

(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2005-297925

(P2005-297925A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.CI.<sup>7</sup>

B 60 B 27/00

F 16 D 65/12

F 1

B 60 B 27/00

F 16 D 65/12

テーマコード(参考)

H 3 J 0 5 8

X

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2004-121016 (P2004-121016)

(22) 出願日

平成16年4月16日 (2004.4.16)

(71) 出願人 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 100095614

弁理士 越川 隆夫

(72) 発明者 鈴木 昭吾

静岡県磐田市東貝塚1578番地 N T N

株式会社内

(72) 発明者 田窪 孝康

静岡県磐田市東貝塚1578番地 N T N

株式会社内

F ターム(参考) 3J058 AA48 AA53 AA62 BA47 BA68

CB14 CB17 DD02 FA01

(54) 【発明の名称】車輪用軸受装置

## (57) 【要約】

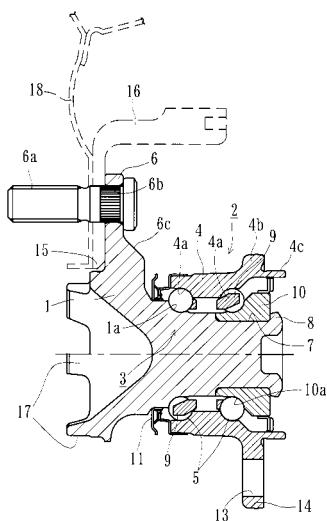
## 【課題】

回転曲げ荷重の条件下での強度、耐久性を確保しつつ、軽量・コンパクト化を図った車輪用軸受装置を提供する。

## 【解決手段】

内周に複列の外側転走面4aが形成された外方部材4と、アウトボード側の端部に放射状に延びる複数の車輪取付アーム6を一体に有し、外周に内側転走面1aと円筒状の小径段部7が形成されたハブ輪1と、ハブ輪1の小径段部7に圧入された内輪10と、両転走面間に転動自在に収容された複列の転動体5とを備え、ハブ輪1が、車輪取付アーム6よりもアウトボード側に延びてブレーキロータ16の内径面を案内する円筒状のブレーキパイロット部15、およびこれからさらにアウトボード側に延びてホイール18の内径面を案内し、円周方向に離れて分割して形成された複数の部分ホイールパイロット部17を有し、当該部分ホイールパイロット部17が車輪取付アーム6間に配設されている。

## 【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内周に複列の外側転走面が形成された外方部材と、  
アウトボード側の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状の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とからなり、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、

前記両転走面間に転動自在に収容された複列の転動体と、を備えた車輪用軸受装置において、

前記車輪取付フランジの円周等配に穿設されたハブボルト挿通孔の周辺を避けて該ハブボルト挿通孔間に、このハブボルト挿通孔のピッチ円直径より内径側まで切欠きが形成されると共に、

前記ハブ輪が、前記車輪取付フランジよりもアウトボード側に延びてブレーキロータの内径面を案内するブレーキパイロット部、およびこのブレーキパイロット部からさらにアウトボード側に延びてホイールの内径面を案内するホイールパイロット部を有し、少なくともこのホイールパイロット部が円周方向に離れた複数の部分ホイールパイロット部に分割して形成され、当該ホイールパイロット部が前記車輪取付フランジの切欠きの位置に配設されていることを特徴とする車輪用軸受装置。

**【請求項 2】**

前記ブレーキパイロット部が全周に連続した円筒状に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】**

前記車輪取付フランジは、前記ハブボルト挿通孔の近傍を除く部分を切欠いて、当該ハブボルト挿通孔の形成部分と略同じ幅でもって、環状の基部から放射状に突出するように形成されていると共に、前記車輪取付フランジにおけるインボード側の側面が、その基部に向って漸次肉厚になるようにリブが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。

