

(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2010-77996

(P2010-77996A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 H 55/36 (2006.01)	F 1 6 H 55/36 H	3 J 0 3 1
F 1 6 F 15/12 (2006.01)	F 1 6 F 15/12 S	
F 1 6 F 15/126 (2006.01)	F 1 6 F 15/126 B	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-244164 (P2008-244164)	(71) 出願人	000136354
(22) 出願日	平成20年9月24日 (2008.9.24)		株式会社フコク
		(74) 代理人	100089381
			弁理士 岩木 謙二
		(72) 発明者	林 克次
			埼玉県さいたま市中央区新都心11番地2
			株式会社フコク内
		(72) 発明者	野村 修一
			埼玉県さいたま市中央区新都心11番地2
			株式会社フコク内
		Fターム(参考)	3J031 AA04 BA03 BA09 BC02 BC04 BC07 CA03

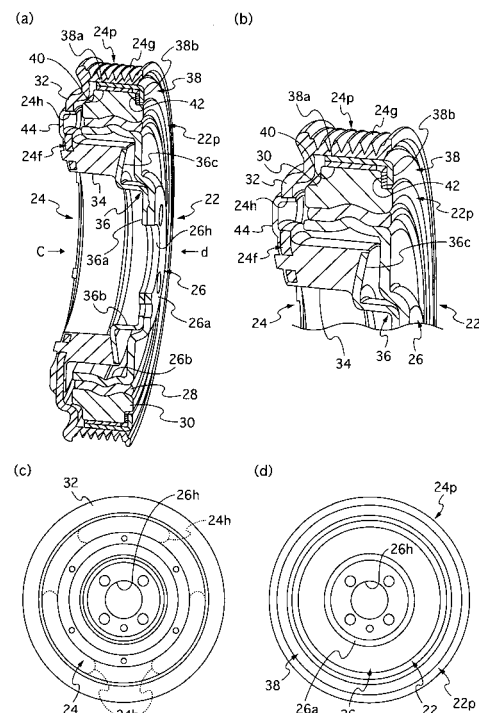
(54) 【発明の名称】 ダンパ付プーリ

(57) 【要約】

【課題】ねじり振動低減機能及び速度変動伝達抑制機能を維持しつつ、更なるコンパクト化及び製造コストの低減化並びに軽量化を図ることが可能なダンパ付プーリを提供する。

【解決手段】ダンパ部22pを有するダンパユニット22と、プーリ部24pを有するプーリユニット24と、回転軸の速度変動がプーリユニットに伝達されるのを抑制する弾性体34と、弾性体に予備圧縮を付与した状態に維持するためにダンパ部とプーリ部との間に設けられ、装着時にプーリ部に嵌合させる嵌合部38a及び装着時にダンパ部に軸方向の押圧力を作用させる押圧部38bを備えたプレッシャーリング38と、プレッシャーリングの嵌合部とダンパ部との間に保持されるジャーナルベアリング40と、プレッシャーリングの押圧部とダンパ部との間に保持されるスラストベアリング42とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転軸に取り付け可能に構成され、前記回転軸のねじり振動を低減するダンパ部が設けられたダンパユニットと、

前記ダンパユニットと組み合わせ可能に構成され、前記ダンパ部の外周側に同心状に配置されるプーリ部が設けられたプーリユニットと、

前記ダンパユニットと前記プーリユニットとが互いに組み合わせられた状態において、前記ダンパユニットと前記プーリユニットとの間に介在され、前記回転軸の速度変動が前記プーリユニットに伝達されるのを抑制する弾性体と、

前記弾性体に予備圧縮を付与した状態に維持するために前記ダンパ部と前記プーリ部との間に設けられ、前記ダンパ部と前記プーリ部との間に沿って延出し且つ装着時に前記プーリ部に嵌合させる嵌合部、及び、装着時に前記ダンパ部に軸方向の押圧力を作用させる押圧部を備えたプレッシャーリングと、

前記プレッシャーリングの前記嵌合部と前記ダンパ部との間に保持され、前記ダンパユニットと前記プーリユニットとの相対回転を許容する機能を有するジャーナルベアリングと、

前記プレッシャーリングの前記押圧部と前記ダンパ部との間に保持され、前記ダンパユニットと前記プーリユニットとの相対回転を許容する機能を有するスラストベアリングと、

を備えたことを特徴とするダンパ付プーリ。

【請求項 2】

前記ジャーナルベアリングは、前記プレッシャーリングの前記嵌合部に一体化して形成された摺動層であることを特徴とする請求項 1 に記載のダンパ付プーリ。

【請求項 3】

前記スラストベアリングは、前記プレッシャーリングの前記押圧部に一体化して形成された摺動層であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のダンパ付プーリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンのクランクシャフト等の回転軸に装着され、回転軸のトルクを無端ベルトを介して各種の補機に伝達するためのダンパ付プーリに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、エンジンのクランクシャフト等の回転軸の駆動力を、無端ベルトを介して発電機やコンプレッサ等の補機に伝達するために、種々のダンパ付プーリが回転軸に取り付けられている。その一例として特許文献 1 に示されたダンパ付プーリは、図 3 に示すように、クランクシャフト C s に取り付けられるダンパユニット 2 と、無端ベルト(図示しない)が掛け渡されるプーリユニット 4 とを互いに組み合わせ構成されている。

