

(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2005-297944

(P2005-297944A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 0 B 35/14
F 1 6 C 19/38
F 1 6 C 33/60
F 1 6 C 33/64
F 1 6 C 33/76

F I

B 6 0 B 35/14
F 1 6 C 19/38
F 1 6 C 33/60
F 1 6 C 33/64
F 1 6 C 33/76

テーマコード (参考)

3 J 0 1 6
3 J 0 1 7
3 J 0 4 0
3 J 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-269093 (P2004-269093)
(22) 出願日 平成16年9月16日 (2004. 9. 16)
(31) 優先権主張番号 特願2003-401112 (P2003-401112)
(32) 優先日 平成15年12月1日 (2003. 12. 1)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)
(31) 優先権主張番号 特願2004-79683 (P2004-79683)
(32) 優先日 平成16年3月19日 (2004. 3. 19)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000102692
NTN株式会社
大阪府大阪市西区京町堀 1 丁目 3 番 1 7 号
(74) 代理人 100095614
弁理士 越川 隆夫
(72) 発明者 河村 浩志
静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 NTN
株式会社内
(72) 発明者 重岡 和寿
静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 NTN
株式会社内
(72) 発明者 藤村 啓
静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 NTN
株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車輪用軸受装置

(57) 【要約】

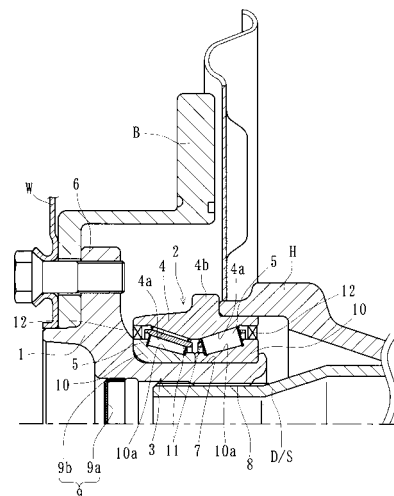
【課題】

軽量・コンパクト化を図ると共に、雨水やダスト等の侵入とデフオイルの漏れを防止できる車輪用軸受装置を提供する。

【解決手段】

車体の下面に支持された車軸管 H と、この内方に挿通された駆動軸 D / S との開口部間に車輪用軸受が装着され、この車輪用軸受が、一端部に車輪取付フランジ 6 を一体に有し、円筒部 7 が形成されたハブ輪 1 と、円筒部 7 に圧入された内輪 10 とからなる内方部材 3 と、これに外挿された外方部材 4 と、これらの間に転動自在に収容された複列の転動体 5 とを備え、円筒部 7 の端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部 13 により、ハブ輪 1 に対して内輪 10 が軸方向へ抜けるのを防止すると共に、車輪取付フランジ 6 の内径部に、断面略コの字形に形成された鋼板製の芯金 9 a と、この芯金 9 a の嵌合部に接合された弾性部材 9 b とからなるキャップ 9 が圧入されている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体の下面に支持された車軸管と、この車軸管の内方に挿通された中空の駆動軸と、この駆動軸と前記車軸管の開口部との間に車輪用軸受が装着され、この車輪用軸受が、ハブ輪と複列の転がり軸受とがユニット化して構成され、一端部に車輪取付フランジを一体に有し、外周に軸方向に延びる円筒部が形成されたハブ輪と、このハブ輪の円筒部に圧入され、外周に前記複列の転がり軸受の少なくとも一方の内側転走面が形成された内輪とからなる内方部材と、この内方部材に外挿され、内周に前記内側転走面に対向する複列の外側転走面が形成された外方部材と、この外方部材と前記内方部材の両転走面間に収容された複列の転動体と、この転動体を転動自在に保持する保持器と、前記内方部材と外方部材の環状空間を密封するシールとを備え、前記ハブ輪の内径部に鋼板製の芯金を有するキャップが圧入されていることを特徴とする車輪用軸受装置。

10

【請求項 2】

前記ハブ輪の外周に、前記複列の転がり軸受のうち一方の内側転走面が直接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、前記ハブ輪に対して前記内輪が軸方向へ抜けるのを防止した請求項 1 または 2 に記載の車輪用軸受装置。

【請求項 4】

前記車輪取付フランジのインボード側の基部から前記円筒部に互り高周波焼入れによって表面硬さを 54 ~ 64 HRC の範囲に硬化処理され、前記加締部が、鍛造後の素材表面硬さ 25 HRC 以下の未焼入れ部とされている請求項 3 に記載の車輪用軸受装置。