**【請求項 4】**

前記外方部材が、外周に突出した環状の車体取付部を一体に有し、この車体取付部から放射状に延びる複数の車体取付アームが形成され、これら車体取付アームの端部にそれぞれナックルに固定されるボルト挿通孔が穿設されると共に、前記車体取付アームが、前記ボルト挿通孔の近傍を除く部分を切欠いて、当該ボルト挿通孔の形成部分と略同じ幅でもって、前記車体取付部から放射状に突出するように形成されている請求項 1 乃至 3 にいずれか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、装置の軽量・コンパクト化と共に、耐久性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】**

近年、省資源あるいは公害等の面から燃費向上に対する要求は厳しいものがある。自動車部品において、中でも車輪軸受装置の軽量化はこうした要求に応える要因として注目され、強く望まれて久しい。特に、自動車等の車両の中でも軽四輪あるいはスマートカーをはじめとした軽車両においては、低コスト化は言うまでもなく、この軽量化に対する要求は益々増大してきている。従来から軽量化を図った車輪用軸受装置に関する提案は種々のものがあるが、それと共に車輪を回転自在に支承する車輪用軸受装置においては、この軽量化と一面では相反する信頼性と耐久性を向上させることも重要な要因となっている。

**【0003】**

10

20

30

40

50

図5は、自動車に用いられ、軽量化を図った車輪用軸受装置の一例である。この車輪用軸受装置は駆動輪側に使用される代表的な構造で、ハブ輪51と複列の転がり軸受とがユニット化して構成されている。

#### 【0004】

車輪用軸受装置52のハブ輪51は鍛造により形成されて中空構造をなし、図示しない車輪を取り付けるための車輪取付フランジ53を一体に有し、その外周に複列の転がり軸受52の一方の内側転走面51aと、この内側転走面51aから軸方向に延びる円筒状の小径段部51bが形成され、内周にトルク伝達用のスライス54が形成されている。

#### 【0005】

前記小径段部51bには、複列の転がり軸受52の他方の内側転走面55aが外周に形成された別体の内輪55が圧入されている。そして、小径段部51bの端部を径向外方に塑性変形させて加締部56が形成され、この加締部56によって内輪55がハブ輪51に対して軸方向に固定されている。

#### 【0006】

一方、車輪用軸受装置52を構成する外方部材57は、懸架装置を構成するナックル58に固定するための車体取付フランジ57bを一体に有し、内周に前記内側転走面51a、55aに対向する複列の外側転走面57a、57aが形成されている。このように、車輪用軸受装置52は、ハブ輪51、内輪55と外方部材57と、両転走面51a、57a、55a、57a間に転動自在に収容された複列の転動体59、59とを備えている。

#### 【0007】

ハブ輪51において、車輪取付フランジ53の円周4箇所等配にハブボルト53aが植設され、ブレーキロータ60および車輪が締結される。このハブ輪51は、図6に示すように、車輪取付フランジ53に、ハブボルト53aが固定されるボルト挿通孔61が形成され、このボルト挿通孔61の周辺を避けて、各ボルト挿通孔61において、車輪取付フランジ53の外周にR形状の切欠き部62が形成されている。

#### 【0008】

切欠き部62は、ボルト挿通孔61のピッチ円直径Aより内径側で、かつ隣接するボルト挿通孔61の中心を結ぶ弦Bにその最深部62aが近接するように形成されている。さらに、車輪取付フランジ53は、各ボルト挿通孔61の外周近傍の肉厚が薄くされた薄肉部63が形成されると共に、各ボルト挿通孔61を含んで内周側の肉厚は薄くせず、充分な曲げ剛性が得られるように通常の厚肉部64とされている。これにより、軽量化を図りながらも、車輪取付フランジ53の曲げ剛性が低下するのを防止している。

