

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5196297号
(P5196297)

(45) 発行日 平成25年5月15日(2013.5.15)

(24) 登録日 平成25年2月15日(2013.2.15)

(51) Int.Cl. F 1
F 1 6 D 23/14 (2006.01) F 1 6 D 23/14 A

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-20432 (P2008-20432)	(73) 特許権者	000001247 株式会社ジェイテクト
(22) 出願日	平成20年1月31日 (2008.1.31)		大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
(65) 公開番号	特開2009-180309 (P2009-180309A)	(74) 代理人	100131048 弁理士 張川 隆司
(43) 公開日	平成21年8月13日 (2009.8.13)		
審査請求日	平成22年12月27日 (2010.12.27)	(72) 発明者	鈴木 章之 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内
		(72) 発明者	▲すぎ▼本 孝 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内
		(72) 発明者	河村 基司 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラッチレリーズ軸受

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外輪が回転輪であるクラッチレリーズ軸受であって、
内輪は、径方向外周面における転動体とダイヤフラムスプリングとの間の領域に形成された周溝形状の段差部を有し、

内輪のダイヤフラムスプリング側の外周面に外嵌されたシール部材を備え、
 そのシール部材は、
前記内輪の径方向外周面に外嵌する円筒形状の円筒部と、
その円筒部の軸方向外方の端部からシール部材が断面L形状となるように径方向内方に屈曲する形状で延設して形成されて前記内輪に軸方向から突き当てられる突き当て部と

10

、
前記突き当て部の表面から前記外輪の方向へ延設されたリップ部と、
前記円筒部の軸方向内方の端部に形成されて径方向内方へ突出し、前記段差部と嵌合する突出部と、

前記円筒部と突き当て部とに埋め込まれて配置され、その軸方向の端部は前記突出部の軸方向位置に達した断面L形状の芯金と、
を有することを特徴とするクラッチレリーズ軸受。

【請求項2】

前記リップ部は前記内輪と前記シール部材との接触部位よりも軸方向外方に形成されている請求項1に記載のクラッチレリーズ軸受。

20

【請求項 3】

前記リップ部は、

前記外輪と前記内輪との間に転動可能に保持された転動体により近い位置に配置されて、付け根よりも先端が径方向外方にある形状の第 1 のリップ部と、

前記転動体からより遠い位置に配置されて、付け根よりも先端が径方向内方にある形状の第 2 のリップ部とを有する請求項 1 又は 2 に記載のクラッチリリース軸受。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クラッチリリース軸受に関する。

10

【背景技術】

【0002】

自動車の車両におけるクラッチ機構内にはクラッチリリース軸受が装備される。運転者がクラッチペダルを踏むことにより発生した力がリリースシリンダを通してリリースフォークに伝達されて、クラッチリリース軸受を押し、クラッチリリース軸受によりダイヤフラムスプリングがさらに押されて、クラッチディスクとフライホイール間の圧接状態が解除される。

【0003】

これによりトランスミッションにおける速度切替操作が可能となる。この際にクラッチリリース軸受の存在により、ダイヤフラムスプリング側の回転とリリースフォーク側の非回転の間の差異に対応することができる。クラッチリリース軸受の例としては、例えば特許文献 1 に開示されたものがある。

20

【0004】

【特許文献 1】実開平 7 - 4 1 0 7 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

クラッチリリース軸受においては、軸受外部から異物、泥水などがはいつてしまう場合があり、これが低トルク性に悪影響を与えたり、軸受寿命の低下を招く可能性がある。そこでクラッチリリース軸受における密封性能を高めるためにシールの組付けを行う。その際に、従来のクラッチリリース軸受においては寸法上の制約等からシール用のスペースを得ることが難しく、特にシールの固定部分の確保等が困難であった。

30

【0006】

特許文献 1 においては、外輪回転型のクラッチリリース軸受において、外輪の内周面にシールが圧入されている。そのために、軸受においてシールの内側の空間が相対的に狭くなり、軸受内部に封入できるグリースの量が少なくなってしまう。また遠心力的作用によってリップが変形してシールのしめ代が変化する可能性もある。さらにダイヤフラムスプリングと外輪が当接する位置に近いために、ダイヤフラムスプリングからの荷重によって外輪が変形した場合に、シールが緩んだり、シールの位置がずれたりする懸念もある。従来技術においてはこうした不具合の解消方法は提案されていない。

