

【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29年8月3日(2017.8.3)

【公開番号】特開2016-8642(P2016-8642A)  
 【公開日】平成28年1月18日(2016.1.18)  
 【年通号数】公開・登録公報2016-004  
 【出願番号】特願2014-128576(P2014-128576)  
 【国際特許分類】

F 1 6 C 33/46 (2006.01)

F 1 6 C 19/36 (2006.01)

F 1 6 C 33/56 (2006.01)

【F I】

F 1 6 C 33/46

F 1 6 C 19/36

F 1 6 C 33/56

【手続補正書】

【提出日】平成29年6月23日(2017.6.23)

【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】

内周面に外輪軌道面を有する外輪と、  
 外周面に内輪軌道面を有する内輪と、  
 前記外輪軌道面と前記内輪軌道面との間に転動自在に配置される複数の円錐ころと、  
 軸方向に離間した大径リング部及び小径リング部と、該大径リング部及び小径リング部との間を繋ぐ複数の柱部と、を有し、前記円錐ころを収容保持する複数のポケットを画成する樹脂製保持器と、  
 を備える円錐ころ軸受において、

前記円錐ころ軸受の接触角が $35^{\circ}$ ～ $55^{\circ}$ であり、

前記内輪は、大径側端部と小径側端部のうち、大径側端部にのみ鏝部が形成され、且つ、

前記樹脂製保持器の大径リング部は、軸方向へ延伸する端部を有することを特徴とする円錐ころ軸受。

【請求項2】

前記柱部は、前記ポケットの内径側の少なくとも一部において、 $0.2\text{mm}$ ～ $0.7\text{mm}$ のかけ代とし、前記ポケットの内径側開口幅が前記円錐ころのころ大径より狭くなるように形成され、且つ、前記ポケットの外径側の少なくとも一部において、 $0.1\text{mm}$ ～ $0.5\text{mm}$ のかけ代とし、前記ポケットの外径側開口幅が前記円錐ころのころ小径より狭くなるように形成されることを特徴とする請求項1に記載の円錐ころ軸受。

【請求項3】

前記大径リング部の内周面には、該リング部の肉厚が前記柱部の肉厚よりも薄くなるように、2つ以上の面によって構成される切欠き部が設けられることを特徴とする請求項1又は2に記載の円錐ころ軸受。

【請求項4】

前記切欠き部は、前記大径リング部の肉厚が前記柱部の肉厚よりも薄くなるように、第

1の面、第2の面、及び第1及び第2の面を接続する第3の面によって構成されることを特徴とする請求項3に記載の円錐ころ軸受。

【請求項5】

前記大径リング部の肉厚が前記柱部の肉厚の40～80%であり、且つ、前記柱部の肉厚が前記円錐ころのころ平均径の30～70%であることを特徴とする請求項3又は4に記載の円錐ころ軸受。

【請求項6】

前記保持器の傾斜角度は、 $32^{\circ}30'$ 以上 $55^{\circ}$ 以下に設定されることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の円錐ころ軸受。

【請求項7】

前記外輪の大径側端部と前記内輪の小径側端部の少なくとも一方には、軸方向に延びる軸方向延長部が形成されることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の円錐ころ軸受。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、円錐ころ軸受、特に、自動車、鉄道車両、建設機械、工作機械、搬送装置、組立装置等に好適に使用可能な円錐ころ軸受に関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の上記目的は、下記の構成により達成される。

(1) 内周面に外輪軌道面を有する外輪と、  
外周面に内輪軌道面を有する内輪と、  
前記外輪軌道面と前記内輪軌道面との間に転動自在に配置される複数の円錐ころと、  
軸方向に離間した大径リング部及び小径リング部と、該大径リング部及び小径リング部との間を繋ぐ複数の柱部と、を有し、前記円錐ころを収容保持する複数のポケットを画成する樹脂製保持器と、  
を備える円錐ころ軸受において、  
前記円錐ころ軸受の接触角が $35^{\circ}$ ～ $55^{\circ}$ であり、  
前記内輪は、大径側端部と小径側端部のうち、大径側端部にのみ鏝部が形成され、且つ、  
前記樹脂製保持器の大径リング部は、軸方向へ延伸する端部を有することを特徴とする円錐ころ軸受。

(2) 前記柱部は、前記ポケットの内径側の少なくとも一部において、 $0.2\text{mm} \sim 0.7\text{mm}$ のかけ代とし、前記ポケットの内径側開口幅が前記円錐ころのころ大径より狭くなるように形成され、且つ、前記ポケットの外径側の少なくとも一部において、 $0.1\text{mm} \sim 0.5\text{mm}$ のかけ代とし、前記ポケットの外径側開口幅が前記円錐ころのころ小径より狭くなるように形成されることを特徴とする(1)に記載の円錐ころ軸受。

