(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3608284号

(P3608284)

(45)発行日　平成17年1月5日(2005.1.5)　(24)登録日　平成16年10月22日(2004.10.22)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
G01P 3/487	G01P 3/487	H
F16B 21/07	F16B 21/07	Z
F16C 19/00	F16C 19/00	
F16C 19/52	F16C 19/52	
F16C 41/00	F16C 41/00	

請求項の数 10　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平8-9836
(22)出願日　平成8年1月24日(1996.1.24)
(65)公開番号　特開平9-196945
(43)公開日　平成9年7月31日(1997.7.31)
審査請求日　平成14年9月19日(2002.9.19)

(73)特許権者　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　100056833
弁理士　小山　欽造
(74)代理人　100087457
弁理士　小山　武男
(72)発明者　大内　英男
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

審査官　井上　昌宏

最終頁に続く

(54)【発明の名称】回転速度検出用センサの支持装置及び回転速度検出装置付転がり軸受ユニット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

固定輪の端部開口を塞ぐカバーにセンサを支持する為のセンサ支持装置であって、このカバーはその一部に、このカバーの内外を連通する状態で設けられた保持筒部を備えており、上記センサは、このセンサの出力信号を取り出す為のハーネスの端部と共に、上記保持筒部に挿入自在な合成樹脂中に包埋されており、この保持筒部に対するこの合成樹脂の軸方向に亙る位置決めを図ってこの合成樹脂をこの保持筒部中に支持する為に、これら保持筒部と合成樹脂との間に、この保持筒部側に設けられた係止突起と、この合成樹脂の外周面に、その先端に向かう程この合成樹脂の先端側に向かう状態で形成された弾性係止片の先端部に形成された、上記係止突起を挿入自在な係止孔とを備えた係合手段を設けている回転速度検出用センサの支持装置。

【請求項２】

保持筒部と合成樹脂との間に、この保持筒部にこの合成樹脂を挿入するのに伴って弾性的に圧縮され、この保持筒部の軸方向に亙る厚さ寸法を縮められる弾性材を設けた、請求項１に記載した回転速度検出用センサの支持装置。

【請求項３】

保持筒部の内周面と合成樹脂の外周面との間を通じて異物がカバー内に進入する事を防止する為の密封手段を設けている、請求項１～２の何れかに記載した回転速度検出用センサの支持装置。

【請求項４】

固定側周面に固定側軌道面を有し使用時に回転しない固定輪と、回転側周面に回転側軌道面を有し使用時に回転する回転輪と、上記固定側軌道面と回転側軌道面との間に設けられた複数の転動体と、全体を円環状に形成され、磁気特性を円周方向に亙って交互に且つ等間隔に変化させたトーンホイールと、上記固定輪の端部に固定されてこの固定輪の端部開口を塞ぐカバーと、このカバーに支持された状態で上記トーンホイールに対向するセンサとを備えた回転速度検出装置付転がり軸受ユニットに於いて、上記カバーの一部で上記トーンホイールと対向する部分には、上記回転輪の軸心とほぼ平行な軸心を有し、このカバーの内外を連通させる保持筒部が形成されており、上記センサは、このセンサの出力信号を取り出す為のハーネスの端部と共に、上記保持筒部に挿入自在な合成樹脂中に包埋されており、この合成樹脂と上記保持筒部との間には、この保持筒部に対するこの合成樹脂の軸方向に亙る位置決めを図ってこの合成樹脂をこの保持筒部中に支持する為に、この保持筒部側に設けられた係止突起と、この合成樹脂の外周面に、その先端に向かう程この合成樹脂の先端側に向かう状態で形成された弾性係止片の先端部に形成された、上記係止突起を挿入自在な係止孔とを備えた係合手段を設けている事を特徴とする回転速度検出装置付転がり軸受ユニット。

【請求項５】

保持筒部の内周面と合成樹脂の外周面との間を通じて異物がカバー内に進入する事を防止する為の密封手段を設けている、請求項４に記載した回転速度検出装置付転がり軸受ユニット。

【請求項６】

トーンホイールは、回転輪に支持された状態でこの回転輪の軸心に対して直角方向に存在するフランジ面を有し、このフランジ面の磁気特性が円周方向に亙って交互に且つ等間隔に変化している、請求項４～５の何れかに記載した回転速度検出装置付転がり軸受ユニット。

