

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4298717号  
(P4298717)

(45) 発行日 平成21年7月22日(2009.7.22)

(24) 登録日 平成21年4月24日(2009.4.24)

(51) Int. Cl.		F 1	
<b>F 1 6 C 33/78</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 C 33/78	Z
<b>B 6 0 B 35/18</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 B 35/18	C
<b>F 1 6 C 19/38</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 C 19/38	
<b>F 1 6 C 33/60</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 C 33/60	

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-109992 (P2006-109992)	(73) 特許権者	000102692 NTN株式会社
(22) 出願日	平成18年4月12日(2006.4.12)		大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
(65) 公開番号	特開2007-285322 (P2007-285322A)	(74) 代理人	100095614 弁理士 越川 隆夫
(43) 公開日	平成19年11月1日(2007.11.1)	(72) 発明者	鈴木 昭吾 静岡県磐田市東貝塚1578番地 NTN 株式会社内
審査請求日	平成19年2月15日(2007.2.15)		
審判番号	不服2008-10334 (P2008-10334/J1)		
審判請求日	平成20年4月24日(2008.4.24)		
早期審査対象出願		合議体	
		審判長	川上 益喜
		審判官	藤村 聖子
		審判官	村本 佳史

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】

一端部に車輪を取り付けるための車輪取付フランジを一体に有し、外周に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と、このハブ輪の小径段部に所定のシメシロを介して圧入された車輪用軸受とからなり、この車輪用軸受が、外周に懸架装置に取り付けられるための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形成された外方部材と、外周に前記複列の外側転走面に対向する内側転走面が形成された一对の内輪と、これら内輪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、前記外方部材と一对の内輪とで形成される環状空間の開口部両端に装着された接触型のシールとを備え、前記一对の内輪のうちアウター側の内輪が前記ハブ輪の肩部に当接され、当該一对の内輪がそれぞれ突合せ状態で衝合されると共に、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って軸方向に固定されている車輪用軸受装置において、

前記シールは、前記外方部材の端部内周に圧入される断面が略L字状の芯金、およびこの芯金に一体に加硫接着された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断面が略L字状のスリングとが互いに対向配置されたバックシールで構成され、前記シール部材が前記スリングの立板部に摺接するサイドリップと、前記スリングの円筒部に摺接するラジアルリップとを一体に有し、前記外方部材のアウター側の端部外周に、前記シールとは別体のバックアップシールが装着され、このバックアップシールが前記外方部材の端部外周に圧入嵌

合される芯金と、この芯金に一体に加硫接着され、当該芯金の外縁に固着された基部と、この基部から前記外方部材のアウト側端部よりアウト側の径方向外方に傾斜して延びるサイドリップを一体に有すると共に、このサイドリップが軸方向に摺接する金属環が、防錆能を有する鋼板からプレス加工により円板状に形成され、当該金属環が前記車輪取付フランジのインナー側の側面の平坦部に沿ってハブボルトによって挟持され、密着した状態で固定されていることを特徴とする車輪用軸受装置。

【請求項 2】

前記金属環の内径部または外径部に軸方向に延びる円筒部が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】

前記円筒部から径方向に延びる鍔部が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 4】

前記金属環が所定の表面硬さと面粗さに仕上げられている請求項 1 乃至 3 いずれかに記載の車輪用軸受装置。

【請求項 5】

前記金属環と車輪取付フランジとの間に弾性部材が介装されている請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の車輪用軸受装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車等の車輪を回転自在に支承する車輪用軸受装置、特に、密封性能の向上を図った車輪用軸受装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から自動車等の車輪を支持する車輪用軸受装置は、車輪を取り付けるためのハブ輪を転がり軸受を介して回転自在に支承するもので、駆動輪用と従動輪用とがある。構造上の理由から、駆動輪用では内輪回転方式が、従動輪用では内輪回転と外輪回転の両方式が一般的に採用されている。この車輪用軸受装置には、所望の軸受剛性を有し、ミスアライメントに対しても耐久性を発揮すると共に、燃費向上の観点から回転トルクが小さい複列アンギュラ玉軸受が多用されている。一方、オフロードカーやトラック等、車体重量が嵩む車両には複列円錐ころ軸受が使用されている。

【0003】

これらの車輪用軸受装置は泥水等がかかり易い部位に配置されるため、シール装置が装着されて外方部材と内方部材との間を密封するように構成されている。一般的に、シール装置は、シールリップを備えたシール部材が固定側部材となる外方部材に装着され、シールリップが内方部材の外周面に摺接されている。特に、オフロードカーやピックアップトラック等のように、劣悪な環境で運転される車両においては、密封性をさらに向上させるための手段が種々講じられている。

