

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成23年10月27日(2011.10.27)

【公開番号】特開2009-168180(P2009-168180A)

【公開日】平成21年7月30日(2009.7.30)

【年通号数】公開・登録公報2009-030

【出願番号】特願2008-7945(P2008-7945)

【国際特許分類】

F 16 C 33/46 (2006.01)

F 16 C 33/66 (2006.01)

F 16 C 33/56 (2006.01)

【F I】

F 16 C 33/46	
F 16 C 33/66	Z
F 16 C 33/56	

【手続補正書】

【提出日】平成23年9月13日(2011.9.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

軸方向に所定間隔で配置された第1、第2の円環部と、これら第1、第2の円環部を連結すると共に、ころを収納する複数のポケットを区画形成する複数の柱部と、これら複数の柱部の対向面の外径側部分と内径側部分にそれぞれ突設されると共に、前記ころの外周面に接して抜け止めをなすころ接触面を有する外径側爪部と内径側爪部とを備えたころ軸受用保持器であって、

前記複数の柱部の外径面の軸方向中央部には環状凹部が周方向に形成され、

前記第1、第2の円環部、前記複数の柱部及び前記内・外径側の各爪部が合成樹脂材料によって一体成形されることで保持器が構成され、

前記外径側爪部は、軸受回転時の遠心力によって半径方向外方へ変位されたときに前記外径側爪部の先端が前記柱部の外径面を超えることがないように前記柱部の外径面よりも所定量だけ内径側に位置し、前記柱部の側面から前記ポケット側に突出して形成され、

さらに、前記外径側爪部は、前記環状凹部が形成される部分よりも両側に位置すると共に、軸方向に長尺状に延びていることを特徴とするころ軸受用保持器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】ころ軸受用保持器

【技術分野】

【0001】

この発明はころ軸受用保持器に関する。

【背景技術】

【0002】

ころ軸受用保持器としては、例えば、特許文献1に開示された構造のものがある。

これにおいては、図6に示すように、金属板(鋼鉄板)に複数のポケット123と複数の柱部130とが交互に形成され、これら柱部130の対向面の外径側部分と内径側部分に、ころ110の外周面に接して抜け止めをなす外径側爪部140と内径側爪部150とがそれぞれかしめ加工(プレス加工)等によって形成される。その後、金属板が円筒状に丸められ、その両端突き合わせ部が溶接されることによって保持器120が製作(構成)される。

【特許文献1】特開平8-312650号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところで、特許文献1に開示された鋼製の軸受用保持器においては、複数の柱部130の外径面の縁部がかしめポンチ等によって凹まされてかしめられることによって、外径側爪部140が形成される。このため、複数の柱部130の外径面の縁部にかしめ凹部145が形成され、そのかしめ凹部145の回りにエッジ146が生じる。

このため、保持器120の各ポケット123にころ110を収納したものを、例えば、遊星歯車装置の遊星歯車の内孔を外径側軌道面とし、歯車軸の外周面を内径側軌道面として組み付け、使用する場合には、軸受回転時の遠心力によって保持器120の各柱部130が半径方向外方へ変位する。すると、外径側爪部140に対応するかしめ凹部145のエッジ146が遊星歯車の内孔(外径側軌道面)の内周面の油膜に接触することが想定され、油膜切れを発生させる懸念がある。

この発明の目的は、前記問題点に鑑み、保持器の柱部に形成される外径側爪部による油膜切れを防止することができるころ軸受用保持器を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

前記課題を解決するために、この発明の請求項1に係るころ軸受用保持器は、軸方向に所定間隔で配置された第1、第2の円環部と、これら第1、第2の円環部を連結すると共に、ころを収納する複数のポケットを区画形成する複数の柱部と、これら複数の柱部の対向面の外径側部分と内径側部分にそれぞれ突設されると共に、前記ころの外周面に接して抜け止めをなすころ接触面を有する外径側爪部と内径側爪部とを備えたころ軸受用保持器であって、

前記複数の柱部の外径面の軸方向中央部には環状凹部が周方向に形成され、

前記第1、第2の円環部、前記複数の柱部及び前記内・外径側の各爪部が合成樹脂材料によって一体成形されることで保持器が構成され、

前記外径側爪部は、軸受回転時の遠心力によって半径方向外方へ変位されたときに前記外径側爪部の先端が前記柱部の外径面を超えることがないように前記柱部の外径面よりも所定量だけ内径側に位置し、前記柱部の側面から前記ポケット側に突出して形成され、

さらに、前記外径側爪部は、前記環状凹部が形成される部分よりも両側に位置すると共に、軸方向に長尺状に延びていることを特徴とする。

【0005】

前記構成によると、例えば、保持器の各ポケットにころを収納したものを、遊星歯車装置の遊星歯車の内孔を外径側軌道面とし、歯車軸の外周面を内径側軌道面として組み付け、使用する場合には、軸受回転時の遠心力によって各柱部の外径側爪部が半径方向外方へ変位したとしても、外径側爪部の先端が柱部の外径面を超えることがない。

このため、外径側爪部の先端が遊星歯車の内孔の内周面の油膜に接触して油膜切れを発生させることを良好に防止することができる。

また、保持器を合成樹脂製とすることで、金属製のものと比べ軽量化においても効果が大きい。

【0006】

また、軸受回転時の遠心力によって各柱部の外径面の軸方向中央部が半径方向外方に変形したとしても、柱部の外径面の軸方向中央部に形成された環状凹部によって遊星歯車の内孔内周面との接触を回避することができる。

