

(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2005-140320

(P2005-140320A)

(43) 公開日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(51) Int.Cl.⁷

F16C 41/00

B60B 35/18

F16C 19/18

F16C 33/78

G01P 3/487

F I

F16C 41/00

B60B 35/18

F16C 19/18

F16C 33/78

G01P 3/487

テーマコード (参考)

3J016

3J101

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-110578 (P2004-110578)
 (22) 出願日 平成16年4月2日 (2004.4.2)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-354022 (P2003-354022)
 (32) 優先日 平成15年10月14日 (2003.10.14)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000004204
 日本精工株式会社
 東京都品川区大崎1丁目6番3号
 (74) 代理人 100077919
 弁理士 井上 義雄
 (72) 発明者 坂本 潤是
 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号
 日本精工株式会社内
 (72) 発明者 石田 博英
 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号
 日本精工株式会社内
 (72) 発明者 中村 雄二
 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号
 日本精工株式会社内

最終頁に続く

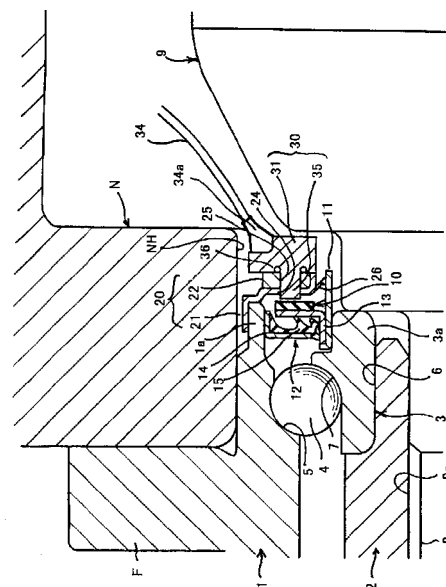
(54) 【発明の名称】 駆動輪用ハブユニット

(57) 【要約】

【課題】 回転速度検出用センサー付駆動輪用ハブユニットをナックルに極めて容易に且つ適正に装着すること。

【解決手段】 回転速度検出用センサーは、アクティブセンサーであり、そのセンシング部35は、磁気エンコーダ10との間に介装物を設けることなく、磁気エンコーダ10に直接対向しており、回転速度検出用センサー30のハーネス34 (又はコネクター) は、ナックルNと等速ジョイント9との間の隙間から取り出されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

静止輪と回転輪とのうちの一方の軌道輪が、内周面に複列の外輪軌道を有する外輪であり、

静止輪と回転輪とのうちの他方の軌道輪が、軸部材と別体内輪とを組み合わせ、外周面に複列の内輪軌道を有する内輪組立体であり、

前記軸部材には、その軸方向中間部に、一方の内輪軌道が形成してあり、その軸方向端部に、内輪軌道部分よりも小径の小径段部が形成してあり、

前記別体内輪は、その外周面に他方の内輪軌道を有し、前記小径段部に外嵌された駆動輪用ハブユニットに於いて、

前記駆動輪用ハブユニットの固定輪に固定されたセンサーホルダーを有し、

前記回転輪に固定されて回転するエンコーダと対向するセンサーを有し、

前記センサーからセンサーのハーネス又はコネクタが出ており、

センサーユニットは、前記センサーと、前記ハーネス又はコネクタとを含み、

前記センサーユニットのうち軸方向において外輪の外で、かつナックルのハブユニット取付孔の範囲にある部分は、全て当該ナックルのハブユニット取付孔の内壁より径方向内側に配置され、

前記センサーのハーネス又はコネクタは、完成車において等速ジョイントに対して非接触で径方向外側に配置され、

前記センサーは、アクティブセンサーであり、

前記センサーのセンシング部は、前記エンコーダとの間に介装物を設けることなく、前記エンコーダに直接対向してあり、

前記センサーのハーネス又はコネクタは、前記ナックルと前記等速ジョイントとの間の隙間から取り出されることを特徴とする駆動輪用ハブユニット。

【請求項 2】

前記センサー又はセンサーホルダーと、少なくとも前記内輪の端面、その外径、又は前記等速ジョイントからなる回転部材との隙間は、 0.1 mm 以上であって、前記等速ジョイントと前記ナックルとの隙間以下になるように、設定してあることを特徴とする請求項 1 に記載の駆動輪用ハブユニット。

【請求項 3】

静止輪と回転輪とのうちの一方の軌道輪が、内周面に複列の外輪軌道を有する外輪であり、

静止輪と回転輪とのうちの他方の軌道輪が、軸部材と別体内輪とを組み合わせ、外周面に複列の内輪軌道を有する内輪組立体であり、

前記軸部材には、その軸方向中間部に、一方の内輪軌道が形成してあり、その軸方向端部に、内輪軌道部分よりも小径の小径段部が形成してあり、

前記別体内輪は、その外周面に他方の内輪軌道を有し、前記小径段部に外嵌された駆動輪用ハブユニットに於いて、

前記駆動輪用ハブユニットの固定輪に固定されたセンサーホルダーを有し、

前記回転輪に固定されて回転するエンコーダと対向するセンサーを有し、

前記センサーからセンサーのハーネス又はコネクタが出ており、

センサーユニットは、前記センサーと、前記ハーネス又はコネクタとを含み、

前記センサーは、アクティブセンサーであり、

前記センサーの内部回路は、キャップ内に円周状に又は円弧状に配置してあることを特徴とする駆動輪用ハブユニット。

【請求項 4】

静止輪と回転輪とのうちの一方の軌道輪が、内周面に複列の外輪軌道を有する外輪であり、

静止輪と回転輪とのうちの他方の軌道輪が、軸部材と別体内輪とを組み合わせ、外周面に複列の内輪軌道を有する内輪組立体であり、

10

20

30

40

50

前記軸部材には、その軸方向中間部に、一方の内輪軌道が形成してあり、その軸方向端部に、内輪軌道部分よりも小径の小径段部が形成してあり、

前記別体内輪は、その外周面に他方の内輪軌道を有し、前記小径段部に外嵌された駆動輪用ハブユニットに於いて、

前記駆動輪用ハブユニットの固定輪に固定されたセンサーホルダーを有し、

前記回転輪に固定されて回転するエンコーダと対向するセンサーを有し、

前記センサーからセンサーのハーネス又はコネクタが出ており、

センサーユニットは、前記センサーと、前記ハーネス又はコネクタとを含み、

前記センサーは、アクティブセンサーであり、

前記センサーのハーネス又はコネクタは、前記ナックルに形成した軸方向溝を通して、取り出されることを特徴とする駆動輪用ハブユニット。 10

【請求項 5】

静止輪と回転輪とのうちの一方の軌道輪が、内周面に複列の外輪軌道を有する外輪であり、

静止輪と回転輪とのうちの他方の軌道輪が、軸部材と別体内輪とを組み合わせ、外周面に複列の内輪軌道を有する内輪組立体であり、

前記軸部材には、その軸方向中間部に、一方の内輪軌道が形成してあり、その軸方向端部に、内輪軌道部分よりも小径の小径段部が形成してあり、

前記別体内輪は、その外周面に他方の内輪軌道を有し、前記小径段部に外嵌された駆動輪用ハブユニットに於いて、 20

前記駆動輪用ハブユニットの固定輪に固定されたセンサーホルダーを有し、

前記回転輪に固定されて回転するエンコーダと対向するセンサーを有し、

前記センサーからセンサーのハーネス又はコネクタが出ており、

センサーユニットは、前記センサーと、前記ハーネス又はコネクタとを含み、

前記センサーは、アクティブセンサーである、ことを特徴とする駆動輪用ハブユニット。

【請求項 6】

前記センサーは、前記センサーホルダーに、樹脂モールドによって、一体的に成形して固定してあることを特徴とする請求項 5 に記載の駆動輪用ハブユニット。

【請求項 7】 30

前記センサーは、前記センサーホルダーに、圧入によって、一体的に嵌合して固定してあることを特徴とする請求項 5 に記載の駆動輪用ハブユニット。

【請求項 8】

前記センサーホルダーの下方部に、水抜き孔が設けてあることを特徴とする請求項 5 に記載の駆動輪用ハブユニット。

【請求項 9】

前記センサー内の IC 用ターミナルは、屈折してあることを特徴とする請求項 5 に記載の駆動輪用ハブユニット。

【請求項 10】

前記センサーと、前記センサーホルダーとは、互いにラチェット嵌合して固定できるようになっていることを特徴とする請求項 5 に記載の駆動輪用ハブユニット。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、ABS 用回転検出装置のセンサーを備え、当該センサーに対向する磁気エンコーダを搭載した車輪支持構造に適用される駆動輪用ハブユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

