

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第4480789号  
(P4480789)

(45) 発行日 平成22年6月16日(2010.6.16)

(24) 登録日 平成22年3月26日(2010.3.26)

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

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-170222 (P2009-170222)	(73) 特許権者	000003355
(22) 出願日	平成21年7月21日 (2009.7.21)		株式会社橋本チエイン
審査請求日	平成21年12月24日 (2009.12.24)		大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
早期審査対象出願		(74) 代理人	100111372
			弁理士 津野 孝
		(74) 代理人	100153497
			弁理士 藤本 信男
		(74) 代理人	100119921
			弁理士 三宅 正之
		(72) 発明者	樽松 勇二
			大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
			株式会社橋本チエイン内
		(72) 発明者	早見 淳志
			大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
			株式会社橋本チエイン内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チェーンテンショナ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一方が開放した円筒状のプランジャ收容穴を有するテンショナボディと、該プランジャ收容穴に摺動自在に挿入される円筒状のプランジャと、前記プランジャ收容穴からプランジャを突出方向に付勢する付勢ばねを備え、前記プランジャの外周に設けられた複数の凹凸溝と前記テンショナボディに設けられた弾性リングによってラチェット機構を構成するチェーンテンショナにおいて、

前記プランジャ收容穴が、開放端部近傍の内周面に前記弾性リングを拡径可能に收容保持し、前記プランジャの突出方向側に突出側傾斜壁と收容方向側の收容側傾斜壁とをそれぞれ傾斜面とするように形成された円周状のリング溝を有し、

前記突出側傾斜壁および收容側傾斜壁の傾斜面が、前記弾性リングを挟んでラチェット機構を構成する前記プランジャの凹凸溝の対応する突出側傾斜面および收容側傾斜面との相対角度をそれぞれ異なる傾斜となるように形成され、

前記收容側傾斜壁と前記プランジャの凹凸溝の対応する收容側傾斜面との相対角度が、チェーン始動時の前記プランジャに対する收容側への荷重によっては弾性リングが拡径して凹凸溝の凸部を乗り越えず、チェーン張力過多による前記プランジャに対する收容側への荷重によって弾性リングが拡径して凹凸溝の凸部を乗り越える角度に設定されていることを特徴とするチェーンテンショナ。

【請求項2】

前記弾性リングが、Cリングであることを特徴とする請求項1に記載のチェーンテンシ

ヨナ。

【請求項 3】

前記弾性リングが、外周側にレバー部を延設した環状リングであることを特徴とする請求項 1 に記載のチェーンテンショナ。

【請求項 4】

前記突出側傾斜壁と前記プランジャの凹凸溝の対応する突出側傾斜面との相対角度が、前記付勢ばねの突出方向への付勢力によって弾性リングが拡径して凹凸溝の凸部を乗り越える角度に設定されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のチェーンテンショナ。

【請求項 5】

前記テンショナボディが、収容側端部からの一定部分を除いて円筒状の外形の取付挿入部を有し、

該円筒状の外形の外周面に雄ねじ部が形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のチェーンテンショナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一方が開放した円筒状のプランジャ収容穴を有するテンショナボディにプランジャが摺動自在に挿入され、突出方向に付勢されて、チェーンの張力を適正に保持するチェーンテンショナに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、エンジンルーム内のクランク軸とカム軸の夫々に設けたスプロケット間に無端懸回したローラチェーン等の伝動チェーンを、走行案内シューによって摺動案内を行うチェーンガイド機構において、張力を適正に保持するために、固定されたテンショナボディから付勢力によって突出方向に突出するプランジャを有するチェーンテンショナによって走行案内シューを有するテンショナレバーを付勢するものが周知である。

【0003】

これらのチェーンテンショナにおいて、通常、付勢手段としてプランジャ収容穴に圧油を供給することで油圧ダンピングを働かせてプランジャの収容側への動きを規制しているが、エンジン始動時等には圧油が供給されるまでの間はダンピングが生じずプランジャが大きく後退し始動時打音の発生原因となるため、プランジャの外周に設けられた複数の凹凸溝とテンショナボディに設けられた係合部材によってラチェット機構を構成し、プランジャの収容側への動き規制するものが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 3929680 号公報（第 4、5 頁、図 1 乃至図 3）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、このような公知のチェーンテンショナのラチェット機構は、エンジンの温度変化等で発生するチェーン張力過多によって生じるプランジャの収容方向の動きも規制してしまい、プランジャが焼き付いたり、チェーンが過大な張力のまま走行してチェーンへの負担や騒音が増加するという問題があった。

【0006】

そのため、チェーン張力過多によって生じるプランジャの収容方向の動きの想定される最大値にあわせてラチェット機構に所定のバックラッシュ量を設けることが行われているが、当該バックラッシュ量が大きいほど始動時打音の低減効果が少なくなるという問題があった。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

