

(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2006-144867
(P2006-144867A)

(43) 公開日 平成18年6月8日(2006.6.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 C 33/76 (2006.01)	F 1 6 C 33/76 A	3 J 0 1 6
B 6 0 B 35/02 (2006.01)	B 6 0 B 35/02 B	3 J 1 0 1
F 1 6 C 19/18 (2006.01)	F 1 6 C 19/18	
F 1 6 C 33/58 (2006.01)	F 1 6 C 33/58	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-333938 (P2004-333938)	(71) 出願人	000001247 株式会社ジェイテクト
(22) 出願日	平成16年11月18日 (2004.11.18)	(74) 代理人	110000280 特許業務法人サンクレスト国際特許事務所
		(72) 発明者	羽方 稔博 大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内
		(72) 発明者	ヴァスケン ケヴォルキアン 大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内
		(72) 発明者	マーチン パーシバル ジェレーマ 大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内
		F ターム (参考)	3J016 AA02 AA03 BA02 CA03 最終頁に続く

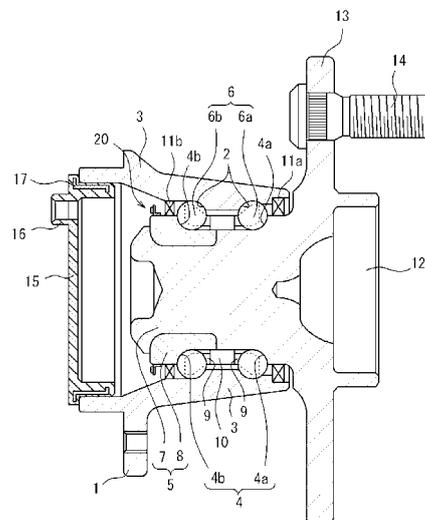
(54) 【発明の名称】 車輪用軸受装置

(57) 【要約】

【課題】 内部への水の浸入を確実に防止し、その性能を長期に亘り維持することができる軸受装置を提供する。

【解決手段】 内輪部材5と、この内輪部材5の外周に転動体6を介して配設された外輪部材3と、前記内輪部材5又は外輪部材3の軸方向一端部に嵌め込まれた合成樹脂製カバー15とを備えた車輪用軸受装置。前記カバー15の、内輪部材5又は外輪部材3の軸方向一端部に嵌め込まれる部分に金属製リング17の少なくとも一部が埋設されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内輪部材と、この内輪部材の外周に転動体を介して配設された外輪部材と、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部に嵌め込まれた合成樹脂製カバーとを備えた車輪用軸受装置であって、

前記カバーの、内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部に嵌め込まれる部分に金属製リングの少なくとも一部が埋設されていることを特徴とする車輪用軸受装置。

【請求項 2】

前記カバーが、内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の内周面に嵌め込まれており、前記リングの一部が、前記カバーの開口端から突出するとともに、先端が折り曲げられてフック部を形成しており、且つ、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の内周面に、前記フック部が係止し得る凹部が形成されている請求項 1 に記載の車輪用軸受装置。

10

【請求項 3】

内輪部材と、この内輪部材の外周に転動体を介して配設された外輪部材と、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の外周面に嵌め込まれた合成樹脂製カバーとを備えた車輪用軸受装置であって、

前記カバーの開口端には、先端に行くにしたがい小径となるテーパ面が形成されており、且つ、当該カバーが嵌め込まれる前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の外周面には前記テーパ面と密着し得るテーパ面が形成されていることを特徴とする車輪用軸受装置。

20

【請求項 4】

前記カバーの、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の外周面に嵌め込まれる部分の内径側には、当該内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の内周面に嵌め込まれる内側突出部が形成されており、且つ、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の内周面には、前記内側突出部の先端に形成されたフック部が係止し得る凹部が形成されている請求項 3 に記載の車輪用軸受装置。

【請求項 5】

内輪部材と、この内輪部材の外周に転動体を介して配設された外輪部材と、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の内周面に嵌め込まれた合成樹脂製カバーとを備えた車輪用軸受装置であって、