#### 【特許文献1】特開2003-94905号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

しかしながら、このような従来の車輪用軸受装置のハブ輪51において、軽量化を狙ってハブ輪51のスリム化を図りつつ車輪取付フランジ53の曲げ剛性が低下するのを防止しているものの、さらなる軽量化に対する要求を満足するには至っていない。この種のスリム化されたハブ輪51を有する従来の車輪用軸受装置であっても、その減肉量はせいぜい0.1~0.2kg程度で、装置の総重量は1.3~1.4kgが限界で、これ以上の軽量化は強度・耐久性に問題が生じてくる。したがって、総重量が1.0kg、さらには1.0kg以下の車輪用軸受装置は、特殊な車両以外に自動車用として未だ市場にはない。こうした市場の要求を満たすためには、既成概念に囚われず車輪取付フランジ53の形状等の抜本的な見直しをはじめ、それに付随する各部位の形状・構造を再検討する必要がある。例えば、従来のハブ輪51では、ホイールパイロット部およびブレーキパイロット部が全周に連続したものであり、さらに軽量化の余地がある。

#### 【0010】

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、回転曲げ荷重の条件下での強度、耐久性を確保しつつ、軽量・コンパクト化を図った車輪用軸受装置を提供すること

10

20

30

40

50

を目的とする。

また、この発明の他の目的は、鍛造加工性を向上させて低コスト化を図ると共に、車輪等の取付精度を確保しながら、より一層の軽量化が図れる車輪用軸受装置を提供することである。

#### 【課題を解決するための手段】

##### 【0011】

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、内周に複列の外側転走面が形成された外方部材と、アウトボード側の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状の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とからなり、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、前記両転走面間に転動自在に収容された複列の転動体と、を備えた車輪用軸受装置において、前記車輪取付フランジの円周等配に穿設されたハブボルト挿通孔の周辺を避けて該ハブボルト挿通孔間に、このハブボルト挿通孔のピッチ円直径より内径側まで切欠きが形成されると共に、前記ハブ輪が、前記車輪取付フランジよりもアウトボード側に延びてブレーキロータの内径面を案内するブレーキパイロット部、およびこのブレーキパイロット部からさらにアウトボード側に延びてホイールの内径面を案内するホイールパイロット部を有し、少なくともこのホイールパイロット部が円周方向に離れた複数の部分ホイールパイロット部に分割して形成され、当該ホイールパイロット部が前記車輪取付フランジの切欠きの位置に配設されている構成を採用した。

##### 【0012】

このように、ハブ輪が、車輪取付フランジよりもアウトボード側に延びてブレーキロータの内径面を案内するブレーキパイロット部、およびこのブレーキパイロット部からさらにアウトボード側に延びてホイールの内径面を案内するホイールパイロット部を有し、少なくともこのホイールパイロット部が円周方向に離れた複数の部分ホイールパイロット部に分割して形成されると共に、当該ホイールパイロット部が前記車輪取付フランジの切欠きの位置に配設されているので、ハブ輪の剛性を低下させることなく軽量化を図ることができる。また、車輪取付フランジにおける環状の基部が周方向に亘って比較的に均一な肉厚となり、ハブ輪の鍛造工程において、鍛造素材の塑性流動が容易となって鍛造加工性が向上する。これにより、鍛造精度が向上すると共に、生産性が上がり低コスト化を達成することができる。

##### 【0013】

好ましくは、請求項2に記載の発明のように、前記ブレーキパイロット部が全周に連続した円筒状に形成されていれば、ブレーキロータ取付時の偏心によるブレーキ振動を抑制することができる。

##### 【0014】

また、請求項3に記載の発明は、前記車輪取付フランジは、前記ハブボルトの挿通孔の近傍を除く部分を切欠いて、当該ハブボルト挿通孔の形成部分と略同じ幅でもって、環状の基部から放射状に突出するように形成されていると共に、前記車輪取付フランジにおけるインボード側の側面が、その基部に向って漸次肉厚になるようにリブが形成されているので、ハブ輪の剛性を損なうことなく一層の軽量化を達成することができる。