また、テンシヨナボディに設けられた係合部材が、テンシヨナボディの外部に突出部を有するカム機構で構成された場合、構造が複雑でテンシヨナボディの外形が大型化するとともに、組み付けや取り外し可能な形状とすることが困難であった。

## 【 0 0 0 8 】

さらに、様々な使用条件によってラチェット機構の特性の異なるものを設計する必要があるが、チェーンテンシヨナ全体を使用条件に応じた特性に設計する必要があり、製作コストが増加するという問題があった。

## 【 0 0 0 9 】

本発明は、前述したような従来技術の問題を解決するものであって、すなわち、本発明の目的は、単純な構造で製作コストを低減し、チェーン張力過多によって生じるプランジャの収容方向の動きを規制せずプランジャの焼きつきを防止してチェーンへの負担や騒音を低減し、バックラッシュ量を小さくして始動時打音を低減するとともに、小型化が可能で、組み付け、取り外し、メンテナンスが容易なチェーンテンシヨナを提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 0 】

本請求項 1 に係る発明は、一方が開放した円筒状のプランジャ収容穴を有するテンシヨナボディと、該プランジャ収容穴に摺動自在に挿入される円筒状のプランジャと、前記プランジャ収容穴からプランジャを突出方向に付勢する付勢ばねを備え、前記プランジャの外周に設けられた複数の凹凸溝と前記テンシヨナボディに設けられた弾性リングによってラチェット機構を構成するチェーンテンシヨナにおいて、前記プランジャ収容穴が、開放端部近傍の内周面に前記弾性リングを拡径可能に収容保持し、前記プランジャの突出方向側の突出側傾斜壁と収容方向側の収容側傾斜壁とをそれぞれ傾斜面とるように形成された円周状のリング溝を有し、前記突出側傾斜壁および収容側傾斜壁の傾斜面が、前記弾性リングを挟んでラチェット機構を構成する前記プランジャの凹凸溝の対応する突出側傾斜面および収容側傾斜面との相対角度をそれぞれ異なる傾斜となるように形成され、前記収容側傾斜壁と前記プランジャの凹凸溝の対応する収容側傾斜面との相対角度が、チェーン始動時の前記プランジャに対する収容側への荷重によっては弾性リングが拡径して凹凸溝の凸部を乗り越えず、チェーン張力過多による前記プランジャに対する収容側への荷重によって弾性リングが拡径して凹凸溝の凸部を乗り越える角度に設定されていることにより、前記課題を解決するものである。

## 【 0 0 1 1 】

本請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載されたチェーンテンシヨナの構成に加えて、前記弾性リングが、Cリングであることにより、前記課題を解決するものである。

## 【 0 0 1 2 】

本請求項 3 に係る発明は、請求項 1 に記載されたチェーンテンシヨナの構成に加えて、前記弾性リングが、外周側にレバー部を延設した環状リングであることにより、前記課題を解決するものである。

## 【 0 0 1 3 】

本請求項 4 に係る発明は、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載されたチェーンテンシヨナの構成に加えて、前記突出側傾斜壁と前記プランジャの凹凸溝の対応する突出側傾斜面との相対角度が、前記付勢ばねの突出方向への付勢力によって弾性リングが拡径して凹凸溝の凸部を乗り越える角度に設定されていることにより、前記課題を解決するものである。

## 【 0 0 1 4 】

本請求項 5 に係る発明は、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載されたチェーンテンシヨナの構成に加えて、前記テンシヨナボディが、収容側端部からの一定部分を除いて円筒状の外形の取付挿入部を有し、該円筒状の外形の外周面に雄ねじ部が形成されていることにより、前記課題をさらに解決するものである。

10

20

30

40

50

## 【発明の効果】

## 【0015】

本請求項1に係る発明は、一方が開放した円筒状のプランジャ收容穴を有するテンシヨナボディと、該プランジャ收容穴に摺動自在に挿入される円筒状のプランジャと、プランジャ收容穴からプランジャを突出方向に付勢する付勢ばねを備え、プランジャの外周に設けられた複数の凹凸溝とテンシヨナボディに設けられた弾性リングによってラチェット機構を構成するチェーンテンシヨナにおいて、プランジャ收容穴が開放端部近傍の内周面に弾性リングを拡径可能に收容保持していることにより、弾性リングがプランジャ收容穴内に收容されてラチェット機構として作用するため、テンシヨナボディを小型化することができる。

10

## 【0016】

また、プランジャの突出方向側の突出側傾斜壁と收容方向側の收容側傾斜壁とをそれぞれ傾斜面とするように形成された円周状のリング溝を有し、突出側傾斜壁および收容側傾斜壁の傾斜面が弾性リングを挟んでラチェット機構を構成するプランジャの凹凸溝の対応する突出側傾斜面および收容側傾斜面との相対角度をそれぞれ異なる傾斜となるように形成されていることにより、リング溝の突出側傾斜壁と收容側傾斜壁の傾斜角度を設定するだけでプランジャの突出側、収納側双方向のラチェット機構の規制力を個別に容易に設定することができるため、単純な構造で多様な使用条件に応じた設計を行うことができ、製作コストを低減することができる。