【0003】

ダンパユニット 2 には、その外周側に環状弾性体 6 を有するダンパ部 2 p が設けられており、一方、プーリユニット 4 には、その外周側に無端ベルトが掛け渡されるプーリ部 4 p が設けられている。そして、ダンパユニット 2 とプーリユニット 4 とを組み合わせた状態において、プーリ部 4 p は、ダンパ部 2 p の外周側に沿って所定の隙間を持たせて対向配置され、この隙間にジャーナルベアリング 8 が介在されている。

【0004】

また、ダンパ部 2 p とプーリ部 4 p との間には、ダンパユニット 2 とプーリユニット 4 との間に介在された環状弾性体 10 に予備圧縮が付与された状態に維持するために、プレッシャーリング 12 が装着されるようになっている。プレッシャーリング 12 には、その装着時に、上記したジャーナルベアリング 8 に隣り合うようにダンパ部 2 p とプーリ部 4 p との間に挿入してプーリ部 4 p に嵌合させる嵌合部 12 a と、ダンパ部 2 p に押圧力を

10

20

30

40

50

作用させる押圧部 1 2 b とが設けられている。また、当該押圧部 1 2 b とダンパ部 2 p との間には、スラストベアリング 1 4 が介在されている。

【0005】

このようなダンパ付プーリにおいて、エンジン回転時に、クランクシャフト C s にねじり振動が発生した際、ダンパユニット 2 のダンパ部 2 p は、クランクシャフト C s のねじり振動を低減する機能（ねじり振動低減機能）を有すると共に、エンジン回転時（主にアイドルリング状態でのエンジン低回転時）に、エンジンのトルク変動が生じた際、ダンパユニット 2 とプーリユニット 4 との間に介在された環状弾性体 1 0 は、自身がせん断方向に弾性変形することで、エンジンのトルク変動によって発生するクランクシャフト C s の速度変動がプーリユニット 4 に伝達されるのを抑制（例えば、遮断、或いは、低減）する機能（速度変動伝達抑制機能）を有する。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 5 7 5 5 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、ダンパ付プーリには、上記したようなねじり振動低減機能及び速度変動伝達抑制機能を維持しつつ、更なるコンパクト化及び製造コストの低減化並びに軽量化が要望されている。

【0007】

ここで、例えば特許文献 1 のダンパ付プーリ(図 3 参照)において、プレッシャーリング 1 2 は、その嵌合部 1 2 a がジャーナルベアリング 8 と軸方向（幅方向）に隣り合うように、ダンパ部 2 p とプーリ部 4 p との間に装着されている。このため、当該ダンパ付プーリは、プレッシャーリング 1 2 の嵌合部 1 2 a とジャーナルベアリング 8 とを合わせた幅寸法を最低限確保して設計する必要がある。この結果、軸方向（幅方向）のコンパクト化には、一定の限界があった。

20

【0008】

また、プレッシャーリング 1 2 の嵌合部 1 2 a とジャーナルベアリング 8 とを軸方向（幅方向）に隣り合うように配置構成するためには、当該ダンパ付プーリは、ダンパ部 2 p 及びプーリ部 4 p を形成するための形成材料を軸方向（幅方向）に増量して設計する必要がある。この結果、形成材料の削減には一定の制限があるため、その分だけ製造コストの低減化には一定の限界があった。

30

【0009】

そして、このように軸方向（幅方向）に形成材料を増量する設計では、その分だけダンパ付プーリ全体の重量が上昇するため、当該ダンパ付プーリの軽量化には一定の限界があった。

【0010】

そこで、本発明の目的は、ねじり振動低減機能及び速度変動伝達抑制機能を維持しつつ、更なるコンパクト化及び製造コストの低減化並びに軽量化を図ることが可能なダンパ付プーリを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0011】

かかる目的を達成するために、本発明は、回転軸に取り付け可能に構成され、前記回転軸のねじり振動を低減するダンパ部が設けられたダンパユニットと、前記ダンパユニットと組み合わせ可能に構成され、前記ダンパ部の外周側に同心状に配置されるプーリ部が設けられたプーリユニットと、前記ダンパユニットと前記プーリユニットとが互いに組み合わせられた状態において、前記ダンパユニットと前記プーリユニットとの間に介在され、前記回転軸の速度変動が前記プーリユニットに伝達されるのを抑制する弾性体と、前記弾性体に予備圧縮を付与した状態に維持するために前記ダンパ部と前記プーリ部との間に設けられ、前記ダンパ部と前記プーリ部との間に沿って延出し且つ装着時に前記プーリ部に嵌合させる嵌合部、及び、装着時に前記ダンパ部に軸方向の押圧力を作用させる押圧部を備

