

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4236304号
(P4236304)

(45) 発行日 平成21年3月11日(2009.3.11)

(24) 登録日 平成20年12月26日(2008.12.26)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 D 41/07 (2006.01)

F 1 6 D 41/07

B

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平10-205161	(73) 特許権者	000102692
(22) 出願日	平成10年7月21日(1998.7.21)		N T N株式会社
(65) 公開番号	特開2000-35060(P2000-35060A)		大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
(43) 公開日	平成12年2月2日(2000.2.2)	(74) 代理人	100074206
審査請求日	平成15年5月23日(2003.5.23)		弁理士 鎌田 文二
審判番号	不服2007-30939(P2007-30939/J1)	(74) 代理人	100084858
審判請求日	平成19年11月15日(2007.11.15)		弁理士 東尾 正博
		(72) 発明者	鈴木 裕明
			三重県桑名市大字東方字尾弓田3066
			エヌティエヌ株式会社内
		(72) 発明者	栗田 昌弘
			三重県桑名市大字東方字尾弓田3066
			エヌティエヌ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラッチ内蔵形回転部品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸に固定されるインナー部材の外径面と、このインナー部材の外側に設けられた筒状の
 アウター部材の内径面が、それぞれ軌道溝とその両側の円筒面で形成され、前記両軌道溝
 間に複数のボールが組み込まれ、前記両軌道溝に跨がって複数の係合子がばね片で押圧さ
 れて前記両円筒面と係脱可能に配置され、前記インナー部材とアウター部材の間で前記ボ
 ールと係合子を保持する樹脂製の保持器が、円筒状の保持器本体と、この保持器本体の一
 側面に取り付けられた環状の蓋部材とで形成され、前記保持器本体に前記蓋部材側に開口
 する複数のグリース封入空間が設けられ、この各グリース封入空間の閉塞部に、前記ボ
 ールが個別に収容されるポケットが設けられ、隣接するグリース封入空間の間には前記係合
 子が収容される係合子収容部が設けられたクラッチ内蔵形回転部品において、前記各ポケ
 ットの円周方向で対向する両側の側面と、軸方向で前記蓋部材と対向する側面とに、前記
 ボールに外接するように保持器半径方向に延びる複数の部分円筒面が形成され、この隣接
 する部分円筒面の間に盗み部が設けられ、前記蓋部材に、前記ポケットに収容されたボ
 ールの軸方向移動を拘束し、その両側面が前記ポケットの円周方向で対向する両側の側面に
 当接されるストッパが設けられ、このストッパの両側と前面側に切欠きが設けられたこと
 を特徴とするクラッチ内蔵形回転部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、クラッチが内蔵された軸受やプーリユニット等のクラッチ内蔵形回転部品に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

クラッチ内蔵形回転部品は、軸に固定されるインナー部材の外径面と、このインナー部材の外側に設けられたアウター部材の内径面との間に、軸受用の転動体と、クラッチ用の係合子を一体に組み込んだものである。転動体としてはボールや円筒ころ等が用いられ、係合子としてはスプラグやカム等が用いられている。このクラッチ内蔵形回転部品は、全自動洗濯機の洗濯脱水槽を回転させる筒状回転軸の軸受や、自動車のオルタネータの回転軸に取り付けられるプーリ等、クラッチ機能と軸受機能の両者を要求される部位に使用され、設計のコンパクト化に貢献している。

10

【 0 0 0 3 】

このようなクラッチ内蔵形回転部品としては、特開平 9 - 9 6 3 2 5 号公報に開示されたものがある。図 5 は、クラッチ内蔵形軸受の例であり、軸に取り付けられるインナー部材としての内輪 3 4 と、その外側に設けられたアウター部材としての外輪 3 5 との間に、保持器 3 6 に保持されたボール 3 7 とスプラグ 3 8 が組み込まれている。

【 0 0 0 4 】

前記内輪 3 4 の外径面と外輪 3 5 の内径面には、それぞれ軸方向の概ね中央部に軌道溝 3 9、4 0 が設けられ、各軌道溝 3 9、4 0 の両側には円筒面 4 1、4 2 が形成されている。

20

【 0 0 0 5 】

前記保持器 3 6 は、図 6 に示すように、円筒状の保持器本体 4 3 と、環状の蓋 4 4 より成り、保持器本体 4 3 の一方の端面に設けられた複数のピン 4 5 が、蓋 4 4 に設けられたピン孔 4 6 に嵌め込まれて、両者が一体化されている。