30

前記カバーの、内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部に嵌め込まれる部分の外周面には、金属製リングが装着されており、且つ、この金属製リングと前記カバーとの間にゴム材料からなる緩衝層が設けられていることを特徴とする車輪用軸受装置。

【請求項 6】

内輪部材と、この内輪部材の外周に転動体を介して配設された外輪部材と、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の外周面に嵌め込まれた合成樹脂製カバーとを備えた車輪用軸受装置であって、

前記カバーの、内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部に嵌め込まれる部分の内周面には、金属製リングが装着されており、且つ、この金属製リングと前記カバーとの間にゴム材料からなる緩衝層が設けられていることを特徴とする車輪用軸受装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は車輪用軸受装置（以下、単に軸受装置ともいう）に関する。さらに詳しくは、軸受装置を構成する内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部に合成樹脂製のカバーが嵌め込まれている軸受装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、自動車の車体に車輪を回転自在に支持するために転がり軸受装置が多用されている。かかる転がり軸受装置は、一般に、図 6 に示されるように、車体側に固定され内

50

周面に複列の軌道面を有する外輪部材 5 3 と、この外輪部材 5 3 の内径側において当該外輪部材 5 3 と同心に配置されるとともに、その外周面に複列の軌道面を有し回転自在とされた内輪部材 5 5 と、前記外輪部材 5 3 及び内輪部材 5 5 の各軌道面間に転動自在に配設された複列の転動体 5 6 とを備えている。前記内輪部材 5 5 は、ハブ輪 5 7 と、このハブ輪 5 7 の車両インナ側端部外径に嵌合された別体の内輪構成部材 5 8 とで構成されている。また、外輪部材 5 3 の車両インナ側開口から泥水等が当該外輪部材 5 3 の内径部に浸入するのを防止するためのカバー 6 5 が車両インナ側端部に嵌め込まれることがあり、アンチロックブレーキやトラクションコントロール等の制御を行う場合、通常、このカバー 6 5 の取付孔 6 5 a に車輪の回転数を検知するためのセンサ（図示せず）が取り付けられる。

10

このようなカバー 6 5 は、従来より金型を用いて金属材料で作製されていたが、軽量化及び低コスト化を図るために、合成樹脂でカバー 6 5 を作製することが行われている（例えば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 4 4 6 6 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

前記合成樹脂製カバー 6 5 は、常温において、外輪部材 5 3 の内周面にぴったりと嵌め込まれているが、外輪部材 5 3 を構成する材料（金属）とカバー 6 5 を構成する合成樹脂とでは熱膨張率が異なるため、高温下においては、外輪部材 5 3 とカバー 6 5 の膨張量に差が生じ、その結果両者の接触面（嵌合面）に隙間ができることがある。そして、この隙間から軸受装置の内部に水が浸入し、当該軸受装置を構成する部品を腐食させる等のトラブルを生じ、軸受装置の性能を低下させるとともに、その寿命を短くするという問題がある。

20

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような従来技術の有する問題を解消するためになされたものであり、内部への水の浸入を確実に防止し、その性能を長期に亘り維持することができる軸受装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明の軸受装置は、内輪部材と、この内輪部材の外周に転動体を介して配設された外輪部材と、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部に嵌め込まれた合成樹脂製カバーとを備えた車輪用軸受装置であって、

前記カバーの、内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部に嵌め込まれる部分に金属製リングの少なくとも一部が埋設されていることを特徴としている。

【 0 0 0 7 】

本発明の軸受装置では、内輪部材又は外輪部材に嵌め込まれる部分のカバーに金属製リングを埋設している。この金属製リングは、高温下において伸長するが、金属製リングと、その周囲の部分（カバー）とは強固に付着しており、実質的に一体であるので、前記金属製リングの伸長とともに、カバーも、当該金属製リングの熱膨張率と同程度に伸長する。前記金属製リングの熱膨張率は、外輪部材のそれと近似した値であるので、外輪部材の伸長とカバーの伸長とは略同じになり、その結果両者の間に隙間が生じることがなくなる。したがって、高温下においても、軸受装置内部に水が浸入して当該軸受装置を構成する部品に腐食等のトラブルが発生するのが防止され、軸受装置の性能を長期に亘り維持することができる。