駆動輪用ハブユニットに於いては、ハブユニットは、軸受の外輪の内径側に、複数の回転体を介して、ハブ及び内輪を回転自在に支持している。 50

【 0 0 0 3 】

外輪は、その外周面に設けた支持フランジにより、懸架装置を構成するナックルに固定してある。外輪の内周面には、複列の外輪軌道が設けてあり、この外輪の内径側に、ハブ及び内輪を支持している。

【 0 0 0 4 】

ハブには、その外端部に、車輪を取り付けるための取付フランジが設けてある。ハブの外周面の中間部には、第 1 内輪軌道が形成してあり、ハブの内端部の小径段部には、内輪が外嵌固定してある。この内輪には、第 2 内輪軌道が形成してある。ハブの中心部には、例えば、駆動輪用のハブユニットでは、等速ジョイントをスプライン嵌合して固定するための雌スプラインが設けてある。

10

【 0 0 0 5 】

また、懸架装置に対して、車輪を回転自在に支持すると共に、アンチロックブレーキシステム (A B S) やトラクションコントロールシステム (T C S) を制御するため、車輪の回転速度を検出するセンサー付のハブユニットがある。

【 0 0 0 6 】

このハブユニットの使用時には、車輪の回転に伴って、内輪に固定し、周方向に複数の N ・ S 極を交互に着磁した磁気エンコーダが回転し、磁気エンコーダに対向して配置したセンサーは、その出力が変化する。この出力変化の周波数は、車輪の回転速度に比例するため、センサーの出力信号をハーネスを通じて制御装置に入力し、車輪の回転速度を求め、 A B S や T C S を適切に制御している。

20

【 0 0 0 7 】

なお、関連する従来公報として、以下の特許文献 1 乃至 3 がある。

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 2 2 1 2 0 2 号公報

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 2 2 1 2 0 3 号公報

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 2 2 1 2 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 8 】

ところで、上述したようなタイプのハブユニットは、軸受の内輪に磁気エンコーダ等を装着した後、ハブユニット単体として搬送され、その後、車両の組立工場に於いて、その外輪がボルト等により車体のナックルに螺合固定され、ハブユニットが車体側に装着されている。

30

【 0 0 0 9 】

しかしながら、駆動輪用のハブユニットに於いては、車輪の回転速度を検出するセンサーは、従来、車体のナックル側に装着するように構成してある。

【 0 0 1 0 】

従って、ナックル側の回転速度検出用センサーと、ハブユニット側の磁気エンコーダとの位置関係が適正であるか否か検査して、調整等する必要がある、その結果、組立・調整工程が煩雑であるといったことがある。

【 0 0 1 1 】

このようなことから、回転速度検出用センサーも、磁気エンコーダと同様に、ハブユニット側に予め装着しておきたいといった要望がある。

40

【 0 0 1 2 】

しかしながら、ハブユニットの車幅方向内側には、等速ジョイントが設けてあることから、そのセンサー装着のスペースが比較的狭くなっており、回転速度検出用センサーのハブユニット側への装着が困難であり、しかも、センサーから引き出されるハーネスの取り回しや、等速ジョイントとの干渉防止についても非常に煩雑であるといったことがある。

【 0 0 1 3 】

特に、センサーの引き出し用のコード (ハーネス又はコネクター) は、ナックルに穴をあけて、ナックルの外側に取り出されている。しかし、ナックルに穴を開けなければなら

50

ない為、ナックルの強度が下がり、それを補う為にナックルサイズが大きくなったり、重量が重くなったりすることがある。また、従来、ナックルとＣＶＪとの空間は、ハーネス又はコネクタが干渉しないように十分に確保されているが、ハーネスやコネクタが干渉しないような空間を確保する為にナックルサイズが大型になり、重量が重くなるといったことがある。

【００１４】

さらに、センサーの内部回路は、直線状に配置されており、さらに、センサーの内部回路は、キャップ外側にはみ出していることもある。また、直線状に配置することによって、センサーは、外輪のインロー径からはみ出す形になってしまう為、ナックルに穴をあける、ナックルに切欠きを入れる等の工作が必要になり、ナックルの強度が下がるといったことがある。また、直線状に配置すると、ハーネスやコネクタが干渉しないような空間を確保する為にナックルサイズが大型になり、重量が重くなるといったことがある。

10

【００１５】

本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、回転速度検出用センサー付駆動輪用ハブユニットをナックルに極めて容易に且つ適正に装着することができる駆動輪用ハブユニット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】

【００１６】

上記の目的を達成するため、本発明の請求項１に係る駆動輪用ハブユニットは、静止輪と回転輪とのうちの一方の軌道輪が、内周面に複列の外輪軌道を有する外輪であり、

20

静止輪と回転輪とのうちの他方の軌道輪が、軸部材と別体内輪とを組み合わせ、外周面に複列の内輪軌道を有する内輪組立体であり、

前記軸部材には、その軸方向中間部に、一方の内輪軌道が形成してあり、その軸方向端部に、内輪軌道部分よりも小径の小径段部が形成してあり、

前記別体内輪は、その外周面に他方の内輪軌道を有し、前記小径段部に外嵌された駆動輪用ハブユニットに於いて、

前記駆動輪用ハブユニットの固定輪に固定されたセンサーホルダーを有し、

前記回転輪に固定されて回転するエンコーダと対向するセンサーを有し、

前記センサーからセンサーのハーネス又はコネクタが出ており、

センサーユニットは、前記センサーと、前記ハーネス又はコネクタとを含み、

30

前記センサーユニットのうち軸方向において外輪の外で、かつナックルのハブユニット取付孔の範囲にある部分は、全て当該ナックルのハブユニット取付孔の内壁より径方向内側に配置され、

前記センサーのハーネス又はコネクタは、完成車において等速ジョイントに対して非接触で径方向外側に配置され、

前記センサーは、アクティブセンサーであり、

前記センサーのセンシング部は、前記エンコーダとの間に介装物を設けることなく、前記エンコーダに直接対向してあり、

前記センサーのハーネス又はコネクタは、前記ナックルと前記等速ジョイントとの間の隙間から取り出されることを特徴とする。

40

【００１７】

本発明の請求項２に係る駆動輪用ハブユニットは、前記センサー又はセンサーホルダーと、少なくとも前記内輪の端面、その外径、又は前記等速ジョイントからなる回転部材との隙間は、０．１ｍｍ以上であって、前記等速ジョイントと前記ナックルとの隙間以下になるように、設定してあることを特徴とする。

