

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4248372号  
(P4248372)

(45) 発行日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(24) 登録日 平成21年1月23日(2009.1.23)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>B 6 0 B</b>	<b>35/18</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 B 35/18 A
<b>B 6 0 B</b>	<b>35/14</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 B 35/14 U
<b>F 1 6 C</b>	<b>17/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 B 35/18 B
<b>F 1 6 C</b>	<b>17/26</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 C 17/04 Z
<b>F 1 6 C</b>	<b>19/18</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 C 17/26

請求項の数 4 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-387531 (P2003-387531)	(73) 特許権者	000102692 NTN株式会社
(22) 出願日	平成15年11月18日(2003.11.18)		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2005-145315 (P2005-145315A)	(74) 代理人	100095614 弁理士 越川 隆夫
(43) 公開日	平成17年6月9日(2005.6.9)	(72) 発明者	山本 憲 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18年10月24日(2006.10.24)	審査官	山内 康明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動車輪用軸受装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハブ輪と複列の転がり軸受と等速自在継手とがユニット化された駆動車輪用軸受装置であって、

前記複列の転がり軸受が、一端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状の小径段部が形成され、内周にトルク伝達用のセレーションが形成されたハブ輪と、このハブ輪に外嵌された内輪とからなり、外周に複列の内側転走面が形成された内方部材と、この内方部材に複列の転動体を介して外嵌され、内周に前記複列の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前記内輪が軸方向に固定され、前記加締部の内端面が平坦面に形成されると共に、前記等速自在継手を構成する外側継手部材の肩部と前記加締部の内端面とを突合せ状態で、前記外側継手部材の軸部がセレーションを介して前記ハブ輪にトルク伝達可能に内嵌され、ねじ手段を介して前記ハブ輪と外側継手部材とが着脱自在に締結された駆動車輪用軸受装置において、

前記外側継手部材の肩部と前記加締部の内端面との間にスラスト軸受を介装させ、このスラスト軸受が、一側面に放射溝が形成されたスラスト板と、前記放射溝に固着されたプラスチックグリースとからなり、このプラスチックグリースの表面が前記スラスト板の表面から僅かに突出するよう構成されていることを特徴とする駆動車輪用軸受装置。

【請求項2】

前記内方部材が、前記ハブ輪と、このハブ輪の小径段部に圧入された内輪とからなり、

10

20

前記複列の転がり軸受における内側転走面のうち一方の内側転走面が前記ハブ輪に、他方の内側転走面が前記内輪にそれぞれ直接形成されている請求項 1 に記載の駆動車輪用軸受装置。

【請求項 3】

前記軸部に貫通孔が形成され、この貫通孔の内周に雌ねじが形成されると共に、この雌ねじに固定ボルトを螺合させ、前記ハブ輪と外側継手部材とが着脱自在に締結されている請求項 1 または 2 に記載の駆動車輪用軸受装置。

【請求項 4】

前記スラスト軸受を覆うように、前記外側継手部材の肩部と前記内方部材の内端面間に形成される環状空間を閉塞するシール部材が装着されている請求項 1 乃至 3 いずれかに記載の駆動車輪用軸受装置。

10

【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駆動車輪用軸受装置、特に、ハブ輪と等速自在継手と複列の転がり軸受とをユニット化した駆動車輪用軸受装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、FR車の後輪、FF車の前輪、あるいは4WD車の全輪といった自動車の駆動輪は、駆動車輪用軸受装置により懸架装置に支持されている。近年、駆動車輪用軸受装置は軽量・コンパクト化を狙って、ハブ輪と等速自在継手と軸受部とをユニット化すると共に、軸受部と等速自在継手とを分離可能とし、モジュール化と補修時の作業性向上を図る傾向にある。

