

(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2005-299810
(P2005-299810A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.⁷

F 16 H 7/12

F 1

F 16 H 7/12

テーマコード(参考)

A 3 J O 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2004-117632 (P2004-117632)

(22) 出願日

平成16年4月13日 (2004.4.13)

(71) 出願人 000115245

ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社

大阪府大阪市浪速区桜川4丁目4番26号

(74) 代理人 100090169

弁理士 松浦 孝

(74) 代理人 100129746

弁理士 虎山 滋郎

(72) 発明者 長谷川 喜一

奈良県大和郡山市池沢町172 ゲイツ・

ユニッタ・アジア株式会社奈良工場内

F ターム(参考) 3J049 AA01 BB05 BB10 BB15 BB25
BH02 CA01 CA04

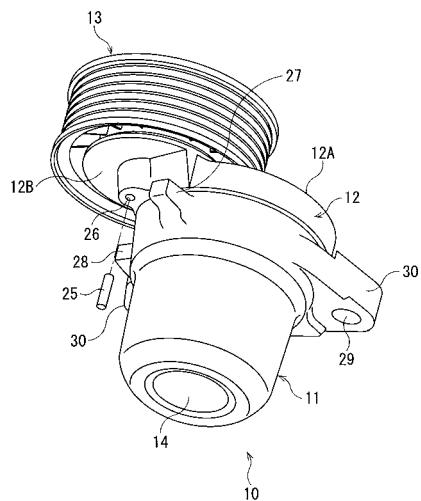
(54) 【発明の名称】オートテンショナとオートテンショナの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 トーションスプリングが用いられたオートテンションの組み立て効率を向上するとともに、組み立て不良によるダンピング性能の悪化と異音の発生を防止する。

【解決手段】 テンショナカップ11に、テンショナアーム12の可動範囲を規制するための第1及び第2のストッパー27、28を一体的に形成する。テンショナカップ内にトーションスプリングとダンピングシューを装置する。トーションスプリングの一端がテンショナカップに係合され他端がテンショナアームに係合された状態で、トーションスプリングを押圧してテンショナアーム12をテンショナカップ11に取り付ける。テンショナアーム12をトーションスプリングの付勢力に抗して第1、第2のストッパー27、28に挟まれる可動範囲に達するまで捩る。可動範囲内において、突起部25を取り付ける。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

テンショナカップと、
ブーリが取り付けられるテンショナアームと、

前記テンショナアームに所定の回転付勢力を与えたために、その一端が前記テンショナカップに係合され、他端が前記テンショナアームに係合されるとともに、押圧され捩られた状態で前記テンショナカップと前記テンショナアーム間に配置されるトーションスプリングと、

前記テンショナアームまたは前記テンショナカップの一方に設けられた第1のストッパーと、他方に設けられた突起部とから構成され、前記突起部の運動を前記第1のストッパーにより規制することにより、前記テンショナアームの前記テンショナカップに対する可動範囲を前記所定の回転付勢力が与えられる範囲内に規制する回転規制機構とを備え、
10

前記第1のストッパーまたは前記突起部の何れかが、前記テンショナアームまたは前記テンショナカップに取り付け可能な別部材として構成される
ことを特徴とするオートテンショナ。

【請求項 2】

前記第1のストッパーが前記テンショナカップに設けられ、前記突起部が前記テンショナアームに設けられることを特徴とする請求項1に記載のオートテンショナ。

【請求項 3】

前記突起部がピン状の部材からなり、前記テンショナアームに形成された孔に圧入されることを特徴とする請求項2に記載のオートテンショナ。
20

【請求項 4】

前記第1のストッパーがピン状の部材からなり、前記テンショナカップに形成された孔に圧入されることを特徴とする請求項2に記載のオートテンショナ。

【請求項 5】

更に、前記突起部の前記回転付勢力に抗する向きへの運動を規制する第2のストッパーを備えることを特徴とする請求項1に記載のオートテンショナ。

【請求項 6】

トーションスプリングによる回転付勢力を用いるとともに、テンショナアームまたはテンショナカップの一方に設けられたストッパーと他方に設けられた突起部とを備え、前記ストッパーにより前記突起部の運動を規制することにより、前記テンショナアームの前記テンショナカップに対する可動範囲を所定の回転付勢力が与えられる範囲内に規制するオートテンショナの製造方法であって、
30