【 0 0 0 6 】

前記保持器本体 4 3 には、前記蓋 4 4 側に開口する複数のグリース封入空間 4 7 が設けられ、各グリース封入空間 4 7 の閉塞部に、前記ボール 3 7 を収容するポケット 4 8 が設けられている。これらのポケット 4 8 の側面は、ボール 3 7 の表面に沿う球面状に形成されている。このグリース封入空間 4 7 にはグリースが封入され、ボール 3 7 と前記各軌道溝 3 9、4 0 との接触面が潤滑されるようになっている。また、各ポケット 4 8 に収容されたボール 3 7 は、蓋 4 4 に設けられたストッパ 4 9 で軸方向の移動を拘束されている。

30

【 0 0 0 7 】

前記隣接するグリース封入空間 4 7 の間には、前記スプラグ 3 8 を収容するスプラグ収容部 5 0 が設けられている。各スプラグ 3 8 は、前記各軌道溝 3 9、4 0 両側の円筒面 4 1、4 2 に跨がる長さを有し、その外周の一部に両円筒面 4 1、4 2 と係合可能な 2 つの円弧面 5 1、5 2 が形成されている。

【 0 0 0 8 】

各スプラグ 3 8 は、その背面側を弾性部材 5 3 でスプラグ収容部 5 0 の一方の壁面に押圧され、前記各円弧面 5 1、5 2 が内輪 3 4 と外輪 3 5 の各円筒面 4 1、4 2 に当接している。内輪 3 4 が図 5 の矢印の方向に回転すると、スプラグ 3 8 は内輪 3 4 側の円弧面 5 1 で右回りのモーメントを受けて起き上がり、各円弧面 5 1、5 2 が各円筒面 4 1、4 2 と係合して、外輪 3 5 に内輪 3 4 の回転が伝達される。内輪 3 4 が矢印と反対方向に回転する場合は、スプラグ 3 8 は左回りに倒れる方向のモーメントを受けて、各円筒面 4 1、4 2 と滑りながら接触するため、内輪 3 4 と外輪 3 5 の係合が遮断される。

40

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したクラッチ内蔵形部品は、前記各ボールを収納するポケットの側面が、ボールの表面に沿って球面状に形成されているので、ボールに付着したグリースがこのポケットの断面コーナー部で剥ぎ取られて、ボールとポケット側面の隙間へあまり流入しないため、インナー部材とアウター部材間を流動するグリースの量が少ない。したがって、ボールと軌

50

道溝間の潤滑が不十分となり、軸受部の耐久寿命を十分に確保できない問題がある。

【 0 0 1 0 】

そこで、この発明の課題は、ボールと軌道溝間に十分なグリースを供給でき、耐久寿命が長いクラッチ内蔵形部品を提供することである。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、この発明は、軸に固定されるインナー部材の外径面と、このインナー部材の外側に設けられた筒状のアウター部材の内径面が、それぞれ軌道溝とその両側の円筒面で形成され、前記両軌道溝間に複数のボールが組み込まれ、前記両軌道溝に跨って複数の係合子が前記両円筒面と係脱可能に配置され、前記インナー部材とアウター部材の間で前記ボールと係合子を保持する保持器が、円筒状の保持器本体と、この保持器本体の一側面に取り付けられた環状の蓋部材とで形成され、前記保持器本体に前記蓋部材側に開口する複数のグリース封入空間が設けられ、この各グリース封入空間の閉塞部に、前記ボールが個別に収容されるポケットが設けられ、隣接するグリース封入空間の間には前記係合子が収容される係合子収容部が設けられたクラッチ内蔵形回転部品において、前記ポケットの側面に前記ボールに外接する複数の部分円筒面を形成し、この隣接する部分円筒面の間に盗み部を設けた構成を採用したのである。すなわち、ボールが収容されるポケットの側面を複数の部分円筒面と盗み部で形成することにより、ボールに付着したグリースを剥ぎ取ることなくポケット側面との間に流入させるとともに、グリース封入空間も広くして、ボールと軌道溝間を十分に潤滑できるようにしたのである。

