

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4366580号
(P4366580)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年9月4日(2009.9.4)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 C 33/38 (2006.01)	F 1 6 C 33/38
F 1 6 C 33/66 (2006.01)	F 1 6 C 33/66 Z

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-426390 (P2003-426390)	(73) 特許権者	000001247
(22) 出願日	平成15年12月24日(2003.12.24)		株式会社ジェイテクト
(65) 公開番号	特開2005-180671 (P2005-180671A)		大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
(43) 公開日	平成17年7月7日(2005.7.7)	(74) 代理人	100090608
審査請求日	平成18年11月23日(2006.11.23)		弁理士 河▲崎▼ 眞樹
		(72) 発明者	森田 能行
			大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号
			光洋精工株式会社内
		審査官	山崎 勝司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 玉軸受用保持器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

短筒状の基体の周方向所定の位置に、ボールを保持するポケットが複数形成されてなる
基体を有する玉軸受用保持器において、

前記ポケットのうち、少なくとも1つのポケットの内周には、軸受の径方向に延在する
溝を外周面に有し、かつ、円筒形の内周面を有する環状体が嵌め入れられ、

前記環状体が嵌め入れられたポケットにおいては、前記円筒形の内周面がボールを保持
し、

前記環状体は軸受の径方向の外方側で前記溝が開口し、その溝と前記ポケットとが油分
を保持する空間を形成していることを特徴とする玉軸受用保持器。

10

【請求項 2】

短筒状の基体の周方向所定の位置に、ボールを保持するポケットが複数形成されてなる
基体を有する玉軸受用保持器において、

前記ポケットのうち、少なくとも1つのポケットの内周には、軸受の径方向に延在する
孔を有し、かつ、円筒形の内周面を有する環状体が嵌め入れられ、

前記環状体は軸受の径方向外方側で前記孔が開口し、その孔が油分を保持する空間を形
成していることを特徴とする玉軸受用保持器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、ボール保持用のポケットがもみ抜き加工により形成された玉軸受用保持器に関する。

【背景技術】

【0002】

工作機械のような比較的大型のものから、歯科治療機のような小型のものまで、いわゆるもみ抜き型の保持器を備えたラジアル玉軸受が広く使用されている。このもみ抜き保持器は、基材からの削り出しによって製造されるため、高速での回転に対応した高精度の製品を製造することができる。

【0003】

図4は、従来のもみ抜き型の玉軸受用保持器の外観斜視図であり、図5は、このもみ抜き保持器を使用したアンギュラ玉軸受の軸方向断面図である。もみ抜き保持器11は、通常、合成樹脂あるいは金属を用いて形成されており、短筒状の基体11aの周方向複数の位置に、ボール2を保持するためのポケット11bが設けられている。これらポケット11bは、基体11aをその外径側から内径中心に向かって穿設（もみ抜き加工）することにより、その内径は保持するボール2の直径より若干大きな径に形成されている。

【0004】

また、このもみ抜き保持器11は、図5のように、内輪3と外輪4とによって形成される軸受の環状空間における外輪4近傍に配置されており、この外輪4の内周面（案内面）4aによって、その回転が案内されている。

【0005】

ところで、以上のようなもみ抜き保持器を用いた軸受においては、ボール2の保持面であるポケット内周面11cが、もみ抜き加工により平滑な円筒面となっているため、オイルやグリース等の油分が保持されにくく、高速回転や高荷重下において、ボール2ともみ抜き保持器11との間に潤滑剤が不足する場合があった。

【0006】

そこで、このポケットの内面に油分を保持する手段として、ポケット内周面に軸受径方向の溝を複数設ける方法や、ポケット内周面に微細な円周溝を多数設ける方法等が提案されている。（例えば、特許文献1等を参照。）。

【0007】

【特許文献1】特開平8-42574号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、高速で転動するボールと摺接するポケット内周面に、潤滑剤を保持する溝や種々の形状を設けることは、複雑な加工によるコスト上昇を招くばかりでなく、ボールの表面あるいはこのポケット内面の摩耗を促進させる恐れがあり、この摩耗による経時的な油分保持効果の低下やトラブルの発生による軸受寿命の低下が懸念される。