トーションスプリングを、その一端がテンショナカップに係合され他端がテンショナアームに係合された状態で押圧し、前記テンショナアームを前記テンショナカップに取り付けるステップと、

前記テンショナアームを前記トーションスプリングの付勢力に抗して前記可動範囲内に達するまで捩るステップと、

前記可動範囲内において、前記ストッパーまたは前記突起部の何れかを、前記テンショナアームまたは前記テンショナカップに取り付けるステップとを備える
40
ことを特徴とするオートテンショナの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ベルト伝動装置において、ベルトの張力変動に対応してベルトに所定の張力を与えるオートテンショナとその製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、自動車のエンジン周りに用いられるオートテンショナとして、トーションスプリングの捩り力をアームの回転付勢力として利用したものが知られている。このようなテ
50

ンショナでは、コイル状のトーションプリングの一端がテンショナアームに連結され、他端がテンショナカップに連結される。トーションスプリングはテンショナアームとテンショナカップの間で圧縮されるとともに、上記回転付勢力を与えるために捩られた状態に維持される。すなわち、オートテンショナには、テンショナアームの可動範囲（回転範囲）を、アームが一定の回転付勢力を維持する範囲に規制するための機構が設けられている。このような機構は、例えばテンショナカップに設けられた一対のストッパーと、テンショナアームに設けられた突起部とによって実現される。すなわち、テンショナアームの突起部は、2つのストッパーに挟まれる区間でのみ動くことができるよう構成され、これによりテンショナアームは一対のストッパーにより画成される範囲でのみ回動可能となる（特許文献1参照）。 10

【特許文献1】特開2003-278861号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このようなオートテンショナの組み立てにおいては、トーションスプリングに押圧力を加えるとともに、捩り力を加えながらプリロード位置（設定された一定の回転付勢力を与える位置）までテンショナアームを回転させてテンショナカップに取り付ける必要がある。しかし、テンショナアームをプリロード位置に達するまで回転させるには、突起部がストッパーの位置を越える必要があり、これにはテンショナアームをテンショナカップに仮に取り付けた状態で（圧入を完了する前に）、テンショナアームを回転させて突起部をプリロード位置まで移動し、その後テンショナアームをテンショナカップに向けて更に押圧して完全な取り付け（完全な圧入）を行なう必要がある。 20

【0004】

しかし、テンショナアームを仮付けした状態で回転力を加えると、トーションスプリングに係合されたダンピングシューが傾いた状態で組み立てられることがあり、ダンピング性能が低下し、異音が発生することがある。またこのような場合、テンショナアームの圧入も不完全なものとなる可能性がある。

【0005】

本発明は、トーションスプリングが用いられたオートテンションの組み立て効率を向上するとともに、組み立て不良によるダンピング性能の悪化と異音の発生を防止することを目的としている。 30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のオートテンショナは、テンショナカップと、ブーリが取り付けられるテンショナアームと、テンショナアームに所定の回転付勢力を与えたために、その一端がテンショナカップに係合され、他端がテンショナアームに係合されるとともに、押圧され捩られた状態でテンショナカップとテンショナアーム間に配置されるトーションスプリングと、テンショナアームまたはテンショナカップの一方に設けられた第1のストッパーと、他方に設けられた突起部とから構成され、突起部の運動を第1のストッパーにより規制することにより、テンショナアームのテンショナカップに対する可動範囲を所定の回転付勢力が与えられる範囲内に規制する回転規制機構とを備え、第1のストッパーまたは突起部の何れかが、テンショナアームまたはテンショナカップに取り付け可能な別部材として構成されたことを特徴としている。 40

