

(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2005-61594
(P2005-61594A)

(43) 公開日 平成17年3月10日(2005.3.10)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 C 23/08	F 1 6 C 23/08	3 J 0 1 2
F 1 6 C 19/28	F 1 6 C 19/28	3 J 0 1 7
F 1 6 C 33/49	F 1 6 C 33/49	3 J 1 0 1
F 1 6 C 33/58	F 1 6 C 33/58	
F 1 6 C 43/06	F 1 6 C 43/06	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-296126 (P2003-296126)	(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
(22) 出願日	平成15年8月20日 (2003.8.20)	(74) 代理人	100077919 弁理士 井上 義雄
		(72) 発明者	別宮 幹朗 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)	3J012 AB01 BB03 DB02 EB02 FB11 HB01 3J017 HA03 HA04 3J101 AA15 AA25 AA32 AA43 AA54 AA62 BA26 BA47 BA57 FA46 GA28 GA31

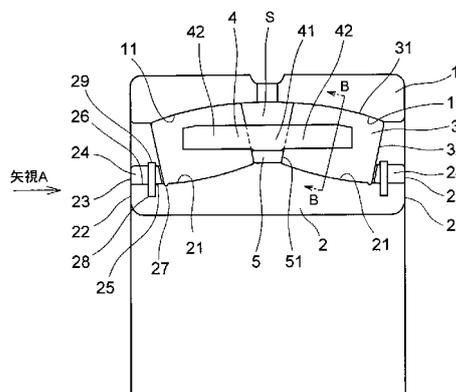
(54) 【発明の名称】 自動調心ころ軸受

(57) 【要約】

【課題】 内輪両端外周部のころ挿入部を通してころを内輪と保持器とに組み込んでサブ組立体とする際に、組立て傷の発生防止、ころばれ防止、組立作業の効率化を図る。

【解決手段】 内輪の両端外周部に備えたつば部の外周に設けたころ挿入溝の溝底部が前記内輪の外側軌道とつば部との連設部における該外側軌道を軸方向外側に延長させた延長線と略同一線上に位置するように構成されており、しかも、前記ころ挿入溝にはころばれ防止部材を装着する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単一球面状の内側軌道を有する外輪と、前記外輪の内側軌道に対向する複列の外側軌道と前記複列のそれぞれの外側軌道に連設され両端外周部に設けられたつば部を備えている内輪と、前記内側軌道と外側軌道との間に、複列に配置された複数の球面ころと、前記球面ころを保持し、中央部の円環部と当該円環部から軸方向両側に延在する柱部によって軸方向外方に開放されているポケット部が形成されていて、該ポケット部に球面ころを保持している開放形保持器とからなる複列自動調心ころ軸受において、前記つば部外周にころ挿入溝を設け、該ころ挿入溝の溝底部が前記内輪の外側軌道とつば部との連設部における該外側軌道を軸方向に延長させた延長線と略同一線上に位置するように構成されており、

10

【請求項 2】

開放形保持器がモミヌキ形開放保持器である請求項 1 の自動調心ころ軸受。

【請求項 3】

ころばれ防止部材がキー状部材である請求項 1 の自動調心ころ軸受。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、産業機械等に使用される自動調心ころ軸受、特に、開放形保持器に適した複列自動調心ころ軸受に関する。

20

【背景技術】

【0002】

複列自動調心ころ軸受について、従来、例えば、内輪と保持器の組立体を外輪と組立て最終的な組立体とする段階の技術に関して、外輪の内周側の端部に面取り部と傾斜面を設けることによって、組立に関する課題を解決する工夫が開示されている（例えば、特許文献 1）。

【0003】

ところで、外輪と内輪との間に球面ころが介在し、当該ころが開放形保持器によって保持されている複列自動調心ころ軸受にあっては、ころと内輪と保持器を組み立てて、サブ組立体とする際に、ころを収容するポケット部を形成する保持器の柱を所定の工具で半径方向外方へいったん弾性変形を伴って偏位させ、内輪の両端部にあるつばの外周部を通過させころを挿入する。

30

【0004】

図 8 ないし図 9 において従来技術を説明する。

図 8 は従来の自動調心ころ軸受けの組立図を示す。1 は内側軌道 11 を有している外輪である。2 は複列の外側軌道 21 を有する内輪である。当該内輪 2 は、前記軌道 21 の軸方向外側、すなわち、内輪の両端外周部に、前記軌道に連設されているつば部 23 を有している。3 は球面ころ、4 は円環部 41 と該円環部から軸方向外側へ延在する柱部 42 を有する開放型モミヌキ保持器、5 は浮動リングである。