【請求項７】

保持筒部が、合成樹脂の射出成形により造られている、請求項４～６の何れかに記載した回転速度検出装置付転がり軸受ユニット。

【請求項８】

係止突起が、その先端縁に向かう程保持筒部の基端に向かう方向に傾斜している、請求項４～７の何れかに記載した回転速度検出装置付転がり軸受ユニット。

【請求項９】

保持筒部の内周面を非円筒形状とし、この保持筒部の内周面と嵌合するセンサを包埋した合成樹脂の外周面を、この内周面と合致する形状とした、請求項４～８の何れかに記載した回転速度検出装置付転がり軸受ユニット。

【請求項１０】

保持筒部とセンサを包埋した合成樹脂との間に、この保持筒部にこの合成樹脂を挿入するのに伴って弾性的に圧縮され、この保持筒部の軸方向に亙る厚さ寸法を縮められる弾性材を設けた、請求項４～９の何れかに記載した回転速度検出装置付転がり軸受ユニット。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

この発明に係る回転速度検出用センサの支持装置を組み込んだ、回転速度検出装置付転がり軸受ユニットは、自動車の車輪を懸架装置に対して回転自在に支持すると共に、この車輪の回転速度を検出する為に利用する。

【０００２】

【従来の技術】

アンチロックブレーキ装置（ＡＢＳ）やトラクションコントロール装置（ＴＣＳ）を制御する為には、懸架装置に回転自在に支持した車輪の回転速度を検出する必要がある。この為に使用する回転速度検出装置付転がり軸受ユニットは、従来から各種構造のものが知られているが、センサの着脱を容易にして点検、修理等の作業を容易にする為の構造として

従来から、例えば米国特許第４９４６２９５号明細書に記載されたものが知られている。図８は、この明細書に記載された回転速度検出装置付転がり軸受ユニットを示している。

【０００３】

回転輪である内輪１は固定輪である外輪２の内側に、回転自在に支持されている。この為に、回転側周面である内輪１の外周面に回転側軌道面である内輪軌道３を形成し、固定側周面である外輪２の内周面に固定側軌道面である外輪軌道４を形成している。そして、上記内輪軌道３と外輪軌道４との間に複数の転動体５を設けている。上記内輪１の端部外周面には円環状のトーンホイール６を外嵌固定し、上記外輪２の端部内周面にはシールリング７と保持環８とを内嵌固定している。即ち、上記保持環８に形成した係止突起９を、上記シールリング７に形成した透孔１０を通じて、上記外輪２の端部内周面に形成した係止凹部１１に係合させている。そして、上記保持環８に支持したセンサ１２を、上記トーンホイール６の側面に対向させている。このトーンホイール６の側面の磁気特性は、円周方向に亙って交互に且つ等間隔で変化している。そして、上記センサ１２は、この磁気特性の変化に伴って出力を変化させる。この様にしてセンサ１２の出力が変化する周波数は、上記内輪１の回転速度に比例する。従って、このセンサ１２の出力を制御器に入力すれば、ＡＢＳやＴＣＳを制御できる。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の回転速度検出用センサの支持装置及び回転速度検出装置付転がり軸受ユニットは、センサの着脱作業を容易に行なえる構造を実現すべく発明したものである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本発明の回転速度検出用センサの支持装置及び回転速度検出装置付転がり軸受ユニットのうち、請求項１に記載した回転速度検出用センサの支持装置は、固定輪の端部開口を塞ぐカバーにセンサを支持する為のセンサ支持装置である。そして、このカバーはその一部に、このカバーの内外を連通する状態で設けられた保持筒部を備えている。又、上記センサは、このセンサの出力信号を取り出す為のハーネスの端部と共に、上記保持筒部に挿入自在な合成樹脂中に包埋されている。又、この保持筒部に対するこの合成樹脂の軸方向に亙る位置決めを図ってこの合成樹脂をこの保持筒部中に支持する為に、これら保持筒部と合成樹脂との間に、この保持筒部側に設けられた係止突起と、この合成樹脂の外周面に、その先端に向かう程この合成樹脂の先端側に向かう状態で形成された弾性係止片の先端部に形成された、上記係止突起を挿入自在な係止孔とを備えた係合手段を設けている。

又、請求項４に記載した回転速度検出装置付転がり軸受ユニットは、前述した従来の回転速度検出装置付転がり軸受ユニットと同様に、固定側周面に固定側軌道面を有し使用時に回転しない固定輪と、回転側周面に回転側軌道面を有し使用時に回転する回転輪と、上記固定側軌道面と回転側軌道面との間に設けられた複数の転動体と、全体を円環状に形成され、磁気特性を円周方向に亙って交互に且つ等間隔に変化させたトーンホイールと、上記固定輪の端部に固定されてこの固定輪の端部開口を塞ぐカバーと、このカバーに支持された状態で上記トーンホイールに対向するセンサとを備える。

