーバーラップ部分に沿ってスライド自在な突設部とから構成されている。

【0014】

この場合には、第1、第2のテンシヨナアームの回動時ににおいて、突設部が第1ないし第3の長孔に沿って移動する際には、突設部は常時、第1ないし第3の長孔のオーバーラップ部分で係止されるので、運転時に第2のチェーンパンから第2のテンシヨナアームに過大な押付力が作用した場合でも、第2のテンシヨナアームが第2のチェーンパンから離れる側に回動するのを確実に規制できる。

30

【0015】

請求項4の発明では、請求項1において、連結部が、第1、第2のフランジ部にそれぞれ形成され、互いに噛み合う第1、第2の歯部から構成されている。

【0016】

この場合、第1のテンシヨナアームの回動時には、第1の歯部と噛み合う第2の歯部が回転することにより、第2のテンシヨナアームが回動する。この場合、連結部の第1、第2の歯部は常時噛み合っているので、運転時に第2のチェーンパンから第2のテンシヨナアームに過大な押付力が作用した場合でも、第2のテンシヨナアームが第2のチェーンパンから離れる側に回動するのを確実に規制できる。

40

【0017】

請求項5の発明では、請求項1において、付勢手段が、第1のチェーンパンの外側に配置され、伸退自在なピストンを有するテンシヨナである。

【0018】

請求項6の発明では、請求項1において、付勢手段が、第1のフランジ部に一端に係止されかつ第2のフランジ部に他端に係止されたスプリングである。

【0019】

50

この場合には、スプリングの引張力により、第 1、第 2 のフランジ部を介して、第 1、第 2 のテンショナームがそれぞれ第 1、第 2 のチェーンパンに接近する側に回転する。この場合には、付勢手段が単一のスプリングから構成されるので、付勢手段ひいては装置全体の構造を簡略化できる。

【0020】

請求項 7 の発明では、請求項 1 において、第 1 または第 2 のテンショナームの支軸には、第 1 または第 2 のテンショナームの第 1、第 2 のチェーンパンの側への移動を許容しつつ逆方向への移動を規制するためのラチェット機構が設けられている。

【0021】

この場合には、運転時に第 1 または第 2 のチェーンパンに過大な押付力が作用した場合でも、第 1、第 2 のテンショナームが第 1、第 2 のチェーンパンから離れる側に回転するのをラチェット機構により確実に防止できる。

【0022】

請求項 8 の発明では、請求項 1 において、第 1 または第 2 のテンショナームの支軸には、第 1 または第 2 のテンショナームの第 1、第 2 のチェーンパンの側に付勢する掎じりコイルばねが設けられている。

【0023】

この場合には、付勢手段が掎じりコイルばねから構成されるので、付勢手段ひいては装置全体の構造を簡略化できる。

【発明の効果】

【0024】

以上のように、本発明に係るテンショニング装置によれば、第 1、第 2 のチェーンパンの外側にそれぞれ第 1、第 2 のテンショナームを配設し、第 1、第 2 のテンショナームにおける第 1、第 2 のフランジ部を互いにオーバーラップさせ、当該オーバーラップ部分において第 1、第 2 のフランジ部を連結部により回転自在に連結するとともに第 1 のテンショナームの自由端を第 1 のチェーンパンの側に向かって付勢する付勢手段を設けたので、運転時において、付勢手段が第 1 のテンショナームの自由端を第 1 のチェーンパンの側に向かって付勢すると、第 1 のテンショナームの第 1 のアーム部が枢支端の回りを回転して、第 1 のアーム部が第 1 のチェーンパンを押接し、これにより、第 1 のチェーンパンの弛みが除去される。また、第 1 のアーム部の回転時には、第 1 のフランジ部、連結部および第 2 のフランジ部を介して、第 2 のテンショナームの第 2 のアーム部が枢支端の回りを回転して、第 2 のアーム部が第 2 のチェーンパンを押接し、これにより、第 2 のチェーンパンの弛みが除去される。このようにして、チェーンに緊張力を作用させることができる。

【0025】

この場合には、付勢手段としてのテンショナが、第 1、第 2 のチェーンパン間の内部空間に配置されないで、エンジンの補機駆動装置やオイルポンプ駆動装置のように芯間距離の短いチェーン駆動装置において各チェーンパン間に十分な内部スペースが確保できない場合に好適のテンショニング装置を実現できる。また、この場合には、第 1、第 2 のテンショナームは、第 1、第 2 のフランジ部を介して連結部により連結されているだけなので、構造を簡略化できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

〔第 1 の実施例〕

図 1 ないし図 3 A は本発明の第 1 の実施例によるテンショニング装置を説明するための図であって、図 1 はテンショニング装置の全体斜視図、図 2 は図 1 において抜け止め用のナットを外した状態を示す図、図 2 A は図 2 の模式図、図 3 はチェーンが伸びた状態におけるテンショニング装置の全体斜視図、図 3 A は図 3 の模式図である。なお、図 1、図 2、図 3 においては、駆動スプロケットおよび従動スプロケットが省略された状態を示して

