

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5317168号
(P5317168)

(45) 発行日 平成25年10月16日 (2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月19日 (2013.7.19)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 C 33/76 (2006.01)	F 1 6 C 33/76 A
B 6 0 B 35/02 (2006.01)	B 6 0 B 35/02 Z
F 1 6 C 41/00 (2006.01)	F 1 6 C 41/00
F 1 6 C 19/18 (2006.01)	F 1 6 C 19/18

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-145276 (P2008-145276)	(73) 特許権者	000102692
(22) 出願日	平成20年6月3日 (2008.6.3)		N T N株式会社
(65) 公開番号	特開2009-293651 (P2009-293651A)		大阪府大阪市西区京町堀 1 丁目 3 番 1 7 号
(43) 公開日	平成21年12月17日 (2009.12.17)	(74) 代理人	100095614
審査請求日	平成23年6月2日 (2011.6.2)		弁理士 越川 隆夫
前置審査		(72) 発明者	須間 洋斗
			静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 N T N
			株式会社内
		(72) 発明者	馬場 一宏
			静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 N T N
			株式会社内
		審査官	増岡 亘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車輪用軸受装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周に懸架装置を構成するナックルに取り付けられる車体取付フランジを一体に有し、内周に複列の外側転走面が一体に形成された外方部材と、

一端部に車輪取付フランジを一体に有し、この車輪取付フランジから軸方向に延びる小径段部が形成されたハブ輪、およびこのハブ輪の小径段部に圧入された少なくとも一つの内輪からなり、外周に前記複列の外側転走面に対向する複列の内側転走面が形成された内方部材と、

この内方部材と前記外方部材の両転走面間に保持器を介して転動自在に収容された複列の転動体と、

前記外方部材と内方部材との間に形成される環状空間の開口部に装着されたシールとを備え、

前記車体取付フランジとナックルとが突き合わせ状態で、前記外方部材が当該ナックルにボルトを介して接合され、前記外方部材のインナー側の開口部が前記ナックルによって閉塞された従動輪側の車輪用軸受装置において、

前記外方部材の車体取付フランジのインナー側の端部が前記内方部材の端部よりも軸方向インナー側に突出し、当該車体取付フランジのインナー側の端部内周に、前記シールのうちインナー側のシールの嵌合面より大径の環状の凹所が形成され、この凹所と外部とを連通するように、前記車体取付フランジとナックルの接合部にドレーン孔が形成され、このドレーン孔が路面から最も近い側の周方向一箇所に配置されると共に、前記外方部材と

10

20

ナックルとの間に形成される閉塞空間と外部とを連通する空気抜き孔が形成され、この空気抜き孔が路面から最も遠い側に配置され、当該空気抜き孔と前記ドレーン孔が軸方向同じ位置に形成されていることを特徴とする車輪用軸受装置。

【請求項 2】

前記車体取付フランジとナックルが、ブレーキを構成するバックプレートを介して接合され、このバックプレートが鋼板からプレス加工によって形成されている請求項 1 に記載の車輪用軸受装置。

【請求項 3】

前記ドレーン孔が、前記車体取付フランジの端部に径方向に貫通して形成されている請求項 1 または 2 に記載の車輪用軸受装置。

10

【請求項 4】

前記ドレーン孔が、前記バックプレートの前記車体取付フランジの端面位置に形成され、この端面幅よりも前記ドレーン孔の孔径が大径に形成されている請求項 2 に記載の車輪用軸受装置。

【請求項 5】

前記空気抜き孔が前記車体取付フランジの端部に径方向に貫通して形成され、その孔径が前記ドレーン孔よりも小径に形成されている請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の車輪用軸受装置。

【請求項 6】

前記空気抜き孔が前記バックプレートに形成され、前記車体取付フランジの端面位置の路面から最も遠い側に配置されると共に、この端面幅よりも前記空気抜き孔の孔径が大径に形成されている請求項 2 乃至 4 いずれかに記載の車輪用軸受装置。

20

【請求項 7】

前記車体取付フランジが取り付けられる部材の路面から最も遠い側の周方向一箇所に、前記車輪の回転速度を検出するための回転速度センサのセンサ取付孔が形成され、このセンサ取付孔と前記回転速度センサとの嵌合部に空気が流通する程度の僅かな隙間が設けられている請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の車輪用軸受装置。

【請求項 8】

前記ナックルの路面から最も近い側に通し孔が形成され、前記バックプレートの路面から最も近い側の周方向一箇所にドレーン孔が形成されると共に、このドレーン孔が前記通し孔の路面側の縁部に偏って配置され、当該通し孔よりも小径に形成されている請求項 2 乃至 7 いずれかに記載の車輪用軸受装置。

30

【請求項 9】

前記インナー側のシールが、前記外方部材の端部内周に圧入される芯金、およびこの芯金に一体に加硫接着され、サイドリップを有するシール部材からなるシール板と、前記内輪の外径に圧入される円筒部、およびこの円筒部から径方向外方に延びる立板部からなるスリングとからなり、断面が略 L 字状をなして互いに対向配置されたバックシールで構成され、前記サイドリップが前記立板部に摺接されると共に、前記バックプレートのドレーン孔の位置が前記サイドリップの摺接位置よりも下方に配置されている請求項 8 に記載の車輪用軸受装置。

