

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5080299号  
(P5080299)

(45) 発行日 平成24年11月21日(2012.11.21)

(24) 登録日 平成24年9月7日(2012.9.7)

(51) Int.Cl. F 1  
**F 1 6 H 7/08 (2006.01)** F 1 6 H 7/08 B  
**F 1 6 K 17/04 (2006.01)** F 1 6 K 17/04 A

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-22050 (P2008-22050)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成20年1月31日 (2008.1.31)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2009-180359 (P2009-180359A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成21年8月13日 (2009.8.13)	(74) 代理人	100067356
審査請求日	平成22年11月26日 (2010.11.26)		弁理士 下田 容一郎
		(74) 代理人	100094020
			弁理士 田宮 寛社
		(72) 発明者	江水 治
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内
		(72) 発明者	山浦 浩
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無端伝動帯用テンショナ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

収納孔が設けられているプランジャボディと、このプランジャボディの前記収納孔に移動可能に収納され前記収納孔から突出された先端で無端伝動帯に押圧するプランジャと、このプランジャと前記プランジャボディとの間に介設され前記プランジャを前記無端伝動帯へ押出すプランジャスプリングと、前記プランジャと前記プランジャボディとの間に形成されオイルポンプから供給された圧油を蓄える高油圧室と、この高油圧室の圧力が低くなると、前記オイルポンプから圧油を前記高油圧室へ供給できるように開き、前記高油圧室の圧力が前記オイルポンプからの圧油より高くなると閉じるチェック弁と、前記高油圧室の圧力が所定値を超えたら圧油を逃がして前記高油圧室の圧力上昇を防止するリリーフ弁と、からなる無端伝動帯用テンショナにおいて、

10

前記チェック弁と前記リリーフ弁が、前記プランジャボディに設けられると共に、前記リリーフ弁が前記プランジャの長手方向と直交する方向での前記プランジャ幅内に配置され、

前記プランジャボディの一部を分割し、この分割された分割ボディを前記収納孔に抜き差し可能な形状とし、このような分割ボディに前記チェック弁と前記リリーフ弁とを設け

前記リリーフ弁は、前記分割ボディに設けられている第1弁座部と、この第1弁座部に当接する第1弁体と、この第1弁体を前記第1弁座部に押圧する第1ばねとからなり、

前記チェック弁は、前記第1弁体に関けられている通孔の前記高圧室側の縁に設けられ

20

ている第2弁座部と、この第2弁座部に臨んで配置され前記高油圧室の圧力が高くなるとこの圧力で押されて前記第2弁座部を塞ぐ第2弁体と、からなることを特徴とする無端伝動帯用テンシヨナ。

【請求項2】

前記チェック弁と前記リリーフ弁は、前記プランジャより前記無端伝動帯から遠い部位に、前記収納孔の軸に沿って配置されていることを特徴とする請求項1記載の無端伝動帯用テンシヨナ。

【請求項3】

前記分割ボディには、前記無端伝動帯を臨む面と逆の面に開口する収納凹部が設けられており、この収納凹部に前記チェック弁と前記リリーフ弁とを収納し、前記開口を蓋部材で塞ぐようにしたことを特徴とする請求項1記載の無端伝動帯用テンシヨナ。

10

【請求項4】

前記プランジャは、前記収納孔に沿って延びる筒部と、この筒部の先端を塞ぐ底部とからなる有底筒体であり、前記分割ボディは、前記筒部内に延ばされ、前記収納孔より前記無端伝動帯側に突出している突起部を備えており、この突起部と前記筒部との間に前記プランジャスプリングが配置されていることを特徴とする請求項1記載の無端伝動帯用テンシヨナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、内燃機関の伝動機構に使用されるチェーン、ベルトなどの無端伝動帯に、張力を付与する油圧式テンシヨナに関する。

【背景技術】

【0002】

油圧式テンシヨナは、スプリングと油圧とでプランジャを、無端伝動帯へ押し付けることを基本原理とする張力維持機構であり、このような油圧式テンシヨナには各種の構造のものが提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開2000-170855公報（図1）

【0003】

特許文献1の図1において、油圧テンシヨナ（1）（カッコ付き符号は、特許文献1に記載された符号を意味する。以下同じ）は、シリンダ穴（8）が形成されたテンシヨナボディ（3）と、シリンダ穴（8）に摺動自在にかつ往復動自在に嵌合されるとともに、テンシヨナボディ（3）の先端面から突出して伝動用無端可撓部材を押圧可能なプランジャ（7）と、シリンダ穴（8）とプランジャ（7）との間に形成されてプランジャ（7）の突出方向に油圧が作用する油圧室（14）、（15）と、油圧室（14）、（15）と連通したリリーフ通路（21）と、リリーフスプリング（5e）と油圧室（14）、（15）の油圧による開弁力とリリーフスプリング（5e）の付勢力による閉弁力との差に応じてリリーフ通路（21）を開閉する弁体（5b）を有するリリーフ弁（5）を備えており、リリーフ弁（5）が、プランジャ（7）に対してテンシヨナボディ（3）に設けられている。