【0004】

こうした車輪用軸受装置の一例を図 4 に示す。この車輪用軸受装置は、シャーシーに固定されたナックル 5 1 と、このナックル 5 1 を貫通して延びるアクスル 5 2 と、アクスル 5 2 の周囲に嵌着され、車輪（図示せず）にボルト 5 3 を介して締結されたハブ輪 5 4 と、ナックル 5 1 に固定され、ハブ輪 5 4 およびアクスル 5 2 を回転自在に支承する車輪用軸受 5 5 と、空気圧により制御され、アクスル 5 2 とハブ輪 5 4 とを係脱させるクラッチ 5 6 とを備えている。

【0005】

ナックル 5 1 とアクスル 5 2 との間には環状室（真空室）5 7 が形成され、アウト側の密閉室 5 8 に設けられたクラッチ 5 6 に連通されている。ここで、環状室 5 7 が大気圧よりも低い場合は、クラッチ 5 6 は負圧を受けて係合されるが、環状室 5 7 が大気圧であ

10

20

30

40

50

る場合はクラッチ 5 6 は離脱される。環状室 5 7 はナックル 5 1 を斜めに貫通して延びる真空通路 5 9 を通して真空ポンプ（図示せず）に連通している。

【 0 0 0 6 】

車輪用軸受 5 5 は、外周にナックル 5 1 に取り付けられるための車輪取付フランジ 6 0 b を一体に有し、内周にテーパ状の複列の外側転走面 6 0 a、6 0 a が形成された外方部材 6 0 と、外周に複列の外側転走面 6 0 a、6 0 a に対向するテーパ状の内側転走面 6 1 a、6 2 a がそれぞれ形成された内輪 6 1、6 2 と、両転走面間に收容された複列の円錐ころ 6 3、6 3 と、これら複列の円錐ころ 6 3、6 3 を転動自在に保持する保持器 6 4、6 4 とを備えた複列円錐ころ軸受からなる。

【 0 0 0 7 】

ハブ輪 5 4 は、一端部に車輪（図示せず）を取り付けるための車輪取付フランジ 6 5 を一体に有し、外周に車輪取付フランジ 6 5 から軸方向に延びる円筒状の小径段部 5 4 a が形成されている。車輪用軸受 5 5 はハブ輪 5 4 の小径段部 5 4 a に圧入され、固定ナット 6 6 によって軸方向に固定されている。なお、アクスル 5 2 とハブ輪 5 4 との間には相対回転を許容するための滑り軸受 6 7 が装着されている。

【 0 0 0 8 】

車輪用軸受 5 5 の両端部にはシール 6 8、6 9 が装着され、外方部材 6 0 と内輪 6 1、6 2 との間に形成される環状空間の開口部を密封すると共に、環状室 5 7 および周囲環境から隔離している。シール 6 8 は、外方部材 6 0 に圧入された外側ケース 7 0 と、内輪 6 1 に圧入された内側ケース 7 1 とを備えている。外側ケース 7 0 の内縁と、内側ケース 7 1 の外縁にはそれぞれシールリップ 7 0 a、7 1 a が一体接合され、内側ケース 7 1 および外側ケース 7 0 に摺接されている。これらシールリップ 7 0 a、7 1 a は、車輪用軸受 5 5 の内部と環状室 5 7 との間の差圧の存在下で撓み、車輪用軸受 5 5 の内部を環状室 5 7 へ排出させるように構成されている。したがって、車輪用軸受 5 5 の内部は、環状室 5 7 が排気された場合に、環状室 5 7 と実質的に同一の圧力を受ける。

【 0 0 0 9 】

一方、シール 6 9 は、図 5 に拡大して示すように、外方部材 6 0 に圧入された外側ケース 7 2 と、内輪 6 2 に圧入された内側ケース 7 3 とを備えている。外側ケース 7 2 の端部には、内側ケース 7 3 に摺接するシールリップ 7 2 a と、車輪取付フランジ 6 5 の側面に摺接するサイドリップ 7 2 b が一体接合されている。また、内側ケース 7 3 の外縁には外側ケース 7 2 に摺接するシールリップ 7 3 a が一体接合されている。このシール 6 9 は、車輪用軸受 5 5 の内部が減圧圧力に保持されるように圧力差を支え、さらに、雨水やダスト等が軸受内部に侵入するのを防止する。

【特許文献 1】特表 2 0 0 1 - 5 1 0 5 3 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