【0009】

本発明は、上記する課題に対処するためになされたものであり、ボールや保持器自身の摩耗が少なく、高速回転下においても良好な潤滑を維持することのできる長寿命な玉軸受用保持器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、短筒状の基体の周方向所定の位置に、ボールを保持するポケットが複数形成されてなる基体を有する玉軸受用保持器において、前記ポケットのうち、少なくとも1つのポケットの内周には、軸受の径方向に延在する溝を外周面に有し、かつ、円筒形の内周面を有する環状体が嵌め入れられ、前記環状体が嵌め入れられたポケットにおいては、前記円筒形の内周面がボールを保持し、前記環状体は軸受の径方向の外方側で前記溝が開口し、その溝と前記ポケットとが油分を保持する空間を形成していることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

本発明は、高速回転での使用に適した玉軸受用のもみ抜き保持器において、ポケットの内側に、油分を保持する形状を有するリングを配置することによって、所期の目的を達成しようとするものである。

【 0 0 1 2 】

すなわち、請求項 1 に記載の発明によれば、この環状体に形成された軸受径方向の溝に潤滑剤が保持され、潤滑が不十分になった場合は、この溝に保持された潤滑剤が軸受内部に送り出される。また、この環状体の内周面は、通常のもみ抜き保持器のポケット内面と同様、溝等のない円筒形状となっているため、この保持器に保持されるボールの表面やポケットの内面に、特異な摩耗が発生することがない。従って、本発明の玉軸受用保持器は、ボールや保持器自身の摩耗抑制と高速回転下における良好な潤滑とを両立することが可能で、もって長寿命な玉軸受用保持器とすることができる。

10

【 0 0 1 3 】

また、この玉軸受用保持器は、嵌め入れられる環状体の厚み分（肉厚）を見越して、ポケットの開口径を通常よりも大径にもみ抜き加工し、この大径のポケットの内周に環状体を嵌め入れるだけで、実施することが可能である。従って、コストの上昇も、ポケット内面に溝等を設けたもみ抜き保持器に比して、最小限に抑えることができる。

【 0 0 1 4 】

次に、請求項 2 に記載の発明は、同様の玉軸受用保持器において、前記ポケットのうち、少なくとも 1 つのポケットの内周には、軸受の径方向に延在する孔を有し、かつ、円筒形の内周面を有する環状体が嵌め入れられ、前記環状体は軸受の径方向外方側で前記孔が開口し、その孔が油分を保持する空間を形成していることを特徴とする。

20

【 0 0 1 5 】

前記環状体に形成する油分を保持する形状（構造）は、ボールと摺接する環状体内周面に向かって開口せず、かつ、軸受径方向に連続する形状であれば良い。従って、前述の溝に代わり、この環状体の肉厚の中に孔を形成しても、請求項 1 に記載の発明と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 1 6 】

ここで、もみ抜き保持器は、一般に軸受の環状空間の容積に対して締める割合が高く、潤滑油により軸受の冷却と潤滑を同時に行なうオイルミスト潤滑やジェット潤滑等の場合、この保持器と軌道部材の案内面（例えば、外輪の内周面）との間に油分が循環しにくく、高速または極低速時に焼き付き等の軸受トラブルが発生することがある。そして、請求項 1 および 2 に係る発明のもみ抜き保持器は、前記環状体に、軸受径方向の外方側に開口する溝または孔（貫通孔）を形成することにより、この案内面に対する潤滑油の供給あるいは排出が行なわれ、軸受の環状空間内における潤滑油の循環を良好に保つことができる。従って、本発明のもみ抜き保持器は、グリース潤滑の玉軸受ばかりでなく、オイルミスト潤滑やジェット潤滑等を用いた玉軸受にも好適である。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

以上のように、本発明の玉軸受用保持器は、高速回転や高荷重下あるいは極低回転の条件下においても、ボールや保持器自身の摩耗が少なく、軸受の良好な潤滑を維持することができる。従って、玉軸受の寿命を向上させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

