(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3583486号
(P3583486)
(45)発行日　平成16年11月4日(2004.11.4)　(24)登録日　平成16年8月6日(2004.8.6)

(51)Int.Cl.[7]　F I
F16C 43/04　F16C 43/04
F16C 19/26　F16C 19/26

請求項の数 1　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平6-292425
(22)出願日　平成6年10月31日(1994.10.31)
(65)公開番号　特開平8-128452
(43)公開日　平成8年5月21日(1996.5.21)
審査請求日　平成13年4月6日(2001.4.6)

(73)特許権者　000102692
ＮＴＮ株式会社
大阪府大阪市西区京町堀１丁目３番１７号
(74)代理人　100086793
弁理士　野田　雅士
(74)代理人　100087941
弁理士　杉本　修司
(72)発明者　中田　哲也
三重県桑名市大字播磨２５２３－１

審査官　▲高▼辻　将人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】円筒ころ軸受の組立方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
内外の軌道輪のいずれか一方が両鍔付きであり、前記内外の軌道輪間にころおよび保持器を有する円筒ころ軸受の組立方法であって、両鍔付きの軌道輪に保持器およびころを組み込んだ組立体に、他方の軌道輪を組み込むに際して、他方の軌道輪の組み込みよりも前に、前記両鍔付きの軌道輪，ころ，保持器の組立体の軸受内部空間となる箇所にグリースを塗布し、このグリースの塗布量は、内外の軌道輪間の軸受空間容積の５％以上で２０％以下とし、上記グリースは組立後は潤滑に利用されるものとする円筒ころ軸受の組立方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
この発明は、ころ落ちの大きな保持器を用いた円筒ころ軸受の組立に適した円筒ころ軸受の組立方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
両鍔付きの円筒ころ軸受の組立過程では、両鍔付きの軌道輪に保持器およびころを組み込んだ組立体に、他方の軌道輪を組み込む。この後、グリースを軸受の内部空間に充填する。
図３は、外輪５２が鍔付きの場合の組立方法であり、外輪５２に保持器５４およびころ５３を組み込んだ組立体をハウジング５５に取付けておき、軸５６に圧入等で取付けられた

内輪５１を外輪５２内に押し込んで軸受の組立を行う。
このとき、保持器５４がころ落ち量の大きな形式のものである場合、すなわち保持器５４のポケット隙間のために軌道輪の未組立の状態でころ５３が正規位置よりも大きく落ちた状態となる形式のものである場合、ころ５３の端面に内輪５１が干渉して組立が行えない。そのため、同図に示すようなテーパ状案内面５７ａを有するスリーブ５７を軸５６に取付けておいて、内輪５１の組み込みを行っている。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、このようにスリーブ５７を使用すると、組立完了後にスリーブ５７が邪魔となるため、取り外す必要があり、その取り外し作業に手間がかかる。軸受使用機器の構成によっては、スリーブ５７の取り外しが行えない場合もある。
【０００４】
この発明の目的は、ころ落ち量の大きな保持器を用いる場合にも、案内用の治具等を必要とせずに、簡単に内外輪の組立が行える円筒ころ軸受の組立方法を提供することである。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
この発明の円筒ころ軸受の組立方法は、内外の軌道輪のいずれか一方が両鍔付きであり、前記内外の軌道輪間にころおよび保持器を有する円筒ころ軸受に適用される。この軸受において、両鍔付きの軌道輪に保持器およびころを組み込んだ組立体に、他方の軌道輪を組み込むに際して、他方の軌道輪の組み込みよりも前に、前記両鍔付きの軌道輪，ころ，保持器の組立体の軸受内部空間となる箇所にグリースを塗布しておく。このグリースの塗布量は軸受空間容積の５％以上で２０％以下とする。「軸受空間容積」とは、軸受の内外輪の間に生じる軸受内部空間の容積のことであり、内輪と外輪との間の容積からころおよび保持器の容積を差し引いた容積となる。
【０００６】
【作用】
このように、予めグリースを塗布しておくことにより、軌道輪の組み込み時におけるころ落ちがグリースの粘着性で防がれる。そのため、ころ落ちによる軌道輪ところ端面との干渉の問題が生じ難く、軌道輪の組み込みが容易となり、スリーブ等の案内用部品を使用せずに組立を行うことができる。ころ落ちの防止に使用されたグリースは、組立後は潤滑にそのまま利用される。そのため、組立後のグリースの封入作業は不要となる。
この場合に、グリースの塗布量が５％よりも少ないと、グリースの粘着性によるころ落ちの防止が不十分となり、塗布量が２０％を超えると、グリース量が多くなりすぎて、却って、ころにグリースが塗布され難いことが実験により確認できた。
【０００７】
【実施例】
この発明の一実施例を図１と共に説明する。この実施例は、外輪が鍔付きの円筒ころ軸受に適用した例である。軸受１０は、各々軌道輪となる内輪１と外輪２の間に、ころ３および保持器４を設けたものである。内輪１は鍔無しのものであり、外輪２は両側に鍔２ａを有している。保持器４はもみ抜き保持器を使用しているが、鋼板打ち抜き保持器であっても良い。
【０００８】
軸受１０の組立は、同図（Ａ）のように、鍔付きの軌道輪である外輪２に保持器４およびころ３を組み込んだ組立体１０Ａをハウジング５に取付け、軸６に圧入等で取付けられた内輪１を、同図（Ｂ）のように組立体１０Ａ内に軸６と共に押し込むことにより行う。この場合に、内輪１の前記押し込みによる組み込みよりも前に、組立体１０Ａの軸受内部空間となる箇所にグリースＧを塗布しておく。この塗布は、組立体１０Ａをハウジング５に取付ける前であっても、後であっても良い。グリースＧの塗布量は、内外輪１，２間の軸受空間容積の５％以上で２０％以下とする。
【０００９】