こうした従来の車輪用軸受装置では、特に、ハブ輪 5 4 側のシール 6 9 において、対向配置された外側ケース 7 2 と内側ケース 7 3 にそれぞれ摺接されるシールリップ 7 2 a、7 3 a に加え、車輪取付フランジ 6 5 の側面に摺接されるサイドリップ 7 2 b が外側ケース 7 2 の外縁に接合されているので強力な密封性能が得られる。然しながら、サイドリップ 7 2 b が車輪取付フランジ 6 5 に直接摺接する構成のため、このシール摺接面を所定の面粗さに仕上げなければならず、加工工数が嵩んでコストが高騰する。また、ハブ輪 5 4 は炭素鋼から形成されているため錆が発生し易い。そのため、シール摺接面が劣化する可能性があり、サイドリップ 7 2 b が車輪取付フランジ 6 5 に直接摺接する構成では、サイドリップ 7 2 b が摩耗し、長期間に亘って安定した密封性を保持するのは難しい。

【 0 0 1 1 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、シールの密封性能の向上を図り、軸受性能を長期間に亘って維持することができる車輪用軸受装置を提供することを目的としている。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0012】

係る目的を達成すべく、本発明のうち請求項1記載の発明は、一端部に車輪を取り付けるための車輪取付フランジを一体に有し、外周に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と、このハブ輪の小径段部に所定のシメシ口を介して圧入された車輪用軸受とからなり、この車輪用軸受が、外周に懸架装置に取り付けられるための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形成された外方部材と、外周に前記複列の外側転走面に対向する内側転走面が形成された一対の内輪と、これら内輪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收容された複列の転動体と、前記外方部材と一対の内輪とで形成される環状空間の開口部両端に装着された接触型のシールとを備え、前記一対の内輪のうちアウター側の内輪が前記ハブ輪の肩部に当接され、当該一対の内輪がそれぞれ突合せ状態で衝合されると共に、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って軸方向に固定されている車輪用軸受装置において、前記シールは、前記外方部材の端部内周に圧入される断面が略L字状の芯金、およびこの芯金に一体に加硫接着された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断面が略L字状のスリングとが互いに対向配置されたバックシールで構成され、前記シール部材が前記スリングの立板部に摺接するサイドリップと、前記スリングの円筒部に摺接するラジアルリップとを一体に有し、前記外方部材のアウター側の端部外周に、前記シールとは別体のバックアップシールが装着され、このバックアップシールが前記外方部材の端部外周に圧入嵌合される芯金と、この芯金に一体に加硫接着され、当該芯金の外縁に固着された基部と、この基部から前記外方部材のアウター側端部よりアウター側の径方向外方に傾斜して延びるサイドリップを一体に有すると共に、このサイドリップが軸方向に摺接する金属環が、防錆能を有する鋼板からプレス加工により円板状に形成され、当該金属環が前記車輪取付フランジのインナー側の側面の平坦部に沿ってハブボルトによって挟持され、密着した状態で固定されている。

10

20

## 【0013】

このように、一端部に車輪を取り付けるための車輪取付フランジを一体に有し、外周に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と、このハブ輪の小径段部に所定のシメシ口を介して圧入された車輪用軸受とからなり、この車輪用軸受が、外周に懸架装置に取り付けられるための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形成された外方部材と、外周に前記複列の外側転走面に対向する内側転走面が形成された一対の内輪と、これら内輪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收容された複列の転動体と、前記外方部材と一対の内輪とで形成される環状空間の開口部両端に装着された接触型のシールとを備え、前記一対の内輪のうちアウター側の内輪が前記ハブ輪の肩部に当接され、当該一対の内輪がそれぞれ突合せ状態で衝合されると共に、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って軸方向に固定されている第2世代構造の車輪用軸受装置において、前記シールは、外方部材の端部内周に圧入される断面が略L字状の芯金、およびこの芯金に一体に加硫接着されたシール部材からなるシール板と、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断面が略L字状のスリングとが互いに対向配置されたバックシールで構成され、シール部材がスリングの立板部に摺接するサイドリップと、スリングの円筒部に摺接するラジアルリップとを一体に有し、外方部材のアウター側の端部外周に、前記シールとは別体のバックアップシールが装着され、このバックアップシールが前記外方部材の端部外周に圧入嵌合される芯金と、この芯金に一体に加硫接着され、当該芯金の外縁に固着された基部と、この基部から前記外方部材のアウター側端部よりアウター側の径方向外方に傾斜して延びるサイドリップを一体に有すると共に、このサイドリップが軸方向に摺接する金属環が、防錆能を有する鋼板からプレス加工により円板状に形成され、当該金属環が車輪取付フランジのインナー側の側面の平坦部に沿ってハブボルトに

30

40

50

よって挟持され、密着した状態で固定されているので、従来のように、サイドリップの摺接部となる車輪取付フランジのインナー側の側面を別途切削加工して所定の面粗さに仕上げる必要がなく、また、劣悪な環境で使用されても、シールの密封性能の向上を図り、軸受性能を長期間に亘って維持することができる車輪用軸受装置を提供することができる。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 2 に記載の発明のように、前記金属環の内径部または外径部に軸方向に延びる円筒部が形成されていれば、加工時の反りを抑えると共に、ハブボルトによって車輪取付フランジに固定する時に変形するのを防止して良好なシール摺接面を得ることができる。