20

【請求項 5】

前記キャップが、前記ハブ輪の車輪取付フランジの内径部に圧入されている請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の車輪用軸受装置。

【請求項 6】

前記キャップが、断面略コの字形に形成された鋼板製の芯金と、この芯金の少なくとも嵌合部の一部に膨出された弾性部材とからなる請求項 1 乃至 5 いずれかに記載の車輪用軸受装置。

30

【請求項 7】

前記芯金の嵌合部の端縁がアウトボード側になるように圧入されている請求項 6 に記載の車輪用軸受装置。

【請求項 8】

前記芯金の嵌合部の端縁に径方向外方に延びるビードが形成されると共に、このビードに係止する環状溝が前記ハブ輪の内径に形成されている請求項 7 に記載の車輪用軸受装置。

【請求項 9】

前記キャップの両側に段差が形成され、この段差で当該キャップの軸方向の移動が規制されている請求項 7 に記載の車輪用軸受装置。

40

【請求項 10】

前記キャップが、断面略コの字形に形成された鋼板製の芯金からなり、前記ハブ輪の内周に環状凹部が形成され、この環状凹部に係合する凸部が前記キャップの嵌合部に形成されている請求項 1 乃至 5 いずれかに記載の車輪用軸受装置。

【請求項 11】

前記凸部が、前記キャップを前記ハブ輪に圧入させた後、塑性変形によって形成されている請求項 10 に記載の車輪用軸受装置。

【請求項 12】

前記キャップが、0.05 ~ 0.3 mm のシメシロで圧入されている請求項 1 乃至 11 いずれかに記載の車輪用軸受装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車等の車輪を懸架装置に対して回転自在に支承する車輪用軸受装置、特に、駆動輪を複列の転がり軸受で支承するセミフローティングタイプの車輪用軸受装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

トラック等のようにフレーム構造の車体を有する自動車では、駆動輪のアクスル構造として、従来フルフローティングタイプを採用するものが多い。また、最近の駆動輪の支持構造には、組立性の向上、軽量・コンパクト化等を狙って、複列の転がり軸受をユニット化した構造が多く採用されるようになってきている。その従来構造の一例として、図9に示すような車輪用軸受装置が知られている。

【0003】

この車輪用軸受装置は、車軸管51の中にデファレンシャル（図示せず）と連結された駆動軸52が挿通され、車軸管51の外径面に複列の円錐ころ軸受53が装着されている。この複列の円錐ころ軸受53により回転自在に支承されたハブ輪54が、ハブボルト55を介して駆動軸52のフランジ56に連結されている。複列の円錐ころ軸受53の内輪57は、左右一対のものが連結環58で結合され、車軸管51の端部に外嵌されると共に、固定ナット59で締付固定されている。複列の円錐ころ軸受53の外輪60は、ハブ輪54に内嵌され、その両端をフランジ56とブレーキロータ61により挟持された状態で軸方向に固定されている。これら内外輪57、60間の環状空間には、複列の円錐ころ62が保持器63により回転自在に収容され、両端部にはシール64が装着されて軸受内部が密封されている。

【0004】

内輪57の内方端部には環状段部65が形成され、弾性部材からなるシールリング66が装着されている。また、一対の内輪57、57の突合せ部外周面には、環状凹部67が形成され、この環状凹部67に弾性部材からなるシールリング68が装着されている。これにより、外部から車軸管51内への泥水の浸入やデフオイルの外部への漏れを防止し、軸受内部へのデフオイルの浸入も防止している。

【特許文献1】特開2001-99172号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、このような従来車輪用軸受装置は、ハブ輪54と車軸管51間に複列の円錐ころ軸受53が装着されると共に、車軸管51に駆動軸52が挿通され、この駆動軸52のフランジ56とハブ輪54とをハブボルト55によって連結する構造のため、装置の軽量・コンパクト化に限界があり、さらに、部品点数も多く組立が煩雑であった。

【0006】

本発明は、このような従来問題に鑑みてなされたもので、軽量・コンパクト化を図ると共に、雨水やダスト等の侵入とデフオイルの漏れを防止できる車輪用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】