50

えたプレッシャーリングと、前記プレッシャーリングの前記嵌合部と前記ダンパ部との間に保持され、前記ダンパユニットと前記プリーユニットとの相対回転を許容する機能を有するジャーナルベアリングと、前記プレッシャーリングの前記押圧部と前記ダンパ部との間に保持され、前記ダンパユニットと前記プリーユニットとの相対回転を許容する機能を有するスラストベアリングと、を備えたことを特徴とする。

なお、本発明において、プレッシャーリングの嵌合部とダンパ部との間に保持されるジャーナルベアリングとは、プレッシャーリングの嵌合部とジャーナルベアリングとが別体で構成されているもののみならず、プレッシャーリングの嵌合部にジャーナルベアリングとして機能する摺動層が一体化して構成されているものを含む意味で用いている。

また、本発明において、プレッシャーリングの押圧部とダンパ部との間に保持されるスラストベアリングとは、プレッシャーリングの嵌合部とスラストベアリングとが別体で構成されているもののみならず、プレッシャーリングの押圧部にスラストベアリングとして機能する摺動層が一体化して構成されているものを含む意味で用いている。

【0012】

本発明において、前記ジャーナルベアリングは、前記プレッシャーリングの前記嵌合部に一体化して形成された摺動層であることを特徴とする。また、前記スラストベアリングは、前記プレッシャーリングの前記押圧部に一体化して形成された摺動層であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、ねじり振動低減機能及び速度変動伝達抑制機能を維持しつつ、更なるコンパクト化及び製造コストの低減化並びに軽量化を図ることが可能なダンパ付プリーを実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の一実施の形態に係るダンパ付プリーについて、添付図面を参照して説明する。

図1(a)～(d)に示すように、本実施の形態のダンパ付プリーは、エンジンのクランクシャフト等の回転軸(図示しない)の駆動力を、無端ベルト(図示しない)を介して例えば発電機やコンプレッサ等の補機に伝達するために、回転軸(クランクシャフト)に取り付け可能に構成されたダンパユニット22と、ダンパユニット22と同心状に組み合わせ可能に構成されたプリーユニット24とを備えている。

【0015】

なお、クランクシャフトとは、特に図示しないが、エンジンの駆動力を取り出すための回転軸であって、1気筒毎にコンロッドとクランクが接続されており、コンロッドで伝えられるピストンの往復運動を回転運動に変換する働きをする。そして、当該クランクを気筒数分接続したものをクランクシャフトといい、このクランクシャフトの1回転がエンジンの1回転になる。また、ダンパとは、一般に回転軸のねじり振動を低減する機能を有するものを意味しているが、本実施の形態のダンパ付プリーは、かかる機能の他に、回転軸の速度変動がプリー側に伝わるのを抑制する速度変動伝達抑制機能も備えている。

【0016】

ダンパユニット22には、回転軸(クランクシャフト)に取り付けられる円形の貫通孔26hを有する環状のハブ26と、ハブ26の外周側に沿って周方向に連続して構成されたダンパ部22pとが設けられている。この場合、ハブ26は、貫通孔26hが形成されたディスク部26aと、ディスク部26aの外周側から連続し且つ貫通孔26hと同心状に延在した筒状部26bとを備えて構成されている。なお、ハブ26は、例えば鋳造や板金等に転造加工を施すことによって、ディスク部26a及び筒状部26bを含めて一体成形されている。

【0017】

また、ダンパ部22pは、ハブ26の筒状部26bの外周側に環状弾性体28を介して

慣性質量体 30 を積層して構成されている。なお、環状弾性体 28 は、例えばゴム等の弾性材料で形成されており、ハブ 26 の筒状部 26 b と慣性質量体 30 との間に圧入して位置決め固定されている。また、慣性質量体 30 は、例えば鋳鉄や鋳鋼等の金属材料で形成されている。

【0018】

一方、プーリユニット 24 には、当該プーリユニット 24 と上記ダンパユニット 22 とが互いに組み合わされた状態において、ダンパ部 22 p を覆うように配置される環状のプーリ本体 32 が設けられている。この場合、プーリ本体 32 は、その外周側に、ダンパ部 22 p の外周に沿って対向して同心状に延出した円筒状のプーリ部 24 p と、プーリ部 24 p から径方向内側に向けて連続し且つダンパ部 22 p の一方側周に沿って延出した円板状のカバー部 24 f とを備えて構成されている。また、プーリ部 24 p の外周には、無端ベルトが掛け渡されるプーリ溝 24 g が複数形成されている。なお、プーリ本体 32 は、所定の金属材料によって、プーリ部 24 p 及びカバー部 24 f を含めて一体成形されている。

