

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4657272号  
(P4657272)

(45) 発行日 平成23年3月23日 (2011.3.23)

(24) 登録日 平成23年1月7日 (2011.1.7)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 C 33/66 (2006.01)	F 1 6 C 33/66 Z
F 1 6 C 33/44 (2006.01)	F 1 6 C 33/44

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2007-258736 (P2007-258736)	(73) 特許権者	000149170
(22) 出願日	平成19年10月2日 (2007.10.2)		株式会社大阪真空機器製作所
(65) 公開番号	特開2008-157441 (P2008-157441A)		大阪府大阪市中央区北浜3丁目5番29号
(43) 公開日	平成20年7月10日 (2008.7.10)	(74) 代理人	100081787
審査請求日	平成22年5月27日 (2010.5.27)		弁理士 小山 輝晃
(31) 優先権主張番号	特願2006-318010 (P2006-318010)	(72) 発明者	井口 昌司
(32) 優先日	平成18年11月27日 (2006.11.27)		大阪府大阪市中央区北浜3丁目5番29号
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		株式会社大阪真空機器製作所内
早期審査対象出願		審査官	瀬川 裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 玉軸受の保持器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

布入りフェノール樹脂の複合材料を用いてグリース基油が浸透可能に形成した円環状の主部からなり、玉を保持するための複数の円形のポケットを該主部の径方向に貫通して設けると共に、該主部の内周面の互いに隣り合う前記ポケットの各中間部に、グリースが溜まるくぼみを凹設し、該各くぼみは一方に突出する開口部を有する凸形状に形成され、該突出する開口部を前記主部の内周面の中心線に向けて配設したことを特徴とする玉軸受の保持器。

【請求項 2】

前記くぼみは前記複数のポケットの中心部を結んで前記主部の内周面の円周方向に引いた中心線の両側又は片側に配設したことを特徴とする請求項 1 に記載の玉軸受の保持器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はラジアル玉軸受やラジアルコロ軸受等のころがり軸受、特にグリースを封入したシール軸受又はシールド軸受の玉やコロの保持器に関する。

【背景技術】

【0002】

ラジアル玉軸受は、外輪と内輪との間で周方向に転動自在に配置された複数のボール（玉）を転動自在に保持する保持器を有している。

10

20

## 【 0 0 0 3 】

又、グリースを封入したシール軸受は、前記外輪と内輪との間の左右の端面部に鉄板製のシールリングを配置して、軸受内部に封入したグリースが漏洩するのを防止している。このようなころがり軸受の例として、玉軸受の保持器の内部空間を大きくして、玉軸受の耐久性を高めるようにした例がある（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 2 1 4 2 5 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 4 】

ターボ分子ポンプ等の高速で回転する機械のグリース封入式シール軸受において、グリースは主に保持器の内周部に保持されているが、高速回転の場合、強い遠心力によってグリースは保持器内周から軸受外へ脱落してしまい、軸受の運転寿命が短くなるという問題があった。

10

## 【 0 0 0 5 】

これは前記特許文献 1 に記載の保持器及び玉軸受の如く、保持器の内部空間が玉のあるポケット孔及び保持器側面の開口部に直接開口している場合には避け難く、たとえ保持器内部に封入したグリース量が多くても、高速回転においてはグリースの漏洩により軸受寿命が短くなることが考えられた。

## 【 0 0 0 6 】

又、高速回転をする機械のシール軸受にあっては、グリースが脱落することによって保持器に回転質量の不釣り合い（アンバランス）が発生して、軸受部に振動を発生させることがあるという問題があった。

20

## 【 0 0 0 7 】

本発明はこれらの問題点を解消し、シール軸受に封入したグリースの脱落を防止すると共に軸受の寿命を長くすることができるような玉軸受の保持器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

本発明の玉軸受の保持器は前記の目的を達成すべく、布入りフェノール樹脂の複合材料を用いてグリース基油が浸透可能に形成した円環状の主部からなり、玉を保持するための複数の円形のポケットを該主部の径方向に貫通して設けると共に、該主部の内周面の互いに隣り合う前記ポケットの各中間部に、グリースが溜まるくぼみを凹設し、該各くぼみは一方に突出する開口部を有する凸形状に形成され、該突出する開口部を前記主部の内周面の中心線に向けて配設したことを特徴とする。

30

【発明の効果】

## 【 0 0 0 9 】

本発明の効果として、保持器の内周部のくぼみにグリースが溜まることにより、高速回転時の遠心力でもグリースが脱落しなくなってグリース残存期間が長くなり、又、そこから玉表面へのグリースの供給が長く続くことによって軸受の運転寿命が延びる効果を生ずる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 1 0 】