【0007】

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、車体の下面に支持された車軸管と、この車軸管の内方に挿通された中空の駆動軸と、この駆動軸と前記車軸管の開口部との間に車輪用軸受が装着され、この車輪用軸受が、ハブ輪と複列の転がり軸受とがユニット化して構成され、一端部に車輪取付フランジを一体に有し、外周に軸方向に延びる円筒部が形成されたハブ輪と、このハブ輪の円筒部に圧入され、外周に前記複列の転がり軸受の少なくとも一方の内側転走面が形成された内輪とからなる内方部材と、この内

方部材に外挿され、内周に前記内側転走面に対向する複列の外側転走面が形成された外方部材と、この外方部材と前記内方部材の両転走面間に収容された複列の転動体と、この転動体を転動自在に保持する保持器と、前記内方部材と外方部材の環状空間を密封するシールとを備え、前記ハブ輪の内径部に鋼板製の芯金を有するキャップが圧入されている構成を採用した。

【0008】

このように、車輪用軸受を構成するハブ輪の内径部に鋼板製の芯金を有するキャップが圧入されているので、軽量・コンパクト化を図ったセミフローティングタイプの車輪用軸受装置を提供することができると共に、デフオイルの外部への流出と、外部から雨水やダスト等が駆動軸内に侵入してデフオイル内に混入するのを防止することができる。

10

【0009】

また、請求項2に記載の発明は、前記ハブ輪の外周に、前記複列の転がり軸受のうち一方の内側転走面が直接形成されているので、一層の軽量・コンパクト化と共に、軸受剛性の増大を図ることができ耐久性が向上する。

【0010】

また、請求項3に記載の発明は、前記円筒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、前記ハブ輪に対して前記内輪が軸方向へ抜けるのを防止しているので、従来のように内輪をナット等で強固に緊締して予圧量を管理する必要がないため、車両への組込性を簡便にすることができ、長期間その予圧量を維持することができる。さらに、部品点数を大幅に削減でき、組込性の向上と相俟って低コスト化と軽量・コンパクト化

20

【0011】

好ましくは、請求項4に記載の発明のように、前記車輪取付フランジのインボード側の基部から前記円筒部に互い高周波焼入れによって表面硬さを54～64HRCの範囲に硬化処理され、前記加締部が、鍛造後の素材表面硬さ25HRC以下の未焼入れ部とされていれば、ハブ輪の耐久性が向上すると共に、加締部を塑性変形させる時の加工性が向上し、その品質の信頼性が向上する。

【0012】

また、本発明のうち請求項5に記載の発明は、前記キャップが、前記ハブ輪の車輪取付フランジの内径部に圧入されているので、ハブ輪における剛性の高い部位にキャップが位置し、車両運転時、ハブ輪に繰返しモーメント荷重が負荷されても、キャップがこのハブ輪の弾性変形の影響を殆ど受けず、キャップの弾性変形によって嵌合部に径方向すきまが発生するのを防止することができる。

30

【0013】

また、本発明のうち請求項6に記載の発明は、前記キャップが、断面略コの字形に形成された鋼板製の芯金と、この芯金の少なくとも嵌合部の一部に膨出された弾性部材とからなるので、この弾性部材が嵌合面に密着し、液密に内部を密封することができる。

【0014】

また、請求項7に記載の発明は、前記芯金の嵌合部の端縁がアウトボード側になるように圧入されているので、キャップの圧入作業が容易になると共に、剛性の低い端縁側がアウトボード側に位置するため、ハブ輪の弾性変形によって芯金に変形して軸方向に移動したとしても、少なくともアウトボード側に移動することはなく、キャップのハブ輪からの脱落を確実に防止することができる。

40

【0015】

また、請求項8に記載の発明は、前記芯金の嵌合部の端縁に径方向外方に延びるビードが形成されると共に、このビードに係止する環状溝が前記ハブ輪の内径に形成されているので、キャップの軸方向の移動を完全に止めることができ、キャップの信頼性を一層向上させることができる。

【0016】

また、請求項9に記載の発明は、前記キャップの両側に段差が形成され、この段差で当

50

該キャップの軸方向の移動が規制されているので、車両運転時、ハブ輪に繰返しモーメント荷重が負荷されハブ輪が弾性変形しても、ハブ輪からキャップが脱落するのを確実に防止することができる。

【0017】

また、請求項10に記載の発明は、前記キャップが、断面略コの字形に形成された鋼板製の芯金からなり、前記ハブ輪の内周に環状凹部が形成され、この環状凹部に係合する凸部が前記キャップの嵌合部に形成されているので、キャップの装着が容易となると共に、簡単な構成でキャップの軸方向の移動を防止することができる。