【0019】

また、プーリユニット 24 には、当該プーリユニット 24 と上記ダンパユニット 22 とが互いに組み合わされた状態において、ダンパユニット 22 とプーリユニット 24 との間に介在される環状弾性体 34 が設けられている。具体的に説明すると、プーリユニット 24 には、プーリ本体 32 のカバー部 24 f に対向するように、ダンパユニット 22 のハブ 26 寄りの位置に環状の支持リング 36 が設けられている。支持リング 36 は、ハブ 26 のディスク部 26 a に対向し且つプーリユニット 24 とダンパユニット 22 とが互いに組み合わされた際に当該ディスク部 26 a に当接する環状のディスク部 36 a と、ディスク部 36 a の外周側から連続し且つプーリ本体 32 に向けて延在する筒状部 36 b と、筒状部 36 b から径方向外側に向けて連続し且つハブ 26 寄りに傾斜したフランジ部 36 c とを備えて構成されている。この場合、環状弾性体 34 は、その一端がプーリ本体 32 のカバー部 24 f に加硫接着されていると共に、その他端が支持リング 36 のフランジ部 36 c に加硫接着されている。また、環状弾性体 34 は、例えばゴム等の弾性材料で形成されている。なお、支持リング 36 は、所定の金属材料によって、ディスク部 36 a 及び筒状部 36 b 並びにフランジ部 36 c を含めて一体成形されている。

【0020】

ここで、上記したようなプーリユニット 24 とダンパユニット 22 とを互いに組み合わせると、環状弾性体 34 の他端に加硫接着した支持リング 36 のフランジ部 36 c が、ハブ 26 のディスク部 26 a に当接し、このとき、環状弾性体 34 は、ダンパユニット 22 とプーリユニット 24 との間に介在された状態となる。

【0021】

本実施の形態のダンパ付プーリは、かかる状態において、環状弾性体 34 に軸方向に予備圧縮を付与した状態に維持するために、環状のプレッシャーリング 38 を備えている。プレッシャーリング 38 は、ダンパ部 22 p とプーリ部 24 p との間に装着されるようになっており、ダンパ部 22 p とプーリ部 24 p との間に沿って所定の長さ延出し且つ装着時にプーリ部 24 p の内周面に嵌合させる筒状の嵌合部 38 a と、装着時にダンパ部 22 p に押圧力を作用させる円板状の押圧部 38 b とを備えて構成されている。なお、プレッシャーリングは、例えば鋼板等をプレス加工することによって、嵌合部 38 a 及び押圧部 38 b を含めて一体成形されている。

【0022】

また、本実施の形態のダンパ付プーリは、プレッシャーリング 38 をダンパ部 22 p とプーリ部 24 p との間に装着した状態において、プレッシャーリング 38 の嵌合部 38 a の内周面とダンパ部 22 p の慣性質量体 30 の外周面との間に保持され、ダンパユニット 22 とプーリユニット 24 との相対回転を許容する機能を有する樹脂製で環状のジャーナルベアリング 40 と、プレッシャーリング 38 の押圧部 38 b とダンパ部 22 p の端面との間に保持され、ダンパユニット 22 とプーリユニット 24 との相対回転を許容する機能

を有する樹脂製で環状のスラストベアリング４２とを備えている。なお、ジャーナルベアリング４０は、樹脂の単体で構成されたもののみならず、例えば、金属と樹脂の複合材や、金属と青銅層とＰＴＦＥ層から構成されるものであってもよい。

【００２３】

ここで、ダンパ部２２ｐは、上記したようにハブ２６の筒状部２６ｂの外周側に環状弾性体２８を介して慣性質量体３０を積層して構成されており、プーリユニット２４とダンパユニット２２とが互いに組み合わされた状態において、慣性質量体３０の外周がプーリ部２４ｐの内周に対向した状態に位置付けられる。この場合、プレッシャーリング３８をダンパ部２２ｐとプーリ部２４ｐとの間に装着すると、当該プレッシャーリング３８の嵌合部３８ａは、ダンパ部２２ｐの慣性質量体３０とプーリ部２４ｐとの間に押し込まれてプーリ部２４ｐの内周面に嵌合される。これにより、プレッシャーリング３８は、プーリ部２４ｐ（プーリユニット２４）と一体化された状態となる。この状態において、ジャーナルベアリング４０は、プレッシャーリング３８の嵌合部３８ａと慣性質量体３０（ダンパ部２２ｐ）との間に挟持された状態で保持される。これにより、プレッシャーリング３８の嵌合部３８ａと慣性質量体３０（ダンパ部２２ｐ）との間の摩擦抵抗の低減が図れるため、両者の摺動性が向上し、ダンパユニット２２とプーリユニット２４との相対回転が許容される。