30

40

【0004】

ところで、特許文献1の図1から明らかなように、リリーフ弁（5）は、テンシヨナボディ（3）に設けられているものの、プランジャ（7）の長手方向と直交する方向にプランジャ（7）から離れて配置されている。

すなわち、プランジャ（7）の外にリリーフ弁（5）を配置したため、プランジャ（7）の長手方向と直交する方向にテンシヨナボディ（3）は大型化し、結果、油圧テンシヨナ（1）は大型化する。

【0005】

内燃機関の小型化を促すには、より一層のテンシヨナの小型化が望まれる。

【発明の開示】

50

## 【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、小型の無端伝動帯用テンシヨナを提供することを課題とする。

## 【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に係る発明は、収納孔が設けられているプランジャボディと、このプランジャボディの前記収納孔に移動可能に収納され前記収納孔から突出された先端で無端伝動帯に押圧するプランジャと、このプランジャと前記プランジャボディとの間に介設され前記プランジャを前記無端伝動帯へ押出すプランジャスプリングと、前記プランジャと前記プランジャボディとの間に形成されオイルポンプから供給された圧油を蓄える高油圧室と、この高油圧室の圧力が低くなると、前記オイルポンプから圧油を前記高油圧室へ供給できるように開き、前記高油圧室の圧力が前記オイルポンプからの圧油より高くなると閉じるチェック弁と、前記高油圧室の圧力が所定値を超えたら圧油を逃がして前記高油圧室の圧力上昇を防止するリリーフ弁と、からなる無端伝動帯用テンシヨナにおいて、前記チェック弁と前記リリーフ弁が、前記プランジャボディに設けられると共に、前記リリーフ弁が前記プランジャの長手方向と直交する方向での前記プランジャ幅内に配置され、前記プランジャボディの一部を分割し、この分割された分割ボディを前記収納孔に抜き差し可能な形状とし、このような分割ボディに前記チェック弁と前記リリーフ弁とを設け、前記リリーフ弁は、前記分割ボディに設けられている第1弁座部と、この第1弁座部に当接する第1弁体と、この第1弁体を前記第1弁座部に押圧する第1ばねとからなり、前記チェック弁は、前記第1弁体を開けられている通孔の前記高油圧室側の縁に設けられている第2弁座部と、この第2弁座部に臨んで配置され前記高油圧室の圧力が高くなるとこの圧力で押されて前記第2弁座部を塞ぐ第2弁体と、からなることを特徴とする。

10

20

【0010】

請求項2に係る発明では、チェック弁とリリーフ弁は、プランジャより無端伝動帯から遠い部位に、収納孔の軸に沿って配置されていることを特徴とする。

【0011】

請求項3に係る発明は、分割ボディには、無端伝動帯を臨む面と逆の面に開口する収納凹部が設けられており、この収納凹部にチェック弁とリリーフ弁とを収納し、前記開口を蓋部材で塞ぐようにしたことを特徴とする。

30

【0012】

請求項4に係る発明では、プランジャは、収納孔に沿って延びる筒部と、この筒部の先端を塞ぐ底部とからなる有底筒体であり、分割ボディは、前記筒部内に延ばされ、前記収納孔より無端伝動帯側に突出している突起部を備えており、この突起部と前記筒部との間にプランジャスプリングが配置されていることを特徴とする。

## 【発明の効果】

【0013】

請求項1に係る発明では、チェック弁とリリーフ弁が、プランジャボディに設けられている。すなわち、本発明ではプランジャボディにリリーフ弁を設けた。この結果、本発明のプランジャは構造が簡単になり、軽量化及び小型化が図れる。

40

また、リリーフ弁をプランジャの幅内に配置したので、リリーフ弁の長手方向と直交する方向で、テンシヨナの小型化が図れる。

【0014】

加えて、請求項1に係る発明は、収納孔に差し込まれる分割ボディにチェック弁とリリーフ弁とを設けた。すなわち、プランジャが収納される収納孔に、リリーフ弁とチェック弁とを備えた分割ボディを差し込むことができる。プランジャの収納孔と、リリーフ弁の収納孔と、チェック弁の収納孔とを個別にプランジャボディに開ける場合に比較して、プランジャボディの小型、小径化が図れ、無端伝動帯用テンシヨナの小型化が達成できる。

【0015】

さらに、請求項1に係る発明では、リリーフ弁の第1弁体に、通孔を開けると共にチェ

50

ック弁のための第2弁座部を形成した。すなわち、弁の構成部品を一部共用した。リリーフ弁とチェック弁とを別々に構成するのに比べ、本発明によれば、部品点数の削減が図れ、無端伝動帯用テンショナの小型化が達成できる。

【0016】

請求項2に係る発明では、チェック弁とリリーフ弁は、プランジャより無端伝動帯から遠い部位に、収納孔の軸に沿って配置されている。すなわち、プランジャとチェック弁とリリーフ弁は直列に配置した。この結果、プランジャボディの小径化が図れる。

