

(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2009-299899

(P2009-299899A)

(43) 公開日 平成21年12月24日(2009.12.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 C 33/54 (2006.01)</b>	F 1 6 C 33/54	3 J 7 0 1
<b>F 1 6 C 33/64 (2006.01)</b>	F 1 6 C 33/64	
<b>F 1 6 C 19/46 (2006.01)</b>	F 1 6 C 19/46	

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2009-186246 (P2009-186246)	(71) 出願人	000001247
(22) 出願日	平成21年8月11日 (2009. 8. 11)		株式会社ジェイテクト
(62) 分割の表示	特願2005-211059 (P2005-211059)		大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
	の分割	(74) 代理人	100085198
原出願日	平成17年7月21日 (2005. 7. 21)		弁理士 小林 久夫
		(74) 代理人	100098604
			弁理士 安島 清
		(74) 代理人	100087620
			弁理士 高梨 範夫
		(72) 発明者	越智 慎哉
			大阪市中央区南船場三丁目5番8号 株式
			会社ジェイテクト内
		Fターム(参考)	3J701 AA14 AA24 AA32 AA42 AA52
			AA62 BA22 BA34 BA44 BA47
			BA54 BA57 BA63 DA09 FA15
			FA31 FA44 GA01 GA11 GA29

(54) 【発明の名称】 シェル形ころ軸受

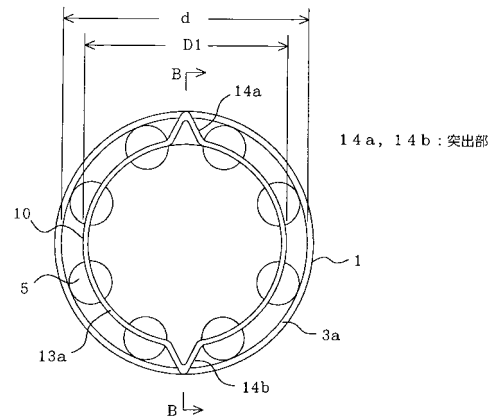
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 製造が容易で組立性がよく、強度が大で長寿命のシェル形ころ軸受を提供すること。

【解決手段】 外輪 1 に、円周方向に設けたポケットにころ 5 が嵌入された保持器 10 を組込んでなるシェル形ころ軸受において、保持器 10 を、鋼板からなる円筒体の両縁部に、カシメ加工により外方に突出する複数の突出部 14 a , 14 b をほぼ等間隔に設けて形成した。また、上記の突出部 14 a , 14 b を、その先端部が外輪 1 に組込まれたときに外輪 1 の端縁部 13 a とほぼ等しいか又は端縁部 13 a より外方に位置するように形成した。

。

【選択図】 図 4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

外輪に、円周方向に設けたポケットにころが嵌入された保持器を組込んでなるシェル形ころ軸受において、

前記保持器を、鋼板からなる円筒体の両端縁部に、カシメ加工により外方に向って突出する複数の突出部をほぼ等間隔で設けて形成したことを特徴とするシェル形ころ軸受。

**【請求項 2】**

前記突出部を、その先端部が前記保持器が外輪に組込まれたときに前記外輪の端縁部とほぼ等しいか又は該端縁部より外方に位置するように形成したことを特徴とする請求項 1 記載のシェル形ころ軸受。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、シェル形ころ軸受に係り、より詳しくは、シェル形ころ軸受の保持器の構造に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

自動車用スタータ、カークーラコンプレッサなどの電装補機やオートマチックトランスミッションなどには、従来、ソリッド形軸受が用いられていたが、近年、コスト上の問題もあってシェル形ころ軸受が多く用いられている。

このようなシェル形ころ軸受に、円筒状体の軸方向の両端縁部を全周に亘って半径方向内方に折曲げて鍔部を形成した外輪の内側に、全周に亘って複数の針状ころが配置され、この針状ころを、円周方向に等間隔で設けられた窓孔を有し外輪内に挿入された保持器の窓孔により回転自在に支持するようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

**【特許文献 1】** 特許第 3 0 7 3 9 3 7 号公報（第 1 - 2 頁、図 1 - 2）

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 のシェル形ころ軸受は、円筒状体の一方の端縁部を半径方向に折曲げて鍔部を形成し、他方の端縁部から窓孔に針状ころが嵌合された保持器を挿入したのち、他方の端縁部を半径方向に折曲げて鍔部を形成して保持器の軸方向の移動を規制しているが、鍔部は絞り加工によって外輪の全周に亘って折曲げているため、加工に際して体積変化が生じ、このため、しわが発生したり、割れやクラックが発生し易いという問題があった。