【００１８】

本発明の請求項３に係る駆動輪用ハブユニットは、静止輪と回転輪とのうちの一方の軌道輪が、内周面に複列の外輪軌道を有する外輪であり、

静止輪と回転輪とのうちの他方の軌道輪が、軸部材と別体内輪とを組み合わせ、外周面に複列の内輪軌道を有する内輪組立体であり、

50

前記軸部材には、その軸方向中間部に、一方の内輪軌道が形成してあり、その軸方向端部に、内輪軌道部分よりも小径の小径段部が形成してあり、

前記別体内輪は、その外周面に他方の内輪軌道を有し、前記小径段部に外嵌された駆動輪用ハブユニットに於いて、

前記駆動輪用ハブユニットの固定輪に固定されたセンサーホルダーを有し、

前記回転輪に固定されて回転するエンコーダと対向するセンサーを有し、

前記センサーからセンサーのハーネス又はコネクタが出ており、

センサーユニットは、前記センサーと、前記ハーネス又はコネクタとを含み、

前記センサーは、アクティブセンサーであり、

前記センサーの内部回路は、キャップ内に円周状に又は円弧状に配置してあることを特徴とする。 10

【0019】

本発明の請求項4に係る駆動輪用ハブユニットは、静止輪と回転輪とのうちの一方の軌道輪が、内周面に複列の外輪軌道を有する外輪であり、

静止輪と回転輪とのうちの他方の軌道輪が、軸部材と別体内輪とを組み合わせ、外周面に複列の内輪軌道を有する内輪組立体であり、

前記軸部材には、その軸方向中間部に、一方の内輪軌道が形成してあり、その軸方向端部に、内輪軌道部分よりも小径の小径段部が形成してあり、

前記別体内輪は、その外周面に他方の内輪軌道を有し、前記小径段部に外嵌された駆動輪用ハブユニットに於いて、 20

前記駆動輪用ハブユニットの固定輪に固定されたセンサーホルダーを有し、

前記回転輪に固定されて回転するエンコーダと対向するセンサーを有し、

前記センサーからセンサーのハーネス又はコネクタが出ており、

センサーユニットは、前記センサーと、前記ハーネス又はコネクタとを含み、

前記センサーは、アクティブセンサーであり、

前記センサーのハーネス又はコネクタは、前記ナックルに形成した軸方向溝を通して、取り出されることを特徴とする。

【0020】

本発明の請求項5に係る駆動輪用ハブユニットは、静止輪と回転輪とのうちの一方の軌道輪が、内周面に複列の外輪軌道を有する外輪であり、 30

静止輪と回転輪とのうちの他方の軌道輪が、軸部材と別体内輪とを組み合わせ、外周面に複列の内輪軌道を有する内輪組立体であり、

前記軸部材には、その軸方向中間部に、一方の内輪軌道が形成してあり、その軸方向端部に、内輪軌道部分よりも小径の小径段部が形成してあり、

前記別体内輪は、その外周面に他方の内輪軌道を有し、前記小径段部に外嵌された駆動輪用ハブユニットに於いて、

前記駆動輪用ハブユニットの固定輪に固定されたセンサーホルダーを有し、

前記回転輪に固定されて回転するエンコーダと対向するセンサーを有し、

前記センサーからセンサーのハーネス又はコネクタが出ており、

センサーユニットは、前記センサーと、前記ハーネス又はコネクタとを含み、 40

前記センサーは、アクティブセンサーである、ことを特徴とする。

【0021】

本発明の請求項6に係る駆動輪用ハブユニットは、前記センサーは、前記センサーホルダーに、樹脂モールドによって、一体的に成形して固定してあることを特徴とする。

【0022】

本発明の請求項7に係る駆動輪用ハブユニットは、前記センサーは、前記センサーホルダーに、圧入によって、一体的に嵌合して固定してあることを特徴とする。

【0023】

本発明の請求項8に係る駆動輪用ハブユニットは、前記センサーホルダーの下方部に、水抜き孔が設けてあることを特徴とする。 50

【 0 0 2 4 】

本発明の請求項 9 に係る駆動輪用ハブユニットは、前記センサー内の IC 用ターミナルは、屈折してあることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

本発明の請求項 10 に係る駆動輪用ハブユニットは、前記センサーと、前記センサーホルダーとは、互いにラチェット嵌合して固定できるようになっていることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 2 6 】

以上説明したように、本発明によれば、センサーは、アクティブセンサーであり、センサーのセンシング部は、前記エンコーダとの間に介装物を設けることなく、エンコーダに直接対向してあり、センサーのハーネス又はコネクタは、ナックルと等速ジョイントとの間の隙間から取り出されることから、従来のようにナックルに穴を開けなくてもよく、従来品と比較してナックル強度が上がり、結果として、ナックルの軽量化・省スペース化に貢献することができ、また、軸受を組み付けやすくなる。

【 0 0 2 7 】

また、本発明によれば、センサーの内部回路は、キャップ内に円周状に又は円弧状に配置してあることから、ナックルの小型化、軽量化、強度アップに貢献することができる。また、円周上にあいているデットスペースを有効に利用することができ、センサー内蔵ハブユニットの小型化に貢献することができる。

【 0 0 2 8 】

さらに、本発明によれば、センサーのハーネス又はコネクタは、前記ナックルに形成した軸方向溝を通して、取り出されることから、ナックルの小型化、軽量化、強度アップに貢献することができる。

【 0 0 2 9 】

さらに、本発明によれば、センサーは、センサーホルダーに、樹脂モールドによって、又は、圧入によって、一体的に固定してあることから、センサー及びセンサーホルダーは、その形状を簡略化することができ、さらに、センサーとセンサーホルダーの固定力を向上することができる。

【 0 0 3 0 】

さらに、本発明によれば、センサーホルダーの下方部に、水抜き孔が設けてあることから、水は、センサーホルダーと軸受との間に溜まることなく、シール性を良好に維持することができる。

【 0 0 3 1 】

さらに、本発明によれば、センサー内の IC 用ターミナルは、屈折してあることから、センサー全体の径方向長さを短くしてコンパクト化を図ることができると共に、同時に、製造コストの低減も図ることができる。

【 0 0 3 2 】

さらに、本発明によれば、前記センサーと、前記センサーホルダーとは、互いにラチェット嵌合して固定できるようになっていることから、センサーホルダーは、その形状を簡略化することができ、さらに、弾性力を主要な保持力としてるわけではないことから、保持力の劣化がなく、センサーとセンサーホルダーの固定力を向上することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 3 】

以下、本発明の実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットを図面を参照しつつ説明する。

【 0 0 3 4 】

(駆動輪用ハブユニットの全体構成)

図 1 は、本発明の実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの縦断面図である。

【 0 0 3 5 】

駆動輪用ハブユニットでは、外輪 1 の内径側に、複数個の転動体 4 を介して、駆動輪用ハブ 2 及び内輪 3 が回転自在に支持してある。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

外輪 1 は、その外周面に設けた支持フランジ F を介してボルト B により、懸架装置を構成するナックル N に結合固定していて、外輪 1 の一部は図 1 のようにナックルのハブユニット取付用孔 N H に挿入されている。

【 0 0 3 7 】

外輪 1 の内周面には、複列の外輪軌道 5 a , 5 b を設けており、この外輪 1 の内径側に駆動輪用ハブ 2 及び内輪 3 を支持している。

【 0 0 3 8 】

駆動輪用ハブ 2 は、取り付け時に車体の外側（図 1 の左側）に位置する外端部分外周に車輪のホイール W やブレーキディスク D を取り付けするための取付フランジ M を設けている。 10

【 0 0 3 9 】

駆動輪用ハブ 2 の外周面の中間部に、第 1 内輪軌道 7 a を形成し、同じく内端部に形成した円筒状の小径段部 6 には、内輪 3 を外嵌固定し、この内輪 3 には、第 2 内輪軌道 7 b を形成している。

【 0 0 4 0 】

駆動輪用ハブ 2 の径方向内周面には、雌スプライン 8 が形成してあり、この雌スプライン 8 には、等速ジョイント 9 の雄スプライン軸 9 a をスプライン嵌合して固定するようになっている。

【 0 0 4 1 】

ハブ 2 の外周面と、外輪 1 の外方端部との間に、シール部材 S が介装してある。 20

【 0 0 4 2 】

（第 1 実施の形態）

図 2 は、本発明の第 1 実施の形態に係り、図 1 に示した駆動輪用ハブユニットの要部の断面図である。図 3 は、図 2 に示した回転速度検出用センサーの側面図である。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態では、内輪 3 の車幅方向内方側（図 2 の右側）には、磁気エンコーダ 1 0 が設けてある。この磁気エンコーダ 1 0 は、円板状に形成してあり、複数の N ・ S 極が周方向に交互に着磁されている。

【 0 0 4 4 】

なお、エンコーダの材質は、ゴム、樹脂等の材料が考えられる。 30

【 0 0 4 5 】

磁気エンコーダ 1 0 は、内輪 3 の車幅方向内方端部 3 a に固定した筒状部材 1 1 に、シール部材 1 2 を介して装着してある。

【 0 0 4 6 】

シール部材 1 2 は、内輪 2 側の筒状部材 1 1 に固着した断面略 L 字状で筒状の芯金部材 1 3 と、外輪 1 の車幅方向内方端部 1 a の内周面に固着した断面略 L 字状で筒状の芯金部材 1 4 と、この芯金部材 1 4 に接着して芯金部材 1 3 との間でシール作用をなすリップ部材 1 5 と、を有している。

【 0 0 4 7 】

なお、これら芯金は、S P C C 等の低炭素鋼板からなり、その表面に、防錆塗装が施してあり、又は、S U S 4 3 0 等のステンレス鋼板からなり、その厚さは、0 . 1 m m ~ 1 . 5 m m 程度である。 40

【 0 0 4 8 】

磁気エンコーダ 1 0 に対向するように、駆動輪の回転速度を検出するためのアクティブセンサーである回転速度検出用センサー 3 0 が設けてある。

【 0 0 4 9 】

この回転速度検出用センサー 3 0 は、大略的には、センサーホルダー 2 0 を介して、外輪 1 に取付けてあり、また、ナックル N のハブユニット取付用孔 N H の径方向内方側に位置すると共に、等速ジョイント 9 に干渉しないように配置してある。 50

【 0 0 5 0 】

なお、回転速度検出用センサー 3 0 は、外輪 1 に固定してあり、ナックル N のハブユニット取付用孔 N H の径方向内方側に位置するが、ナックル N と接触することもなく、ナックル N に、特別な取付用の加工や干渉防止用の加工等を施すこともない。

【 0 0 5 1 】

センサーホルダー 2 0 は、外輪 1 の車幅方向内方端部 1 a の外周面に圧入した芯金部材 2 1 と、この芯金部材 2 1 と一体的に形成した樹脂部 2 2 と、を有している。

【 0 0 5 2 】

回転速度検出用センサー 3 0 は、図 3 にも示すように、環状に形成したセンサー本体 3 1 を有し、このセンサー本体 3 1 は、センサーの各構成要素を収納する容積が比較的大きいため、構成要素が多くなっても問題ない。 10