【0018】

好ましくは、請求項11に記載の発明のように、前記凸部が、前記キャップを前記ハブ輪に圧入させた後、塑性変形によって形成されていれば、一層ハブ輪の環状凹部にガタなく密着し、キャップの軸方向の移動を防止できると共に、嵌合部と共にこの凸部でもデフオイルの外部への流出を確実に防止することができる。

【0019】

好ましくは、請求項12に記載の発明のように、前記キャップが、0.05～0.3mmのシメシロで圧入されていれば、キャップの形状誤差等によってハブ輪との嵌合部に径方向すきまが発生し、デフオイルがこの微小なすきまから漏れるようなことはなく、また、キャップの圧入作業を容易にすると共に、シメシロ大によるキャップの座屈を防止することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明に係る車輪用軸受装置は、車体の下面に支持された車軸管と、この車軸管の内方に挿通された中空の駆動軸と、この駆動軸と前記車軸管の開口部との間に車輪用軸受が装着され、この車輪用軸受が、ハブ輪と複列の転がり軸受とがユニット化して構成され、一端部に車輪取付フランジを一体に有し、外周に軸方向に延びる円筒部が形成されたハブ輪と、このハブ輪の円筒部に圧入され、外周に前記複列の転がり軸受の少なくとも一方の内側転走面が形成された内輪とからなる内方部材と、この内方部材に外挿され、内周に前記内側転走面に対向する複列の外側転走面が形成された外方部材と、この外方部材と前記内方部材の両転走面間に収容された複列の転動体と、この転動体を転動自在に保持する保持器と、前記内方部材と外方部材の環状空間を密封するシールとを備え、前記ハブ輪の内径部に鋼板製の芯金を有するキャップが圧入されているので、軽量・コンパクト化を図ったセミフローティングタイプの車輪用軸受装置を提供できると共に、デフオイルの外部への流出と、外部から雨水やダスト等が駆動軸内に侵入してデフオイル内に混入するのを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

車体の下面に支持された車軸管と、この車軸管の内方に挿通され、端部にセレーションが形成された中空の駆動軸と、この駆動軸と前記車軸管の開口部との間に車輪用軸受が装着され、この車輪用軸受が、ハブ輪と複列の転がり軸受とがユニット化して構成され、一端部に車輪取付フランジを一体に有し、外周に軸方向に延びる円筒部と、内周に前記駆動軸のセレーションに噛合するセレーションが形成されたハブ輪と、このハブ輪の円筒部に圧入され、外周に内側転走面が形成された一対の内輪とからなる内方部材と、この内方部材に外挿され、内周に前記内側転走面に対向する複列の外側転走面が形成された外方部材と、この外方部材と前記内方部材の両転走面間に収容された複列の転動体と、この転動体を転動自在に保持する保持器と、前記内方部材と外方部材の環状空間を密封するシールとを備え、前記円筒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、前記ハブ輪に対して前記内輪が軸方向へ抜けるのを防止すると共に、前記ハブ輪における車輪取付フランジの内径部に、断面略コの字形に形成された鋼板製の芯金と、この芯金の少なくとも嵌合部に接合された弾性部材とからなるキャップが圧入されている。

【実施例1】

【0022】

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、その車輪用軸受を示す縦断面図である。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トボード側（図面左側）、中央寄り側をインボード側（図面右側）という。

【0023】

この車輪用軸受装置は、ハブ輪1と複列の転がり軸受2とがユニット化して構成され、駆動軸D/Sに連結されている。複列の転がり軸受2は、内方部材3と外方部材4、および両部材3、4間に転動自在に収容された複列の転動体（円錐ころ）5、5とを備えている。ここで、内方部材3は、ハブ輪1と、このハブ輪1に圧入された一对の内輪10、10とを指す。ハブ輪1は、外周のアウトボード側の端部に車輪WおよびブレーキロータB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円筒部7が形成されている。また、内周には駆動軸D/Sがトルク伝達可能に内嵌されるようにセレーション（またはスプライン）8が形成されている。

