

(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 1 6 H 7/12

F 1

F 1 6 H 7/12

A

テーマコード (参考)

3 J 0 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

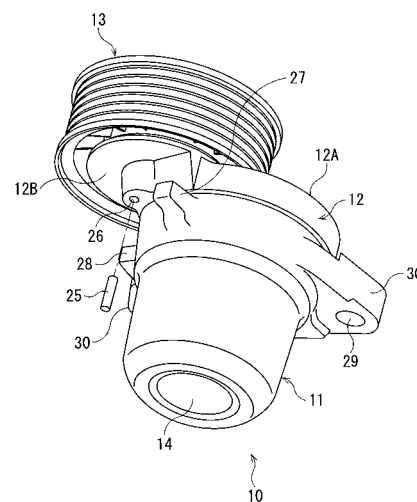
(54) 【発明の名称】 オートテンショナとオートテンショナの製造方法

(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挟る。可動範囲内において、突起部25を、テンショナアーム12に取り付ける。

【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、押圧され擦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ヨンスプリングと、

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、

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。

【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】

トーシヨ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、

トーシヨンスプリングを、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ヨ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擦るステップと、

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

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、トーシヨンスプリングの擦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

10

20

30

40

50

ンシヨナでは、コイル状のトーシヨンスプリングの一端がテンシヨナアームに連結され、他端がテンシヨナカップに連結される。トーシヨンスプリングはテンシヨナアームとテンシヨナカップの間に圧縮されるとともに、上記回転付勢力を与えるために挟られた状態に維持される。すなわち、オートテンシヨナには、テンシヨ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、例えばテンシヨナカップに設けられた一对のストッパーと、テンシヨ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、テンシヨ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に構成され、これによりテンシヨナアームは一对のストッパーにより画成される範囲でのみ回転可能となる（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ヨナの組み立てにおいては、トーシヨンスプリングに押圧力を加えると同時に、挟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）までテンシヨナアームを回転させてテンシヨナカップに取り付ける必要がある。しかし、テンシヨ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、これにはテンシヨナアームをテンシヨナカップに仮に取り付けた状態で（圧入を完了する前に）、テンシヨ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、その後テンシヨナアームをテンシヨ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、テンシヨナアームを仮付けした状態で回転力を加えると、トーシヨ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、テンシヨ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、トーシヨンスプリングが用いられたオートテンシヨ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ヨナは、テンシヨナカップと、ブーリが取り付けられるテンシヨナアームと、テンシヨナアームに所定の回転付勢力を与えために、その一端がテンシヨナカップに係合され、他端がテンシヨナアームに係合されるとともに、押圧され挟られた状態でテンシヨナカップとテンシヨナアーム間に配置されるトーシヨンスプリングと、テンシヨナアームまたはテンシヨ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、テンシヨナアームのテンシヨ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、テンシヨナアームまたはテンシヨ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ヨナカップに設けられ、突起部はテンシヨ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、テンシヨ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、テンシヨ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】

50

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に取り付けられたプーリ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に回転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

50

ップ 1 1 の上部開口を覆う略円形のアーム本体 1 2 A と、円形のアーム本体 1 2 から外側に張り出すブーリ取付部 1 2 B とから構成される。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示されるように、ブーリ取付部 1 2 B の底面とは反対側（頂面側）には、ブーリ取付ボア 2 2 が形成される。ブーリ取付ボア 2 2 には、ボルト 2 4 によりボールベアリング 2 3 が固定され、ボールベアリング 2 3 を介してブーリ 1 3 が回転自在に固定される。また、ブーリ取付部 1 2 B の底面側において、アーム本体 1 2 A の外周円から僅か離れた位置（テンシヨナカップ 1 1 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 2 5 を圧入して取り付けるための突起部取付孔 2 6 が形成される。

【 0 0 1 6 】

一方、図 4 は、テンシヨナカップ 1 1 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、テンシヨナカップ 1 1 の上部開口端外周部には、周方向に所定の角度を隔てて第 1 及び第 2 のストッパー 2 7、2 8 が径方向に突出して、テンシヨナカップ 1 1 と一体的に形成される。また、テンシヨナカップ 1 1 には、取付孔 2 9 が形成された取付フランジ部 3 0 が一体的に形成されており、オートテンシヨナ 1 0 の固定部（エンジン等）への取り付けに用いられる。