【0017】

請求項3に係る発明は、分割ボディには、無端伝動帯を臨む面と逆の面に開口する収納凹部が設けられており、この収納凹部にチェック弁とリリーフ弁とを収納し、開口を蓋部材で塞ぐようにした。蓋部材を外すことで、チェック弁とリリーフ弁とを取り出すことができる。この結果、プランジャボディを内燃機関に取付けたままで且つ分割ボディをプランジャボディに取付けたままで、外側から、チェック弁とリリーフ弁とを点検し交換することができる。

10

すなわち、無端伝動帯用テンショナを全て分解することなく、保守整備作業が行え、保守整備作業の効率を向上させることができる。

【0018】

請求項4に係る発明では、プランジャを有底筒体とし、この有底筒体に分割ボディから突起部を差込むようにした。突起部の分だけ有底筒体の内容積が減少する。高油圧室の容積が小さければ、油圧によるプランジャの応答性を向上させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る無端伝動帯用テンショナを備えた内燃機関の正面図であり、内燃機関10には、クランクシャフト11にドライブスプロケット12が設けられ、一对のカム軸13、13にドリブンスプロケット14、14が設けられ、3個のスプロケット12、14、14に無端伝動帯としてのカムチェーン15が巻回されている。

【0020】

ドライブスプロケット12が、図面で時計回りに回されると、カムチェーン15の図右側の部分が緊張して、ドリブンスプロケット14、14が回される。カムチェーン15の図左側の部分が弛み側となる。この弛み側にも張力を付与して、緊張させると、起動時、加速時、減速時、逆転時でもカムチェーン15のばたつきを抑えることができる。

30

緩み側に、テンショナシュー17を配置し、このテンショナシュー17の下端を揺動点18として、テンショナシュー17の上部を無端伝動帯用テンショナ20で押すことにより、カムチェーン15に張力を付与する構造が採用されている。

【0021】

無端伝動帯用テンショナ20の詳細な構造を以下に説明する。先ず、分解図に基づいて構成要素の形状を説明し、次に、組立姿を示す。

図2は本発明に係る分割ボディ、リリーフ弁及びチェック弁の分解図であり、分割ボディ30は、後述するプランジャボディの一部を分割した部品であるため、分割ボディと呼ぶ。

40

分割ボディ30は、鏝部31を備える円柱部32と、この円柱部32より小径とされ円柱部32から延びている突起部33と、円柱部32の中心に開けられた収納凹部34と、この収納凹部34に繋がるように突起部33の中心に開けられた貫通孔35と、収納凹部34の開口側に設けられた雌ねじ部36とからなる。

【0022】

収納凹部34には、球状の第2弁体38を案内する弁ガイド50が圧入され、この弁ガイド50(詳細後述)に第2弁体38が挿入される。この第2弁体38を抑えるように収納凹部34に有底筒体状の第1弁体40が挿入され、この第1弁体40は、雌ねじ部36

50

にねじ込む蓋部材 4 1 により第 1 ばね 4 2 を介して抑えられる。蓋部材 4 1 から柱状のばねガイド 4 3 が突出している。ばねガイド 4 3 は、第 1 ばね 4 2 の組付け作業時にずれるのを防ぐ役割を果たす。また、4 4 はリング状のシムであり、用途は後述する。

【 0 0 2 3 】

第 1 弁体 4 0 は、底 4 5 に通孔 4 6 が開けられており、この通孔 4 6 の外側の縁が面取りされて第 2 弁座部 4 7 が形成されている。この第 2 弁座部 4 7 へ球状の第 2 弁体 3 8 が接触する。

【 0 0 2 4 】

図 3 は弁ガイドの構造説明図であり、( b ) が断面図、( a ) は ( b ) の a 矢視図、( c ) は ( b ) の c 矢視図である。

( a ) に示すように、弁ガイド 5 0 は、円柱体 5 1 に開けられた大径凹部 5 2 と、この大径凹部 5 2 の奥に開けられ想像線で示す第 2 弁体 3 8 より僅かに大径とされたガイド凹部 5 3 と、大径凹部 5 2 に内接するように開けられた複数 ( 実施例では 3 個 ) の孔 5 4 とからなる。

【 0 0 2 5 】

( b ) に示すように、第 2 弁体 3 8 は想像線で示すようにガイド凹部 5 3 内を移動可能に案内される。大径凹部 5 2 の開放端は面取りされ、第 1 弁座部 5 5 が形成されている。

( c ) に示すように、円柱体 5 1 に 3 個の孔 5 4 が開けられている。

( a ) に示すように、想像線で示す第 2 弁体 3 8 で孔 5 4 の開口面積の約半分が塞がれても、残りの開口は塞がれない。すなわち、第 2 弁体 3 8 がガイド凹部 5 3 内を図面表裏方向へ移動するため、孔 5 4 が完全に塞がれる心配はない。

【 0 0 2 6 】

図 4 はプランジャとプランジャボディと圧力保持弁の分解図であり、プランジャ 6 0 は筒部 6 1 と、この筒部 6 1 の一端 ( 先端 ) を閉じる底部 6 2 とからなる有底筒体であって、基部が僅かに大径になっており、この大径部 6 3 の一端 ( 図右側 ) が段部 6 4 になっている。図示するように、プランジャ 6 0 は、単純形状部品であり、筒部 6 1 が薄肉であるため、軽量化が図れる。