【 0 0 1 2 】

また、軸に固定されるインナー部材の外径面と、このインナー部材の外側に設けられた筒状のアウター部材の内径面が、それぞれ軌道溝とその両側の円筒面で形成され、前記両軌道溝間に複数のボールが組み込まれ、前記両軌道溝に跨って複数の係合子が前記両円筒面と係脱可能に配置され、前記インナー部材とアウター部材の間で前記ボールと係合子を保持する保持器が、円筒状の保持器本体と、この保持器本体の一側面に取り付けられた環状の蓋部材とで形成され、前記保持器本体に前記蓋部材側に開口し、周方向長さが異なる2種類のグリース封入空間が複数個設けられ、周方向長さが長いグリース封入空間の閉塞部に、前記ボールを収容する複数のポケットが設けられ、周方向長さが短いグリース封入空間の閉塞部に、前記ボールを収容する1つのポケットが設けられ、これらの隣接するグリース封入空間の間には前記係合子が収容される係合子収容部が設けられたクラッチ内蔵形回転部品においても、前記各ポケットの側面に前記ボールに外接する複数の部分円筒面を形成し、この隣接する部分円筒面の間に盗み部を設けた構成を採用したのである。

【 0 0 1 3 】

さらに、前記部分円筒面の2つを、前記ポケットの入口両側に設け、これらの2つの部分円筒面で形成されるポケットの入口幅を、前記ボールの直径よりも狭く形成することにより、これらのポケット入口両側の部分円筒面でボールの軸方向の移動を拘束し、ボールの軸方向ストッパを不要とすることができるとともに、グリース封入空間をより広く活用することができる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下、図1乃至図4に基づき、この発明の実施形態を説明する。

【 0 0 1 5 】

図1は、クラッチ内蔵形軸受の第1の実施形態を示す。図1(a)は縦断面図、(b)はその横断面図である。このクラッチ内蔵形軸受は、内輪1と外輪2の間に、保持器3に保持されたボール4とスプラグ5が組み込まれ、内輪1の外径面と外輪2の内径面に、それぞれ軌道溝6、7が設けられ、各軌道溝6、7の両側に円筒面8、9が形成されており、図5に示したクラッチ内蔵形軸受と同様に、ボール4と軌道溝6、7で軸受機能を、スプラグ5と円筒面8、9の係合でクラッチ機能を果たすようになっている。

【 0 0 1 6 】

前記保持器 3 は、図 2 に示すように、樹脂製で円筒状の保持器本体 10 と、同じく樹脂製で環状の蓋 11 と、前記プラグ 5 の正面を押圧するばね片 12 が切り起こして形成された環状の補強板 13 とで構成されている。保持器本体 10 の両端面には複数のピン 14、15 が設けられ、これらのピン 14、15 が、それぞれ蓋 11 と補強板 13 に設けられたピン孔 16、17 に差し込まれ、その先端部が加熱変形されて、蓋 11 と補強板 13 が保持器本体 10 の両端面に一体に結合されるようになっている。

【0017】

前記保持器本体 10 には、前記蓋 11 側に開口する複数のグリース封入空間 18 が設けられ、各グリース封入空間 18 の閉塞部に、前記ボール 4 を収容するポケット 19 が設けられている。各ポケット 19 の対向する側面と底部側面には、それぞれ部分円筒面 20 が形成され、隣接する部分円筒面 20 の間には盗み部 21 が設けられている。また、隣接するグリース封入空間 18 の間には、前記プラグ 5 を収容するプラグ収容部 22 が設けられ、このプラグ収容部 22 の底に設けられた孔から前記プラグ 5 を押圧するばね片 12 が挿入されるようになっている。

10

【0018】

前記蓋 11 には、前記保持器本体 10 の各グリース封入空間 18 に挿入され、前記ポケット 19 に収容されたボール 4 の軸方向移動を拘束する複数のストッパ 23 が設けられている。このストッパ 23 には、グリース封入空間 18 をより有効に活用するために、その両側と前面側に切欠きが設けられている。

【0019】

20

前記各ボール 4 は、図 3 (a) に示すように、前記ポケット 19 の各部分円筒面 20 に内接し、ポケット 19 の入口側では前記ストッパ 23 に当接し、周方向と軸方向の移動を拘束されている。ボール 4 の周方向移動は、図 3 (b) に示すように、2 つの部分円筒面 20 で拘束されているため、ボール 4 に付着したグリースは、ポケット 19 の断面コーナ部で剥ぎ取られることなくポケット 19 側面との間に流入し、前記内輪 1 と外輪 2 の各軌道溝 6、7 の間を循環流動して、ボール 4 と各軌道溝 6、7 の接触面を潤滑する。

【0020】

また、図 3 (c) に示すように、前記隣接する部分円筒面 20 の間には盗み部 21 が設けられているため、この盗み部 21 にもグリースが充填され、豊富なグリース量でボール 4 と各軌道溝 6、7 の潤滑状態を長時間良好に保つことができる。

