

(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2005-291304

(P2005-291304A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

F16C 33/78

B60T 8/40

B60T 17/02

F04B 9/04

F16C 23/10

F I

F16C 33/78

B60T 8/40

B60T 17/02

F04B 9/04

F16C 23/10

テーマコード (参考)

3D046

3D049

3H075

3J012

3J016

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-105190 (P2004-105190)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(74) 代理人 100077919

弁理士 井上 義雄

(72) 発明者 竹島 孝樹

神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号

日本精工株式会社内

(72) 発明者 奥田 潔

神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号

日本精工株式会社内

Fターム(参考) 3D046 BB08 BB28 LL37

3D049 BB29 HH12 MM05

3H075 AA02 BB03 CC18 DB23 DB50

3J012 AB03 AB13 BB01 CB08 FB10

最終頁に続く

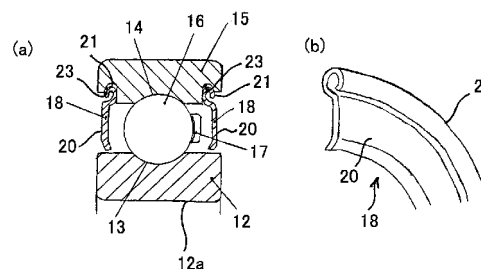
(54) 【発明の名称】 密封板付き偏心転がり軸受

(57) 【要約】

【課題】 密封板での応力集中を防止して、密封板の長寿命化を図ること。

【解決手段】 密封板18は、環状で平板状の密封本体20を備え、この密封本体20の外周端縁には、略円弧状に折曲した折曲部21が形成してある。この折曲部21は、外輪15の内径側の側部の凹部23に嵌合・固定するようになっている。密封板18が金属板であるが、切欠き部を廃止し、折曲部21の外周端縁は、断続することなく連続して形成してある。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内輪と外輪との間に、転動体が介装してあると共に、内輪の外径面が外輪の内径面に同心に形成してある一方、内輪の内径面が内輪の外径面に対して偏心してあり、軸受内部空間を密封するための密封板を備えた密封板付き偏心転がり軸受において、

前記密封板は、その外周端縁が断続することなく連続して形成してあることを特徴とする密封板付き偏心転がり軸受。

【請求項 2】

内輪と外輪との間に、転動体が介装してあると共に、内輪の外径面が外輪の内径面に同心に形成してある一方、内輪の内径面が内輪の外径面に対して偏心してあり、軸受内部空間を密封するための密封板を備えた密封板付き偏心転がり軸受において、

前記密封板は、弾性体を介して前記外輪の内径側に結合してあることを特徴とする密封板付き偏心転がり軸受。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内輪の外径面が外輪の内径面に同心に形成してある一方、内輪の内径面が内輪の外径面に対して偏心してあり、プランジャ等の往復駆動装置に好適であって、長寿命化を図ることができる密封板付き偏心転がり軸受に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ABSポンプ用モータに於いて、そのプランジャ部を往復駆動する際、モータ軸に対して、内輪の内径が偏心した偏心転がり軸受を用いている。即ち、偏心転がり軸受では、内輪の外径面は、外輪の内径面に同心に形成してある一方、内輪の内径面は、内輪の外径面に対して偏心してある。

【0003】

例えば、特許文献1では、ABSの作動時には、車輪の制動状態をロック状態と非ロック状態とに細かく切り換える、所謂ポンピングブレーキを自動的に行なっている。この際、油圧配管を細かく切り換える必要があるが、トラックやトレーラ等の大型車用のABSには、図4及び図5に示す様な機構を組み込んで、油圧配管の切り換えを行なう様にしている。

【0004】

図4は、ABSポンプ用モータのプランジャ等往復駆動装置の縦断面図である。図5(a)は、図4に示した偏心転がり軸受の断面図であり、(b)は、この偏心転がり軸受の側面図である。

【0005】

図4に示すように、電動モータ3は、ロータ8と、このロータ8に通電する為のブラシ9と、ロータ8の周囲に設けられたステータ10とを有し、上記ブラシ9によりロータ8に通電する事で、このロータ8をその外周面に固定した駆動軸2を回転駆動する様にしている。