この組立方法によると、予めグリースＧを塗布しておくため、内輪１の組み込み時におけるころ落ちがグリースＧの粘着性で防がれる。そのため、保持器４がころ落ち量の大きな形式のものであっても、ころ落ちによる内輪１ところ３の端面との干渉の問題が生じ難く、内輪１の組み込みが容易となる。したがって、スリーブ等の案内用部品を使用せずに組立を行うことができる。ころ落ちの防止に使用されたグリースＧは、組立後は潤滑にそのまま利用される。

なお、上記の組立方法では、組立体１０Ａをハウジング５に取付け、かつ内輪１を軸６に取付けておいて、両者１０Ａ，１の組立を行ったが、組立体１０Ａと内輪１の両方、あるいはいずれか一方をハウジング５等に取付けない単独状態で組立を行っても良い。

【００１０】

次に、上記組立方法の実験例を説明する。軸受には、当社の軸受名称「ＮＵ２１２ＧＣ４Ｐ５」の外輪両鍔付きの円筒ころ軸受を用いた。この軸受の軸受空間容積は５２ｃｍ$^3$である。グリースにはアルバニアＥＰ３（商品名）を用いた。各グリース塗布量における組立軸受の実験個数は３個である。

表１はその実験結果を示す。

【００１１】

【表１】

| 塗布量 | 結　　果 | |
|---|---|---|
| ４％ | × | 塗布量が少なくころ落ち有り |
| ５％ | △ | ころ落ち１個確認 |
| ６％ | △ | ころ落ち１個確認 |
| … | | |
| １０％ | ○ | ころ落ち無し |
| … | | |
| ２０％ | ○ | ころ落ち無し |
| … | | |
| ２５％ | ○ | ころ落ち無し |

【００１２】

この実験の結果、グリース塗布量が４％の場合は、ころ落ちが多くあり、内輪１の組み込みに支障があった。グリース塗布量が５％でも、ころ落ちが生じる場合が確認されたが、内輪１の組み込み時に支障はなかった。塗布量が１０％以上の場合は、ころ落ちが生じなかった。ただし、塗布量が２２パーセントを超えると、グリース量が多くなり過ぎて、ころ３に付着するようにグリースＧを塗布することが難しかった。すなわち、通常のグリース塗布作業ではころ３にグリースＧが付着せず、ころ落ちが生じる。

この実験結果から、グリースＧの塗布量は５％以上で２０％以下が適正であり、この範囲であれば、ころ落ちが防止でき、またグリース塗布の作業も簡単に行えることが確認できた。