10

20

30

40

50

おり、図 2 A および図 3 A においては、これらのスプロケットを模式的に示している。

【 0 0 2 7 】

図 1、図 2 および図 2 A に示すように、このテンショニング装置 1 は、駆動スプロケット D 1 および従動スプロケット D 2 の周りに巻き掛けられたチェーン C に緊張力を作用させるための装置である。チェーン C は、好ましくは、エンジンの補機駆動装置やオイルポンプ駆動装置のように、駆動スプロケットおよび従動スプロケット間の芯間距離が短いチェーンである。チェーン C は、駆動スプロケット D 1 および従動スプロケット D 2 間に配設された第 1、第 2 のチェーンズパン C₁、C₂ を有している。ここでは、チェーンズパン C₁ が弛み側スパンであり、チェーンズパン C₂ が張り側スパンである。

【 0 0 2 8 】

テンショニング装置 1 は、第 1 のチェーンズパン C₁ の外側に配設され、第 1 のチェーンズパン C₁ に緊張力を作用させるための第 1 のテンショナアーム 2 と、第 2 のチェーンズパン C₂ の外側に配設され、第 2 のチェーンズパン C₂ に緊張力を作用させるための第 2 のテンショナアーム 3 とを備えている。

【 0 0 2 9 】

第 1 のテンショナアーム 2 は、第 1 のチェーンズパン C₁ に沿って弧状に延設されるとともに、支軸（図示せず）により枢支される枢支端 2 0 A と自由端 2 0 B とを有し、チェーン C が摺動する第 1 のアーム部 2 0 と、第 1 のアーム部 2 0 に一体に設けられるとともに、第 1、第 2 のチェーンズパン C₁、C₂ 間の内部空間に向かって張り出す第 1 のフランジ部 2 1 とを有している。枢支端 2 0 A には、貫通孔 2 0 a が形成されている。貫通孔 2 0 a には支軸が挿通しており、該支軸はエンジン側に固定されている。第 1 のアーム部 2 0 には、チェーン C の摺動面を有するシュー 2 0 C が装着されている。

【 0 0 3 0 】

第 2 のテンショナアーム 3 は、第 2 のチェーンズパン C₂ に沿って弧状に延設されるとともに、支軸（図示せず）により枢支される枢支端 3 0 A と自由端 3 0 B とを有し、チェーン C が摺動する第 2 のアーム部 3 0 と、第 2 のアーム部 3 0 に一体に設けられ、第 1、第 2 のチェーンズパン C₁、C₂ 間の内部空間に向かって張り出すとともに、第 1 のフランジ部 2 1 とオーバーラップする第 2 のフランジ部 3 1 とを有している。枢支端 3 0 A には、貫通孔 3 0 a が形成されている。貫通孔 3 0 a には支軸が挿通しており、該支軸はエンジン側に固定されている。第 2 のアーム部 3 0 には、チェーン C の摺動面を有するシュー 3 0 C が装着されている。

【 0 0 3 1 】

第 1、第 2 のフランジ部 2 1、3 1 のオーバーラップ部分には、第 1、第 2 のフランジ部 2 1、3 1 を回動自在に連結する連結部が設けられている。この連結部は、当該オーバーラップ部分において、第 2 のフランジ部 3 1 に貫通形成された長孔 3 1 a と、第 1 のフランジ部 2 1 に一端が植設されかつ他端が第 1 のフランジ部 2 1 の面から突出するとともに、第 2 のフランジ部 3 1 の長孔 3 1 a に係合しかつ長孔 3 1 a に沿ってスライド自在な突設部 2 2 とから構成されている。突設部 2 2 は、ここでは、先端にネジ部が形成されており、該ネジ部には、ワッシャー 2 3 を介して、抜け止め用のナット 2 4 が螺合している。なお、突設部 2 2 はピンにより構成するようにしてもよい。

【 0 0 3 2 】

第 1 のテンショナアーム 2 の外側には、第 1 のテンショナアーム 2 の自由端 2 0 B を第 1 のチェーンズパン C₁ の側に向かって付勢する付勢手段としてのテンショナ 4 が設けられている。テンショナ 4 は、伸退自在なピストン 4 a を有しており、ピストン 4 a の先端は、第 1 のテンショナアーム 2 の自由端 2 0 B に圧接している。また、テンショナ 4 は、ピストン 4 a をスライド自在に収容するテンショナボディ 4 0 を有しており、テンショナボディ 4 0 は、これをエンジン側に取り付けるための取付孔 4 0 a を有している。テンショナ 4 は、油圧式または機械式のいずれのテンショナでもよい。

【 0 0 3 3 】

上述のように構成されるテンショニング装置 1 の運転時には、テンショナ 4 のピストン

10

20

30

40

50

4 a が第 1 のテンショナーム 2 の自由端 2 0 B を第 1 のチェーンスパン C₁ の側に向かって付勢する。すると、第 1 のテンショナーム 2 の第 1 のアーム部 2 0 が枢支端 2 0 A の回りを図 2 A 反時計回りに回動して、第 1 のアーム部 2 0 が第 1 のチェーンスパン C₁ を押接する。これにより、第 1 のチェーンスパン C₁ の弛みが除去される。

