

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5328136号
(P5328136)

(45) 発行日 平成25年10月30日(2013.10.30)

(24) 登録日 平成25年8月2日(2013.8.2)

(51) Int.Cl.

F 1

F 16 C 33/78	(2006.01)	F 16 C 33/78	Z
F 16 C 19/18	(2006.01)	F 16 C 33/78	C
F 16 C 19/38	(2006.01)	F 16 C 19/18	
B 60 B 35/14	(2006.01)	F 16 C 19/38	
B 60 B 35/18	(2006.01)	B 60 B 35/14	U

請求項の数 9 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2007-291454 (P2007-291454)

(22) 出願日

平成19年11月9日 (2007.11.9)

(65) 公開番号

特開2009-115273 (P2009-115273A)

(43) 公開日

平成21年5月28日 (2009.5.28)

審査請求日

平成22年10月28日 (2010.10.28)

(73) 特許権者 000102692

N T N 株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(74) 代理人 100086793

弁理士 野田 雅士

(74) 代理人 100087941

弁理士 杉本 修司

(72) 発明者 烏居 晃

静岡県磐田市東貝塚1578番地 N T N
株式会社内

審査官 関口 勇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車輪用軸受

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに複列の転動体を介して相対回転する外方部材と内方部材を有し、これら外方部材と内方部材の間の軸受空間の両端に軸受密封装置を有し、車体に対して車輪を支持する車輪用軸受において、

前記軸受空間におけるインボード側端およびアウトボード側端のいずれか一方または両方に設けられる軸受密封装置を、前記内方部材および外方部材にそれぞれ取付けられて互いに対向する環状のシール板および弾性シール部材からなるものとし、

前記シール板は、前記内方部材の外周に嵌合する円筒部およびこの円筒部の端部から立ち上がる立板部からなる断面L字状の金属製とされ、

前記弾性シール部材は、環状の芯金およびこの芯金に固着された弾性体からなり、

前記芯金は前記外方部材の内周面に嵌合する円筒部およびこの円筒部の端部から立ち下がる立板部を有し前記シール板と対向する断面L字状とされ、

前記弾性体は、互いに前記芯金の径方向の内外に並びそれぞれ先端が前記シール板の立板部に接する2枚のサイドリップと、軸方向に並び前記シール板の外周面に先端が接触または近接する2枚のラジアルリップとを有し、

前記2枚のサイドリップおよび前記2枚のラジアルリップは、いずれも、前記弾性体における前記芯金の前記立板部を覆う覆い部分からそれぞれ独立して延び、

前記2枚のサイドリップは、前記芯金の前記立板部から前記覆い部分を介して斜め外径側へ延び、

10

20

前記 2 枚のラジアルリップは、前記芯金の前記立板部の先端から前記覆い部分を介して延び、これら 2 枚のラジアルリップのうち、前記シール板の立板部側のラジアルリップは前記シール板の立板部側へ斜め内径側へ延びる、

ことを特徴とする車輪用軸受。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記 2 枚のラジアルリップのうちの 1 枚は、縮径付勢するリング状ばね部材が設けられた車輪用軸受。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 において、前記 2 枚のラジアルリップのうちの前記シール板の立板部から遠い方のラジアルリップは、前記シール板の立板部と反対側へ斜め内径側に延びる車輪用軸受。

10

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項において、前記軸受密封装置における前記シール板の内径面から、前記弾性シール部材の外径面までの径方向長さである密封装置断面高さを、9 ~ 15 mmとした、車輪用軸受。

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項において、複列の円すいころ軸受型である車輪用軸受。

【請求項 6】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項において、複列の玉軸受型である車輪用軸受。

20

【請求項 7】

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項において、前記外方部材が、外周にホイール取付用または車体への取付用のフランジを有する車輪用軸受。

【請求項 8】

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項において、前記内方部材が、ホイール取付用のハブフランジおよび軸部を有するハブ輪と、このハブ輪の軸部のインボード側端の外周に嵌合した内輪となり、前記ハブ輪および前記内輪に、前記転動体が転走する各列の転走面を有する車輪用軸受。

【請求項 9】

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項において、前記内方部材が、ホイール取付用のハブフランジおよび軸部を有するハブ輪と、等速自在継手の外側継手部材となり、この外側継手部材のステム部が前記ハブ輪に結合され、前記ハブ輪および前記外側継手部材に、前記転動体が転走する各列の転走面を有する車輪用軸受。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車体に対して車輪を回転自在に支持する自動車等における車輪用軸受に関する。