【 0 0 5 3 】

図 3 に示すように、センサー本体 3 1 は、複数個（図示例では 3 個）のネジ 2 3 により、センサーホルダー 2 0 の樹脂部 2 2 にネジ止めし、係合して保持してる。このセンサー本体 3 1 のセンサーホルダー 2 0 側への係合手段は、如何なるものであってもよく、例えば、クリップ式であってもよく、後述する実施の形態のように、圧入式であってもよく、樹脂一体モールド固定であってもよい。

【 0 0 5 4 】

また、ネジ 2 3 の頭部が等速ジョイント 9 と干渉しないように、センサー本体 3 1 には、ネジ 1 3 の頭部を収納する凹孔 3 2 が形成してある。 20

【 0 0 5 5 】

図 3 に示すように、センサー本体 3 1 には、切欠き部 3 3 が形成してあり、この切欠き部 3 3 から、ハーネス 3 4（コード又はコネクタ）の引き出し部 3 4 a を取り出して、延在してある。

【 0 0 5 6 】

なお、センサー本体 3 1 からは、ハーネス 3 4（引き出しコード）が引き出されていてもよいが、これに代えて、図示しないコネクタが引き出されるように構成してあってもよい。

【 0 0 5 7 】

このハーネス 3 4（コード又はコネクタ）の引き出し部 3 4 a は、外部から所定以上の荷重が加わった時には形状の変形を許容する変形許容性と、当該荷重が所定以下である時及び自重（ハーネス 3 4（コード又はコネクタ）の重さを含むこともある）以外がかからない時には形状を常時そのままの形状に保持して維持する形状保持性と、を有する樹脂又はビニール等の材料から構成してある。 30

【 0 0 5 8 】

ハーネス 3 4（コード又はコネクタ）の引き出し部 3 4 a は、前記荷重が所定以下の時は、少なくともナックル N のハブユニット取付用孔 N H の外に出るまでは、等速ジョイント 9 の外径よりも（同一軸方向位置では）外径側に位置するように、その形状に保持している。

【 0 0 5 9 】

これにより、ハーネス 3 4（コード又はコネクタ）の引き出し部 3 4 a は、ナックル N のハブユニット取付用孔 N H の径方向内方側に位置すると共に、等速ジョイント 9 に干渉しないように配置してある。 40

【 0 0 6 0 】

図 2 に示すように、センサーホルダー 2 0 の芯金部材 2 1 と樹脂部 2 2 とには、貫通孔 2 4，2 5 が形成してあり、この貫通孔 2 4，2 5 には、センサー本体 3 1 から延びたセンシング部 3 5 が挿入してある。

【 0 0 6 1 】

このセンシング部 3 5 は、芯金部材 2 1 から車幅方向外方（図 2 の左側）に露出して、磁気エンコーダ 1 0 に対向するように構成してある。これにより、ハブユニットの使用時 50

には、駆動輪の回転に伴って、内輪 3 に固定した磁気エンコーダ 10 が回転し、磁気エンコーダ 10 に対向して配置したセンサー 30 の出力が変化する。この出力変化の周波数は、駆動輪の回転速度に比例するため、センサー 30 の出力信号を制御装置（図示略）に入力し、駆動輪の回転速度を求め、ABS や TCS を適切に制御することができる。

【0062】

なお、センシング部 35 は、複数でもよく、又は、1 個のセンシング部に、複数のホール IC をつけてもよい。また、符号 26 は、筒状部材 11 に固着したシールリップで、センサーホルダー 20 の芯金部材 21 との間をシールして、センシング部 35 等を保護するための密封用のシール部材である。この部分は、ラビリンスシールでもよい。このラビリンスシールの場合には、センシング部 35 の付近に雨水等が浸入する虞があることから、好適には、後述する実施の形態のように、センサーホルダー 20 の芯金部材 21 の下方部位に、雨水等を排出するための水抜き孔を設ける。さらに、符号 36 は、樹脂部 22 とセンサー本体 31 との間をシールして、センシング部 35 に水が入らないようにする防水用の Oリングである。

10

【0063】

以上、本実施の形態によれば、回転速度検出用センサー 30 は、センサーホルダー 20 を介して外輪 1 に取付けてあり、また、ナックル N のハブユニット取付用孔 NH の径方向内方側に位置すると共に、等速ジョイント 9 に干渉しないように配置してある。また、荷重が所定以下の時は、ハーネス 34（コード又はコネクタ）の引き出し部 34a は、少なくともナックル N の取付用孔 NH の外に出るまでは、等速ジョイント 9 の外径より外径側に位置するように、その形状に保持している。尚、回転速度検出用センサー 30 がナックル N のハブユニット取付用孔 NH の径方向内方側に位置するといっても、図 2 の場合だけではなく、軸方向においてハブユニット取付用孔 NH とセンサー 30 とが、一部又は全部ずれている場合もある。

20

【0064】

また、本実施の形態によれば、回転速度検出用センサー 30 は、アクティブセンサーであり、そのセンシング部 35 は、磁気エンコーダ 10 との間に介装物を設けることなく、磁気エンコーダ 10 に直接対向してあり、回転速度検出用センサー 30 のハーネス 34（コード又はコネクタ）は、ナックル N と等速ジョイント 9 との間の隙間から取り出されることが、従来のようにナックル N に穴を開けなくてもよく、従来品と比較してナックル N の強度が上がり、結果として、ナックル N の軽量化・省スペース化に貢献することができ、また、軸受を組み付けやすくなる。

30

【0065】

（第 1 実施の形態の変形例）

図 4（a）（b）は、それぞれ、本発明の第 1 実施の変形例に係る駆動輪用ハブユニットの模式的断面図である。

【0066】

好適には、回転速度検出用センサー 30 のセンサー本体 31（キャップ）と、少なくとも内輪 3 の端面、その外径、等速ジョイント 9 からなる回転部材との隙間は、0.1 mm 以上であって、等速ジョイント 9 とナックル N との隙間以下になるように、設定してある。

40

【0067】

すなわち、図 4（a）（b）に示すように、回転速度検出用センサー 30 と回転部材との隙間（1）・（2）は、0.1 mm 以上であって、等速ジョイント 9 とナックル N との隙間以下になるように、設定してある。これにより、回転速度検出用センサー 30 と、上記の回転部材との間は、ラビリンス構造にしてある。

【0068】

なお、上記の「0.1 mm」の根拠は、平面振れ及び軸受弾性変形による変位による等速ジョイント 9 と回転部材の干渉を考慮した場合の最小隙間である。

【0069】

50

(第2実施の形態)

図5は、本発明の第2実施の形態に係り、回転速度検出用センサーの内部構造を示す模式図である。

【0070】

本実施の形態では、円周形状のセンサー本体31(キャップ)内に収納するセンサーの各電子部品a, b, c...は、このキャップの円周形状に沿って配置してある。また、これら各電子部品a, b, c...は、ハーネス34(コード又はコネクタ)に接続されている。

【0071】

このように、本実施の形態によれば、回転速度検出用センサー30の内部回路は、センサー本体31(キャップ)内に円周状に配置してあることから、ナックルNの小型化、軽量化、強度アップに貢献することができる。また、円周上にあいているデッドスペースを有効に利用することができ、センサー内蔵ハブユニットの小型化に貢献することができる。

10

【0072】

(第2実施の形態の変形例)

図6は、本発明の第2実施の形態の変形例に係り、回転速度検出用センサーの内部構造を示す模式図である。

【0073】

本実施の形態では、センサー本体31(キャップ)が円弧形状であり、この円弧形状のセンサー本体31(キャップ)内に収納するセンサーの各電子部品a, b, c...は、このキャップの円弧形状に沿って配置してある。また、これら各電子部品a, b, c...は、ハーネス34(コード又はコネクタ)に接続されている。

20

【0074】

このように、本実施の形態によれば、回転速度検出用センサー30の内部回路は、センサー本体31(キャップ)内に円弧状に配置してあることから、ナックルNの小型化、軽量化、強度アップに貢献することができる。また、円周上にあいているデッドスペースを有効に利用することができ、センサー内蔵ハブユニットの小型化に貢献することができる。

【0075】

30

(第3実施の形態)

図7は、本発明の第3実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図である。

図8は、図7に示したナックルの斜視図である。

【0076】

本実施の形態は、上述した第1実施の形態と基本的構造が同様であり、相違する点についてのみ説明する。

【0077】

センサーホルダー20は、芯金部材21のみからなり、この芯金部材21は、回転速度検出用センサー30のセンサー本体31を車幅方向内方から囲うように構成してある。

【0078】

40

ナックルNのハブユニット取付孔NHには、軸方向に延びる軸方向溝40が形成してある。

【0079】

回転速度検出用センサー30は、センサー本体31とセンシング部35以外に、サブボディ31aを有し、このサブボディ31aは、ナックルNの軸方向溝40に収納してあると共に、芯金部材21にも支持してある。