40

【 0 0 0 8 】

前記カバーが、内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の内周面に嵌め込まれており、前記リングの一部が、前記カバーの開口端から突出するとともに、先端が折り曲げられてフック部を形成しており、且つ、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の内周面に、前

50

記フック部が係止し得る凹部が形成されているのが好ましい。合成樹脂（カバー）と金属（内輪部材又は外輪部材）とでは大きな嵌合力を得ることができず、したがって大きな引抜力も得ることができないが、金属製リングの先端にフック部を形成し、このフック部を内輪部材又は外輪部材の内周面に形成した凹部に係止させることで、大きな引抜力を得ることができる。その結果、カバーが内輪部材又は外輪部材から容易に外れるのを防止することができる。

【0009】

また、本発明の軸受装置は、内輪部材と、この内輪部材の外周に転動体を介して配設された外輪部材と、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の外周面に嵌め込まれた合成樹脂製カバーとを備えた車輪用軸受装置であって、

10

前記カバーの開口端には、先端に行くにしたがい小径となるテーパ面が形成されており、且つ、当該カバーが嵌め込まれる前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の外周面には前記テーパ面と密着し得るテーパ面が形成されていることを特徴としている。

【0010】

カバーの開口端（カバーは、通常、有底短円筒形状を呈しているが、その開口側の端面にこと）のテーパ面を、内輪部材又は外輪部材の外周面のテーパ面と密着させると、高温下において当該カバーが膨張する際、カバーのテーパ面は内輪部材又は外輪部材のテーパ面を押圧する。したがって、カバーと内輪部材又は外輪部材との間に隙間が発生しないので、軸受装置内部への水の浸入を防ぐことができる。一方、低温下においては、カバーが収縮するが、この場合は、内輪部材又は外輪部材に嵌め込まれるカバーの筒状部分の内周面（内輪部材又は外輪部材の外周面と接触している面）が当該内輪部材又は外輪部材の外周面を押圧するので、両者の間に隙間が発生しない。したがって、軸受装置内部への水の浸入を防ぐことができる。

20

【0011】

前記カバーの、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の外周面に嵌め込まれる部分の内径側には、当該内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の内周面に嵌め込まれる内側突出部が形成されており、且つ、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の内周面には、前記内側突出部の先端に形成されたフック部が係止し得る凹部が形成されているのが好ましい。前述したように、合成樹脂（カバー）と金属（内輪部材又は外輪部材）とでは大きな嵌合力を得ることができず、したがって大きな引抜力も得ることができないが、内輪部材又は外輪部材の内周面に嵌め込まれる内側突出部をカバーに形成し、この内側突出部先端のフック部を内輪部材又は外輪部材の内周面に形成した凹部に係止させることで、大きな引抜力を得ることができる。その結果、カバーが内輪部材又は外輪部材から容易に外れるのを防止することができる。

30

【0012】

さらに、本発明の軸受装置は、内輪部材と、この内輪部材の外周に転動体を介して配設された外輪部材と、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の内周面に嵌め込まれた合成樹脂製カバーとを備えた車輪用軸受装置であって、

前記カバーの、内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の内周面に嵌め込まれる部分の外周面には、金属製リングが装着されており、且つ、この金属製リングと前記カバーとの間にゴム材料からなる緩衝層が設けられていることを特徴としている。

40

【0013】

また、内輪部材と、この内輪部材の外周に転動体を介して配設された外輪部材と、前記内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部の外周面に嵌め込まれた合成樹脂製カバーとを備えた車輪用軸受装置であって、

前記カバーの、内輪部材又は外輪部材の軸方向一端部に嵌め込まれる部分の内周面には、金属製リングが装着されており、且つ、この金属製リングと前記カバーとの間にゴム材料からなる緩衝層が設けられていることを特徴としている。

