

(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2010-96259

(P2010-96259A)

(43) 公開日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.
F16D 41/06 (2006.01)

F1
F16D 41/06

テーマコード(参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-267227(P2008-267227)
(22) 出願日 平成20年10月16日(2008.10.16)

(71) 出願人 000102784
NSKワーナー株式会社
東京都品川区大崎1丁目6番3号(日精ビル)
(74) 代理人 100064447
弁理士 岡部 正夫
(74) 代理人 100085176
弁理士 加藤 伸晃
(74) 代理人 100094112
弁理士 岡部 譲
(74) 代理人 100096943
弁理士 臼井 伸一
(74) 代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫

最終頁に続く

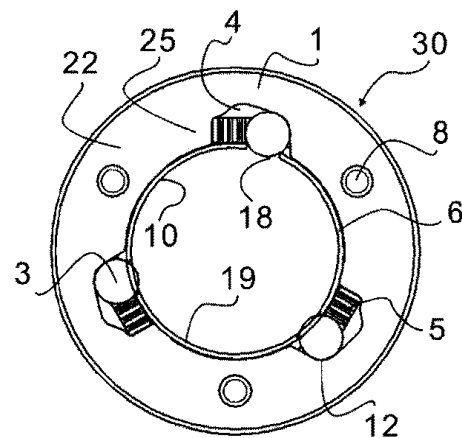
(54) 【発明の名称】 ローラ型ワンウェイクラッチ

(57) 【要約】

【課題】 外輪の両側に側板を設けずに、ローラ及びノ又はスプリングの脱落を防止できる構成を設けることによって、低コスト且つ信頼性の向上したローラ型ワンウェイクラッチを提供する。

【解決手段】 ポケット4が形成された外輪1と、外輪1に対して同心状に配置された内輪と、ポケット4に配置され、外輪1と内輪との間でトルクを伝達するローラ3と、円筒部10と、円筒部10から外径方向へ延在するフランジ部を備え、ローラ3を保持する四辺が囲まれた窓18が円筒部10に設けられている、外輪1に対して相対回転自在である保持器6と、ポケット4に配置され、ローラ3をカム面12との係合方向に付勢するスプリング5とを備えるワンウェイクラッチにおいて、外輪1の軸方向端面に、ポケット4の少なくとも一部を覆うカバー部25が設けられていることを特徴とするワンウェイクラッチ。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内周にカム面を有する少なくとも一つのポケットが形成され、軸方向一端面の内径側に段部が設けられている外輪と、

前記外輪に対して半径方向内径側に離間され、相対回転自在に同心状に配置された内輪と、

前記ポケットに配置され、前記カム面に係合し、前記外輪と前記内輪との間でトルクを伝達するローラと、

円筒部と、前記円筒部から外径方向へ延在し、前記外輪の前記段部に嵌合するフランジ部を備え、前記ローラの径よりも小さい円周方向の窓幅を有し、前記ローラを保持する窓が前記円筒部に設けられている、前記外輪に対して相対回転自在である保持器と、

前記ポケットに配置され、前記ローラを前記カム面との係合方向に付勢するスプリングとを備えるワンウェイクラッチにおいて、

前記外輪の軸方向端面に、前記ポケットの少なくとも一部を覆うカバー部が設けられていることを特徴とするワンウェイクラッチ。

【請求項 2】

前記カバー部は前記外輪の前記段部が設けられている前記軸方向一端面の反対側の端面に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のワンウェイクラッチ。

【請求項 3】

前記カバー部は、前記ポケット部の円周方向で前記スプリング装着側に設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のワンウェイクラッチ。

【請求項 4】

前記カバー部はミーリング加工により形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のワンウェイクラッチ。

【請求項 5】

前記カバー部は前記外輪と一体に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のワンウェイクラッチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば自動車や産業機械などの駆動装置内でトルク伝達、バックストップ等の部品として使用されるローラ型ワンウェイクラッチに関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、ローラ型ワンウェイクラッチは、内周にカム面を有する少なくとも一つのポケットが形成された外輪と、外輪と同心に配置されており外周軌道面を有する内輪と、ポケット内に配置されて内輪の外周軌道面と外輪の内周カム面との間でトルクを伝達するローラと、ローラの空転側に接するスプリングなどから成っている。

【0003】

このような構成において、ローラ型ワンウェイクラッチはローラとカム面とで構成されるカム機構により、外輪に対して内輪を一方向のみに回転するようにしている。すなわち内輪は外輪に対して一方向で空転し、その逆方向でのみカム機構を介して外輪に回転トルクを与える構成になっている。