【 0 0 1 7 】

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ヨナ 1 0 の組み立て工程及び突起部 2 5、第 1 及び第 2 のストッパー 2 7、2 8 の機能について説明する。なお、図 5 は、オートテンシヨナ 1 0 をテンシヨナカップ 1 1 の底面方向から俯瞰した斜視図であり、突起部 2 5 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。

【 0 0 1 8 】

まず、テンシヨナカップ 1 1 内にトーシヨンスプリング 1 8 を装置し、その下端をテンシヨナカップ 1 1 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 2 0 が取り付けられたダンピングシュー 1 9 の溝部に係合する。次にテンシヨナアーム 1 2 のアーム本体 1 2 A をテンシヨナカップ 1 1 の開口部に覆い被せ、ダンピングシュー係合部 2 1 をダンピングシュー 1 9 と適切な位置及び角度で嵌合させ、テンシヨナアーム 1 2 をテンシヨナカップ 1 1 の方向へと押圧する。また、これによりテンシヨナアーム 1 2 をテンシヨナカップ 1 1 に完全に嵌め合わせるとともに、ピボットシャフト 1 4 の先端をテンシヨナアーム 1 2 のシャフト取付孔 1 7 に完全に圧入する。すなわち、この段階において、テンシヨナカップ 1 1、テンシヨナアーム 1 2、トーシヨンスプリング 1 8、ダンピングシュー 1 9、ダンピングバンド 2 0 の組み付けは完了している。

【 0 0 1 9 】

次に、テンシヨナカップ 1 1 に対してテンシヨナアーム 1 2 をトーシヨンスプリング 1 8 の捩り力に抗して回転させ（図 2 において反時計回り）、テンシヨナアーム 1 1 に形成された突起部取付孔 2 6 が第 1 のストッパー 2 7 を越える位置にまで移動する。突起部取付孔 2 6 が第 1 及び第 2 のストッパー 2 7、2 8 によって画成される角の区間（可動範囲内）に配置された状態で、ビス状の突起部 2 5 が突起部取付孔 2 6 に圧入・固定され、オートテンシヨナ 1 0 の組み立ては終了する。なお、実際にはこの後ブーリ 1 3 がテンシヨナアーム 1 2 に取り付けられるが、図 5 では、既にブーリ 1 3 が取り付けられた状態で示されている。

【 0 0 2 0 】

図 1 に示されるように、ピボットシャフト 1 4 が完全に圧入され、テンシヨナアーム 1 2 のテンシヨナカップ 1 1 への取り付けが完了した状態において、突起部取付孔 2 6 に圧入された突起部 2 5 は、第 1 及び第 2 のストッパー 2 7、2 8 と係合する高さまで突出しているのでテンシヨナアーム 1 2 がトーシヨンスプリング 1 8 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 2 7 に当接し、第 1 のストッパー 2 7 によりその回動が規制される（なお、このときの位置がプリロード位置に対応する）。一方、テンシヨナアーム 1 2 が、ベルト荷重によりトーシヨンスプリング 1 8 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 2 8 に当接し第 2 のストッパ

10

20

30

40

50

ー 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、トーシヨンスプリング 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、挟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号を用い、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】

トーシヨンスプリング 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' をトーシヨンスプリング 18 の挟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' がトーシヨンスプリング 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 31 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 28' を形成し、第 1 実施形態の第 2 のストッパー 28 と同様の機能を果たす。したがって、突起部 25' 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、テンシヨナアーム 12' の可動範囲は、突起部 25' 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ヨナにおいても、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 31 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 実施形態を組み合わせ、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、突起部がテンシヨ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ヨナカップに設けられたが、突起部をテンシヨナカップにもうけ、第 1 及び第 2 のストッパーをテンシヨ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ヨナの図 2 の I - I 線に沿った断面図である。

【図 2】図 1 のオートテンシヨ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ヨナアームのテンシヨ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ヨ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ヨナをテンシヨ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ヨナの図 7 の XI - XI' 線、XI - XI'' 線に沿った断面図である。

【図 7】図 6 のオートテンシヨ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ヨナアームのテンシヨ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ヨ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ヨナをテンシヨ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】