##### 【0015】

また、請求項4に記載の発明は、前記外方部材が、外周に突出した環状の車体取付部を一体に有し、この車体取付部から放射状に延びる複数の車体取付アームが形成され、これら車体取付アームの端部にそれぞれナックルに固定されるボルト挿通孔が穿設されると共に、前記車体取付アームが、前記ボルト挿通孔の近傍を除く部分を切欠いて、当該ボルト挿通孔の形成部分と略同じ幅でもって、前記車体取付部から放射状に突出するように形成されているので、外方部材の剛性を損なうことなく軽量化を達成することができ、ハブ輪の軽量化と相俟って装置の可及的な軽量化を達成することができる。

##### 【発明の効果】

##### 【0016】

10

20

30

40

50

本発明に係る車輪用軸受装置は、内周に複列の外側転走面が形成された外方部材と、アウトボード側の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状の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とからなり、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、前記両転走面間に転動自在に収容された複列の転動体とを備え、前記車輪取付フランジの円周等配に穿設されたハブボルト挿通孔の周辺を避けて該ハブボルト挿通孔間に、このハブボルト挿通孔のピッチ円直径より内径側まで切欠きが形成されると共に、前記ハブ輪が、前記車輪取付フランジよりもアウトボード側に延びてブレーキロータの内径面を案内するブレーキパイロット部、およびこのブレーキパイロット部からさらにアウトボード側に延びてホイールの内径面を案内するホイールパイロット部を有し、少なくともこのホイールパイロット部が円周方向に離れた複数の部分ホイールパイロット部に分割して形成され、当該ホイールパイロット部が前記車輪取付フランジの切欠きの位置に配設されているので、ハブ輪の剛性を低下させることなく軽量化を図ることができる。また、車輪取付フランジにおける環状の基部が周方向に亘って比較的に均一な肉厚となり、ハブ輪の鍛造工程において、鍛造素材の塑性流動が容易となって鍛造加工性が向上する。これにより、鍛造精度が向上すると共に、生産性が上がり低コスト化を達成することができる。

10

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0017】

ハブ輪と複列の転がり軸受とをユニット化した車輪用軸受装置であって、内周に複列の外側転走面が形成された外方部材と、アウトボード側の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円筒状の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、外周に他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、前記両転走面間に転動自在に収容された複列の転動体と、を備えた車輪用軸受装置において、前記車輪取付フランジの円周等配に穿設されたハブボルト挿通孔の周辺を避けて該ハブボルト挿通孔間に、このハブボルト挿通孔のピッチ円直径より内径側まで切欠きが形成されると共に、前記ハブ輪が、前記車輪取付フランジよりもアウトボード側に延びてブレーキロータの内径面を案内するブレーキパイロット部、およびこのブレーキパイロット部からさらにアウトボード側に延びてホイールの内径面を案内するホイールパイロット部を有し、少なくともこのホイールパイロット部が円周方向に離れた複数の部分ホイールパイロット部に分割して形成され、当該ホイールパイロット部が前記車輪取付フランジの切欠きの位置に配設されている。

20

30

##### 【実施例1】

##### 【0018】

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の側面図である。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。

40

##### 【0019】

この車輪用軸受装置は、従動輪を回転自在に支承する車輪用軸受装置であって、車輪用軸受装置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（ボール）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に圧入された内輪10とを指す。

##### 【0020】

ハブ輪1は、外周のアウトボード側の端部に放射状に延びる4つに分割された車輪取付フランジ6（以下、車輪取付アームと言う）を一体に有し、この車輪取付アーム6の円周等配位置には車輪を締結するためのハブボルト6aが植設されている。車輪取付アーム6は、ハブボルト挿通孔6bの近傍を除く部分を切欠いて、各ハブボルト挿通孔6bの形成部分と略同じ幅でもって、環状の基部、すなわち、後述するブレーキパイロット部15か

50

ら放射状に突出するように形成されている。さらに、車輪取付アーム6のインボード側の側面には、その基部に向って漸次肉厚になるようにリブ6cが形成されている。これにより、ハブ輪1の剛性を損なうことなく軽量化を達成することができる。