【0014】

合成樹脂（カバー）と金属（内輪部材又は外輪部材）とでは大きな嵌合力を得ることが

50

できず、したがって大きな引抜力も得ることができないため、これを補うために内輪部材又は外輪部材に嵌め込まれるカバーの外周面又は内周面（内輪部材又は外輪部材と接する側の面）に金属製リングを接着剤を用いて装着することが考えられる。この場合、高温と低温の温度サイクルが繰り返されると、カバー（合成樹脂）と金属製リングとは熱膨張率が異なるので、接着剤による付着力が低下し両者の付着面に隙間ができ、この隙間から水が軸受装置内部に浸入することがある。しかし、金属製リングとカバーとの間にゴム材料からなる緩衝層を設けることで、前記隙間の発生を防ぐことができる。すなわち、ゴム材料は合成樹脂よりも柔軟であるので、金属製リングとカバーの伸びの差（両者の熱膨張率の違いに起因する）を吸収して、金属製リングとカバーの間に隙間が生じるのを防止することができる。

10

【発明の効果】**【0015】**

本発明の軸受装置は、内部への水の浸入を確実に防止し、その性能を長期に亘り維持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0016】**

以下、添付図面を参照しつつ、本発明の軸受装置の実施の形態について詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施の形態に係る軸受装置を示しており、この軸受装置は、車両における従動輪側の車輪用軸受装置である。前記軸受装置は、車体取付フランジ1を介して車体側に固定されるとともに、その内周面に複列の外輪軌道面2を有する外輪部材3と、この外輪部材3の内径側において当該外輪部材3と同心に配置されるとともに、その外周面に複列の内輪軌道面4を有する内輪部材5と、前記外輪部材3及び内輪部材5の各軌道面2、4間に転動自在に介装された複列の転動体であるボール6とを備えている。前記内輪部材5は、ハブ輪7と、このハブ輪7の車両インナ側（図1において左側）端部外径に嵌合された別体の内輪構成部材8とで構成されている。ハブ輪7は、複列のボール6を介して、前記外輪部材3に回転自在に支持されている。

20

【0017】

前記複列のボール6のうち、一方の列のボール6aは、ハブ輪7の車両アウト側（図1において右側）の外周面を内輪軌道面4aとし、他方の列のボール6bは、前記内輪構成部材8の外周面を内輪軌道面4bとしている。各列のボール6a、6bは、保持器9によって円周方向に等間隔で保持されている。また、前記外輪部材3の内周面と、ハブ輪7及び内輪構成部材8からなる内輪部材5の外周面との間には、両部材間の軸受空間10を車両アウト側及び車両インナ側でそれぞれシールするためのシール部11a、11bが設けられている。

30

【0018】

前記ハブ輪7の車両アウト側端面には、車輪側に取り付けられる取付凹部12が形成され、またハブ輪7の車両アウト側の外周面には径方向外向きに拡径されたハブフランジ13が形成されている。そして、前記ハブフランジ13に圧入されたハブボルト14を介してブレーキディスクロータ及び車輪（図示せず）が当該ハブフランジ14に取り付けられる。

40

前記外輪部材3の車両インナ側端部の内周面には有底短円筒状のカバー15が嵌め込まれており、このカバー15には、車輪の回転速度を検出するためのセンサ（図示せず）を取り付けるためのセンサ取付部16が形成されている。そして、内輪構成部材8の車両インナ側端部の外周面に設けられ、当該内輪構成部材8とともに回転するパルサーリング20の磁性体を前記センサが検知することで車輪の回転速度が検出されるようになっている。

【0019】

本実施の形態では、前記カバー15の、外輪部材3の内周面に嵌め込まれる部分に金属製リング17が完全に埋設されている。この金属製リング17は、短円筒体形状を呈して

50

おり、例えばSPCC等の圧延鋼板等の金属で作製されている。金属製リング17の軸方向両端は、カバー15を構成する強化ナイロン等の合成樹脂との付着力を高めるために、一方が外方に、他方が内方に折り曲げられている。この金属製リング17は、軸受装置が高温下で使用される際に伸長するが、当該金属製リング17と、その周囲の部分(カバー)とは強固に付着しており、実質的に一体である。このため、前記金属製リング17の伸長とともに、カバー15も、当該金属製リング17の熱膨張率と同程度に伸長する。前記金属製リング17の熱膨張率は、外輪部材3のそれと近似した値であるので、外輪部材3の伸長とカバー15の伸長とは略同じになり、その結果両者が離れてそれらの間に隙間が生じることがなくなる。したがって、高温下においても、軸受装置内部に水が浸入して当該軸受装置を構成する部品に腐食等のトラブルが発生するのが防止され、軸受装置の性能を長期に亘り維持することができる。