40

【請求項 10】

前記インナー側のシールが、前記外方部材の端部内周に圧入される芯金、およびこの芯金に一体に加硫接着され、サイドリップを有するシール部材からなるシール板と、前記内輪の外径に圧入される円筒部、およびこの円筒部から径方向外方に延びる立板部からなるスリングとからなり、断面が略 L 字状をなして互いに対向配置されたバックシールで構成され、前記サイドリップが前記立板部に摺接されると共に、前記ドレーン孔の位置が、前記シール板の嵌合面よりも下方に配置されている請求項 1 乃至 9 いずれかに記載の車輪用軸受装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、自動車等の車輪を懸架装置に対して回転自在に支承する車輪用軸受装置、詳しくは、外方部材の外周にナックルと嵌合するためのパイロット部がなく、ナックルに突き合わせ状態で、車体取付フランジが接合された従動輪側の車輪用軸受装置に関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

自動車等の車輪を懸架装置に対して回転自在に支承する車輪用軸受装置には駆動輪用のものと従動輪用のものとがあるが、低コスト化は言うまでもなく、燃費向上のための軽量・コンパクト化が進んでいる。その従来構造の一例として、図 10 に示すような従動輪側の車輪用軸受装置が知られている。

10

【 0 0 0 3 】

この車輪用軸受装置は第 3 世代と称され、内方部材 5 1 と外方部材 6 0、および両部材 5 1、6 0 間に転動自在に収容された複列のボール 5 6、5 6 とを備えている。内方部材 5 1 は、ハブ輪 5 2 と、このハブ輪 5 2 に圧入された内輪 5 3 とからなる。

【 0 0 0 4 】

ハブ輪 5 2 は、アウター側の端部に車輪（図示せず）を取り付けるための車輪取付フランジ 5 4 を一体に有し、この車輪取付フランジ 5 4 の円周等配位置に車輪を固定するためのハブボルト 5 5 が植設されている。また、ハブ輪 5 2 の外周には一方の内側転走面 5 2 a と、この内側転走面 5 2 a から軸方向に延びる小径段部 5 2 b が形成されている。そして、外周に他方の内側転走面 5 3 a が形成された内輪 5 3 がこの小径段部 5 2 b に圧入され、さらに、小径段部 5 2 b の端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部 5 2 c により、ハブ輪 5 2 に対して内輪 5 3 が軸方向へ抜けるのを防止している。

20

【 0 0 0 5 】

外方部材 6 0 は、外周に車体（図示せず）に取り付けるための車体取付フランジ 6 0 b を一体に有し、内周に複列の外側転走面 6 0 a、6 0 a が形成されている。この外方部材 6 0 と内方部材 5 1 のそれぞれの転走面 6 0 a、5 2 a と 6 0 a、5 3 a 間に複列のボール 5 6、5 6 が収容され、保持器 5 7、5 7 により転動自在に保持されている。また、外方部材 6 0 と内方部材 5 1 との間に形成される環状空間の開口部にはシール 5 8、5 9 が装着され、軸受内部に封入された潤滑グリースの漏洩と、外部から雨水やダスト等が軸受内部に侵入するのを防止している。

30

【 0 0 0 6 】

ここで、ナックル 6 1 には円板状の底部 6 1 a が一体に形成され、内方部材 5 1 の内側端部が閉塞されている。また、外方部材 6 0 の外周にナックル 6 1 と嵌合するためのパイロット部が形成されておらず、ナックル 6 1 に突き合わせ状態で、車体取付フランジ 6 0 b がボルト（図示せず）を介して接合されている。これにより、装置の軽量・コンパクト化が図れると共に、ナックル 6 1 の剛性・強度を向上させることができる。

【 0 0 0 7 】

また、内方部材 5 1 と外方部材 6 0 の内側端部がこのナックル 6 1 の底部 6 1 a によって閉塞されると共に、外方部材 6 0 における路面側となる下方向にドレーン孔 6 2 が形成され、外方部材 6 0 とナックル 6 1 との間に形成される閉塞空間 6 3 と外部とを連通させている。これにより、車体取付フランジ 6 0 b とナックル 6 1 との接合部から雨水やダスト等の異物が侵入しても容易に排出することができ、軸受内部への侵入を防止することができる。

40

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 7 - 2 3 7 7 9 1 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

このような従来の車輪用軸受装置では、外方部材 6 0 にドレーン孔 6 2 が形成されることにより、車体取付フランジ 6 0 b とナックル 6 1 との接合部から侵入した雨水やダスト

50

等の異物を排出する構造を備えているが、閉塞空間 6 3 に単にドレーン孔 6 2 を設けるだけでは、異物の排出時に閉塞空間 6 3 の内圧が外部の大気圧に対して低くなり、異物が容易に排出され難い恐れがある。また、このドレーン孔 6 2 を外方部材 6 0 やナックル 6 1 に形成する工程が増え、コストアップの要因となっていた。

【 0 0 0 9 】

本発明は、このような従来の問題に鑑みてなされたもので、外方部材の外周にナックルと嵌合するためのパイロット部がなく、ナックルに突き合わせ状態で、車体取付フランジが接合された従動輪側の車輪用軸受装置において、ナックルと外方部材との閉塞空間に異物が侵入しても、容易に排出ができる構造を備えた車輪用軸受装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