20

【0003】

図5は従来駆動車輪用軸受装置を示す縦断面図で、内方部材50と、外方部材60と、等速自在継手70とをユニット化して構成している。内方部材50は、ハブ輪51と、このハブ輪51に圧入された別体の内輪52とからなる。ハブ輪51は、車輪(図示せず)を取り付けるための車輪取付フランジ53を一体に有し、この車輪取付フランジ53の円周等配位置には車輪を固定するためのハブボルト54が植設されている。ハブ輪52に形成した小径段部55に内輪52が圧入され、さらに、小径段部55の端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部56により、内輪52が軸方向へ抜けるのを防止している。

30

【0004】

外方部材60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61を一体に有し、内周には複列の外側転走面60a、60aが形成されている。一方、内方部材50は、これら外方部材60の外側転走面60a、60aに対向する内側転走面51a、52aがそれぞれハブ輪51と内輪52に一体形成され、それぞれの内側転走面60a、51aと60a、52a間には複列の転動体(ボール)62、62が収容されている。これは所謂第3世代の車輪用軸受装置と呼称される構成をなしている。保持器63、63はこれら複列の転動体62、62を転動可能に保持している。また、外方部材60の端部にはシール64、65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。

40

【0005】

等速自在継手70は外側継手部材71と継手内輪72、ケージ73、およびトルク伝達ボール74とからなる。外側継手部材71はカップ状のマウス部75と、このマウス部75から軸方向に延びる軸部76を有し、マウス部75の内周には軸方向に延びる曲線状のトラック溝71aが形成されている。一方、トラック溝71aに対向し、継手内輪72の外周には曲線状のトラック溝72aが形成されている。これらトラック溝71a、72aの曲率中心は、継手中心に対して互いに軸方向に等距離だけオフセットしている。したが

50

って、両トラック溝 7 1 a、7 2 a 間に収容されたトルク伝達ボール 7 4 が、如何なる作動角においても常にその作動角の二等分面上に保持されて等速性を有している。

【 0 0 0 6 】

外側継手部材 7 1 の軸部 7 6 は、ハブ輪 5 1 にセレーション 7 6 a を介してトルク伝達可能に内嵌されると共に、固定ボルト 7 7 により加締部 5 6 と外側継手部材 7 1 の肩部 7 8 とが当接した状態で、内方部材 5 0 と外側継手部材 7 1 とが着脱自在に締結されている。

【 0 0 0 7 】

こうした駆動車輪用軸受装置において、運転時にしばしばスティックスリップ音が発生することがあった。この種の異音の発生は、内方部材 5 0 と外側継手部材 7 1 との間で伝達されるトルクの変動に伴い、加締部 5 6 と外側継手部材 7 1 の肩部 7 8 との当接面が擦れ合うことが原因であることが知られている。すなわち、外側継手部材 7 1 の軸部 7 6 に形成されたセレーション 7 6 a を介して前記トルクはハブ輪 5 1 に伝達されるが、このセレーション嵌合部の円周方向ガタが大きいと、車両の加速・減速の繰り返しにより異音が発生する。また、一般的に、固定ボルト 7 7 は高トルクで緊締されているが、トルク変動が繰り返し作用することにより生じる固定ボルト 7 7 の緩み、あるいは、前記当接面の摩耗等によって軸力が低下する。軸力が低下すると、前述した当接面でスティックスリップ現象が発生して異音が発生する。

【 0 0 0 8 】

こうした問題を解決するために、従来の駆動車輪用軸受装置においては、セレーション嵌合部の円周方向のガタを抑制すると共に、ハブ輪 5 1 に対して内輪 5 2 を固定するための加締部 5 6 が平坦面に形成されている。これにより、固定ボルト 7 7 の緊締による加締部 5 6 の塑性変形が防止され、固定ボルト 7 7 が緩むのが抑制されると共に、当接面の接触面積を増大させて摩耗が抑制され、異音の発生を防止することができる。