40

【0005】

図 9 に内輪、ころ、保持器、浮動リングからなるサブ組立て体の組み立てに関し説明する。図 9 では、左側列のころの組立て説明図になっているが、左側が完了すれば、当然右側を行うという順序である。また、円周方向に関しての組立ては、順次、ころを一個ずつ円周方向に移動させながら、つばの外周部を通過させて保持器のポケットに収容させていくことになる。この際に、保持器の柱部 42 を所定の工具で半径方向外方 X に力を加えて破線のごとくいったん弾性変形を伴って偏位させて、前記つば外周部を通過したころが挿入方向 Y とポケット部の方向を合わせられ、軸方向からポケット内への挿入が容易になるようにしている。

50

【特許文献1】特開平7-127636号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、ころ挿入の際、前記のごとく、保持器柱部を外方へ変形させるので、作業自体の煩わしさはもちろんであるが、保持器柱の変形が大きかったり、又、大きな変形力を必要とする場合等には、その結果として、保持器が塑性変形をして保持器寸法、特に、ポケット部の寸法精度が悪くなったり、又、ころを挿入する際に、ころ外周面へ傷がついたり、ころが内輪の軌道面に強くあたって、軌道面に傷をつけたりする、いわゆる組立て傷が発生するおそれがある。

10

【0007】

本発明の目的は、ころと内輪と保持器のサブ組立体の組立てを容易に、かつ、効率化し、組立て傷の発生を防止して品質を維持し、併せて、サブ組立体としてころバレなどの問題点を解消した自動調心ころがり軸受を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、単一球面状の内側軌道を有する外輪と、前記外輪の内側軌道に対向する複列の外側軌道とそれぞれの前記複列の複列軌道に連設され両端外周部に設けられたつば部を備えている内輪と、前記内側軌道と外側軌道との間に、複列に配置された複数の球面ころと、前記球面ころを保持し、中央部の円環部と当該円環部から軸方向両側に延在する柱部によって、軸方向外方に開放されているポケット部が形成されていて、該ポケット部に球面ころを保持している開放形保持器とからなる複列自動調心ころ軸受において、前記つば部外周にころ挿入溝を設け、前記ころ挿入溝の溝底部が前記内輪の外側軌道とつば部との連設部における該外側軌道を軸方向に延長させた延長線と略同一線上に位置するように構成されており、しかも、前記ころ挿入溝にはころばれ防止部材を装着したことによって課題の解決をするものである。

20

【0009】

ころばれ防止部材は、キー状部材でも、又、ピン状部材でも良い。さらに、開放形保持器はモミヌキ形でも良いし、プレスによるうち抜き形でも形式は問わない。なお、ころの挿入は、挿入力を要しないほうが望ましいが、保持器の変形や、傷が発生しない程度で、挿入力が発生してもよい。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明の構成をとることによって、ころと保持器と内輪の組み立て体を組み立てる際に保持器の柱を変形させないので、組立てが容易になり、組立て傷がつくことが無く、併せて、ころバレが発生することが無く、製品の品質が維持できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

[実施形態1]

本発明の実施形態を図1の組立図、図2のころ挿入部、図3の保持器ところの関連図、図4aの一部組立図、図4bのころ・内輪・保持器サブ組立体の組立図、に基づいて説明をする。

40

【0012】

図1において、1は単一球面状の内側軌道11を有する外輪である。2は前記外輪の内側軌道に対向する複列の外側軌道21を有する内輪である。当該内輪は、前記軌道21の軸方向外側、すなわち、内輪の両端外周部22に前記軌道21に連設されているつば部23を有している。図2(図1の矢視A図)に示すように、当該つば部23の円周方向の少なくとも一部分に、後述する組立ての際に必要なころ挿入溝24があり、当該ころ挿入溝の溝底部25は内輪の外側軌道21とつば部23との連設部27における前記外側軌道21を軸方向外側に延長させた延長線26と略同一線上に位置するように構成されている。

50

【0013】

3は球面形状に形成され、いわゆる、たる型の外周部31と端面部32からなる球面ころであり、前記外輪の内側軌道と前記内輪の外側軌道で形成される空間部Sに介在している。