(3) 前記大径リング部の内周面には、該リング部の肉厚が前記柱部の肉厚よりも薄くなるように、2つ以上の面によって構成される切欠き部が設けられることを特徴とする(1)又は(2)に記載の円錐ころ軸受。

(4) 前記切欠き部は、前記大径リング部の肉厚が前記柱部の肉厚よりも薄くなるように、第1の面、第2の面、及び第1及び第2の面を接続する第3の面によって構成される

ことを特徴とする(3)に記載の円錐ころ軸受。

(5) 前記大径リング部の肉厚が前記柱部の肉厚の40~80%であり、且つ、前記柱部の肉厚が前記円錐ころのころ平均径の30~70%であることを特徴とする(3)又は(4)に記載の円錐ころ軸受。

(6) 前記保持器の傾斜角度は、 $32^{\circ}30'$ 以上 $55^{\circ}$ 以下に設定されることを特徴とする(1)~(5)のいずれかに記載の円錐ころ軸受。

(7) 前記外輪の大径側端部と前記内輪の小径側端部の少なくとも一方には、軸方向に延びる軸方向延長部が形成されることを特徴とする(1)~(6)のいずれかに記載の円錐ころ軸受。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

表1は、柱部13の大径リング部寄りの突出部14でのかかり代(Dw1-W1)を0.2~0.7mmの間で0.1mmずつ変えて、柱部13の小径リング部寄りの突出部15でのかかり代(Dw2-W2)を0.1mm~0.5mmの間で0.1mmずつ変えて、ころ挿入性及びころ保持性を試験した結果を示している。なお、その他の条件については、同一としている。また、ころ挿入性及びころ保持性の両方が良好である場合はとし、ころ挿入性及びころ保持性のいずれかが の場合よりも低いが実施可能である場合はとし、ころ挿入性及びころ保持性のいずれかが実施不可能である場合は×とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

この結果から、柱部13の大径リング部寄りの突出部14でのかかり代(Dw1-W1)を0.2mm~0.7mmとし、柱部13の小径リング部寄りの突出部15でのかかり代(Dw2-W2)を0.1mm~0.5mmとすることが好ましいことがわかる。特に、ころ挿入性ところ保持性との良好なバランスの観点から、柱部13の大径リング部寄りの突出部14でのかかり代(Dw1-W1)を0.2mm~0.5mmとし、柱部13の小径リング部寄りの突出部15でのかかり代(Dw2-W2)を0.1mm~0.3mmとすることが好ましい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

【表 1】

	かかり代 (mm)						
	0. 1	0. 2	0. 3	0. 4	0. 5	0. 6	0. 7
大径リング寄り 突出部 1 4	—	◎	◎	◎	◎	○	○
小径リング寄り 突出部 1 5	◎	◎	◎	○	○	—	—

## 【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0 0 3 7】

さらに、柱部 1 3 は、大径リング部寄りの突出部 1 4 において、0. 2 mm ~ 0. 7 mm のかかり代とし、ポケット P の内径側開口幅 W 1 が円錐ころ 4 のころ大径 D w 1 より狭くなるように形成され、且つ、小径リング部寄りの突出部 1 5 において、0. 1 mm ~ 0. 5 mm のかかり代とし、ポケット P の外径側開口幅 W 2 が円錐ころ 4 のころ小径 D w 2 より狭くなるように形成される。このように、保持器 1 0 のかかり代を設定することで、保持器 1 0 のころ保持性能を向上させ、円錐ころ 4 と保持器 1 0 の一体化を実現している。よって、本実施形態の円錐ころ軸受 1 に採用される保持器 1 0 は、本来円錐ころ 4 を保持する機能を果たす内輪小鐸の代わりにその役割を担うことを実現しており、接触角が  $35^{\circ} \sim 55^{\circ}$  の急勾配円錐ころ軸受 1 のころ落下を有効的に抑制することができる。

即ち、柱部 1 3 は、ポケット P の内径側の少なくとも一部において、0. 2 mm ~ 0. 7 mm のかかり代とし、ポケット P の内径側開口幅 W 1 が円錐ころ 4 のころ大径 D w 1 より狭くなるように形成され、且つ、ポケット P の外径側の少なくとも一部において、0. 1 mm ~ 0. 5 mm のかかり代とし、ポケット P の外径側開口幅 W 2 が円錐ころ 4 のころ小径 D w 2 より狭くなるように形成されればよい。