【特許文献 1】特開平 1 1 - 5 4 0 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

こうした駆動車輪用軸受装置において、前記トルクは、車両の加速・減速の繰り返しにより頻繁に変化し、外側継手部材 7 1 の軸部 7 6 はこのトルク伝達に伴って振り方向に弾性変形するが、その変形量は前記トルクの変動によって頻繁に変化することになる。そして、軸部 7 6 を振り方向に変形させようとする力、あるいは振り変形した軸部 7 6 が元に戻ろうとする力が、前記当接面に作用する摩擦力よりも大きくなると、この当接面で微小な滑りが発生する。この場合、この当接面に作用する摩擦力が大きいと、滑りによって加締部 5 6 と肩部 7 8 とを擦るエネルギーが大きくなって異音が発生することになる。

【 0 0 1 0 】

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、装置の軽量・コンパクト化を図ると共に、内方部材の加締部と外側継手部材の肩部との当接面に発生する異音を防止した駆動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】

【 0 0 1 1 】

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、ハブ輪と複列の転がり軸受と等速自在継手とがユニット化された駆動車輪用軸受装置であって、前記複列の転がり軸受が、一端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状の小径段部が形成され、内周にトルク伝達用のセレーションが形成されたハブ輪と、このハブ輪に外嵌された内輪とからなり、外周に複列の内側転走面が形成された内方部材と、この内方部材に複列の転動体を介して外嵌され、内周に前記複列の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前記内輪が軸方向に固定され、加締部の内端面が平坦面に形成されると共に、前記等速自在継手を構成する外側継手部材の肩部と前記加締部の内端面

10

20

30

40

50

とを突合せ状態で、前記外側継手部材の軸部がセレーションを介して前記ハブ輪にトルク伝達可能に内嵌され、ねじ手段を介して前記ハブ輪と外側継手部材とが着脱自在に締結された駆動車輪用軸受装置において、前記外側継手部材の肩部と前記加締部の内端面との間にスラスト軸受を介装させ、このスラスト軸受が、一側面に放射溝が形成されたスラスト板と、前記放射溝に固着されたプラスチックグリースとからなり、このプラスチックグリースの表面が前記スラスト板の表面から僅かに突出するよう構成されている。

#### 【0012】

このように、外側継手部材の肩部と加締部の内端面との間にスラスト軸受を介装させ、このスラスト軸受が、一側面に放射溝が形成されたスラスト板と、放射溝に固着されたプラスチックグリースとからなり、このプラスチックグリースの表面がスラスト板の表面から僅かに突出するよう構成されているので、常温時には潤滑剤が漏れ出すことはなく取扱いが容易であると共に、昇温時にはその温度上昇に応じて適度な潤滑剤が当接面に滲み出てくるので、加締部と肩部を擦るエネルギーが可及的に小さくなって異音の発生を確実に防止することができると共に、低硬度な加締部の摩耗を抑制することができる。

10

#### 【0013】

また、請求項2に記載の発明は、前記内方部材が、前記ハブ輪と、このハブ輪の小径段部に圧入された内輪とからなり、前記複列の転がり軸受における内側転走面のうち一方の内側転走面が前記ハブ輪に、他方の内側転走面が前記内輪にそれぞれ直接形成されているので、装置の軽量・コンパクト化が図れる。

20

#### 【0014】

また、請求項3に記載の発明は、前記軸部に貫通孔が形成され、この貫通孔の内周に雌ねじが形成されると共に、この雌ねじに固定ボルトを螺合させ、前記ハブ輪と外側継手部材とが着脱自在に締結されているので、軸部の長さを短くすることができ、装置の軽量・コンパクト化が一層図れると共に、補修時において、懸架装置を外すことなく、等速自在継手を軸受部から分解することも可能となり、分解・組立作業を一層簡便化することができる。

#### 【0020】

また、請求項4に記載の発明のように、前記スラスト軸受を覆うように、前記外側継手部材の肩部と前記内方部材の内端面間に形成される環状空間を閉塞するシール部材が装着されているので、異音の発生防止効果が長期間に亘って安定して得ることができると共に、外側継手部材の肩部と内方部材の内端面間のすきまから雨水やダスト等が侵入し、セレーションが発錆して固着するのを防止することができる。