【0024】

一方、複列の転がり軸受2は、図2に示すように、内周に複列のテーパ状の外側転走面4a、4aが形成され、車軸管Hに固定される車体取付フランジ4bが外周に形成された外方部材4と、この外方部材4に内挿され、外周に前記複列の外側転走面4a、4aに対向するテーパ状の内側転走面10aが形成された一对の内輪10、10と、両転走面4a、10a間に収容された複列の転動体5、5と、これら複列の転動体5、5を転動自在に保持する保持器11とを有している。一对の内輪10、10には大径側端部に大鍔10bが形成され転動体5を案内している。そして、一对の内輪10、10の正面側端面が突き合された状態でセットされ、所謂背面合せタイプの複列の円錐ころ軸受を構成している。外方部材4の両端部にはシール12、12が装着され、外方部材4と内輪10との環状空間を密封している。このシール12、12により、軸受内部に封入された潤滑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。さらに、インボード側のシール12においては、ハブ輪1のセレーション8を通してデフオイルが軸受内部に侵入するのを防止している。

【0025】

ここで、ハブ輪1の外周に形成された円筒部7に一对の内輪10、10が圧入され、円筒部7の端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部13により、ハブ輪1に対して内輪10、10が軸方向へ抜けるのを防止している。本実施形態では、このような第2世代のセルフリテイン構造を採用することにより、従来のように内輪をナット等で強固に緊締して予圧量を管理する必要がないため、車両への組込性を簡便にすることができ、長期間その予圧量を維持することができると共に、部品点数を大幅に削減でき、組込性の向上と相俟って低コスト化と軽量・コンパクト化を達成することができる。

【0026】

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のインボード側の基部および円筒部7に互り高周波焼入れによって表面硬さを54～64HRCの範囲に硬化処理されている（図中クロスハッチングにて示す）。なお、加締部13は、鍛造後の素材表面硬さ25HRC以下の未焼入れ部としている。これにより、耐久性が向上すると共に、加締部13を塑性変形する時の加工性が向上し、クラック等を防止してその品質の信頼性が向上する。

【0027】

また、外方部材4は、ハブ輪1と同様、S53C等の炭素0.40～0.80wt%を含む中炭素鋼で形成され、複列の外側転走面4a、4aおよびシール12が装着される端部内周面に高周波焼入れによって表面硬さを54～64HRCの範囲に硬化処理されている。一方、内輪10は、SUJ2等の高炭素クロム軸受鋼からなり、ズブ焼入れにより芯部まで54～64HRCの範囲で硬化処理されている。なお、ここでは、転動体5、5を

円錐ころとした複列円錐ころ軸受を例示したが、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。

【0028】

本実施形態では、ハブ輪1のアウトボード側端部の開口部にキャップ9が圧入されている。このキャップ9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）をプレス加工にて断面略コの字形に形成された鋼板製の芯金9aと、この芯金9aの少なくとも嵌合部に加硫接着等により接合されたゴム等の弾性部材9bとからなる。そして、この弾性部材9bが嵌合面に弾性変形して入り込み、液密に内部を密封している。したがって、デフオイルの外部への流出と、外部から雨水やダスト等が駆動軸内に侵入してデフオイル内に混入するのを完全に防止することができる。

【0029】

ここで、キャップ9は、0.05～0.3mmのシメシロ範囲で圧入されるのが好ましい。何故なら、シメシロが0.05mm未満だと、シメシロが小さく、キャップ9自体の形状誤差等によりキャップ9とハブ輪1との嵌合部に僅かな径方向すきまが発生し、デフオイルがこの微小なすきまから漏れる恐れがあるからである。一方、シメシロが0.3mmを超えると、キャップ9の圧入作業が難しくなるばかりでなく、芯金9a自体が座屈する恐れがあるからである。また、このキャップ9が、ハブ輪1における剛性の高い部位、すなわち、ハブ輪1の車輪取付フランジ6の内径部に圧入されるのが好ましい。これにより、車両運転時、ハブ輪1に繰返しモーメント荷重が負荷されハブ輪1が弾性変形したとしても、キャップ9がこのハブ輪1の弾性変形の影響を殆ど受けない。

【実施例2】

【0030】

図3は、本発明に係る車輪用軸受の第2の実施形態を示す縦断面図である。この実施形態は、前述した実施形態とハブ輪の構成が異なるのみで、前述した第1の実施形態と同一部品同一部位には同じ符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0031】

この車輪用軸受は、ハブ輪14と複列の転がり軸受15とがユニット化して構成されている。複列の転がり軸受15は、内方部材16と外方部材4、および両部材16、4間に転動自在に收容された複列の転動体5、5とを備えている。ここで、内方部材16は、ハブ輪14と、このハブ輪14に圧入された内輪10とを指す。ハブ輪14は、外周のアウトボード側の端部に車輪（図示せず）を取り付けるための車輪取付フランジ6を一体に有し、複列の転がり軸受15のアウトボード側の内側転走面14aと、この内側転走面14aから軸方向に延びる円筒部7が形成されている。また、内周には図示しない駆動軸がトルク伝達可能に内嵌されるようにセレーション（またはスプライン）8が形成されている。