係る目的を達成すべく、本発明のうち請求項 1 に記載の発明は、外周に懸架装置を構成するナックルに取り付けられる車体取付フランジを一体に有し、内周に複列の外側転走面が一体に形成された外方部材と、一端部に車輪取付フランジを一体に有し、この車輪取付フランジから軸方向に延びる小径段部が形成されたハブ輪、およびこのハブ輪の小径段部に圧入された少なくとも一つの内輪からなり、外周に前記複列の外側転走面に対向する複列の内側転走面が形成された内方部材と、この内方部材と前記外方部材の両転走面間に保持器を介して転動自在に収容された複列の転動体と、前記外方部材と内方部材との間に形成される環状空間の開口部に装着されたシールとを備え、前記車体取付フランジとナックルとが突き合わせ状態で、前記外方部材が当該ナックルにボルトを介して接合され、前記外方部材のインナー側の開口部が前記ナックルによって閉塞された従動輪側の車輪用軸受装置において、前記外方部材の車体取付フランジのインナー側の端部が前記内方部材の端部よりも軸方向インナー側に突出し、当該車体取付フランジのインナー側の端部内周に、前記シールのうちインナー側のシールの嵌合面より大径の環状の凹所が形成され、この凹所と外部とを連通するように、前記車体取付フランジとナックルの接合部にドレーン孔が形成され、このドレーン孔が路面から最も近い側の周方向一箇所に配置されると共に、前記外方部材とナックルとの間に形成される閉塞空間と外部とを連通する空気抜き孔が形成され、この空気抜き孔が路面から最も遠い側に配置され、当該空気抜き孔と前記ドレーン孔が軸方向同じ位置に形成されている。

20

30

【 0 0 1 1 】

このように、車体取付フランジとナックルとが突き合わせ状態で、外方部材がナックルにボルトを介して接合され、外方部材のインナー側の開口部がナックルによって閉塞された内輪回転タイプの従動輪側の車輪用軸受装置において、外方部材の車体取付フランジのインナー側の端部が内方部材の端部よりも軸方向インナー側に突出し、当該車体取付フランジのインナー側の端部内周に、シールのうちインナー側のシールの嵌合面より大径の環状の凹所が形成され、この凹所と外部とを連通するように、車体取付フランジとナックルの接合部にドレーン孔が形成され、このドレーン孔が路面から最も近い側の周方向一箇所に配置されると共に、外方部材とナックルとの間に形成される閉塞空間と外部とを連通する空気抜き孔が形成され、この空気抜き孔が路面から最も遠い側に配置され、当該空気抜き孔とドレーン孔が軸方向同じ位置に形成されているので、ドレーン孔から異物が閉塞空間に雨水やダスト等の異物が侵入するのを防止すると共に、車体取付フランジとナックルとの接合部から異物が侵入しても、空気抜き孔によって閉塞空間の内圧が常に大気圧となり、閉塞空間に異物が残留することなくドレーン孔から容易に排出することができる。

40

【 0 0 1 2 】

また、請求項 2 に記載の発明のように、前記車体取付フランジとナックルが、ブレーキを構成するバックプレートを通じて接合され、このバックプレートが鋼板からプレス加工によって形成されていても良い。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 3 に記載の発明のように、前記ドレーン孔が、前記車体取付フランジの端

50

部に径方向に貫通して形成されていても良い。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 4 に記載の発明のように、前記ドレーン孔が、前記バックプレートの前記車体取付フランジの端面位置に形成され、この端面幅よりも前記ドレーン孔の孔径が大径に形成されていても良い。これにより、バックプレートのプレス加工時に同時に形成されているため、機械加工による追加工が不要となって低コスト化を図ることができる。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 5 に記載の発明のように、前記空気抜き孔が前記車体取付フランジの端部に径方向に貫通して形成され、その孔径が前記ドレーン孔よりも小径に形成されていれば、空気抜き孔から雨水やダスト等の異物が内部に侵入するのを最小限に抑えることができる。

10

【 0 0 1 6 】

また、請求項 6 に記載の発明のように、前記空気抜き孔が前記バックプレートに形成され、前記車体取付フランジの端面位置の路面から最も遠い側に配置されると共に、この端面幅よりも前記空気抜き孔の孔径が大径に形成されていても良い。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 7 に記載の発明のように、前記車体取付フランジが取り付けられる部材の路面から最も遠い側の周方向一箇所に、前記車輪の回転速度を検出するための回転速度センサのセンサ取付孔が形成され、このセンサ取付孔と前記回転速度センサとの嵌合部に空気が流通する程度の僅かな隙間が設けられていれば、車体取付フランジとの接合部から異物が侵入しても、嵌合部の隙間によって閉塞空間の内圧が常に大気圧となり、閉塞空間に異物が残留することなくドレーン孔から容易に排出することができる。

20

【 0 0 1 8 】

また、請求項 8 に記載の発明のように、前記ナックルの路面から最も近い側に通し孔が形成され、前記バックプレートの路面から最も近い側の周方向一箇所にドレーン孔が形成されると共に、このドレーン孔が前記通し孔の路面側の縁部に偏って配置され、当該通し孔よりも小径に形成されていれば、外部から侵入した雨水やダスト等の異物が重力によって下方に流動し、ドレーン孔から外部に排出される際、ドレーン孔の上方に空気通路が形成され、実質的に閉塞空間と外部とを連通することができる。したがって、外部の大気圧の影響を受けず、異物はこのドレーン孔から通し孔を介して外部に容易に排出されることが