30

#### 【発明の効果】

#### 【0021】

本発明に係る駆動車輪用軸受装置は、ハブ輪と複列の転がり軸受と等速自在継手とがユニット化された駆動車輪用軸受装置であって、前記複列の転がり軸受が、一端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状の小径段部が形成され、内周にトルク伝達用のセレーションが形成されたハブ輪と、このハブ輪に外嵌された内輪とからなり、外周に複列の内側転走面が形成された内方部材と、この内方部材に複列の転動体を介して外嵌され、内周に前記複列の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前記内輪が軸方向に固定され、加締部の内端面が平坦面に形成されると共に、前記等速自在継手を構成する外側継手部材の肩部と前記加締部の内端面とを突合せ状態で、前記外側継手部材の軸部がセレーションを介して前記ハブ輪にトルク伝達可能に内嵌され、ねじ手段を介して前記ハブ輪と外側継手部材とが着脱自在に締結された駆動車輪用軸受装置において、前記外側継手部材の肩部と前記加締部の内端面との間にスラスト軸受を介装させ

40

50

、このスラスト軸受が、一側面に放射溝が形成されたスラスト板と、前記放射溝に固着されたプラスチックグリースとからなり、このプラスチックグリースの表面が前記スラスト板の表面から僅かに突出するよう構成されているので、常温時には潤滑剤が漏れ出すことはなく取扱いが容易であると共に、昇温時にはその温度上昇に応じて適度な潤滑剤が当接面に滲み出てくるので、加締部と肩部を擦るエネルギーが可及的に小さくなって異音の発生を確実に防止することができると共に、低硬度な加締部の摩耗を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

ハブ輪と複列の転がり軸受と等速自在継手とがユニット化された駆動車輪用軸受装置であって、前記複列の転がり軸受が、一端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状の小径段部が形成され、内周にトルク伝達用のセレーション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内輪とからなる内方部材と、この内方部材に複列の転動体を介して外嵌され、内周に複列の外側転走面が形成された外方部材とを備え、前記複列の転がり軸受における内側転走面のうち一方の内側転走面が前記ハブ輪に、他方の内側転走面が前記内輪に形成され、前記小径段部を径方向に塑性変形させて形成した加締部によって前記内輪が軸方向に固定され、加締部の内端面が平坦面に形成されていると共に、前記等速自在継手を構成する外側継手部材の肩部と前記加締部とを突合せ状態で、前記外側継手部材がセレーションを介して前記ハブ輪に内嵌され、固定ボルトを介して前記ハブ輪と外側継手部材とが着脱自在に締結された駆動車輪用軸受装置において、前記外側継手部材の肩部と前記加締部との間にスラスト軸受が介装され、このスラスト軸受が、一側面に放射溝が形成されたスラスト板と、前記放射溝に固着されたプラスチックグリースとからなり、このプラスチックグリースの表面が前記スラスト板の表面から僅かに突出するよう構成されると共に、前記プラスチックグリースが、潤滑グリースと超高分子量ポリエチレンを主成分とする潤滑剤を加熱冷却し、微小な空孔内に多量の潤滑グリースが保持されている。

【実施例1】

【0023】

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、本発明に係る駆動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。この駆動車輪用軸受装置は、ハブ輪1と、複列の転がり軸受2と、等速自在継手3とをユニット化して構成している。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（図面左側）となる側をアウトボード側、中央寄り側（図面右側）をインボード側という。

【0024】

ハブ輪1は、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4を一体に有し、外周には複列の転がり軸受2の一方の内側転走面1aと、この内側転走面1aから軸方向に延びる円筒状の小径段部1bが形成されている。そして、内周にはセレーション（またはスプライン）5が形成されている。小径段部1bには外周に複列の転がり軸受2の他方の内側転走面6aが形成された別体の内輪6が圧入されている。この内輪6は、小径段部1bの端部を径方向外方に塑性変形させて形成した加締部7によって軸方向に固定されている。ここで、加締部7の内端面7aは、加締器具によって平坦面に形成されている。