4は中央部の円環部41と該円環部から軸方向両側に延在する柱部42からなる保持器であり、該柱部は、図3(図1の断面B-B図)に示すように、該柱の間に軸方向両側に向かって開放されているポケット部43を形成し、該ポケット部に、球面ころを収容保持している。5は内輪中央外周部と前記保持器円環部内周面との間にある環状の浮動リングである。該浮動リングは、前記球面ころの端面32と当接するようになっている。当該軸受けは使用状態において、特にスラスト荷重が発生した場合には、前記つば部と端面部と前記浮動リングの端面部51がスラスト荷重の伝達経路となる。当該ころ挿入溝24には例えば、キー溝のような凹部28が設けられており、このキー溝にころの脱落を防止する、例えば、キーのようなころばれ防止部材29が装着されている。キー溝は、軸受の使用状態において、前記スラスト荷重の伝達があっても、装着されたキー状部材が球面ころの端面部とは接触しない位置に設けられている。

10

【0014】

図2(図1の矢視A図)の要部拡大図においては、バネ防止部材29は長方形のキー状部材であり、ころ挿入溝24に当該キー状部材を装着するキー溝28が設けられて固定されている。

【0015】

図4aにおいては、先ず、左側のころ列が組まれる。この場合に、ころは挿入側から(図4aにおいては左側)、内輪のつば部に設けられているころ挿入溝を通過して、2本の保持器柱部で囲まれたポケット部に挿入される。前記ころ挿入溝に4の溝底部25は内輪の外側軌道21とつば部23との連設部27で前記外側軌道21を軸方向外側に延長させた延長線26と略同一線上に位置するように構成されているから、保持器の柱部42に力を加えて柱部を外方に変形させることなく、ころの挿入方向Yところを収容するポケットの方向合わせができるので、容易にころを組むことができる。

20

【0016】

図4bにおいては、その後図4aと同様な手順で右側ころ列が組まれ、最終的にキー状部材が固定された状態を示しており、ころ・内輪・保持器のサブ組立体をなしている。当該ころ軸受けは、使用状態においては図1において理解できるように、内輪のつば部は球面ころから荷重を受けるが、キー状部材は、ころの端部とは当接しないので、変形、磨耗などの問題はない。

30

【0017】

[実施形態2]

実施形態1では凹部がキー溝となっており、当該キー溝にころばれ防止部材としてキーが装着されているが、ころばれ部材としては、図5、図6(図5の矢視A図)に示すように、ピン状部材29aを凹部28aに装着できる。この実施形態においては、ころばれ防止部材がピン状部材であるから、装着する凹部はピン穴でよく、加工がさらに容易である。

40

【0018】

[実施形態3]

実施形態1においては、保持器が、モミヌキ開放形保持器を示したが、実施形態3の図7に示すごとく、プレス開放形保持器4aでも良い。

【0019】

なお、実施形態1、実施形態2においては、ころばれ防止部材として、長方形のキー状部材、ピン状部材をそれぞれ示したが、これらの部材に限らず、ころばれ防止機能を満たす部材ならびに方法ならば、前記実施形態等に限られないで実施できる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

50

【図 1】本発明の実施形態 1 のモミヌキ開放形保持器を使用した自動調心軸受の組立図。

【図 2】図 1 のころ挿入部分（図 1 の矢視 A 図）。

【図 3】保持器ところの関連図（図 1 の断面 B - B 図）。

【図 4 a】図 1 の要部組立図。

【図 4 b】図 1 のころ・保持器・内輪サブ組立体の組立図。

【図 5】本発明の実施形態 2 の要部組立図。

【図 6】図 5 のころ挿入部（図 5 の矢視 A 図）。

【図 7】本発明の実施形態 2 の組立図。

【図 8】従来技術の自動調心軸受の組立図。

【図 9】図 8 の一部組立図。

10

【符号の説明】

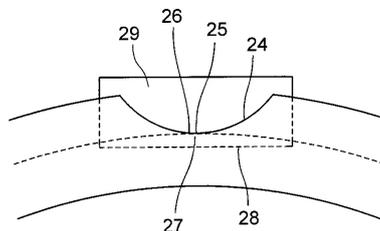
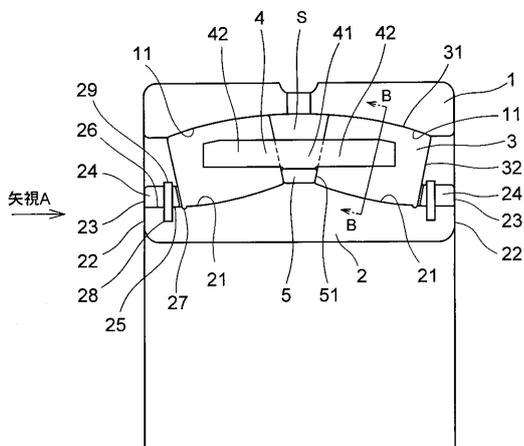
【 0 0 2 1 】