10

【００２４】

また同時に、プレッシャーリング３８をダンパ部２２ｐとプーリ部２４ｐとの間に装着する際に、プレッシャーリング３８の押圧部３８ｂは、ダンパ部２２ｐの慣性質量体３０の端面に対向した状態に位置付けられる。この場合、プレッシャーリング３８をダンパ部２２ｐとプーリ部２４ｐとの間に押し込むと、スラストベアリング４２は、押圧部３８ｂによって慣性質量体３０の端面に押圧される。この状態において、スラストベアリング４２は、プレッシャーリング３８の押圧部３８ｂと慣性質量体３０（ダンパ部２２ｐ）との間に挟持された状態で保持される。これにより、プレッシャーリング３８の押圧部３８ｂと慣性質量体３０（ダンパ部２２ｐ）との間の摩擦抵抗の低減が図れるため、両者の摺動性が向上し、ダンパユニット２２とプーリユニット２４との相対回転が許容される。

20

【００２５】

また、支持リング３６のディスク部３６ａをハブ２６のディスク部２６ａに溶接して両者を一体化し、その後に、上記したようにプレッシャーリング３８をダンパ部２２ｐとプーリ部２４ｐとの間に押し込むと、環状弾性体３４を軸方向に圧縮しつつ、プレッシャーリング３８の嵌合部３８ａはプーリ部２４ｐの内周面に嵌合しながら押し込まれる。このため、プレッシャーリング３８の嵌合部３８ａの外周面とプーリ部２４ｐの内周面との間の機械的な嵌合力により、プレッシャーリング３８の嵌合部３８ａは、押し込まれた位置でプーリ部２４ｐに固定される。また、プレッシャーリング３８の嵌合部３８ａがプーリ部２４ｐに嵌合しながら押し込まれる間、プレッシャーリング３８の押圧部３８ｂがダンパ部２２ｐ（慣性質量体３０）の端面を軸方向に押圧し続けることで、当該ダンパ部２２ｐを介してダンパユニット２２の慣性質量体３０（ダンパ部２２ｐ）をプーリ本体３２のカバー部２４ｆに接近させる。そして、嵌合部３８ａが押し込まれた位置でプーリ部２４ｐに固定されたとき、プレッシャーリング３８の押圧部３８ｂによって、ダンパユニット２２の慣性質量体３０（ダンパ部２２ｐ）は、プーリ本体３２のカバー部２４ｆに接近した状態に維持される。

30

40

【００２６】

そして、プレッシャーリング３８をダンパ部２２ｐとプーリ部２４ｐとの間に押し込む際の押し込み量を増減することにより、ハブ２６に構成されたディスク部２６ａの端面とプーリ溝２４ｇとの軸方向距離を調整することができ、即ち、プーリユニット２４とダンパユニット２２との相対的な位置関係を調整することができる。なお、この状態において、ダンパユニット２２のハブ２６に構成されたディスク部２６ａと、プーリユニット２４の支持リング３６に構成されたディスク部３６ａとは互いに当接した状態に維持される。

【００２７】

50

このとき、プレッシャーリング 38 をダンパ部 22 p とプーリ部 24 p との間に押し込んだ際の押し込み力は、ダンパ部 22 p からハブ 26 を介してディスク部 26 a に作用した後、当該ディスク部 26 a に当接している支持リング 36 のディスク部 36 a から支持リング 36 に伝達され、支持リング 36 をプーリ本体 32 のカバー部 24 f に向けて押圧する。このとき、支持リング 36 のフランジ部 36 c とプーリ本体 32 のカバー部 24 f とが相対的に接近することで、その接近した量に応じた分だけ、フランジ部 36 c とカバー部 24 f とに加硫接着されている環状弾性体 34 が軸方向に圧縮される。これにより、環状弾性体 34 に所定の予備圧縮を付与することができる。なお、環状弾性体 34 に付与する予備圧縮は、ダンパ付プーリの例えば使用目的や使用環境に応じて任意に設定されるため、ここでは特に限定しない。

10

【0028】

このように、プレッシャーリング 38 をダンパ部 22 p とプーリ部 24 p との間に装着する際、ダンパユニット 22 とプーリユニット 24 との間に介在されている環状弾性体 34 に所定の予備圧縮が付与されると共に、ジャーナルベアリング 40 がプレッシャーリング 38 の嵌合部 38 a と慣性質量体 30 との間に挟持された状態で保持されると同時に、スラストベアリング 42 がプレッシャーリング 38 の押圧部 38 b と慣性質量体 30 との間に挟持された状態で保持される。これにより、プレッシャーリング 38 によって、ジャーナルベアリング 40 及びスラストベアリング 42 が同時且つ一体的に保持されたダンパ付プーリが構成される。