【0025】

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4のアウトボード側の基部および内側転走面1aをはじめ、小径段部1b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。なお、加締部7は、鍛造後の素材表面硬さ24HRC以下の未焼入れ部としている。一方、内輪6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。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 6 】

複列の転がり軸受 2 は、ハブ輪 1 と内輪 6 とからなる内方部材 8 と、この内方部材 8 に複列の転動体（ボール）10、10を介して外嵌された外方部材 9 とを備えている。この外方部材 9 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 9 b を一体に有し、内周には前記内側転走面 1 a、6 a に対向する複列の外側転走面 9 a、9 a が形成されている。また、複列の転動体 10、10 は保持器 11、11 で転動自在に保持されている。そして、複列の転がり軸受 2 の端部にはシール 12、13 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、外部からの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。

## 【 0 0 2 7 】

外方部材 9 は、S 5 3 C 等の炭素 0.40 ~ 0.80 wt % を含む中炭素鋼からなり、外側転走面 9 a は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。このような構造はセルフリテイン形式の第 3 世代の車輪用軸受と呼称され、従来のように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ると共に、かつ長期間その予圧量を維持することができる。なお、ここでは、複列の転がり軸受 2 として転動体 10、10 をボールとした複列アンギュラ玉軸受を例示したが、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あっても良い。

## 【 0 0 2 8 】

等速自在継手 3 は、外側継手部材 14 と継手内輪 15 とケージ 16 およびトルク伝達ボール 17 とを備えている。そして、外側継手部材 14 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、カップ状のマウス部 18 と、このマウス部 18 の底部をなす肩部 19 と、この肩部 19 から軸方向に延びる軸部 20 とを有している。マウス部 18 の内周には軸方向に延びる曲線状のトラック溝 18 a が形成され、このトラック溝 18 a と、肩部 19 の表面には、高周波焼入れによって表面硬さを 58 ~ 64 HRC の範囲に硬化層が形成されている。

## 【 0 0 2 9 】

軸部 20 の外周には、ハブ輪 1 のセレーション 5 に噛合するセレーション（またはスプライン）21 が形成され、また、中空に形成された軸部 20 の内周には雌ねじ 22 が形成されている。この雌ねじ 22 に固定ボルト 23 が座金 24 を介して所定の締付トルクで締結され、ハブ輪 1 と外側継手部材 14 とが着脱自在に一体に固定されている。これにより、外側継手部材 14 の軸部 20 の長さを短くすることができ、装置の軽量・コンパクト化が図れると共に、補修時、懸架装置を外すことなく、等速自在継手 3 を複列の転がり軸受 2 から分解することも可能となる。

## 【 0 0 3 0 】

本実施形態では、加締部 7 と外側継手部材 14 の肩部 19 との間にスラスト軸受 25 が介装されている。このスラスト軸受 25 は円板状の摺動部材からなり、その表面には耐摩耗性に優れ、少なくとも鋼よりも摩擦係数が小さい摺動面が形成されている。摺動面を構成する皮膜として、ダイヤモンドライクカーボン（以下、DLC と呼ぶ）やセラミック、あるいはモリブデン等の固体潤滑剤を例示することができる。また、摺動部材の表面にモリブデンをショットピーニングすることにより固体潤滑剤からなる摺動面を形成することもできる。ここで、DLC とは、主に炭素と水素で構成される非晶質のカーボン硬質膜のことで、アモルファスカarbonとも呼ばれている。この DLC は、イオンスパッタリングにより形成され、膜中の水素の量によって硬さや密着力が適宜調整できる。また、摩擦係数が 0.1 以下で、高い潤滑性を併せ持ち、かつ耐摩耗性等の摺動特性に優れ、200 以下の低温にてコーティングができる特徴を有している。

## 【 0 0 3 1 】

このようなスラスト軸受 25 を加締部 7 と肩部 19 間に介装させることにより、直接加締部 7 と肩部 19 が当接することはなく、当接面、すなわち、加締部 7 とスラスト軸受 25、および肩部 19 とスラスト軸受 25 に作用する摩擦力が格段に減少する。したがって