**【0005】**

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、製造が容易で組立性がよいシェル形ころ軸受を提供することを目的としたものである。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本発明は、外輪に、円周方向に設けたポケットにころが嵌入された保持器を組込んでなるシェル形ころ軸受において、前記保持器を、鋼板からなる円筒体の両端縁部に、カシメ加工により外方に向って突出する複数の突出部をほぼ等間隔で設けて形成したものである。

**【0007】**

上記のシェル形ころ軸受において、前記突出部を、その先端部が前記保持器が外輪に組込まれたときに前記外輪の端縁部とほぼ等しいか又は該端縁部より外方に位置するように形成した。

**【発明の効果】**

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、外輪の両端縁部全周にわたって鍔部を設けることがなく、円筒体の両端縁部のほぼ等間隔位置に、カシメ加工により外方に向う突出部を設けて保持器を形成し、この突出部により保持器の軸方向の移動を規制するようにしたので、製造が容易で組立性がよいシェル形ころ軸受を得ることができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 に係るシェル形ころ軸受の正面図である。

【 図 2 】 図 1 の A - A 断面図である。

【 図 3 】 図 1 の外輪と保持器の斜視図である。

10

【 図 4 】 本発明の実施の形態 2 に係るシェル形ころ軸受の正面図である。

【 図 5 】 図 4 の B - B 断面図である。

【 図 6 】 図 4 の外輪と保持器の斜視図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 0 】

## [ 実施の形態 1 ]

図 1 は本発明の実施の形態 1 に係るシェル形ころ軸受の正面図、図 2 は図 1 の A - A 断面図、図 3 は図 1 の外輪及び保持器の斜視図である。

図において、1 は外輪で、例えば、低炭素鋼板を浸炭焼入れ焼戻しして硬化した円筒体 2 の軸方向の両端縁部 3 a , 3 b には、それぞれほぼ等間隔でカシメ加工により中心部に向って突出させた突出部 4 a と 4 b 、 4 c と 4 d が設けられている。

20

## 【 0 0 1 1 】

5 は針状の鋼材に熱処理が施されて、外輪 1 の内壁面に沿って等間隔で回転自在に配設されたころである。

1 0 は鋼板からなる円筒体 1 1 に熱処理が施された弾性を有する保持器で、その外径  $D_1$  は外輪 1 の内径  $d$  より小さく、軸方向の長さ  $L_1$  は外輪 1 の軸方向の長さ  $L$  より短かく形成されている。また、円周方向には等間隔で複数の窓穴（ポケット）1 2 が設けられており、ポケット 1 2 の軸方向の長さはころ 5 の長さより若干長く、円周方向の幅はころ 5 の外径よりわずかに小さく形成されている。

30

## 【 0 0 1 2 】

また、外輪 1 の突出部 4 a と 4 b 、 4 c と 4 d の先端部間の間隔  $H$  は、保持器 1 0 の内径  $d_1$  とほぼ等しいか又はこれより狭く形成されている。換言すれば、外輪 1 にポケット 1 2 どころが嵌入された保持器 1 0 を組込んだ際に、突出部 4 a と 4 b 、 4 c と 4 d の先端部が保持器 1 0 の両端縁部 1 3 a , 1 3 b とほぼ等しい位置にあるか、又はこれより若干中心部側に位置するようになっている。

## 【 0 0 1 3 】

次に、上記のように構成したシェル形ころ軸受の製造手順の一例について説明する。

まず、低炭素鋼板からなる円筒体 2 の軸方向の両端縁部 3 a , 3 b のそれぞれの等間隔位置（図には  $180^\circ$  の間隔で対向する位置が示してある）に、カシメ加工により中心部側に突出する突出部 4 a と 4 b 、 4 c と 4 d を形成したのち、全体を熱処理して外輪 1 を構成する。

40

## 【 0 0 1 4 】

次に、保持器 1 0 のポケット 1 2 にそれぞれころ 5 を嵌入し、外輪 1 の突出部 4 a ~ 4 d に干渉しないように保持器 1 0 を弾性変形させ、外輪 1 の一方の端部（開口部）から、突出部 4 a , 4 b （又は 4 c , 4 d ）の間を通して外輪 1 内に挿入し、組込む。保持器 1 0 が所定の位置に組込まれると元の状態に戻り、各ころ 5 は外輪 1 の内壁面に当接すると共に、保持器 1 0 により回転自在に支持される。