【 0 0 2 7 】

図右に示すプランジャボディ 7 0 には、プランジャ 6 0 の大径部 6 3 の外径に対応する内径の収納孔 7 1 が中央に貫通形成されている。なお、収納孔 7 1 は途中にストッパ部 7 2 を備え、このストッパ部 7 2 より先 ( 図右側 ) は僅かに小径となっている。

また、収納孔 7 1 に平行に保持弁収納室 7 4 が設けられ、この保持弁収納室 7 4 に、有底形状の保持弁体 7 5 と保持ばね 7 6 が収納される。

【 0 0 2 8 】

プランジャボディ 7 0 に、内燃機関に当てる座面が 7 7 が設けられており、この座面 7 7 から延ばされ保持弁収納室 7 4 に至るようにオイル供給路 7 8 が設けられている。また、保持弁収納室 7 4 は第 1 連通路 7 9 で収納孔 7 1 に連通されている。

7 3 は、保持弁収納室 7 4 の長手軸 ( 後述する圧力保持弁 9 4 の長手軸 ) であり、収納孔 7 1 の長手軸 7 1 B と平行とされている。

【 0 0 2 9 】

また、収納孔 7 1 に平行にエアページ弁 8 0 が設けられている。エアページ弁 8 0 は収納孔 7 1 から延びて座面 7 7 に至る L 字状のページ通路 8 1 の途中に設けられボール状のページ弁体 8 2 と、このページ弁体 8 2 を座面 7 7 から離れる方向に付勢するページばね 8 3 と、このページばね 8 3 で押されるページ弁体 8 2 を受けるページ第 1 弁座 8 4 と、ページ弁体 8 2 を挟んでページ第 1 弁座 8 4 の逆側に設けられるページ第 2 弁座 8 5 とからなる。エアページ弁 8 0 の作用は後述する。

【 0 0 3 0 】

このような分解図において、収納孔 7 1 に図左からプランジャ 6 0 を挿入する。このプランジャ 6 0 は段部 6 4 がストッパ部 7 2 に当たるまでは最大限挿入可能である。次に、プランジャ 6 0 に突出部 3 3 を挿入するようにして、プランジャボディ 7 0 に分割ボディ

10

20

30

40

50

30及びプランジャスプリング56を組付ける。組立後の形態を次図で説明する。

【0031】

図5は本発明に係る無端伝動帯用テンシヨナの断面図であり、プランジャボディ70の収納孔71に、プランジャ60が取付けられ、分割ボディ30が取付けられている。収納孔71と円柱部32との間にリング86を介在させことで、この間のシール性を確保する。また、鏝部31でシール材87を圧縮することで、保持弁収納室74から外部へ流体が漏れることを防止する。また、シム44の厚さを変えることで、第1ばね42の設定およびリリース弁のストローク量の設定を変更することができる。

また、プランジャ60の内部は圧油を蓄える高油圧室88となるが、突起部33を深く進入させることで、高油圧室88の容積を減少させることができる。

10

【0032】

図6は図5の6矢視図であり、図面奥のプランジャボディ70には一対の取付け部89、89が設けられている。この取付け部89、89はプランジャボディ70を内燃機関へ固定する際に用いる部位であり、例えばボルト孔である。このような取付け部89、89は、高い位置に配置するエアパーシ弁80や低い位置に配置されている保圧弁収納室74とは干渉しない位置に配置される。

【0033】

図面斜めに延びた鏝部31は、2本のボルト90、90でプランジャボディ70に固定される。

破線で示すプランジャ60を囲うように、エアパーシ弁80、保圧弁収納室74、取付け部89、89及びボルト90、90が配置されている。このように配置することで、プランジャボディ70の外径を小さくすることができる。

20

【0034】

図7は図6の7-7線断面図であり、保圧弁収納室74の上部から流体を逃がす溝91を鏝部31に設け、溝91の一端から座面77に至る連通路92をプランジャボディ70に設ける。保圧弁収納室74に保持弁体75を嵌めただけであるから、オイル供給路78から微量のオイルが保持ばね76側へ漏れることがある。漏れたオイルは、溝91と連通路92を介して排出すれば、保持弁体75の移動は円滑になる。

また、保圧弁収納室74内の空気が圧縮されないので保圧弁体75の移動はより円滑になる。

30

【0035】

以上の構成からなる無端伝動帯用テンシヨナの作用を説明する。

図8は無端伝動帯用テンシヨナの作用説明図であり、94はチェック弁、95はリリース弁、96は圧力保持弁であり、これらの弁94、95、96の詳細は後述するが、チェック弁94とリリース弁95は、プランジャ60の幅内(外径内)に配置されている。リリース弁95をプランジャ60の幅内に配置したので、リリース弁95の長手方向と直交する方向で、プランジャボディ70の小型化が図れ、テンシヨナの小型化が図れる。