以下、図面を参照しつつこの発明を実施するための形態について説明する。

図 1 は、本実施の形態におけるもみ抜き型の玉軸受用保持器の外観斜視図であり、図 2 は、このもみ抜き保持器を使用したアンギュラ玉軸受の軸方向断面図である。なお、従来例と同様の機能を有する構成部材には、同じ符号を付記する。

【 0 0 1 9 】

本実施の形態におけるもみ抜き保持器 1 も、短筒状の基体 1 a の周方向複数の位置に、

50

ボール 2 を保持するための径方向のポケット 1 b が設けられている。これらポケット 1 b は、基体 1 a をその外径側から内径中心に向かって穿設（もみ抜き加工）することにより形成されている。

【 0 0 2 0 】

なお、このポケット 1 b の内径は、後述するリング 1 0 を嵌め入れるために、従来のリング 1 0 を持たないもみ抜き保持器（図 4 および図 5 を参照）のポケット内径に比べ、このリング 1 0 の厚み（肉厚）分だけ大きく形成されている。また、この保持器 1 の柱部の内周面 1 x 側に形成された各凸部 1 y の端部 1 z は、前記リング 1 0 の脱落を防止するために、ポケット内周面 1 c からポケット内側方向に突出する形状に形成されている。

【 0 0 2 1 】

本実施の形態におけるもみ抜き保持器の特徴は、図 3 の要部拡大正面図に示すように、このポケット 1 b の内側に、外周面に油溝を有する環状体（リング）1 0 が嵌め入れられている点である。このリング 1 0 は略円筒状であり、その内周 1 0 a は、従来のもみ抜き保持器におけるポケット（図 4 の 1 1 b）の内径と同一径になるように形成されている。また、その外周 1 0 b は、ポケット内周面 1 c に対し適切な締め代を持つように、このポケット 1 b の内径より若干大きな径に形成されているとともに、この外周面 1 0 b の周方向等配となる位置に、リング 1 0 の長手方向に連続する油溝 1 0 c , 1 0 c , . . . が設けられている。

【 0 0 2 2 】

この油溝 1 0 c は、前記ポケット 1 b に嵌め入れた場合、ポケット 1 b の内周面 1 c との間に軸受径方向の空間を形成し、この空間内に潤滑剤（図示省略）を保持することができる。また、高速回転や高荷重下において軸受の潤滑が不十分になった場合は、この油溝 1 0 c に保持された潤滑剤が軸受内部に送り出される。

【 0 0 2 3 】

また、このリング 1 0 の内周面 1 0 a は、通常のもみ抜き保持器のポケット内面と同様、凹凸のない円筒形であり、この内周面 1 0 a や保持器に保持されるボール 2 の表面に特異な摩耗の発生がない。従って、本実施の形態におけるもみ抜き型保持器は、これらの摩耗によるトラブルが防止され、高速回転下においても良好な潤滑を長期に渡り維持することができる。

【 0 0 2 4 】

なお、このリング 1 0 は、保持器 1 の全てのポケット 1 b に配設することが好ましい。また、その材質は特に限定されるものではないが、リング 1 0 と基体 1 a との熱膨張率に差がある場合は、軸受の発熱によってこれらの嵌合度合が変化する恐れが高いため、このリング 1 0 は保持器基体 1 a と同じ材料で構成することが望ましい。

【 0 0 2 5 】

また、リング 1 0 に形成する油分を保持する構造（油溝 1 0 c）は、ボール 2 と摺接するリング内周面 1 0 a に向かって開口せず、かつ、軸受の径方向に連続する形状であれば良い。従って、油溝 1 0 c の数や位置および断面形状は、本実施の形態における例に限定されるものではない。また、この油溝 1 0 c に代わり、このリング 1 0 の肉厚の中に孔（貫通孔）を形成しても良い。

【 0 0 2 6 】

また、本発明のもみ抜き保持器は、この例で示したアンギュラ玉軸受だけではなく、例えば分割型内輪を有する多点接触玉軸受等、その他のタイプの玉軸受にも適用可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明の実施の形態におけるもみ抜き型玉軸受用保持器の外観斜視図である。