本発明を実施するための最良の形態の実施例を以下に示す。

【実施例 1】

## 【 0 0 1 1 】

本発明の実施例 1 を図 1 乃至図 3 により説明する。

## 【 0 0 1 2 】

図 1 は本実施例の保持器 1 の縦断面図、図 2 は同上保持器 1 の横断面図である。

## 【 0 0 1 3 】

保持器 1 は円環状の主部 1 A からなり、該主部 1 A は、布入りフェノール樹脂等の複合

50

材料からなり、グリース基油を浸透可能に形成されている。

【0014】

1aは玉を保持するための円形のポケットで、該ポケット1aは前記主部1Aを径方向に貫通しており、内周は円筒状に形成されている。

【0015】

1bは略四角形をしたくぼみで、該くぼみ1bは前記主部1Aの内周面の互いに隣り合う各ポケット1a、1aの各中間部に凹設されている。

【0016】

尚、くぼみ1bの深さは、主部1Aの強度に影響のないような例えば主部1Aの厚みの半分程度としている。

10

【0017】

次に本発明の保持器1の使用方法を説明する。図3に保持器1を用いた玉軸受Bの縦断面図を示した。

【0018】

図3において、2が外輪、3が内輪であり、保持器1が外輪2と内輪3の間に介在している。玉4は外輪2の内周の円形溝部2aと内輪3の外周の円形溝部3aとの間に介入すると共に前記保持器1即ち主部1Aの各ポケット1aに転動自在に保持されている。

【0019】

シールリング5は外輪2と内輪3との間の左右の端面部に配置されており、鉄板等の材料からなる。

20

【0020】

これらシールリング5は、少なくともその外周部を前記外輪2に密着させて係止して、玉軸受B内に封入したグリースの漏洩を防止している。

【0021】

前記グリースは主部1Aの周辺部を満たすと共に該主部1Aの内周面に設けたくぼみ1bにも充填されている。

【0022】

玉軸受Bの内輪3又は外輪2が回転すると、主部1A即ち保持器1はこれよりもやや低い速度で回転する。前記内輪3又は外輪2の回転速度が高速の場合には前記保持器1も高速となるが、前記くぼみ1bに溜まったグリースは高速回転の遠心力でも該くぼみ1bから外へ脱落しないので、玉軸受Bにおけるグリース残存期間が長くなる。この結果、保持器1を形成する複合材料の布地を伝わってグリースの基油が玉4の表面に長期間供給されることとなり、玉軸受Bの運転寿命が延びる効果が得られる。

30

【0023】

又、くぼみ1bに溜まったグリースが主部1A即ち保持器1から脱落しないことから玉軸受Bにアンバランスを生ぜず、グリースの脱落による玉軸受の振動の発生がなくなる効果を有する。

【実施例2】

【0024】

本発明の実施例2を図4により説明する。

40

【0025】

図4は本実施例の保持器7の縦断面図である。

【0026】

保持器7は、円環状の主部7Aからなり、該主部7Aは布入りフェノール樹脂等の複合材料からなり、幅広に形成されている。

【0027】

玉を保持するための円筒状のポケット7aが複数個、前記主部7Aを径方向に貫通している。

【0028】

7bがくぼみで、該くぼみ7bは略四角形の一辺に細い突出部7btを有する凸形状に

50

形成されており、各くぼみ 7 b は主部 7 A の内周面の前記ポケット 7 a の中心部を結ぶ中心線の両側に、各突出部 7 b t を該中心線に向けて対称に配設されている。又、くぼみ 7 b の深さは例えば主部 7 A の厚みの半分程度としている。

【 0 0 2 9 】

尚、前記左右一対のくぼみ 7 b、7 b と前記ポケット 7 a とは、前記主部 7 A の内周の円周上に交互に配置されている。

【 0 0 3 0 】

次に本実施例の保持器 7 の使用方法及びその効果について説明する。

【 0 0 3 1 】

保持器 7 も前記第 1 実施例における保持器 1 と同様に使用される。

10

【 0 0 3 2 】

本実施例の保持器 7 の主部 7 A は、くぼみ 7 b の細い突出部 7 b t を互いに向かい合わせるように配置したので、玉保持用のポケット 7 a の間隔が狭い場合にもくぼみ 7 b の面積を広く確保することができ、又、前記くぼみ 7 b の突出部 7 b t が、列状に配置されている各ポケット 7 a の列の内側にまで入り込んでいるので、突出部 7 b t に蓄えられているグリースの基油が遠心力によって前記保持器 7 の布内を円周方向にしみ通ってポケット 7 a に達し、ポケット 7 a 内の玉 4 の表面の潤滑が良好になり、軸受の運転寿命が長くなる効果を有している。