【0032】

ここで、ハブ輪14の外周には内輪10の大顎10bに相当する顎部14bと、内輪10の正面側端面が当接する段部14cが形成され、背面合せタイプの複列の円錐ころ軸受を構成している。また、ハブ輪14の円筒部7に内輪10が圧入され、円筒部7の端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部13により、ハブ輪14に対して内輪10が軸方向へ抜けるのを防止している。本実施形態では、このような第3世代のセルフリテイン構造を採用することにより、前述した実施形態と同様、予圧量を管理する必要がないので車両への組込性を簡便にすることができ、かつ長期間その予圧量を維持することができる。

【0033】

また、ハブ輪14の外周に内側転走面14aが直接形成されているので、ハブ輪14の剛性が増大し、車両運転時において、ハブ輪14にモーメント荷重が負荷されても、ハブ輪14が弾性変形するのを抑制することができる。したがって、装置の軽量・コンパクト化を達成し、かつ軸受の耐久性を向上させることができる。

10

20

30

40

50

【0034】

本実施形態では、前述した実施形態と同様、ハブ輪14のアウトボード側端部の開口部、すなわち、車輪取付フランジ6の内径部にキャップ17が圧入されている。このキャップ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）をプレス加工にて断面略コの字形に形成された芯金18と、この芯金18の外表面に加硫接着されたゴム等の弾性部材19とからなる。そして、芯金18は、ハブ輪14に嵌合される円筒部18aの端縁がアウトボード側になるように圧入されている。これにより、キャップ17の圧入作業が容易になると共に、剛性の低い端縁側がアウトボード側に位置するため、ハブ輪14の弾性変形によって芯金18が変形して軸方向に移動したとしても、少なくともアウトボード側に移動することはなく、キャップ17のハブ輪14からの脱落を防止することができる。

10

【0035】

さらに、図4に拡大して示すように、この端縁には、径方向外方に延びるビード18bが形成されている。このビード18bを、ハブ輪14に形成された環状溝20に係止させることにより、キャップ17の軸方向の移動を完全に止めることができ、キャップ17の信頼性を一層向上させることができる。

【実施例3】

【0036】

図5は、本発明に係る車輪用軸受の第3の実施形態を示す要部拡大図である。前述した実施形態と同一部品同一部位あるいは同一機能を有する部品等には同じ符号を付してその詳細な説明を省略する。

20

【0037】

本実施形態では、ハブ輪1のアウトボード側端部の開口部にキャップ21が圧入されている。このキャップ21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）をプレス加工にて断面略コの字形に形成された鋼板製の芯金21aと、この芯金21aの内周面から嵌合部に一部が膨出した弾性部材21bとからなる。この弾性部材21bは加硫接着等により接合されたゴム等からなる。そして、芯金21aが発錆するのを防止すると共に、膨出した弾性部材21bが嵌合部に密着して液密的に内部を密封している。したがって、デフオイルの外部への流出と、外部から雨水やダスト等が駆動軸内に侵入してデフオイル内に混入するのを完全に防止することができる。

30

【0038】

ここで、キャップ21は、ハブ輪1の内周に装着された止め輪22と段付部23とで軸方向への移動が規制されている。これにより、車両運転時、ハブ輪1に繰返しモーメント荷重が負荷されハブ輪1が弾性変形しても、ハブ輪1からキャップ21が脱落するのを確実に防止することができる。なお、芯金21aには同心状に凸条24が形成され、芯金21aの剛性を増大させている。

【実施例4】

【0039】

図6は、本発明に係る車輪用軸受の第4の実施形態を示す要部拡大図である。前述した実施形態と同一部品同一部位あるいは同一機能を有する部品等には同じ符号を付してその詳細な説明を省略する。

40

【0040】

この実施形態では、ハブ輪1の内周に断面が欠円形の環状凹部25が形成され、この環状凹部25に係合する凸部26aが形成されたキャップ26が装着されている。これにより、キャップ26の装着が容易となると共に、簡単な構成でキャップ26の軸方向の移動を防止することができる。なお、この凸部26aはキャップ26の外周全周に互って形成する必要はなく、少なくとも3箇所以上あれば充分キャップ26の動きを阻止することができる。

