

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4147500号  
(P4147500)

(45) 発行日 平成20年9月10日(2008.9.10)

(24) 登録日 平成20年7月4日(2008.7.4)

(51) Int.Cl.

F 16 C 33/38 (2006.01)

F 1

F 16 C 33/38

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-220131  
 (22) 出願日 平成10年8月4日(1998.8.4)  
 (65) 公開番号 特開2000-55055(P2000-55055A)  
 (43) 公開日 平成12年2月22日(2000.2.22)  
 審査請求日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(73) 特許権者 000114215  
 ミネベア株式会社  
 長野県北佐久郡御代田町大字御代田 410  
 6-73  
 (74) 代理人 100068618  
 弁理士 端 経夫  
 (74) 代理人 100093193  
 弁理士 中村 齊夫  
 (74) 代理人 100104145  
 弁理士 宮崎 嘉夫  
 (74) 代理人 100109690  
 弁理士 小野塚 薫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転がり軸受用保持器

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

リング状部材の軸方向の一側面に開口部を有するボールポケットが円周方向に等間隔で複数形成され、該ボールポケットによって転動体を抱持し、前記ボールポケットと前記転動体との間に潤滑油が通る隙間を形成する転がり軸受用保持器において、

前記ボールポケットの内面は、前記転動体の外周面の形状に沿った球面であり、その底部には、前記リング状部材の軸方向に垂直で前記転動体に当接する1つの平面部が前記球面に段差なく連続するように形成されており、該平面部は、その周囲が前記球面で完全に囲まれていることを特徴とする転がり軸受用保持器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、ボール等の転動体を保持する、内周面が球面状のボールポケットに平面部を形成した転がり軸受用保持器に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来の転がり軸受用保持器(以下、単に保持器という)を図5に基づいて説明する。図は荷重が径方向に沿ってかかる軸受、すなわち、ラジアル玉軸受に用いられている保持器1の一例を示したものである。保持器1はリング状の部材により形成されており、その軸方向の一側面にはボール等の転動体(図示なし)を保持するボールポケット2が複数個(

図においては、八個)形成されている。これらのボールポケット2の内周面(凹面)は転動体の外周面の形状に合わせて球面に形成されている。この保持器1に転動体を装着することによって、転がり軸受用の軸受本体が形成される。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

以上説明した従来技術において、ボールポケットに設けた単一な凹面(球面)のみで転動体を保持するようにした保持器の場合において、保持器の振動を低減させるためには、ボールポケットの凹面の曲率(曲率半径を意味する。以下同じ。)を小さくし、転動体を狭く抱持する、すなわち、転動体と凹面との間に隙間を発生させないようにして抱持する方法が有効である。しかし、このようにすると、転動体と凹面との間に潤滑油が浸入しなくなつて、転動体の潤滑が犠牲になる場合ある。これによつて、通常の防音機能の寿命が短かくなる虞がある。

#### 【0004】

また、逆に転動体への十分な潤滑を考慮する場合には、ボールポケットの凹面の曲率を大きくすることが有効であるが、このようにした場合、保持器の転動体に対する動き量が大きくなり、軸受の回転時には保持器に振動が発生し、通常維持されるべく防音機能の寿命の低下を招く虞がある。

#### 【0005】

本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたもので、十分な潤滑性能を有し、かつ、保持器の振動の発生を抑えた転がり軸受用保持器を提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【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、請求項1記載の発明は、リング状部材の軸方向の一側面に開口部を有するボールポケットが円周方向に等間隔で複数形成され、該ボールポケットによって転動体を抱持し、前記ボールポケットと前記転動体との間に潤滑油が通る隙間を形成する転がり軸受用保持器において、

前記ボールポケットの内面は、前記転動体の外周面の形状に沿つた球面であり、その底部には、前記リング状部材の軸方向に垂直で前記転動体に当接する1つの平面部が前記球面に段差なく連続するように形成されており、該平面部は、その周囲が前記球面で完全に囲まれていることを特徴とする。

#### 【0007】

請求項1に記載した発明においては、リング状部材の軸方向の一側面に円周方向で等間隔に形成した複数のボールポケットの内面を球面とし、この内面の底部に、リング状部材の軸方向に垂直で、転動体に当接し、かつ、周囲が球面で完全に囲まれた平面部を形成し、この平面部によってボールポケットに嵌合させた転動体の動きを抑制する。また、ボールポケット内の平面部以外の内面と転動体との間の隙間を大きく形成して、潤滑油の流れを良くして転動体の潤滑性を向上させる。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態の一例を図1乃至図4に基づき、図5と同一の部分には同一の符号を付して説明する。図1において、符号3で示すものは、本発明の転がり軸受用保持器である。

#### 【0009】

保持器3は概略リング状部材で形成されており、そのリング状部材の軸方向の一側面には、転動体を抱持する、内周面(凹面)が転動体の外周面の形状に沿わせて球面に形成されたボールポケット4が複数個形成されている。ボールポケット4は円周方向に等間隔、すなわち、図4に示すように、45°間隔で八個形成されている。この保持器3は、熱可塑性樹脂、例えばナイロン66やPPS(ポリフェニレンスルフィド)等の樹脂によって形成されている。

#### 【0010】

10

20

30

40

50

保持器 3 に形成されたボールポケット 4 の球面状の内面の底部には、保持器 3 の軸方向に垂直な平面部 5 が形成されており、この平面部 5 は、その全周がボールポケット 4 の内面を形成する球面で囲まれている。保持器 3 が転動体を支持する際は、従来では、凹面（球面）で支持していたのに対し、本発明においては、上記平面部 5 により転動体を線及び点で支持することになる。このように平面部 5 を設けたことにより、ボールポケット 4 内の転動体の動きはこの平面部 5 により抑えられることになる。すなわち、保持器 3 の転動体に対する動き量が抑制される。