さらに、收容側傾斜壁とプランジャの凹凸溝の対応する收容側傾斜面との相対角度が、チェーン始動時のプランジャに対する收容側への荷重によっては弾性リングが拡径して凹凸溝の凸部を乗り越えず、チェーン張力過多によるプランジャに対する收容側への荷重によって弾性リングが拡径して凹凸溝の凸部を乗り越える角度に設定されていることにより、チェーン張力過多によって生じるプランジャの收容方向の動きを規制することがないため、プランジャの焼きつきを防止してチェーンへの負担や騒音を低減することができるとともに、始動時の打音を低減することができる。

20

## 【0017】

本請求項2に係る発明のチェーンテンシヨナは、請求項1に係るチェーンテンシヨナが奏する効果に加えて、弾性リングがCリングであることにより、テンシヨナボディの外部に突出部を設ける必要がなく、単純な構造でリング溝内での拡径や縮径が容易に行われるため、さらにテンシヨナボディを小型化することができるとともに、弾性の設定を容易に正確に行うため、さらに製作コストを低減することができる。

30

## 【0018】

本請求項3に係る発明のチェーンテンシヨナは、請求項1に係るチェーンテンシヨナが奏する効果に加えて、弾性リングが外周側にレバー部を延設した環状リングであることにより、単純な構造でリング溝内での拡径や縮径が容易に行われるため、弾性の設定を容易に正確に行うことができるとともに、レバー部によって作業者の操作で簡単に拡径や縮径を行うため、組み付け、取り外し、メンテナンスを容易に行うことができる。

## 【0019】

本請求項4に係る発明のチェーンテンシヨナは、請求項1乃至請求項3に係るチェーンテンシヨナが奏する効果に加えて、突出側傾斜壁とプランジャの凹凸溝の対応する突出側傾斜面との相対角度が、付勢ばねの突出方向への付勢力によって弾性リングが拡径して凹凸溝の凸部を乗り越える角度に設定されていることにより、チェーンの伸び等に応じてプランジャが容易に突出するため、凹凸溝を細かくしリング溝の溝幅を小さくしてプランジャの收容側への動きを規制するラチェット機構のバックラッシュ量を小さくし、始動時打音をさらに低減することができる。

40

## 【0020】

本請求項5に係る発明のチェーンテンシヨナは、請求項1乃至請求項4のいずれかに係るチェーンテンシヨナが奏する効果に加えて、テンシヨナボディが收容側端部からの一定部分を除いて円筒状の外形の取付挿入部を有し、この円筒状の外形の外周面に雄ねじ部が

50

形成されていることにより、テンシヨナボディの小型化が可能となるとともに、エンジンルームを開放することなく外から組み付けや取り外しを可能とするため、組立やメンテナンスが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明のチェーンテンシヨナの使用形態の説明図。

【図2】本発明の一実施例であるチェーンテンシヨナの側面図。

【図3】図2のチェーンテンシヨナのプランジャ突出時の力関係の説明図。

【図4】図2のチェーンテンシヨナのプランジャ突出時の動作説明図。

【図5】図2のチェーンテンシヨナのプランジャ収容時の力関係の説明図。

【図6】図2のチェーンテンシヨナのプランジャ収容時の動作説明図。

【図7】図2のチェーンテンシヨナのプランジャのバックラッシュの説明図。

【図8】本発明のチェーンテンシヨナの弾性リングの側面図。

【図9】本発明の他の実施例のチェーンテンシヨナの弾性リングの説明図。

【図10】本発明のさらに他の実施例のチェーンテンシヨナの弾性リングの説明図。

【発明を実施するための形態】

【0022】

本発明は、一方が開放した円筒状のプランジャ収容穴を有するテンシヨナボディと、該プランジャ収容穴に摺動自在に挿入される円筒状のプランジャと、プランジャ収容穴からプランジャを突出方向に付勢する付勢ばねを備え、プランジャの外周に設けられた複数の凹凸溝とテンシヨナボディに設けられた弾性リングによってラチェット機構を構成するチェーンテンシヨナにおいて、プランジャ収容穴が開放端部近傍の内周面に前記弾性リングを拡径可能に収容保持し、プランジャの突出方向側の突出側傾斜壁と収容方向側の収容側傾斜壁とをそれぞれ傾斜面とるように形成された円周状のリング溝を有し、突出側傾斜壁および収容側傾斜壁の傾斜面が弾性リングを挟んでラチェット機構を構成するプランジャの凹凸溝の対応する突出側傾斜面および収容側傾斜面との相対角度をそれぞれ異なる傾斜となるように形成され、収容側傾斜壁と前記プランジャの凹凸溝の対応する収容側傾斜面との相対角度がチェーン始動時の前記プランジャに対する収容側への荷重によっては弾性リングが拡径して凹凸溝の凸部を乗り越えず、チェーン張力過多による前記プランジャに対する収容側への荷重によって弾性リングが拡径して凹凸溝の凸部を乗り越える角度に設定され、単純な構造で製作コストを低減し、チェーン張力過多によって生じるプランジャの収容方向の動きを規制せずプランジャの焼きつきを防止してチェーンへの負担や騒音を低減し、バックラッシュ量を小さくして始動時打音を低減するとともに、小型化が可能で、組み付け、取り外し、メンテナンスを容易に行うものであれば、その具体的な実施態様は如何なるものであっても何ら構わない。

