

(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2005-291319

(P2005-291319A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 H 63/34
F 1 6 H 9/12
F 1 6 H 55/36
F 1 6 H 55/52

F I

F 1 6 H 63/34
F 1 6 H 9/12
F 1 6 H 55/36
F 1 6 H 55/52

テーマコード (参考)

3 J O 3 1
3 J O 5 0
3 J O 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-105777 (P2004-105777)
(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 000231350
ジヤトコ株式会社
静岡県富士市今泉700番地の1
(74) 代理人 100096699
弁理士 鹿嶋 英實
(72) 発明者 黒田 正二郎
静岡県富士市今泉700番地の1 ジヤトコ株式会社内
Fターム(参考) 3J031 AB03 BA04 BA09 BA20 BB05
CA02 CA10
3J050 AA01 BA03 BB12 CD01 CE05
DA01
3J067 AB11 AC23 DB01 EA76 FA56
FA62 FB85 GA01

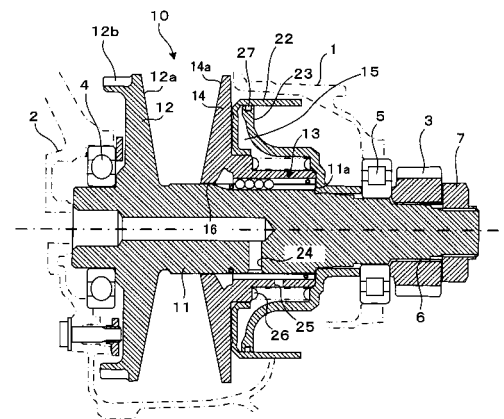
(54) 【発明の名称】 ベルト式無段変速機

(57) 【要約】

【課題】 車両においてエンジンの出力軸の回転を変速して車軸側に伝えるベルト式無段変速機において、パーキングギアの部品を共用化して部品点数の削減を図るとともに、従動プーリの軸受の耐久性を改善する。

【解決手段】 ケーシング1と、このケーシング1のエンジン側に取り付けられるハウジングと、ケーシングのエンジンと反対側に取り付けられるサイドカバー2とによって構成した筐体内に、駆動プーリ及び従動プーリ等が配置されてなるベルト式無段変速機において、従動プーリの固定フランジ外周(固定プーリ12の外周)にパーキングギアを設けるとともに、このパーキングギアの歯12bと従動プーリの軸受4とを、軸方向における同一位置に配置する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンの出力軸と同軸の第 1 軸に配置されて、前記出力軸の回転を伝動する伝動装置と、前記第 1 軸における前記伝動装置に対してエンジンと反対側に配置されて、前記伝動装置の出力により駆動される駆動プーリと、前記第 1 軸と平行な第 2 軸に配置されて、前記駆動プーリとベルトにより連結される従動プーリと、前記第 2 軸における前記従動プーリに対してエンジン側に配置されて、前記従動プーリと一体に回転する出力ギアとを、筐体内に備えたベルト式無段変速機において、

前記従動プーリの固定フランジ外周にパーキングギアを設けるとともに、このパーキングギアの歯と前記従動プーリの軸受とを、前記第 2 軸の軸方向における同一位置に配置したことを特徴とするベルト式無段変速機。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両においてエンジンの出力軸の回転を変速して車軸側に伝えるベルト式無段変速機のパーキング機構（車両停車時に出力側の回転をロックするための機構）に関する。

【背景技術】

【0002】

ベルト式無段変速機のパーキング機構としては、例えば特許文献 1 に記載されたものが知られている。

20

これは、特許文献 1 の図 1, 2, 4 に示されるように、第 2 軸の従動プーリと出力ギアとの間の位置（出力ギアに隣接する位置）にパーキングギア 26 を設けるとともに、このパーキングギアにかみ合って出力ギア等の回転をロックするパーキングボール 46 を、ケーシング 34 とハウジング 60 の間に取り付けられるピン 44 によって揺動可能に支持し、パーキングボールをロック解除位置に復帰させるリターンバネもこのピン 44 に巻きつけて装着した構成である。