【 0 0 3 4 】

また、第 1 のアーム部 2 0 の回動時には、第 1 のフランジ部 2 1 も回動し、このとき、第 1 のフランジ部 2 1 に植設された突設部 2 2 が、第 1 のアーム部 2 0 の枢支端 2 0 A の回りを図 2 A 反時計回りに回動する。これにより、突設部 2 2 が係合する長孔 3 1 a を介して、第 2 のアーム部 3 0 が枢支端 3 0 A の回りを図 2 A 時計回りに回動する。このとき、図 3、図 3 A に示すように、突設部 2 2 は、長孔 3 1 a 内において図示右端側に移動している。これにより、第 2 のアーム部 3 0 が第 2 のチェーンスパン C₂ を押接して、第 2 のチェーンスパン C₂ の弛みが除去される。このようにして、チェーン C に緊張力を作用させることができる。

【 0 0 3 5 】

この場合には、テンショナ 4 が、第 1、第 2 のチェーンスパン C₁、C₂ 間の内部空間に配置されていないので、エンジンの補機駆動装置やオイルポンプ駆動装置のように芯間距離の短いチェーン駆動装置において、各チェーンスパン間に十分な内部スペースが確保できない場合に好適のテンショニング装置を実現できる。また、この場合には、第 1、第 2 のテンショナーム 2、3 が、第 1、第 2 のフランジ部 2 1、3 1 を介して連結部により連結されているだけであり、しかもこの場合の連結部が突設部 2 2 およびこれが係合する長孔 3 1 a から構成されているので、装置全体の構造を簡略化できる。

【 0 0 3 6 】

〔 第 2 の実施例 〕

図 4 ないし図 5 A は本発明の第 2 の実施例によるテンショニング装置を説明するための図であって、図 4 はテンショニング装置の模式図、図 4 A は図 4 の一部拡大図、図 5 はチェーンが伸びた状態におけるテンショニング装置の模式図、図 5 A は図 5 の一部拡大図である。なお、これらの図において、前記第 1 の実施例と同一符号は同一または相当部分を示している。

【 0 0 3 7 】

この第 2 の実施例では、連結部の構成が前記第 1 の実施例とは異なっている。すなわち、図 4 および図 4 A に示すように、連結部は、第 1 のテンショナーム 2 の第 1 のフランジ部 2 1 および第 2 のテンショナーム 2 の第 2 のフランジ部 3 1 のオーバーラップ部分において、第 1 のフランジ部 2 1 に貫通形成された第 1 の長孔 2 1 a と、第 2 のフランジ部 3 1 に貫通形成され、第 1 の長孔 2 1 a と一部オーバーラップしつつ第 1 の長孔 2 1 a と交差する方向に延びる第 2 の長孔 3 1 a と、当該テンショニング装置 1 の据付側（つまりエンジン側）に設けられ、第 1、第 2 の長孔 2 1 a、3 1 a と一部オーバーラップしつつ、第 1、第 2 の長孔 2 1 a、3 1 a と交差する図示上下方向に延びる第 3 の長孔 5 a と、第 3 の長孔 5 a から突設しつつ第 1 ないし第 3 の長孔 2 1 a、3 1 a、5 a のオーバーラップ部分に係止されるとともに、第 1、第 2 のフランジ部 2 1、3 1 の回動時に第 1 ないし第 3 の長孔 2 1 a、3 1 a、5 a のオーバーラップ部分に沿ってスライド自在な突設部 5 0 とから構成されている。

【 0 0 3 8 】

図 4 および図 4 A に示すように、チェーンが伸びる前の状態においては、突設部 5 0 は、長孔 2 1 a の図示右端側、長孔 3 1 a の図示左端側および長孔 5 a の図示下端側に配置されている。

【 0 0 3 9 】

テンショニング装置 1 の運転時には、前記第 1 の実施例と同様に、テンショナ 4 のピストン 4 a が第 1 のテンショナーム 2 の自由端 2 0 B を第 1 のチェーンスパン C₁ の側に向かって付勢すると、第 1 のテンショナーム 2 の第 1 のアーム部 2 0 が枢支端 2 0 A の回りを図 4 反時計回りに回動して、第 1 のアーム部 2 0 が第 1 のチェーンスパン C₁ を押

接する。これにより、第 1 のチェーンズパン C_1 の弛みが除去される。

【 0 0 4 0 】

また、第 1 のアーム部 2 0 の回転時には、第 1 のフランジ部 2 1 も回転し、このとき、第 1 のフランジ部 2 1 の長孔 2 1 a、これに係合する突設部 5 0、および突設部 5 0 が係合する第 2 のフランジ部 3 1 の長孔 3 1 a を介して、第 2 のアーム部 3 0 が枢支端 3 0 A の回りを図 4 時計回りに回転する。このとき、図 5、図 5 A に示すように、突設部 5 0 は、長孔 2 1 a 内を図示左方に向かって移動するとともに、長孔 3 1 a 内を図示右方に向かって移動しており、さらに、長孔 5 a 内を図示上方に向かって移動している。これにより、第 2 のアーム部 3 0 が第 2 のチェーンズパン C_2 を押接して、第 2 のチェーンズパン C_2 の弛みが除去される。このようにして、チェーン C に緊張力を作用させることができる。