10

【 0 0 1 5 】

さらに好ましくは、請求項 3 に記載の発明のように、前記円筒部から径方向に延びる鍔部が形成されていれば、一層金属環の剛性が高くなり、加工時や固定時の反りを抑制して良好なシール摺接面を得ることができる。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 4 に記載の発明のように、前記金属環が所定の表面硬さと面粗さに仕上げられていれば、車輪取付フランジに装着するだけで良好なシール摺接面を得ることができると共に、金属環及びリップの摺接面の摩耗を抑制し、長期間に亘ってシール性を維持することができる。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 5 に記載の発明のように、前記金属環と車輪取付フランジとの間に弾性部材が介装されていれば、車輪取付フランジの側面との密着性を高めることができる。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明に係る車輪用軸受装置は、一端部に車輪を取り付けるための車輪取付フランジを一体に有し、外周に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と、このハブ輪の小径段部に所定のシメシロを介して圧入された車輪用軸受とからなり、この車輪用軸受が、外周に懸架装置に取り付けられるための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形成された外方部材と、外周に前記複列の外側転走面に対向する内側転走面が形成された一对の内輪と、これら内輪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、前記外方部材と一对の内輪とで形成される環状空間の開口部両端に装着された接触型のシールとを備え、前記一对の内輪のうちアウター側の内輪が前記ハブ輪の肩部に当接され、当該一对の内輪がそれぞれ突合せ状態で衝合されると共に、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って軸方向に固定されている車輪用軸受装置において、前記シールは、前記外方部材の端部内周に圧入される断面が略 L 字状の芯金、およびこの芯金に一体に加硫接着された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断面が略 L 字状のスリングとが互いに対向配置されたパッキンで構成され、前記シール部材が前記スリングの立板部に摺接するサイドリップと、前記スリングの円筒部に摺接するラジアルリップとを一体に有し、前記外方部材のアウター側の端部外周に、前記シールとは別体のバックアップシールが装着され、このバックアップシールが前記外方部材の端部外周に圧入嵌合される芯金と、この芯金に一体に加硫接着され、当該芯金の外縁に固着された基部と、この基部から前記外方部材のアウター側端部よりアウター側の径方向外方に傾斜して延びるサイドリップを一体に有すると共に、このサイドリップが軸方向に摺接する金属環が、防錆能を有する鋼板からプレス加工により円板状に形成され、当該金属環が前記車輪取付フランジのインナー側の側面の平坦部に沿ってハブボルトによって挟持され、密着した状態で固定されているので、従来のように、サイドリップの摺接部となる車輪取付フランジのインナー側の側面を別途切削加工して所定の面粗さに仕上げる必要がなく、また、劣悪な環境で使用されても、シールの密封性能の向上を図り、軸受性能を長期間に亘って維持することができる車輪用

30

40

50

軸受装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

一端部に車輪を取り付けるための車輪取付フランジを一体に有し、外周に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と、このハブ輪の小径段部に圧入された車輪用軸受とからなり、この車輪用軸受が、外周に懸架装置に取り付けられるための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形成された外方部材と、外周に前記複列の外側転走面に対向する内側転走面が形成された一对の内輪と、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、前記外方部材と一对の内輪とで形成される環状空間の開口部両端に装着された接触型のシールとを備え、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って軸方向に固定されている車輪用軸受装置において、前記シールは、前記外方部材の端部内周に圧入される断面が略L字状の芯金、およびこの芯金に一体に加硫接着された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断面が略L字状のスリングとが互いに対向配置されたバックシールで構成され、前記シール部材が前記スリングの立板部に摺接するサイドリップと、前記スリングの円筒部に摺接するラジアルリップとを一体に有し、前記外方部材の OUTER 側の端部外周に、前記シールとは別体のバックアップシールが装着され、このバックアップシールが前記外方部材の端部外周に圧入嵌合される芯金と、この芯金に一体に加硫接着され、当該芯金の外縁に固着された基部と、この基部から前記外方部材の OUTER 側端部より OUTER 側の径方向外方に傾斜して延びるサイドリップを一体に有すると共に、このサイドリップが軸方向に摺接する金属環が、内径部に軸方向に延びる円筒部を有し、防錆能を有する鋼板からプレス加工により円板状に形成され、当該金属環が前記車輪取付フランジの INNER 側の側面の平坦部に沿ってハブボルトによって挟持され、密着した状態で固定されている。

