

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4013618号
(P4013618)

(45) 発行日 平成19年11月28日(2007.11.28)

(24) 登録日 平成19年9月21日(2007.9.21)

(51) Int. Cl.			F I		
B 6 0 B	35/18	(2006.01)	B 6 0 B	35/18	A
B 6 0 B	27/00	(2006.01)	B 6 0 B	27/00	J
B 6 0 B	27/02	(2006.01)	B 6 0 B	27/02	D
F 1 6 C	19/18	(2006.01)	F 1 6 C	19/18	
B 2 1 J	13/02	(2006.01)	B 2 1 J	13/02	B

請求項の数 3 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2002-99821 (P2002-99821)	(73) 特許権者	000001247
(22) 出願日	平成14年4月2日(2002.4.2)		株式会社ジェイテクト
(65) 公開番号	特開2003-291604 (P2003-291604A)		大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
(43) 公開日	平成15年10月15日(2003.10.15)	(74) 代理人	100086737
審査請求日	平成17年2月10日(2005.2.10)		弁理士 岡田 和秀
		(72) 発明者	松井 俊一
			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	増田 善紀
			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
		審査官	仁木 学

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転がり軸受装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外輪部材と、この外輪部材と同心に配置される内輪部材と、前記両部材間に転動自在に介装される複数の転動体と、前記内輪部材に設けられるブレーキディスク取付用フランジと、このブレーキディスク取付用フランジにブレーキディスクを取付ける際にガイドとなるガイド部材とを含み、

前記内輪部材は、軸方向に延びる円筒状の第1内輪部材と、前記ブレーキディスク取付用フランジを有する第2内輪部材とを有し、

前記第1内輪部材は端部に、前記第2内輪部材の端面に対してかしめられるかしめ部を有し、

前記ガイド部材は、ブレーキディスク取付用フランジよりも軸心方向に突出されてブレーキディスクを取付ける際のガイド部と、前記第1内輪部材の端部内周面に嵌込まれる嵌込部とを含み、かつ前記ガイド部材は、前記内輪部材および外輪部材とは別体構造とされている、ことを特徴とする転がり軸受装置。

【請求項2】

外輪部材と、この外輪部材と同心に配置される内輪部材と、前記両部材間に転動自在に介装される複数の転動体と、前記外輪部材に設けられるブレーキディスク取付用フランジと、このブレーキディスク取付用フランジにブレーキディスクを取付ける際にガイドとなるガイド部材とを含み、

前記外輪部材は、軸方向に延びる円筒状の第1外輪部材と、前記ブレーキディスク取付

10

20

用フランジを有する第 2 外輪部材とを有し、

前記第 1 外輪部材は端部に、前記第 2 外輪部材の端面に対してかしめられるかしめ部を有し、

前記ガイド部材は、ブレーキディスク取付用フランジよりも軸心方向に突出されてブレーキディスクを取付ける際のガイド部と、前記第 1 外輪部材の端部内周面に嵌込まれる嵌込部とを含み、かつ前記ガイド部材は、前記内輪部材および外輪とは別体構造とされている、ことを特徴とする転がり軸受装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の転がり軸受装置であって、

前記ガイド部材は、さらに前記ガイド部と前記嵌込部とを中継接続する中継部を有し、かつ、前記ガイド部材は前記中継部で前記かしめ部を覆う、ことを特徴とする転がり軸受装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、転がり軸受装置に係り、特に車軸を支持するのに適した転がり軸受装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 3 を参照して従動輪側の車軸の支持用に用いられる転がり軸受装置の概略構成を説明する。この転がり軸受装置は、外輪部材 50 と、複数の玉 51 a, 51 b と、内輪部材 52 とを有する。外輪部材 50 は、その内周面に軸方向 2 列で玉 51 a, 51 b 用の軌道面を有し車体側に非回転に支持される。内輪部材 52 は、外周面に一方の玉 51 a の軌道面を有するハブ軸 53 と、外周面に他方の玉 51 b の軌道面を有し、かつハブ軸 53 に外嵌される環状部材 54 とを含むもので、外輪部材 50 に対して径方向内側で同心に配置される。

