

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3752017号  
(P3752017)

(45) 発行日 平成18年3月8日(2006.3.8)

(24) 登録日 平成17年12月16日(2005.12.16)

(51) Int. Cl. F I  
**F 1 6 H 7/08 (2006.01)** F 1 6 H 7/08 B  
**F 0 2 B 67/06 (2006.01)** F 0 2 B 67/06 A

請求項の数 1 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-140650                  (22) 出願日 平成8年5月10日(1996.5.10)                  (65) 公開番号 特開平9-303504                  (43) 公開日 平成9年11月25日(1997.11.25)                  審査請求日 平成15年5月12日(2003.5.12)</p>	<p>(73) 特許権者 000113447                  ボルグワーナー・モールステック・ジャパン株式会社                  三重県名張市八幡字口入野1300番50                  (74) 代理人 100103241                  弁理士 高崎 健一                  (72) 発明者 多田 直純                  三重県名張市八幡字口入野1300番50                  ボーグ・ワーナー・オートモーティブ株式会社内                  審査官 ▲高▼辻 将人</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油圧テンシヨナ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジングと、前記ハウジングに形成された穴内にその後端側部分が挿入された伸退自在なプランジャとを備えた油圧テンシヨナにおいて、

前記プランジャの内部には、油室と連通しかつプランジャ先端に開口する油路が形成され、前記油路には、該油路を開閉するリリーフバルブが設けられるとともに、

テンシヨナアームと当接する、前記プランジャの先端面には、前記油路の開口端に接続する溝が形成されるとともに、当該先端面の前記テンシヨナアームへの当接時に前記溝が開放されている、

ことを特徴とする油圧テンシヨナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンのカムシャフト等を駆動するチェーンやベルトに適正な緊張力を作用させるための油圧テンシヨナに関する。

【0002】

【従来の技術】

油圧テンシヨナは、一般に、ハウジングと、ハウジングに形成された穴内にその後端側部分が挿入された伸退自在なプランジャと、プランジャを常時突出方向に付勢するばねとから構成されている。そして、ハウジングの穴内壁面とプランジャ後端面とにより油室が

区画形成されており、該油室内に外部の油圧供給源から油圧が作用するようになっている。

【0003】

ところで、エンジンの運転中にチェーンやベルトの張力が急激に増加したとき、テンションアームを介してプランジャが後退方向の大きな力を受け、油室内の油圧が急激に高くなる。その結果、プランジャからの反発力によりチェーンに過大な押付力が作用したり、あるいは、プランジャやハウジングが破損したりする場合がある。

【0004】

そこで、このような問題を解決するために、油室内の油圧を外部に逃がすリリーフバルブを備えた油圧テンションが提案されている。このリリーフバルブ付油圧テンションでは、油室内の油圧が高くなると、この油圧を受けて弁体が付勢ばねのばね力に抗して開き、これにより、油室内の圧油が外部に流出されるようになっている。

10

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、前記従来の油圧テンションでは、一般に、リリーフバルブがハウジング内に設けられているため、ハウジング全体が大型化しており、エンジン内の省スペース化の要請を十分に満足させてはいない。

【0006】

その一方、プランジャはテンションアームに常時圧接した状態で使用されるため、長時間の使用中にプランジャ先端部が摩耗する場合がある。

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、ハウジング全体を小型化でき、しかもプランジャ先端部の摩耗を防止できる油圧テンションを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る油圧テンションは、ハウジングと、前記ハウジングに形成された穴内にその後端側部分が挿入された伸退自在なプランジャとを備えた油圧テンションにおいて、前記プランジャの内部には、油室と連通しかつプランジャ先端に開口する油路が形成され、前記油路には、該油路を開閉するリリーフバルブが設けられるとともに、テンションアームと当接する、前記プランジャの先端面には、前記油路の開口端に接続する溝が形成されるとともに、当該先端面の前記テンションアームへの当接時に前記溝が開放されていることを特徴としている。

30

【0009】

本発明に係る油圧テンションでは、エンジンの運転中にチェーンやベルトの張力の急激な増加により、プランジャが後退方向の大きな力を受けて油室内の油圧が急激に高くなったとき、リリーフバルブが開き、これにより、油室内のオイルが、プランジャ内部の油路およびリリーフバルブをとって、プランジャ先端から外部に流出する。これにより、油室内が高圧になるのが防止される。

【0010】

この場合には、油路がプランジャ内部に形成され、該油路にリリーフバルブが設けられるので、ハウジング内に油路およびリリーフバルブを設置していた従来の油圧テンションに比べ、ハウジング全体を小型化することができる。これにより、エンジン内の省スペース化の要請を満足できる。