【背景技術】

【0002】

トラックなどの車両は、乗用車と比較してライフサイクル期間内での走行距離が長く、100万km以上走行する。このような車両の場合、これに搭載される車輪用軸受の寿命向上だけでなく、その車輪用軸受の軸受空間の端部に設けられる軸受密封装置のシール性能の寿命向上も望まれている。そこで、この種の軸受密封装置として、図12に示すように、軸受内輪に取付けられる断面L字状のシール板82と、このシール板82の外径側に立ち上がる立板部82bに対して、径方向に並んで摺動自在に接する2枚のサイドリップ83a, 83bを有し、軸受外輪に取付けられる芯金付きの弾性シール部材83となり、耐泥水性能向上を図ったものが提案されている（例えば特許文献1）。

40

【特許文献1】特開2007-9938号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記したように、軸受密封装置に2枚のサイドリップ83a, 83bを設けると、従来の一般的な軸受密封装置に比べて耐泥水性能は2倍程度増加するが、トラックなどの走行距離を考えた場合は、さらなる耐泥水性能が求められる。

【0004】

この発明の目的は、重量増加を招くことなく耐泥水性能を向上させることができる車輪用軸受を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この発明の車輪用軸受は、互いに複列の転動体を介して相対回転する外方部材と内方部材を有し、これら外方部材と内方部材の間の軸受空間の両端に軸受密封装置を有し、車体に対して車輪を支持する車輪用軸受において、前記軸受空間におけるインボード側端およびアウトボード側端のいずれか一方または両方に設けられる軸受密封装置を、前記内方部材および外方部材にそれぞれ取付けられて互いに対向する環状のシール板および弾性シール部材からなるものとし、前記シール板は、前記内方部材の外周に嵌合する円筒部およびこの円筒部の端部から立ち上がる立板部からなる断面L字状の金属製とされ、前記弾性シール部材は、環状の芯金およびこの芯金に固着された弾性体からなり、前記芯金は前記外方部材の内周面に嵌合する円筒部およびこの円筒部の端部から立ち下がる立板部を有し前記シール板と対向する断面L字状とされ、前記弾性体は、互いに前記芯金の径方向の内外に並びそれぞれ先端が前記シール板の立板部に接する2枚のサイドリップと、軸方向に並び前記シール板の外周面に先端が接触または近接する2枚のラジアルリップとを有し、

前記2枚のサイドリップおよび前記2枚のラジアルリップは、いずれも、前記弾性体における前記芯金の前記立板部を覆う覆い部分からそれぞれ独立して延び、

前記2枚のサイドリップは、前記芯金の前記立板部から前記覆い部分を介して斜め外径側へ延び、

前記2枚のラジアルリップは、前記芯金の前記立板部の先端から前記覆い部分を介して延び、これら2枚のラジアルリップのうち、前記シール板の立板部側のラジアルリップは前記シール板の立板部側へ斜め内径側へ延びる、

ことを特徴とする。

この構成によると、シール板の立板部に接する2枚のサイドリップと、シール板の外周面に先端が接触または近接する2枚のラジアルリップとを有するため、優れた耐泥水性能が得られる。なお、密封装置における前記シール板の内径面から、前記弾性シール部材の外径面までの径方向長さである密封装置断面高さを、9~15mmとした場合には、重量増加を招くことなく耐泥水性能を向上させることができる。密封装置断面高さを9mmより低くすると、上記2枚のサイドリップおよび2枚のラジアルリップを有する構造の軸受密封装置が成り立たず、15mmより高くすると、車輪用軸受の径方向寸法が大きくなつて車輪用軸受の重量増加を招くので好ましくない。

【0006】

この発明において、前記2枚のラジアルリップのうちの1枚は、縮径付勢するリング状ばね部材が設けられていても良い。

このように、ラジアルリップに縮径付勢するリング状ばね部材が設けられた構成では、シール板の円筒部へのラジアルリップの接触が強められると共に、車両への軸受取り付け時の偏芯によるラジアルリップの追従性が増すので、そのラジアルリップによるシール効果をさらに高めることができる。

【0007】

この発明において、前記2枚のラジアルリップのうちの前記シール板の立板部から遠い方のラジアルリップは、前記シール板の立板部と反対側へ斜め内径側に延びていても良い。

【0009】

10

20

30

40

50

この発明において、車輪用軸受は複列の円すいころ軸受型であっても良い。例えば、トラック用等の車輪用軸受であっても良い。

【0010】

この発明において、車輪用軸受は複列の玉軸受型であっても良い。例えば、一般乗用車用等の車輪用軸受であっても良い。

【0011】

この発明において、前記外方部材が、外周にホイール取付用または車体への取付用のフランジを有するものであっても良い。すなわち、第2世代型および第3，第4世代型の車輪用軸受であっても良い。

【0012】

この発明において、前記内方部材が、ホイール取付用のハブフランジおよび軸部を有するハブ輪と、このハブ輪の軸部のインボード側端の外周に嵌合した内輪とでなり、前記ハブ輪および前記内輪に、前記転動体が転走する各列の転走面を有するものであっても良い。すなわち、第3世代型の車輪用軸受であっても良い。