特に、請求項４に記載した回転速度検出装置付転がり軸受ユニットに於いては、上記カバーの一部で上記トーンホイールと対向する部分には、上記回転輪の軸心とほぼ平行な軸心を有し、このカバーの内外を連通させる保持筒部が形成されている。そして、上記センサは、このセンサの出力信号を取り出す為のハーネスの端部と共に、上記保持筒部に挿入自在な合成樹脂中に包埋されている。そして、この合成樹脂と上記保持筒部との間には、この保持筒部に対するこの合成樹脂の軸方向に亙る位置決めを図ってこの合成樹脂をこの保持筒部中に支持する為に、この保持筒部側に設けられた係止突起と、この合成樹脂の外周面に、その先端に向かう程この合成樹脂の先端側に向かう状態で形成された弾性係止片の先端部に形成された、上記係止突起を挿入自在な係止孔とを備えた係合手段を設けている。

【０００６】

【作用】
上述の様に構成される本発明の回転速度検出装置付転がり軸受ユニットの場合には、前述した従来構造と同様の作用により、車輪を懸架装置に対して回転自在に支持すると共に、この車輪の回転速度を検出する。
又、センサを固定輪に装着する際には、合成樹脂を保持筒部内に挿入し、係合手段を構成する係止突起と係止孔とを係合させる事により、この合成樹脂を保持筒部の所定位置に位置決め支持する。この状態で、上記センサがトーンホイールと対向する。従って、回転輪の回転に伴って上記センサの出力信号が変化するので、このセンサの出力信号をハーネスにより取り出して制御器に送れば、ＡＢＳやＴＣＳを制御できる。
【０００７】
【発明の実施の形態】
図１～４は本発明の実施の形態の第１例を示している。本例は、懸架装置に非駆動輪（ＦＲ車の前輪、ＦＦ車の後輪）を支持する為の転がり軸受ユニットに本発明を実施するものである。回転輪であるハブ１４の一端部（図１の左端部）外周面には車輪固定用のフランジ１５を設け、回転側周面である外周面の中間部には、回転側軌道面である内輪軌道３ａを形成している。又、上記ハブ１４の外周面の他端部（図１の右端部）には、やはり回転側周面である外周面に、やはり回転側軌道面である内輪軌道３ｂを有する内輪１ａを外嵌固定している。そして、上記ハブ１４の他端部に形成した雄ねじ部１６にナット１７を螺着して、上記内輪１ａを抑え付けている。
【０００８】
又、固定輪である外輪２ａは、図示しない懸架装置のナックルに支持する為の取付部１８を外周面に、複列の外輪軌道４ａ、４ｂを固定側周面である内周面に、それぞれ形成している。固定側軌道面であるこの外輪軌道４ａ、４ｂと上記内輪軌道３ａ、３ｂとの間には、それぞれ複数個ずつの転動体５、５を設けて、上記取付部１８により懸架装置に支持された外輪２ａの内側に、上記ハブ１４を回転自在に支持している。尚、図示の例では転動体５、５として玉を示しているが、重量の嵩む自動車用の転がり軸受ユニットの場合には、転動体としてテーパころを使用する場合もある。
【０００９】
更に、上記内輪１ａの端部で上記内輪軌道３ｂから外れた部分には、トーンホイール６ａを外嵌固定している。このトーンホイール６ａは、支持環１９とトーンホイール本体２０とを組み合わせて成る。このうちの支持環１９は、鋼板等の金属板を断面Ｌ字形で全体を円環状に形成したもので、上記内輪１ａの端部に外嵌固定する円筒部２１と、この円筒部２１の端縁部から直径方向外方に直角に折れ曲がった円輪部２２とから成る。そして、この円輪部２２の側面に添着した、上記トーンホイール本体２０の側面を、上記ハブ１４の軸心に対して直角方向に存在するフランジ面としている。又、上記トーンホイール本体２０は、フェライトの粉末を混入したゴム磁石等の永久磁石により全体を円輪状に形成している。又、このトーンホイール本体２０は、軸方向（図１の左右方向、図３の上下方向）に亙って着磁している。着磁方向は、円周方向に亙って交互に、且つ等間隔で変化させている。従って、フランジ面となる、このトーンホイール本体２０の側面には、Ｓ極とＮ極とが、交互に、且つ等間隔で配置されている。
【００１０】
又、前記外輪２ａの開口端部にはカバー２３を外嵌固定している。このカバー２３は、鋼板、ステンレス鋼板、アルミニウム合金板等の金属板に絞り加工等の塑性加工を施す事により造られている。このカバー２３の開口周縁部には、このカバー２３を上記外輪２ａの開口端部に外嵌固定する為の嵌合部２４を、中央部には前記ナット１７との干渉を防止する為の膨出部２５を、それぞれ形成している。更に、上記嵌合部２４と膨出部２５との間に位置する中間部５１の一部には、保持筒部２７を形成している。この保持筒部２７には、センサ１２ａ並びにこのセンサ１２ａの出力信号を取り出す為のハーネス３０の端部を包埋した合成樹脂２６を挿入する。尚、上記センサ１２ａは、例えばホール素子、ＭＲ素子等、磁束の方向或は密度の変化に応じて出力信号を変化させる検出素子と、電源回路及