【0023】

本発明のチェーンテンシヨナのテンシヨナボディやプランジャの具体的な素材は、チェーンの張力を適正に保持するための強度を有するものであれば如何なるものでも良く、強度、加工性、経済性の観点から鋼材や鋳鉄等の鉄系材料を用いるのが好ましい。

また、本発明のチェーンテンシヨナの付勢手段は、ばね等の弾性部材や油圧等の高圧流体、あるいはそれらを組み合わせたもの等、如何なるものであっても良い。

【実施例1】

【0024】

以下に、本発明の実施例であるチェーンテンシヨナについて、図面に基づいて以下説明する。

本発明のチェーンテンシヨナ100は、例えば、エンジンのタイミングシステムに使用される。

エンジンのタイミングシステムは、図1に示すように、エンジンブロックEに形成されるエンジンルーム内のクランク軸に取付けた駆動スプロケットS1とカム軸に取付けた従動スプロケットS2間に無端懸回した伝動チェーンCHを用いて、伝動チェーンCHの張

10

20

30

40

50

力を適正に保持して伝動チェーンCHをガイドするテンシヨナレバーTと伝動チェーンCHの走行を案内する固定ガイド部材Gとが押接される。

【0025】

テンシヨナレバーTは、エンジンルームに取付軸Bで揺動自在に取付けられ、エンジンブロックEにエンジンルーム外から挿入固定されたチェーンテンシヨナ100により押圧付勢されており、固定ガイド部材Gは、エンジンルームに取付軸B1、B2で固定されている。

【0026】

本発明の一実施例であるチェーンテンシヨナ100は、図2に示すように、テンシヨナボディ110と、このテンシヨナボディ110に摺動自在に挿入される円筒状のプランジャ120と、弾性リングであるCリング130と、プランジャ120をテンシヨナボディ110から突出する方向に付勢するコイルばね140と、圧油の逆流を阻止するチェックバルブ150を有している。

【0027】

テンシヨナボディ110は、プランジャ120が摺動自在に挿入される一方が開放した円筒状のプランジャ収容穴111を有し、このプランジャ収容穴111の開放端部近傍の内周面には、弾性リングであるCリング130を拡径可能に収容保持する円周状のリング溝115が設けられている。

【0028】

テンシヨナボディ110の外形は、プランジャ120収容方向の端部に工具を用いて回転させるためのボルトヘッド部114と、エンジンブロックEにエンジンルーム外から挿入するために円筒状に形成された取付挿入部112とからなり、該取付挿入部112にはエンジンブロックEに設けられた雌ねじ孔と螺合する雄ねじ部113が設けられている。

また、プランジャ収容穴111の底面から取付挿入部112のボルトヘッド部114近傍の側面からプランジャ収容穴111の底面に連通する圧油供給孔116が設けられている。

【0029】

プランジャ120は、テンシヨナボディ110のプランジャ収容穴111に摺動自在に挿入される円筒形状に構成されており、付勢手段であるコイルばね140を収容する一方が開放されたコイルばね収容孔127を有している。

プランジャ120の外周部には、テンシヨナボディ110のリング溝115に収容されたCリング130が係合してラチェット機構を構成する凹凸溝121が設けられている。

【0030】

Cリング130は、図8に示すように、円環の一部円弧部を開放部131として切欠きくことで縮径、拡径可能な断面円形の弾性材料で構成されており、自由状態（力が加わらず縮径、拡径していない状態）で、外周径DLがテンシヨナボディ110のプランジャ収容穴111の内径より大きく、内周径DSがプランジャ120の凹凸溝121の凸部分の外径より小さく形成されている。

【0031】

これらの構成部材を有するチェーンテンシヨナ100は、テンシヨナボディ110のプランジャ収容穴111にプランジャ120が収容され、プランジャ120のコイルばね収容孔127に収容されたコイルばね140によって、プランジャ120がテンシヨナボディ110から突出する方向に付勢されてチェーンの張力を適正に保持するように構成されている。