10

【0013】

この発明において、前記内方部材が、ホイール取付用のハブフランジおよび軸部を有するハブ輪と、等速自在継手の外側継手部材とでなり、この外側継手部材のステム部が前記ハブ輪に結合され、前記ハブ輪および前記外側継手部材に、前記転動体が転走する各列の転走面を有するものとしても良い。すなわち、第4世代型の車輪用軸受であっても良い。

20

【発明の効果】

【0014】

この発明の車輪用軸受は、互いに複列の転動体を介して相対回転する外方部材と内方部材を有し、これら外方部材と内方部材の間の軸受空間の両端に軸受密封装置を有し、車体に対して車輪を支持する車輪用軸受において、前記軸受空間におけるインボード側端およびアウトボード側端のいずれか一方または両方に設けられる軸受密封装置を、前記内方部材および外方部材にそれぞれ取付けられて互いに対向する環状のシール板および弾性シール部材からなるものとし、前記シール板は、前記内方部材の外周に嵌合する円筒部およびこの円筒部の端部から立ち上がる立板部からなる断面L字状の金属製とされ、前記弾性シール部材は、環状の芯金およびこの芯金に固着された弾性体からなり、前記芯金は前記外方部材の内周面に嵌合する円筒部およびこの円筒部の端部から立ち下がる立板部を有し前記シール板と対向する断面L字状とされ、前記弾性体は、互いに前記芯金の径方向の内外に並びそれぞれ先端が前記シール板の立板部に接する2枚のサイドリップと、軸方向に並び前記シール板の外周面に先端が接触または近接する2枚のラジアルリップとを有し、前記2枚のサイドリップおよび前記2枚のラジアルリップは、いずれも、前記弾性体における前記芯金の前記立板部を覆う覆い部分からそれぞれ独立して延び、前記2枚のサイドリップは、前記芯金の前記立板部から前記覆い部分を介して斜め外径側へ延び、前記2枚のラジアルリップは、前記芯金の前記立板部の先端から前記覆い部分を介して延び、これら2枚のラジアルリップのうち、前記シール板の立板部側のラジアルリップは前記シール板の立板部側へ斜め内径側へ延びるため、重量増加を招くことなく耐泥水性能を向上させることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

この発明の一実施形態を図1ないし図5に基づいて説明する。この実施形態は、第1世代型に分類される複列の円すいころ軸受型の車輪用軸受に適用したものである。なお、この明細書において、車両に取付けた状態で車両の車幅方向外側寄りとなる側をアウトボード側と言い、車両の中央寄りとなる側をインボード側と呼ぶ。

この車輪用軸受20は、互いに複列の転動体23を介して相対回転する外方部材21と内方部材22とを備え、車体に対して車輪を回転自在に支持するようにしたものである。転動体23は円すいころからなり、外方部材21の内周に形成された互いに小径側が隣合う複列の円すい状の転走面24と、これら転走面24にそれぞれ対向して内方部材22の

40

50

外周に形成された複列の円すい状の転走面 2 5との間に介在する。内方部材 2 2は、2つの軸受内輪 2 2 Aを軸方向に並べた分割型内輪からなる。転動体 2 3は各列毎に保持器 2 6で保持されている。ここでは、外方部材 2 1が固定側部材とされ、内方部材 2 2が回転側部材とされる。外方部材 2 1と内方部材 2 2の間の軸受空間の両端は、軸受密封装置 1, 1 1によりそれぞれ密封されている。

【0016】

車輪用軸受 2 0のインボード側端に設けられる軸受密封装置 1は、図 2に示すように、前記内方部材 2 2および外方部材 2 1にそれぞれ取付けられて互いに対向する環状のシール板 2および弾性シール部材 3からなる。シール板 2はスリングとなる部材であって、内方部材 2 2の外周面に嵌合する円筒部 2 aと、この円筒部 2 aの端部から立ち上がる立板部 2 bとからなる断面 L字状の金属製とされる。弾性シール部材 3は、環状の芯金 4に弾性体 5を固着したものである。芯金 4は、外方部材 2 1の内周面に嵌合する円筒部 4 aと、この円筒部 4 aの端部から立ち下がる立板部 4 bとを有し、前記シール板 2と軸方向に對向する断面逆 L字状とされている。弾性体 5は、芯金 4の内側を覆って設けられたものであり、2枚のサイドリップ 5 a, 5 bと、2枚のラジアルリップ 5 c, 5 dとを有する。2枚のサイドリップ 5 a, 5 bは、互いに芯金 4の径方向の内外に並んで配置され、芯金 4の立板部 4 bから斜め外径側へ延びて、それぞれ先端が前記シール板 2の立板部 2 bに接する。サイドリップ 5 a, 5 bは外部からの泥水浸入防止用である。1枚のラジアルリップ 5 cも泥水浸入防止用であり、芯金 4の立板部 4 bの先端からシール板 2の立板部 2 b側へ斜め内径側へ延びて、先端が前記シール板 2の円筒部 2 aに接する。もう1枚のラジアルリップ 5 dはグリース漏れ防止用であり、芯金 4の立板部 4 bの先端からシール板 2の立板部 2 bと反対側へ斜め内径側へ延びて、先端が前記シール板 2の円筒部 2 aに接する。前記各サイドリップ 5 a, 5 bおよびラジアルリップ 5 c, 5 dは、具体的には弾性体 5における芯金 4の立板部 4 bを覆う覆い部分 5 eを介して芯金 4から延びている。シール板 2の内径面から、弾性シール部材 3の外径面までの径方向長さである密封装置断面高さ Hは、9~15mmとされている。