10

20

30

40

50

、滑りによって加締部 7 と肩部 19 を擦るエネルギーが小さくなって異音の発生を防止することができる。

【実施例 2】

【0032】

図 2 は、本発明に係る駆動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。この駆動車輪用軸受装置は、前述した実施形態とスラスト軸受の構成のみが異なるだけで、その他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。

【0033】

本実施形態では、加締部 7 と外側継手部材 14 の肩部 19 との間に複数の円板状の摺動部材が積層されて構成したスラスト軸受 26 が介装されている。これらの摺動部材の表面には耐摩耗性に優れ、鋼よりも摩擦係数が小さい DLC 等からなる摺動面がそれぞれ形成されている。このような複数の摺動部材を積層させたスラスト軸受 26 を採用することにより、摺動部材間で相互に摺動することになり、加締部 7 と肩部 19 を擦るエネルギーが一層小さくなって異音の発生を防止することができる。

10

【0034】

また、スラスト軸受 26 の外周を覆うように、断面略 L 字状のシール部材 27 が装着されている。このシール部材 27 は、鋼板製の芯金 27a と、この芯金 27a に一体に接合されたゴム等の弾性部材 27b からなり、加締部 7 と肩部 19 間に形成される環状空間を閉塞している。これにより、前述した異音の発生防止効果が長期間に亘って安定して得ることができると共に、加締部 7 と肩部 19 間のすきまから軸部 20 に雨水やダスト等が侵入し、セレーション 5、21 が発錆して固着するのを防止することができる。

20

【実施例 3】

【0035】

図 3 は、本発明に係る駆動車輪用軸受装置の第 3 の実施形態を示す縦断面図、図 4 は、スラスト軸受を示し、(a) は側面図、(b) は正面図である。この駆動車輪用軸受装置は、前述した実施形態とスラスト軸受の構成のみが異なるだけで、その他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。

【0036】

本実施形態では、加締部 7 と外側継手部材 14 の肩部 19 との間には、プラスチックグリース 28 が充填されたスラスト軸受 29 が介装されている。このスラスト軸受 29 は、図 4 に示すように、一側面に放射溝 30a が形成されたスラスト板 30 と、放射溝 30a に固着されたプラスチックグリース 28 とからなり、プラスチックグリース 28 の表面がスラスト板 30 の表面から僅かに突出するように構成されている。このプラスチックグリース 28 としては、潤滑グリースと超高分子量ポリエチレンを主成分とする潤滑剤を加熱冷却し、微小な空孔内に多量の潤滑グリースが保持されたポリループ (NTN 株式会社の登録商標) が好適である。

30

【0037】

このように、スラスト板 30 と、このスラスト板 30 に固着されたプラスチックグリース 28 とからなるスラスト軸受 29 を、加締部 7 と外側継手部材 14 の肩部 19 との間に介装することにより、常温時には潤滑剤が漏れ出すことはなく取扱いが容易であると共に、昇温時にはその温度上昇に応じて適度な潤滑剤が当接面に滲み出てくるので、加締部 7 と肩部 19 を擦るエネルギーが可及的に小さくなって異音の発生を確実に防止することができる。なお、プラスチックグリース 28 を固着させるのは、スラスト板 30 に形成された凹部 (図示せず) であれば良く、ここで例示した放射溝 30a に限らず、スパイラル状の溝や独立したディンプル状の凹部であっても良い。

40

【0038】

また、こうしたスラスト軸受 29 に変え、複数の針状ころが放射状に転動自在に收容されたスラスト針状ころ軸受 (図示せず) を前記加締部 7 と肩部 19 との間に介装させ、このスラスト針状ころ軸受の内部空間に前記プラスチックグリース 28 を充填させても良い。

50

【 0 0 3 9 】

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 0 】

本発明に係る駆動車輪用軸受装置は、ハブ輪と複列の転がり軸受と等速自在継手とがユニット化され、複列の転がり軸受と等速自在継手とがねじ手段により着脱自在に締結されたあらゆる構造の駆動車輪用軸受装置に適用できる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 1 】