【0080】

このサブボディ31aから車幅方向内方に向けて、ハーネス34(コード又はコネクタ)が引き出されて、軸方向溝40内を車幅方向内方に向けて延在されている。

【0081】

50

このように、本実施の形態によれば、回転速度検出用センサー 30 のハーネス 34 (コード又はコネクタ) は、ナックル N に形成した軸方向溝 40 を通して、取り出されることから、ナックル N の小型化、軽量化、強度アップに貢献することができる。

【0082】

(第4実施の形態)

図9(a)は、本発明の第4実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図であり、(b)(c)は、夫々、回転速度検出用センサーとセンサーホルダーの側面図である。

【0083】

本実施の形態は、上述した第1又は第3実施の形態と基本的構造が同様であり、相違する点についてのみ説明する。 10

【0084】

センサーホルダー 20 は、芯金部材 21 (カバー) のみからなり、この芯金部材 21 (カバー) は、その基端が外輪 1 の車幅方向内方端部 1a に固定してあると共に、この基端から延在して、断面略 U 字状の部分 21a が形成してあり、この断面略 U 字状の部分 21a により、回転速度検出用センサー 30 のセンサー本体 31 を車幅方向内方から囲うように、構成してある。

【0085】

すなわち、センサー本体 31 は、芯金部材 21 (カバー) の断面略 U 字状の部分 21a に、樹脂モールドによって、一体的に成形して、固定してある。 20

【0086】

この場合、センサー本体 31 は、図9(b)に示すように、円周形状(ドーナツ状)に形成してあってもよく、又は、これに代えて、図9(c)に示すように、円弧形状(扇状)に形成してあってもよい。

【0087】

なお、関連する従来技術として、特許文献1乃至3では、回転速度検出用センサーは、センサーホルダーに係止又は螺合等することにより、非回転側に固定してある。しかし、この場合には、回転速度検出用センサー及びセンサーホルダーは、その形状が複雑になるといったことがあり、さらに、回転速度検出用センサーとセンサーホルダーの固定力が必ずしも十分でないといったことがある。 30

【0088】

以上から、本実施の形態では、センサー本体 31 は、芯金部材 21 (カバー) の断面略 U 字状の部分 21a に、樹脂モールドによって、一体的に成形してあることから、回転速度検出用センサー 30 及びセンサーホルダー 20 は、その形状を簡略化することができ、さらに、回転速度検出用センサー 30 とセンサーホルダー 20 の固定力を向上することができる。

【0089】

また、本実施の形態では、回転速度検出用センサー 30 のセンサー本体 31 (キャップ) と、少なくとも内輪 3 の端面、その外径、等速ジョイント 9 からなる回転部材との隙間は、0.1mm 以上であって、等速ジョイント 9 とナックル N との隙間以下になるように、設定してある。すなわち、図4(a)(b)に示すように、回転速度検出用センサー 30 と回転部材との隙間(1)・(2)は、0.1mm 以上であって、等速ジョイント 9 とナックル N との隙間以下になるように、設定してある。これにより、回転速度検出用センサー 30 と、上記の回転部材との間は、ラビリンス構造にしてある。なお、上記の「0.1mm」の根拠は、平面振れ及び軸受弾性変形による変位による等速ジョイント 9 と回転部材の干渉を考慮した場合の最小隙間である。 40

【0090】

(第5実施の形態)

図10(a)は、本発明の第5実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図であり、(b)(c)は、夫々、回転速度検出用センサーとセンサーホルダーの側面図で 50

ある。

【0091】

本実施の形態は、上述した第1、第3、又は第4実施の形態と基本的構造が同様であり、相違する点についてのみ説明する。

【0092】

センサーホルダー20は、芯金部材21（カバー）のみからなり、この芯金部材21（カバー）は、その基端が外輪1の車幅方向内方端部1aに固定してあると共に、この基端から延在して、断面略L字状の部分21bが形成してあり、この断面略L字状の部分21bにより、回転速度検出用センサー30のセンサー本体31を車幅方向内方から囲うように、構成してある。

10

【0093】

すなわち、センサー本体31は、芯金部材21（カバー）の断面略L字状の部分21bに、圧入によって、一体的に嵌合して、固定してある。

【0094】

この場合、センサー本体31は、図10（b）に示すように、円周形状（ドーナッツ状）に形成してあってもよく、又は、これに代えて、図10（c）に示すように、円弧形状（扇状）に形成してあってもよい。

【0095】

なお、関連する従来技術として、特許文献1乃至3では、回転速度検出用センサーは、センサーホルダーに係止又は螺合等することにより、非回転側に固定してある。しかし、この場合には、回転速度検出用センサー及びセンサーホルダーは、その形状が複雑になるといったことがあり、さらに、回転速度検出用センサーとセンサーホルダーの固定力が必ずしも十分でないといったことがある。

20

【0096】

以上から、本実施の形態では、センサー本体31は、芯金部材21（カバー）の断面略L字状の部分21bに、圧入によって、一体的に嵌合して固定してあることから、回転速度検出用センサー30及びセンサーホルダー20は、その形状を簡略化することができ、さらに、センサー本体31と芯金部材21（カバー）との接触面積が飛躍的に増大することから、回転速度検出用センサー30とセンサーホルダー20の固定力を向上することができる。

30

【0097】

図11は、本発明の第5実施の形態の変形例に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図である。

【0098】

本変形例では、センサーホルダー20は、芯金部材21（カバー）のみからなり、この芯金部材21（カバー）は、その基端が外輪1の車幅方向内方端部1aに固定してあると共に、この基端から延在して、断面略U字状の部分21aが形成してあり、センサー本体31は、この断面略U字状の部分21aに、圧入によって一体的に嵌合して固定してある。

【0099】

即ち、芯金部材21（カバー）の内径側部分が折り曲げてあり、センサー本体31は、この折り曲げた断面略U字状の部分21aに、圧入によって一体的に嵌合して固定してある。

40

【0100】

（第6実施の形態）

図12は、本発明の第6実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図である。

【0101】

図13は、回転速度検出用センサーとセンサーホルダーの側面図である。

【0102】

50

本実施の形態は、上述した第 1 又は第 3 実施の形態と基本的構造が同様であり、相違する点についてのみ説明する。

【0103】

図 12 に示すように、センサーホルダー 20 は、芯金部材 21（カバー）のみからなり、この芯金部材 21（カバー）は、その基端が外輪 1 の車幅方向内方端部 1a に固定してあると共に、この基端から延在して、断面略 U 字状の部分 21a が形成してあり、この断面略 U 字状の部分 21a により、回転速度検出用センサー 30 のセンサー本体 31 を車幅方向内方から囲うように、構成してある。また、芯金部材 21（カバー）の内径側と、内輪 3 の車幅方向内方端部 3a との間は、上記（図 4）と同様に、ラビリンス構造にしてある。

10

【0104】

ところで、従来、芯金部材 21（カバー）の下方部には、水抜き孔が設けられていなかったことから、水は、抜けずに、芯金部材 21（カバー）と軸受との間に溜まり、シール性を阻害するといったことがある。

【0105】

本実施の形態では、図 13 に示すように、芯金部材 21（カバー）の下方部には、水抜き孔 50 が設けてある。これにより、水は、芯金部材 21（カバー）と軸受との間に溜まることがなくなり、シール性を良好に維持することができる。

【0106】

（第 7 実施の形態）

20

図 14 は、本発明の第 7 実施の形態の従来例 1 に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図と、回転速度検出用センサーの側面図とである。

【0107】

図 15 は、本発明の第 7 実施の形態の従来例 2 に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図と、回転速度検出用センサーの側面図とである。

【0108】

図 16 は、本発明の第 7 実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図と、回転速度検出用センサーの側面図とである。

【0109】

本実施の形態は、上述した第 1 又は第 3 実施の形態と基本的構造が同様であり、相違する点についてのみ説明する。

30

【0110】

図 14 の従来例 1 では、回転速度検出用センサー 30 のセンサー本体 31 には、IC 60 が設けてあり、この IC 60 から、IC 用ターミナル 61 が延在してあり、サブボディ 31a 内でハーネス 34 に接続してある。

【0111】

このように、図 14 の従来例 1 では、IC 用ターミナル 61 が直線状（ストレート状）に延在してあることから、市場に流通している一般的な IC をそのまま使うことができ、コストパフォーマンスに優れるといったことがある。しかしながら、IC 用ターミナル 61 が直線状（ストレート状）に延在してあることから、反面、回転速度検出用センサー 30 全体の径方向長さが長くなるといった問題がある。