【0036】

図で、オイルポンプ93を作動させると、オイル供給路78に高圧の圧油を供給することができる。圧油の圧力が一定以上になると、保持ばね76に抗して保持弁体75が移動し、弁開状態となり、圧油が矢印(1)のように流れる。球状の第2弁体38は圧油で押されて第2弁座部47から離れる。結果、圧油は矢印(2)、(3)のごとく流れて高油圧室88に至り、そこに溜まる。

40

【0037】

運転の初期には、高油圧室88に空気が残っている場合がある。この場合は、空気は圧油で押されて、パーシ弁体82を押す。パーシばね83に抗してパーシ弁体82が図右へ移動すると、空気はパーシ通路81を介して座面77へ排出される。空気が無くなると代わりに圧油がパーシ弁体82を直接押す。圧油は空気より格段に密度が大きいいため、パーシ弁体82を強く押す。すると、パーシ弁体82はパーシ第2弁座85に当たる。これでパーシ通路81は閉じられる。以降、圧油が座面77側へ漏れる心配はない。

50

## 【 0 0 3 8 】

高油圧室 8 8 の圧力が著しく低下することがある。このときには、パージばね 8 3 がパージ弁体 8 2 をパージ第 1 弁座 8 4 へ付勢する。これで、座面 7 7 側から空気が高油圧室 8 8 へ浸入する心配はなくなる。

すなわち、エアパージ弁 8 0 は外からの空気の侵入を防止しつつ、空気だけを選択して座面 7 7 側へ排出する作用を発揮する。

## 【 0 0 3 9 】

プランジャ 6 0 は、圧油による付勢力とプランジャスプリング 5 6 による付勢力の合計が、想像線で示すテンシヨナシュー 1 7 の反力に合致するまで、前進する。

テンシヨナシュー 1 7 の反力が増加すると、プランジャスプリング 5 6 が縮むとともに、第 2 弁体 3 8 が図左へ移動する。

10

## 【 0 0 4 0 】

図 9 はチェック弁とリリーフ弁との作用図であり、( a ) に示すように、第 2 弁体 3 8 が第 2 弁座部 4 7 に当たることで、図左への圧油の移動は阻止される。第 2 弁座部 4 7 と第 2 弁体部 3 8 とで、逆流を阻止するチェック弁 9 4 が構成される。

## 【 0 0 4 1 】

高油圧室 8 8 の圧力が更に増加した場合には、( b ) に示すように第 1 ばね 4 2 に抗して第 1 弁体 4 0 及び第 2 弁体 3 8 が一緒に図左へ移動する。この結果、第 1 弁体 4 0 は第 1 弁座部 5 5 から離れ、圧油は矢印 ( 4 ) のように流れる。この圧油は図 8 のオイル供給路 7 8 へ戻る。すなわち、第 2 弁体 3 8 と第 1 弁体 4 0 と第 1 弁座部 5 5 と第 1 ばね 4 2 とで、リリーフ弁 ( 圧逃がし弁 ) 9 5 が構成される。

20

## 【 0 0 4 2 】

通常の運転では、図 8、図 9 ( a ) 又は図 9 ( b ) の何れかの形態になるが、特に、図 9 ( b ) では、圧逃がしを目的に排出する圧油は、オイル供給路 7 8 に戻されることに特徴がある。カムチェーン室などの内燃機関へ排出する従来の技術に比較して、カムチェーン室にオイルを放出する心配が無く、圧油を効率よく用いることができ、オイルポンプの負荷を低減させることができる。

## 【 0 0 4 3 】

次に、オイル供給路 7 8 の圧力が低下したときの作用を説明する。

図 8 において、エンジン停止時には、オイルポンプ 9 3 は止まり、オイル供給路 7 8 の圧力が低下する。すると、保持ばね 7 6 の付勢作用により、保持弁体 7 5 が図右へ移動する。この結果、図 5 に示すように、保持弁体 7 5 でオイル供給路 7 8 が閉じられ、高油圧室 8 8 の圧油がオイル供給路 7 8 へ戻らない。すなわち、高油圧室 8 8 の圧力が保持される。このように、オイル供給路 7 8 に設けた、保持弁収納室 7 4 と保持弁体 7 5 と保持ばね 7 6 とで、圧力保持弁 9 6 が構成される。

30

## 【 0 0 4 4 】

圧力保持弁 9 6 を設けると、エンジン停止直後の高油圧室 8 8 の圧力低下が防止される。

## 【 0 0 4 5 】

また、図 8 に示すように、収納孔の軸方向 ( 図 4、符号 7 1 B ) で、リリーフ弁 9 5 とチェック弁 9 4 が隣接配置されている。

40

リリーフ弁 9 5 の背面 ( 図左側の面 ) に、オイルポンプ 9 3 からの圧油の圧がかかっているため、エンジンの回転数に応じて、リリーフ弁 9 5 を開弁圧が変化する。これにより、テンシヨナのチェーンへの押圧力を、エンジンの回転数に応じたものにすることができる。詳細には、オイルポンプの圧油は、エンジンの回転数の上昇に伴って上昇する。そのため、エンジンの回転数が低い状態では、リリーフ弁の開弁圧も低くなり、エンジンの回転数が高くなると、リリーフ弁の開弁圧は高くなり、リリーフ弁は開きにくくなる。