20

【0003】

ハブ軸 53 は、熱間鍛造によって中実断面に形成されるものであり、軸部 55 と、ハブフランジ 56 と、環状ガイド部 57 とを備える。ハブフランジ 56 は、ブレーキディスクおよびタイヤホイールを重ねて取付けるため、軸部 55 の車両アウト側外周面の径方向外向きに設けられている。環状ガイド部 57 は、インロー部とも称され、ハブフランジ 56 より車両アウト側方向に突出された環状構造を有する。この環状ガイド部 57 は、ブレーキディスクおよびタイヤホイールをハブフランジ 56 に重ねる際のガイドとなる。

30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記転がり軸受装置のハブ軸 53 の場合、熱間鍛造によって 3 方に張出す各部 55 ~ 57 を一体に形成するために、大圧力を加えるためのプレス機など高価で大掛かりな製造設備が必要となる。特に熱間鍛造の場合、ハブ軸 53 の製品精度を所要以上に確保しにくいために、鍛造後にハブ軸 53 に対する旋削や研磨などの後加工が必要とされ製造工程数が増加し、製造コストも高くなる、などの不具合が指摘される。

40

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 に係る転がり軸受装置は、外輪部材と、この外輪部材と同心に配置される内輪部材と、前記両部材間に転動自在に介装される複数の転動体と、前記内輪部材に設けられるブレーキディスク取付用フランジと、このブレーキディスク取付用フランジにブレーキディスクを取付ける際にガイドとなるガイド部材とを含み、前記内輪部材は、軸方向に延びる円筒状の第 1 内輪部材と、前記ブレーキディスク取付用フランジを有する第 2 内輪部材とを有し、前記第 1 内輪部材は端部に、前記第 2 内輪部材の端面に対してかしめられるかしめ部を有し、前記ガイド部材は、ブレーキディスク取付用フランジよりも軸心方向に突出されてブレーキディスクを取付ける際のガイド部と、前記第 1 内輪部材の端

50

部内周面に嵌込まれる嵌込部とを含み、かつ前記ガイド部材は、前記内輪部材および外輪部材とは別体構造とされている。

本発明の請求項 2 に係る転がり軸受装置は、外輪部材と、この外輪部材と同心に配置される内輪部材と、前記両部材間に転動自在に介装される複数の転動体と、前記外輪部材に設けられるブレーキディスク取付用フランジと、このブレーキディスク取付用フランジにブレーキディスクを取付ける際にガイドとなるガイド部材とを含み、前記外輪部材は、軸方向に延びる円筒状の第 1 外輪部材と、前記ブレーキディスク取付用フランジを有する第 2 外輪部材とを有し、前記第 1 外輪部材は端部に、前記第 2 外輪部材の端面に対してかしめられるかしめ部を有し、前記ガイド部材は、ブレーキディスク取付用フランジよりも軸心方向に突出されてブレーキディスクを取付ける際のガイド部と、前記第 1 外輪部材の端部内周面に嵌込まれる嵌込部とを含み、かつ前記ガイド部材は、前記内輪部材および外輪部材とは別体構造とされている。

10

【 0 0 0 6 】

上記構成のように、ブレーキディスク取付用フランジにブレーキディスクを取付ける際にガイドとなるガイド部材を、外輪部材および内輪部材とは別体で設けることにより、三方向に張出すような外輪部材または内輪部材を形成することを必要としなくなるため、外輪部材または内輪部材の少なくとも一方を冷間鍛造によって形成することができるようになる。これにより、転がり軸受装置の製造に際して、大掛かりな設備が不要となる。また冷間鍛造によれば、製品精度が高くなるため、転動体の軌道面を必要な精度とするための研磨加工時間を短縮することができる。このため、製品の製造が容易になるとともに、製造

20

【 0 0 0 7 】

本発明の請求項 3 に係る転がり装置は、請求項 1 または請求項 2 に記載の転がり軸受装置であって、前記ガイド部材は、さらに前記ガイド部と前記嵌込部とを中継接続する中継部を有し、かつ、前記ガイド部材は前記中継部で前記かしめ部を覆う。