10

20

【実施例】

【0020】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づ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一実施形態を示す縦断面図、図2は、図1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 OUTER 側（図面左側）、中央寄り側を INNER 側（図面右側）という。

30

【0021】

この車輪用軸受装置は第2世代と呼称される駆動輪用であって、ハブ輪1と車輪用軸受2とからなり、車輪用軸受2は、外方部材3と、複列の転動体（円錐ころ）4、4を介して内嵌された一对の内輪5、5とを備えている。

【0022】

ハブ輪1は、一端部に車輪（図示せず）を取り付けるための車輪取付フランジ6を一体に有し、この車輪取付フランジ6から軸方向に延びる小径段部1aが形成され、内周にトルク伝達用のセレーション（またはスプライン）1bが形成されている。車輪取付フランジ6にはハブボルト6aが周方向等配に植設されている。車輪用軸受2は、ハブ輪1の小径段部1aに所定のシメシロを介して圧入され、小径段部1aの端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部1cによってハブ輪1に対して軸方向に固定されている。

40

【0023】

ハブ輪1はS53C等の炭素0.40~0.80wt%を含む中炭素鋼で形成され、車輪取付フランジ6のINNER側に円弧状に形成された基部6bから肩部1dを介して小径段部1aに互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。これにより、車輪取付フランジ6に負荷される回転曲げ荷重に対して十分な機械的強度を有し、内輪5、5の嵌合部となる小径段部1aの耐フレットング性が向上する。

50

## 【 0 0 2 4 】

車輪用軸受 2 の外方部材 3 は、外周にナックル（図示せず）に取り付けられるための車輪取付フランジ 3 b を一体に有し、内周にそれぞれ外向きに開いたテーパ状の複列の外側転走面 3 a、3 a が一体に形成されている。この外方部材 3 は S 5 3 C 等の炭素 0.40 ~ 0.80 wt % を含む中炭素鋼で形成され、複列の外側転走面 3 a、3 a が高周波焼入れによって表面硬さを 58 ~ 64 HRC の範囲に硬化処理されている。

## 【 0 0 2 5 】

一方、内輪 5 の外周には、前記複列の外側転走面 3 a、3 a に対向するテーパ状の内側転走面 5 a と、この内側転走面 5 a の大径側に転動体 4 を案内する大罅 5 b、および小径側に転動体 4 の脱落を防止するための小罅 5 c がそれぞれ形成されている。内輪 5 は S U J 2 等の高炭素クロム鋼で形成され、ズブ焼入れによって芯部まで 58 ~ 64 HRC の範囲に硬化処理されている。そして、外方部材 3 と一対の内輪 5、5 の両転走面間に複列の転動体 4、4 が収容され、保持器 7、7 によって転動自在に保持されている。この車輪用軸受 2 は、ハブ輪 1 の肩部 1 d に当接され、内輪 5 の小罅 5 c がそれぞれ突合せ状態で衝合する、所謂背面合せタイプの複列円錐ころ軸受から構成されている。

## 【 0 0 2 6 】

また、外方部材 3 と内輪 5 との間に形成される環状空間の開口部にはシール 8、8 が装着されている。これらのシール 8、8 によって、軸受内部に封入されたグリースの外部への漏洩と、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。このシール 8 は、図 2 に拡大して示すように、断面が略 L 字状をなして互いに対向配置された環状のシール板 9 とスリング 1 0 とからなる、所謂バックシールを構成している。シール板 9 は、外方部材 3 の端部内周に圧入される芯金 1 1 と、この芯金 1 1 に一体に加硫接着されたシール部材 1 2 とからなる。芯金 1 1 は、オーステナイト系ステンレス鋼板（J I S 規格の S U S 3 0 4 系等）、あるいは、防錆処理された冷間圧延鋼板（J I S 規格の S P C C 系等）からプレス加工にて断面が略 L 字状に形成されている。

## 【 0 0 2 7 】

一方、スリング 1 0 は、オーステナイト系ステンレス鋼板（J I S 規格の S U S 3 0 4 系等）、あるいは、防錆処理された冷間圧延鋼板（J I S 規格の S P C C 系等）からプレス加工にて断面が略 L 字状に形成され、内輪 5 の大罅 5 b に圧入される円筒部 1 0 a と、この円筒部 1 0 a から径方向外方に延びる立板部 1 0 b とからなる。そして、シール部材 1 2 に一体に形成された一対のサイドリップ 1 2 a、1 2 b がこのスリング 1 0 の立板部 1 0 b に摺接すると共に、円筒部 1 0 a にはラジアルリップ 1 2 c が摺接している。