【図 1】本発明に係る駆動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】本発明に係る駆動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 3】本発明に係る駆動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 4】( a ) は、同上、摺動部材の側面図である。( b ) は、同上、摺動部材の正面図である。

【図 5】従来の駆動車輪用軸受装置を示す縦断面図である。

【符号の説明】

20

【 0 0 4 2 】

- 1 . . . . . ハブ輪
- 1 a、6 a . . . . . 内側転走面
- 1 b . . . . . 小径段部
- 2 . . . . . 複列の転がり軸受
- 3 . . . . . 等速自在継手
- 4 . . . . . 車輪取付フランジ
- 5、2 1 . . . . . セレクション
- 7 . . . . . 加締部
- 7 a . . . . . 内端面
- 8 . . . . . 内方部材
- 9 . . . . . 外方部材
- 9 a . . . . . 外側転走面
- 9 b . . . . . 車体取付フランジ
- 1 0 . . . . . 転動体
- 1 1 . . . . . 保持器
- 1 2、1 3 . . . . . シール
- 1 4 . . . . . 外側継手部材
- 1 5 . . . . . 継手内輪
- 1 6 . . . . . ケージ
- 1 7 . . . . . トルク伝達ボール
- 1 8 . . . . . マウス部
- 1 8 a . . . . . トラック溝
- 1 9 . . . . . 肩部
- 2 0 . . . . . 軸部
- 2 2 . . . . . 雌ねじ
- 2 3 . . . . . 固定ボルト
- 2 4 . . . . . 座金
- 2 5、2 6、2 9 . . . . . 摺動部材
- 2 7 . . . . . シール部材