10、10' オートテンシヨナ

11、11' テンシヨナカップ

12、12' テンシヨナアーム

18 トーションスプリング

13 プーリ

25、25' 突起部

26 突起部取付孔

27、27' 第 1 のストッパー

10

20

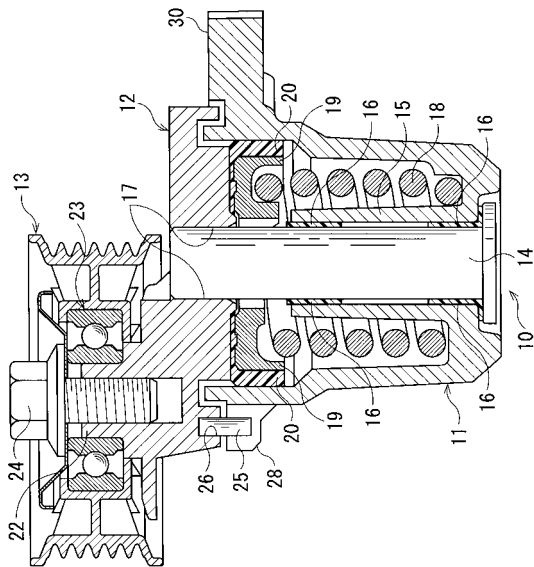
30

40

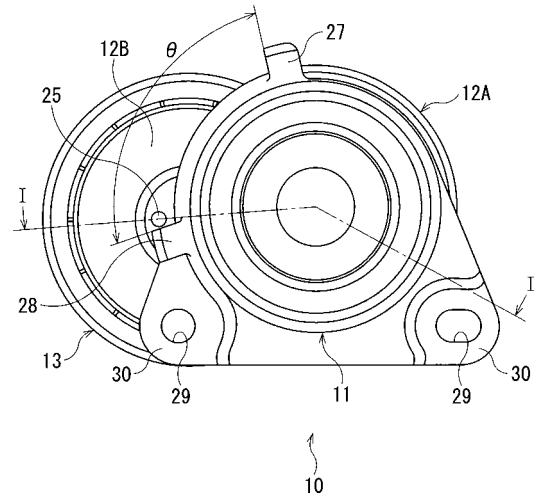
50

27h ストッパー取付孔
28、28' 第2のストッパー

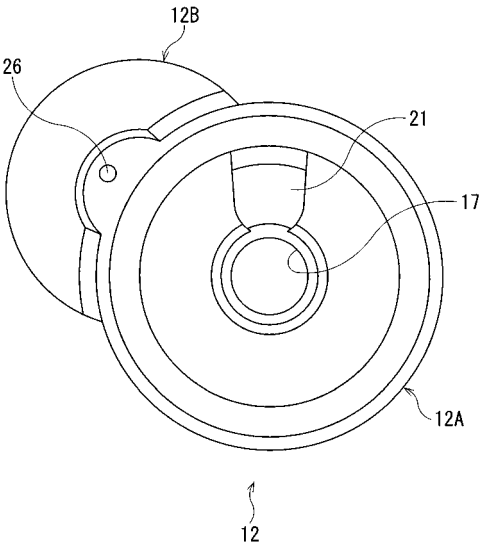
【図1】



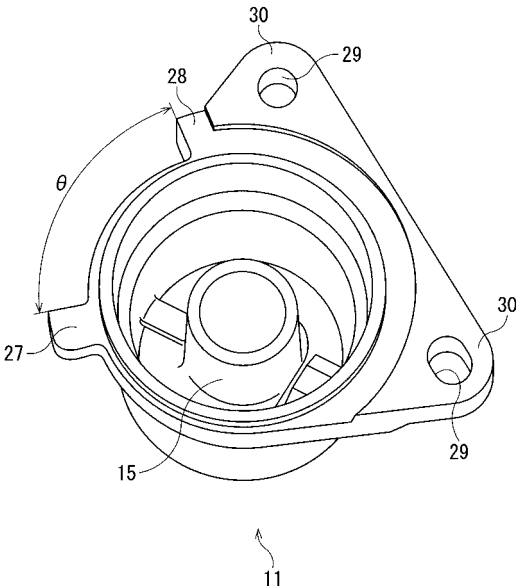