び波形整形回路とを一体にしたＩＣにより構成される。このうちの電源回路は、上記検出素子に印加する電圧を整える。又、波形整形回路は、上記検出素子の出力信号の波形を整える。従って、上記ハーネス３０は、上記電源回路に通電する役目と、上記波形整形回路から送り出される、波形整形された信号をＡＢＳやＴＣＳの制御器に送る役目とを有する。

【００１１】

上記保持筒部２７は、前記ハブ１４及び上記外輪２ａの軸心とほぼ平行な軸心を有する円筒状に形成されており、上記カバー２３の内外を連通させている。又、この保持筒部２７の先端（図１の右端、図３の下端）開口部外周縁には、外向フランジ状の鍔部２８を形成しており、この鍔部２８の外周縁には１対の係止突起２９、２９を、直径方向反対側２個所位置に形成している。これら各係止突起２９、２９は、それぞれ先端縁に向かう程上記保持筒部２７の基端（図１の左端、図３の上端）に向かう方向に傾斜している。

【００１２】

一方、上記合成樹脂２６は、上記保持筒部２７に隙間なく挿入自在な小径部３１と、この小径部３１の基端部（図１の右端部、図３の下端部）に形成された大径部３２とを有する。そして、この小径部３１と大径部３２とを、段部３３により連続させている。この段部３３は、上記小径部３１を上記保持筒部２７内に挿入した状態で、上記鍔部２８の外側面（図１の右側面、図３の下面）に対向する。又、この状態で前記センサ１２ａは、上記小径部３１の先端部（図１の左端部、図３の上端部）に包埋された状態で、前記トーンホイール６ａを構成するトーンホイール本体２０の側面に対向する。又、前記ハーネス３０は、上記大径部３２の基端面（図１の右端面、図３の下端面）から、上記合成樹脂２６外に導出されている。

【００１３】

又、上記大径部３２の外周面には１対の弾性係止片３４、３４を、直径方向反対側２個所位置に形成している。これら各弾性係止片３４、３４は、それぞれ先端縁に向かう程上記小径部３１の先端（図１の左端、図３の上端）に向かう方向に傾斜している。又、これら各弾性係止片３４、３４の先端部には、それぞれ係止孔３５、３５を形成している。これら各係止孔３５、３５は、それぞれの内側に上記１対の係止突起２９、２９が挿入自在な大きさを有する。又、これら各弾性係止片３４、３４の先端部同士の自由状態での間隔は、上記１対の係止突起２９、２９の先端縁同士の間隔よりも少し小さくしている。更に、上記鍔部２８の外側面と上記段部３３との間には、請求項２、１０の弾性材である波板ばね３６を挟持している。

【００１４】

この波板ばね３６と、上記１対ずつの係止突起２９、２９及び弾性係止片３４、３４とが係合手段を構成し、上記保持筒部２７に対する合成樹脂２６の軸方向に亙る位置決めを図って、この合成樹脂２６を上記保持筒部２７内に支持する。即ち、上記波板ばね３６を上記小径部３１に外嵌した状態でこの小径部３１を上記保持筒部２７内に挿入し、上記大径部３２をこの保持筒部２７に向け押し付けると、上記波板ばね３６が上記鍔部２８と段部３３との間で弾性的に圧縮される。そして、この波板ばね３６を弾性的に圧縮した状態で、上記１対の弾性係止片３４、３４に形成した係止孔３５、３５と係止突起２９、２９とが係合する。そして、この状態で上記合成樹脂２６が保持筒部２７内に、軸方向に亙る位置決めを図られた状態で支持される。