#### 【0021】

なお、本実施形態では、ハブボルト挿通孔6bの近傍を除く部分を切欠いて、各ハブボルト挿通孔6bの形成部分と略同じ幅でもって、環状の基部から放射状に突出するように形成された車輪取付アーム6を例示したが、これに限らず、従来のように、ハブボルト挿通孔の周辺を避けてハブボルト挿通孔間に、このハブボルト挿通孔のピッチ円直径より内径側まで深く切欠きが形成された車輪取付フランジのようなものであっても良い。

#### 【0022】

また、ハブ輪1の車輪取付アーム6のインボード側の外周には内側転走面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7が形成され、この小径段部7に内輪10が所定のシメシロを介して圧入されている。そして、小径段部7の端部を径方向外方に塑性変形させて加締部8が形成されている。内輪10はこの加締部8によってハブ輪1に対して軸方向に固定され、所謂第3世代のセルフリテイン構造をなしている。したがって、ハブ輪1の剛性を増大させ、軽量・コンパクト化を図ることができる。また、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る、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。なお、本発明に係る車輪用軸受においては、前記第3世代構造に限らず、例えば、ハブ輪の小径段部に一対の内輪が圧入される、所謂第2世代構造であっても良い。

#### 【0023】

外方部材4の内周には複列の外側転走面4a、4aが形成され、これら外側転走面4a、4aに対向する内方部材3の内側転走面のうち、前記一方の内側転走面1aはハブ輪1に、そして、他方の内側転走面10aは内輪10の外周にそれぞれ形成されている。これら両転走面4a、1aおよび4a、10a間に複列の転動体5、5が収容され、これら複列の転動体5、5は転動自在に保持器9に保持されている。

#### 【0024】

外方部材4のアウトボード側の端部にはシール11が装着され、外方部材4と内方部材3との環状空間を密封している。一方、外方部材4のインボード側の端部には、カップ状のシールキャップ(図示せず)が装着され、外方部材4の開口部を閉塞している。これらシール11およびシールキャップにより、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。

#### 【0025】

また、外方部材4は、外周に懸架装置を構成するナックル(図示せず)に取り付けられる車体取付フランジ4bを一体に有し、この車体取付フランジ4bの外周部に複数のボルト挿通孔13が穿設されている。この車体取付フランジ4bは、その外周部のうちボルト挿通孔13の近傍を除く部分を切欠いて、各ボルト挿通孔13の形成部分だけが外径側に放射状に突出する形状に形成されている。すなわち、車体取付フランジ4bは、円周方向に離れた複数の部分フランジ14に分割されている。そして、ボルト挿通孔13に貫通するナックルボルト(図示せず)によりナックルに固定される。さらに、外方部材4のインボード側の端部には、前記車体取付フランジ4bから軸方向に延びる円筒状のナックルパイロット部4cが形成され、このナックルパイロット部4cの外径面にナックルが嵌合される。

#### 【0026】

このように、外方部材4は、外周に車体取付フランジ4bを有し、この車体取付フランジ4bから放射状に延びる複数の部分フランジ14が形成されているので、外方部材4の剛性を損なうことなく軽量化を達成することができる。なお、前記ナックルパイロット部4cが、その円周方向の複数箇所に切欠きが設けられ、断続して突片状に形成されていて

10

20

30

40

50

も良い。これにより、外方部材 4 の剛性を低下させることなく軽量化を図ることができる。

#### 【0027】

また、本実施形態では、車輪取付アーム 6 が、ハブボルト挿通孔 6 b の近傍を除く部分を切欠いて、各ハブボルト挿通孔 6 b の形成部分だけが環状の基部から外径側に略同じ幅でもって突出するように形成されているので、外方部材 4 をナックルに締結する際に、この車輪取付アーム 6 に邪魔されることなく、工具にて容易にナックルボルトを締結することができ、組立作業を簡便化することができる。