また、特許文献 2 には、従動プーリの固定フランジ外周にパーキングギアを設けた構成が開示されている。

【0003】

30

【特許文献 1】特許第 3306217 号公報

【特許文献 2】特開平 1 - 283463 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献 1 の構成では、パーキングギアが従動プーリとは別個に設けられている。このため、パーキングギアの分だけ部品点数が多くなるとともに、軸方向に大型化する不利がある。また、パーキングギアの配置が、従動プーリの軸受（第 2 軸の軸受）に対して軸方向にオフセットしているので、パーキング時にパーキングギアに加わる力がこの軸受にモーメント（アキシャル入力）として加わり、この軸受の耐久性確保が困難であるという問題がある。

40

【0005】

なお、特許文献 2 の構成では、従動プーリの固定フランジ外周にパーキングギアを設けているため、部品が共用されて上記問題（パーキングギアの分だけ部品点数が増加し大型化する問題）が解消される。しかし、特許文献 2 の第 3 図に開示された構成では、パーキングギアの歯（係合爪 120）が、従動プーリの軸受（ベアリング 115）に対してやはりオフセットしており、軸受（ベアリング 115）の耐久性の問題が残る。

そこで本発明は、上述した問題が解消され、パーキングギアの部品が共用化されて部品点数の削減が図れるとともに、従動プーリの軸受の耐久性が改善されたベルト式無段変速機を提供することを目的としている。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本願のベルト式無段変速機は、エンジンの出力軸と同軸の第1軸に配置されて、前記出力軸の回転を伝動する伝動装置と、前記第1軸における前記伝動装置に対してエンジンと反対側に配置されて、前記伝動装置の出力により駆動される駆動プーリと、前記第1軸と平行な第2軸に配置されて、前記駆動プーリとベルトにより連結される従動プーリと、前記第2軸における前記従動プーリに対してエンジン側に配置されて、前記従動プーリと一体に回転する出力ギアとを、筐体内に備えたベルト式無段変速機において、

前記従動プーリの固定フランジ外周にパーキングギアを設けるとともに、このパーキングギアの歯と前記従動プーリの軸受とを、前記第2軸の軸方向における同一位置に配置したことを特徴とするものである。 10

【0007】

なお、「伝動装置」とは、例えばトルクコンバータ、或いは電磁クラッチ等である。また、「同一位置に配置した」とは、パーキングギアの歯の少なくとも一部が、前記従動プーリの軸受の少なくとも一部と、前記第2軸の軸方向の位置が一致することを意味し、好ましくは、パーキングボールからパーキングギアに加わる力の中心位置が、上記軸受の中心位置と略一致することが望ましい。

【発明の効果】

【0008】

本発明のベルト式無段変速機によれば、従動プーリの固定フランジ外周にパーキングギアを設けているため、部品が共用されて前述の問題（パーキングギアの分だけ部品点数が増加し大型化する問題）が解消される。 20

しかも、上述したようにパーキングギアの歯と前記従動プーリの軸受との位置関係が設定されているため、パーキング時にパーキングギアに加わる力が上記軸受にモーメントとして加わる大きさは、ゼロか極めて僅かなものとなり、上記軸受の耐久性確保も格段に容易となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態例を図1に基づいて説明する。

図1は、本例のベルト式無段変速機における第2軸の部分の断面図である。なお、無段変速機の全体構成については、前述の特許文献等の開示された公知例と同様でよい。 30

図1において、符号1がケーシング、符号2がサイドカバー、符号A2が第2軸、符号3が出力ギア、符号4, 5が従動プーリの軸受（第2軸の軸受）、符号10が従動プーリ（セカンダリプーリ）を示す。