20

【0029】

ここで、上記したダンパ付プーリを回転軸（クランクシャフト）に取り付けた状態で、エンジン回転時（クランクシャフトの回転に伴ってダンパ付プーリが回転したとき）に、クランクシャフトにねじり振動が発生した際、ダンパユニット 22 のダンパ部 22 p は、クランクシャフトのねじり振動を低減する。また、エンジン回転時（主にアイドル状態でのエンジン低回転時）に、エンジンのトルク変動が生じた際、ダンパユニット 22 とプーリユニット 24 との間に介在された環状弾性体 34 は、自身がせん断方向に弾性変形することで、エンジンのトルク変動によって発生するクランクシャフトの速度変動がプーリユニット 24 に伝達されるのを抑制（例えば、遮断、或いは、低減）する。

【0030】

これにより、ダンパユニット 22 のダンパ部 22 p によるねじり振動低減機能と共に、ダンパユニット 22 とプーリユニット 24 との間に介在された環状弾性体 34 による速度変動抑制機能を維持したダンパ付プーリが実現される。よって、エンジンのクランクシャフト等の回転軸の駆動力を、当該ダンパ付プーリから無端ベルトを介して発電機やコンプレッサ等の補機に安定して伝達させることができる。

30

【0031】

また、本実施の形態によれば、ジャーナルベアリング 40 をプレッシャーリング 38 の嵌合部 38 a とダンパユニット 22 のダンパ部 22 p（慣性質量体 30）との間に挟持した状態で保持するようにしたことにより、従来のような嵌合部 12 a をジャーナルベアリング 8 と幅方向に隣り合う構成（図 3 参照）とした場合に比べて、ダンパ付プーリの軸方向（幅方向）の寸法をコンパクト化することができる。

40

【0032】

また、プーリ溝 24 g の本数が少ない小型のダンパ付プーリにおいても、プレッシャーリング 38 の嵌合部 38 a の外周面とプーリ部 24 p の内周面との間に、軸方向に十分な長さの嵌合部を確保することができるため、図 3 に示す従来のダンパ付プーリとの比較においてもプレッシャーリング 38 の嵌合力の低下を抑えることができる。

【0033】

また、本実施の形態によれば、従来（図 3 参照）のように嵌合部 12 a とジャーナルベアリング 8 とを合わせた幅寸法を確保することが不要となり、その分だけダンパ部 22 p 及びプーリ部 24 p を形成するための形成材料を幅方向に確保して設計する必要は無い。この結果、ダンパ部 22 p 及びプーリ部 24 p の形成材料を大幅に削減することができるた

50

め、その分だけダンパ付プーリの製造コストを低減することができる。

【0034】

また、本実施の形態によれば、このようにダンパ部22p及びプーリ部24pの形成材料を削減する分だけダンパ付プーリ全体の重量を軽減することができる。この結果、当該ダンパ付プーリの軽量化を図ることができる。なお、ダンパ付プーリの軽量化のために、例えばプーリユニット24（プーリ本体32）のカバー部24fに、円弧状に形成した複数の貫通孔24h（図1(a)～(c)）を周方向に等間隔に設けてもよい。この場合、当該貫通孔24hからダスト等の異物がダンパ付プーリ内に浸入するのを防止するために、各貫通孔24hを覆うようにゴム等の弾性材料により形成されたシール部材44をカバー部24fに沿って配設することが好ましい。

10

【0035】

また、上記した一実施の形態並びに他の構成において、プレッシャーリング38をダンパ部22pとプーリ部24pとの間に装着する方法としては、例えばジャーナルベアリング40を予めダンパ部22pとプーリ部24pとの間に、スラストベアリング42を予めダンパ部22pの側周に配置した後、プレッシャーリング38を装着する方法や、例えばジャーナルベアリング40を予め嵌合部38aに固定すると共に、スラストベアリング42を予め押圧部38bに固定した後、プレッシャーリング38を装着する方法等を適用することができる。いずれの場合も、プレッシャーリング38を装着するだけで、ワンタッチで、上記実施の形態ではジャーナルベアリング40を嵌合部38aとダンパ部22pとの間（又は、上記他の構成ではジャーナルベアリング40を嵌合部38aとプーリ部24pとの間）に保持すると共に、スラストベアリング42を押圧部38bと慣性質量体30との間に保持することができるといった効果が得られる。

20

【0036】

また、上記した一実施の形態並びに他の構成において、ジャーナルベアリング40やスラストベアリング42を成形するために用いる樹脂材料としては、例えば、PTFE、PA、PPS等の樹脂材料を適用すれば良い。