40

【0007】

そこで本発明が解決しようとする課題は、上記問題点に鑑み、遠心力やダイヤフラムからの荷重の影響を受けず、より多くのグリースが封入でき、空間的な制約のもとで軸受に確実に固定される点で従来よりも優れたシールを有するクラッチリリース軸受を提供することにある。

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

【0008】

上記課題を達成するために、本発明に係るクラッチリリース軸受は、外輪が回転輪であるクラッチリリース軸受であって、内輪は、径方向外周面における転動体とダイヤフラムスプリングとの間の領域に形成された周溝形状の段差部を有し、内輪のダイヤフラムスプ

50

リング側の外周面に外嵌されたシール部材を備え、そのシール部材は、前記内輪の径方向外周面に外嵌する円筒形状の円筒部と、その円筒部の軸方向外方の端部からシール部材が断面L字形状となるように径方向内方に屈曲する形状で延設して形成されて前記内輪に軸方向から突き当てられる突き当て部と、前記突き当て部の表面から前記外輪の方向へ延設されたリップ部と、前記円筒部の軸方向内方の端部に形成されて径方向内方へ突出し、前記段差部と嵌合する突出部と、前記円筒部と突き当て部とに埋め込まれて配置され、その軸方向の端部は前記突出部の軸方向位置に達した断面L字形状の芯金と、を有することを特徴とする。

【0009】

これにより、本発明のクラッチリリース軸受においては、内輪側にシールが嵌合されるので、上述のように外輪側に嵌合した場合の、グリース量が多くできない、遠心力でシールが変形する、ダイヤフラムからの荷重でシールがずれる等の不具合が回避できる。すなわちより多くのグリースを封入できるので、良好な潤滑と軸受寿命の向上が図れる。また内輪に固定するので、シールに遠心力は作用せず、ダイヤフラムからの荷重も関係しない。よって、遠心力によるシールの変形や荷重による位置のずれが回避できる。さらに内輪側のダイヤフラムスプリング側にシールを配置する場合に、内輪が段差部を有し、シール部材が突出部を有してそれらが嵌合してシールが固定される。したがってクラッチリリース軸受の内輪側のダイヤフラムスプリング側にシールを配置する場合の空間的な制約にも関わらず、シールを確実に固定できる。

【0010】

また前記リップ部は前記内輪と前記シール部材との接触部位よりも軸方向外方に形成されているとしてもよい。

【0011】

これによりリップ部が軸受の周辺部分の位置に配置されることになるので、シールと転動体等との間により多くのスペースを確保できる。よって、より多くのグリースを封入できて、良好な潤滑と軸受寿命の向上とが達成できる。

【0012】

また前記リップ部は、前記外輪と前記内輪との間に転動可能に保持された転動体により近い位置に配置されて、付け根よりも先端が径方向外方にある形状の第1のリップ部と、前記転動体からより遠い位置に配置されて、付け根よりも先端が径方向内方にある形状の第2のリップ部とを有するとしてもよい。

【0013】

これにより、転動体に近い位置の第1のリップ部によりグリースの封入を、軸受外部により近い第2のリップ部により外部からの泥水などの浸入を抑制できる。さらに第1のリップ部は付け根よりも先端が径方向外方にある形状によって、グリースの封入に好適である。第2のリップ部は付け根よりも先端が径方向内方にある形状によって、泥水などの浸入抑制に好適である。よってふたつのリップ部によってグリースの封入と、泥水などの浸入抑制を同時に達成できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態を図面を参照しつつ説明する。まず図1にはクラッチリリース軸受1（軸受）の側面断面図が示される。