10

【0020】

図2は本発明の軸受装置の他の実施の形態の部分断面を示しており、この実施の形態では、金属製リング27の一部がカバー25に埋設されており、残りが前記カバー25の開口端から突出するとともに、先端が折り曲げられてフック部27aを形成している。また、カバー25が嵌め込まれる、前記外輪部材23の内周面には、前記フック部27aに係止し得る凹部である環状の溝28が形成されている。前記フック部27aの先端は、車両側(図2において左側)を向くように折り曲げられており、カバー25を外輪部材23に嵌める際には、その弾性により若干内径側に撓んで外輪部材3の内周面を摺動し、先端が前記環状の溝28に達すると元の形状に戻り、当該溝28内に係止する。合成樹脂(カバー)と金属(外輪部材)とでは大きな嵌合力を得ることができず、したがって大きな引抜力を得ることができないが、金属製リング27の先端にフック部27aを形成し、このフック部27aを外輪部材3の内周面に形成した環状の溝28に係止させることで、大きな引抜力を得ることができる。その結果、カバー25を外輪部材23から容易に外れるのを防止することができる。なお、前記フック部27aをカバー開口端の全周に亘り突出させずに、周方向において部分的に突出させることもできる。この場合、前記環状の溝28に代えて、部分的に突出しているフック部27aに対応させて凹部ないしは溝を形成することもできる。

20

【0021】

図3は本発明の軸受装置のさらに他の実施の形態の部分断面を示しており、この実施の形態では、カバー35の開口端に、先端に行くにしたがい小径(外径が小さくなっていくこと)となるテーパ面35aが形成されており、且つ、当該カバー35が嵌め込まれる外輪部材33の軸方向一端部の外周面には前記テーパ面35aと密着し得るテーパ面33aが形成されている。このテーパ面35aの角度は、本発明において特に限定されるものではない。カバー35の開口端のテーパ面35aを外輪部材33の外周面のテーパ面33aと接触させると、高温下において当該カバー35が膨張する際、カバー35のテーパ面35aは外輪部材33のテーパ面33aを押圧し、両者は密着した状態になる。したがって、カバー35と外輪部材33との間に隙間が発生することはなく、軸受装置内部への水の浸入を防ぐことができる。一方、低温下においては、カバー35が収縮するが、この場合は、カバー先端の筒状部分35bの内周面(外輪部材33の外周面と接触している面)が外輪部材33の外周面を押圧するので、両者は密着した状態になる。したがって、低温下においてもカバー35と外輪部材33との間に隙間が発生することはなく、軸受装置内部への水の浸入を防ぐことができる。

30

40

【0022】

図4は図3に示される軸受装置の他の実施の形態の部分断面を示しており、この実施の形態では、カバー35の引抜力を高めるために、カバー35にフック部35dを設け、このフック部35dを外輪部材33の内周面の溝38に係止している。より詳細には、カバー35の、前記外輪部材3の軸方向一端部の外周面に嵌め込まれる部分の内径側には、当該外輪部材33の軸方向一端部の内周面に嵌め込まれる環状の内側突出部35cが形成されている。また、前記外輪部材33の内周面には、前記内側突出部35cの先端に形成されたフ