【 0 0 3 3 】

尚、本実施例では、ポケット 7 a の中心部を結ぶ中心線の両側に、くぼみ 7 b を互いに向かい合わせて対称に配設するとしたが、これはくぼみ 7 b を前記中心線の片側にだけ配設するようにしてもよい。

20

【実施例 3】

【 0 0 3 4 】

本発明の実施例 3 を図 5 及び図 6 により説明する。

【 0 0 3 5 】

図 5 は本実施例の保持器 1 1 の縦断面図、図 6 は同上保持器 1 1 の横断面図である。

【 0 0 3 6 】

本実施例の保持器 1 1 の円環状の主部 1 1 A は、玉を保持するためのポケット 1 1 a の内周面を前記玉に対応する球面状の凹面とした。

30

【 0 0 3 7 】

ここで保持器 1 1 は 2 つ割れに形成されており、1 1 c はその接合部である。

【 0 0 3 8 】

くぼみ 1 1 b は前記実施例 1 のくぼみ 1 b と同じ形状である。

【 0 0 3 9 】

このように玉を保持するポケット 1 1 a を球面状とすることにより、保持器 1 1 が径方向へ振動するのを防止できる。

【 0 0 4 0 】

本保持器 1 1 も前記実施例 1 又は実施例 2 の保持器 1 と同様に使用される。

【 0 0 4 1 】

尚、前記実施例 1 乃至実施例 3 ではラジアル玉軸受の場合を示したが、これはラジアルコロ軸受の保持器の内周面部にグリース溜め用の複数のくぼみを凹設してもよい。

40

【 0 0 4 2 】

又、前記ポケットと前記くぼみを前記保持器に交互に設ける代りに、前記くぼみを 1 つ置きに配設するようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 3 】

本発明はターボ分子ポンプの高速回転をする回転軸等に用いられるグリース封入式軸受に利用する。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 4 4 】

【図 1】実施例 1 の保持器の縦断面図である。

【図 2】同上保持器の横断面図である。

【図 3】同上保持器を用いた玉軸受の縦断面図である。

【図 4】実施例 2 の保持器の縦断面図である。

【図 5】実施例 3 の保持器の縦断面図である。

【図 6】図 5 に示す保持器の横断面図である。

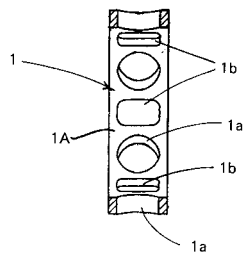
【符号の説明】

【 0 0 4 5 】

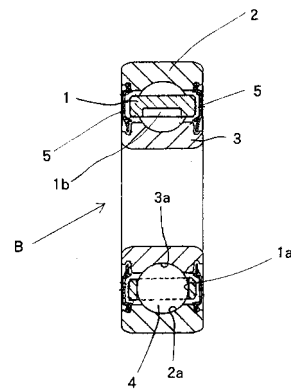
1、7、11	保持器
1A、7A、11A	主部
1a、7a、11a	ポケット
1b、7b、11b	くぼみ
B	玉軸受

10

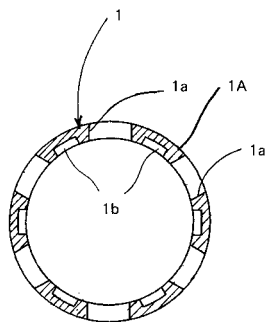
【図 1】



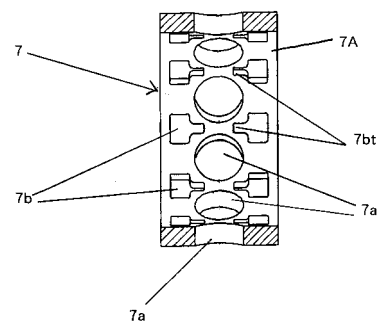
【図 3】



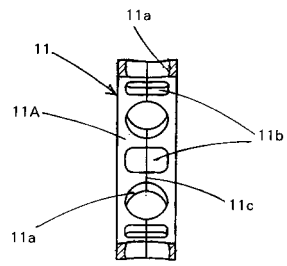
【図 2】



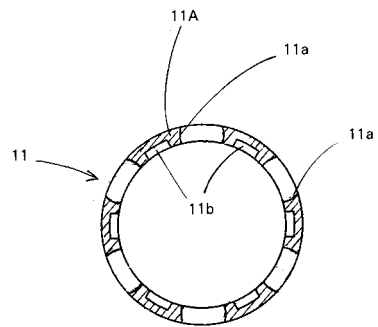
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平06-073442(JP,U)  
特開2005-090658(JP,A)  
実開昭60-084824(JP,U)  
特開2006-250169(JP,A)  
実開昭62-110626(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F16C 33/66  
F16C 33/44