【 0 0 0 8 】

この構成においても、転がり軸受装置の製造に際して、大掛かりな設備が不要となる。またガイド部材を冷間鍛造によって形成することにより、熱間鍛造によってガイド部材を外輪部材または内輪部材と一体に形成する場合に比べて、ガイド部材の容量を小さくすることができ、この場合は回転トルクが低減される。

30

【 0 0 1 1 】

なお、外輪部材、内輪部材およびガイド部材を、例えば管状の素材から冷間鍛造によって形成することにより、製品の製造がいっそう容易になり、製造コストも低減される。

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施形態に係る転がり軸受装置を、図面を参照して説明する。図では、転がり軸受装置を、従動輪側の車軸用転がり軸受装置に適用させている。図 1 は本発明の実施形態に係る転がり軸受装置の全体構成を示す断面図、図 2 は転がり軸受装置の車両アウタ側からの側面図である。図示のように、この転がり軸受装置 1 は、外輪部材 2 と、転動体として 2 列の玉 4、5 と、内輪部材 6 とを有する。

40

【 0 0 1 3 】

外輪部材 2 は、熱間鍛造によって形成されるものである。この外輪部材 2 は、支持フランジ 20 を有する。この支持フランジ 20 は、外輪部材 2 の軸心方向途中位置に径方向外向きに突出して形成される。この支持フランジ 20 が、不図示の車体側に組込まれるナックルに取付けられることで、外輪部材 2 が車体に対して軸心回りに非回転に支持される。外輪部材 2 の車両インナ側端部に、カバー 22 が嵌着されている。このカバー 22 は、不図示の車速センサーを内装する空間 21 を確保するためのものである。各列の玉 4、5 は、それぞれ冠形保持器 3 によって円周方向等配位置に保持されている。

【 0 0 1 4 】

内輪部材 6 は、一方の内輪部材 11 と他方の内輪部材 13 とから構成される。一方の内輪

50

部材 1 1 は、その車両インナ側に、外周面を一方列の玉 4 の内輪軌道面とする軌道部 7 が形成されている。一方の内輪部材 1 1 は、車両アウト側に縮径部 1 4 を有する。このような構成を有する一方の内輪部材 1 1 は、管状の素材から冷間鍛造によって、図 1 に示すような軸方向断面形状を有する円筒状に形成されている。

【 0 0 1 5 】

他方の内輪部材 1 3 は、外周面を他方側の玉 5 の内輪軌道面とする軌道部 1 2 と、この軌道部 1 2 から径方向外向きに突出して形成される、ブレーキディスク取付用フランジとしてのハブフランジ 1 0 とを有する。他方の内輪部材 1 3 は、その軌道部 1 2 の中心に、一方の内輪部材 1 1 の縮径部 1 4 が嵌着する中心穴 1 2 a を有する。他方の内輪部材 1 3 は、冷間鍛造によって管状またはリング状または平板状の素材から形成される。一方の内輪部材 1 1 はまた、その車両アウト側端部に、他方の内輪部材 1 3 の端面に対してかしめられるかしめ部 1 3 a を有する。

10

【 0 0 1 6 】

ブレーキディスク 8 およびタイヤホイール 9 を、ハブフランジ 1 0 に取付ける際にガイドとなるガイド部材 2 3 が、かしめ部 1 3 a を覆うように設けられている。このガイド部材 2 3 は、インロー部材とも称される部分であり、外輪部材 2 および内輪部材 1 1 , 1 3 とは別体構造とされている。

【 0 0 1 7 】

このガイド部材 2 3 は、その中心に形成されるとともに、一方の内輪部材 1 1 の内空部 2 4 に圧入される円筒状嵌込部 2 5 と、この円筒状嵌込部 2 5 の端部から径方向外向きに拡径される、中継部としての平板部 2 6 と、この平板部 2 6 の径方向外側端部から車両インナ側に折曲される環状ガイド部 2 8 とから一体的に形成される。