【００１５】

更に、上記小径部３１の中間部外周面には係止溝３７を全周に亙り形成し、この係止溝３７に嵌装したＯリング３８の外周縁を、上記保持筒部２７の内周面に、全周に亙り弾性的に当接させている。このＯリング３８が請求項３、５の密封手段を構成して、上記保持筒部２７の内周面と上記合成樹脂２６の外周面との間を通じて、雨水等の異物が前記カバー２３内に進入する事を防止する。

【００１６】

上述した様な回転速度検出装置付転がり軸受ユニットの場合、ハブ１４の端部に設けられ

たフランジ１５に固定された車輪を、外輪２ａを支持した懸架装置に対し、回転自在に支持できる。又、車輪の回転に伴なってハブ１４の端部に外嵌固定した内輪１ａと共にトーンホイール６ａが回転すると、このトーンホイール６ａを構成するトーンホイール本体２０と対向したセンサ１２ａの出力が変化する。このセンサ１２ａの出力が変化する周波数は、車輪の回転速度に比例する為、センサ１２ａの出力信号をハーネス３０を介して図示しない制御器に入力すれば、上記車輪の回転速度を求め、ＡＢＳやＴＣＳを適切に制御できる。

【００１７】

上述の様に構成される本発明の回転速度検出用センサの支持装置を組み込んだ、本発明の回転速度検出装置付転がり軸受ユニットの場合、車輪を回転自在に支持する作用、並びに車輪の回転速度を検出する作用は、従来から知られている回転速度検出装置付転がり軸受ユニットと同様である。特に、本発明の回転速度検出用センサの支持装置を組み込んだ、本発明の回転速度検出装置付転がり軸受ユニットの場合には、センサ１２ａを包埋した合成樹脂２６を外輪２ａに固定したカバー２３に対して、特別な治具等を使用する事なく、容易に着脱できる。

【００１８】

即ち、合成樹脂２６をカバー２３に装着する際には、前述した様に合成樹脂２６の小径部３１を前記保持筒部２７に挿入し、前記１対ずつの係止突起２９、２９と弾性係止片３４、３４との円周方向に互る位相を一致させた状態で、前記大径部３２を上記保持筒部２７に押し付ける。この押し付け作業に伴って、上記１対の弾性係止片３４、３４の先端部が係止突起２９、２９に案内されて、互いに間隔が開く方向に変位する。そして、これら各弾性係止片３４、３４の先端に形成した係止孔３５、３５と係止突起２９、２９とが整合した状態で、上記各弾性係止片３４、３４が弾性的に（先端部同士の間隔が狭まる方向に）復元し、上記各係止孔３５、３５内に係止突起２９、２９が入り込む。この状態で、前記波板ばね３６は弾性的に圧縮されているので、上記大径部３２を押し付けていた力を解除すれば、上記各係止突起２９、２９の先端縁と上記各係止孔３５、３５の内側縁とが弾性的に当接して、上記合成樹脂２６がカバー２３に装着される。係止突起２９、２９と弾性係止片３４、３４とは、直径方向反対側２個所位置に設けているので、上記合成樹脂２３が傾斜する事はない。又、上記１対の弾性係止片３４、３４を、その先端部同士の間隔を広げる方向に弾性変位させれば、上記各係止突起２９、２９の先端縁と上記各係止孔３５、３５との係合が外れ、上記小径部３１を上記保持筒部２７から抜き取り自在となる。

【００１９】

又、上述の様にして合成樹脂２６をカバー２３に装着すべく、上記小径部３１を保持筒部２７に挿入した状態では、前記Ｏリング３８により保持筒部２７の内周面と上記小径部３１の外周面との間が密封される。従って、これら両周面の間を通じて雨水等の異物が前記カバー２３内に進入する事が防止される。この結果、前記センサ１２ａとトーンホイール６ａとが凍結により破損する事を防止できる。