10

【 0 0 4 1 】

この場合には、第 1、第 2 のテンシヨナアーム 2、3 の回転時において、突設部 5 0 が第 1、第 2、第 3 の長孔 2 1 a、3 1 a、5 a に沿って移動する際には、突設部 5 0 は常時、第 1、第 2、第 3 の長孔 2 1 a、3 1 a、5 a のオーバーラップ部分で係止されるので、運転時に第 2 のチェーンズパン C_2 から第 2 のテンシヨナアーム 3 に過大な押付力が作用した場合でも、第 2 のテンシヨナアーム 3 が第 2 のチェーンズパン C_2 から離れる側に回転するのをより確実に規制できる。

【 0 0 4 2 】

〔 第 3 の実施例 〕

図 6 および図 7 は本発明の第 3 の実施例によるテンショニング装置を説明するための図であって、図 6 はテンショニング装置の模式図、図 7 はチェーンが伸びた状態におけるテンショニング装置の模式図である。なお、これらの図において、前記第 1 の実施例と同一符号は同一または相当部分を示している。

20

【 0 0 4 3 】

この第 3 の実施例では、付勢手段が引張コイルばねから構成されている点が、前記第 1、第 2 の実施例と異なっている。すなわち、付勢手段は、一端 6 a が第 1 のフランジ部 2 1 に係止されかつ他端 6 b が第 2 のフランジ部 3 1 に係止された引張コイルばね 6 である。

【 0 0 4 4 】

運転時には、コイルばね 6 の引張力により、第 1、第 2 のフランジ部 2 1、3 1 を介して、第 1、第 2 のテンシヨナアーム 2、3 がそれぞれ第 1、第 2 のチェーンズパン C_1 、 C_2 に接近する側に回転する。この場合には、付勢手段が単一のコイルばねから構成されるので、付勢手段ひいては装置全体の構造を簡略化できる。

30

【 0 0 4 5 】

〔 第 4 の実施例 〕

図 8 および図 9 は本発明の第 4 の実施例によるテンショニング装置を説明するための図であって、図 8 はテンショニング装置の模式図、図 9 はチェーンが伸びた状態におけるテンショニング装置の模式図である。なお、これらの図において、前記第 3 の実施例と同一符号は同一または相当部分を示している。

40

【 0 0 4 6 】

この第 4 の実施例では、前記第 3 の実施例と同様に、付勢手段が引張コイルばねから構成されており、引張コイルばね 7 の一端 7 a が第 1 のフランジ部 2 1 側に、他端 7 b が第 2 のフランジ部 2 2 に係止されている。なお、厳密には、コイルばね 7 の一端 7 a は、第 1 のフランジ部 2 1 に植設された突設部 2 2 に係止されている。

【 0 0 4 7 】

運転時には、コイルばね 7 の引張力により、第 1、第 2 のフランジ部 2 1、3 1 を介して、第 1、第 2 のテンシヨナアーム 2、3 がそれぞれ第 1、第 2 のチェーンズパン C_1 、 C_2 に接近する側に回転する。この場合においても、付勢手段が単一のコイルばねから構成されるので、付勢手段ひいては装置全体の構造を簡略化できる。

50

【 0 0 4 8 】

〔 第 5 の 実 施 例 〕

図 1 0 ないし図 1 2 は本発明の第 5 の実施例によるテンショニング装置を説明するための図であって、図 1 0 はテンショニング装置の模式図、図 1 1 はチェーンが伸びた状態におけるテンショニング装置の模式図、図 1 2 は図 1 0 のXII矢視一部断面図である。なお、これらの図において、前記第 3、第 4 の実施例と同一符号は同一または相当部分を示している。

【 0 0 4 9 】

この第 5 の実施例は、前記第 3 および第 4 の実施例を組み合わせたものであって、付勢手段として、引張コイルばね 6、7 が設けられている。また、第 1、第 2 のテンシヨナアーム 2、3 の少なくとも一方の支軸に、例えば第 2 のテンシヨナアーム 3 の支軸 8 に、図 1 2 に示すようなラチェット機構 9 が設けられている。

【 0 0 5 0 】

図 1 2 において、支軸 8 の下端は、エンジン E 側の部品にネジ止め固定されている。支軸 8 は、第 2 のアーム部 3 0 に形成された貫通孔 3 0 a を挿通している。支軸 8 には、下面にラチェット歯を有する第 1 のラチェット部 9 0 が軸方向スライド自在かつ回転不能に取り付けられている。第 1 のラチェット部 9 0 は、例えば、支軸 8 の軸部にスプライン係合している。第 1 のラチェット部 9 0 は、支軸 8 の頭部 8 0 の下方において軸部の周りに装着された圧縮コイルばね 9 1 の弾性反発力により常時下方に付勢されている。また、第 2 のアーム部 3 0 の貫通孔 3 0 a の開口部には、第 1 のラチェット部 9 0 のラチェット歯と係合するラチェット歯を上面に有する第 2 のラチェット部 9 2 が固着されている。支軸 8 は、第 2 のラチェット部 9 2 を挿通している。第 2 のアーム部 3 0 は、第 2 のラチェット部 9 2 とともに、支軸 8 に回動自在に支持されている。

【 0 0 5 1 】

これら第 1、第 2 のラチェット部 9 0、9 2 等により、第 2 のテンシヨナアーム 3 の第 2 のチェーンスパン C₂ の側への移動を許容しつつ逆方向への移動を規制するラチェット機構が構成されている。