20

【 0 0 1 8 】

このガイド部材 2 3 は、ガイド部 2 8 の外周面を、ブレーキディスク 8 およびタイヤホイール 9 を取付ける際の取付用ガイド面 2 8 a としている。そして円筒状嵌込部 2 5 が、一方の内輪部材 1 1 の内空部 2 4 に圧入されている状態で、ガイド部 2 8 は、ハブフランジ 1 0 よりも軸心方向すなわち車両アウト側に突出された状態となる。このような構成を備えるガイド部材 2 3 は、平板状の素材から冷間鍛造によって形成される。

【 0 0 1 9 】

図の符号 3 0 は、ハブボルトを示す。このハブボルト 3 0 は、ハブフランジ 1 0 の円周方向所定位置で、挿通孔 2 9 に圧入されている。ブレーキディスク 8 およびタイヤホイール 9 は、それぞれ中央穴（符号省略）をガイド部材 2 3 の環状ガイド部 2 8 の外周面に沿うように、またハブボルト 3 0 を盤面に挿通するようにして、ハブフランジ 1 0 に対して図の仮想線で示すように重ねられる。ブレーキディスク 8 およびタイヤホイール 9 は、ハブボルト 3 0 に不図示のナット部材を螺着することでハブフランジ 1 0 に固定される。

30

【 0 0 2 0 】

転がり軸受装置 1 は、外輪部材 2 と他方の内輪部材 1 3 との間の環状空間 1 5 を、その車両アウト側でシールするためのシール装置 1 6 を有する。このシール装置 1 6 は、外輪部材 2 の車両アウト側端部内周面に嵌着される芯金と、この芯金に取付けられて他方の内輪部材 1 3 の対向部分に接触するリップを有する弾性シール体とから構成されている。

40

【 0 0 2 1 】

上記構成の転がり軸受装置 1 の製造手順を説明する。まず、外輪部材 2 に各列の玉 4 , 5 を、冠形保持器 3 に保持させた状態で組付ける。続いて一方の内輪部材 1 1 を車両インナ側から外輪部材 2 に挿入するように組付けるとともに、他方の内輪部材 1 3 を車両アウト側から組付ける。このとき、一方の内輪部材 1 1 の縮径部 1 4 が、他方の内輪部材 1 3 の中心穴 1 2 a に対して円滑に挿通されるように、両内輪部材 1 1 , 1 3 を径方向位置で位置合わせする。一方の内輪部材 1 1 の縮径部 1 4 が、他方の内輪部材 1 3 の中心穴 1 2 a に挿通された状態で、一方の内輪部材 1 1 の端面を拡径するようにして他方の内輪部材 1 3 の端面に対してかしめ、一方の内輪部材 1 1 にかしめ部 1 3 a を形成する。このように、一方の内輪部材 1 1 の端面を他方の内輪部材 1 3 の端面に対してかしめることで、両内

50

輪部材 1 1 , 1 3 が軸心回りに回転一体とされるとともに、両列の玉 4 , 5 に対して所定の予圧が付与される。

【 0 0 2 2 】

その後、ガイド部材 2 3 の円筒状嵌入部 2 5 を、一方の内輪部材 1 1 の内空部 2 4 に圧入するようにし、環状ガイド部 2 8 が他方の内輪部材 1 3 の車両アウタ側端面に当接するように、ガイド部材 2 3 を一方の内輪部材 1 1 に組付ける。その後外輪部材 2 は、支持フランジ 2 0 を介して車体に組付けられるとともに、ハブフランジ 1 0 に対してブレーキディスク 8 およびタイヤホイール 9 が取付けられる。

【 0 0 2 3 】

このように、ハブフランジ 1 0 にブレーキディスク 8 およびタイヤホイール 9 を取付ける際、それらの中央穴をガイド部材 2 3 のガイド部 2 8 の外周面である取付用ガイド面 2 8 a にガイドさせるようにする。