【0006】

駆動軸2は、その一端部(図4の右端部)と中間部との2箇所を、それぞれ転がり軸受1、1により回転自在に支承している。そして、この駆動軸2の他端部(図4の左端部)に、図5(a)(b)に詳示する様な偏心転がり軸受11を構成する、内輪12を外嵌固定している。

【0007】

偏心転がり軸受では、その内輪12の内周面12aは、外径面の内輪軌道面13に対して、 δ だけ偏心して形成してある。

【0008】

内輪12の周囲には、内径面に外輪軌道面14を形成した外輪15を設けている。この

10

20

30

40

50

外輪 15 の外径面 15 a と、外輪軌道面 14 と、内輪軌道面 13 とは、互いに同心である。

【0009】

これら外輪軌道面 14 と内輪軌道面 13 との間に、転動体である複数の玉 16、16 を設けて、内輪 12 と外輪 15 との相対的回転を自在としている。

【0010】

尚、図 5 (a) に於いて、符号 17 は、各玉 16、16 を転動自在に保持する為の保持器、符号 18、18 は、各玉 16、16 部分に存在するグリースが外部に漏洩するのを防止すると共に、この部分への塵芥等の進入防止を図る為のシール環 (密封板) である。

【0011】

更に、外輪 15 の外径面 15 a には、プランジャ 7 の一端を当接させている。このプランジャ 7 は、図示しないガイド部に、軸方向 (図 4 の上下方向) に互る変位のみを自在に支承されており、やはり図示しないばねの弾力により、外輪 15 の外径面 15 a に向け、弾性的に押圧されている。外輪 15 は、プランジャ 7 の一端との摩擦に基づいて、回転防止を図られる。

【0012】

上述の様に構成される本考案のプランジャ等の往復駆動装置により、プランジャ 7 を往復移動させる場合、ブラシ 9 を通じて電動モータ 3 のロータ 8 に通電し、このロータ 8 及び駆動軸 2 を回転させる。

【0013】

駆動軸 2 の回転に伴ない、この駆動軸 2 に外嵌固定された内輪 12 が回転し、駆動軸 2 に対して偏心している内輪軌道面 13 が、この駆動軸 2 の周囲で回転する。この結果、複数の玉 16、16 を介してこの内輪軌道 13 の周囲に回転自在に支承された外輪 15 が、この駆動軸 2 の周囲を振れ回る。そして、この外輪 15 の外径面 15 a に一端を突き当てたプランジャ 7 が、軸方向に往復移動する。

【0014】

プランジャ等の往復駆動装置は、内輪軌道面 13 を内輪 12 の内径面 12 a に対し偏心させる事で、上記プランジャ 7 を往復移動させる様に構成している為、部品加工が容易で、従来構造に比べて製作費の低廉化を図れる。

【0015】

又、プランジャ 7 或はピストンの往復移動量を増大させる為、内輪 12 の内径面 12 a に対する内輪軌道面 13 の偏心量 δ を大きくする場合でも、特に内輪 12 の外径寸法や厚さ寸法を大きくする必要がない。従って、剛性確保の為、重量増大を招く事がない。尚、回転運動を往復運動に変換する為の偏心転がり軸受 11 として、図示の様な玉軸受を使用し、この玉軸受の内部隙間を調節すれば、外輪 15 の外径面 15 a とプランジャ 7 の一端との接触状態を良好に保つ、調心性を得られる。

【0016】

図 6 (a) は、従来に係る密封板付き偏心転がり軸受の断面図であり、(b) は、密封板の部分的斜視図である。

【0017】

偏心転がり軸受の両側面には、夫々、軸受内に充填されているグリース等の潤滑材を保持する、又は外部からの異物が軸受内部に侵入するのを防止する目的で、密封板 (シール環) 18, 18 が設けてある。

【0018】

密封板 18 は、図 6 (b) に示すように、環状で平板状の密封本体 20 を備え、この密封本体 20 の外周端縁には、略円弧状に折曲した折曲部 21 が形成してある。この折曲部 21 は、外輪 15 の内径側の側部の凹部 23 に嵌合・固定するようになっている。

