

(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2007-205379

(P2007-205379A)

(43) 公開日 平成19年8月16日(2007.8.16)

(51) Int.Cl.

**F 1 6 H 55/36 (2006.01)**

F I

F 1 6 H 55/36

H

テーマコード (参考)

34031

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-22156 (P2006-22156)

(22) 出願日 平成18年1月31日 (2006. 1. 31)

(71) 出願人 000237307

富士機工株式会社

静岡県湖西市鷺津2028

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和

(74) 代理人 100100712

弁理士 岩▲崎▼ 幸邦

(74) 代理人 100100929

弁理士 川又 澄雄

(74) 代理人 100095500

弁理士 伊藤 正和

(74) 代理人 100101247

弁理士 高橋 俊一

(74) 代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

[最終頁に続く](#)

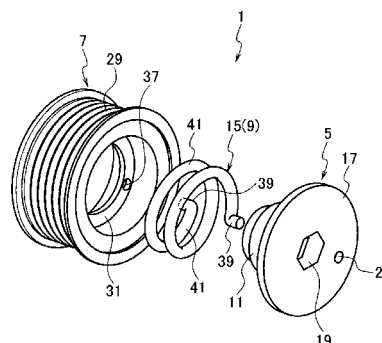
(54) 【発明の名称】 プーリ

(57) 【要約】

【課題】回転変動の吸収機能を向上させることができる  
プーリを提供する。

【解決手段】回転軸 3 に固定されるハブ 5 と、ハブ 5 の外周に回転可能に設けられる筒状のプーリ本体 7 と、プーリ本体 7 とハブ 5 との間のトルクを伝達するトルク伝達手段 9 とを備え、ハブ 5 は内周面に回転軸 3 が固定される筒状の円筒部 11 を備え、プーリ本体 7 は筒状に形成され、プーリ本体 7 の内周面と円筒部 11 の外周面とが離間して空間部 13 が形成され、トルク伝達手段 9 は、空間部 13 に収容され、一端部がプーリ本体 7 に固定され他端部がハブ 5 に固定されたスプリング 15 とした。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

回転軸に固定されるハブと、該ハブの外周に回転可能に設けられる筒状のプーリ本体と、該プーリ本体と前記ハブとの間のトルクを伝達するトルク伝達手段とを備えたプーリであって、

前記ハブは内周面に前記回転軸が固定される筒状の円筒部を備え、前記プーリ本体は筒状に形成され、該プーリ本体の内周面と前記円筒部の外周面とが離間して空間部が形成され、

前記トルク伝達手段は、前記空間部に収容され、一端部が前記プーリ本体に固定され他端部が前記ハブに固定されたスプリングであることを特徴とするプーリ。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 記載のプーリであって、

前記スプリングは、該スプリングに過大なトルクが前記ハブ又は前記プーリ本体に入力されると、スプリングが縮径して前記円筒部の外周面と当接する、又はスプリングが拡径して前記プーリ本体の内周面と当接する当接制御部が形成されていることを特徴とするプーリ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、巻掛け伝動機構に使用され、駆動側の回転変動に起因するベルトの張力変動を吸収できるプーリに関する。

20

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献 1 に、エンジンのトルクをベルトを介して補機（エアコンディショナ、パワーステアリング、オルタネータ、ウォータポンプ等）に入力する補機駆動用プーリが記載されている。

## 【0003】

この補機駆動用プーリは、補機の入力軸に固定されるハブと、ハブの外周に相対的に回転可能に設けられたプーリ本体と、プーリ本体とハブとの間のトルクの伝達を行うトルク伝達手段とで構成され、トルク伝達手段は弾性部材を備えている。

30

## 【0004】

このような補機駆動用プーリでは、ベルトを介してプーリ本体に伝達された回転変動を含むトルクが弾性部材を介してハブ及び回転軸に伝達されることになるので、その回転変動を弾性部材の弾性変形によって吸収して補機側の入力軸にトルクを伝えることができる。従って、プーリ本体に巻回するベルトにかかる張力の変動を低減することができるので、ベルトの寿命の向上を図ることができる。