- 1 : 外輪 1 1 : 外輪の内側軌道 2 : 内輪 2 1 : 内輪の外側軌道
- 2 2 : 内輪の端面部 2 3 : つば部 2 4 : ころ挿入溝
- 2 5 : ころ挿入溝の底部 2 6 : 延長線 2 7 : 連設部 2 8 , 2 8 a : 凹部（キー溝部）
- 2 9 , 2 9 a : ころばれ防止部材（キー状部材、ピン状部材）
- 3 : ころ 4 : 保持器 4 1 : 円環部 4 2 : 保持器の柱部
- 4 3 : ポケット部

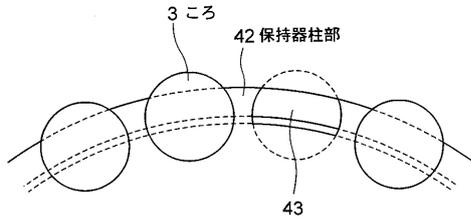
20

【図 1】

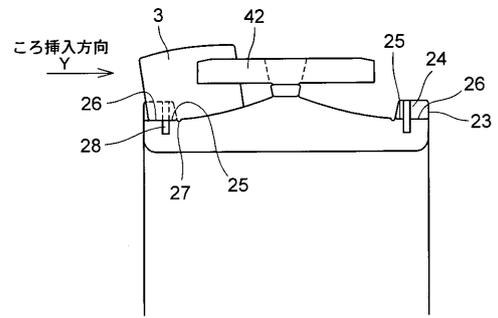
【図 2】



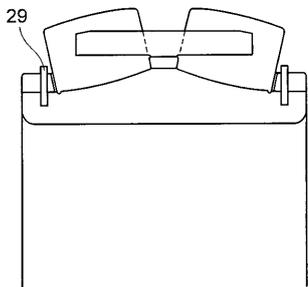
【 図 3 】



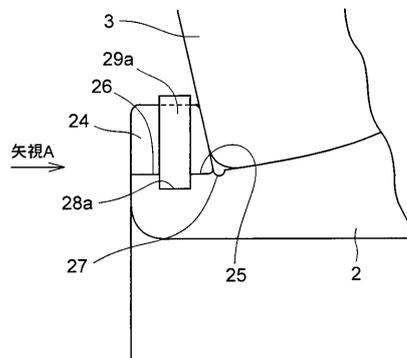
【 図 4 a 】



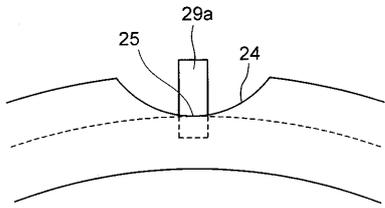
【 図 4 b 】



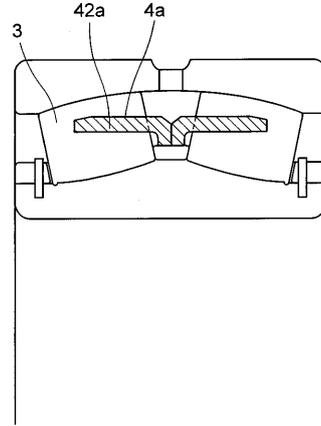
【 図 5 】



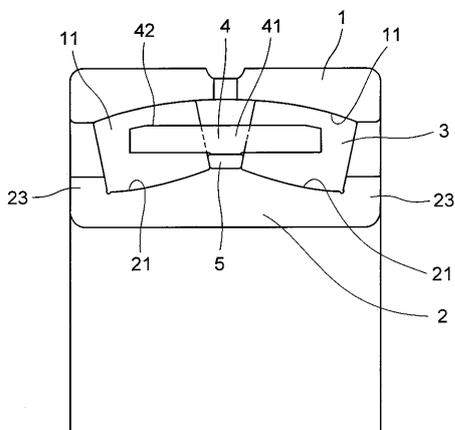
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