このとき、保持器 1 0 の軸方向の両端縁部 1 3 a , 1 3 b は、外輪 1 の突出部 4 a ~ 4 d の内壁に当接又は近接して位置して軸方向の移動が規制されているので、保持器 1 0 が外れたり脱落したりすることがない。

50

## 【0015】

上記の説明では、円筒体2の両端縁部3a, 3bに、カシメ加工により突出部4a~4dを形成したのち熱処理して外輪1を構成した場合を示したが、先ず、円筒体2を熱処理したのち、突出部4a~4dを形成する位置の近傍を、例えば高周波焼鈍し処理により非硬化部とし、この非硬化部をカシメ加工して突出部4a~4dを形成してもよい。

また、円筒体2を熱処理する際に、カシメ加工する位置に、例えば浸炭処理で焼入れをする場合は、あらかじめ防炭処理を施して非硬化部を設けておき、熱処理後にこの非硬化部をカシメ加工して突出部4a~4dを形成するようにしてもよい。

## 【0016】

本実施の形態によれば、外輪の両端縁部に鍔部を設けることなく、円筒体2の両端縁部3a, 3bの等間隔位置にカシメ加工により保持器10を保持する突出部4aと4b、4cと4dを設けて外輪1を構成したので、製造が容易で組立性がよく、その上従来のように鍔部にしわがよったり、割れやクラックが発生したりすることがないため、強度が大で長寿命のシェル形ころ軸受を得ることができる。

10

## 【0017】

## [実施の形態2]

図4は本発明の実施の形態2に係るシェル形ころ軸受の正面図、図5は図4のB-B断面図、図6は図4の外輪と保持器の斜視図である。なお、実施の形態1と同じ部分にはこれと同じ符号を付し、詳細な説明を省略する。

## 【0018】

実施の形態1では、円筒体2の両端縁部3a, 3bに、カシメ加工によりそれぞれ中心部方向に向う突出部4a~4dを設けて外輪1を構成した場合を示したが、本実施の形態においては、外輪1は熱処理した円筒体2のままで加工することがなく、保持器10を構成する円筒体11に、図6に示すように、軸方向の両端縁部13a, 13bのほぼ等間隔の位置に、カシメ加工によりそれぞれ外方(中心部と反対側)に向って突出する突出部14aと14b、14cと14dを設けて保持器10を構成したものである。

20

## 【0019】

本実施の形態に係る保持器10は、軸方向の長さ $L_1$ を外輪1の軸方向の長さ $L$ より長く形成し、また、保持器10の突出部14aと14b、14cと14dの先端部間の間隔 $H_1$ を、外輪1の外径 $D$ とほぼ等しいか、又はこれより大きく形成したものである。換言すれば、ポケット12にころ5が嵌入された保持器10を外輪1に組込んだ際に、突出部14a~14dの先端部が外輪1の両端縁部3a, 3bとほぼ等しい位置にあるか、又はこれより若干外方に位置するようになっている。

30

## 【0020】

本実施の形態に係るシェル形ころ軸受の製造にあたっては、先ず、鋼板からなりポケット12が設けられた円筒体11の軸方向の両端縁部13a, 13bに、カシメ加工により、それぞれ外方に向って突出する突出部14aと14b、14cと14dを形成し、ついでこの円筒体11を熱処理して弾性を有する保持器10を構成する。なお、本実施の形態においても、実施の形態1の場合と同様に、ポケット12が設けられ熱処理された円筒体11の両端縁部13a, 13bの所定の位置に非硬化部を形成し、この非硬化部にカシメ加工により突出部14a~14dを形成してもよい。

40

## 【0021】

そして、保持器10のポケット12にころ5を嵌入し、外輪1の一方の開口部から、保持器10をその突出部14a~14dが外輪1の内壁に干渉しないように弾性変形させて挿入し、外輪1内に組込む。所定の位置に組込まれると保持器10は元の状態に戻り、ころ5が外輪1の内壁面に当接すると共に保持器10に回転自在に支持される。

このとき、外輪1は保持器10の突出部14aと14c、14bと14dの間に位置し、その端縁部3a, 3bが突出部14a~14dに当接し又は近接して保持されて保持器10の軸方向の動きが規制されているので、保持器10が外輪1から外れたり、脱落するおそれがない。