【００２０】

尚、上記保持筒部２７先端の鍔部２８と合成樹脂２６の段部３３との間に挟持する部材は、弾性的に圧縮されてこの保持筒部２７の軸方向（図１の左右方向、図３の上下方向）に互る厚さ寸法を縮められる弾性材であれば、波板ばね３６以外の部材を使用する事もできる。例えば、上記鍔部２８と段部３３との間部分にＯリングを装着しても、上記各係止突起２９、２９の先端縁と上記各係止孔３５、３５とを係合した状態のままに維持できる。しかも、この間部分にＯリングを装着すれば、図１、３に示した構造で、小径部３１の中間部外周面に形成した係止溝３７並びにこの係止溝３７に装着したＯリング３８を省略できる。即ち、上記間部分にＯリングを装着した場合には、このＯリングが、係合手段の構成部材と密封手段とを兼ねる。又、上記各係止突起２９、２９と係止孔３５、３５との位相を合致させて、カバー２３内へのセンサ１２ａの挿入作業を容易にする為、上記鍔部２８の一部外周縁に切り欠きを設けると共に、上記合成樹脂２６の大径部３２からこの合成樹脂２６の先端（図１の左端）に向けて突起を形成する事もできる。上記挿入作業時には

、この突起を上記切り欠きに係合させつつ、上記合成樹脂２６の小径部３１を上記保持筒部２７に挿入する事により、上記各係止突起２９、２９と係止孔３５、３５とを係合させる。

【００２１】

次に、図５～７は本発明の実施の形態の第２例を示している。本例の場合には、回転輪である内輪１を固定輪である外輪２の内側に、回転自在に支持している。即ち、回転側周面である内輪１の外周面に回転側軌道面である内輪軌道３を形成し、固定側周面である外輪２の内周面に固定側軌道面である外輪軌道４を形成すると共に、上記内輪軌道３と外輪軌道４との間に複数の転動体５を設けている。上記内輪１の端部外周面には円環状のトーンホイール６ｂを外嵌固定している。このトーンホイール６ｂは、軟鋼板等の磁性金属板により、断面Ｌ字形で全体を円環状に形成しており、上記内輪１の端部に外嵌固定する円筒部３９と、この円筒部３９の端縁部から直径方向外方に直角に折れ曲がった円輪部４０とから成る。そして、フランジ面を構成するこの円輪部４０の外周縁に複数の切り欠き４１を、円周方向に亙って等間隔に形成している。従って、この円輪部４０は櫛歯状に形成される事により、上記フランジ面の円周方向に亙る磁気特性を等間隔で変化させている。

【００２２】

一方、上記外輪２の端部内周面には円環状のカバー２３ａを内嵌固定して、この外輪２の端部内周面と上記内輪１の端部外周面との間を塞いでいる。このカバー２３ａは、上記外輪２の端部内周面に内嵌固定される外径側円筒部４２と、この外径側円筒部４２と同心の内径側円筒部４３と、これら両円筒部４２、４３の端縁同士を連続させる円輪部４４とから成る。この円輪部４４の一部には通孔４５を形成し、この通孔４５の内側に保持筒部２７ａを、合成樹脂の射出成形（モールド成形）により固着している。この保持筒部２７ａの先端部（図５～６の右端部）外周面で直径方向反対位置には、１対の係止突起２９ａ、２９ａを突出成形している。そして、この係止突起２９ａ、２９ａと、センサ１２ｂを包埋した合成樹脂２６の大径部３２の外周面に形成した１対の弾性係止片３４、３４の先端の係止孔（図示省略）とを係合させている。これら係止突起２９ａ、２９ａと弾性係止片３４、３４と、次述するパッキング４７とが係合手段を構成する。

【００２３】

本例の場合には、上記合成樹脂２６の段部３３と、上記保持筒部２７ａの先端面４６との間で、ゴム、エラストマー等の弾性材により造られたパッキング４７を弾性的に圧縮している。そして、弾性材であると同時に密封手段でもあるこのパッキング４７の弾力により、上記各係止突起２９ａ、２９ａと係止孔の側縁とを当接させると共に、保持筒部２７ａの内周面と上記合成樹脂２６の小径部３１の外周面との間を通じて雨水等の異物が上記カバー２３ａ内に進入する事を防止している。又、上記内径側円筒部４３に支持したシールリング４８を構成する１対のシールリップの先端縁は、それぞれ上記トーンホイール６ｂを構成する円筒部３９の外周面と円輪部４０の内径側側面とに摺接させている。従って、上記カバー２３ａとトーンホイール６ｂとの間から、このカバー２３ａ内に異物が入り込む事もない。