10

【 0 0 2 4 】

このようにして製造した転がり軸受装置 1 では、車両が走行すると、不図示の車輪の回転とともに、内輪部材 6、すなわち一方の内輪部材 1 1 および他方の内輪部材 1 3 が軸心回りに回転する。

【 0 0 2 5 】

ところで上記ガイド部材 2 3 は、冷間鍛造によって、転がり軸受装置 1 を構成する他の構成部品とは別体として形成している。このため、少なくとも一方の内輪部材 1 1 を、管状の素材を用いて円筒形状に形成できる。また、場合によっては、他方の内輪部材 1 3 を冷間鍛造によって形成できる。このように、ガイド部材 2 3、一方の内輪部材 1 1、他方の内輪部材 1 3 を冷間鍛造によって形成することで、図 3 で示した従来例のように、ハブ軸を熱間鍛造によって中実断面に形成する場合に比べて、転がり軸受装置 1 の全体の容量および重量を低減させることができる。これにより、従動輪として、回転トルクの低減が可能となる。

20

【 0 0 2 6 】

また、図 3 で示した従来例のように、ハブ軸を熱間鍛造によって中実断面に形成する場合に比べて、小規模で安価な製造設備であつても対応でき、しかも高精度に一方の内輪部材 1 1 を形成することができる。すなわち熱間鍛造の場合は製品の表面精度も低く、特に玉 4 の内輪軌道面を必要な精度とするための研磨加工時間を長く必要とし、場合によっては内輪軌道面以外の部分も研磨加工を必要としていた。これに対して、管状の素材を用い、冷間鍛造によって一方の内輪部材 1 1 を形成する場合は、材料コストも安価であり、また製品の精度がよいので、内輪軌道面を必要な精度とするための研磨加工時間が短縮でき、内輪軌道面以外の部分の研磨加工をほとんど必要としない。これによって、製造コストを大幅に低減し得ることになる。

30

【 0 0 2 7 】

また、ガイド部材 2 3 は、一方の内輪部材 1 1 のかしめ部 1 3 a のカバーの機能を有しているため、他方の内輪部材 1 3 の端面とかしめ部 1 3 a の間から泥水等が侵入するのを防止する機能を有する。

【 0 0 2 8 】

本発明は上記実施形態に限定されるものではない。上記実施形態では、転がり軸受装置 1 として、内輪回転タイプの例を示し、ガイド部材 2 3 を内輪部材 1 1 に組付けるようにしている。しかし本発明は、外輪部材 2 にハブフランジ 1 0 を有する外輪回転タイプの転がり軸受装置にも適用できる。この場合、ガイド部材 2 3 は、外輪部材 2 の端部内周面に組付けるようにする。

40

【 0 0 2 9 】

何れの場合でも、ガイド部材 2 3 を内輪部材 1 1 , 1 3 あるいは外輪部材 2 とは別体とすることで、少なくとも一方の内輪部材 1 1 を、管状の素材を用いて冷間鍛造によって形成することができるようになり、回転トルクの低減を図り得るとともに、製造コストを大幅に低減し得る。

50

【 0 0 3 0 】

なお、上記各実施形態で、内輪部材 1 1 , 1 3、外輪部材 2、ガイド部材 2 3 の素材となる管状またはリング状または平板状の各素材は、強度の許す限り薄肉とすることにより、軽量化、加工性および製造コストの点から優れたものとなる。

【 0 0 3 1 】

さらに、上記実施形態における転がり軸受装置 1 は、車両の従動輪側に用いた場合を示したが、これに限定されるものではなく、車両における駆動輪側に適用させることもできる。

【 0 0 3 2 】

【 発明の効果 】

以上の説明から明らかな通り、本発明によれば、高価で大掛かりな設備が不要となるばかりでなく、研磨加工あるいは旋削加工などの後加工時間を短縮もしくは省略でき、もって製造コストの低減を図り得る。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係る転がり軸受装置の全体断面図である。