#### 【0028】

ハブ輪 1 は、S 53 C 等の炭素 0.40 ~ 0.80 wt % を含む中炭素鋼で形成され、10 車輪取付アーム 6 のインボード側の基部および小径段部 7 に亘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ている。なお、加締部 8 は、鍛造後の素材表面硬さ 24 HRC 以下の未焼入れ部としている。これにより、ハブ輪 1 の剛性が向上すると共に、内輪 10 との嵌合面のフレッティング摩耗を防止することができ、ハブ輪 1 の耐久性が向上する。また、加締部 8 を塑性変形させる時の加工性が向上すると共に、加工時におけるクラック等の発生を防止してその品質の信頼性が向上する。

#### 【0029】

また、外方部材 4 は、ハブ輪 1 と同様、S 53 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 4 a、4 a に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ている。一方、内輪 10 は、SUJ 2 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 ~ 64 HRC 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錐ころを使用した複列円錐ころ軸受であっても良い。20

#### 【0030】

本実施形態では、図 1 に示すように、ハブ輪 1 の車輪取付アーム 6 の基部にはアウトボード側に延びる円筒状のブレーキパイロット部 15 が形成され、ブレーキロータ 16 の内径面を案内している。また、このブレーキパイロット部 15 からさらにアウトボード側に延びてホイールパイロット部 17 が形成されている。このホイールパイロット部 17 は、ブレーキロータに重ねて装着されるホイール 18 の内径面を案内するもので、前記ブレーキパイロット部 15 よりも僅かに小径に形成されている。そして、その円周方向の複数箇所に切欠きが設けられ、断続して突片状に形成されている。ここでは、この断続したホイールパイロット部 17 は、隣り合う車輪取付アーム 6 間に、円周等配位置に形成されている。これにより、ハブ輪 1 の剛性を低下させることなく軽量化を図ることができる。30

#### 【0031】

なお、本実施形態では、断続したホイールパイロット部 17 が、隣り合う車輪取付アーム 6 間の等配位置に形成されている。このように形成されれば、車輪取付アーム 6 における環状の基部が周方向に亘って比較的に均一な肉厚となり、ハブ輪 1 の鍛造工程において、鍛造素材の塑性流動が容易となって鍛造加工性が向上する。これにより、鍛造精度が向上すると共に、生産性が上がり低コスト化を達成することができる。さらに、車輪取付アーム 6 のインボード側の基部に高周波焼入れによる熱処理変形がこのホイールパイロット部 17 に及び難く、寸法精度が安定して従来の機能を損なうことなく、ホイール 18 の取付精度を確保することができる。なお、前述したブレーキロータ 18 は、ドラムブレーキにおけるブレーキドラムからなるが、ブレーキロータ 18 は、この他にディスクブレーキにおけるブレーキディスクであっても良い。40

#### 【実施例 2】

#### 【0032】

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 の側面図である。なお、本実施形態は、前述した実施形態と外方部材の構成のみが異なるだけで、ハブ輪 1 の断続したホイールパイロット部 17 が隣り合う車輪取付アーム 6 間に等配位置に形成されている。その他同一の部品や部位には同じ符号を付してその重複した50

説明を省略する。

【 0 0 3 3 】

外方部材19は、外周に突出した環状の車体取付部19bを一体に有し、この車体取付部19bから放射状に延びる4本の車体取付アーム20が形成され、これら車体取付アーム20の端部にそれぞれボルト挿通孔21が穿設されている。この車体取付アーム20は、ボルト挿通孔21の近傍を除く部分を切欠いて、各ボルト挿通孔21の形成部分と略同じ幅でもって、車体取付部19bから放射状に突出するように形成されている。そして、ボルト挿通孔21に貫通するナックルボルト(図示せず)により、懸架装置を構成するナックル(図示せず)に固定される。さらに、外方部材19のインボード側の端部には、前記車体取付部19bから軸方向に延びる円筒状のナックルパイロット部19cが形成され、このナックルパイロット部19cの外径面にナックルが嵌合される。