30

【0021】

図 4 は、第 2 の実施形態を示す。このクラッチ内蔵形軸受は、保持器本体 24 に、周方向長さが異なる 2 種類のグリース封入空間 25、26 が複数個設けられ、周方向長さが長いグリース封入空間 25 にはボール 27 を収容するポケット 28 が 2 つずつ設けられ、周方向長さが短いグリース封入空間 26 にはポケット 28 が 1 つずつ設けられている。

【0022】

前記各ポケット 28 の入口両側の側面と底部側面には、それぞれ部分円筒面 29 が形成され、隣接する部分円筒面 29 の間には、盗み部 30 が設けられている。この実施形態では、入口両側の部分円筒面 29 で形成されたポケット 28 の入口幅がボール 27 の直径よりも狭くなっており、ボール 27 は周方向と軸方向の移動を部分円筒面 29 のみで拘束されるため、蓋 31 にはストッパが設けられていない。

40

【0023】

クラッチ機能部の構成は第 1 の実施形態と同様であり、プラグ 32 がプラグ収容部 33 にばね片で押圧されて収容されている。

【0024】

【発明の効果】

以上のように、この発明のクラッチ内蔵形回転部品は、ボールが収容される保持器本体のポケットの側面を複数の部分円筒面と盗み部で形成したので、ボールに付着したグリースを剥ぎ取ることなくポケット側面との間に流入させるとともに、グリース封入空間も広くして、ボールと軌道溝間を十分に潤滑することができ、優れた耐久寿命を得ることができ

50

る。また、前記部分円筒面の２つを、ポケットの入口両側に設け、これらの部分円筒面で形成されるポケットの入口幅をボールの直径よりも狭くしたので、ボールの軸方向移動に対するストッパを不要とすることができるとともに、グリース封入空間をより有効に活用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 a は第１の実施形態のクラッチ内蔵形軸受を示す縦断面図、 b は a の横断面図

【図２】 図１の保持器の一部を示す分解斜視図

【図３】 a は図１の一部切欠き展開平面図、 b は a の要部拡大断面図、 c は a の要部拡大平面図

【図４】 第２の実施形態のクラッチ内蔵形軸受の一部を示す展開断面図

10

【図５】 従来のクラッチ内蔵形軸受を示す横断面図

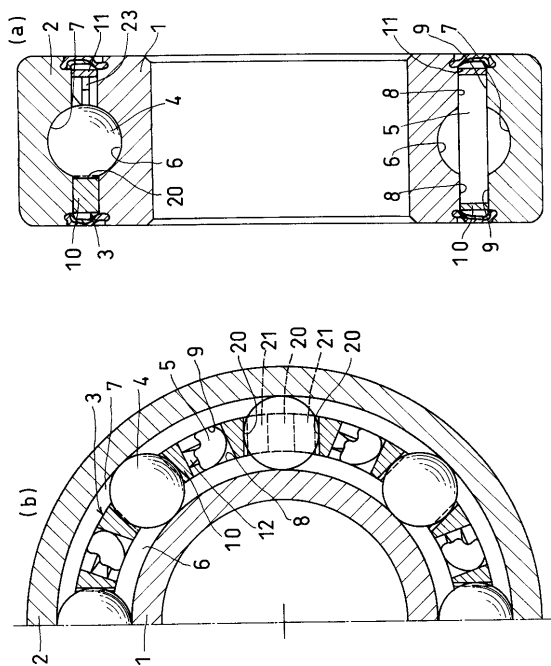
【図６】 図５の一部切欠き展開平面図

【符号の説明】

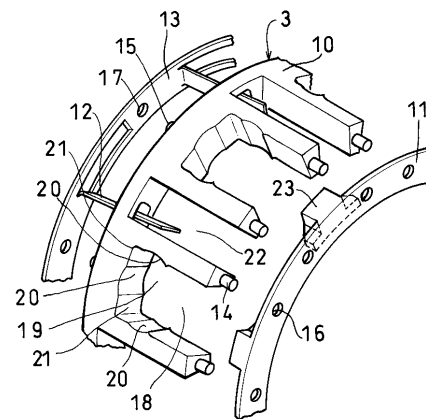
1	内輪	
2	外輪	
3	保持器	
4	ボール	
5	スブラグ	
6、7	軌道溝	
8、9	円筒面	20
10	保持器本体	
11	蓋	
12	ばね片	
13	補強板	
14、15	ピン	
16、17	ピン孔	
18	グリース封入空間	
19	ポケット	
20	部分円筒面	
21	盗み部	30
22	スブラグ収容部	
23	ストッパ	
24	保持器本体	
25、26	グリース封入空間	
27	ボール	
28	ポケット	
29	部分円筒面	
30	盗み部	
31	蓋	
32	スブラグ	40
33	スブラグ収容部	
34	内輪	
35	外輪	
36	保持器	
37	ボール	
38	スブラグ	
39、40	軌道溝	
41、42	円筒面	
43	保持器本体	
44	蓋	50