【0032】

プランジャ収容穴111の底部にはボルトヘッド部114近傍の側面から連通する圧油供給孔116が設けられており、チェックバルブ150を介して供給される圧油によってもプランジャ120をテンシヨナボディ110から突出する方向に付勢しつつ、プランジャ120が往復動の動きを緩衝するダンパとして機能する。

コイルばね140のプランジャ収容穴111の端面は、チェックバルブ150に当接し

10

20

30

40

50

ている。

【0033】

そして、図1に示すように、テンシヨナボディ110の取付挿入部112が、エンジンブロックEにエンジンルーム外から挿入されてボルトヘッド部114を回転させることで雄ねじ部113により、チェーンテンシヨナ100は、エンジンブロックEに設けられた雌ねじ孔に螺合固定され、突出する方向に付勢されたプランジャ120の突出端が、テンシヨナレバーTを伝動チェーンCH側に押圧することでチェーンの張力を適正に保持している。

【0034】

次に、チェーンテンシヨナ100のテンシヨナボディ110のリング溝115に收容されたCリング130とプランジャ120の凹凸溝121とで構成されるラチェット機構の動作について説明する。

10

【0035】

プランジャ120が突出方向に摺動した場合、図3に示すように、Cリング130がプランジャ120の凹凸溝121の突出側傾斜面121fとテンシヨナボディ110のリング溝115の突出側傾斜壁115fによって挟まれる状態となる。

【0036】

このとき、突出方向への付勢力F1は、凹凸溝121の突出側傾斜面121fからCリング130に対して、凹凸溝121の突出側傾斜面121fとCリング130の接触点の法線方向の分力Fhとして伝達され、この分力FhがさらにCリング130からリング溝115の突出側傾斜壁115fに伝達される際に、Cリング130とリング溝115の突出側傾斜壁115fの接触点の接線方向の前記分力Fhのさらなる分力F2が、Cリング130を拡径させる力として働く。

20

【0037】

このCリング130を拡径させる力として働く分力F2の大きさは、凹凸溝121の突出側傾斜面121fの角度 $\theta_1$ とリング溝115の突出側傾斜壁115fの角度 $\theta_2$ の関係、すなわち、突出側傾斜面121fの角度 $\theta_1$ と突出側傾斜面115fの角度 $\theta_2$ との相対角度で決まる。

換言すると、突出側傾斜壁121fとプランジャ120の凹凸溝121の対応する突出側傾斜面115fとの相対角度が、コイルばねからなる付勢ばね140の突出方向への付勢力によってCリングからなる弾性リング130が拡径して凹凸溝121の凸部を乗り越える角度に設定されている。

30

【0038】

したがって、チェーンに張力が不足している状態、すなわち、コイルばね140の付勢力がほぼそのまま突出方向への付勢力F1となる状態で、図4に示すように、前記分力F2がCリング130を拡径させて凹凸溝121の凸部がCリング130を超えて前進できるように上記角度 $\theta_1$ 、 $\theta_2$ が設定されることで、チェーンに適正な張力が付与される位置までプランジャ120が突出可能となる。

【0039】

プランジャ120が收容方向に摺動した場合、図5に示すように、Cリング130が、プランジャ120の凹凸溝121の收容側傾斜面121rとテンシヨナボディ110のリング溝115の收容側傾斜壁115rによって挟まれる状態となる。

40

【0040】

このとき、收容方向への付勢力P1は、凹凸溝121の收容側傾斜面121rからCリング130に対して、凹凸溝121の收容側傾斜面121rとCリング130の接触点の法線方向の分力Phとして伝達され、この分力PhがさらにCリング130からリング溝115の收容側傾斜壁115rに伝達される際に、Cリング130とリング溝115の收容側傾斜壁115rの接触点の接線方向の前記分力Phのさらなる分力P2が、Cリング130を拡径させる力として働く。

【0041】

50

このCリング130を拡径させる力として働く分力P2の大きさは、凹凸溝121の収容側傾斜面121rの角度1とリング溝115の収容側傾斜壁115rの角度2の関係、すなわち、収容側傾斜面121rの角度1とリング溝115の収容側傾斜壁115rの角度2との相対角度で決まる。

換言すると、収容側傾斜壁115rとプランジャ120の凹凸溝121の対応する収容側傾斜面121rとの相対角度が、チェーン始動時のプランジャ120に対する収容側への荷重によってはCリングからなる弾性リング130が拡径して凹凸溝121の凸部を乗り越えず、チェーン張力過多によるプランジャ120に対する収容側への荷重によってCリングからなる弾性リング130が拡径して凹凸溝121の凸部を乗り越える角度に設定されている。

10

#### 【0042】

したがって、チェーンの過大な張力によって収容方向への付勢力P1が発生した状態で、図6に示すように、前記分力P2がCリング130を拡径させて凹凸溝121の凸部がCリング130を超えて前進できるように、かつ、チェーン始動時に収容方向への付勢力P1が発生した状態での前記分力P2によるCリング130を拡径では凹凸溝121の凸部がCリング130を超えずにプランジャ120の摺動を停止できるように、上記角度1、2が設定される。