【0004】

ローラ型ワンウェイクラッチでは、確実な噛み合わせを得るため、トルク伝達部材であるローラや、それを付勢するスプリングなどがポケットから軸方向及び径方向に脱落しないようにする必要がある。

【0005】

従来の、例えば二輪車用のスタータに使用されているワンウェイクラッチでは、例えば特許文献 1 に開示のように、ローラ及びスプリングが脱落するのを防止するために、外輪

10

20

30

40

50

の両側に側板を設けることが提案されている。

【0006】

この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては次のものがある。

【特許文献1】特開2007 064475号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に開示されているように、ローラやスプリングの脱落防止のために外輪の軸方向の両側に側板を設けることが必要であった。また、ワンウェイクラッチが内輪に装着される前の状態では、ローラやスプリングの径方向への脱落防止手段を別に設けることが必要であった。いずれの場合でも、コスト低減の支障となっていた。

10

【0008】

従って、ワンウェイクラッチの噛み合い及び空転において従来同様の信頼性を確保でき、従来に比べてコストが低減した、ローラ及びスプリングの脱落防止手段が設けられたローラ型ワンウェイクラッチが望まれている。

【0009】

そこで本発明は、ローラ型ワンウェイクラッチにおいて、外輪の軸方向端面に、ポケットの少なくとも一部を覆うカバー部を設けることにより、ローラ及びスプリングが脱落することを防止し、噛み合い及び空転において、信頼性が向上したローラ型ワンウェイクラッチを提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するため、本発明のローラ型ワンウェイクラッチは、カム面を有する凹部として形成された少なくとも一つのポケットを内周に備え、軸方向一端面の内径側に段部が設けられている環状の外輪と、

外輪に対して半径方向内径側に離間され、相対回転自在に同心状に配置され、環状の外周軌道面を有する内輪と、

ポケット内に配置されて内輪の外周軌道面と外輪の内周カム面との間でトルクを伝達するローラと、

円筒部と、外輪の段部に嵌合し円筒部から外径方向へ延在するフランジ部を備え、ローラ径よりも小さい円周方向の窓幅を有すると共に、径方向には貫通しているが、軸方向では両端部とも閉じられている、すなわちローラが着座するように四辺の囲まれたほぼ矩形の窓が円筒部に設けられている、外輪に対して相対回動自在である保持器と、

30

ポケットに配置され、ローラをカム面との係合方向に付勢するスプリングとから成り、外輪の軸方向端面に、ポケットの少なくとも一部を覆うカバー部が設けられていることを特徴としている。

【0011】

また、本発明のローラ型ワンウェイクラッチは、外輪の段部が設けられている軸方向一端面の反対側の端面にカバー部が設けられていることを特徴としている。

【0012】

また、本発明のローラ型ワンウェイクラッチは、カバー部がポケット部の円周方向でスプリング装着側に設けられていることを特徴としている。

40

【0013】

また、本発明のローラ型ワンウェイクラッチは、カバー部がミーリング加工により形成されることを特徴としている。

【0014】

また、本発明のローラ型ワンウェイクラッチは、カバー部が外輪と一体で設けられていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0015】

50

本発明のローラ型ワンウェイクラッチでは、外輪のローラ及びスプリングが配置されるポケットを覆うカバー部を外輪の軸方向端面に設けることにより、ワンウェイクラッチが出入力部材に装着されていない状態であっても、外輪の両側に側板を設けずにローラ及び/またはスプリングの軸方向への脱落を防止できる。またポケットの一部分をカバー部で覆うことにより、開放部よりポケット内のゴミなどの異物を排出することができる。

【0016】

従って、従来のローラ型ワンウェイクラッチに必要であった側板が廃止でき、部品数の削減によりコストが低減したローラ型ワンウェイクラッチが提供可能である。

【0017】

加えて、外輪と、ポケットの軸方向片側端部フランジと、円周方向ではローラ径より小さい円周方向の窓幅を持ち、径方向には貫通しているが、軸方向では両端部とも閉じられている、すなわちローラが着座するように四辺の囲まれたほぼ矩形の窓を持った保持器とによりローラの軸方向及び内径方向への保持器からの脱落を防止している。

【0018】

また、保持器のフランジを外輪端面内径部に設けられた段部に嵌合し、このフランジ側外輪端面にジェネレータなどを固定することにより、保持器の脱落を防止している。

【0019】

また、保持器が外輪に対して相対回転自在であることにより、径方向のローラの脱落を防止するために、保持器の円周方向の窓幅をローラ径より小さくしても、ワンウェイクラッチ作動の際の、噛み合い時のローラの移動、また空転時のローラの移動において保持器がローラの動きを妨害しないため、スムーズな噛み合い及び空転が可能となり、また全てのローラの動きに対し、保持器が同期作用を及ぼし、より噛み合い信頼性が向上したローラ型ワンウェイクラッチが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、添付図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。なお、各図面を通して同一符号は同一又は対応部分を示すものである。また、以下に説明する実施例は例示として本発明を示しているに過ぎず、その他の変更が可能なることは言うまでもない。