## 【 0 0 4 6 】

高油圧室 8 8 は、オイルポンプ 9 3 からの圧油を蓄えると共に、プランジャ 6 0 がチェーンにより押し戻されにくくすると、プランジャ 6 0 をチェーン側に押し出す役割とを果

50

たす。

【 0 0 4 7 】

以上の説明に基づいて本発明を次のようにまとめることもできる。

本発明では、図 8 に示すように、チェック弁 9 4 とリリーフ弁 9 5 が、プランジャボディ 7 0 側に設けられている。この結果、本発明のプランジャ 6 0 は構造が簡単になり、軽量化及び小型化が図れる。

また、リリーフ弁 9 5 をプランジャ 6 0 の幅内に配置したので、リリーフ弁 9 5 の長手方向と直交する方向で、テンショナの小型化が図れる。

【 0 0 4 8 】

本発明は、図 4 に示す収納孔 7 1 に差し込まれる分割ボディ 3 0 に、図 9 ( a ) ( b ) に示すチェック弁 9 4 とリリーフ弁 9 5 とを設けた。すなわち、プランジャが収納される収納孔に、リリーフ弁とチェック弁とを備えた分割ボディを差し込むことができる。プランジャの収納孔と、リリーフ弁の収納孔と、チェック弁の収納孔とを個別にプランジャボディに開ける場合に比較して、プランジャボディの小型、小径化が図れ、無端伝動帯用テンショナの小型化が達成できる。

10

【 0 0 4 9 】

本発明では、図 2 に示す第 1 弁体 4 0 に、通孔 4 6 を開けると共にチェック弁のための第 2 弁座部 4 7 を形成した。すなわち、弁の構成部品を一部共用した。リリーフ弁とチェック弁とを別々に構成するのに比べ、本発明によれば、部品点数の削減が図れ、無端伝動帯用テンショナの小型化が達成できる。

20

【 0 0 5 0 】

本発明では、図 8 に示すように、チェック弁 9 4 とリリーフ弁 9 5 は、プランジャ 6 0 より無端伝動帯 1 7 から遠い部位に、収納孔の軸に沿って配置されている。すなわち、プランジャとチェック弁とリリーフ弁は直列に配置した。この結果、プランジャボディの小径化が図れる。

【 0 0 5 1 】

本発明は、図 2 に示すように分割ボディ 3 0 には、無端伝動帯を臨む面と逆の面 ( 図左側 ) に開口する収納凹部 3 4 が設けられており、この収納凹部 3 4 に図 9 ( a ) ( b ) のチェック弁 9 4 とリリーフ弁 9 5 とを収納し、開口を蓋部材 4 1 で塞ぐようにした。蓋部材 4 1 を外すことで、チェック弁とリリーフ弁とを取り出すことができる。この結果、プランジャボディを内燃機関に取付けたままで且つ分割ボディをプランジャボディに取付けたままで、外側から、チェック弁とリリーフ弁とを点検し交換することができる。

30

すなわち、無端伝動帯用テンショナを全て分解することなく、保守整備作業が行え、保守整備作業の効率を向上させることができる。

【 0 0 5 2 】

本発明では、図 4 に示すようにプランジャ 6 0 を有底筒体とし、この有底筒体に分割ボディ 3 0 から突出部 3 3 を差込むようにした。突出部の分だけ有底筒体の内容積が減少する。高油圧室の容積が小さければ、油圧によるプランジャの応答性を向上させることができる。

【 産業上の利用可能性 】

40

【 0 0 5 3 】

本発明は、内燃機関に付属する無端伝動帯用テンショナに好適である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 4 】