## 【特許文献 1】特開 2004 - 232778 号公報（図 1）

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

上記のような補機駆動用プーリでは、トルク伝達手段は、ハブに形成されたハブ側突部と、プーリ本体に形成されたプーリ側突部と、ハブ側突部とプーリ側突部とで形成された空間部に収容される弾性部材とで構成されている。このような補機駆動用プーリに用いられる弾性部材は、ゴム材などで形成されている。

40

## 【0006】

しかしながら、上記のような補機駆動用プーリに用いられる弾性部材では、過大なトルクが入力されると弾性部材が潰れてしまい、弾性部材のばね定数が著しく上昇してしまう。このため、過大なトルクが入力されると弾性部材の変動吸収機能が働かなくなってしまう可能性がある。

## 【0007】

50

そこで、この発明は、回転変動の吸収機能を向上させることができるプーリの提供を目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1の発明は、回転軸に固定されるハブと、該ハブの外周に回転可能に設けられる筒状のプーリ本体と、該プーリ本体と前記ハブとの間のトルクを伝達するトルク伝達手段とを備えたプーリであって、前記ハブは内周面に前記回転軸が固定される筒状の円筒部を備え、前記プーリ本体は筒状に形成され、該プーリ本体の内周面と前記円筒部の外周面とが離間して空間部が形成され、前記トルク伝達手段は、前記空間部に収容され、一端部が前記プーリ本体に固定され他端部が前記ハブに固定されたスプリングであることを特徴とする。

10

【0009】

請求項2の発明は、請求項1記載のプーリであって、前記スプリングは、該スプリングに過大なトルクが前記ハブ又は前記プーリ本体に入力されると、スプリングが縮径して前記円筒部の外周面と当接する、又はスプリングが拡張して前記プーリ本体の内周面と当接する当接制御部が形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

請求項1のプーリは、トルク伝達手段として、従来のゴム材などから形成された弾性部材ではなく、スプリングを用いているので、過大なトルクが入力されても、トルクに対するばね定数の変化が小さいため、変動吸収は安定している。従って、プーリ本体側又はハブ側の回転変動を吸収することができ、回転変動の吸収機能を向上させることができる。

20

【0011】

また、スプリングは、一端部がプーリ本体に固定され、他端部がハブに固定されてプーリ本体とハブ間のトルクを伝達しているので、プーリ本体及びハブにトルクを伝達するための突部等の伝達部分を設ける必要がなく、プーリの構成を簡略化することができると共に、プーリ本体側及びハブ側の両方向の回転変動を吸収することができる。

【0012】

請求項2のプーリは、スプリングにはスプリングに過大なトルクが入力されると縮径又は拡張して、ハブの円筒部の外周面又はプーリ本体の内周面と当接する当接制御部が形成されているので、スプリングに過大なトルクが入力されると当接制御部がストッパ機能として働き、スプリングがそれ以上変形することができなくなる。このため、スプリングに過大なトルクが入力されても、スプリングはそれ以上変形せず、スプリングの損傷を抑えることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図1～図3を用いて実施形態について説明する。

【0014】

本実施形態のプーリ1は、回転軸3に固定されるハブ5と、ハブ5の外周に回転可能に設けられる筒状のプーリ本体7と、プーリ本体7とハブ5との間のトルクを伝達するトルク伝達手段9とを備えている。さらに、ハブ5は内周面に回転軸3が固定される筒状の円筒部11を備え、プーリ本体7は筒状に形成され、プーリ本体7の内周面と円筒部11の外周面とが離間して空間部13が形成され、トルク伝達手段9は、空間部13に収容され、一端部がプーリ本体7に固定され他端部がハブ5に固定されたスプリング15となっている。なお、スプリング15は、いわゆるコイルスプリングが設けられている。

40

【0015】

図1、図2に示すように、ハブ5は、内周面に回転軸3の先端部が螺合によって固定される円筒状の円筒部11と、円筒部11の一側の端部に一体的に形成された円板部17とを備えている。円板部17の中心部には、回転軸3を螺合する際に使用する治具が挿入される六角孔19が形成されている。また、円板部17には、後述するトルク伝達手段9で

50

あるスプリング 15 の固定部 39 を固定する固定孔 21 が形成されている。さらに、円筒部 11 の他側の外周面と回転軸 3 に圧入されるカラー 23 の外周面に、軸受 25 のインナレース 27 が圧入されている。