30

【 0 0 1 9 】

また、請求項 9 に記載の発明のように、前記インナー側のシールが、前記外方部材の端部内周に圧入される芯金、およびこの芯金に一体に加硫接着され、サイドリップを有するシール部材からなるシール板と、前記内輪の外径に圧入される円筒部、およびこの円筒部から径方向外方に延びる立板部からなるスリングとからなり、断面が略 L 字状をなして互いに対向配置されたバックシールで構成され、前記サイドリップが前記立板部に摺接されると共に、前記バックプレートのドレーン孔の位置が前記サイドリップの摺接位置よりも下方に配置されていれば、雨水やダスト等の異物がシールのラビリンス隙間より侵入したとしてもサイドリップの摺接位置までは到達せず、異物はこのドレーン孔を通して外部に排出される。したがって、密封性を向上させると共に、シールの耐久性を高めることができる。

40

【 0 0 2 0 】

また、請求項 10 に記載の発明のように、前記インナー側のシールが、前記外方部材の端部内周に圧入される芯金、およびこの芯金に一体に加硫接着され、サイドリップを有するシール部材からなるシール板と、前記内輪の外径に圧入される円筒部、およびこの円筒部から径方向外方に延びる立板部からなるスリングとからなり、断面が略 L 字状をなして互いに対向配置されたバックシールで構成され、前記サイドリップが前記立板部に摺接されると共に、前記ドレーン孔の位置が、前記シール板の嵌合面よりも下方に配置されていれば、雨水やダスト等の異物がシールのラビリンス隙間から侵入するのを防止することが

50

でき、異物はこのドレーン孔を通して外部に排出される。したがって、密封性をさらに向上させると共に、シールの耐久性を一層高めることができる。

【発明の効果】

【0022】

本発明に係る車輪用軸受装置は、外周に懸架装置を構成するナックルに取り付けられる車体取付フランジを一体に有し、内周に複列の外側転走面が一体に形成された外方部材と、一端部に車輪取付フランジを一体に有し、この車輪取付フランジから軸方向に延びる小径段部が形成されたハブ輪、およびこのハブ輪の小径段部に圧入された少なくとも一つの内輪からなり、外周に前記複列の外側転走面に対向する複列の内側転走面が形成された内方部材と、この内方部材と前記外方部材の両転走面間に保持器を介して転動自在に収容された複列の転動体と、前記外方部材と内方部材との間に形成される環状空間の開口部に装着されたシールとを備え、前記車体取付フランジとナックルとが突き合わせ状態で、前記外方部材が当該ナックルにボルトを介して接合され、前記外方部材のインナー側の開口部が前記ナックルによって閉塞された従動輪側の車輪用軸受装置において、前記外方部材の車体取付フランジのインナー側の端部が前記内方部材の端部よりも軸方向インナー側に突出し、当該車体取付フランジのインナー側の端部内周に、前記シールのうちインナー側のシールの嵌合面より大径の環状の凹所が形成され、この凹所と外部とを連通するように、前記車体取付フランジとナックルの接合部にドレーン孔が形成され、このドレーン孔が路面から最も近い側の周方向一箇所に配置されると共に、前記外方部材とナックルとの間に形成される閉塞空間と外部とを連通する空気抜き孔が形成され、この空気抜き孔が路面から最も遠い側に配置され、当該空気抜き孔と前記ドレーン孔が軸方向同じ位置に形成されているので、ドレーン孔から異物が閉塞空間に雨水やダスト等の異物が侵入するのを防止すると共に、車体取付フランジとナックルとの接合部から異物が侵入しても、空気抜き孔によって閉塞空間の内圧が常に大気圧となり、閉塞空間に異物が残留することなくドレーン孔から容易に排出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

外周に懸架装置を構成するナックルに取り付けられる車体取付フランジを一体に有し、内周に複列の外側転走面が一体に形成された外方部材と、一端部に車輪取付フランジを一体に有し、外周に前記複列の外側転走面に対向する一方の内側転走面と、この内側転走面から軸方向に延びる小径段部が形成されたハブ輪、およびこのハブ輪の小径段部に圧入され、外周に前記複列の外側転走面に対向する他方の内側転走面が形成された内輪からなる内方部材と、この内方部材と前記外方部材の両転走面間に保持器を介して転動自在に収容された複列の転動体と、前記外方部材と内方部材との間に形成される環状空間の開口部に装着されたシールとを備え、前記小径段部の端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部により前記内輪が軸方向に固定されると共に、前記車体取付フランジとナックルとが突き合わせ状態で、前記外方部材が当該ナックルにボルトを介して接合され、前記外方部材のインナー側の開口部が前記ナックルによって閉塞された従動輪側の車輪用軸受装置において、前記外方部材の車体取付フランジのインナー側の端部が前記内方部材の端部よりも軸方向インナー側に突出し、当該車体取付フランジのインナー側の端部内周に、前記シールのうちインナー側のシールの嵌合面より大径の環状の凹所が形成され、この凹所と外部とを連通するように、前記車体取付フランジの端部の路面から最も近い側の周方向一箇所に径方向に貫通してドレーン孔が形成されると共に、前記車体取付フランジの端部の路面から遠い側に径方向に貫通して空気抜き孔が形成され、この空気抜き孔が路面から最も遠い側に配置され、当該空気抜き孔と前記ドレーン孔が軸方向同じ位置に形成され、その孔径が前記ドレーン孔よりも小径に形成されている。