40

【0112】

図 15 の従来例 2 では、IC 用ターミナル 61 は、リング状のセンサー本体 31 内に、円周方向に取り回してあり、これにより、回転速度検出用センサー 30 全体の径方向長さを短くしようとしている。しかしながら、図 15 の従来例 2 では、製造コストの高騰を招来するといったことがある。

【0113】

このようなことから、図 16 に示す本実施の形態では、IC 用ターミナル 61 は、例えば、略 90 度程度、屈折してある。これにより、回転速度検出用センサー 30 全体の径方向長さを短くしてコンパクト化を図ることができると共に、同時に、製造コストの低減も

50

図ることができる。

【0114】

(第8実施の形態)

図17(a)は、本発明の第8実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの回転速度検出センサーとセンサーホルダーとの斜視図である。

【0115】

本実施の形態は、上述した第1又は第3実施の形態と基本的構造が同様であり、相違する点についてのみ説明する。

【0116】

なお、関連する従来技術として、特許文献1乃至3では、回転速度検出用センサーは、センサーホルダーに係止又は螺合等することにより、非回転側に固定してある。しかし、この場合には、回転速度検出用センサー及びセンサーホルダーは、その形状が複雑になるといったことがあり、さらに、センサーホルダーの弾性力のみを保持力としているため、回転速度検出用センサーとセンサーホルダーの固定力が必ずしも十分でないといったことがある。

【0117】

図17(a)の本実施の形態では、回転速度検出用センサー30には、略円弧状の凸部71が形成してあると共に、センサーホルダー20には、略円弧状の凹部72が形成してある。この凹部72に隣接して、ラチェット固定するための庇付き凹部72aが形成してある。

【0118】

従って、回転速度検出用センサー30の凸部71を、センサーホルダー20の凹部72に嵌合し、回転速度検出用センサー30とセンサーホルダー20とを相対的に回転すると、凸部71は、ラチェットのように庇付き凹部72aに嵌り込み、これら略円弧状の凸部71と庇付き凹部72aとは、互いにラチェット嵌合して固定できるようになっている。

【0119】

このように、本実施の形態では、略円弧状の凸部71と庇付き凹部72aとは、互いにラチェット嵌合して固定できるようになっていることから、センサーホルダー20は、その形状を簡略化することができ、さらに、弾性力を主要な保持力としてゐるわけではないことから、保持力の劣化がなく、回転速度検出用センサー30とセンサーホルダー20の固定力を向上することができる。

【0120】

図17(b)は、本発明の第8実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの回転速度検出センサーの変形例の斜視図である。

【0121】

本変形例では、回転速度検出用センサー30には、略円弧状の凸部71が2個形成してある。これにより、回転速度検出用センサー30とセンサーホルダー20の固定力をより一層向上することができる。

【0122】

図17(c)は、本発明の第8実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットのセンサーホルダーの変形例の斜視図である。

【0123】

本変形例では、センサーホルダー20には、回転速度検出用センサー30のセンシング部35を通挿するための、センシング用穴73が形成してある。なお、このようなセンシング用穴73を設けずに、非磁性材を通して検出するように構成してもよい。

【0124】

図18は、本発明の第8実施の形態の変形例に係る駆動輪用ハブユニットの回転速度検出用センサーとセンサーホルダーの斜視図である。

【0125】

本変形例では、回転速度検出用センサー30は、その外周囲に、フランジ30aを備え

ており、このフランジ 30 a を、筒状のセンサーホルダー 20 の内側に嵌合するようになっている。

【0126】

また、フランジ 30 a には、略円弧状の凸部 71 が形成してあると共に、センサーホルダー 20 には、略円弧状の凹部 72 が形成してある。この凹部 72 に隣接して、ラチェット固定するための底付き凹部 72 a が形成してある。

【0127】

従って、フランジ 30 a の凸部 71 を、センサーホルダー 20 の凹部 72 に嵌合し、フランジ 30 a とセンサーホルダー 20 とを相対的に回転すると、凸部 71 は、ラチェットのように底付き凹部 72 a に嵌り込み、これら略円弧状の凸部 71 と底付き凹部 72 a とは、互いにラチェット嵌合して固定できるようになっている。

10

【0128】

このように、本実施の形態では、略円弧状の凸部 71 と底付き凹部 72 a とは、互いにラチェット嵌合して固定できるようになっていることから、センサーホルダー 20 は、その形状を簡略化することができ、さらに、弾性力を主要な保持力としてゐるわけではないことから、保持力の劣化がなく、回転速度検出用センサー 30 とセンサーホルダー 20 の固定力を向上することができる。

【0129】

また、図 17 及び図 18 に示すように、ラチェット嵌合部を除いた回転速度検出用センサー 30 又はセンサーホルダー 20 の形状は、図 17 のように扇状であってもよく、図 18 のように筒状であってもよく、さらに、その他の形状であってもよい。

20

【0130】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。

【図面の簡単な説明】

【0131】

【図 1】本発明の実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの縦断面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施の形態に係り、図 1 に示した駆動輪用ハブユニットの要部の断面図である。

【図 3】図 2 に示した回転速度検出用センサーの側面図である。

【図 4】(a)(b) は、それぞれ、本発明の第 1 実施の変形例に係る駆動輪用ハブユニットの模式的断面図である。

30

【図 5】本発明の第 2 実施の形態に係り、回転速度検出用センサーの内部構造を示す模式図である。

【図 6】本発明の第 2 実施の形態の変形例に係り、回転速度検出用センサーの内部構造を示す模式図である。

【図 7】本発明の第 3 実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図である。

【図 8】図 7 に示したナックルの斜視図である。

【図 9】(a) は、本発明の第 4 実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図であり、(b)(c) は、夫々、回転速度検出用センサーとセンサーホルダーの側面図である。

40

【図 10】(a) は、本発明の第 5 実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図であり、(b)(c) は、夫々、回転速度検出用センサーとセンサーホルダーの側面図である。

【図 11】本発明の第 5 実施の形態の変形例に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図である。

【図 12】本発明の第 6 実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図である。

【図 13】回転速度検出用センサーとセンサーホルダーの側面図である。

【図 14】本発明の第 7 実施の形態の従来例 1 に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図と、回転速度検出用センサーの側面図とである。

【図 15】本発明の第 7 実施の形態の従来例 2 に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面

50

図と、回転速度検出用センサーの側面図とである。

【図 16】本発明の第 7 実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの要部の断面図と、回転速度検出用センサーの側面図とである。

【図 17】(a) は、本発明の第 8 実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの回転速度検出センサーとセンサーホルダーとの斜視図である。(b) は、本発明の第 8 実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットの回転速度検出センサーの変形例の斜視図である。(c) は、本発明の第 8 実施の形態に係る駆動輪用ハブユニットのセンサーホルダーの変形例の斜視図である。

【図 18】本発明の第 8 実施の形態の変形例に係る駆動輪用ハブユニットの回転速度検出用センサーとセンサーホルダーの斜視図である。

10

【符号の説明】

【0132】

- 1 外輪
- 1 a 車幅方向内方端部
- 2 駆動輪用ハブ
- 3 内輪
- 3 a 車幅方向内方端部
- 4 転動体
- 5 a , 5 b 外輪軌道
- 6 小径段部
- 7 a , 7 b 内輪軌道
- 8 雌スプライン
- 9 等速ジョイント
- 9 a 雄スプライン軸
- 10 磁気エンコーダ
- 11 筒状部材
- 12 シール部材
- 13 芯金部材
- 14 芯金部材
- 15 リップ部材
- 20 センサーホルダー
- 21 芯金部材
- 21 a 断面略 U 字状の部分
- 21 b 断面略 L 字状の部分
- 22 樹脂部
- 23 ネジ
- 24 , 25 貫通孔
- 26 シール部材
- 30 回転速度検出用センサー
- 30 a フランジ
- 31 センサー本体
- 31 a サブボディ
- 32 凹孔
- 33 切欠き部
- 34 ハーネス (コード又はコネクター)
- 34 a 引き出し部
- 35 センシング部
- 36 Oリング
- 40 軸方向孔
- 50 水抜き孔