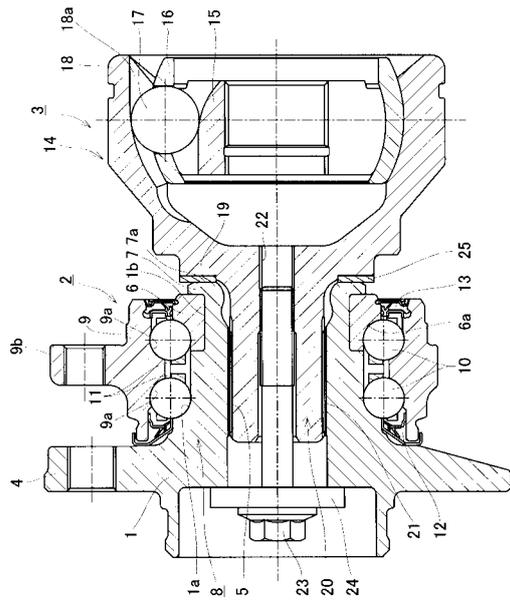
30

40

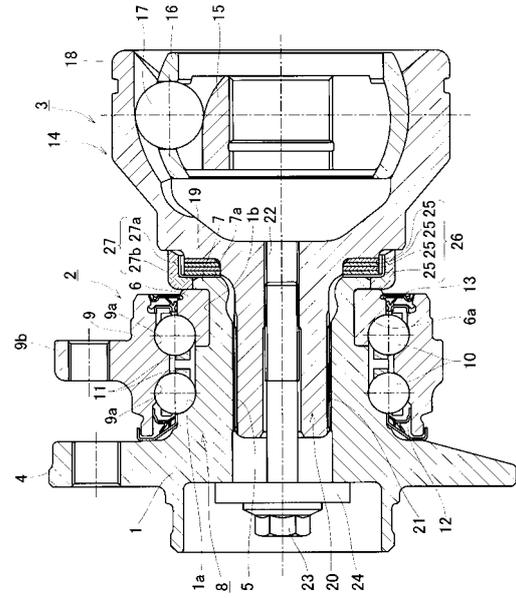
50

2 7 a	芯金	
2 7 b	弾性部材	
2 8	プラスチックグリース	
3 0	スラスト板	
3 0 a	放射溝	
5 0	内方部材	
5 1	ハブ輪	
5 1 a、5 2 a	内側転走面	
5 2	内輪	
5 3	車輪取付フランジ	10
5 4	ハブボルト	
5 5	小径段部	
5 6	加締部	
6 0	外方部材	
6 0 a	外側転走面	
6 1	車体取付フランジ	
6 2	転動体	
6 3	保持器	
6 4、6 5	シール	
7 0	等速自在継手	20
7 1	外側継手部材	
7 1 a、7 2 a	トラック溝	
7 2	継手内輪	
7 3	ケージ	
7 4	トルク伝達ボール	
7 5	マウス部	
7 6	軸部	
7 6 a	セレクション	
7 7	固定ボルト	
7 8	肩部	30

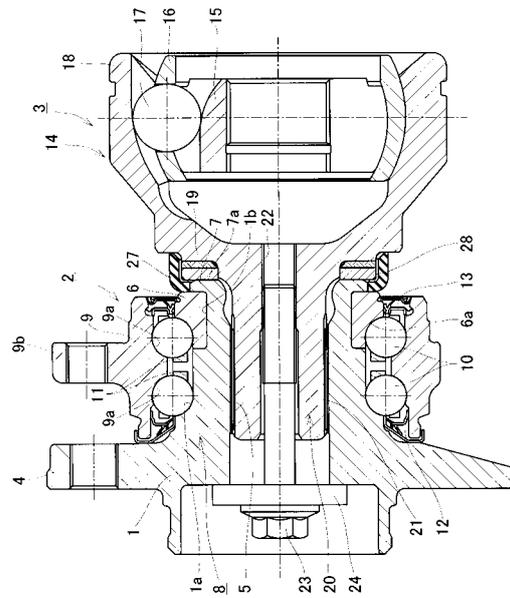
【図 1】



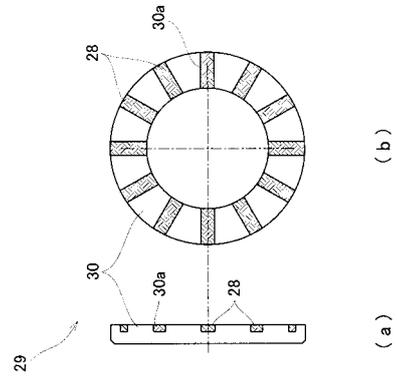
【図 2】



【図 3】



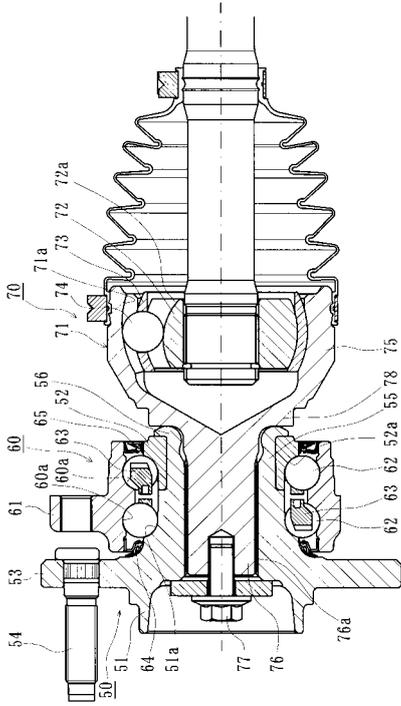
【図 4】



(b)

(a)

【図5】



---

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
<i>F 1 6 C 33/60</i>	<i>(2006.01)</i>	F 1 6 C	19/18
<i>F 1 6 C 33/74</i>	<i>(2006.01)</i>	F 1 6 C	33/60
		F 1 6 C	33/74
			Z

(56)参考文献 実開平04 - 090405 (JP, U)  
 特開2002 - 235765 (JP, A)  
 特開平11 - 189003 (JP, A)  
 特開平01 - 242814 (JP, A)  
 特開平05 - 296248 (JP, A)  
 実開昭55 - 049159 (JP, U)  
 特開2002 - 114005 (JP, A)  
 特開平11 - 005404 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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