【0015】

図1に示されるとおり、軸受1においては、金属板をプレス成形して形成された外輪2と内輪3との間に転動体4（玉）が転動可能に配置される。外輪2の内周面上には、転動体4のための軌道面が形成されている。同様に内輪3の外周面上にも転動体4のための軌道面が形成されている。複数の転動体4は周方向に所定の間隔を置くべく保持器5により保持される。図示しない軸は図1の下方に配置されており、図示しない別部材によって内輪3が軸に取り付けられるとすればよい。

【0016】

10

20

30

40

50

図 1 に示されるとおり、軸受 1 の外輪 2 の図示右方における端部を含む部位にカバー 6 が外輪 2 に外嵌するかたちで配置されている。カバー 6 は外輪 2 の端部から内輪 3 方向へ断面 L 字状に屈曲し、内輪 3 の近傍まで延びている。そしてカバー 6 の端部近傍にはシール 7 が固定され、内輪 3 に接触している。これにより軸受 1 の図示右方における密封が図られている。

【 0 0 1 7 】

この軸受 1 の、図示左方にはダイヤフラムスプリング 2 0 が配置されている。そしてさらにクラッチディスク、フライホイールが配置される。そして、図示右方にはリリースフォークが配置される。そしてリリースフォークにリリースシリンダ、クラッチペダルが連結する構造となる。クラッチディスク、フライホイール、リリースフォーク、リリースシリンダ、クラッチペダルは図示されていない。

10

【 0 0 1 8 】

車両の運転者がクラッチペダルを踏んでいない状態では、クラッチディスクがダイヤフラムスプリング 2 0 の作用によりフライホイールに圧接された状態にある。フライホイールはエンジンからの駆動力により回転しており、上記圧接により駆動力が伝達される。運転者がクラッチペダルを踏むと、それがリリースシリンダに伝えられ、それによってクラッチリリース軸受を押圧する。これにより、クラッチリリース軸受 1 が図 1 の右方から押され、さらに同軸受 1 がダイヤフラムスプリング 2 0 を押す。これにより、クラッチディスクをフライホイールから離反させる。これによりエンジンからの駆動力伝達が遮断される状態となる。この状態で運転者により速度切替等の操作が行われる。

20

【 0 0 1 9 】

クラッチリリース軸受 1 の外輪 2 のダイヤフラムスプリング 2 0 側には、外輪鏝部 2 a が形成されている。図 1 に示されるとおり、この外輪鏝部 2 a は径方向内方へ向けて形成される。図 1 の形態においては、外輪鏝部 2 a はダイヤフラムスプリング 2 0 方向に膨らんだ断面曲面形状を有してダイヤフラムスプリング 2 0 と接している。

【 0 0 2 0 】

軸受 1 の内輪 3 のダイヤフラムスプリング 2 0 側にも、径方向内方に向けて延設された内輪鏝部 3 a が形成されている。また内輪 3 には、後述するようにシール 1 0 を固定するための段差部 3 b が形成されている。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示されているように、軸受 1 にはシール 1 0 が内輪 3 のダイヤフラムスプリング 2 0 側に固定されている。シール 1 0 は樹脂部 1 0 a と金属製の芯金 1 0 b とからなる。樹脂部 1 0 a はゴム等の弾性体であってもよい。シール 1 0 は樹脂部 1 0 a、芯金部 1 0 b とともに断面 L 字状となっており、軸方向外方の端部から径方向内方に延設されて形成された突き当て面 1 0 h を有する。なお軸方向内方とは軸方向でかつ転動体 4 に近づく方向を指し、軸方向外方とは軸方向でかつ転動体 4 から遠ざかる方向とする。シール 1 0 が内輪 3 に圧入される際に、突き当て面 1 0 h が内輪鏝部 3 a の軸方向外方の面に突き当てられる。

30

【 0 0 2 2 】

さらにシール 1 0 の軸方向内方の端部に径方向内方に突出する突出部 1 0 e を有する。突出部 1 0 e が上述の段差部 3 b に係合される。突き当て面 1 0 h が内輪内輪鏝部 3 a の軸方向外方の面に突き当てられて、かつ突出部 1 0 e が段差部 3 b に係合されることによって、シール 1 0 は内輪 3 に固定される。