50

【 0 0 4 1 】

図 7 は、この第 4 の実施形態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（図 6）と同一部品同一部位には同じ符号を付してその重複した説明を避ける。

キャップ 27' は断面略コの字形をなし、ハブ輪 1 の内周面に所定のシメシロを介して圧入されている。その後、キャップ 27' の内周を図示しない治具で押し当てた状態でこの治具を回転させ、所謂ローリング加工によりキャップ 27' を塑性変形させてハブ輪 1 の内周に形成された環状凹部 25 に食い込ませている。このように形成された凸部 26a は、一層ハブ輪 1 の環状凹部 25 にガタなく密着し、キャップ 27 の軸方向の移動を防止することができると共に、嵌合部 26b と共にこの凸部 26a でもデフオイルの外部への流出を確実に防止することができる。

10

【 実施例 5 】

【 0 0 4 2 】

図 8 は、本発明に係る車輪用軸受の第 5 の実施形態を示す要部拡大図である。前述した実施形態と同一部品同一部位あるいは同一機能を有する部品等には同じ符号を付してその詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 3 】

本実施形態では、ハブ輪 1 のアウトボード側端部の開口部からパイロット部 28 の内径面に互ってキャップ 29 が圧入されている。このキャップ 29 は、オーステナイト系ステンレス鋼板（JIS 規格の SUS 304 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）をプレス加工にて断面がハット状に形成された鋼板製の芯金 29a と、この芯金 29a の外周面から嵌合部およびハブ輪 1 のアウトボード側の端部に互って接合された弾性部材 29b とからなる。

20

【 0 0 4 4 】

この弾性部材 29b は、加硫接着等により接合されたゴム等からなり、液密的に内部を密封している。したがって、デフオイルの外部への流出と、外部から雨水やダスト等が駆動軸内に侵入してデフオイル内に混入するのを完全に防止することができると共に、キャップ 29 がハブ輪 1 の開口部全体を閉塞し、さらに、パイロット部 28 の内径面、すなわち、車両運転時、ハブ輪 1 に繰返しモーメント荷重が負荷されても変形の少ない部位に圧入されているので、キャップ 29 の弾性変形を一層防止してハブ輪 1 からキャップ 29 が移動あるいは脱落するのを確実に防止することができる。

30

【 0 0 4 5 】

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 6 】

本発明に係る車輪用軸受装置は、駆動軸と車軸管の開口部に車輪用軸受が装着されたセミフローティングタイプの駆動輪側の車輪用軸受装置に適用できる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 7 】