【0007】

例えば第1のストッパーはテンショナカップに設けられ、突起部はテンショナアームに設けられる。このとき突起部がピン状の部材からなり、テンショナアームに形成された孔に圧入されるか、あるいは第1のストッパーがピン状の部材からなり、テンショナカップに形成された孔に圧入されることが好ましい。また、突起部の回転付勢力に抗する向きへの運動を規制する第2のストッパーを更に備えることが好ましい。

【0008】

また、本発明のオートテンショナの製造方法は、トーションスプリングによる回転付勢力を用いるとともに、テンショナアームまたはテンショナカップの一方に設けられたストッパーと他方に設けられた突起部とを備え、ストッパーにより突起部の運動を規制することにより、テンショナアームのテンショナカップに対する可動範囲を所定の回転付勢力が与えられる範囲内に規制するオートテンショナの製造方法であって、トーションスプリングを、その一端がテンショナカップに係合され他端がテンショナアームに係合された状態で押圧し、テンショナアームをテンショナカップに取り付けるステップと、テンショナアームをトーションスプリングの付勢力に抗して可動範囲内に達するまで捩るステップと、可動範囲内において、ストッパーまたは突起部の何れかを、テンショナアームまたはテンショナカップに取り付けるステップとを備えたことを特徴としている。 10

【発明の効果】

【0009】

以上のように本発明によれば、トーションスプリングが用いられたオートテンションの組み立て効率を向上するとともに、組み立て不良によるダンピング性能の悪化と異音の発生を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は、本発明が適用された第1実施形態のオートテンショナの断面図であり、図2は図1のオートテンショナをカップ底面側から見た平面図である。なお、図1の断面は、図2のI-I線に沿った断面である。 20

【0011】

オートテンショナ10は、テンショナカップ11と、テンショナアーム12と、テンショナアーム12に取り付けられたブーリ13とから主に構成される。テンショナアーム12はピボットシャフト14により、テンショナカップ11に回動自在に取り付けられる。すなわち、テンショナカップ11の底面にはピボットシャフト14を挿通するための軸受ボア15が形成される。ピボットシャフト14は、その頭部がテンショナカップ11の底面に係止されるまで底面外側から軸受ボア15内に挿入され、ピボットシャフト14と軸受ボア15との間にはピボットブッシング16が介装される。また、ピボットシャフト14の先端部は軸受ボア15を通り抜け、テンショナアーム12に形成されたシャフト取付孔17に圧入・固定される。 30

【0012】

テンショナアーム12により覆われたテンショナカップ11内には、トーションスプリング18が圧縮され捩られた状態で軸受ボア15の周りを巻回するように装置される。トーションスプリング18の一端(下端)は、テンショナカップ11の底面に係合され、トーションスプリング18のトルクは、テンショナカップ11の底面に形成されたスプリング係合部より支えられる。

【0013】

一方、トーションスプリング18の他端(上端)は、ダンピングシュー19を介してテンショナアーム12に係合される。すなわち、ダンピングシュー19には、トーションスプリング18の上端が嵌め合される溝部が形成される。ダンピングシュー19は、テンショナアーム12の裏側に形成されたダンピングシュー係合部21(図3参照)に係合し、テンショナアーム12に対する相対的な位置が固定される。トーションスプリング18のトルクは、このダンピングシュー係合部21(図3参照)によって支えられる。また、ダンピングシュー19の周囲には摩擦部材であるダンピングバンド20が取り付けられており、テンショナカップ11の内周面に摺接して摩擦力を発生し、テンショナアーム12の回転方向に依存する非対称なダンピング力を生ずる。 40