【0010】

本例のベルト式無段変速機は、図示省略しているが、エンジンの出力軸と同軸の第1軸に配置されて、前記出力軸の回転を伝動する伝動装置（例えば、トルクコンバータ）と、第1軸における前記伝動装置に対してエンジンと反対側に配置されて、前記伝動装置の出力により駆動される駆動プーリと、第1軸と平行な第2軸A2に配置されて、前記駆動プーリとベルトにより連結される従動プーリ10と、第2軸A2における従動プーリ10に対してエンジン側に配置されて、従動プーリ10と一体に回転する出力ギア3と、第2軸A2と平行な第3軸に配置されて、前記出力ギア3とかみ合うアイドルギアと、前記第3軸に配置されて、前記アイドルギアと一体に回転するファイナルドライブギアと、前記第3軸と平行な第4軸に配置されて、前記ファイナルドライブギアに駆動される差動機構とを、筐体内に備える。 40

そして前記筐体が、ケーシング1と、このケーシング1のエンジン側に取り付けられるハウジング（図示省略）と、ケーシング1のエンジンと反対側に取り付けられるサイドカバー2とによって構成されている。

なお通常、例えば第1軸の伝動装置と駆動プーリの間の位置には、前後進切換機構が設けられる。

【 0 0 1 1 】

従動プーリ 1 0 を含むプーリ構造は、この場合、図 1 に示す構成となっている。

即ち、回転軸 1 1 と、この回転軸 1 1 の一端側（図中左側）外周に固定状態（図では一体）に設けられた固定プーリ 1 2（固定フランジ）と、回転軸 1 1 の他端側（図中右側）外周に固定プーリ 1 2 とシープ面が対向するように配置され、回転軸 1 1 に対してボール等のスプライン 1 3 により回転を規制されて連結されて軸方向に摺動可能とされた可動プーリ 1 4（可動フランジ）と、この可動プーリ 1 4 の背面側（図中右側）に形成された可動プーリ駆動用の作動液室 1 5 とを備え、可動プーリ 1 4 のシープ面側（図中左側）内周面と、このシープ面側内周面と対向する回転軸 1 1 の外周面との間の微小な隙間が、作動液室 1 5 のシール部 1 6 とされた構成となっていた。

10

【 0 0 1 2 】

可動プーリ 1 4 の背面には、筒状のシリンダ外周部材 2 2 が固定され、このシリンダ外周部材 2 2 の内側にはシリンダ壁部材 2 3 が摺動可能に装着されている。シリンダ壁部材 2 3 の内周部は、回転軸 1 1 の第 1 段部 1 1 a と、この内周部よりも他端側に装着された軸受 5 との間に挟みつけられた状態で、回転軸 1 1 に取付けられている。そして、前述した作動液室 1 5 は、上記シリンダ外周部材 1 2 及びシリンダ壁部材 1 3 と回転軸 1 1 の外周面などで囲まれる空間として形成されており、回転軸 1 1 の内部に形成された流路 2 4 と、可動プーリ 1 4 に形成された流路 2 5 とを経由して、作動液（通常は油）が室内全体に供給される構成となっている。また、作動液室 1 5 内（可動プーリ 1 4 とシリンダ壁部材 2 3 との間）には、スプリング 2 6（この場合コイル状の圧縮バネ）が装填され、可動

20

【 0 0 1 3 】

また、シリンダ壁部材 2 3 の外周には、シール部材 2 7 が取付けられ、シリンダ壁部材 2 3 の外周とシリンダ外周部材 2 2 の内周との間（摺動面間）がシールされている。

なお、出力ギア 3 は、軸受 5 の隣（図中右側）に配置され、回転軸 1 1 に対してスプライン 6 により連結されている。そして、前述したシリンダ壁部材 2 3 の内周部、軸受 5 の内輪、及び出力ギア 3 は、回転軸 1 1 の他端部（図中右端）外周にねじ込まれるナット 7 によって、前述の第 1 段部 1 1 a に対して押し付けられるようにして回転軸 1 1 に固定されている。