【0017】

このように、上記構成の車輪用軸受 2 0では、その軸受空間のインボード側端に設けられる軸受密封装置 1における密封装置断面高さ Hを9~15mmとしているので、耐泥水性能を向上させることができる。密封装置断面高さ Hを9mmより低くすると、上記2枚のサイドリップ 5 a, 5 bおよび2枚のラジアルリップ 5 c, 5 dを有する構造の軸受密封装置 1が成り立たないし、15mmより高くすると、車輪用軸受 2 0の径方向寸法が大きくなつて車輪用軸受 2 0の重量増加を招くので好ましくない。すなわち、この車輪用軸受装置 2 0によると、重量増加を招くことなく耐泥水性能を向上させることができる。なお、図 1の車輪用軸受 2 0では、軸受空間のインボード側端だけを図 2の構造の軸受密封装置 1で密封しているが、軸受空間のアウトボード側端も同じ軸受密封装置 1で密封するようにしても良い。一般的には、車輪用軸受において、インボード側端は、泥水等がかかり易い箇所となるが、アウトボード側端は泥水等がかかり難いため、アウトボード側端の密封装置 1 1は簡易な構成のもので足りる。

【0018】

図 3は、前記軸受密封装置 1の他の構成例を示す。この構成例では、図 2の構成例において、2枚のラジアルリップ 5 c, 5 dのうち、シール板 2の立板部 2 b側へ延びる1枚のラジアルリップ 5 cに、縮径付勢するリング状ばね部材 6が設けられている。リング状ばね部材 6には、ガータスプリング等が用いられる。その他の構成は、図 2の構成例の場合と同様である。図 1の車輪用軸受 2 0において、インボード側端の軸受密封装置 1を図 3の構成例のものに置き換えた例を図 6に示す。

【0019】

このように、ラジアルリップ 5 cに縮径付勢するリング状ばね部材 6が設けられた構成では、シール板 2の円筒部 2 aへのラジアルリップ 5 cの接触が強められると共に、車両への軸受取り付け時の偏芯によるラジアルリップ 5 cのリップ追従性が増すので、ラジア

10

20

30

40

50

ルリップ 5 c による泥水浸入防止効果がさらに高まる。

【0020】

図 4 は、この発明とは異なる提案例に係る軸受密封装置の構成例を示す。この構成例では、図 2 の構成例において、2枚のサイドリップ 5 a, 5 b のうち、内径側のサイドリップ 5 b を、2枚のラジアルリップ 5 c, 5 d のうち、シール板 2 の立板部 2 b 側へ延びる1枚のラジアルリップ 5 c の先端から延びて一体のシールリップを構成するように形成している。その他の構成は、図 2 の構成例の場合と同様である。

【0021】

このように、内径側のサイドリップ 5 b を、ラジアルリップ 5 c の先端から延びて一体のシールリップを構成するように形成した場合には、軸受密封装置 1 のシールリップ構造を簡略化できるので、密封装置断面高さ H を 15 mm 以下に抑えるのが容易となる。10

【0022】

図 5 は、この発明とは異なる提案例である軸受密封装置の他の構成例を示す。この構成例では、図 4 の構成例において、前記サイドリップ 5 b とラジアルリップ 5 c とが一体となったシールリップに、縮径付勢するリング状ばね部材 6 が設けられている。その他の構成は、図 4 の構成例の場合と同様である。

【0023】

このように、内径側のサイドリップ 5 b を、ラジアルリップ 5 c の先端から延びて一体のシールリップを構成するように形成すると共に、一体のシールリップに縮径付勢するリング状ばね部材 6 を設けた場合には、軸受密封装置 1 のシールリップ構造を簡略化できて密封装置断面高さ H を 15 mm 以下に抑えることが容易になると共に、シール板 2 の立板部 2 b および円筒部 2 a へのサイドリップ 5 b およびラジアルリップ 5 c の接触が強められ、車両への軸受取り付け時の偏芯によるラジアルリップ 5 c のリップ追従性が増すので、泥水浸入防止効果がさらに高まる。20