【0016】

プーリ本体 7 は、筒状に形成され、外周面にベルト（不図示）が巻掛けられるリム部 29 と、内周面にスペーサ 31 が圧入されて固定される固定凹部 33 とを備えている。プーリ本体 7 は、ハブ 5 の円筒部 11 の外周に離間して配置されている。そして、ハブ 5 の円筒部 11 の外周面とプーリ本体 7 の内周面によって空間部 13 が形成されている。また、プーリ本体 7 の一側の内周面には、軸受 25 のアウトレース 35 が圧入され、このアウトレース 35 と固定凹部 33 によってスペーサ 31 を固定している。さらに、スペーサ 31 には、スプリング 15 の固定部 39 を固定する固定孔 37 が形成され、空間部 13 には、トルク伝達手段 9 であるスプリング 15 が収容されている。

【0017】

スプリング 15 は、両端部にスプリング引掛け部としてのハブ 5 の固定孔 21 とスペーサ 31 の固定孔 37 に固定される固定部 39、39 が形成されている。この固定部 39、39 とハブ 5 及びスペーサ 31 の固定孔 21、37 によって、ハブ 5 とプーリ本体 7 間のトルクの伝達が行なわれている。なお、スプリング引掛け部の形状は、孔に限定されず、スプリング 15 の両端部が固定できるのであれば、どのような形状でも良い。また、スプリング 15 は、ハブ 5 とプーリ本体 7 間に回転差が生じると、縮径又は拡張するように設定されており、スプリング 15 のコイル部の内径側と外径側が、当接制御部 41、41 として形成されている。この当接制御部 41、41 は、ハブ 5 とプーリ本体 7 間にスプリング 15 による回転変動吸収機能が働かなくなる程の過大なトルクが入力され、スプリング 15 が縮径した場合、ハブ 5 の円筒部 11 の外周面と当接し、スプリング 15 が拡張した場合、プーリ本体 7 の内周面と当接する。これにより、スプリング 15 による回転変動吸収機能が働かなくなる程の過大なトルクが入力されると当接制御部 41、41 がストッパ機能として働き、スプリング 15 がそれ以上変形することができなくなる。なお、スプリング 15 の特性は、スプリング 15 の巻数、線の太さなどによって調整することができる。また、スプリング 15 にグリスの塗布及びテフロン（登録商標）等によるコーティングを施すことでスプリング同士の接触による異音、摩擦を防止することができる。

【0018】

このように構成されたプーリ 1 は、駆動側プーリ（不図示）の回転によってベルト（不図示）に移動力が作用すると、ベルト（不図示）との摩擦力によってプーリ 1 のプーリ本体 7 にトルクが伝達される。そして、プーリ本体 7 からスプリング 15 を介してハブ 5 にトルクを伝達する。このハブ 5 の回転によって補機（不図示）側の回転軸 3 が回転される。

【0019】

この回転伝達過程にあって、駆動側の回転に回転変動が発生すると、この回転変動にベルト（不図示）が追従するように移動速度を変動させる。一方、ハブ 5 及び回転軸 3 は慣性によって一定回転数で回転しようとするので、ベルト（不図示）には張力の変動が生じることになる。しかし、プーリ本体 7 の回転に回転変動があるとスプリング 15 が弾性変形してその回転変動を吸収しつつハブ 5 に回転を伝達する。

【0020】

ここで、図 3 に、従来のゴム材などからなる弾性体と、スプリング 15 の擦れ角とトルクの関係を示す。弾性体では、過大なトルクが入力されたときや擦れ角が大きくなると、ばね定数が急に大きくなるため、擦れ角に対するトルクの傾斜がきつくなっており、回転変動の吸収機能が働く範囲が狭くなっている。これに対して、スプリング 15 では、過大なトルクが入力されたときや擦れ角が大きくなっても、ばね定数が安定し、擦れ角に対するトルクの傾斜は緩やかになっており、回転変動の吸収機能が働く範囲が、従来の弾性体に対して、非常に広がっている。このため、スプリング 15 では、従来の弾性体では吸収できなかった範囲の回転変動を吸収することができる。