【0014】

図3は、テンショナアーム12をテンショナカップ11に取り付けられる側(底面側)から見た平面図である。図3に示されるように、テンショナアーム12は、テンショナカ

ップ11の上部開口を覆う略円形のアーム本体12Aと、円形のアーム本体12から外側に張り出すブーリ取付部12Bとから構成される。

【0015】

図1に示されるように、ブーリ取付部12Bの底面とは反対側(頂面側)には、ブーリ取付ボア22が形成される。ブーリ取付ボア22には、ボルト24によりボールベアリング23が固定され、ボールベアリング23を介してブーリ13が回転自在に固定される。また、ブーリ取付部12Bの底面側において、アーム本体12Aの外周円から僅か離れた位置(テンショナカップ11の上部外周壁から僅かに離れた位置に対応)には、ビス状の突起部25を圧入して取り付けるための突起部取付孔26が形成される。

【0016】

一方、図4は、テンショナカップ11の斜視図であり、カップ内を俯瞰できる方向(斜め上方)から描いたものである。図2、図4に示されるように、テンショナカップ11の上部開口端外周部には、周方向に所定の角度 θ を隔てて第1及び第2のストッパー27、28が径方向に突出して、テンショナカップ11と一体的に形成される。また、テンショナカップ11には、取付孔29が形成された取付フランジ部30が一体的に形成されており、オートテンショナ10の固定部(エンジン等)への取り付けに用いられる。

【0017】

次に図1～図5を参照して、第1実施形態におけるオートテンショナ10の組み立て工程及び突起部25、第1及び第2のストッパー27、28の機能について説明する。なお、図5は、オートテンショナ10をテンショナカップ11の底面方向から俯瞰した斜視図であり、突起部25の取り付けを残して、全ての組み立てが終了した状態を示している。

【0018】

まず、テンショナカップ11内にトーションスプリング18を装置し、その下端をテンショナカップ11の底面のスプリング係合部に係合するとともに、その上端をダンピングバンド20が取り付けられたダンピングシュー19の溝部に係合する。次にテンショナアーム12のアーム本体12Aをテンショナカップ11の開口部に覆い被せ、ダンピングシュー係合部21をダンピングシュー19と適切な位置及び角度で嵌合させ、テンショナアーム12をテンショナカップ11の方向へと押圧する。また、これによりテンショナアーム12をテンショナカップ11に完全に嵌め合わせとともに、ピボットシャフト14の先端をテンショナアーム12のシャフト取付孔17に完全に圧入する。すなわち、この段階において、テンショナカップ11、テンショナアーム12、トーションスプリング18、ダンピングシュー19、ダンピングバンド20の組み付けは完了している。

【0019】

次に、テンショナカップ11に対してテンショナアーム12をトーションスプリング18の捩り力に抗して回転させ(図2において反時計回り)、テンショナアーム11に形成された突起部取付孔26が第1のストッパー27を越える位置にまで移動する。突起部取付孔26が第1及び第2のストッパー27、28によって画成される角 θ の区間(可動範囲内)に配置された状態で、ビス状の突起部25が突起部取付孔26に圧入・固定され、オートテンショナ10の組み立ては終了する。なお、実際にはこの後ブーリ13がテンショナアーム12に取り付けられるが、図5では、既にブーリ13が取り付けられた状態で示されている。

【0020】

図1に示されるように、ピボットシャフト14が完全に圧入され、テンショナアーム12のテンショナカップ11への取り付けが完了した状態において、突起部取付孔26に圧入された突起部25は、第1及び第2のストッパー27、28と係合する高さまで突出しているのでテンショナアーム12がトーションスプリング18の回転付勢力により回動(図2において時計回り)すると、第1のストッパー27に当接し、第1のストッパー27によりその回動が規制される(なお、このときの位置がブリロード位置に対応する)。一方、テンショナアーム12が、ベルト荷重によりトーションスプリング18の回転付勢力に抗して図2の反時計回りに回動すると、第2のストッパー28に当接し第2のストッパー