- 4 5 ピン
- 4 6 ピン孔
- 4 7 グリース封入空間
- 4 8 ポケット
- 4 9 ストップ
- 5 0 スプラグ収容部
- 5 1、5 2 円弧面
- 5 3 弾性部材

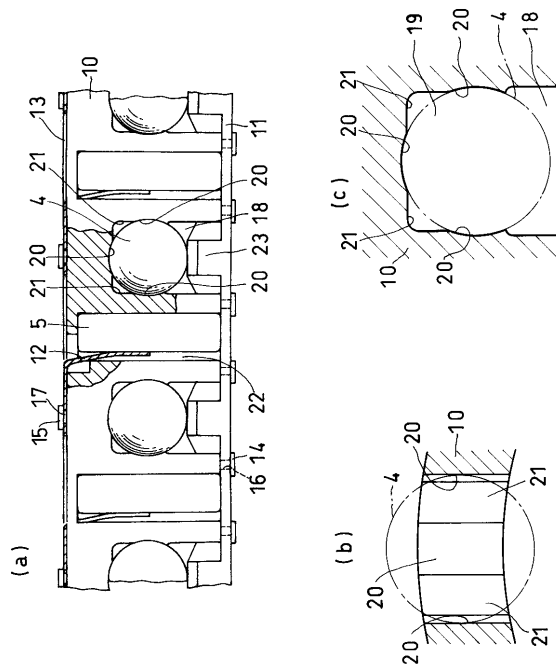
【図 1】



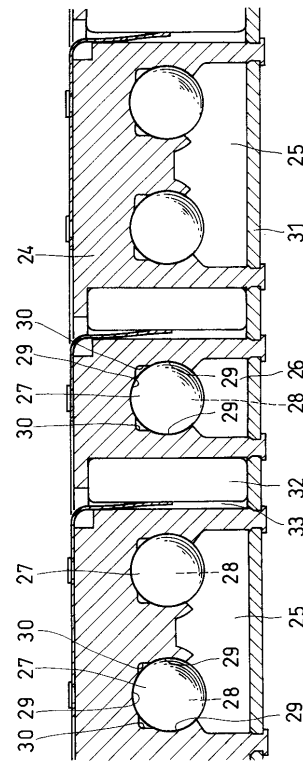
【図 2】



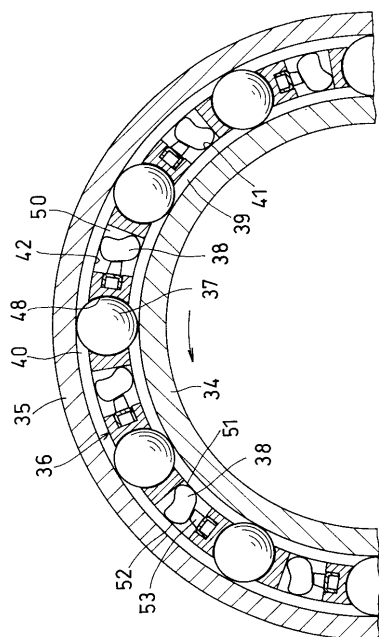
【図 3】



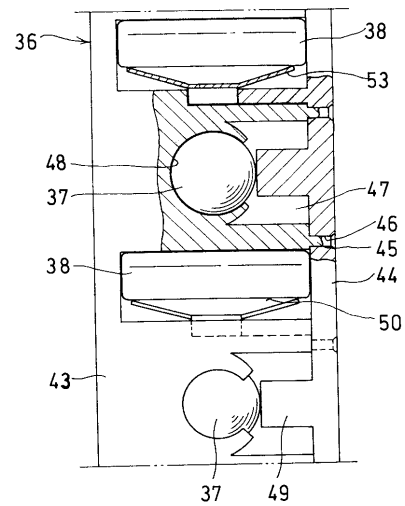
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

合議体

審判長 山岸 利治

審判官 戸田 耕太郎

審判官 川上 益喜

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 1 0 3 3 9 0 (J P , A)
実開昭 6 0 - 3 1 5 2 3 (J P , U)
特開平 8 - 1 1 4 2 3 3 (J P , A)
実開昭 5 7 - 1 2 4 6 1 7 (J P , U)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F16D41/07