【0024】

図 7 は、車輪用軸受の他の実施形態を示す。この車輪用軸受 30 は、第 1 世代型に分類される複列外向きアンギュラ玉軸受型とされている。すなわち、この車輪用軸受 30 は、図 1 に示す車輪用軸受 20 における転動体 23 をボールに置き換えたものであり、内外の部材 22, 21 間に形成される環状空間の両端が一対の軸受密封装置 1, 1 で密封されている。ここでは、インボード側およびアウトボード側の軸受密封装置 1 として、図 2 の構成例のものが用いられている。内方部材 22 が、2つの軸受内輪 22 A を軸方向に並べた分割型内輪からなることも、図 1 の実施形態の場合と同様である。30

【0025】

図 8 は、車輪用軸受のさらに他の実施形態を示す。この車輪用軸受 40 は、第 2 世代型に分類される複列外向きアンギュラ玉軸受型であり、外輪回転タイプでかつ従動輪支持用のものである。この車輪用軸受 40 は、内周に複列の転走面 44 を有するハブ輪兼用の外方部材 41 と、これら転走面 44 にそれぞれ対向する転走面 45 を有する内方部材 42 と、これら複列の転走面 44, 45 間に介在する複列の転動体 43 とを備える。外方部材 41 は、外周にホイール取付用のハブフランジ 41 a を有する。このハブフランジ 41 a には、ブレーキロータを介してホイール（いずれも図示せず）がハブボルト 37 で取付けられる。内方部材 42 は各転走面 45 をそれぞれ有する2つの軸受内輪 42 A, 42 A を軸方向に並べた分割型内輪からなる。内方部材 42 の内径面には車軸（図示せず）が固定される。転動体 43 はボールからなり、各列毎に保持器 46 で保持されている。内外の部材 42, 41 間に形成される環状空間の両端が一対の軸受密封装置 1, 1 で密封されている。インボード側の軸受密封装置 1 として、図 2 の構成例のものが用いられている。40

【0026】

図 9 は、車輪用軸受のさらに他の実施形態を示す。この車輪用軸受 50 は、第 2 世代型に分類される複列円すいころ軸受型であり、内輪回転タイプでかつ駆動輪支持用のものである。この車輪用軸受 50 は、内周に複列の転走面 54 を有する外方部材 51 と、これら転走面 54 にそれぞれ対向する転走面 55 を有する内方部材 52 と、これら複列の転走面50

54, 55間に介在する複列の転動体53とを備える。転動体53は円すいころからなり、各列毎に保持器56で保持されている。外方部材51は固定側の部材となるものであって、車体の懸架装置を構成するナックル(図示せず)に取付けるフランジ51aを外周に有し、全体が一体の部品とされている。内方部材52は回転側の部材となるものであって、ハブ輪57とその外周に嵌合する一対の分割型の内輪58A, 58Bとでなり、これら一対の内輪58A, 58Bに各列の転走面55が形成される。ハブ輪57は、外周にホイール取付用のハブフランジ57aを有する。このハブフランジ57aには、ブレーキロータを介してホイール(いずれも図示せず)がハブボルト37で取付けられる。ハブ輪57の軸部57bのインボード側端は加締部57cとされ、この加締部57cが内輪58Bの幅面に押し当てられる。ハブ輪57は中央孔59を有し、この中央孔59にアウトボード側の等速自在継手(図示せず)の外側継手部材が、スプライン嵌合により連結される。内外の部材52, 51間に形成される環状空間の両端が、図2の構成例の軸受密封装置1で密封されている。10

【0027】

図10は、車輪用軸受のさらに他の実施形態を示す。この車輪用軸受60は、第3世代型に分類される複列外向きアンギュラ玉軸受型であり、内輪回転タイプでかつ駆動輪支持用のものである。この車輪用軸受60は、内周に複列の転走面64を有する外方部材61と、これら転走面64にそれぞれ対向する転走面65を有する内方部材62と、これら複列の転走面64, 65間に介在する複列の転動体63とを備える。外方部材61は固定側の部材となるものであって、車体の懸架装置(図示せず)におけるナックルに取付けるフランジ61aを外周に有し、全体が一体の部品とされている。内方部材62は回転側の部材となるものであって、外周にホイール取付用のハブフランジ67aを有するハブ輪67と、このハブ輪67の軸部67bのインボード側端の外周に嵌合した内輪68とでなる。これらハブ輪67および内輪68に前記各列の転走面65が形成されている。転動体63はボールからなり、各列毎に保持器66で保持されている。内外の部材62, 61間に形成される環状空間の両端が一対の軸受密封装置1, 13で密封されている。インボード側の軸受密封装置1として、図2の構成例のものが用いられている。20