10

20

30

40

50

－28によりその回動が規制される。したがって、テンショナアーム12の回動は、略第1及び第2のストッパー27、28により画成される区間（可動範囲）に規制される。なお、トーションスプリング18の回転付勢力とは逆向きの回転を規制する必要がない場合には、第2のストッパー28を省略することができる。

【0021】

以上のように、第1の実施形態によれば、第1のストッパーと係合する突起部を後付け可能な別部材としたため、突起部が取り付けられていないテンショナアームをテンショナカップに完全に取り付け、その後テンショナアームをテンショナカップに対してプリロード位置にまで回動することができる。すなわち、本実施形態では、テンショナアームとテンショナカップとが完全に組み付けられた状態においても、突起部と第1のストッパーが接触してテンショナアームのプリロード位置への回転を妨害することがない。これにより、テンショナアームのテンショナカップへの組み付け（ピボットシャフトの圧入）を、捩りを加えることなく行なうことができ、ダンピングシューを適正に配置しながら組み付け作業を行なうことができる。

【0022】

次に、図6～図10を参照して本発明が適用された第2実施形態について説明する。第2実施形態のオートテンショナの構成は第1実施形態の構成と略同様であるが、第1実施形態では突起部が後付けされたのに対し、第2実施形態では突起部はテンショナアームに一体的形成され、第1のストッパーがテンショナカップに後付けされる。なお、第1実施形態同様の構成に関しては同じ参照符合を用い、その説明を省略する。

【0023】

図6～図10は第1実施形態の図1～図5に対応した第2実施形態のオートテンショナ10'の図である。ただし、図6のオートテンショナ10'の断面図において、テンショナカップ11'に関しては図7のXI-XI'線に沿った断面が示され、テンショナアーム12'に関しては図7のXI'-XI"線に沿った断面が示されている。

【0024】

図6、図8に示すように、テンショナアーム12'には、第1実施形態の突起部取付孔26の代わりに円弧状の突起部25'が一体的に形成され、突起部25'はテンショナカップ11'方向に延出する。一方、テンショナカップ11'の上部開口端外周部には、その外周に沿って溝31が円弧状に形成される。すなわち、テンショナカップ11'にテンショナアーム12'が取付られたとき、テンショナアーム12'の突起部25'は溝31内に嵌挿される。

【0025】

トーションスプリング18の回転付勢力が働く方向にある溝31の端部は開放されており、第1実施形態における第1のストッパー27のように、テンショナアーム12'の回転時に突起部25'が接触する突起は予め設けられていない。すなわち、テンショナカップ11'へのテンショナアーム12'の取り付けが完了しても、テンショナアーム12'を第1のストッパーに妨害されることなくプリロード位置まで回転させることができる。

【0026】

溝31の開放された端部近傍には、ストッパーが予め設けられる代わりに、ビス状の第1のストッパー27'を取り付けるためのストッパー取付孔27hが形成され、第1のストッパー27'は、第1実施形態の突起部25と同様に、テンショナアーム12'のテンショナカップ11'への取り付けが完了し、テンショナアーム12'をトーションスプリング18の捩り力に抗してプリロード位置（または可動範囲内）にまで回転させた状態において、ストッパー取付孔27hに圧入される。圧入された第1のストッパー27'の先端部は溝31内において、テンショナカップ11'方向に向けて突出する。すなわち、テンショナアーム12'がトーションスプリング18の回転付勢力により、図7の時計回りに回動するとき、テンショナアーム12'の突起部25'は、第1のストッパー27'により係止され、これ以上回転することができない。

【0027】

10

20

30

40

50

一方、溝 3 1 の他方の端部は図 9 に示されるように、段部により閉じられており、第 2 のストッパー 2 8' を形成し、第 1 実施形態の第 2 のストッパー 2 8 と同様の機能を果たす。したがって、突起部 2 5' の可動範囲は、図 9 に示される' の範囲によって示される。なお、テンショナアーム 1 2' の可動範囲は、突起部 2 5' の円弧の角度分、' の範囲よりも狭くなる。