【図 2】本発明の実施の形態におけるもみ抜き保持器を使用したアンギュラ玉軸受の軸方向断面図である。

【図 3】本発明の実施の形態におけるもみ抜き保持器のポケット部を外輪側から見た図で

10

20

30

40

50

ある。

【図 4】従来のもみ抜き型玉軸受用保持器の外観を示す斜視図である。

【図 5】従来のもみ抜き保持器を使用したアンギュラ玉軸受の軸方向断面図である。

【符号の説明】

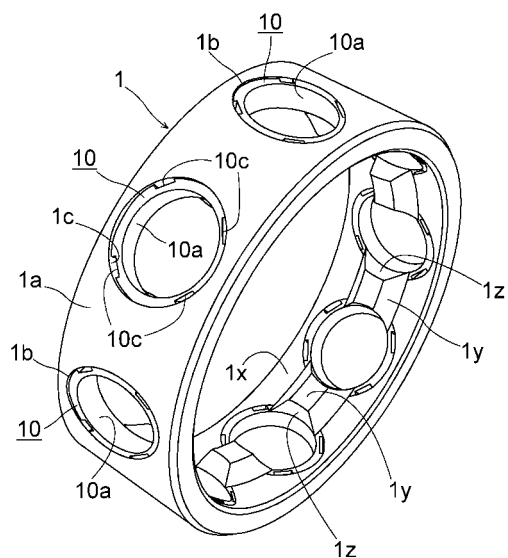
【 0 0 2 8 】

- 1 保持器
- 1 a 基体
- 1 b ポケット
- 1 c ポケット内周面
- 1 x 内周面
- 1 y 凸部
- 1 z 端部
- 2 ボール
- 3 内輪
- 4 外輪
- 4 a 内周面（保持器案内面）
- 1 0 リング（環状体）
- 1 0 a 内周面
- 1 0 b 外周面
- 1 0 c 油溝
- 1 1 保持器
- 1 1 a 基体
- 1 1 b ポケット
- 1 1 c ポケット内周面

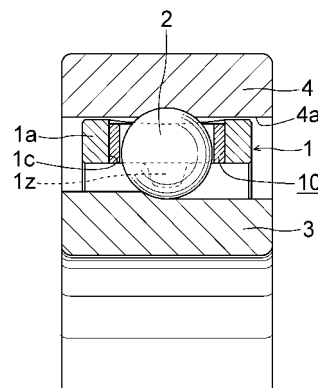
10

20

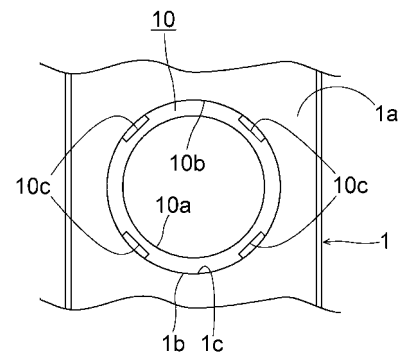
【図 1】



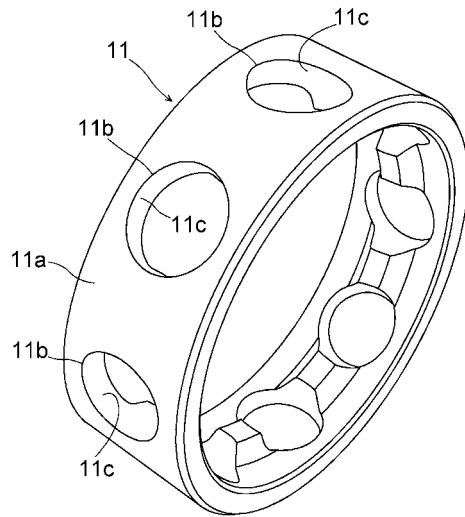
【図 2】



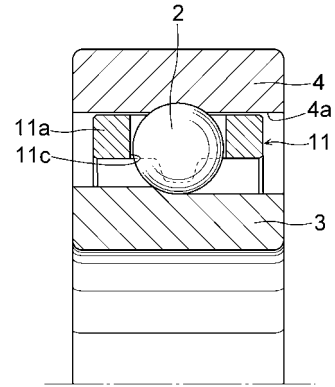
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 1 6 C 3 3 / 3 8
F 1 6 C 3 3 / 6 6