【図2】



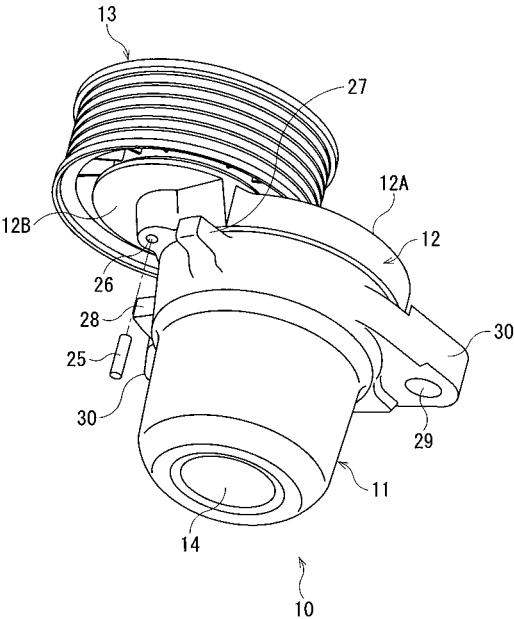
【 図 3 】



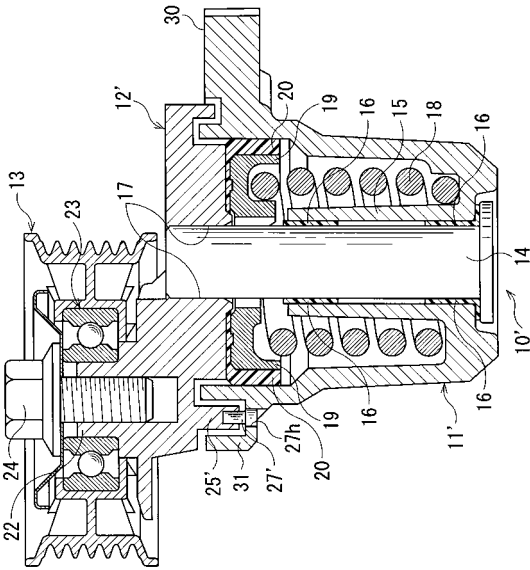
【 図 4 】



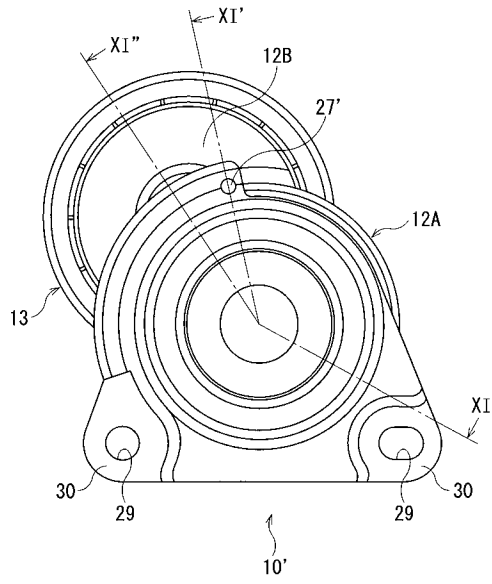
【 図 5 】



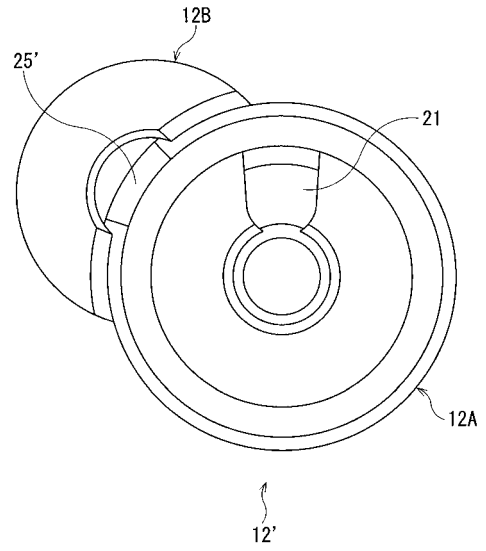
【 図 6 】



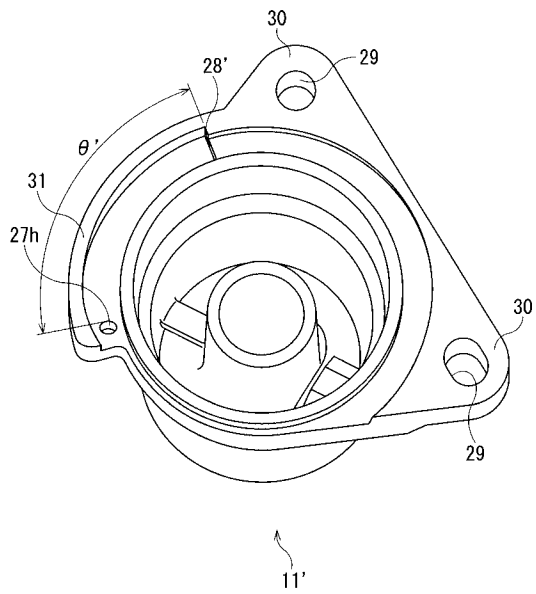
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