20

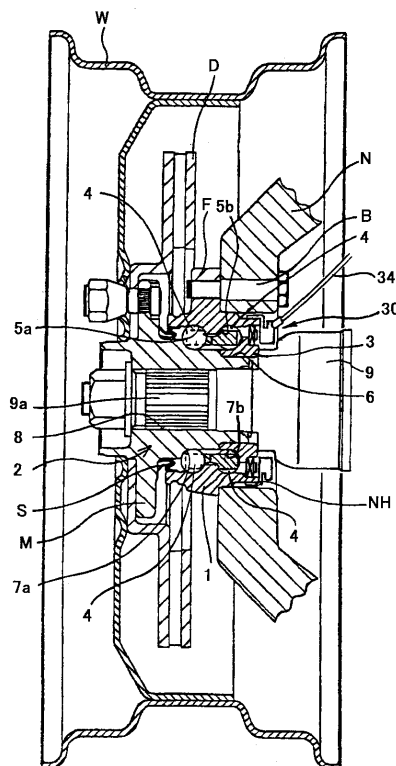
30

40

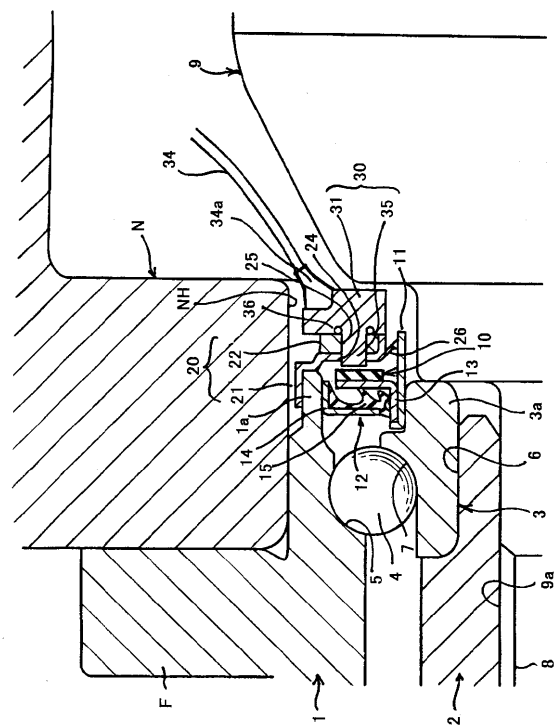
50

- 6 0 I C
- 6 1 I C 用ターミナル
- 7 1 凸部
- 7 2 凹部
- 7 2 a 底付き凹部
- 7 3 センシング用穴
- N ナックル
- NH ハブユニット取付用孔
- F 支持フランジ
- B ボルト
- D ブレーキディスク
- W ホイール
- M 取付フランジ
- a , b , c 電子部品