【実施例1】

【0024】

以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。

図1は、本発明に係る車輪用軸受装置の第1の実施形態を示す縦断面図、図2は、図1

10

20

30

40

50

の要部拡大図である。なお、以下の説明では、車両に組み付けた状態で車両の外側寄りとなる側をアウター側（図１の左側）、中央寄り側をインナー側（図１の右側）という。

【００２５】

この車輪用軸受装置は従動輪側の第３世代と称され、内方部材１と外方部材１０、および両部材１、１０間に転動自在に収容された複列の転動体（ボール）６、６を備えている。内方部材１は、ハブ輪２と、このハブ輪２に所定のシメシロを介して圧入された内輪３とからなる。

【００２６】

ハブ輪２は、アウター側の端部に車輪（図示せず）を取り付けるための車輪取付フランジ４を一体に有し、この車輪取付フランジ４の円周等配位置に車輪を固定するためのハブボルト５が植設されると共に、車輪取付フランジ４のハブボルト５間には円孔４ａが形成されている。この円孔４ａによってハブ輪２の軽量化を図ることができる。また、ハブ輪２の外周には一方（アウター側）の内側転走面２ａと、この内側転走面２ａから軸方向に延びる小径段部２ｂが形成されている。そして、外周に他方（インナー側）の内側転走面３ａが形成された内輪３がこの小径段部２ｂに圧入され、さらに、小径段部２ｂの端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部２ｃにより、所定の軸受予圧が付与された状態で、ハブ輪２に対して内輪３が軸方向に固定されている。

【００２７】

ハブ輪２は、Ｓ５３Ｃ等の炭素０．４０～０．８０重量％を含む中高炭素鋼（ＪＩＳ規格のＳＣ系機械構造用炭素鋼）で形成され、アウター側の内側転走面２ａをはじめ、後述するアウター側のシール８のシールランド部となる車輪取付フランジ４のインナー側の基部４ｂから小径段部２ｂに亘って高周波焼入れによって表面硬さを５８～６４ＨＲＣの範囲に硬化処理されている。なお、加締部２ｃは、鍛造後の素材表面硬さ２５ＨＲＣ以下の未焼入れ部とされている。こうした硬化処理によりハブ輪２の強度が向上すると共に、シールランド部となる基部４ｂの摩耗や内輪３の嵌合面となる小径段部２ｂのフレットング摩耗が抑制されて耐久性が向上する。また、加締部２ｃの加工性を向上させ、塑性変形によるクラック等の発生を防止することができる。なお、内輪３および転動体６はＳＵＪ２等からなる高炭素クロム鋼からなり、芯部まで５８～６４ＨＲＣの範囲に硬化処理されている。

【００２８】

外方部材１０は、外周に車体（図示せず）に取り付けるための車体取付フランジ１０ｂを一体に有し、内周に複列の外側転走面１０ａ、１０ａが一体に形成されている。この外方部材１０は、ハブ輪２と同様、Ｓ５３Ｃ等の炭素０．４０～０．８０重量％を含む中高炭素鋼で形成され、複列の外側転走面１０ａ、１０ａが高周波焼入れによって表面硬さを５８～６４ＨＲＣの範囲に硬化処理されている。そして、それぞれの転走面１０ａ、２ａと１０ａ、３ａ間に複列の転動体６、６が収容され、保持器７、７によりこれら複列の転動体６、６が転動自在に保持されている。また、外方部材１０と内方部材１との間に形成される環状空間の開口部にはシール８、９が装着され、軸受内部に封入された潤滑グリースの漏洩と、外部から雨水やダスト等が軸受内部に侵入するのを防止している。

【００２９】

ここでは、ハブ輪２の外周に直接内側転走面２ａが形成された第３世代と呼称される車輪用軸受装置を例示したが、本発明に係る車輪用軸受装置はこうした構造に限定されず、例えば、図示はしないが、ハブ輪の小径段部に一對の内輪を圧入した、第２世代構造であっても良い。また、転動体６、６をボールとした複列アンギュラ玉軸受で構成された車輪用軸受を例示したが、これに限らず転動体に円すいころを使用した複列円すいころ軸受で構成されていても良い。

【００３０】

ここで、外方部材１０の外周にナックル１１と嵌合するためのパイロット部が形成されておらず、ナックル１１に突き合わせ状態で、車体取付フランジ１０ｂがボルト（図示せず）を介して接合されている。すなわち、外方部材１０のインナー側の開口部がナックル