【 図 1 】 本発明に係る無端伝動帯用テンショナを備えた内燃機関の正面図である。

【 図 2 】 本発明に係る分割ボディ、リリーフ弁及びチェック弁の分解図である。

【 図 3 】 弁ガイドの構造説明図である。

【 図 4 】 プランジャとプランジャボディと圧力保持弁の分解図である。

【 図 5 】 本発明に係る無端伝動帯用テンショナの断面図である。

【 図 6 】 図 5 の 6 矢視図である。

50

【図7】図6の7-7線断面図である。

【図8】無端伝動帯用テンショナの作用説明図である。

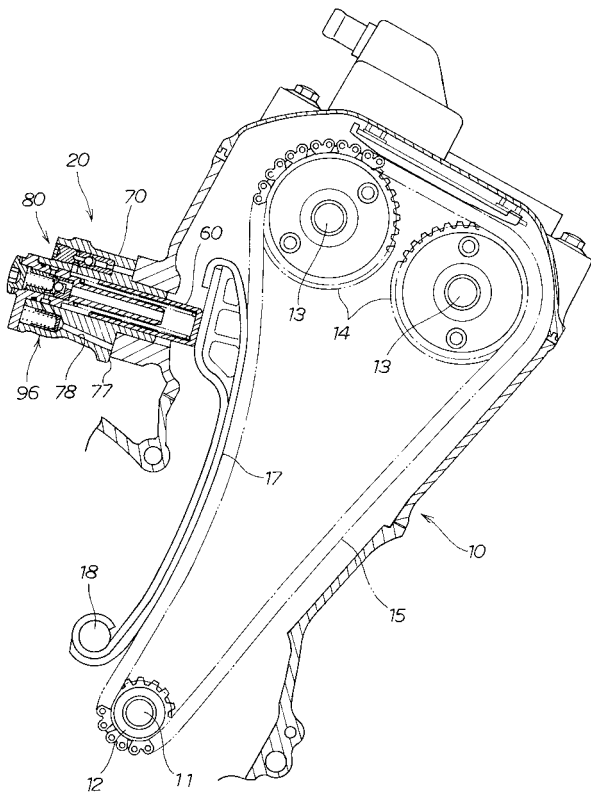
【図9】チェック弁とリリーフ弁との作用図である。

【符号の説明】

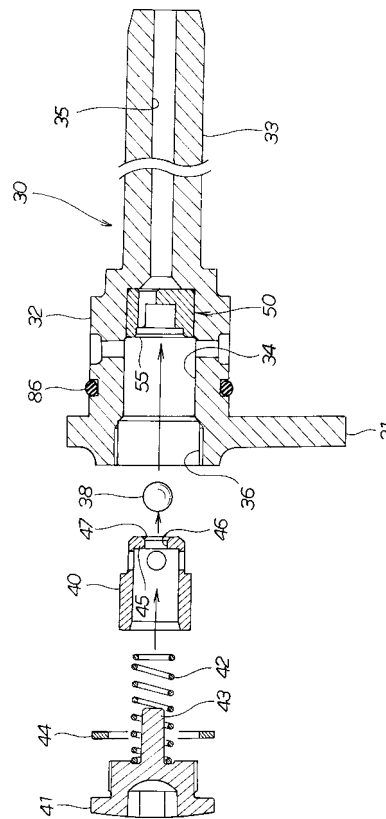
【0055】

10 ... 内燃機関、15 ... 無端伝動帯（カムチェーン）、20 ... 無端伝動帯用テンショナ、30 ... 分割ボディ、33 ... 突起部、34 ... 収納凹部、38 ... 第2弁体、40 ... 第1弁体、41 ... 蓋部材、42 ... 第1ばね、46 ... 通孔、47 ... 第2弁座部、55 ... 第1弁座部、56 ... プランジャスプリング、60 ... プランジャ、61 ... 筒部、62 ... 底部、70 ... プランジャボディ、71 ... 収納孔、88 ... 高油圧室、93 ... オイルポンプ、94 ... チェック弁、95 ... リリーフ弁。