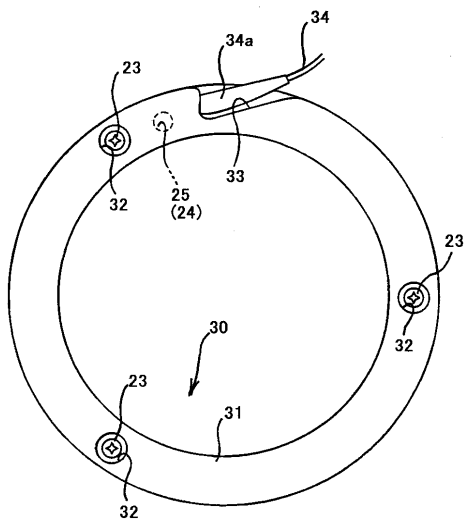
【図 1】



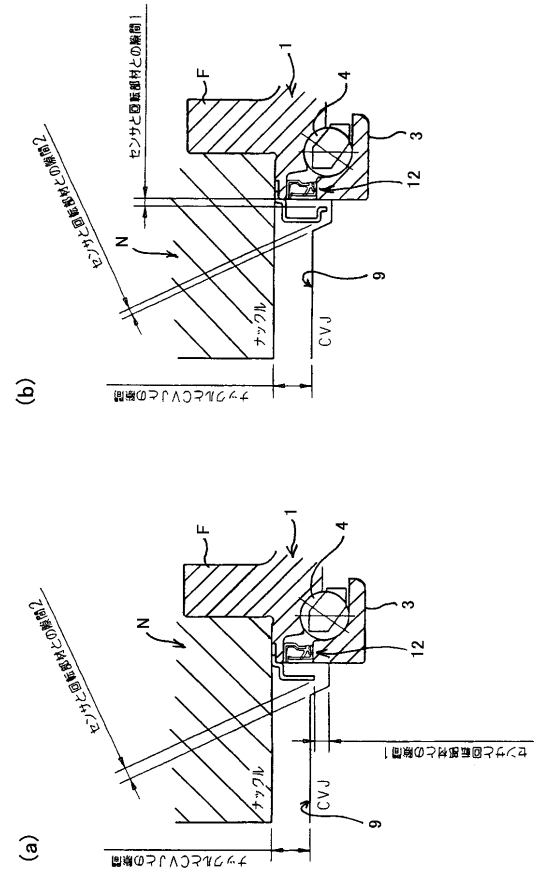
【図 2】



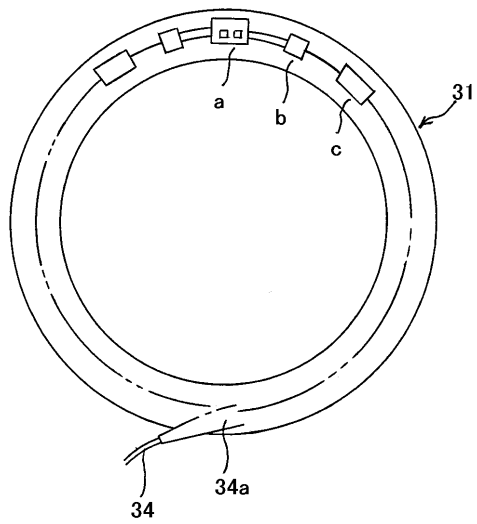
【図 3】



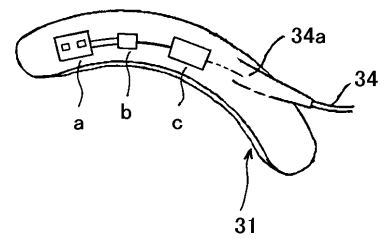
【図 4】



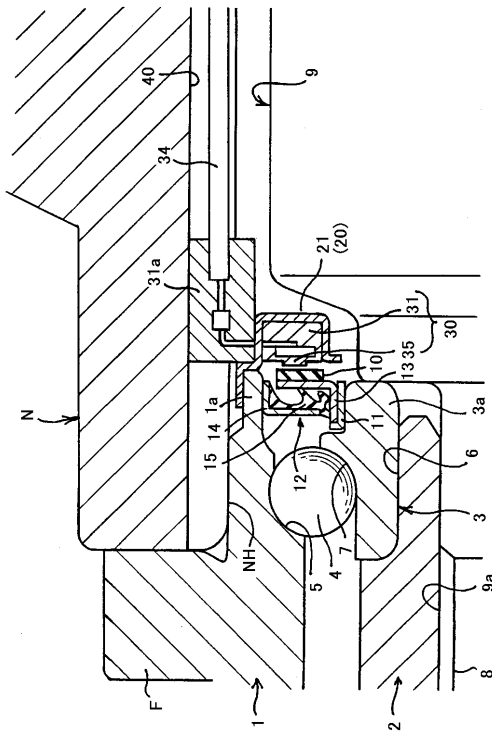
【図 5】



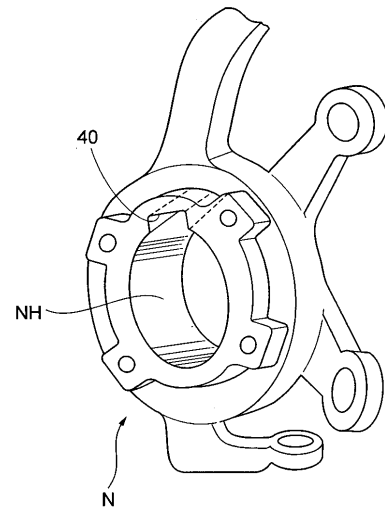
【図 6】



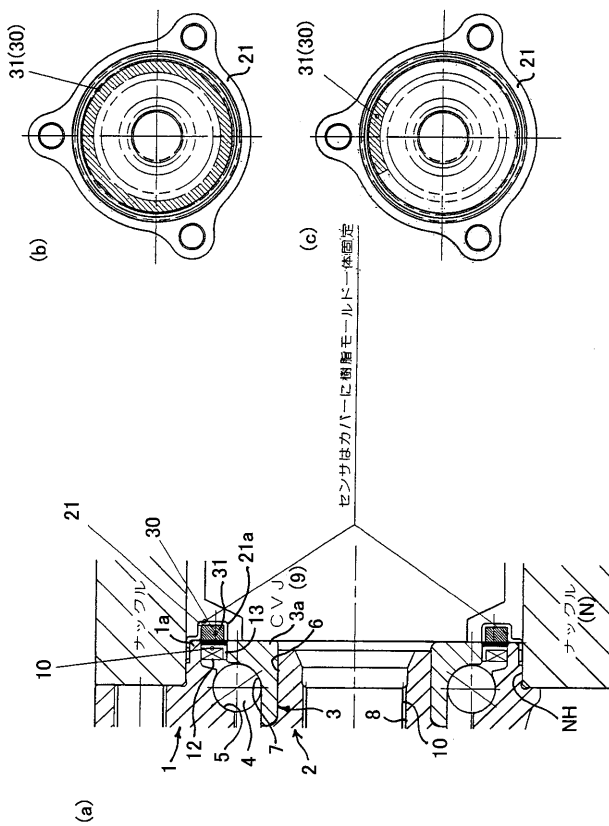
【図 7】



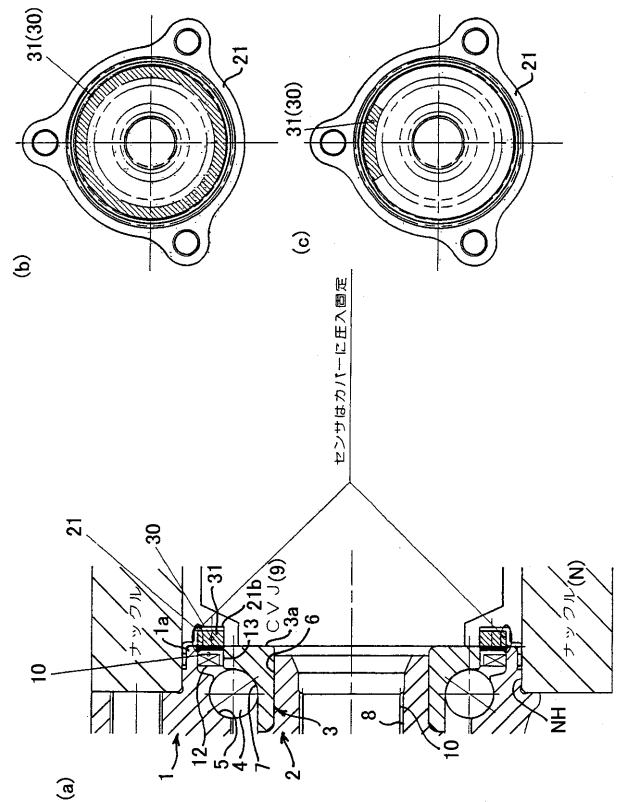
【図 8】



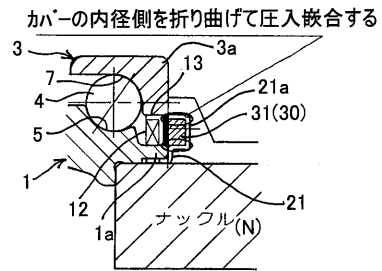
【図 9】



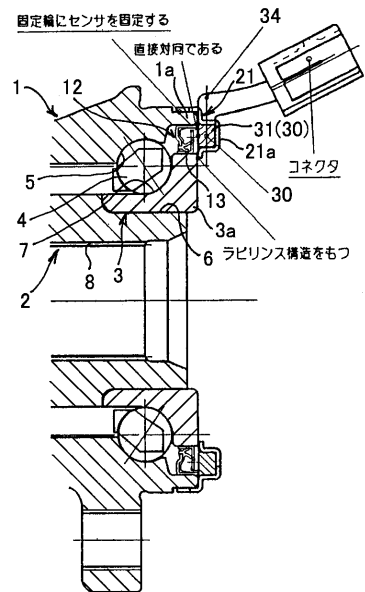
【図 10】



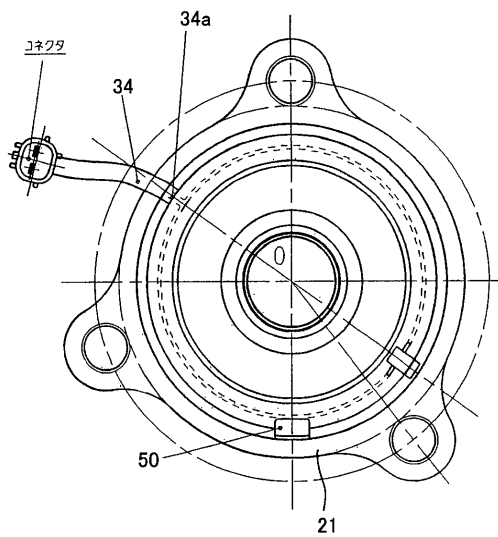
【図 1 1】



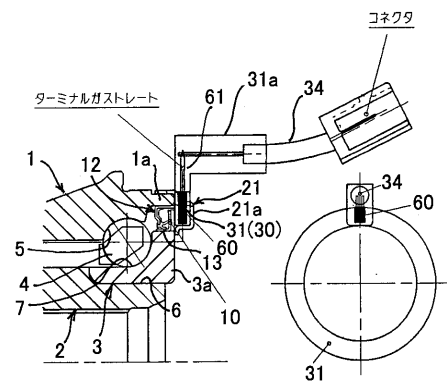
【図 1 2】



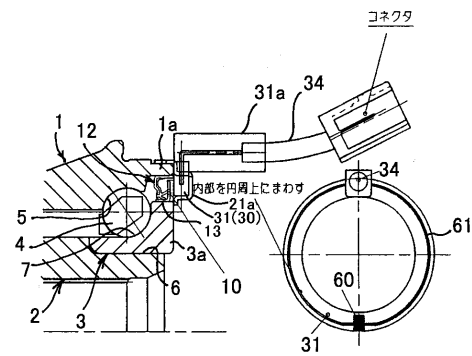
【図 1 3】



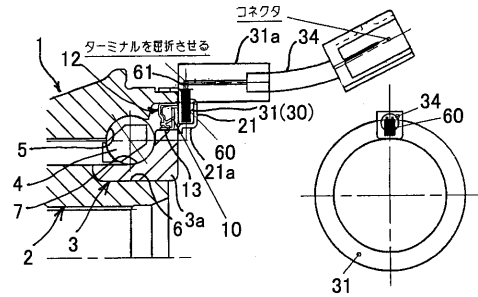
【図 1 4】



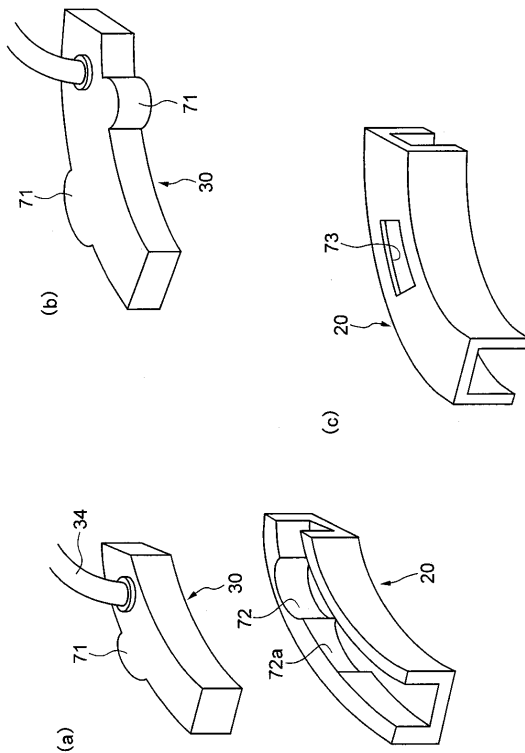
【図 15】



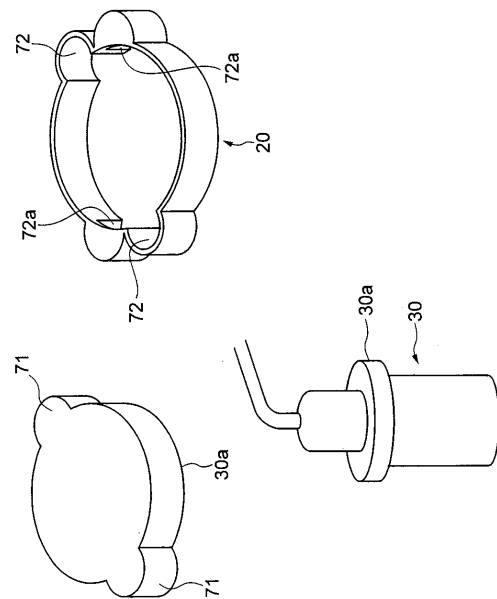
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ F I テーマコード(参考)
G 0 1 P 3/487 L

(72)発明者 前田 俊秋

神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号 日本精工株式会社内

Fターム(参考) 3J016 AA02 AA03 BB03 CA01

3J101 AA03 AA32 AA43 AA54 AA62 AA72 BA54 BA56 BA73 FA15

FA44 FA51 FA53 GA03