【 0 0 5 2 】

運転時には、付勢手段として 2 つの引張コイルばね 6、7 が設けられていることにより、付勢手段から第 1、第 2 のテンシヨナアーム 2、3 に作用する付勢力が増し、これにより、チェーン伸びに対する各テンシヨナアーム 2、3 の応答性を向上できるとともに、チェーンスパンの共振等によるチェーンスパンのばたつきをより確実に規制できるようになる。

【 0 0 5 3 】

また、この場合には、ラチェット機構を設けたことにより、運転時に第 2 のチェーンスパン C₂ から第 2 のテンシヨナアーム 3 に過大な押付力が作用した場合でも、第 2 のテンシヨナアーム 3 が第 2 のチェーンスパン C₂ から離れる側に回動するのを一層確実に規制できる。

【 0 0 5 4 】

なお、第 1 のテンシヨナアーム 2 の側の支軸にも、同様のラチェット機構を設けるようにしてもよい。

【 0 0 5 5 】

〔 第 6 の 実 施 例 〕

図 1 3 は本発明の第 6 の実施例によるテンショニング装置の模式図である。なお、同図において、前記第 3 ないし第 5 の実施例と同一符号は同一または相当部分を示している。

【 0 0 5 6 】

この第 6 の実施例は、付勢手段が挟じりコイルばねから構成されている点が、前記第 3 ないし第 5 の実施例と異なっている。すなわち、付勢手段は、第 2 のテンシヨナアーム 3 の支軸 8 の周りに配設された挟じりコイルばね 1 5 と、第 1 のテンシヨナアーム 2 の支軸 8 ' の周りに配設された挟じりコイルばね 1 6 である。各挟じりコイルばね 1 5、1 6 の

一端は支軸 8、8' に係止され、他端は枢支部 30A、20A に係止されている。

【0057】

この場合には、挟じりコイルばね 15、16 の弾性復元力により、第 1、第 2 のテンシヨナーム 2、3 がそれぞれ第 1、第 2 のチェーンパン C₁、C₂ に接近する側に回動する。この場合には、付勢手段が単なる挟じりコイルばねから構成されるので、付勢手段ひいては装置全体の構造を簡略化できる。

【0058】

なお、図 13 に示すものでは、第 1、第 2 のテンシヨナーム 2、3 の双方に挟じりコイルばねが設けられた例を示したが、第 2 のテンシヨナーム 3 の側の挟じりコイルばね 15 は省略することも可能である。

【0059】

〔第 7 の実施例〕

図 14 は本発明の第 7 の実施例によるテンショニング装置の模式図である。なお、同図において、前記第 1 の実施例と同一符号は同一または相当部分を示している。

【0060】

前記各実施例では、第 1 のフランジ部 21 および第 2 のフランジ部 31 の連結部として、突設部およびこれが係合する長孔から構成されたものを示したが、この第 7 の実施例では、連結部が、第 1 のフランジ部 21 の外周の一部に形成された第 1 の歯部 21A と、第 2 のフランジ部 31 の外周の一部に形成され、第 1 の歯部 21A に噛み合う第 2 の歯部 31A とから構成されている。

【0061】

この場合には、テンシヨナ 4 のピストン 4a が突出すると、第 1 のテンシヨナーム 2 が枢支部 20A の支軸の回りを回動し、このとき、第 1 のフランジ部 21 が第 1、第 2 の歯部 21A、31A を介して、第 2 のテンシヨナーム 3 を枢支部 30A の支軸の回りに回動させる。これにより、第 1、第 2 のテンシヨナーム 2、3 がそれぞれチェーンパン C₁、C₂ の側に接近して、各チェーンパン C₁、C₂ の弛みが除去される。

【0062】

この場合には、連結部が支軸の長さ方向に突出しないので、装置全体の省スペース化に寄与できる。

【0063】

なお、前記各実施例では、2 つのチェーンパンを有するチェーンに本発明によるテンショニング装置が適用された例を示したが、本発明は、3 つ以上のチェーンパンを有するチェーンにおいてそのうちの 2 つのチェーンパンに適用するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図 1】本発明の第 1 の実施例によるテンショニング装置の全体斜視図である。

【図 2】図 1 において抜け止め用のナットを外した状態を示す図である。

【図 2A】図 2 の模式図である。

【図 3】図 1 においてチェーンが伸びた状態を示す図である。

【図 3A】図 3 の模式図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施例によるテンショニング装置の模式図である。

【図 4A】図 4 の一部拡大図である。

【図 5】図 4 においてチェーンが伸びた状態を示す図である。

【図 5A】図 5 の一部拡大図である。

【図 6】本発明の第 3 の実施例によるテンショニング装置の模式図である。

【図 7】図 6 においてチェーンが伸びた状態を示す図である。

【図 8】本発明の第 4 の実施例によるテンショニング装置の模式図である。

【図 9】図 8 においてチェーンが伸びた状態を示す図である。

【図 10】本発明の第 5 の実施例によるテンショニング装置の模式図である。

【図 11】図 10 においてチェーンが伸びた状態を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 1 2】図 1 0 のXII矢視一部断面図である。