## 【 0 0 2 8 】

ここで、本実施形態では、前述した一対のシール 8、8 に加えて、さらに外方部材 3 の端部外周にバックアップシール 1 3 が圧入されている。このバックアップシール 1 3 は、芯金 1 4 と、この芯金 1 4 に一体に加硫接着されたシール部材 1 5 とからなる。芯金 1 4 は、オーステナイト系ステンレス鋼板（J I S 規格の S U S 3 0 4 系等）、あるいは、防錆処理された冷間圧延鋼板（J I S 規格の S P C C 系等）からプレス加工にて断面が略 L 字状に形成されている。一方、シール部材 1 5 は、芯金 1 4 の外縁に固着された基部 1 5 a と、この基部 1 5 a から径方向外方に傾斜して延び、先端部が拡径するラッパ状に形成されたサイドリップ 1 5 b とからなる。このサイドリップ 1 5 b は、車輪取付フランジ 6 のインナー側の側面 6 c に装着された金属環 1 6 に摺接され、雨水やダスト等が前記シール 8 に直接侵入するのを防止している。したがって、ハブ輪 1 と車輪用軸受 2 との間の狭い環状空間に泥水等が滞留し、車輪取付フランジ 6 の基部 6 b が発錆して耐久強度が低下するのを防止することができる。

## 【 0 0 2 9 】

金属環 1 6 は、オーステナイト系ステンレス鋼板（J I S 規格の S U S 3 0 4 系等）、あるいは、防錆処理された冷間圧延鋼板（J I S 規格の S P C C 系等）からプレス加工にて形成され、ハブボルト 6 a によって車輪取付フランジ 6 に挟持された状態で固定されている。なお、金属環 1 6 は、車輪取付フランジ 6 のインナー側の側面 6 c との密着性を高

10

20

30

40

50

めるために、図示しないパッキンを介して固定されるのが好ましい。

【0030】

この金属環16は、内径部に軸方向に延びる円筒部1aを有する断面略L字状に形成され、全体として円板状に形成されると共に、所定の表面硬さと面粗さに仕上げられている。これにより、プレス加工時の反りを抑えて全体の剛性を高めると共に、ハブボルト6aによって車輪取付フランジ6に固定する時に変形するのを防止し、平面度を確保して良好なシール摺接面を得ることができる。したがって、従来のように、サイドリップの摺接部となる車輪取付フランジのインナー側の側面を別途切削加工して所定の面粗さに仕上げる必要がなく、劣悪な環境で使用されても、シール8の密封性能の向上を図り、軸受性能を長期間に亘って維持することができる車輪用軸受装置を提供することができる。

10

【0031】

なお、ここでは、駆動輪側の第2世代構造を例示したが、本発明に係る車輪用軸受装置はこれに限らず、第3または第4世代構造であっても良い。また、従動輪側であっても良い。さらに、本実施形態では、転動体4に円錐ころを使用した複列円錐ころ軸受を例示したが、無論これに限らず、転動体にボールを使用した複列アンギュラ玉軸受であっても良い。

【0032】

図3(a)は、本発明に係るバックアップシールの変形例を示す要部拡大図である。なお、前述した実施形態と同一部品あるいは同一の機能を有する部位には同じ符号を付して詳細な説明を省略する。

20

【0033】

図3(a)に示す金属環17は、オーステナイト系ステンレス鋼板(JIS規格のSUS304系等)、あるいは、防錆処理された冷間圧延鋼板(JIS規格のSPCC系等)からプレス加工にて形成され、ハブボルト6aによって車輪取付フランジ6に挟持された状態で固定されている。この金属環17は、外径部に軸方向に延びる円筒部17aを有する断面略L字状に形成され、全体として円板状に形成されている。これにより、前述した実施形態と同様、加工時の反りを抑えると共に、ハブボルト6aによって車輪取付フランジ6に固定する時に変形するのを防止して良好なシール摺接面を得ることができる。

【0034】

図3(b)に示すバックアップシール19は、金属環18の鍔部18bに摺接するサイドリップ20bの形状・寸法が変更された参考例で、車輪取付フランジの形状・寸法の変更に対応して適用することができる。すなわち、バックアップシール19は、芯金14と、この芯金14に一体に加硫接着されたシール部材20とからなり、このシール部材20は、芯金14の外縁に固着された基部20aと、この基部20aから径方向外方に傾斜して延び、先端部が拡径するラッパ状に形成されたサイドリップ20bとからなる。そして、このサイドリップ20bが、後述する金属環18の鍔部18bに摺接している。

30

【0035】

一方、金属環18は、オーステナイト系ステンレス鋼板(JIS規格のSUS304系等)、あるいは、防錆処理された冷間圧延鋼板(JIS規格のSPCC系等)からプレス加工にて形成され、ハブボルト6aによって車輪取付フランジ6に固定されている。この金属環18は、内径部に軸方向に延びる円筒部18aと、この円筒部18aから径方向内方に延びる鍔部18bを有し、全体として円板状に形成されている。これにより、一層金属環18の剛性が高くなり、加工時や固定時の反りを抑制して良好なシール摺接面を得ることができる。