50

ック部 35d が係止し得る環状の溝 38 が形成されている。前述したように、合成樹脂（カバー）と金属（外輪部材）とでは大きな嵌合力を得ることができず、したがって大きな引抜力も得ることができないが、外輪部材の内周面に嵌め込まれる内側突出部 35c をカバー 35 に形成し、この内側突出部 35c 先端のフック部 35d を外輪部材 33 の内周面に形成した環状の溝 38 に係止させることで、大きな引抜力を得ることができる。その結果、カバー 35 が外輪部材 33 から容易に外れるのを防止することができる。なお、前記内側突出部 35c をカバー 35 の全周に亘り形成せずに、周方向において部分的に形成することもできる。この場合、前記環状の溝 38 に代えて、部分的に突出しているフック部 35d に対応させて凹部ないしは溝を形成することもできる。

【0023】

図 5 は本発明の軸受装置の他の実施の形態の部分断面を示している。この実施の形態では、カバー 45 の、外輪部材 43 の軸方向一端部の内周面に嵌め込まれる部分の外周面に金属製リング 47 が装着されており、この金属製リング 47 と前記カバー 45 との間にはゴム材料からなる緩衝層 48 が設けられている。合成樹脂（カバー）と金属（外輪部材）とでは大きな嵌合力を得ることができず、したがって大きな引抜力も得ることができないため、これを補うために外輪部材の内周面に嵌め込まれるカバーの外周面に金属製リング 47 が接着剤を用いて装着されている。この場合、高温と低温の温度サイクルが繰り返されると、カバー（合成樹脂）と金属製リングとでは熱膨張率が異なるので、接着剤による付着力が低下し両者の付着面に隙間ができ、この隙間から水が軸受装置内部に浸入することがある。しかしながら、この実施の形態では、金属製リング 47 とカバー 45 との間にゴム材料からなる緩衝層 48 を設けることで、前記隙間の発生を防ぐことができる。すなわち、ゴム材料は合成樹脂よりも柔軟であるので、金属製リング 47 とカバー 45 の伸びの差（両者の熱膨張率の違いに起因する）を吸収して、金属製リング 47 とカバー 45 の間に隙間が生じるのを防止することができる。

【0024】

前記緩衝層 48 は、例えばアクリロニトリルブタジエンゴム（NBR）等のゴム材料で作製することができるが、軸受装置の使用温度域であれば高温及び低温のいずれにも耐えるという点より、NBR で作製するのが好ましい。緩衝層 48 の厚さは、本発明において特に限定されるものではないが、あまり厚くすると緩衝層 48 が弾性変形するので所定の嵌合力を得ることができず、一方薄くしすぎると金属製リング 47 とカバー 45 の伸びの差を吸収することができない。

【0025】

図 5 に示される実施の形態では、外輪部材 43 の内周面にカバー 45 が嵌め込まれているが、カバー 45 を外輪部材 43 の外周面に嵌める構成であってもよい。この場合は、カバー 45 の内周面に金属製リング 47 が装着され、この金属製リング 47 と前記カバー 45 との間にゴム材料からなる緩衝層 48 が設けられる。

【0026】

なお、以上の実施の形態では、外輪部材にカバーが嵌め込まれているが、本発明はこれに限定されるものではなく、内輪部材にカバーが嵌め込まれる軸受装置にも適用することができる。また、図示したカバーにはセンサが取り付けられているが、センサ無しのタイプのカバーであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】本発明の軸受装置の一実施の形態の断面説明図である。