【００２４】

尚、本例の場合には、トーンホイール６ｂを単なる磁性金属板製のものにした事に伴い、上記センサ１２ｂの側に、永久磁石４９を設けている。即ち、このセンサ１２ｂは、軸方向（図５の左右方向）に着磁した永久磁石４９とＩＣ５０とを、着磁方向に亙って互いに直列に組み合わせて成る。このうちのＩＣ５０は、ホール素子、ＭＲ素子等、磁束の方向或は密度の変化に応じて出力信号を変化させる検出素子と、電源回路及び波形整形回路を一体に組み合わせて成る。上記トーンホイール６ｂが回転し、上記ＩＣ５０が、切り欠き４１と、隣り合う切り欠き４１同士の間に存在する舌片とに交互に対向すると、このＩＣ５０中に組み込まれた検出素子を通過する磁束の密度が変化し、このＩＣ５０の出力が変化する。この変化の周波数は、上記内輪１の回転速度に比例するので、ＩＣ５０を組み込んだセンサ１２ｂの出力信号をハーネス３０を介して図示しない制御器に入力すれば、上記車輪の回転速度を求め、ＡＢＳやＴＣＳを適切に制御できる。その他の構成及び作用は

、前述した第１例の場合とほぼ同様である。尚、本例の場合には、前記各係止突起２９ａ、２９ａと前記各弾性係止片３４、３４先端の係止孔との位相合わせを容易にする為に、前記保持筒部２７ａの内周面を、四角筒状等の非円筒形状とし、この保持筒部２７ａの内周面と嵌合する合成樹脂２６の小径部３１の外周面を、この内周面と合致する形状に形成する事もできる。

【００２５】

【発明の効果】

本発明の回転速度検出用センサの支持装置及び回転速度検出装置付転がり軸受ユニットは以上に述べた通り構成され作用するので、センサの着脱作業を容易に行なえる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態の１例を示す、図２のＡ－Ａ断面図。

【図２】図１の右方から見た図。

【図３】図２の拡大Ｂ－Ｂ断面図。

【図４】カバーとセンサとの分解斜視図。

【図５】本発明の実施の形態の第２例を示す部分断面図。

【図６】図５のＣ矢視図。

【図７】保持筒部を設けたカバーの斜視図。

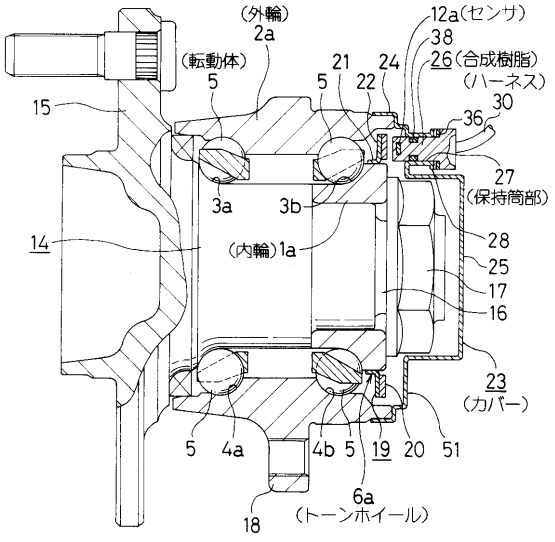
【図８】従来構造の１例を示す部分断面図。

【符号の説明】

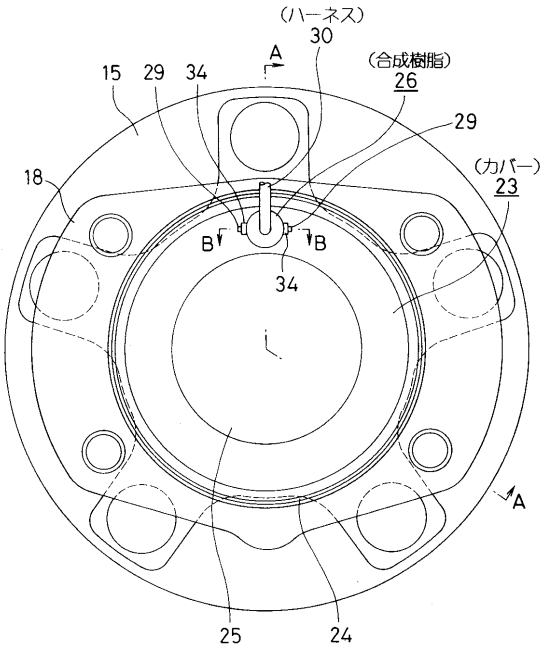
１、１ａ　内輪
２、２ａ　外輪
３、３ａ、３ｂ　内輪軌道
４、４ａ、４ｂ　外輪軌道
５　転動体
６、６ａ、６ｂ　トーンホイール
７　シールリング
８　保持環
９　係止突起
１０　透孔
１１　係止凹部
１２、１２ａ、１２ｂ　センサ
１３　隙間
１４　ハブ
１５　フランジ
１６　雄ねじ部
１７　ナット
１８　取付部
１９　支持環
２０　トーンホイール本体
２１　円筒部
２２　円輪部
２３、２３ａ　カバー
２４　嵌合部
２５　膨出部
２６　合成樹脂
２７、２７ａ　保持筒部
２８　鍔部
２９、２９ａ　係止突起
３０　ハーネス
３１　小径部