40

【0036】

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

50



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】

【0037】

本発明に係る車輪用軸受装置は、駆動輪用、従動輪用に拘わらず、第2乃至第4世代構造の車輪用軸受装置に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明に係る車輪用軸受装置の一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】(a)は、バックアップシールの変形例を示す要部拡大図である。(b)は、バックアップシールの参考例を示す要部拡大図である。

【図4】従来の車輪用軸受装置を示す縦断面図である。

【図5】図4の要部拡大図である。

【符号の説明】

【0039】

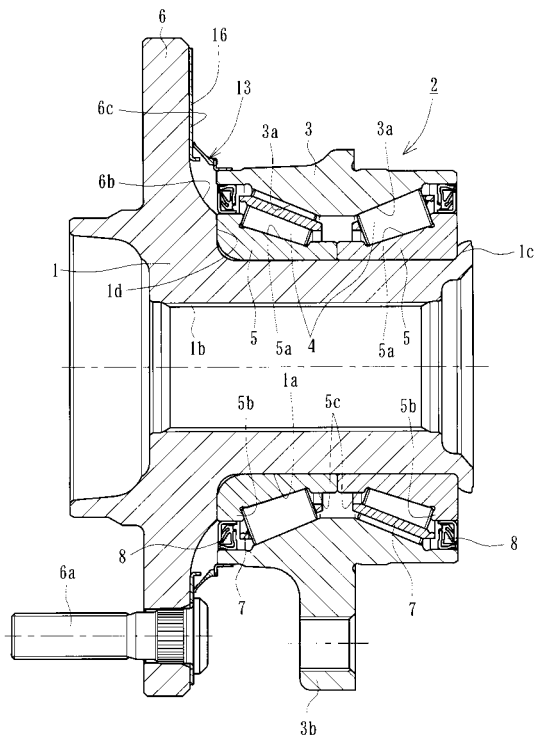
1	ハブ輪	
1 a	小径段部	
1 b	セレーション	
1 c	加締部	20
1 d	肩部	
2	車輪用軸受	
3	外方部材	
3 a	外側転走面	
3 b	車体取付フランジ	
4	転動体	
5	内輪	
5 a	内側転走面	
5 b	大鍔	
5 c	小鍔	30
6	車輪取付フランジ	
6 a	ハブボルト	
6 b	基部	
6 c	インナー側の側面	
7	保持器	
8	シール	
9	シール板	
10	スリング	
10 a	円筒部	
10 b	立板部	40
11、14	芯金	
12、15、20	シール部材	
12 a、12 b、15 b、20 b	サイドリップ	
12 c	ラジアルリップ	
13、19	バックアップシール	
15 a、20 a	基部	
16、17、18	金属環	
16 a、17 a、18 a	円筒部	
18 b	鍔部	
51	ナックル	50

- 5 2 . . . . . アクスル
- 5 3 . . . . . ボルト
- 5 4 . . . . . ハブ輪
- 5 4 a . . . . . 小径段部
- 5 5 . . . . . 車輪用軸受
- 5 6 . . . . . クラッチ
- 5 7 . . . . . 環状室
- 5 8 . . . . . 密閉室
- 5 9 . . . . . 真空通路
- 6 0 . . . . . 外方部材
- 6 0 a . . . . . 外側転走面
- 6 0 b . . . . . 車体取付フランジ
- 6 1、6 2 . . . . . 内輪
- 6 1 a、6 2 a . . . . . 内側転走面
- 6 3 . . . . . 円錐ころ
- 6 4 . . . . . 保持器
- 6 5 . . . . . 車輪取付フランジ
- 6 6 . . . . . 固定ナット
- 6 7 . . . . . 滑り軸受
- 6 8、6 9 . . . . . シール
- 7 0、7 2 . . . . . 外側ケース
- 7 0 a、7 1 a、7 2 a、7 3 a . . . シールリップ
- 7 1、7 3 . . . . . 内側ケース
- 7 2 b . . . . . サイドリップ