【0037】

次に、本発明の他の実施の形態に係るダンパ付プーリについて、図2(a),(b)を参照して説明する。なお、本実施の形態に係るダンパ付プーリは、上記した一実施の形態（図1(a),(b)）の改良であるため、以下、改良部分の説明にとどめる。この場合、上記したダンパ付プーリ（図1）と同一の構成については、その構成に付された参照符号と同一の参照符号を本実施の形態に用いた図面（図2）に付することにより、その説明を省略する。

30

【0038】

図2(a),(b)に示すように、本実施の形態のダンパ付プーリにおいて、プレッシャーリング38の嵌合部38aは、ダンパ部22pとプーリ部24pとの間に沿って延出し且つ装着時に、その外周面がプーリ部24pの内周面に嵌合するよう構成されている。また、プレッシャーリング38の嵌合部38aの内周面には、ダンパユニット22とプーリユニット24との相対回転を許容するために、ジャーナルベアリングとして機能をする摺動層40sが一体化して形成されている。また、プレッシャーリング38の押圧部38bには、ダンパ部22pに押圧力を作用させる押圧面Lに、ダンパユニット22とプーリユニット24との相対回転を許容するために、スラストベアリングとして機能する摺動層42sが一体化して形成されている。

40

【0039】

ここで、上記した一実施の形態と同様に、プレッシャーリング38をダンパ部22pとプーリ部24pとの間に装着すると、当該プレッシャーリング38の嵌合部38aの外周面は、ダンパ部22pの慣性質量体30とプーリ部24pとの間に押し込まれてプーリ部24pの内周面に嵌合される。この状態において、摺動層40sは、慣性質量体30（ダンパ部22p）の外周に接した状態で、プレッシャーリング38の嵌合部38aとダンパ部22pとの間に保持される。これにより、プレッシャーリング38の嵌合部38aと慣性質量体30（ダンパ部22p）との間の摩擦抵抗の低減が図れるため、両者の摺動性が

50

向上し、ダンパユニット 22 とプーリユニット 24 との相対回転が許容される。

【0040】

同時に、プレッシャーリング 38 の押圧部 38b は、ダンパ部 22p の慣性質量体 30 の端面に当接した状態に位置付けられる。この状態において、摺動層 42s は、慣性質量体 30 (ダンパ部 22p) の端面に圧接した状態で、プレッシャーリング 38 の押圧部 38b とダンパ部 22p との間に保持される。これにより、プレッシャーリング 38 の押圧部 38b と慣性質量体 30 (ダンパ部 22p) との間の摩擦抵抗の低減が図れるため、両者の摺動性が向上し、ダンパユニット 22 とプーリユニット 24 との相対回転が許容される。

【0041】

以上、本実施の形態によれば、ジャーナルベアリング 40 と同様の機能を有する摺動層 40s をプレッシャーリング 38 の嵌合部 38a の内周面に一体化させると共に、及びスラストベアリング 42 と同様の機能を有する摺動層 42s をプレッシャーリング 38 の押圧部 38b (押圧面 L) に一体化させたことにより、上記した一実施の形態の効果に加えて、更に以下のような効果を得ることができる。

【0042】

即ち、本実施の形態では、上記一実施の形態に適用したジャーナルベアリング 40 やスラストベアリング 42 が不要となるため、その分だけ部品点数が削減でき、ダンパ付プーリの製造時の組み付け作業性を向上させることができる。

【0043】

また、上記した他の実施の形態並びに他の構成において、プレッシャーリング 38 をダンパ部 22p とプーリ部 24p との間に装着する方法では、プレッシャーリング 38 をダンパ部 22p とプーリ部 24p との間に装着するだけで、ワンタッチで、環状弾性体 34 に所定の予備圧縮を付与することができると共に、摺動層 40s をプーリ部 24p の内周面に接した状態でプレッシャーリング 38 の嵌合部 38a とプーリ部 24p との間に保持すると同時に、摺動層 42s をダンパ部 22p の端面に圧接した状態で押圧部 38b とダンパ部 22p との間に保持することができる。

【0044】

また、上記した他の実施の形態並びに他の構成において、摺動層 40s や摺動層 42s を成形するために用いる材料としては、例えばフッ素樹脂(テフロン(登録商標))等の樹脂材料を適用すれば良い。この場合、プレッシャーリング 38 に摺動層 40s や摺動層 42s を一体化させる方法としては、例えば、加圧エアによる霧吹き の原理によって摺動層 40s や摺動層 42s を対象物表面(嵌合部 38a、押圧部 38b)に塗装する方法、或いは、フッ素樹脂材料を環状に成形した摺動層 40s や摺動層 42s を予め用意し、これに対象物表面(嵌合部 38a、押圧部 38b)に後付けする方法を適用することができる。