【0021】

図1は、本発明の一実施例のローラ型ワンウェイクラッチを示すカバー部が設けられている側からの正面図であり、図3は図1の裏側より見た正面図である。また、図2は、図3のA-O-A線に沿った断面図である。

【0022】

図1乃至図3は、ローラがカム面に噛み合っている状態、すなわちワンウェイクラッチが高負荷の下で噛み合い、ロックしている状態を示している。

【0023】

図1に示すように、ローラ型ワンウェイクラッチ30は、カム面12を有する凹部として形成された複数のポケット4を内周に備えた環状の外輪1と、外輪1に対して半径方向内径側に離間され、相対回転自在に同心状に配置され、環状の外周軌道面11を有する内輪2(図2において図示)と、ポケット4内に配置されて内輪2の外周軌道面11と外輪1の内周カム面12との間でトルクを伝達するローラ3と、ポケット4内に配置され、ローラ3をカム面12との係合方向に付勢するスプリング5と、ローラ3を保持する保持器6とから成っている。保持器6は、外輪1及び内輪2のいずれにも固定されておらず、外輪1及び内輪2に対して相対回転自在となっている。

【0024】

本実施例においては、外輪1に設けられるポケット4は、円周方向等配に3箇所設けられている。また、外輪1を不図示の出入力部材などに固定するために用いられ、軸方向に貫通するボルト孔8も円周方向等分に3箇所設けられており、ポケット4とボルト孔8とは等間隔で交互に配置されている。もちろん、ポケット4の数は、トルクの大きさに応じて、例えば3乃至6個などの複数個の設定が可能であることは言うまでもない。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

図 2 及び図 3 に示すように、ローラ 3 を保持する保持器 6 は、円筒部 1 0 と、円筒部 1 0 の軸方向一端部から外径方向へ延在する環状のフランジ部 1 7 を備えている。尚、図 3 では、フランジ部 1 7 は、ポケット 4 が見えるように一部破断して示している。

【 0 0 2 6 】

また、保持器 6 は、ローラ 3 の数に対応して、窓 1 8 を有する。窓 1 8 は、径方向には貫通しているが、軸方向では、フランジ部 1 7 側も、フランジ部 1 7 と対向する端部 1 9 側でも閉じられている。円周方向では、ローラ径よりも小さな窓幅となっている。すなわち、ローラ 3 は、四辺の囲まれたほぼ矩形の窓 1 8 内に着座しており、ローラ 3 の内径方向への脱落を防止できると同時にローラ 3 の軸方向への脱落を防止できる。窓 1 8 とローラ 3 との関係を示すため、図 1 においては、図中一番上の窓 1 8 は、端部 1 9 を破断して示している。

10

【 0 0 2 7 】

図 2 及び図 3 に示すように、外輪 1 の軸方向端面 2 1 に環状の段部 1 3 が設けられ、段部 1 3 に保持器 6 のフランジ部 1 7 が係合している。段部 1 3 の軸方向深さは、フランジ部 1 7 の厚さよりわずかに大きくしてあり、フランジ部 1 7 が段部 1 3 に係合すると、外輪 1 の軸方向端面とフランジ部 1 7 の軸方向端面との間にはクリアランスが生じる。

【 0 0 2 8 】

このため、保持器 6 が外輪 1 に対して相対回転自在となり、保持器 6 の軸方向への抜け止めが可能となる。

20

【 0 0 2 9 】

図 1 に示すように、外輪 1 の軸方向端面 2 2 に、ポケット 4 の数に対応して、ポケット 4 の少なくとも一部を覆うカバー部 2 5 が外輪 1 と一体に設けられている。カバー部 2 5 は、ポケット 4 の円周方向でスプリング 5 の装着側に設けられている。

【 0 0 3 0 】

図 4 は、本発明の一実施例のローラ型ワンウェイクラッチを拡大した図 3 の B - B 線に沿った断面図であり、カバー部 2 5 の詳細を示している。

【 0 0 3 1 】

図 4 に示すように、カバー部 2 5 は外輪 1 のポケット 4 内のスプリング 5 の端部 1 5 を覆うようにポケット 4 の一部分に設けられており、外輪 1 の軸方向端面 2 2 側へのスプリング 5 の脱落を防止している。