さらに、外径側爪部は、環状凹部が形成される部分よりも両側に位置して軸方向に長尺状に延びることで、剛性が高く変形しにくい構造となる。

このため、遊星歯車の内孔の内周面の油膜切れ防止に効果が大きい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

この発明を実施するための最良の形態について実施例にしたがって説明する。

【0008】

〔実施例1〕

この発明の実施例1を図1～図5にしたがって説明する。

図1はこの発明の実施例1に係るころ軸受用保持器を示す斜視図である。図2は保持器の一部を拡大して示す斜視図である。図3は保持器の柱部の対向面に形成された外径側爪部と内径側爪部とを示す縦断面図である。図4は図3のV I - V I線に基づく断面図である。図5は保持器のポケットを外径側から示す展開図である。

【0009】

図1と図2に示すように、ころ軸受(針状ころ軸受も含む)用保持器20は、第1、第2の円環部21、22、複数の柱部30及び内・外径側の各爪部40、50が耐摩耗性及び耐熱性を有する合成樹脂材料によって一体成形されることで構成されている。

第1、第2の円環部21、22は、軸方向に所定間隔で配置されている。

複数の柱部30は、第1、第2の円環部21、22を連結すると共に、ころ10を収納する複数のポケット23を区画形成する。

【0010】

図2～図5に示すように、外径側爪部40は、複数の柱部30の対向面の外径側両端部寄り部分の四箇所に対向状をなして突設されている。そして、各外径側爪部40には、ポケット23に収納されたころ10の外周面に接して抜け止めをなす傾斜状のころ接触面41が形成されている。

また、外径側爪部40は、軸受回転時の遠心力によって半径方向外方へ変位されたときに外径側爪部40の先端が柱部30の外径面31を超えることがないように柱部30の外径面31よりも所定量hだけ内径側に位置して形成されている。

また、外径側爪部40は、保持器20を合成樹脂材料によって成形する際に、その樹脂材料の一部によって同時に一体成形されるため、従来の鋼製の保持器の柱部をかしめて爪部を形成する場合と異なり、外径側軌道面(図示しない)と接触する保持器20の各柱部30の外径面(最外径部)31には、エッジを形成する凹部(かしめ凹部)が形成されず、保持器20の各柱部30の外径面31と外径側軌道面で油膜切れを生じない。

【0011】

また、この実施例1において、複数の柱部30の外径面31の軸方向中央部には環状凹部32が周方向に沿って形成されている。そして、外径側爪部40は、環状凹部32が形成される部分よりも両側に位置すると共に、軸方向に長尺状をなして延びている。

すなわち、この実施例1において、外径側爪部40は、図6に示す従来のかしめポンチによって形成され外径側爪部140と比べ軸方向に数倍程度長く形成されている。

【0012】

図3と図4に示すように、内径側爪部50は、複数の柱部30の対向面の内径側両端部寄り部分の四箇所に対向状に突設されている。そして、各内径側爪部50には、ポケット23に収納されたころ10の外周面に接して抜け止めをなす傾斜状のころ接触面51が形成されている。

また、この実施例1において、内径側爪部50は、外径側爪部40よりも軸方向に長く形成されており、ころ10は保持器20の外方から各ポケット23に強制的に押し込まれて収納され、外径側爪部40と内径側爪部50に抜け止めされて保持されるようになって

いる。

【0013】

上述したように構成されるこの実施例1に係るころ軸受用保持器において、保持器20の各ポケット23にころ10を収納したものを、例えば、遊星歯車装置の遊星歯車の内孔を外径側軌道面とし、歯車軸の外周面を内径側軌道面として組み付け、使用する場合には、軸受回転時の遠心力によって各柱部30の外径側爪部40が半径方向外方へ変位したとしても、外径側爪部40の先端が柱部30の外径面31を超えることがない。

このため、外径側爪部40の先端が遊星歯車の内孔の内周面の油膜に接触して油膜切れを発生させることを良好に防止することができる。

また、保持器20を合成樹脂製(合成樹脂材料の一体成形品)とすることで、金属製のものと比べ軽量化においても効果が大きい。

【0014】

また、この実施例1において、軸受回転時の遠心力によって保持器20の各柱部30の外径面31の軸方向中央部が半径方向外方に変形したとしても、各柱部30の外径面31の環状凹部32によって遊星歯車の内孔内周面との接触を回避することができる。

さらに、各柱部30の外径側爪部40は、環状凹部32が形成される部分よりも両側に位置して軸方向に長尺状に伸びている。これによって、外径側爪部40は剛性が高く変形しにくい構造となるため、遊星歯車の内孔の内周面の油膜切れ防止に効果が大きい。

【0015】

なお、この発明は前記実施例1に限定するものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々なる形態で実施することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】この発明の実施例1に係るころ軸受用保持器を示す斜視図である。

【図2】同じく保持器の一部を拡大して示す斜視図である。

【図3】同じく保持器の柱部の対向面に形成された外径側爪部と内径側爪部とを示す縦断面図である。

【図4】同じく図3のV1-V1線に基づく断面図である。

【図5】同じく保持器のポケットを外径側から示す展開図である。

【図6】従来の保持器の柱部の外径側爪部を拡大して示す斜視図である。

【符号の説明】

【0017】

10 ころ

20 保持器

21 第1の円環部

22 第2の円環部

23 ポケット

30 柱部

31 外径面

32 環状凹部

33 対向面

40 外径側爪部

41 ころ接触面

50 内径側爪部

51 ころ接触面