#### 【0043】

このことで、チェーンの張力過多が解消される位置までプランジャ120が収容可能となり、プランジャ120が焼き付いたり、チェーンが過大な張力のまま走行してチェーンへの負担や騒音が増加することが防止されるとともに、チェーン始動時にプランジャ120の収容方向への移動を阻止でき、チェーン始動時の打音を低減することができる。

20

#### 【0044】

さらに、リング溝115の突出側傾斜壁115fの角度2、収容側傾斜壁115rの角度2は、リング溝115の加工時に容易に設定可能なため、共通のコイルばね140、Cリング130、プランジャ120およびテンシヨナボディ110を使用して多様な特性のチェーンテンシヨナ100を得ることが可能となる。

#### 【0045】

また、図7に示すように、リング溝115が一定の幅を持って形成されることで、Cリング130がリング溝115の突出側傾斜壁115fまたは収容側傾斜壁115rと接触する位置の間隔Wの長さだけ、ラチェット機構が動作しないバックラッシュが存在するが、プランジャ120の突出方向および収容方向において最適な特性を付与することができるため、当該バックラッシュ分の間隔Wを小さくすることができ、チェーン始動時の打音をさらに低減することができる。

30

#### 【実施例2】

#### 【0046】

次に、弾性リングの他の実施例について、図9に基づいて説明する。

本実施例では、弾性リングは外周側にレバー部231、232を延設した縮径、拡径可能な断面円形の弾性材料からなる環状リング230で構成されており、テンシヨナボディ210には、リング溝の一部の外周から外部まで連通する切欠きが設けられている。

40

#### 【0047】

環状リング230の環状部分の外周径および内周径は、前述したCリング130と同様に形成されている。

また、一方のレバー部231は、切欠きを通して外部まで伸びるとともに、他方のレバー部232は、L字状に形成され切欠き内で環状リング230の周方向の移動を規制するように構成されている。

#### 【0048】

このことにより、外部まで伸びた一方のレバー部231を作業者が操作することで、簡単に拡径や縮径を行うことができるため、組み付け、取り外し、メンテナンスを容易に行うことができる。

50



## 【 0 0 4 9 】

なお、この場合、レバー部 2 3 1 がテンシヨナボディ 2 1 0 の外部まで伸びるため、テンシヨナボディ 2 1 0 は、前述したエンジンブロック E にエンジンルーム外から挿入固定される形状ではなく、従来のチェーンテンシヨナと同様に、エンジンルーム内部で別途固定される形状とするのが好適である。

## 【 実施例 3 】

## 【 0 0 5 0 】

弾性リングのさらに他の実施例について、図 1 0 に基づいて説明する。

本実施例では、弾性リングは外周側にレバー部 3 3 1、3 3 2 を延設した縮径、拡径可能な断面円形の弾性材料からなる環状リング 3 3 0 で構成されており、テンシヨナボディ 3 1 0 には、リング溝の一部の外周から外部まで連通する切欠きが設けられている。

10

## 【 0 0 5 1 】

環状リング 3 3 0 の環状部分の外周径および内周径は、前述した C リング 1 3 0 と同様に形成されている。

また、両方のレバー部 3 3 1、3 3 2 は切欠きの途中でクランク状に曲げられ、その先端がテンシヨナボディ 3 1 0 の外部まで伸び、両方のレバー部 3 3 1、3 3 2 のクランク状に曲げられた部分が切欠き内で環状リング 3 3 0 の周方向の移動を規制するように構成されている。

## 【 0 0 5 2 】

このことにより、外部まで伸びた両方のレバー部 3 3 1、3 3 2 の先端部を作業者が操作することで簡単に拡径や縮径を行うことができるため、組み付け、取り外し、メンテナンスを容易に行うことができる。

20

## 【 0 0 5 3 】

なお、この場合も、両方のレバー部 3 3 1、3 3 2 がテンシヨナボディ 3 1 0 の外部まで伸びるため、テンシヨナボディ 3 1 0 は、前述したエンジンブロック E にエンジンルーム外から挿入固定される形状ではなく、従来のチェーンテンシヨナと同様に、エンジンルーム内部で別途固定される形状とするのが好適である。

## 【 0 0 5 4 】

以上説明したように、本発明によれば、単純な構造で製作コストを低減でき、チェーン張力過多によって生じるプランジャの収容方向の動きを規制せずプランジャの焼きつきを防止してチェーンへの負担や騒音を低減でき、バックラッシュ量を小さくして始動時打音を低減できるとともに、小型化が可能で、組み付け、取り外し、メンテナンスを容易に行うことができるなど、その効果は甚大である。