【0028】

以上のように、第 2 実施形態のオートテンショナにおいても、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0029】

なお、第 2 実施形態では、溝 3 1 が角度' の範囲に渡って延在したが、溝はストッパー取付孔を形成する範囲にのみ設けられてもよい。また、本実施形態では溝としたが、単にフランジ状の部材にストッパー取付孔を形成してもよい。また更に、第 1 実施形態と第 2 実施形態を組み合せ、突起部と第 1 のストッパーを共に後付けできる構成とすることも可能である。

【0030】

また、第 1 及び第 2 実施形態では、突起部がテンショナアームに設けられ、第 1 及び第 2 のストッパーがテンショナカップに設けられたが、突起部をテンショナカップにもうけ、第 1 及び第 2 のストッパーをテンショナアームに設けることも可能である。このとき第 1 及び第 2 のストッパーの配置は、スプリングの回転付勢力に対して本実施形態とは反対になる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】本発明が適用された第 1 実施形態のオートテンショナの図 2 の I - I 線に沿った断面図である。

【図 2】図 1 のオートテンショナをカップ底面側から見た平面図である。

【図 3】第 1 実施形態におけるテンショナアームのテンショナカップに取り付けられる側(底面側)から見た平面図である。

【図 4】第 1 実施形態におけるテンショナカップの斜視図であり、カップ内を俯瞰できる方向(斜め上方)から描いたものである。

【図 5】第 1 実施形態のオートテンショナをテンショナカップの底面方向から俯瞰した斜視図である。

【図 6】本発明が適用された第 2 実施形態のオートテンショナの図 7 の XI - XI' 線、XI - XI" 線に沿った断面図である。

【図 7】図 6 のオートテンショナをカップ底面側から見た平面図である。

【図 8】第 2 実施形態におけるテンショナアームのテンショナカップに取り付けられる側(底面側)から見た平面図である。

【図 9】第 2 実施形態におけるテンショナカップの斜視図であり、カップ内を俯瞰できる方向(斜め上方)から描いたものである。

【図 10】第 2 実施形態のオートテンショナをテンショナカップの底面方向から俯瞰した斜視図である。

【符号の説明】

【0032】

- 1 0、1 0' オートテンショナ
- 1 1、1 1' テンショナカップ
- 1 2、1 2' テンショナアーム
- 1 8 トーションスプリング
- 1 3 プーリ
- 2 5、2 5' 突起部
- 2 6 突起部取付孔
- 2 7、2 7' 第 1 のストッパー