３２　大径部
３３　段部
３４　弾性係止片
３５　係止孔
３６　波板ばね
３７　係止溝
３８　Ｏリング
３９　円筒部
４０　円輪部
４１　切り欠き
４２　外径側円筒部
４３　内径側円筒部
４４　円輪部
４５　通孔
４６　先端面
４７　パッキング
４８　シールリング
４９　永久磁石
５０　ＩＣ
５１　中間部

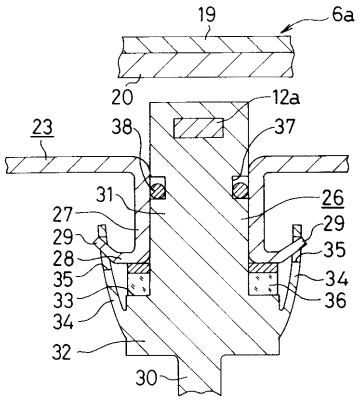
【図１】



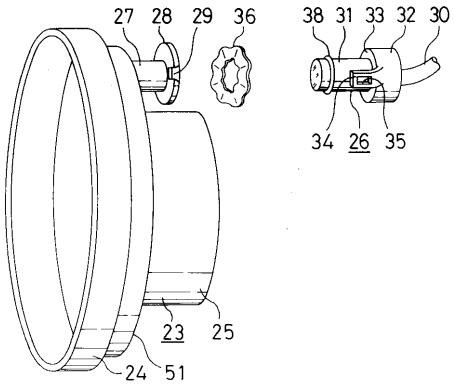
【図２】



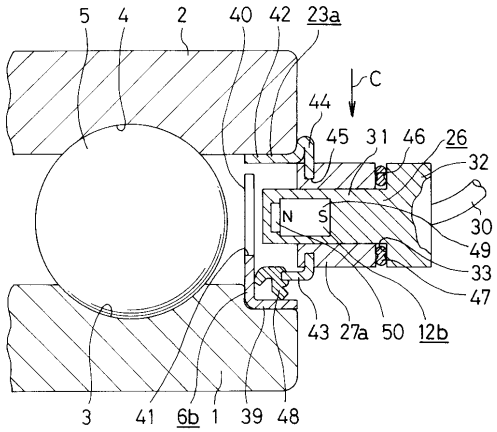
【図３】



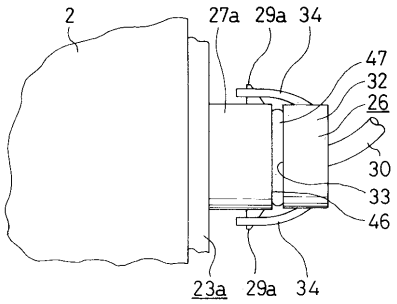
【図４】



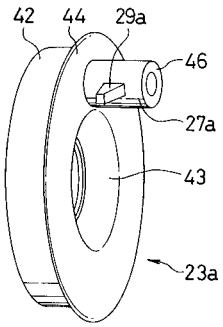
【図５】



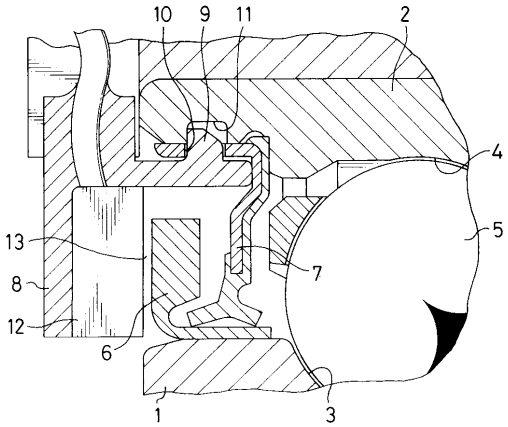
【図６】



【図７】



【図８】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平０３－０６００６９（ＪＰ，Ｕ）
実開平０４－１３６５７３（ＪＰ，Ｕ）
特開平０７－２４３４４０（ＪＰ，Ａ）
特開平８－５００４３０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G01D5/00～5/62
G01P1/00～3/80
F16B21/07