【0028】

この車輪用軸受60の車両への組付けにおいては、等速自在継手の外側継手部材16のステム部16aをハブ輪67の貫通孔17に挿通して、ステム部16aの外周面と貫通孔17の内周面とをスプライン嵌合させ、ステム部16aの先端に螺合するナット18の締め付けにより、前記外側継手部材16を内方部材62に結合する。このとき、外側継手部材16に設けられたアウトボード側の断面16bが、内輪68のインボード側に向く端面68aに押し付けられ、外側継手部材16とナット18とで内方部材62が幅締めされる。ホイール取付用のハブフランジ67aはハブ輪67のアウトボード側端に位置しており、このハブフランジ67aにブレーキロータを介してホイール(いずれも図示せず)がハブボルト37で取付けられる。30

【0029】

図11は、車輪用軸受のさらに他の実施形態を示す。この車輪用軸受70は、第4世代型に分類される複列外向きアンギュラ玉軸受型であり、内輪回転タイプでかつ駆動輪支持用のものである。この車輪用軸受70は、内周に複列の転走面74を有する外方部材71と、これら転走面74にそれぞれ対向する転走面75を有する内方部材72と、これら複列の転走面74, 75間に介在する複列の転動体73とを備える。転動体73はボールからなり、各列毎に保持器76で保持されている。内外の部材72, 71間に形成される環状空間の両端が一対の軸受密封装置1, 14で密封されている。インボード側の軸受密封装置1として、図2の構成例のものが用いられている。40

【0030】

外方部材71は固定側の部材となるものであって、車体の懸架装置(図示せず)におけるナックルに取付けるフランジ71aを外周に有し、全体が一体の部品とされている。内方部材72は回転側の部材となるものであって、軸部77bの外周にホイール取付用のハ50

ブフランジ 77 a を有するハブ輪 77 と、このハブ輪 77 の中央孔 79 にステム部 78 a が挿入されて嵌合する等速自在継手 90 の外側継手部材 78 とでなる。これらハブ輪 77 および外側継手部材 78 に前記各列の転走面 75 が形成されている。ハブ輪 77 のハブフランジ 77 a には、ブレーキロータを介してホイール（いずれも図示せず）がハブボルト 37 で取付けられる。等速自在継手 90 は、外側継手部材 78 のカップ状部分 78 b の球形内面に形成された複数の軸方向溝 95 と、内側継手部材 91 の球形外面に設けられた複数の軸方向溝 92 内との間に、トルク伝達ボール 93 をそれぞれ介在させ、トルク伝達ボール 93 を保持する保持器 94 を設けたものである。