【0019】

密封板 18 が金属板である場合、外輪 15 との締結を確実にを行う目的で、又は製造工程の容易化を図る目的で、密封板 18 の外径部に切欠き部 22 を設けるのが通常である。

10

20

30

40

50

【特許文献１】実開平５－５９０２９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００２０】

ところで、ブランジャ７が外輪１５の外径面１５aを弾性的に加圧する事によって、外輪１５には、繰返しの弾性変形が発生する為、外輪１５に締結している密封板１８も、同様に、繰返しの弾切変形が生じる。

【００２１】

しかしながら、密封板１８の切欠き部２２を設けた箇所に、繰返しの応力が集中する事から、長時間の使用によって、金属疲労を起こして、切欠き部２２を起点とした亀裂が生じることがある。 10

【００２２】

その亀裂が進行した場合には、密封板１８が破断してしまい、グリース等の潤滑材の流出、或いは、外部からの異物が転がり軸受内部に侵入して、外輪１５及び内輪軌道面１３を損傷させてしまい、寿命の低下が考えられる。

【００２３】

更に、破断した密封板１８が外輪１５又は内輪１２の軌道面に侵入した場合には、転動体１６が噛み込んでしまい、軸受自体が回転不能の事態を起こす虞れもある。

【００２４】

本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、密封板での応力集中を防止して、密封板の長寿命化を図ることができる密封板付き偏心転がり軸受を提供することを目的とする。 20

【課題を解決するための手段】

【００２５】

上記の目的を達成するため、本発明の請求項１に係る密封板付き偏心転がり軸受は、内輪と外輪との間に、転動体が介装してあると共に、内輪の外径面が外輪の内径面に同心に形成してある一方、内輪の内径面が内輪の外径面に対して偏心してあり、軸受内部空間を密封するための密封板を備えた密封板付き偏心転がり軸受において、

前記密封板は、その外周端縁が断続することなく連続して形成してあることを特徴とする。 30

【００２６】

本発明の請求項２に係る密封板付き偏心転がり軸受は、内輪と外輪との間に、転動体が介装してあると共に、内輪の外径面が外輪の内径面に同心に形成してある一方、内輪の内径面が内輪の外径面に対して偏心してあり、軸受内部空間を密封するための密封板を備えた密封板付き偏心転がり軸受において、

前記密封板は、弾性体を介して前記外輪の内径側に結合してあることを特徴とする。

【発明の効果】

【００２７】

以上説明したように、本発明によれば、密封板は、その外周端縁が断続することなく連続して形成してあり、又は、密封板は、弾性体を介して外輪の内径側に結合してあることから、例えば、ブランジャが外輪を弾性的に加圧する事によって、外輪に弾性変形が発生した場合、この外輪の弾性変形によって、密封板が弾性変形したとしても、密封板での応力集中を防止して、密封板の亀裂の発生を防止することが可能となり、ひいては、密封板の長寿命化を図ることができる。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【００２８】

以下、本発明の実施の形態に係る密封板付き偏心転がり軸受を図面を参照しつつ説明する。

【００２９】

（第１実施の形態）

図 1 (a) は、本発明の第 1 実施の形態に係る密封板付き偏芯転がり軸受の断面図であり、(b) は、密封板の部分的斜視図である。

【 0 0 3 0 】

偏心転がり軸受では、その内輪 1 2 の内径面 1 2 a は、外径面の内輪軌道面 1 3 に対して、 δ だけ偏心して形成してある。

【 0 0 3 1 】

内輪 1 2 の周囲には、内径面に外輪軌道面 1 4 を形成した外輪 1 5 を設けている。この外輪 1 5 の外径面 1 5 a と、外輪軌道面 1 4 と、内輪軌道面 1 3 とは、互いに同心である。

【 0 0 3 2 】

これら外輪軌道面 1 4 と内輪軌道面 1 3 との間に、転動体である複数の玉 1 6、1 6 を設けて、内輪 1 2 と外輪 1 5 との相対的回転を自在としている。符号 1 7 は、各玉 1 6、1 6 を転動自在に保持する為の保持器である。

【 0 0 3 3 】

偏心転がり軸受の両側面には、夫々、軸受内に充填されているグリース等の潤滑材を保持する、又は外部からの異物が軸受内部に侵入するのを防止する目的で、密封板（シール環）1 8、1 8 が設けてある。