## 【 0 0 2 1 】

このようなプーリ 1 では、トルク伝達手段 9 として、従来のゴム材などから形成された弾性体ではなく、スプリング 1 5 を用いているので、過大なトルクが入力されても、ばね定数は安定しており、プーリ本体 7 側又はハブ 5 側の回転変動を吸収することができ、回転変動の吸収機能を向上させることができる。

## 【 0 0 2 2 】

また、スプリング 1 5 によって、プーリ本体 7 とハブ 5 間のトルクを伝達しているのに、プーリ本体 7 及びハブ 5 にトルクを伝達するための突部等の伝達部分を設ける必要がなく、スプリング 1 5 のみでトルクを伝達することができ、プーリ 1 の構成を簡略化することができる。

10

## 【 0 0 2 3 】

さらに、スプリング 1 5 は、両端部の固定部 3 9、3 9 がプーリ本体 7 とハブ 5 に固定されているので、プーリ本体 7 側及びハブ 5 側の両方向の回転変動を吸収することができる。

## 【 0 0 2 4 】

また、スプリング 1 5 には、スプリング 1 5 による回転変動吸収機能が働かなくなる程の過大なトルクが入力されると縮径又は拡張して、ハブ 5 の円筒部 1 1 の外周面又はプーリ本体 7 の内周面と当接する当接制御部 4 1、4 1 が形成されているので、スプリング 1 5 による回転変動吸収機能が働かなくなる程の過大なトルクが入力されると当接制御部 4 1、4 1 がストッパ機能として働き、スプリング 1 5 がそれ以上変形することができなくなる。このため、スプリング 1 5 による回転変動吸収機能が働かなくなる程の過大なトルクが入力されても、スプリング 1 5 はそれ以上変形せず、スプリング 1 5 の損傷を抑えることができる。

20

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 本実施形態を示し、プーリの斜視図である。

【 図 2 】 本実施形態を示し、プーリの断面図である。

【 図 3 】 擦れ角とトルクの変化を表す図である。

## 【 符号の説明 】

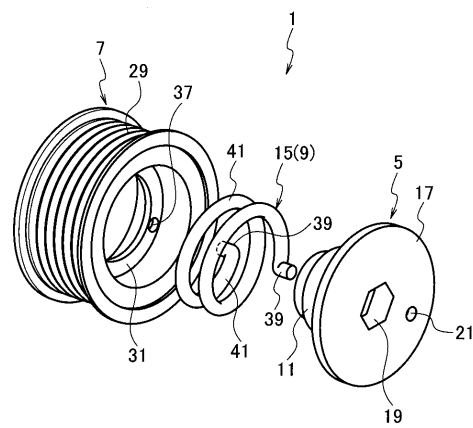
## 【 0 0 2 6 】

- 1 ... プーリ
- 3 ... 回転軸
- 5 ... ハブ
- 7 ... プーリ本体
- 9 ... トルク伝達手段
- 1 3 ... 空間部
- 1 5 ... スプリング
- 2 1 ... 固定孔
- 3 1 ... スペーサ
- 3 7 ... 固定孔
- 3 9 ... 固定部
- 4 1 ... 当接制御部

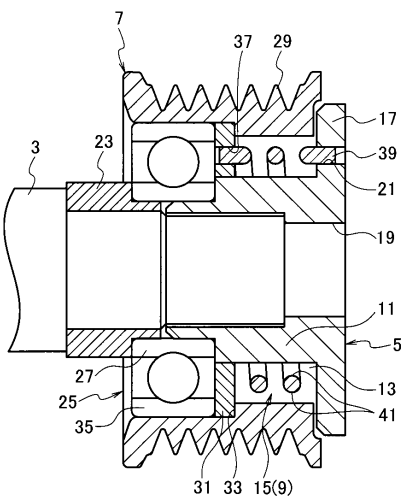
30

40

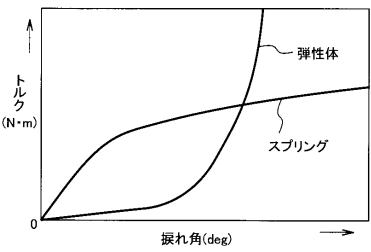
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 市村 明

静岡県湖西市鷲津 2 0 2 8 番地 富士機工株式会社内

F ターム(参考) 3J031 AA03 BA08 BA20 CA03