#### 【 0 0 1 1 】

保持器 3 の振動の原因の一つである、上記保持器 3 の転動体に対する動き量については、保持器 3 のボールポケット 4 が転動体に接触する平面部 5 の個所の線及び点または平面部以外の個所の面の寸法（パラメータ）を設定することにより、設計上の制御が可能になる。10

#### 【 0 0 1 2 】

また、ボールポケット 4 の平面部分以外を構成する凹面（球面）については、潤滑油のボールポケット 4 内への浸入を促すために、転動体の表面と、ボールポケット 4 の凹面（球面）との間に充分な隙間を持たせるように、ボールポケット 4 の凹面（球面）の曲率を大きく設定させている。このことにより、保持器 4 の転動体に対する動き量を抑制し、かつ、潤滑性能を向上させた保持器を得ることができる。

#### 【 0 0 1 3 】

上記したように、保持器 3 のボールポケット 4 内に平面部 5 を一か所形成したので、この平面部 5 により転動体を狭い状態で抱持、すなわち、転動体と凹面との間に隙間を発生させないようにして抱持すれば、保持器 3 の転動体に対する動き量が少なくなって、振動が抑制される。また、平面部 5 以外の凹面（球面）の部位では凹面と転動体との間に充分な隙間をとることができるので、この隙間に潤滑油が効率よく行き渡り潤滑性能が向上する。20

#### 【 0 0 1 4 】

#### 【 発明の効果 】

請求項 1 に記載された発明によれば、ボールポケットの内面を球面とし、この内面の底部に、リング状部材の軸方向に垂直で、転動体に当接し、かつ、周囲が球面で完全に囲まれた平面部を形成したので、この平面部によって、球面の曲率を小さくしなくとも、転動体を抑えた状態で抱持することができる。これによって、保持器の転動体に対する動き量が抑制され、保持器の振動を低減させることができる。したがって、軸受の回転時には、振動の発生が減少して、防音機能及び回転性能を向上させることができる。30

#### 【 0 0 1 5 】

また、ボールポケットの内部に設けた平面部によって、保持器の転動体に対する動きが抑制されるので、凹面の曲率を大きく設定することができ、曲率を大きくすると、潤滑油が凹面と転動体との間に効率よく行き渡るようになって、潤滑性を向上させることができ、防音機能の寿命を伸ばすことができる。上記のことから、転がり軸受の寿命をも伸ばすことができるようになる。

#### 【 0 0 1 6 】

さらに、保持器が転動体に接触する個所、すなわち、平面部の線及び点または平面部以外の部位の面の寸法設定、すなわち、転動体保持のパラメータ設定により、保持器の転動体に対する動き量を制御することができ、転がり軸受用保持器の振動を抑えることができると共に、潤滑性を良くすることができる。これによっても、防音機能の向上と回転性能の向上とを同時に達成することができる。40

#### 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】本発明の実施の形態の一例を示し、転がり軸受用保持器の斜視図である。

【 図 2 】図 1 に示すものの A - A 線に沿う断面図である。

【 図 3 】図 2 に示すもののボールポケットの部分の拡大図ある。

【 図 4 】図 1 に示すものの上面図である。

10

20

30

40

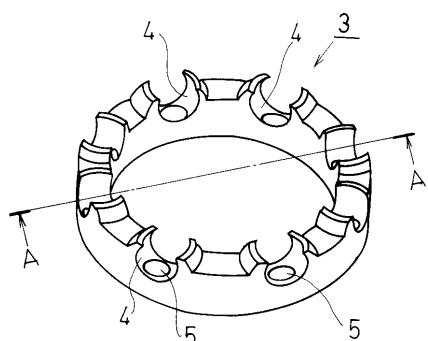
50

【図5】従来の転がり軸受用保持器の斜視図である。

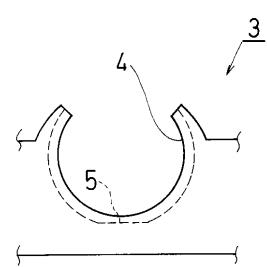
【符号の説明】

- 3 軸受用保持器
- 4 ボールポケット
- 5 平面部

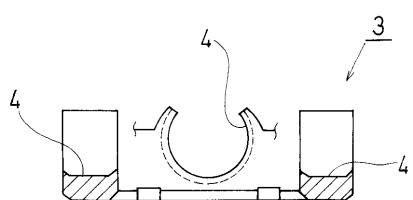
【図1】



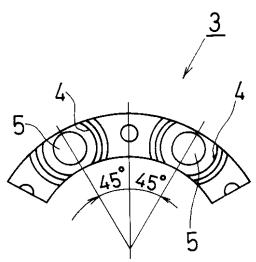
【図3】



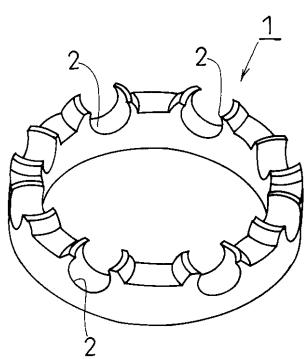
【図2】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 松岡 秀樹

長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4106-73 ミネベア株式会社 軽井沢製作所内

審査官 島田 信一

(56)参考文献 特開平07-208482 (JP, A)

実開昭61-064523 (JP, U)

実開昭50-073741 (JP, U)

実開昭55-057517 (JP, U)

特開平09-049525 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16C 33/38