【図面の簡単な説明】

【0031】

10

【図1】この発明の一実施形態にかかる車輪用軸受の断面図である。

【図2】同車輪用軸受に設けられた軸受密封装置の一構成例の断面図である。

【図3】同軸受密封装置の他の構成例の断面図である。

【図4】この発明とは異なる提案例に係る軸受密封装置の構成例の断面図である。

【図5】この発明とは異なる他の提案例に係る軸受密封装置の構成例の断面図である。

【図6】図1の車輪用軸受に図3の軸受密封装置を設けた例を示す断面図である。

【図7】この発明の他の実施形態にかかる車輪用軸受の断面図である。

【図8】この発明のさらに他の実施形態にかかる車輪用軸受の断面図である。

【図9】この発明のさらに他の実施形態にかかる車輪用軸受の断面図である。

【図10】この発明のさらに他の実施形態にかかる車輪用軸受の断面図である。

20

【図11】この発明のさらに他の実施形態にかかる車輪用軸受の断面図である。

【図12】従来の軸受密封装置の断面図である。

【符号の説明】

【0032】

1 ... 軸受密封装置

30

2 ... シール板

2 a ... 円筒部

2 b ... 立板部

3 ... 弹性シール部材

4 ... 芯金

4 a ... 円筒部

4 b ... 立板部

5 ... 弹性体

5 a , 5 b ... サイドリップ

5 c , 5 d ... ラジアルリップ

6 ... リング状ばね部材

20 ~ 70 ... 車輪用軸受

21 , 41 , 51 , 61 , 71 ... 外方部材

22 , 42 , 52 , 62 , 72 ... 内方部材

23 , 43 , 53 , 63 , 73 ... 転動体

40

41 a , 57 a , 67 a , 77 a ... ハブフランジ

51 a , 61 a , 71 a ... ホイール取付用のフランジ

57 , 67 , 77 ... ハブ輪

57 b , 67 b , 77 b ... ハブ輪の軸部

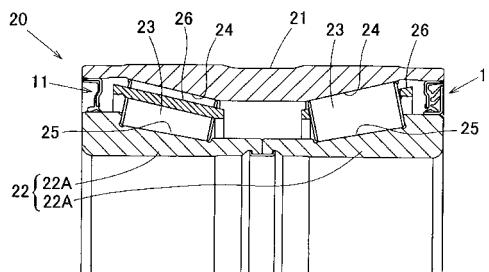
24 , 44 , 54 , 64 , 74 ... 外方部材の転走面

25 , 45 , 55 , 65 , 75 ... 内方部材の転走面

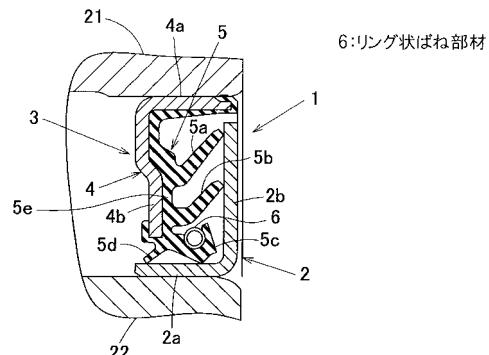
16 , 78 ... 等速自在継手の外側継手部材

16 a , 78 a ... 外側継手部材のステム部

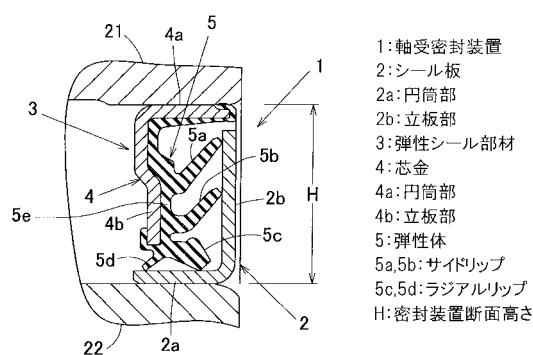