30

【 0 0 3 2 】

スプリング 5 のタブ 1 6 は、ローラ 3 の軸方向の端面と保持器 6 のフランジ部 1 7 との間に挟持されている。このように構成したため、外輪 1 の軸方向端面 2 1 側へのスプリング 5 の脱落を防止できる。

【 0 0 3 3 】

本実施例では、スプリング 5 はアコーディオンスプリングであるが、コイルスプリングなど、その他の形状のスプリングを用いることも可能である。

【 0 0 3 4 】

カバー部 2 5 は、保持器 6 のフランジ部 1 7 が設けられている外輪 1 の軸方向端面 2 1 側とは反対側の軸方向端面 2 2 側に設ける。これは、スプリング 5 のタブ 1 6、ローラ 3 が着座している保持器 6 の窓 1 8、フランジ部 1 7 及びカバー部 2 5 によって、スプリング 5 の軸方向への脱落を防止できるからである。

40

【 0 0 3 5 】

カバー部 2 5 は、ミーリング加工などにより形成する。ポケット 4 のカバー部 2 5 を設ける位置においてカバー部 2 5 の厚さ分を残し、ミーリング加工により、外輪 1 のポケット 4 を切削加工することによりカバー部 2 5 を形成することができる。

【 0 0 3 6 】

また、上記実施例ではカバー部 2 5 は外輪 1 と一体に形成したが、外輪 1 とは別体で形成し、外輪 1 に固定することも可能である。

50

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】図1は、本発明の一実施例のローラ型ワンウェイクラッチを示すカバー部が設けられている側からの正面図であり、高負荷で噛み合っている時の状態を示している。

【図2】図2は、図3のA - O - A線に沿った断面図である。

【図3】図3は、図1の裏側より見た正面図である。

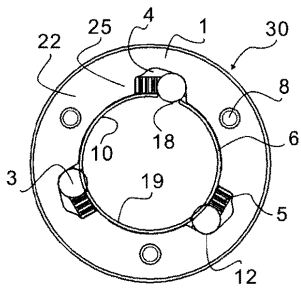
【図4】図4は、本発明の一実施例のローラ型ワンウェイクラッチを拡大した図3のB - B線に沿った断面図である。

【符号の説明】

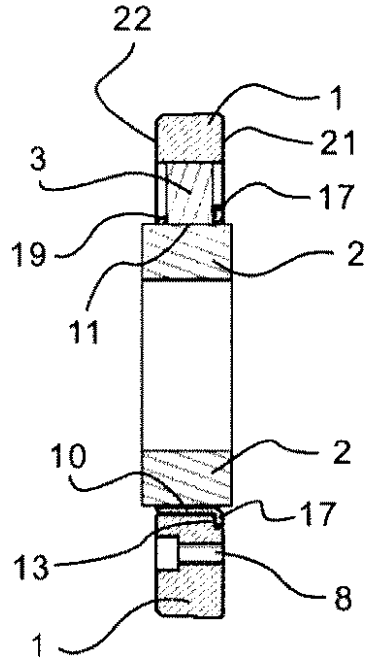
【0038】

- | | | |
|----|---------------|----|
| 1 | 外輪 | |
| 2 | 内輪 | |
| 3 | ローラ | |
| 4 | ポケット | |
| 5 | スプリング | |
| 6 | 保持器 | |
| 8 | ボルト孔 | |
| 10 | 保持器の円筒部 | |
| 11 | 内輪の外周軌道面 | |
| 12 | カム面 | 20 |
| 13 | 段部 | |
| 15 | スプリングの一端 | |
| 16 | スプリングのタブ | |
| 17 | 保持器のフランジ部 | |
| 18 | 保持器の窓 | |
| 19 | 保持器の端部 | |
| 21 | 外輪の端面 | |
| 22 | 外輪の端面 | |
| 25 | カバー部 | |
| 30 | ローラ型ワンウェイクラッチ | 30 |

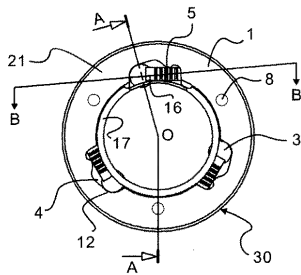
【 図 1 】



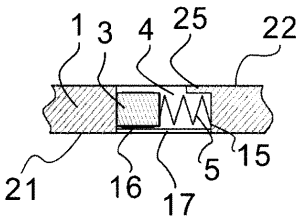
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(74)代理人 100107401

弁理士 高橋 誠一郎

(74)代理人 100106183

弁理士 吉澤 弘司

(72)発明者 白瀧 浩文

静岡県袋井市愛野2 3 4 5 番地 NSKワナー株式会社内

(72)発明者 安藤 友春

静岡県袋井市愛野2 3 4 5 番地 NSKワナー株式会社内