【 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 】 同上、車輪用軸受を示す縦断面図である。

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

【 図 4 】 同上、要部拡大図である。

【 図 5 】 本発明に係る車輪用軸受の第 3 の実施形態を示す要部拡大図である。

【 図 6 】 本発明に係る車輪用軸受の第 4 の実施形態を示す要部拡大図である。

【 図 7 】 第 4 の実施形態の変形例を示す要部拡大図で、（a）はキャップ加締前の状態を示し、（b）は加締後の状態を示している。

50

【図 8】本発明に係る車輪用軸受の第 5 の実施形態を示す要部拡大図である。

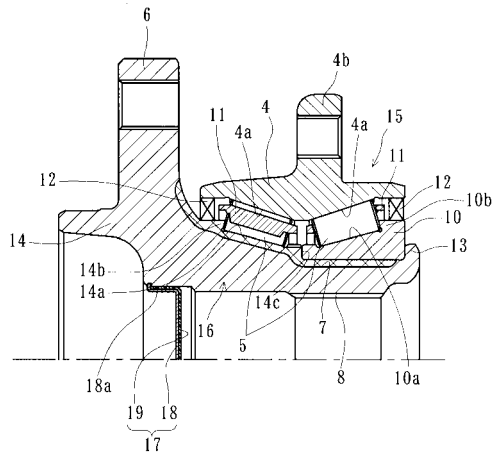
【図 9】従来の車輪用軸受装置を示す縦断面図である。

【符号の説明】

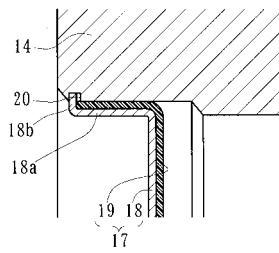
【 0 0 4 8 】

1、14	ハブ輪	
2、15	複列の転がり軸受	
3、16	内方部材	
4	外方部材	
4a	外側転走面	
4b	車体取付フランジ	10
5	転動体	
6	車輪取付フランジ	
7	円筒部	
8	セレーション	
9、17、21、26、27、27'、29	キャップ	
9a、18、21a、29a	芯金	
9b、19、21b、29b	弾性部材	
10	内輪	
10a、14a	内側転走面	
10b	大鐳	20
11	保持器	
12	シール	
13	加締部	
14b	鐳部	
14c	段部	
18a	円筒部	
18b	ビード	
20	環状溝	
22	止め輪	
23	段付部	30
24	凸条	
25	環状凹部	
26a	凸部	
26b	嵌合部	
28	パイロット部	
51	車軸管	
52	駆動軸	
53	複列の円錐ころ軸受	
54	ハブ輪	
55	ハブボルト	40
56	フランジ	
57	内輪	
58	連結環	
59	固定ナット	
60	外輪	
61	ブレーキロータ	
62	円錐ころ	
63	保持器	
64	シール	
65	環状段部	50

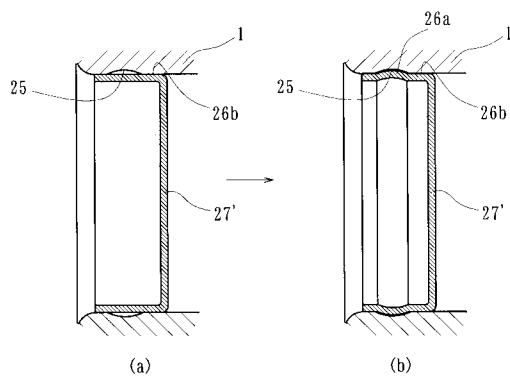
【 図 3 】



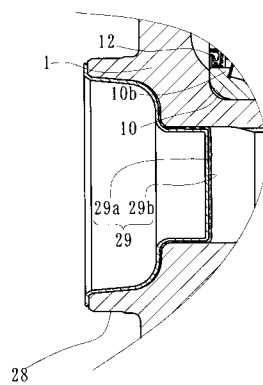
【 図 4 】



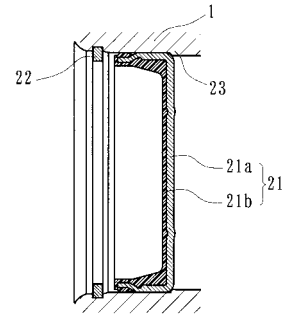
【 図 7 】



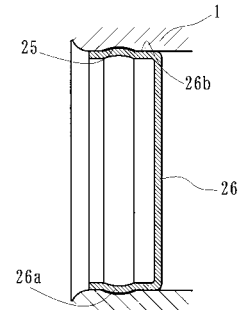
【 図 8 】



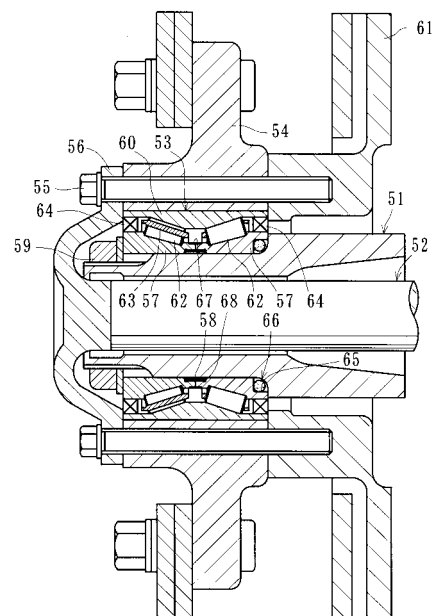
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
F 1 6 C 35/063	F 1 6 C 35/063	
F 1 6 J 15/06	F 1 6 J 15/06	N
F 1 6 J 15/08	F 1 6 J 15/08	G
	F 1 6 J 15/08	J

(72)発明者 西野 晃司

静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 NTN株式会社内

(72)発明者 大槻 寿志

静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 NTN株式会社内

F ターム(参考) 3J016 AA04 BA02 CA03 CA08
 3J017 AA02 DA01 DB08 HA02
 3J040 AA01 BA03 EA02 EA07 EA08 EA15 EA18 EA27 FA02 FA05
 HA04 HA05
 3J101 AA16 AA32 AA43 AA54 AA62 AA72 BA53 BA65 BA73 DA03
 FA13 FA60 GA03