10

【 0 0 3 4 】

このように、外方部材19は、外周に突出した環状の車体取付部19bを有し、この車体取付部19bから放射状に延びる車体取付アーム20が略同じ幅でもって形成されているので、外方部材19の剛性を損なうことなく軽量化を達成することができ、ハブ輪1の軽量化と相俟って装置の可及的な軽量化を達成することができる。なお、前記ナックルパイロット部19cが、その円周方向の複数箇所に切欠きが設けられ、断続して突片状に形成されていても良い。これにより、外方部材19の剛性を低下させることなく一層軽量化を図ることができる。

20

〔 0 0 3 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 3 6 ]

本発明に係る車輪用軸受装置は、駆動輪用、従動輪用、あるいは転動体がボール、円錐ころ等、あらゆる構造の内輪回転タイプの車輪用軸受装置に適用することができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

[ 0 0 3 7 ]

【図1】本発明に係る車輪用触覚装置の第1の実施形態を示す縦断面図である

【図2】図1の側面図である

【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の側面図である

【図5】従来の車輪用軸受装置を示す縦断面図である。

【図6】従来のハブ輪を示す正面図である

## 【図5】従来の 【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

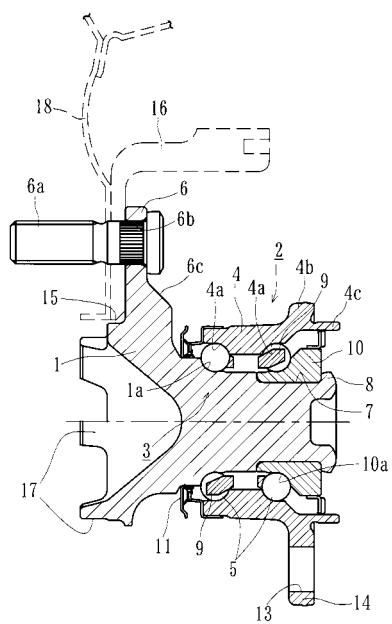


40

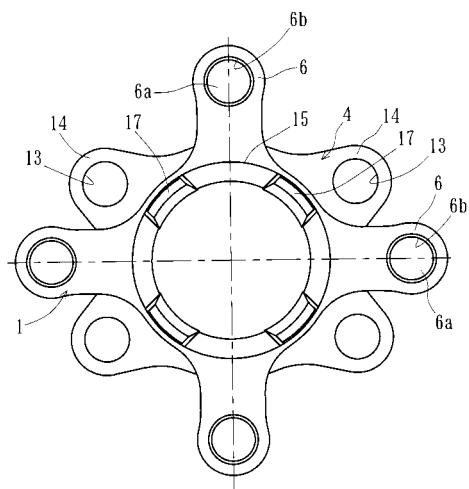
50

6 b	ハブボルト挿通孔	
6 c	リブ	
7	小径段部	
8	加締部	
9	保持器	
10	内輪	
11	シール	
12	車体取付アーム	
13	ボルト挿通孔	
14	部分フランジ	10
15	ブレーキバイロット部	
16	ブレーキロータ	
17	ホイールバイロット部	
18	ホイール	
19 b	車体取付部	
19 c	ナックルバイロット部	
20	車体取付アーム	
21	ボルト挿通孔	
5 1	ハブ輪	
5 1 a、5 5 a	内側転走面	20
5 1 b	小径段部	
5 2	車輪用軸受装置	
5 3	車輪取付フランジ	
5 3 a	ハブボルト	
5 4	スライド	
5 5	内輪	
5 6	加締部	
5 7	外方部材	
5 7 a	外側転走面	
5 7 b	車体取付部	30
5 8	ナックル	
5 9	転動体	
6 0	ブレーキロータ	
6 1	ボルト挿通孔	
6 2	切欠き部	
6 3	薄肉部	
6 4	厚肉部	
6 5	バイロット部	
6 6	側面	
6 7	隅部	40

【図1】



【図2】



【図6】