【 0 0 3 4 】

密封板 1 8 は、図 1 (b) に示すように、環状で平板状の密封本体 2 0 を備え、この密封本体 2 0 の外周端縁には、略円弧状に折曲した折曲部 2 1 が形成してある。この折曲部 2 1 は、外輪 1 5 の内径側の側部の凹部 2 3 に嵌合・固定するようになっている。

【 0 0 3 5 】

さて、本実施の形態では、密封板 1 8 が金属板であるが、図 1 (b) に示すように、従来の切欠き部 2 2 を廃止し、折曲部 2 1 の外周端縁は、断続することなく連続して形成してある。

【 0 0 3 6 】

従って、例えば、ブランジャが外輪 1 5 を弾性的に加圧する事によって、外輪 1 5 に弾性変形が発生した場合、この外輪 1 5 の弾性変形によって、密封板 1 8 が弾性変形したとしても、密封板 1 8 での応力集中を防止して、密封板 1 8 の亀裂の発生を防止することが可能となり、ひいては、密封板 1 8 の長寿命化を図ることができる。

【 0 0 3 7 】

（第 2 実施の形態）

図 2 は、本発明の第 2 実施の形態に係る密封板付き偏芯転がり軸受の断面図である。

【 0 0 3 8 】

本実施の形態は、上述した第 1 実施の形態と基本的構造が略同一であり、相違する点についてのみ説明する。

【 0 0 3 9 】

本実施の形態では、密封板 1 8 の上端部は、王冠状の弾性環 3 0 を介して、外輪 1 5 の内径側の凹部 2 3 に嵌合・固定してある。

【 0 0 4 0 】

従って、本実施の形態においても、例えば、ブランジャが外輪 1 5 を弾性的に加圧する事によって、外輪 1 5 に弾性変形が発生した場合、この外輪 1 5 の弾性変形によって、密封板 1 8 が弾性変形したとしても、密封板 1 8 での応力集中を防止して、密封板 1 8 の亀裂の発生を防止することが可能となり、ひいては、密封板 1 8 の長寿命化を図ることができる。

【 0 0 4 1 】

（第 3 実施の形態）

図 3 は、本発明の第 3 実施の形態に係る密封板付き偏芯転がり軸受の断面図である。

【 0 0 4 2 】

本実施の形態は、上述した第 1 実施の形態と基本的構造が略同一であり、相違する点に

10

20

30

40

50

ついでのみ説明する。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態では、密封板 1 8 は、環状の芯金 3 1 と、この芯金 3 1 を被覆するように設けた弾性体 3 2 とからなり、密封板 1 8 の上端部は、この弾性体 3 2 を介して、外輪 1 5 の内径側の凹部 2 3 に嵌合・固定してある。

【 0 0 4 4 】

従って、本実施の形態においても、例えば、プランジャが外輪 1 5 を弾性的に加圧する事によって、外輪 1 5 に弾性変形が発生した場合、この外輪 1 5 の弾性変形によって、密封板 1 8 が弾性変形したとしても、密封板 1 8 での応力集中を防止して、密封板 1 8 の亀裂の発生を防止することが可能となり、ひいては、密封板 1 8 の長寿命化を図ることがで 10

【 0 0 4 5 】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 6 】

【図 1】(a) は、本発明の第 1 実施の形態に係る密封板付き偏心転がり軸受の断面図であり、(b) は、密封板の部分的斜視図である。

【図 2】本発明の第 2 実施の形態に係る密封板付き偏心転がり軸受の断面図である。

【図 3】本発明の第 3 実施の形態に係る密封板付き偏心転がり軸受の断面図である。

【図 4】A B S ポンプ用モータのプランジャ等往復駆動装置の縦断面図である。 20

【図 5】(a) は、図 4 に示した偏心転がり軸受の断面図であり、(b) は、この偏心転がり軸受の側面図である。

【図 6】(a) は、従来に係る密封板付き偏心転がり軸受の断面図であり、(b) は、密封板の部分的斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