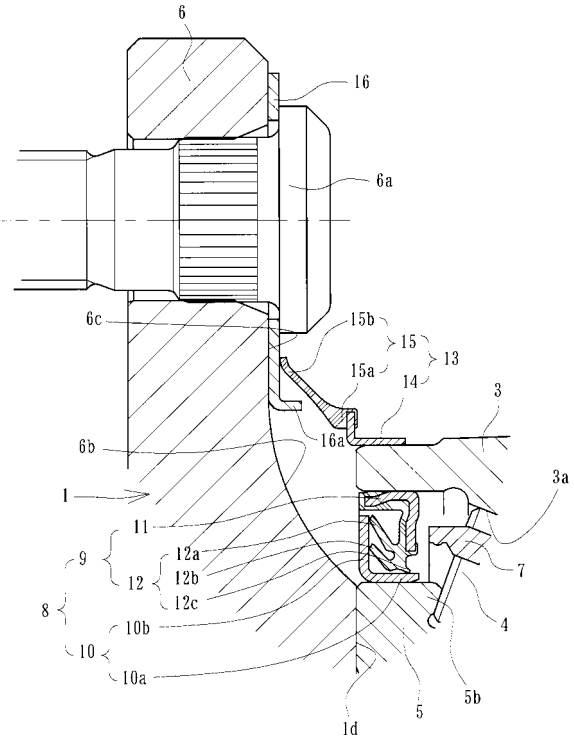
10

20

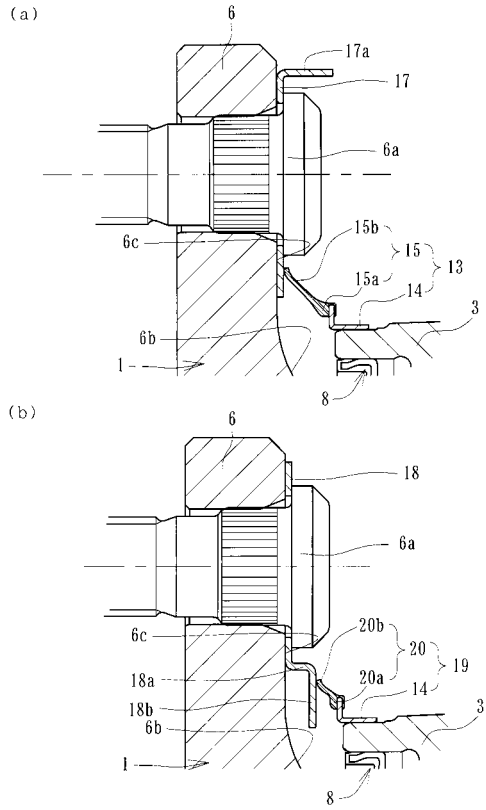
【図 1】



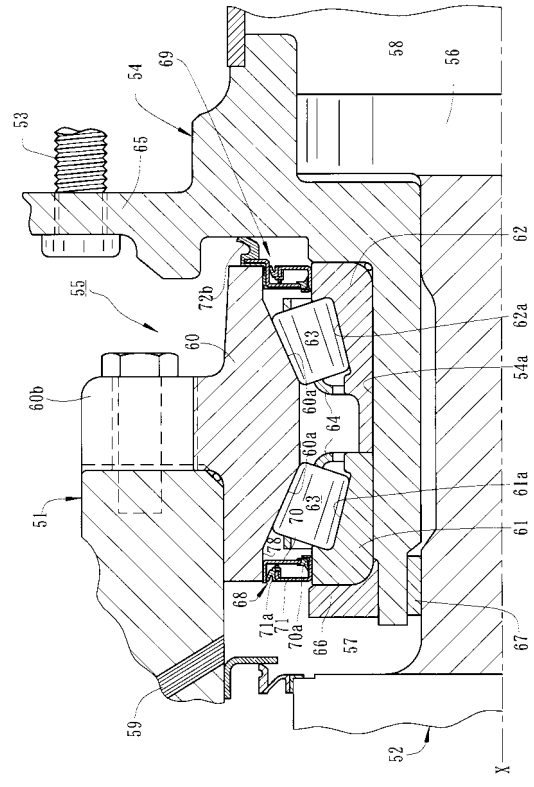
【図 2】



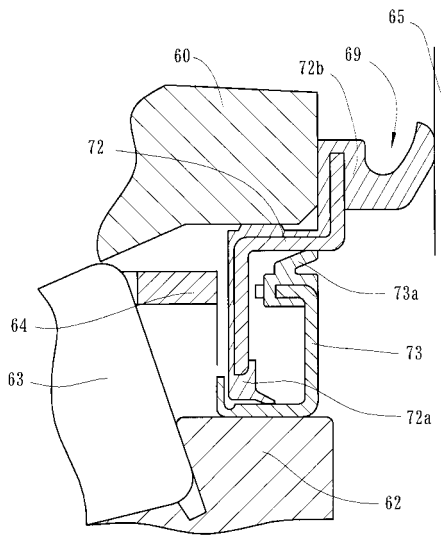
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-233287(JP,A)  
国際公開第2006/008898(WO,A1)  
特開2005-337423(JP,A)  
特開2005-291485(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16C19/00-19/56  
F16C33/30-33/66  
F16C33/72-33/82  
B60B35/18