【図 1 3】本発明の第 6 の実施例によるテンショニング装置の模式図である。

【図 1 4】本発明の第 7 の実施例によるテンショニング装置の模式図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 5 】

1 : テンショニング装置

2 : 第 1 のテンショナアーム

2 0 : 第 1 のアーム部

2 0 A : 枢支端

10

2 0 B : 自由端

2 1 : 第 1 のフランジ部

2 2 : 突設部 (連結部)

3 : 第 2 のテンショナアーム

3 0 : 第 2 のアーム部

3 0 A : 枢支端

3 0 B : 自由端

3 1 : 第 2 のフランジ部

3 1 a : 長孔 (連結部)

20

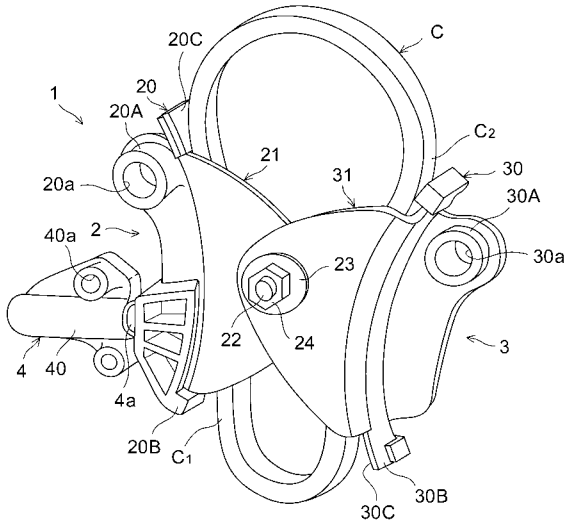
4 : テンショナ (付勢手段)