10

20

30

40

50

１１によって閉塞されている。

【００３１】

本実施形態では、外方部材１０の車体取付フランジ１０ｂとナックル１１がドラムブレーキを構成するバックプレート１２を介して接合されている。外方部材１０における車体取付フランジ１０ｂの路面から最も近い側の周方向一箇所に、径方向に貫通してドレーン孔１３が形成されると共に、路面から最も遠い側の周方向一箇所に、径方向に貫通して空気抜き孔１４が形成され、外方部材１０とバックプレート１２との間に形成される閉塞空間１５と外部とを連通させている。これにより、ドレーン孔１３から異物が閉塞空間１５に雨水やダスト等の異物が侵入するのを防止すると共に、車体取付フランジ１０ｂとバックプレート１２との接合部から異物が侵入しても、空気抜き孔１４によって閉塞空間１５の内圧が常に大気圧となり、閉塞空間１５に異物が残留することなくドレーン孔１３から容易に排出することができる。

10

【００３２】

なお、空気抜き孔１４は、路面から最も遠い側の周方向一箇所に限らず、路面から遠い側であれば複数箇所に設けても良い。さらに、この空気抜き孔１４は、ドレーン孔１３と違って泥水等によって詰る可能性が低いため、その孔径はドレーン孔１３に比べ小径に、可能な限り小さくするのが好ましい。これにより、この空気抜き孔１４から雨水やダスト等の異物が内部に侵入するのを最小限に抑えることができる。

【００３３】

さらに、本実施形態では、ナックル１１およびバックプレート１２の路面から最も遠い側の周方向一箇所に、車輪の回転速度を検出するための回転速度センサ（図示せず）のセンサ取付孔１６、１７が形成されている。このセンサ取付孔１６、１７と回転速度センサとの嵌合部に空気が流通する程度の僅かな隙間を設けることにより、前述した空気抜き孔１４と同様の効果を得ることができる。また、通常、このセンサ取付孔１６、１７にＯリング等のシールリングを介して回転速度センサが装着されるが、例えば、このシールリングを廃止することによっても空気抜き孔１４と同様の効果を得ることができる。

20

【００３４】

図２に拡大して示すように、外方部材１０における車体取付フランジ１０ｂのインナー側の端部内周には環状の凹所１８が形成されている。そして、この凹所１８と外部とを連通するようにドレーン孔１３が形成されている。これにより、外部から閉塞空間１５に侵入した雨水やダスト等の異物は重力によって下方に流動し、シール９の近傍に残留することなくこの凹所１８に滞留し、容易に、かつ速やかに外部に排出されるので、シール９の密封性を高めることができる。なお、本実施形態では、バックプレート１２を介して外方部材１０とナックル１１が接合された構造を例示したが、無論、外方部材１０とナックル１１が直接接合された構造であっても良い。また、前述したドレーン孔１３および空気抜き孔１４は、円孔で構成されたものを例示したが、必ずしも円孔である必要はなく、矩形であってもまゆ形や長円形状であっても良い。

30

【実施例２】

【００３５】

図３は、本発明に係る車輪用軸受装置の第２の実施形態を示す縦断面図、図４は、図３のⅠⅤ-ⅠⅤ線から見た矢視図、図５は、図３の要部拡大図である。なお、この実施形態は前述した実施形態と基本的にはドレーン孔の構成が異なるのみで、その他同一部品同一部位あるいは同様の機能を有する部品や部位には同じ符号を付してその詳細な説明を省略する。

40

【００３６】

本実施形態では、図３に示すように、前述した第１の実施形態と同様、外方部材１９の外周にナックル１１と嵌合するためのパイロット部が形成されておらず、ナックル１１に突き合わせ状態で、車体取付フランジ１９ａがバックプレート２０を介してボルト（図示せず）によってナックル１１に接合されている。

【００３７】

50

本実施形態では、図４に示すように、バックプレート２０に複数（ここでは４個）のボルト孔２０ａとセンサ取付孔１６が形成されると共に、路面から最も近い側の周方向一箇所にドレーン孔２１と、路面から最も遠い側の少なくとも周方向一箇所に、空気抜き孔２２がそれぞれ形成されている。これらのドレーン孔２１と空気抜き孔２２は、外方部材１９における車体取付フランジ１９ａの端面位置に形成され、孔径はその端面幅よりも大径に形成されているので、外方部材１９とバックプレート２０との間に形成される閉塞空間１５と外部とを連通することができる。これにより、図５に示すように、外部から閉塞空間１５に侵入した雨水やダスト等の異物は重力によって下方に流動し、シール９の近傍に残留することなくこの凹所１８に滞留し、容易に、かつ速やかに外部に排出される。さらに、ドレーン孔２１と空気抜き孔２２が、バックプレート２０のプレス加工時に同時に形成されているため、機械加工による追加工が不要となって低コスト化を図ることができる。

10

【実施例３】

【００３８】

図６は、本発明に係る車輪用軸受装置の第３の実施形態を示す縦断面図、図７は、図６の要部拡大図、図８は、図７の変形例を示す要部拡大図、図９は、さらに他の変形例を示す要部拡大図である。なお、この実施形態は前述した第２の実施形態と基本的にはナックルとドレーン孔の構成が異なるのみで、その他同一部品同一部位あるいは同様の機能を有する部品や部位には同じ符号を付してその詳細な説明を省略する。

【００３９】

20

本実施形態では、前述した第１の実施形態と同様、図６に示すように、外方部材１９の外周にナックル２３と嵌合するためのパイロット部が形成されておらず、ナックル２３に突き合わせ状態で、車体取付フランジ１９ａがバックプレート２４を介してボルト（図示せず）によってナックル２３に接合されている。