また、プレッシャーリング 38 を形成するための金属等の板状体の所定箇所に摺動層 40s 及び摺動層 42s を予め塗布し、所定形状に切断加工した後曲げ加工を行っても良い。なお、ジャーナル摺動層 40s やスラスト摺動層 42s の成形材料としては、上記したフッ素樹脂以外に、例えば、ポリアミド樹脂、二硫黄モリブデン、PPS 等の材料を適用しても良い。

【0045】

なお、上記 2 つの実施の形態にあつては、プレッシャーリング 38、ジャーナルベアリング 40 及びスラストベアリング 42 を別体としたもの、及び、プレッシャーリング 38 に摺動層 40s と摺動層 42s を一体化したものを例示したが、例えば、ジャーナルベアリング 40 を別体とし、プレッシャーリング 38 の押圧部 38b に摺動層 42s を一体化して設けてもよく、また、スラストベアリング 42 を別体とし、プレッシャーリング 38 の嵌合部 38a に摺動層 40s を一体化して設けてもよい。

【0046】

また、上記の実施の形態にあつては、ダンパ部 22p が慣性質量体 30 と環状弾性体 28 とを備えたラバーダンパタイプのものを例示したが、ダンパ部は、粘性流体を封入した

10

20

30

40

50

環状ケーシングとこのケーシング内に収容された慣性質量体とを備えたビスカスダンパタイプとしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】(a)は、本発明の一実施の形態に係るダンパ付プーリの構成を示す断面図、(b)は、同図(a)に示されたダンパ付プーリの構成を一部拡大して示す断面図、(c)は、同図(a)の矢印cから見たダンパ付プーリ全体の平面図、(d)は、同図(a)の矢印dから見たダンパ付プーリ全体の平面図。

【図2】(a)は、本発明の他の実施の形態に係るダンパ付プーリの構成を示す断面図、(b)は、同図(a)に示されたダンパ付プーリの構成を一部拡大して示す断面図。

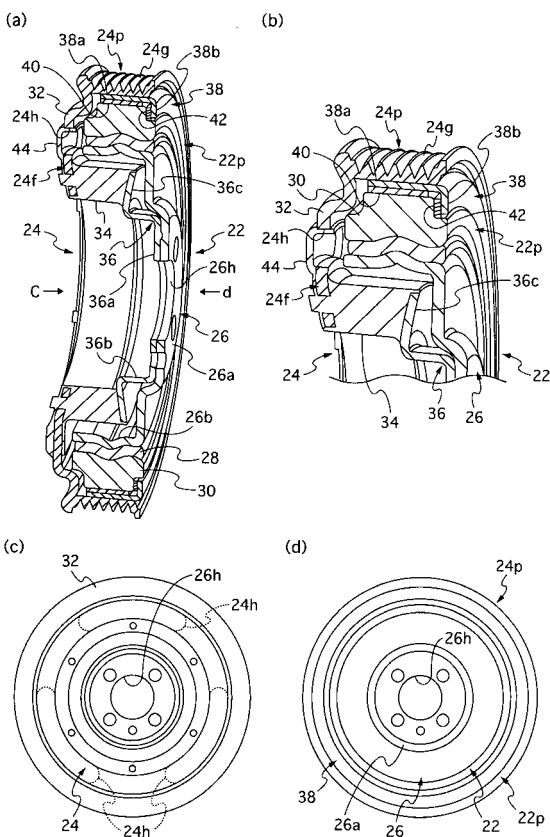
【図3】従来のダンパ付プーリの構成を一部拡大して示す断面図。

【符号の説明】

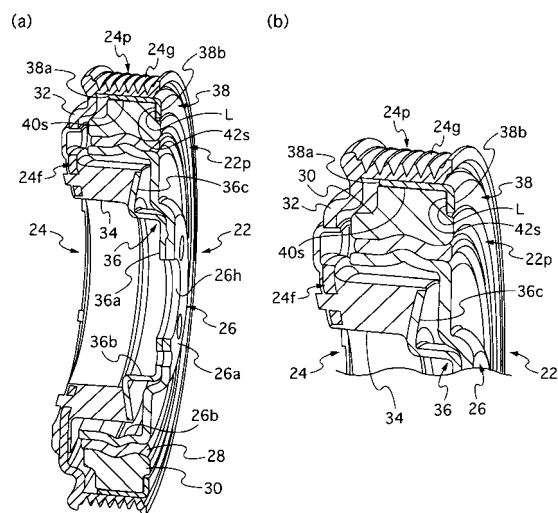
【0048】

- 22 ダンパユニット
- 22p ダンパ部
- 24 プーリユニット
- 24p プーリ部
- 34 環状弾性体
- 38 プレッシャーリング
- 38a 嵌合部
- 38b 押圧部
- 40 ジャーナルベアリング
- 42 スラストベアリング

【図1】



【図2】



【図3】