C : チェーン

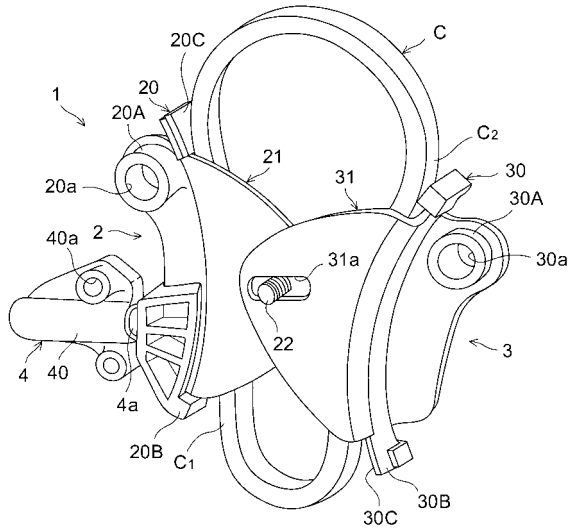
C₁ : 第 1 のチェーンスパン

C₂ : 第 2 のチェーンスパン

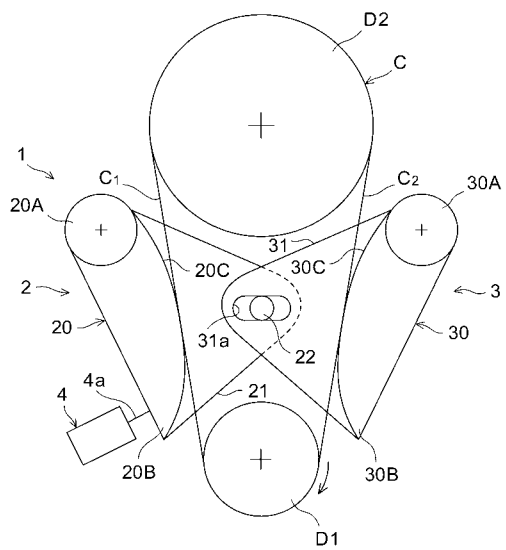
【図 1】



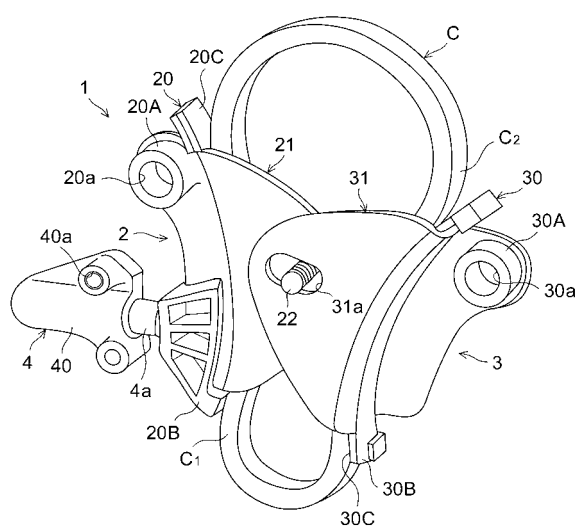
【図 2】



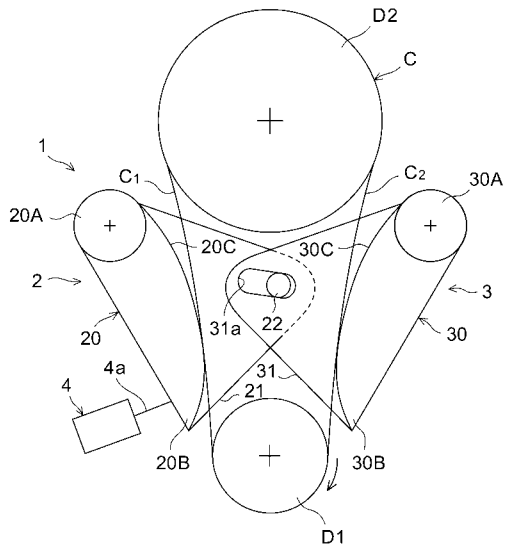
【図 2 A】



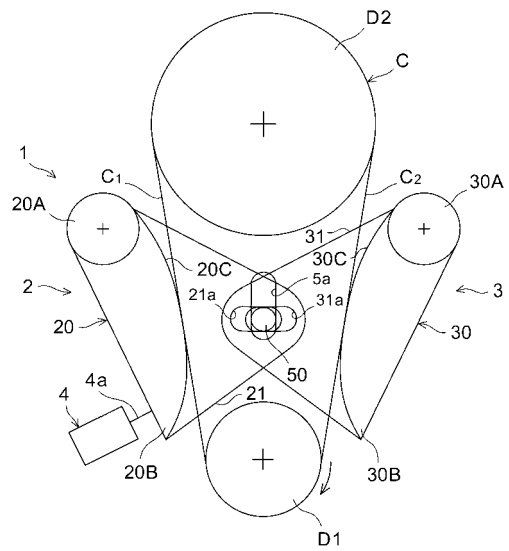
【図 3】



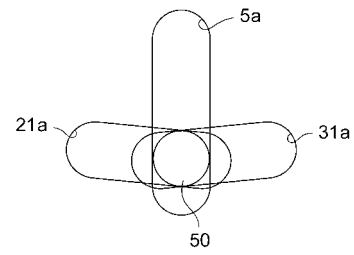
【図 3 A】



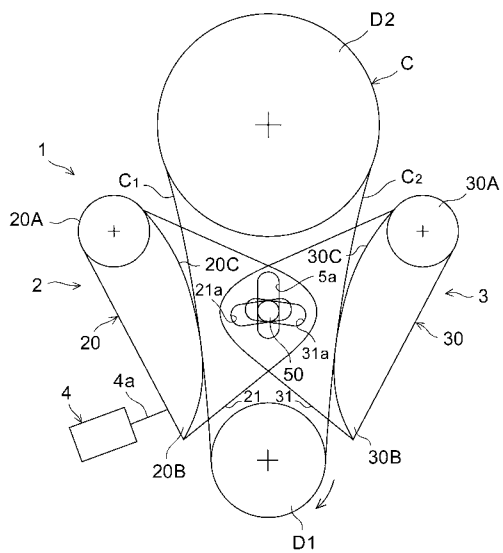
【図 4】



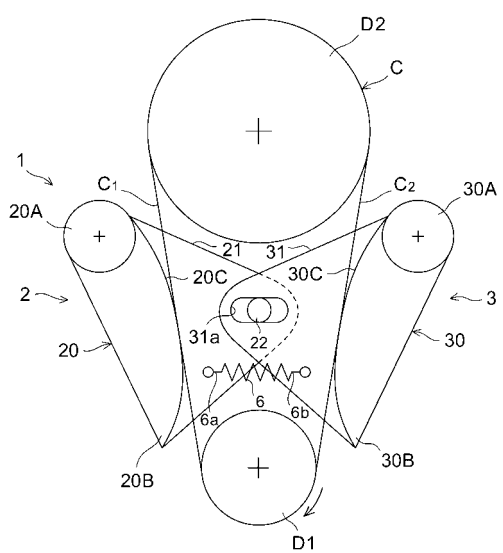
【図 4 A】