【図1】



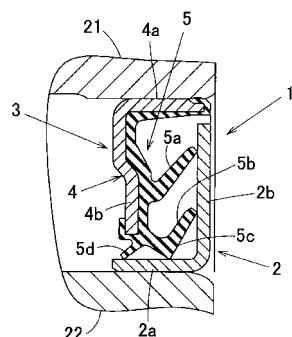
【図3】



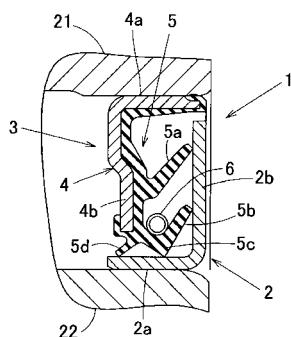
【図2】



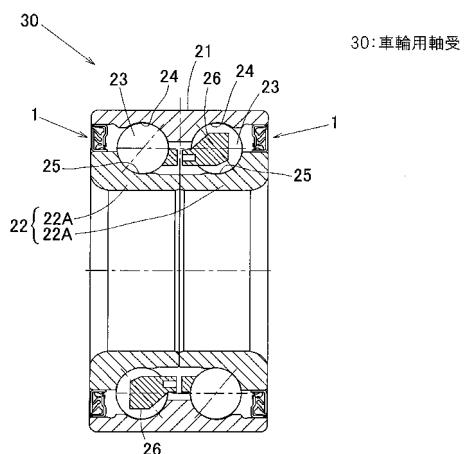
【図4】



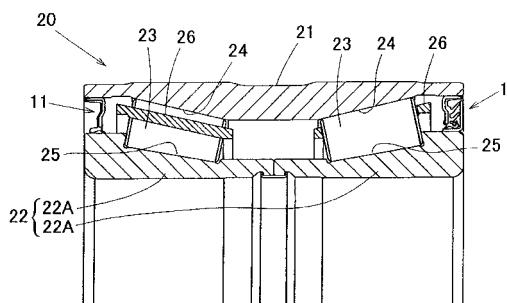
【図5】



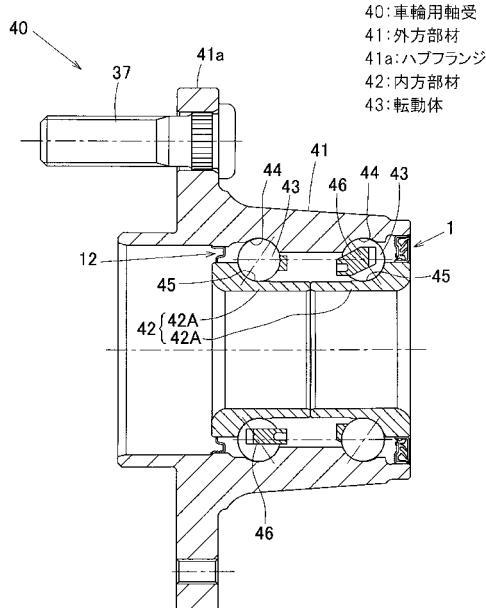
【図7】



【図6】

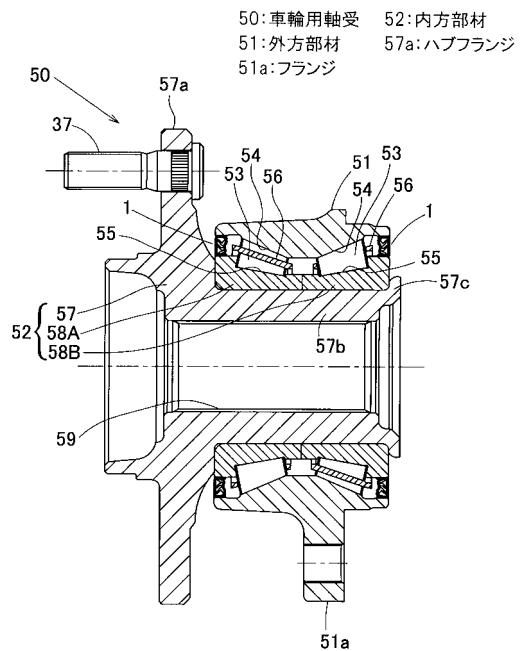


【図8】



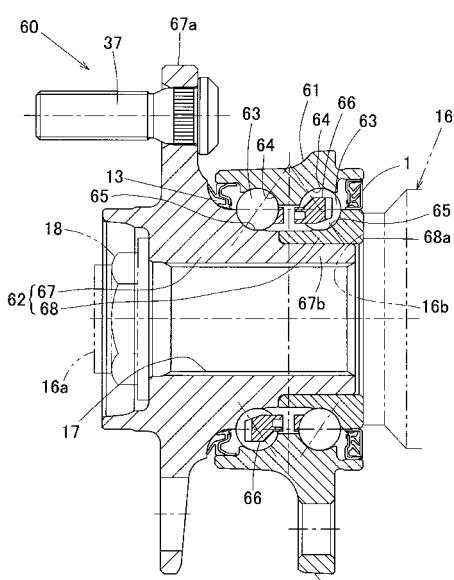
40:車輪用軸受
41:外方部材
41a:ハブフランジ
42:内方部材
43:転動体

【図9】



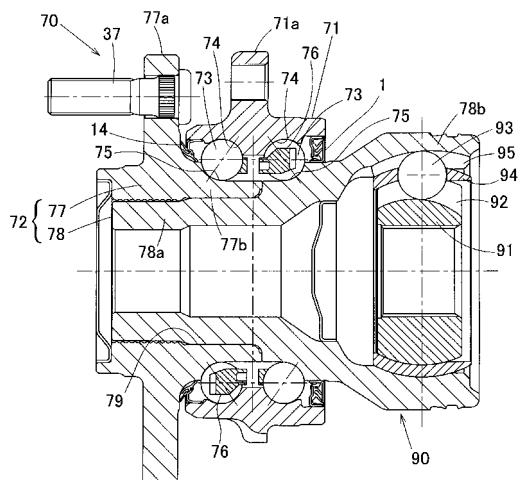
50:車輪用軸受
51:外方部材
52:内方部材
53:ハブフランジ
54:ハブボディ
55:外方部材
56:ハブフランジ
57a:内方部材
57b:ハブボディ
57c:ハブフランジ
59:外方部材
51a:ハブフランジ

【図10】



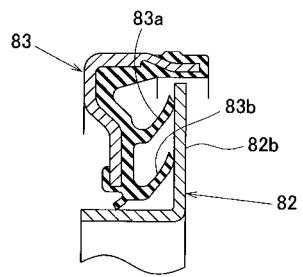
60:車輪用軸受
61:外方部材
61a:フランジ
62:内方部材
63:転動体
64:ハブ輪
66:ハブボディ
67a:ハブフランジ
68:内輪

【図11】



70:車輪用軸受
71:外方部材
71a:フランジ
72:内方部材
73:転動体
77:ハブ輪
77a:ハブフランジ
78:等速自在継手の外側継手部材
90:等速自在継手

【図 1 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 6 0 B 35/18

C

(56)参考文献 実開昭62-069625 (JP, U)

実開平07-001334 (JP, U)

実用新案登録第2601238 (JP, Y2)

米国特許第05201529 (US, A)

実開平04-093571 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 1 6 C 3 3 / 7 8

B 6 0 B 3 5 / 1 4

B 6 0 B 3 5 / 1 8

F 1 6 C 1 9 / 1 8

F 1 6 C 1 9 / 3 8