40

【0011】

また、リリーフバルブの作動時には、油室内のオイルがプランジャ先端から流出するので、テンションアームに圧接しているプランジャ先端部に強制的にオイルが供給され、これにより、プランジャ先端部を潤滑することができ、プランジャ先端部の摩耗を防止できる。

【0012】

50

しかも、この場合には、油路開口端に接続する溝がプランジャ先端面に形成されているので、プランジャ先端面にテンションアームが接触することによって、プランジャ先端から流出するオイルの流れが止められることはない。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施態様を添付図面に基づいて説明する。

図1ないし図8は本発明の一実施態様による油圧テンシヨナを説明するための図であり、図1は油圧テンシヨナの正面断面図、図2は油圧テンシヨナの平面図、図3はその底面図、図4は油圧テンシヨナ内のスリーブの展開図、図5は油圧テンシヨナのリリースバルブ部分の拡大図、図6は油圧テンシヨナのプランジャ先端側の側面図、図7および図8は油圧テンシヨナの作動を説明するための図である。

10

【0014】

油圧テンシヨナ1は、図1に示すように、一端に開口する穴2aが形成されたハウジング2と、穴2a内にその後端側部分が挿入されたプランジャ本体3と、穴2aの開口部に形成されたためねじ部2bに螺合し、かつプランジャ本体3を摺動自在に支持する支持部4と、プランジャ本体3を常時突出方向に付勢するコイルばね5とを備えている。

【0015】

プランジャ本体3の先端にはキャップ6が固定されており、該キャップ6には、テンシヨナアーム30に当接する当接部7が取り付けられている。これらプランジャ本体3、キャップ6および当接部7により、プランジャ8が構成されている。また、コイルばね5の一端は支持部4の端面4aに、他端はキャップ6の端面6aにそれぞれ圧接している。

20

【0016】

プランジャ本体3の後端部には、その外周面から突出するピン10が取り付けられている。一方、穴2a内においてプランジャ本体3の外周には、円筒状のスリーブ11が回転自在かつ軸方向スライド自在に挿入されている。スリーブ11には、ピン10に係合し得る係合孔12が形成されている。

【0017】

係合孔12は、スリーブ11の展開図である図4に示すように、軸方向（同図左右方向）と交差する方向に延びる長孔であって、直線状の傾斜面12aと、その一端に形成され、ピン10に係脱自在に係合し得る切欠き12bと、傾斜面12aと対向する側に階段状に形成され、それぞれピン10に係脱自在に係合し得る複数の切欠き12c、12d、...とを有している。

30

【0018】

ハウジング2の穴2a内には、スリーブ11の後端面11bに弾性的に当接する皿ばね15が設けられている。なお、この皿ばね15のかわりにラバーを用いてもよく、またウェーブワッシャー（波形座金）でもよく、さらに、平座金の端面にラバーを接着してあるものでもよい。

【0019】

ハウジング2内において穴2a内壁面およびプランジャ本体後端面3a等により油室18が区画形成されている。油室18には、オイルポンプを含む外部の油圧供給源からの油圧が、ハウジング2の下部に設けられたチェックバルブ19を介して供給されるようになっている。

40

【0020】

プランジャ本体3の内部には、軸方向に延びかつ油室18と連通する油路3bが形成されている。油路3bの前端側開口部分には、該油路3bを開閉するリリースバルブ20が設けられている。

【0021】

リリースバルブ20は、図5に示すように、油路3b内に軸方向スライド自在に設けられた弁体21と、これを油路3bの開口面3cと密に接触させる方向に付勢するばね22とから構成されている。

50

## 【 0 0 2 2 】

当接部 7 には、その前後端面に開口する油路 7 a が形成されている。また当接部 7 の先端面 7 b には、図 6 に示すように、油路 7 a の開口端に接続する溝 7 c が形成されている。

## 【 0 0 2 3 】

ハウジング 2 には、その下面 2 c に開口しかつ油室 1 8 と連通する、エア抜き用の孔 2 2 が形成されている。図 3 に示すように、ハウジング 2 の底面 2 c には、孔 2 2 の開口部を始端として蛇行するエア抜き用の溝 2 3 が形成されている。

## 【 0 0 2 4 】

またハウジング 2 には、図 2 および図 3 に示すように、該油圧テンシヨナ 1 をエンジン側に取り付けるための取付孔 2 5 a を有する脚部 2 5 が設けられている。