【００４０】

本実施形態では、ナックル２３の路面から最も近い側に通し孔２５が形成されると共に、バックプレート２４の路面から最も近い側の周方向一箇所にドレーン孔２６が形成されている。このドレーン孔２６は、通し孔２５の路面側の縁部に偏って配置され、通し孔２５よりも小径に形成されている。これにより、図７に示すように、外部から閉塞空間１５に侵入した雨水やダスト等の異物が重力によって下方の凹所１８に流動し、ドレーン孔２６から外部に排出される際、ドレーン孔２６の上方に空気通路が形成され、実質的に閉塞空間１５と外部とを連通することができる。したがって、外部の大気圧の影響を受けず、異物はこのドレーン孔２６から通し孔２５を介して外部に容易に排出されることができる。

30

【００４１】

ここで、インナー側のシール９が、図８に示すように、断面が略Ｌ字状をなして互に対向配置された環状のシール板２７とスリング２８とからなるバックシールで構成されている場合、すなわち、シール板２７が、外方部材１９の端部内周に圧入される芯金２９と、この芯金２９に一体に加硫接着され、サイドリップ３０ａと、このサイドリップ３０ａの内径側に二股状に形成されたグリースリップ３０ｂと中間リップ３０ｃとを有するシール部材３０とからなると共に、スリング２８が、内輪３の外径に圧入される円筒部２８ａと、この円筒部２８ａから径方向外方に延びる立板部２８ｂとからなり、シール部材３０のサイドリップ３０ａが立板部２８ｂに摺接され、グリースリップ３０ｂと中間リップ３０ｃが円筒部２８ａに摺接されている。この場合、バックプレート３１のドレーン孔３２の位置をサイドリップ３０ａの摺接位置よりも下方、すなわち路面側に配置することにより、雨水やダスト等の異物がシール９のラビリンス隙間３３より侵入したとしてもサイドリップ３０ａの摺接位置までは到達せず、異物はこのドレーン孔３２を通して外部に排出される。したがって、密封性を向上させると共に、シール９の耐久性を高めることができる。

40

【００４２】

50

また、図 9 に示すように、外方部材 19 における車体取付フランジ 19 a のインナー側の端部内周に環状の凹所 18 が形成されている場合、バックプレート 31 のドレーン孔 32 の位置をシール板 27 の嵌合面よりも下方に配置することにより、雨水やダスト等の異物がシール 9 のラビリンス隙間 33 から侵入するのを防止することができ、異物はこのドレーン孔 32 を通して外部に排出される。したがって、密封性をさらに向上させると共に、シール 9 の耐久性を一層高めることができる。

【 0 0 4 3 】

以上、本発明の実施の形態について説明を行ったが、本発明はこうした実施の形態に何等限定されるものではなく、あくまで例示であって、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、さらに種々なる形態で実施し得ることは勿論のことであり、本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載によって示され、さらに特許請求の範囲に記載の均等の意味、および範囲内のすべての変更を含む。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 4 】

本発明に係る車輪用軸受装置は従動輪側で、外方部材の外周にナックルと嵌合するためのパイロット部が形成されておらず、ナックルに突き合わせ状態で、車体取付フランジがボルトを介して接合される内輪回転タイプの第 2 世代または第 3 世代構造の車輪用軸受装置に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 5 】