10

20

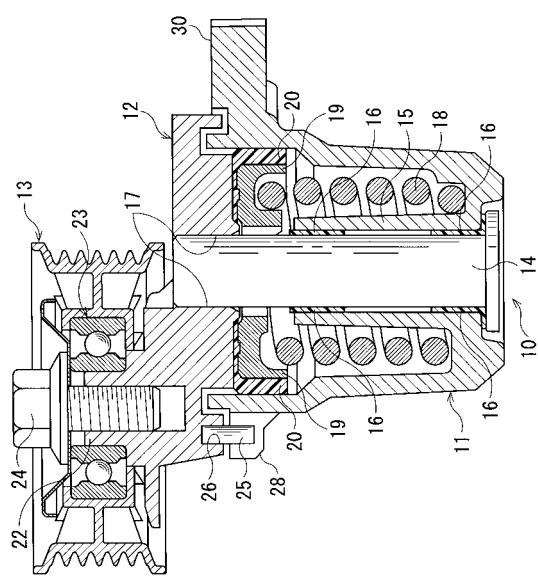
30

40

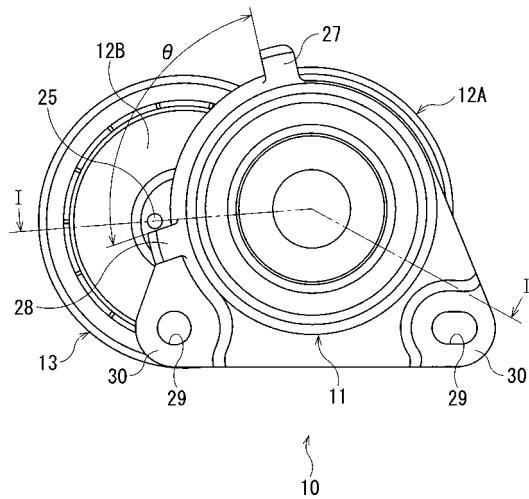
50

27 h ストップー取付孔
28、28' 第2のストップー

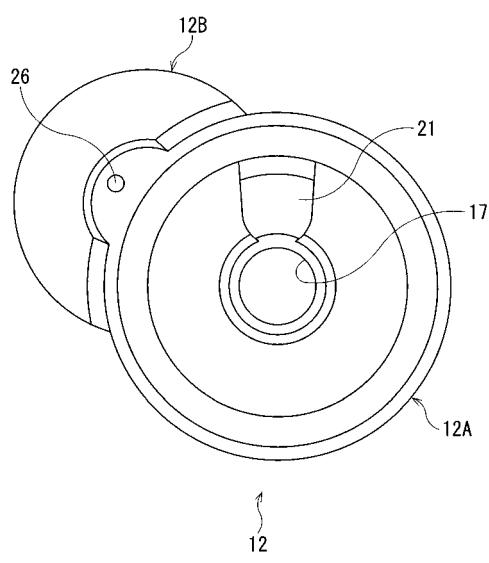
【図1】



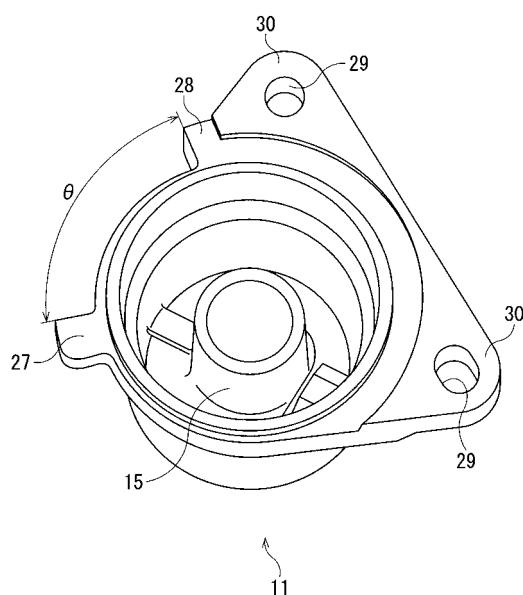
【図2】



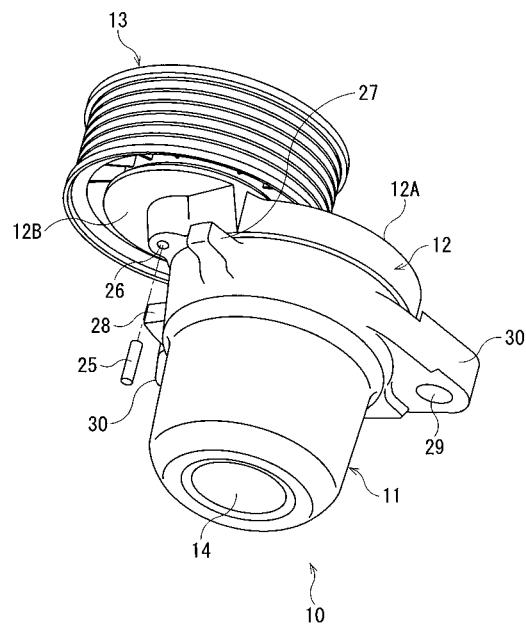