10

## 【 0 0 2 5 】

このような構成になる油圧テンシヨナ 1 をエンジン内に組み付ける際には、予めプランジャ本体 3 を回転させつつハウジング 2 内に押し込むことにより、ピン 1 0 を切欠き 1 2 b に係合させて（図 4 二点鎖線参照）、プランジャ本体 3 を縮退状態に保持しておく。この状態から、油圧テンシヨナ 1 をエンジン内に組み込むとともに、取付孔 2 5 a 内に挿入した取付用ボルトを締め付ける。

## 【 0 0 2 6 】

ボルトの締め付け完了後、プランジャ先端の当接部 7 がテンシヨナアーム 3 0 により押し込まれると、ピン 1 0 が係合孔 1 2 内を後方に移動して切欠き 1 2 c 内に係合する（図 4 実線参照）。また、このとき、テンシヨナアームにはプランジャ 8 による押付力が作用している。

20

## 【 0 0 2 7 】

次に、本実施態様の作用効果について説明する。

エンジンの運転中にチェーンやベルトの張力の急激な増加により、プランジャ 8 に後退方向の大きな力が作用したとき、この力は、ピン 1 0 を介して係合孔 1 2 内のたとえば切欠き 1 2 c に作用する。すると、スリーブ 1 1 が後退し、その結果、皿ばね 1 5 がスリーブ後端面 1 1 b および穴底壁面 2 d の間で挟持されて収縮する（図 7 参照）。これにより、プランジャ後退時にスリーブ 1 1 に作用する衝撃力を吸収緩和できる。

## 【 0 0 2 8 】

一方、プランジャ 8 に後退方向の力が作用したとき油室 1 8 内の油圧は高圧になるが、このとき該油圧の作用により、リリーフバルブ 2 0 の弁体 2 1 がばね 2 2 のばね力に抗して軸方向に移動する（図 8 参照）。その結果、弁体 2 1 と開口面 3 c との間に間隙が生じて、リリーフバルブ 2 0 が開く。

30

## 【 0 0 2 9 】

すると、油室 1 8 内のオイルが油路 3 b およびこの間隙をとって当接部 7 側に移動する。そして、当接部 7 内の油路 7 a をとって、油路開口端から当接部先端面 7 b に漏出する。これにより、油室 1 8 内が異常に高圧になるのが防止される。

## 【 0 0 3 0 】

この場合には、油室 1 8 と連通する油路 3 b がプランジャ本体 3 の内部に形成され、油路 3 b と連絡する油路 7 a が当接部 7 の内部に形成されるとともに、油路 3 b にリリーフバルブ 2 0 が設けられるので、ハウジング内に油路およびリリーフバルブを設置していた従来の油圧テンシヨナに比べ、油圧テンシヨナを小型化することができる。これにより、エンジン内の省スペース化の要請を満足できる。

40

## 【 0 0 3 1 】

また、リリーフバルブ 2 0 の開放時には、油室 1 8 内のオイルが油路 3 b , 7 a をとってプランジャ先端の当接部 7 から外部に流出するので、テンシヨナアーム 3 0 に圧接しているプランジャ先端の当接部 7 に強制的にオイルが供給され、これにより、当接部 7 を潤滑することができ、当接部 7 の摩耗を防止できる。

## 【 0 0 3 2 】

50

しかも、この場合には、油路 7 a の開口端に接続する溝 7 c が当接部先端面 7 b に形成されているので、テンショナアーム 3 0 が当接部先端面 7 b に接触することによって油路開口端が閉塞させられることはなく（図 8 参照）、当接部先端面 7 b から流出するオイルの流れが止められることはない。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

以上のように本発明に係る油圧テンショナでは、プランジャ先端に開口する油路をプランジャの内部に形成し、該油路にリリーフバルブを設けるとともに、該油路の開口端に接続する溝をプランジャ先端面に形成するようにしたので、ハウジング全体の小型化によりエンジン内の省スペース化の要請を満足できるとともに、リリーフバルブの作動時にプランジャ先端面から流出するオイルによりプランジャ先端部の摩耗を防止できる効果がある。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施態様による油圧テンショナの正面断面図。