50

本実施の形態においても実施の形態 1 の場合とほぼ同様の効果を得ることができる。

【 0 0 2 2 】

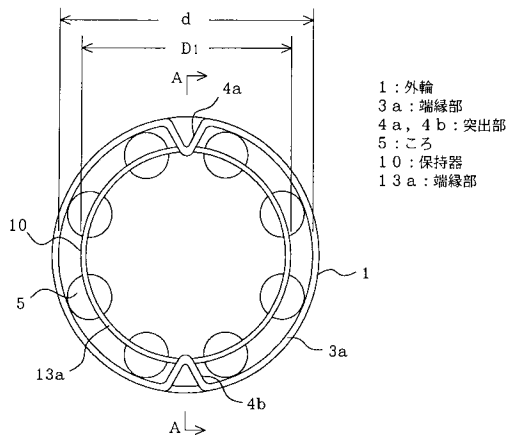
上記の説明では、外輪 1 又は保持器 10 の端縁部 3 a , 3 b 、 1 3 a , 1 3 b にほぼ等間隔で 2 箇所突出部 4 a ~ 4 d 又は 1 4 a ~ 1 4 d を設けた場合を示したが、突出部 4 a ~ 4 d 又は 1 4 a ~ 1 4 d を、ほぼ等間隔で 3 箇所以上に設けてもよい。しかし、突出部 4 a ~ 4 d 又は 1 4 a ~ 1 4 d をあまり多く設けると、外輪 1 への組込みが困難になるので、適宜設定することが望ましい。

【 符号の説明 】

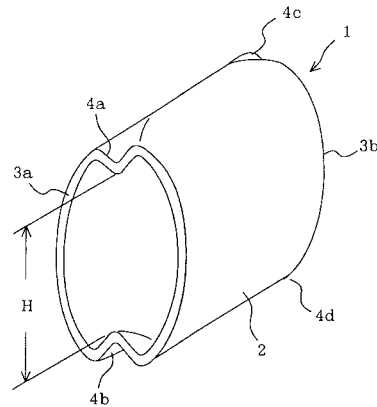
【 0 0 2 3 】

- 1 外輪、2 円筒体、3 a , 3 b 端縁部、4 a , 4 b カシメ加工による突出部、
- 5 ころ、10 保持器、11 円筒体、12 ポケット、13 a , 13 b 端縁部、14 a , 14 b カシメ加工による突出部。

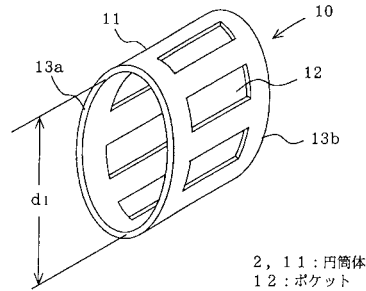
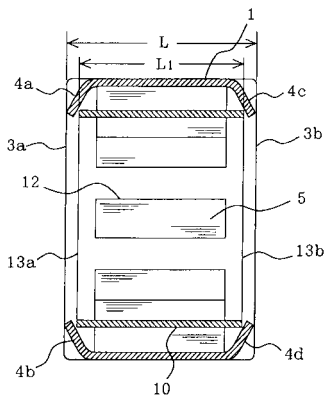
【 図 1 】



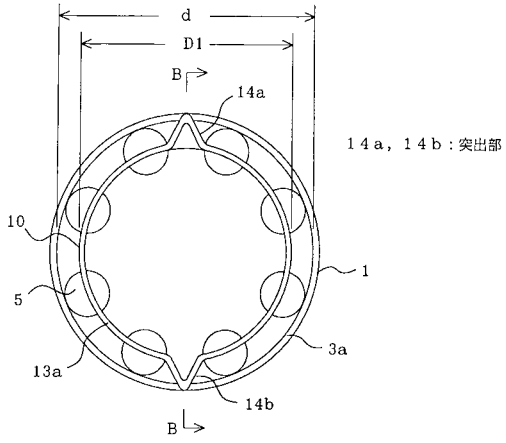
【 図 3 】



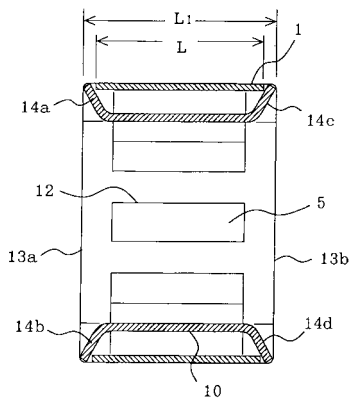
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