30

## 【 0 0 5 5 】

なお、上記実施例では、圧油をダンパとしてのみ用いプランジャ 1 2 0 の突出方向への付勢力にはほぼ影響を与えないものとして説明したが、圧油の付勢力を加味した上でラチェット機構を最適に動作させるように設定しても良い。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 5 6 】

- 1 0 0 ……チェーンテンシヨナ
- 1 1 0、2 1 0、3 1 0 ……テンシヨナボディ
- 1 1 1 ……プランジャ収容穴
- 1 1 2 ……取付挿入部
- 1 1 3 ……雄ねじ部
- 1 1 4 ……ボルトヘッド部
- 1 1 5 ……リング溝
- 1 1 5 f ……突出側傾斜壁
- 1 1 5 r ……収容側傾斜壁
- 1 1 6 ……圧油供給孔
- 1 2 0 ……プランジャ

40

50

- 1 2 1 . . . 凹凸溝
- 1 2 1 f . . . 突出側傾斜面
- 1 2 1 r . . . 収容側傾斜面
- 1 2 7 . . . コイルばね収容孔
- 1 3 0 . . . Cリング
- 2 3 0、3 3 0 . . . 環状リング
- 1 3 1 . . . 開放部
- 2 3 1、3 3 1 . . . レバー部
- 2 3 2、3 3 2 . . . レバー部
- 1 4 0 . . . コイルばね
- 1 5 0 . . . チェックバルブ
- E . . . エンジンブロック
- S 1 . . . 駆動プロケット
- S 2 . . . 従動プロケット
- C H . . . 伝動チェーン
- T . . . テンシヨナレバー
- G . . . 固定ガイド部材
- B . . . 取付軸

10

【要約】

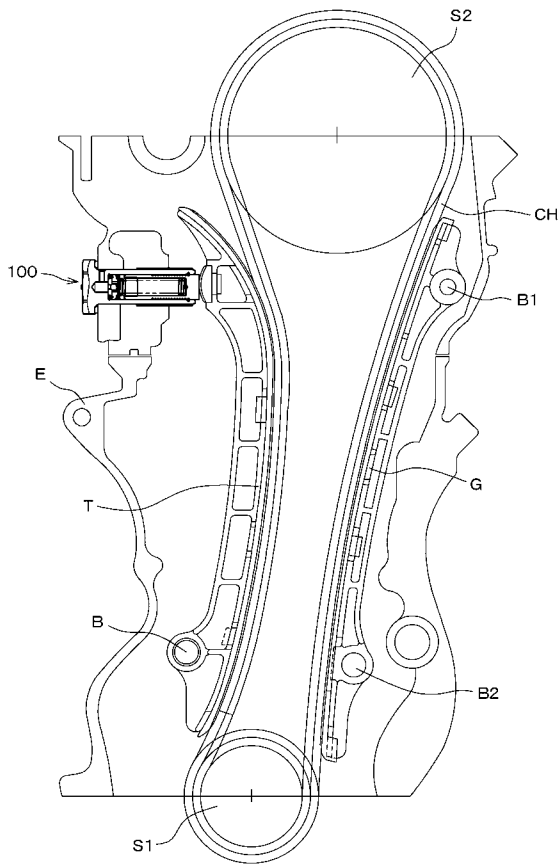
【課題】単純な構造で製作コストを低減し、チェーン張力過多によって生じるプランジャの収容方向の動きを規制せずプランジャの焼きつきを防止してチェーンへの負担や騒音を低減し、バックラッシュ量を小さくして始動時打音を低減するとともに、小型化が可能で、組み付け、取り外し、メンテナンスを容易に行うことができるチェーンテンシヨナを提供すること。

20

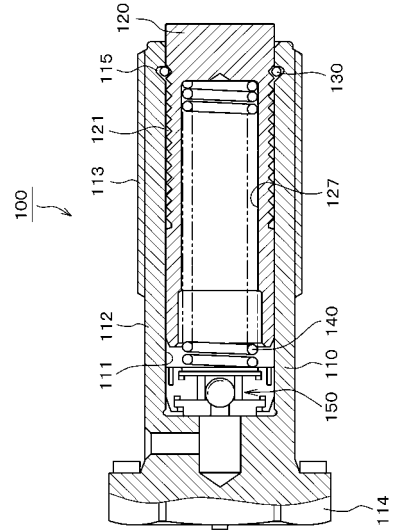
【解決手段】プランジャ1 2 0の外周に設けられた複数の凹凸溝1 2 1とテンシヨナボディ1 1 0のリング溝1 1 5に収容されCリング1 3 0によってラチェット機構を構成したチェーンテンシヨナ1 0 0において、リング溝1 1 5の両側壁がそれぞれ角度の異なる傾斜面に形成されていること。