【図 2】本発明の軸受装置の他の実施の形態の部分断面説明図である。

【図 3】本発明の軸受装置のさらに他の実施の形態の部分断面説明図である。

【図 4】図 3 に示される軸受装置の他の形態の部分断面説明図である。

【図 5】本発明の軸受装置の他の実施の形態の部分断面説明図である。

【図 6】従来軸受装置の断面説明図である。

【符号の説明】

10

20

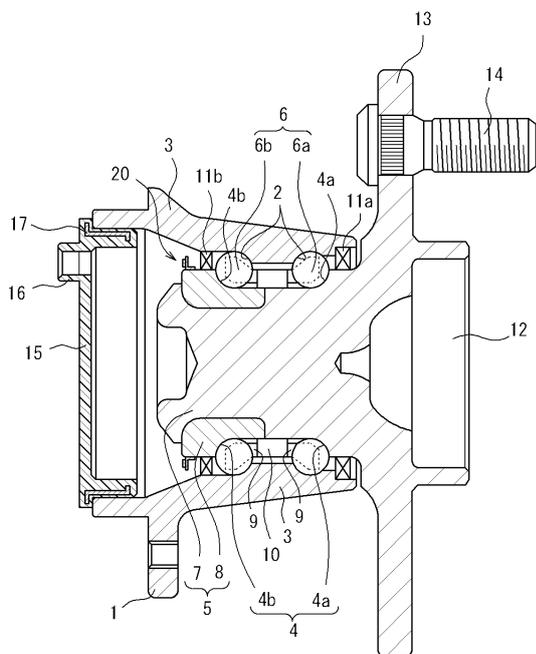
30

40

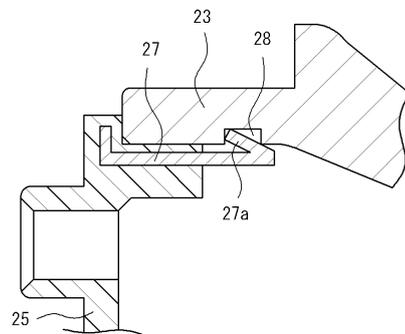
50

- 【 0 0 2 8 】
- 3 外輪部材
- 5 内輪部材
- 6 ボール（転動体）
- 1 5、2 5、
- 3 5、4 5 カバー
- 1 7、2 7、
- 4 7 金属製リング
- 2 8、3 8 環状の溝
- 4 8 緩衝層

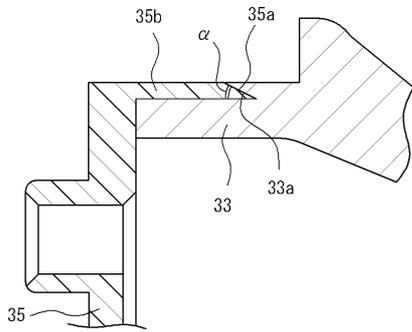
【 図 1 】



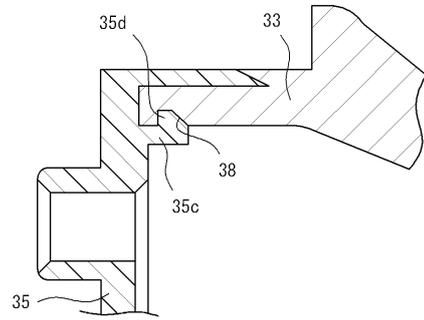
【 図 2 】



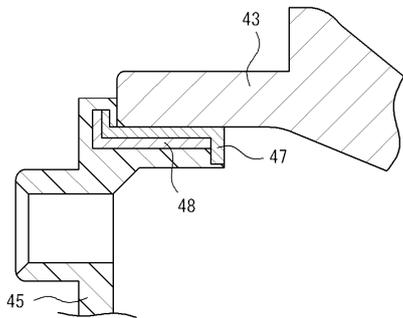
【 図 3 】



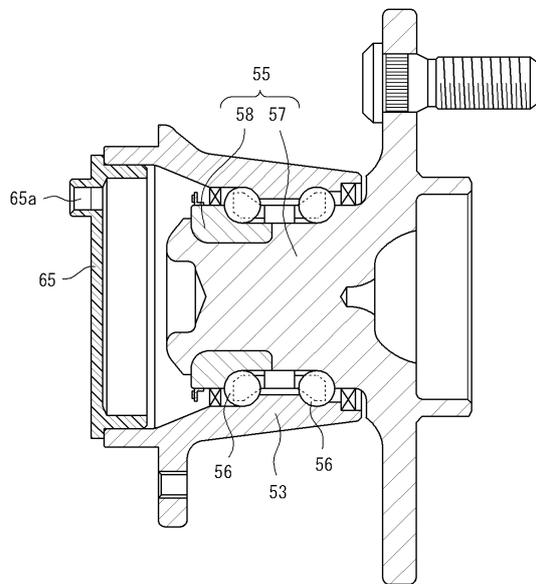
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3J101 AA03 AA32 AA43 AA54 AA62 AA72 BA54 BA56 BA73 FA31
GA03