【 図 2 】 同じく側面図である。

【 図 3 】 従来 of 転がり軸受装置の全体断面図である。

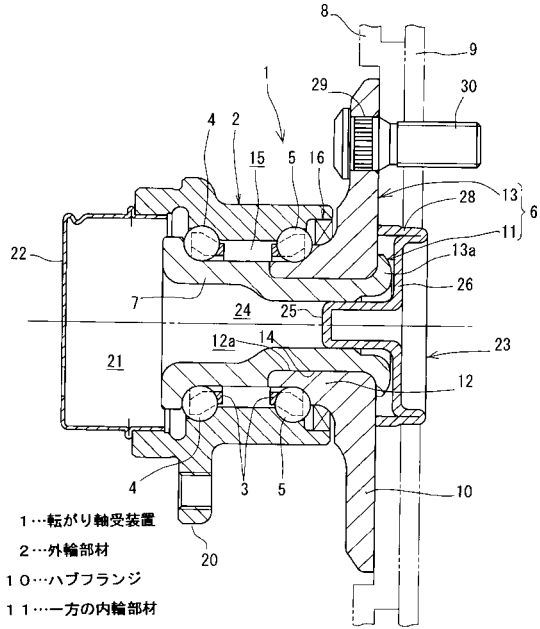
【 符号の説明 】

- 1 転がり軸受装置
- 2 外輪部材
- 1 0 ハブフランジ
- 1 1 一方の内輪部材
- 1 3 他方の内輪部材
- 1 3 a かしめ部
- 2 3 ガイド部材
- 2 5 円筒状嵌入部
- 2 6 平板部
- 2 8 環状ガイド部
- 2 4 内空部

10

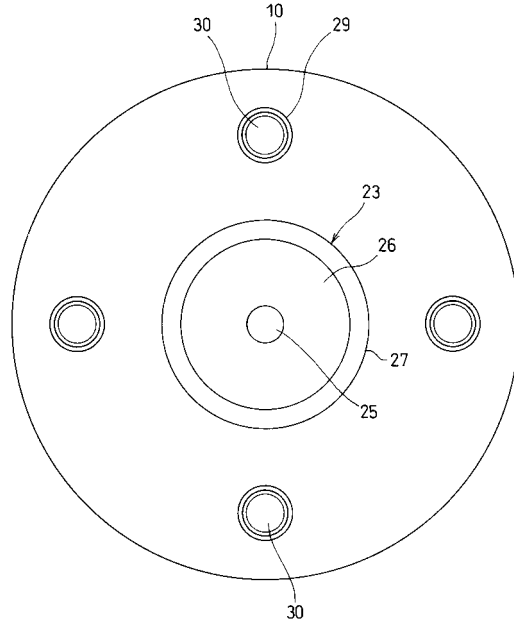
20

【 図 1 】

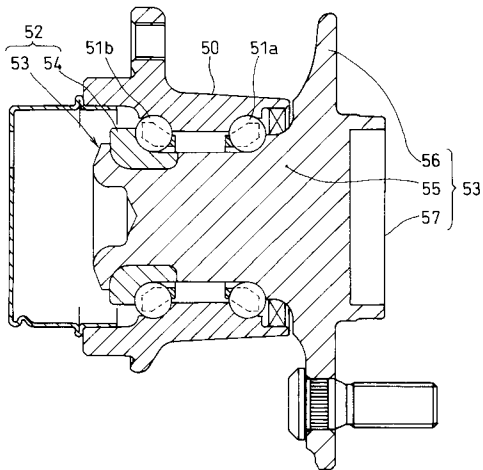


- 1…転がり軸受装置
- 2…外輪部材
- 10…ハブフランジ
- 11…一方の内輪部材
- 13…他方の内輪部材
- 23…ガイド部材
- 24…内空部
- 25…突出部
- 26…平板部
- 28…ガイド部

【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
B 2 1 K 1/05 (2006.01) B 2 1 K 1/05

(56) 参考文献 実開平 0 4 - 0 0 1 7 2 1 (J P , U)
特開平 0 7 - 2 0 5 6 0 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 7 9 6 4 0 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B60B 27/02

B60B 35/18

B21J 13/02

B21K 1/05

B60B 27/00

B60B 27/02

F16C 19/18