【図 1】本発明に係る車輪用軸受装置の第 1 の実施形態を示す縦断面図である。

【図 2】図 1 の要部拡大図である。

【図 3】本発明に係る車輪用軸受装置の第 2 の実施形態を示す縦断面図である。

【図 4】図 3 の I V - I V 線から見た矢視図である。

【図 5】図 3 の要部拡大図である。

【図 6】本発明に係る車輪用軸受装置の第 3 の実施形態を示す縦断面図である。

【図 7】図 6 の要部拡大図である。

【図 8】図 7 の変形例を示す要部拡大図である。

【図 9】図 7 の他の変形例を示す要部拡大図である。

【図 10】従来の車輪用軸受装置を示す縦断面図である。

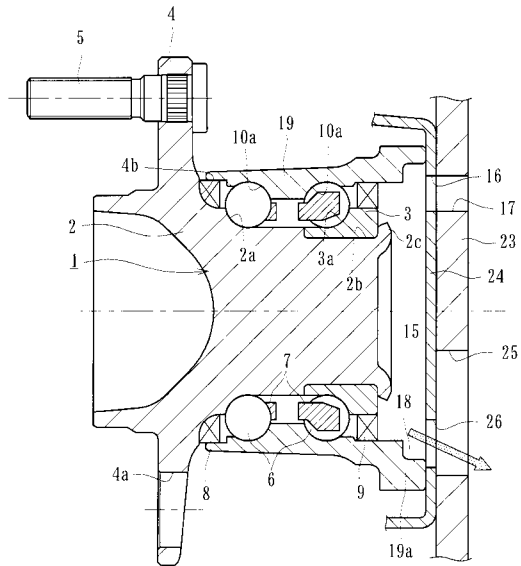
【符号の説明】

【 0 0 4 6 】

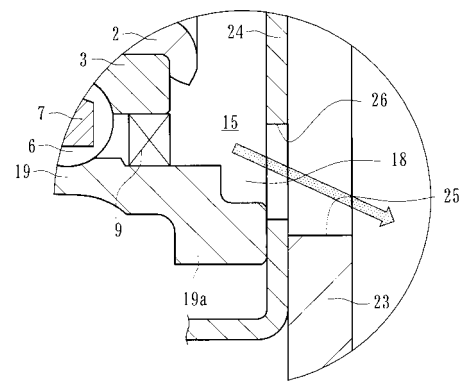
- 1 内方部材
- 2 ハブ輪
- 2 a、3 a 内側転走面
- 2 b 小径段部
- 2 c 加締部
- 3 内輪
- 4 車輪取付フランジ
- 4 a 円孔
- 4 b 車輪取付フランジのインナー側の基部
- 5 ハブボルト
- 6 転動体
- 7 保持器
- 8 アウター側のシール
- 9 インナー側のシール
- 10、19 外方部材
- 10 a 外側転走面
- 10 b、19 a 車体取付フランジ
- 11、23 ナックル

1 2、2 0、2 4、3 1	・バックプレート	
1 3、2 1、2 6、3 2	・ドレーン孔	
1 4、2 2	・空気抜き孔	
1 5	・閉塞空間	
1 6、1 7	・センサ取付孔	
1 8	・凹所	
2 0 a	・ボルト孔	
2 5	・通し孔	
2 7	・シール板	
2 8	・スリング	10
2 8 a	・円筒部	
2 8 b	・立板部	
2 9	・芯金	
3 0	・シール部材	
3 0 a	・サイドリップ	
3 0 b	・グリースリップ	
3 0 c	・中間リップ	
3 3	・ラビリンス隙間	
5 1	・内方部材	
5 2	・ハブ輪	20
5 2 a、5 3 a	・内側転走面	
5 2 b	・小径段部	
5 2 c	・加締部	
5 3	・内輪	
5 4	・車輪取付フランジ	
5 5	・ハブボルト	
5 6	・ボール	
5 7	・保持器	
5 8、5 9	・シール	
6 0	・外方部材	30
6 0 a	・外側転走面	
6 0 b	・車体取付フランジ	
6 1	・ナックル	
6 1 a	・底部	
6 2	・ドレーン孔	
6 3	・閉塞空間	

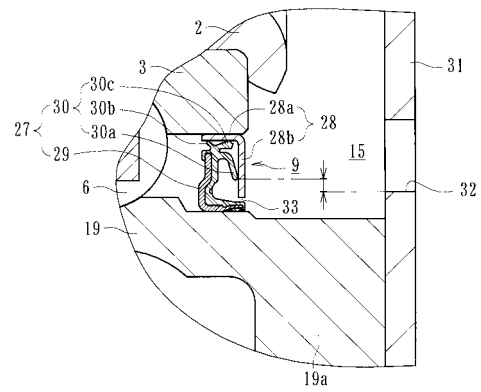
【図 6】



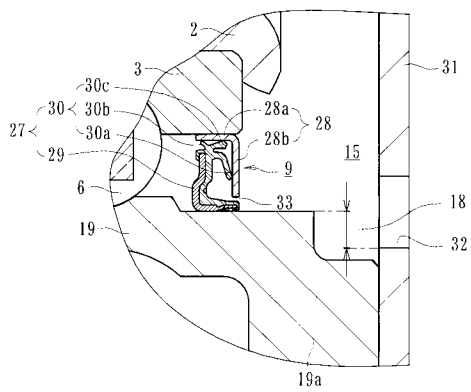
【図 7】



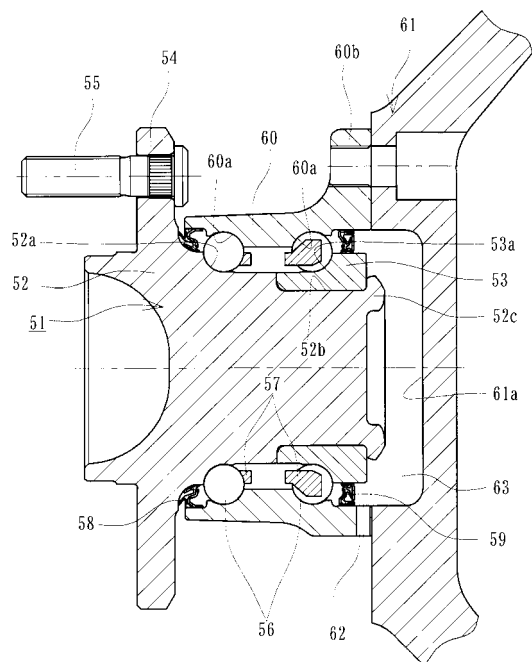
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 2 3 7 7 9 1 (J P , A)
実開昭 6 1 - 1 0 3 5 9 6 (J P , U)
特開 2 0 0 5 - 1 8 8 6 3 2 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 3 3 1 4 2 9 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 6 2 1 0 6 (J P , A)
実開平 4 - 1 3 2 4 9 8 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 1 6 C	3 3 / 7 6
B 6 0 B	3 5 / 0 2
F 1 6 C	1 9 / 1 8
F 1 6 C	4 1 / 0 0