30

【 0 0 1 4 】

ここで、作動液室 1 5 に作動液が供給され、この作動液の圧力とスプリング 2 6 の付勢力が、ベルトからの反力等を上回ると、可動プーリ 1 4 が固定プーリ 1 2 の側（図中左側）に押されて、可動プーリ 1 4 と固定プーリ 1 2 のシープ面 1 4 a , 1 2 a（傾斜面）の間隔が狭くなり、ここに巻かれた V ベルトの有効半径が大きくなる。逆に、作動液の圧力等がベルトからの反力等を下回ると、可動プーリ 1 4 が反対側（図中右側）に押されて、可動プーリ 1 4 と固定プーリ 1 2 のシープ面 1 4 a , 1 2 a の間隔が広がり、ここに巻かれた V ベルトの有効半径が小さくなる。このため、このようなプーリ構造が入力側と出力側に設けられることで、無段変速が可能となる。

【 0 0 1 5 】

次に、固定プーリ 1 2（固定フランジ）の外周には、パーキングギアとしての歯 1 2 b が形成されており、ここに図示省略したパーキングボールの歯が係合してパーキング時の回転ロックが実現される構成となっている。即ち、パーキングボールは、非パーキング状態（車両のセレクトレバーがパーキング位置に操作されていない状態）では、パーキングギアの歯 1 2 b から離れたロック解除位置に保持される。ところが、セレクトレバーがパーキング位置に操作されたパーキング状態になると、図示省略したパーキング機構の作用により、パーキングボールの係合部がパーキングギアの歯 1 2 b にかみ合うロック位置に揺動して保持される。

40

【 0 0 1 6 】

そして、固定プーリ 1 2（固定フランジ）の外周に形成されたパーキングギアとしての歯 1 2 b は、この場合固定プーリ 1 2 の隣（図中左側）に配置された、回転軸 1 1 の一方

50

の軸受 4 と、軸方向において略同一位置に設けられている。即ち、図 1 に示すように、固定プーリ 1 2 の外周は、軸受 4 の外周側に伸びる円筒状の形状とされており、この円筒状部分にパーキングギアとしての歯 1 2 b が形成されている。このため、パーキングギアとしての歯 1 2 b と軸受 4 は、略同一径上に位置している。

【 0 0 1 7 】

以上説明した本例のベルト式無段変速機によれば、従動プーリ 1 0 の固定フランジ外周（固定プーリ 1 2 の外周）にパーキングギアを設けているため、部品が共用されて前述の問題（パーキングギアに分だけ部品点数が増加し大型化する問題）が解消される。

しかも、上述したようにパーキングギアの歯 1 2 b と従動プーリの軸受 4 との位置関係が設定されているため、パーキング時にパーキングギアに加わる力が上記軸受 4 , 5 にモーメントとして加わる大きさは、ゼロか極めて僅かなものとなり、上記軸受 4 , 5 の耐久性確保も格段に容易となる。

10

【 0 0 1 8 】

なお、本発明は上述した形態例に限られず、各種の変形や応用があり得る。

例えば、上記形態例では、軸受 4 の外周の一部にパーキングギアの歯 1 2 b が重なる態様（軸受 4 と歯 1 2 b の一部分の軸方向位置が一致する態様）としたが、例えば軸方向における軸受 4 と歯 1 2 b の中心位置が完全に一致するように設けてもよい。

また本発明は、作動液室の構成や出力ギアの取付構造などの点においても、上記形態例に限定されないことは、いうまでもない。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 1 9 】

【図 1】ベルト式無段変速機における従動プーリの周辺構成を示す断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 0 】

- 1 ケーシング
- 2 サイドカバー
- 4 , 5 軸受
- 1 2 従動プーリ
- 1 2 b パーキングギアの歯

【図 1】