40

【 0 0 2 3 】

図 1 のとおり、内輪 3 の端面から転動体 4 までの距離が近く、また内輪 3 の端面のすぐ近傍に保持器 5 があるなど、シール 1 0 を内輪 3 のダイヤフラムスプリング 2 0 側に圧入する際には空間的な制約が大きい。しかし本発明では段差部 3 b を設けることによって、短い圧入寸法でシール 1 0 を圧入することが可能となっている。

【 0 0 2 4 】

シール 1 0 は 2 つのリップ部 1 0 c と 1 0 d を有する。リップ部 1 0 c は、2 つのリッ

50

プ部のうちでより転動体 4 に近い位置に形成されて外輪 2 の近傍まで達するように形成されている。またリップ部 10 d は、2 つのリップ部のうちでより転動体 4 から遠い位置に形成されて、外輪 2 を避けて、外輪 2 の外輪鏝部 2 a よりも径方向内方の位置まで形成されている。

【0025】

図 1 のとおり、2 つのリップ部 10 c、10 d はともに内輪 3 とシール 10 の接触部位よりも軸方向外方の位置に形成されている。これによりリップ部 10 c と転動体 4 との間に従来よりも広い空間が確保でき、これを利用して封入するグリースの量をより多くすることができる。

【0026】

またリップ部 10 c は付け根よりも先端が径方向外方となる形状を有する。この形状は軸受内部へのグリースの保持にとって好適である。またリップ部 10 d は付け根よりも先端が径方向内方となる形状を有する。この形状によって、リップ部 10 d と外輪鏝部 2 a との間でラピルス効果が発生して、外部からの泥水の侵入を効果的に抑制することができる。

【0027】

また図 1 のとおり、シール 10 はリップ部 10 c とリップ部 10 d との間に軸方向に直交な平坦部 10 f が形成されている。シール 10 を内輪 3 に圧入する際に、この平坦部 10 f を押圧して圧入することによって、圧入作業が容易となる。

【0028】

以下で図 1 の実施例に対する変形例を示す。変形例は図 2 から図 5 に示されている。図 2 から図 5 ではシール 10 とその周辺部のみが示されている。他の部分は図 1 と同じであるとすればよい。

【0029】

まず図 2 の変形例を説明する。図 1 では芯金 10 b と、シール 10 が圧入される内輪 3 の外周面との間には樹脂部 10 a が配置されていた。しかし図 2 では芯金 10 b と内輪 3 の外周面との間には樹脂部 10 a がなく、芯金 10 b が直接内輪 3 の外周面に接している。これにより芯金 10 b を直接内輪 3 の外周面に圧入するので圧入の緊迫力を高めることができる。一方図 1 のように内輪 3 の外周面と接するのが樹脂部 10 a の場合は、内輪 3 とシール 10 との間における外部からの泥水侵入の抑制性能を高くできる効果がある。

【0030】

次に図 3 の変形例を説明する。図 1 では、樹脂部 10 a にのみ突出部 10 e を形成していた。これに対して図 3 では、芯金 10 b にも突出部 10 g を形成している。これにより突出部 10 e、10 g と段差部 3 b との係合がより確実なものとなる。

【0031】

次に図 4 の変形例を説明する。図 1 ではリップ部 10 c とリップ部 10 d との間に平坦部 10 f を設けていた。それに対し図 4 では、リップ部 10 c とリップ部 10 d との間に間隔を設けずに、リップ部 10 c の付け根をリップ部 10 d の付け根の径方向外方の隣接した位置に形成している。そして平坦部 10 f はリップ部 10 c の径方向外方に形成されている。これによりグリース封入のためのスペースがさらに広く取れるので、より多くのグリース量によって良好な潤滑や軸受寿命の向上を達成できる。

【0032】

次に図 5 の変形例を説明する。図 5 でも、図 4 と同様にリップ部 10 c とリップ部 10 d との間に間隔を設けない。そして、リップ部 10 c は図 1 と同じ位置とし、リップ部 10 d の付け根をリップ部 10 c の付け根の径方向内方の隣接した位置に形成している。そして平坦部 10 f はリップ部 10 d の径方向内方に形成されている。この形状によって、軸受内部により近い位置で泥水などの浸入を抑制する。また 2 つのリップ部 10 c、10 d が軸受内部により近い位置に形成されているので、軸受 1 のコンパクト化にも寄与できる。