【図 2】油圧テンショナの平面図。

【図 3】油圧テンショナの底面図。

【図 4】油圧テンショナ内のスリーブの展開図。

【図 5】油圧テンショナのリリーフバルブ部分の拡大図。

【図 6】油圧テンショナのプランジャ先端側側面図。

【図 7】油圧テンショナの作動を説明するための図。

20

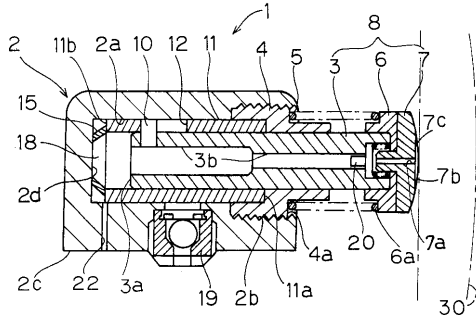
【図 8】油圧テンショナの作動を説明するための図。

【符号の説明】

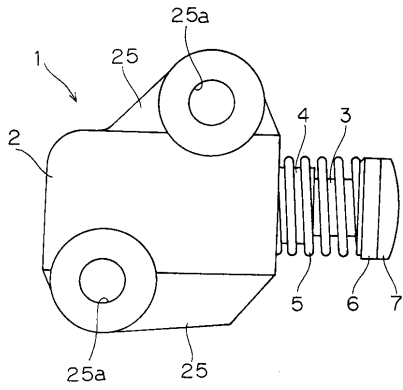
1	油圧テンショナ
2	ハウジング
2 a	穴
3	プランジャ本体
3 a	後端面
3 b	油路
3 c	開口面
7	当接部
7 a	油路
7 b	先端面
7 c	溝
8	プランジャ
1 8	油室
2 0	リリーフバルブ
2 1	弁体
2 2	ばね
3 0	テンショナアーム

30

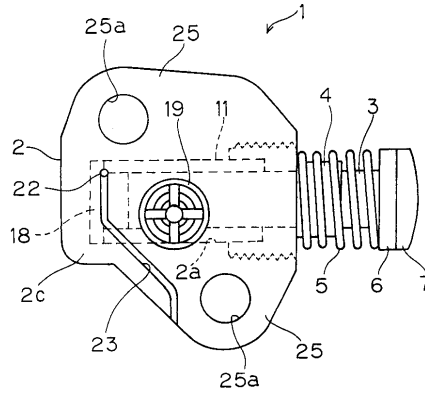
【 図 1 】



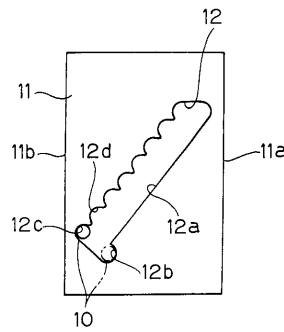
【 図 2 】



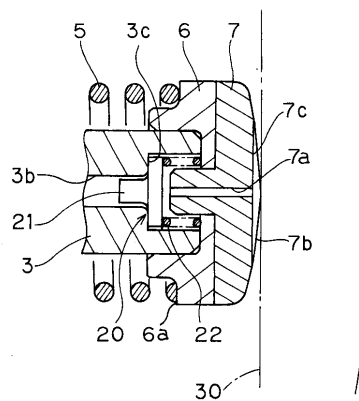
【 図 3 】



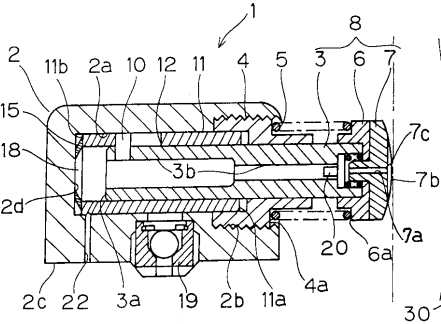
【 図 4 】



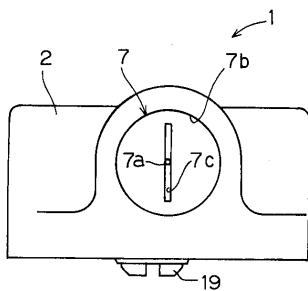
【 図 5 】



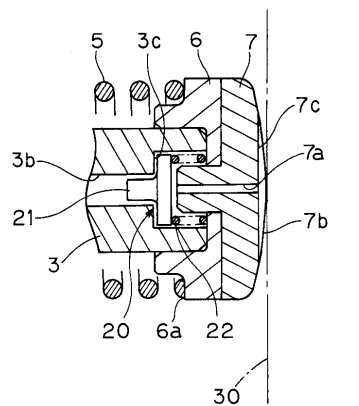
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実公昭39-037803(JP,Y1)

実開平03-012043(JP,U)

実開昭57-071711(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16H7/00-7/24

F02B67/06