【図3】



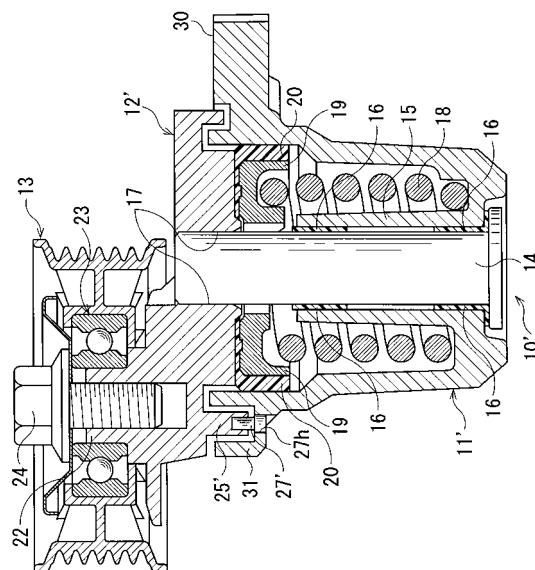
【図4】



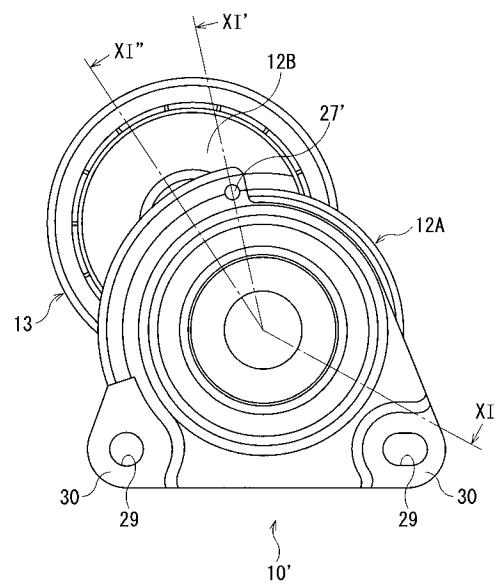
【図5】



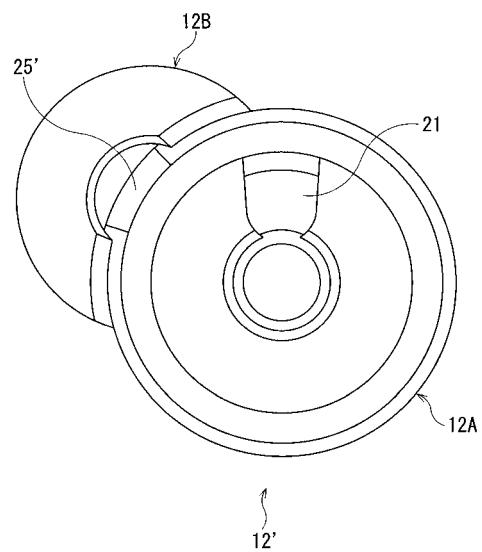
【図6】



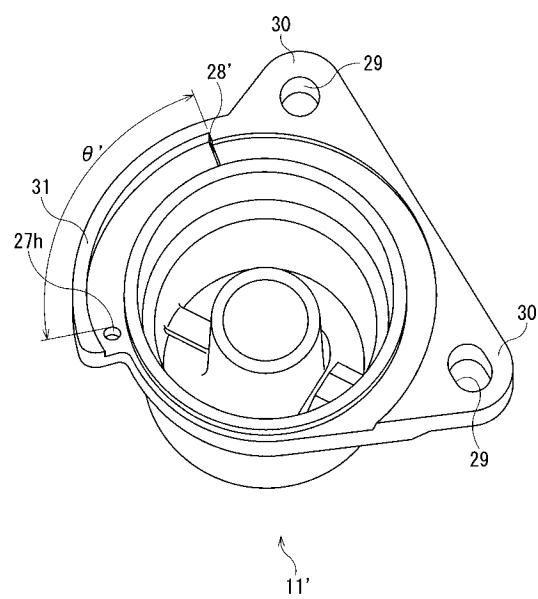
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