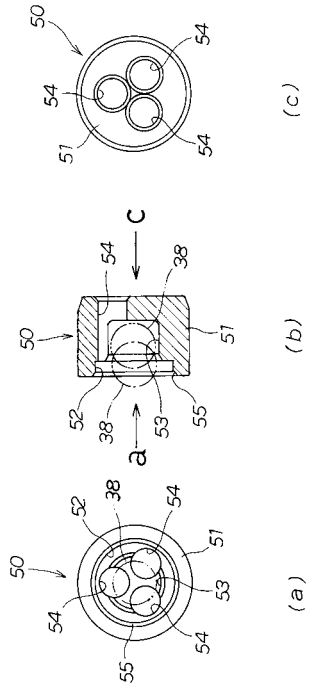
【図1】



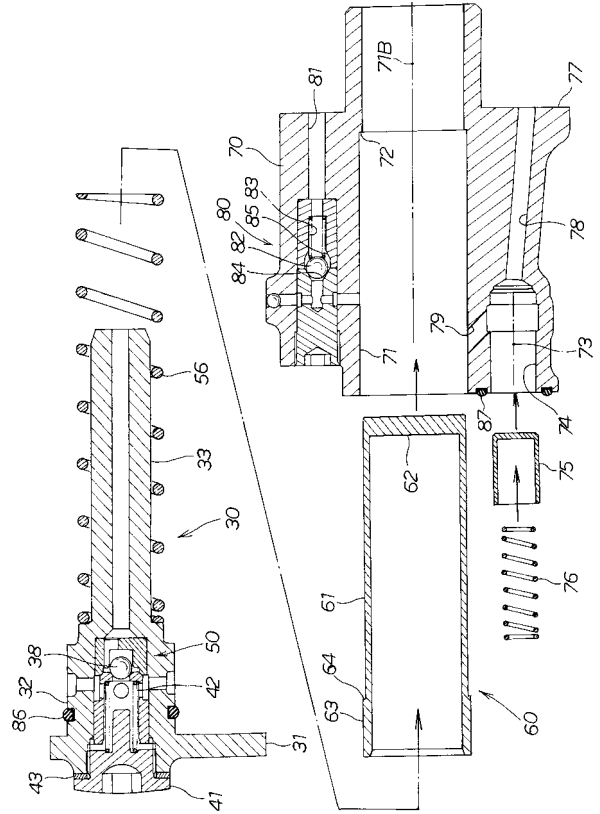
【図2】



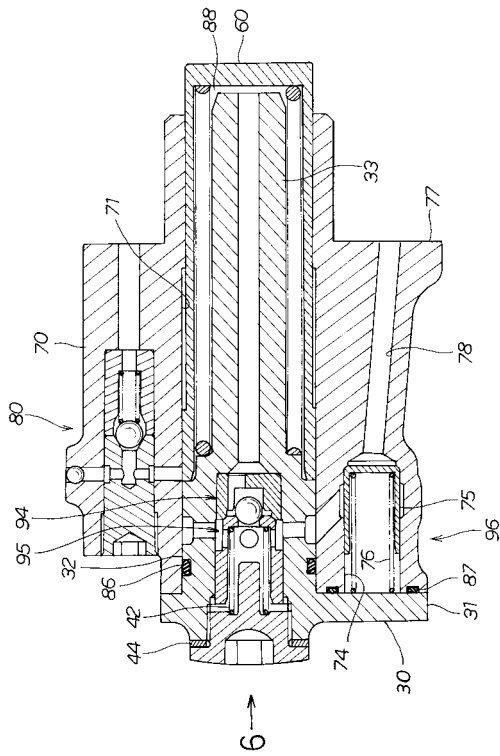
【 図 3 】



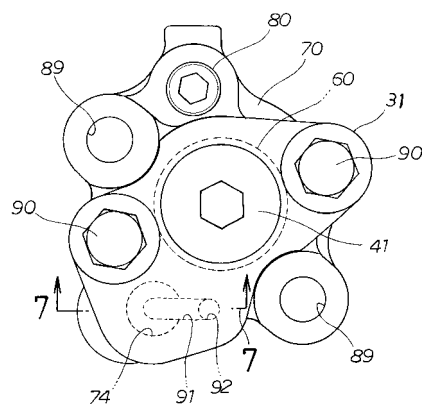
【 図 4 】



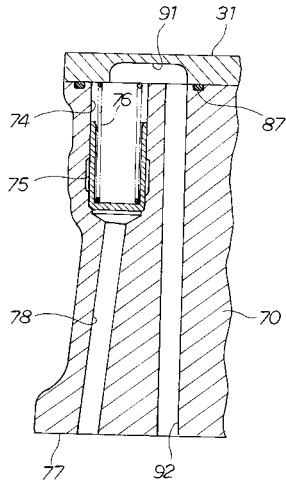
【 図 5 】



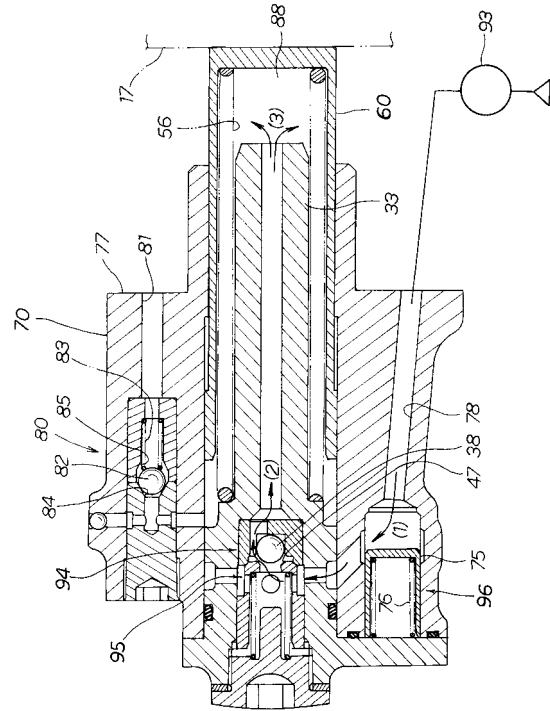
【 図 6 】



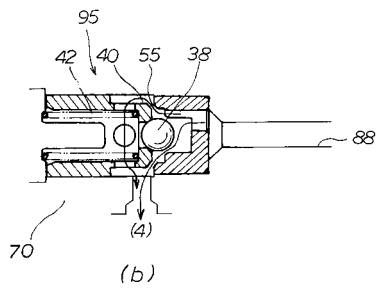
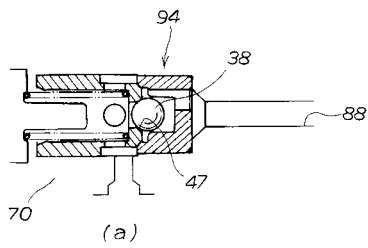
【図 7】



【図 8】



【図 9】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 新村 竜太  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 福吉 康弘  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 工東 隆夫  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 小林 忠志

- (56)参考文献 特開2003-287092(JP,A)  
実開昭64-032976(JP,U)  
特開2002-081562(JP,A)  
特開平09-079402(JP,A)  
実開平03-038445(JP,U)  
実公昭48-006132(JP,Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16H 7/00 - 7/24  
F16K 17/00 - 17/168