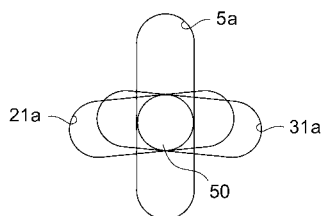
【図 5】



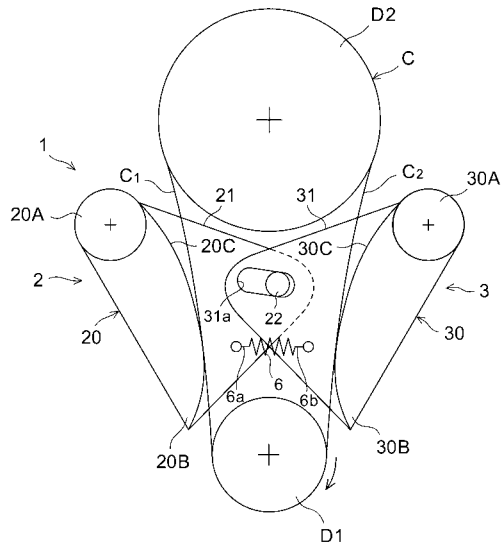
【図 6】



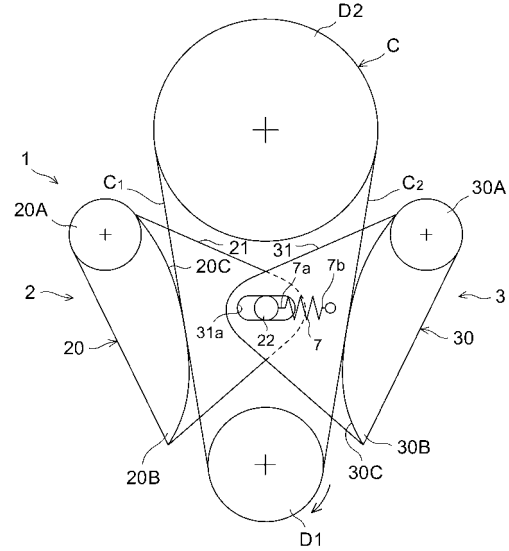
【図 5 A】



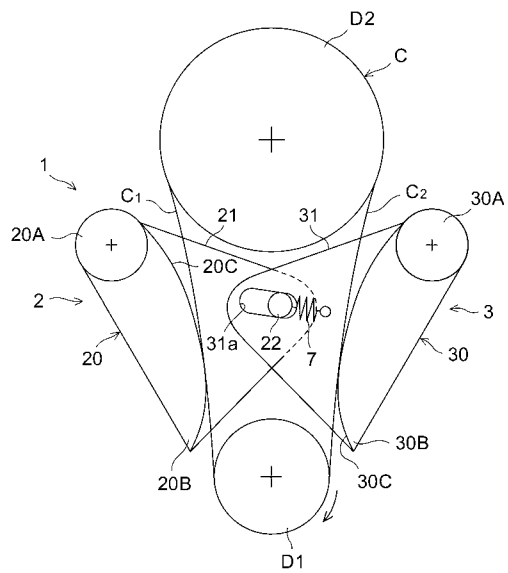
【図 7】



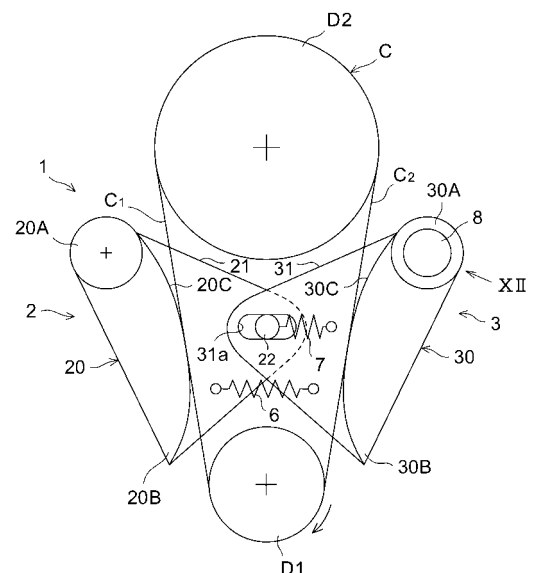
【図 8】



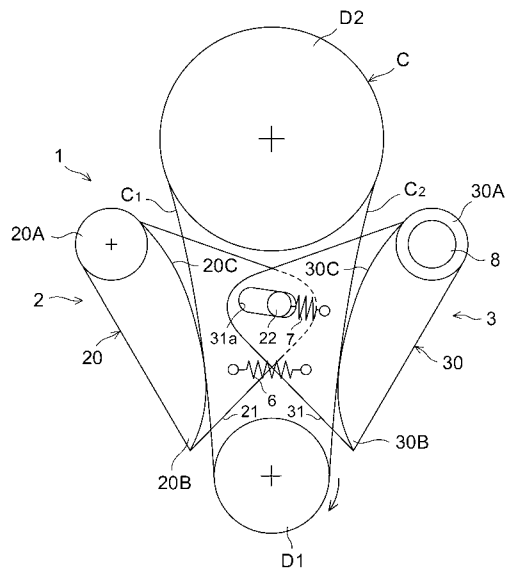
【図 9】



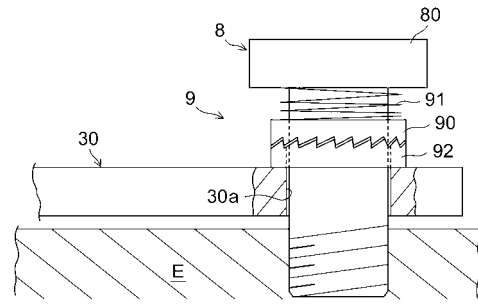
【図 10】



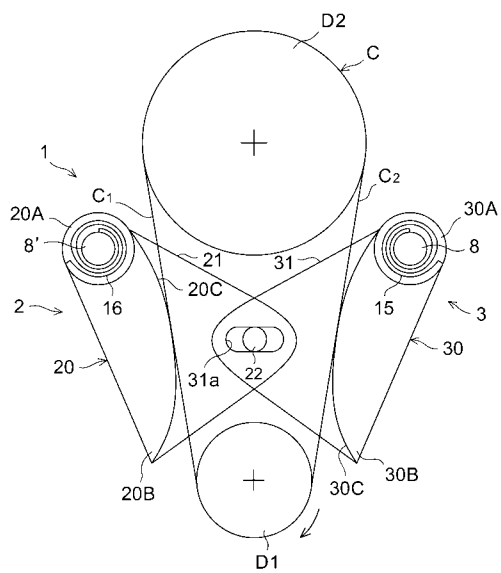
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】