【選択図】図2

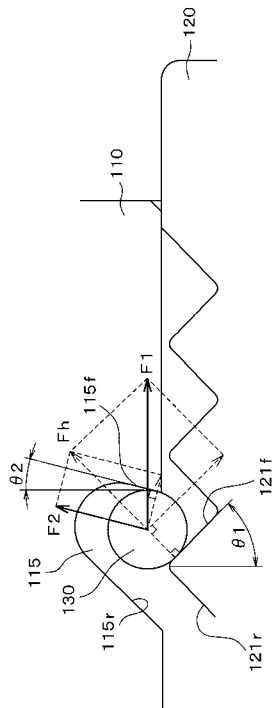
【図 1】



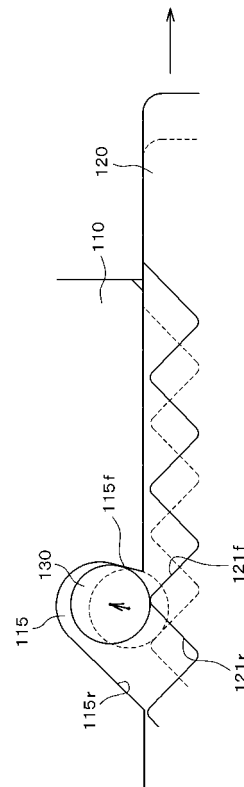
【図 2】



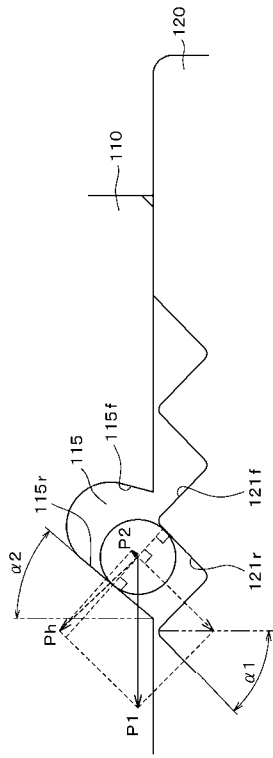
【図 3】



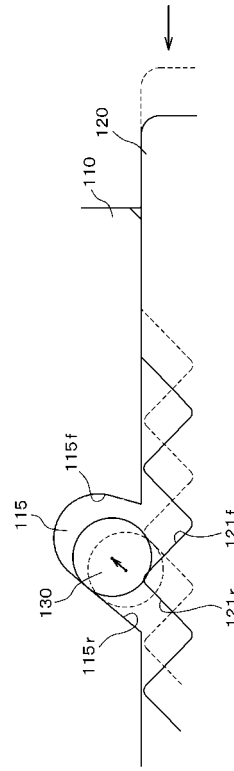
【図 4】



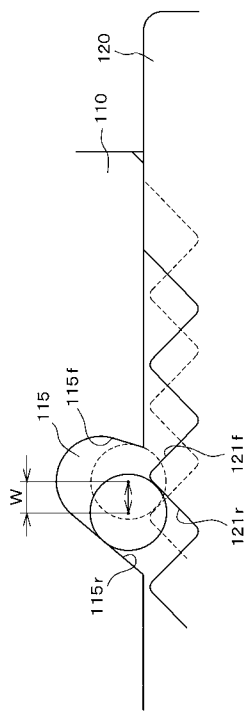
【図 5】



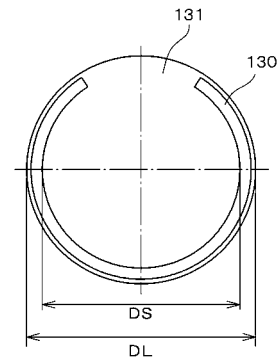
【図 6】



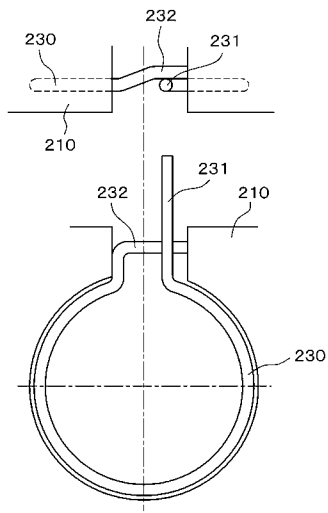
【図 7】



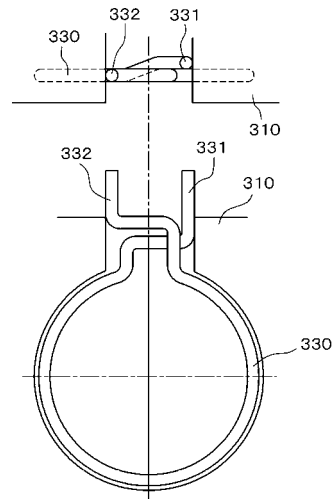
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

審査官 広瀬 功次

(56)参考文献 特開2003-202060(JP,A)  
特開2008-008395(JP,A)  
特開2002-147551(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F16H 7/00-7/24