1 転がり軸受

2 駆動軸

3 電動モータ

7 プランジャ 30

8 ロータ

9 ブラシ

1 0 ステータ

1 1 転がり軸受

1 2 内輪

1 2 a 内径面

1 3 内輪軌道面

1 4 外輪軌道面

1 5 外輪

1 5 a 外径面 40

1 6 玉(転動体)

1 7 保持器

1 8 シール環(密封板)

2 0 密封本体

2 1 折曲部

2 2 切欠き部

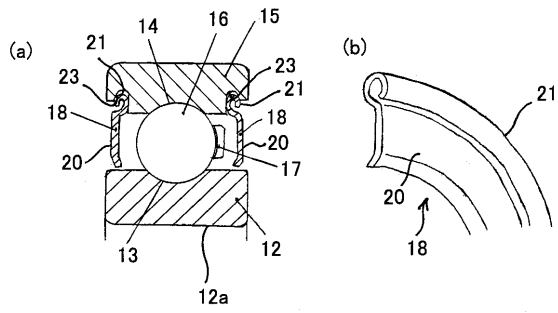
2 3 凹部

3 0 弾性環

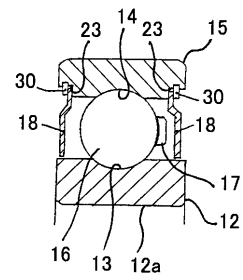
3 1 芯金

3 2 弾性体 50

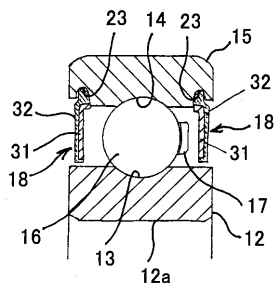
【図 1】



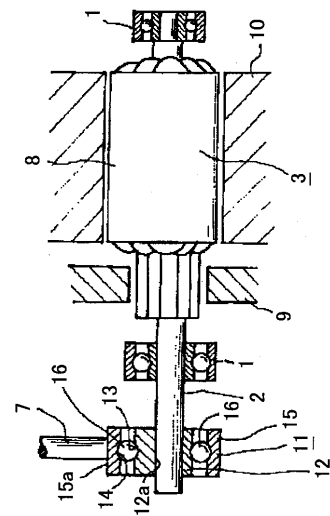
【図 2】



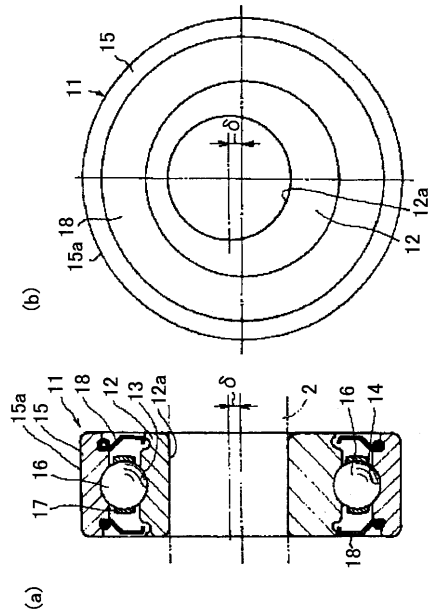
【図 3】



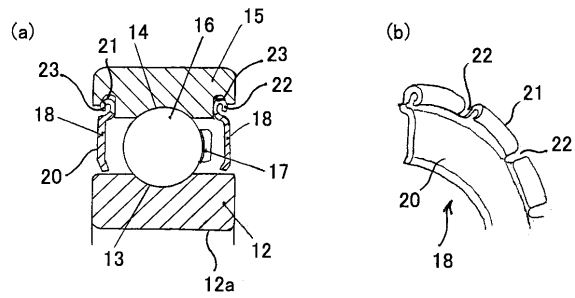
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
F 1 6 C 33/80	F 1 6 C 33/80	3 J 0 6 2
F 1 6 H 21/16	F 1 6 H 21/16	
F 1 6 H 21/36	F 1 6 H 21/36	
F 1 6 H 25/08	F 1 6 H 25/08	

F ターム(参考) 3J016 AA05 BB04 BB17 CA03
3J062 AA02 AB31 AC07 BA16 CB14 CC13