【００１３】

図２はこの発明の他の実施例を示す。この実施例は、外輪２が鍔無しであって、内輪１が

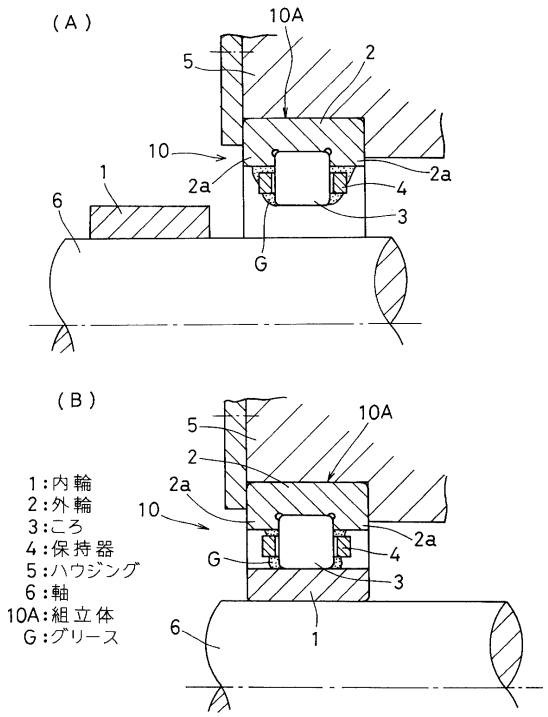
両側に鍔１ａを有する形式の円筒ころ軸受に適用した例である。この場合、同図（Ａ）のように内輪１にころ３および保持器４を組み立てておき、その組立体１０Ｂに同図（Ｂ）のように外輪２を組み込む。この場合も、外輪２の組み込みよりも前に、組立体１０Ｂの軸受内部空間となる箇所にグリースＧを塗布しておく。グリースＧの塗布量は、内外輪１，２間の軸受空間容積の５％以上で２０％以下とする。
この実施例では、軸やハウジングの図示を省略したが、組立体１０Ｂへの外輪２への組み込み作業は、組立体１０Ｂや外輪２を軸やハウジング等に取付けた状態で行っても良く、またこれらハウジング等に取付けない単独の状態で組み立てても良い。
このような外輪鍔付きの形式の軸受の場合においても、予めグリースＧを前記の量だけ塗布しておくことにより、ころ落ちが防止され、組立が簡単に行える。

【００１４】
なお、前記各実施例は、一方の軌道輪を両鍔付きのものとし、他方の軌道輪を鍔無しのものとしたが、他方の軌道輪を片鍔付きのものとした円筒ころ軸受にもこの発明を適用することができる。

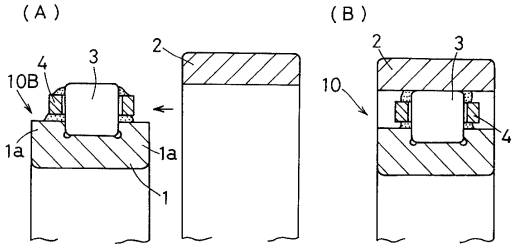
【００１５】
【発明の効果】
この発明の円筒ころ軸受の組立方法は、両鍔付きの軌道輪に保持器およびころを組み込んだ組立体に、他方の軌道輪を組み込むに際して、予め組立体の軸受内部空間となる箇所にグリースを塗布し、このグリースの塗布量は軸受空間容積の５％以上で２０％以下としたため、ころ落ち量の大きな形式の保持器においても、グリースでころ落ちが防止され、案内用の治具を必要とせずに、簡単に内外輪の組立を行うことができる。しかも、ころ落ち防止に使用されたグリースは、そのまま潤滑に使用され、組立後のグリース封入作業が不要となる。

【図面の簡単な説明】
【図１】この発明の一実施例にかかる円筒ころ軸受の組立方法を示す組立過程の説明図である。
【図２】この発明の他の実施例にかかる円筒ころ軸受の組立方法を示す組立過程の説明図である。
【図３】従来の組立方法の説明図である。
【符号の説明】
１…内輪（軌道輪）、２…外輪（軌道輪）、３…ころ、４…保持器、５…ハウジング、６…軸、１０Ａ，１０Ｂ…組立体、Ｇ…グリース

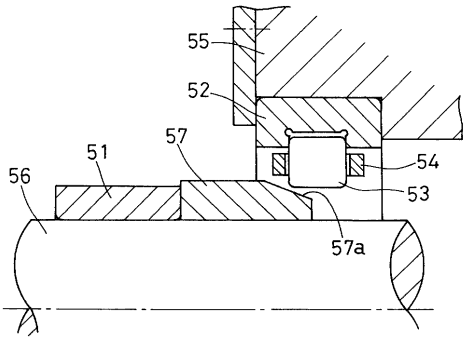
【図１】


（Ａ）
10A
5
2
10
2a
1
6
4
3
G
（Ｂ）
1：内輪
2：外輪
3：ころ
4：保持器
5：ハウジング
6：軸
10A：組立体
G：グリース

【図２】


（Ａ）
（Ｂ）
10B
1a
10

【図３】


55
52
57
51
56
54
53
57a

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６４－０４６０１１（ＪＰ，Ａ）
実開平０６－０１０６２５（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６１－１７３８２４（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５６－１５６５２２（ＪＰ，Ａ）
実開平０６－０４９８２５（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F16C19/00-19/56
F16C33/30-33/66
F16C35/00-43/08