【0033】

なお図4、図5の構造で、図2のように芯金10bを内輪3の外周面に直接接する形態としてもよい。また図4、図5の構造で、図3のように芯金10bにも突出部10gを形成してもよい。それにより上述した効果が複合して達成できる。

【0034】

なお上でリップ部は1つにしてもよい。リップ部10cがなくともグリースの保持性能が高い状況では、リップ部10cを省略することで低コスト化が図れる。またリップ部10dがなくとも泥水侵入の抑制性能が高い状況では、リップ部10dを省略することで低コスト化が図れる。またグリース保持と泥水抑制との効果を1つのリップ部で兼ねる目的でもう1つのリップ部を省略して低コスト化を図ってもよい。

【図面の簡単な説明】

10

【0035】

【図1】本発明の実施形態におけるクラッチレリーズ軸受の側面断面図。

【図2】変形例におけるシールを示す図。

【図3】変形例におけるシールを示す図。

【図4】変形例におけるシールを示す図。

【図5】変形例におけるシールを示す図。

【符号の説明】

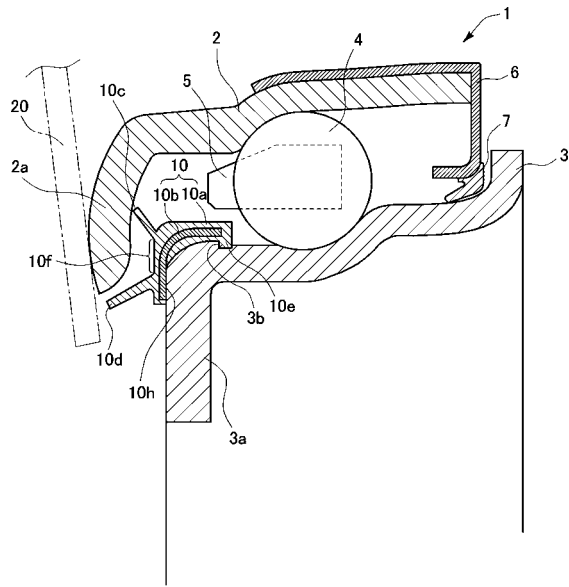
【0036】

- 1 クラッチレリーズ軸受(軸受)
- 2 外輪
- 2 a 外輪鏝部
- 3 内輪
- 3 a 内輪鏝部
- 3 b 段差部
- 4 転動体
- 5 保持器
- 10 シール(シール部材)
- 10 a 樹脂部
- 10 b 芯金
- 10 c リップ部(第1のリップ部)
- 10 d リップ部(第2のリップ部)
- 10 e 突出部
- 10 f 平坦部
- 10 g 突出部
- 10 h 突き当て面
- 20 ダイヤフラムスプリング

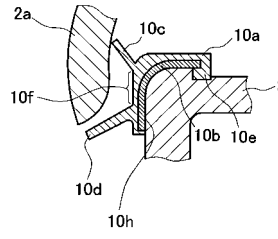
20

30

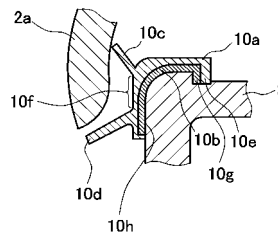
【図 1】



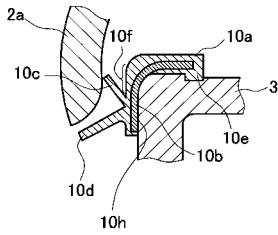
【図 2】



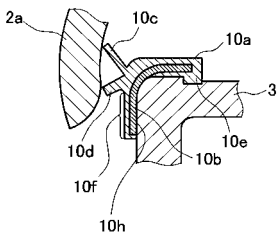
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 竹下 和志

- (56)参考文献 特開平11-223226(JP,A)
実開昭49-135666(JP,U)
実開昭50-032451(JP,U)
国際公開第2009/145216(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D 11/00 - 23/14