

(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2018-96918

(P2018-96918A)

(43) 公開日 平成30年6月21日(2018.6.21)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
 GO 1 R 33/07 (2006.01) GO 1 R 33/06 H 2 GO 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2016-243919 (P2016-243919)	(71) 出願人	314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(22) 出願日	平成28年12月16日(2016.12.16)	(74) 代理人	100106116 弁理士 鎌田 健司
		(74) 代理人	100170494 弁理士 前田 浩夫
		(72) 発明者	酒井 人司 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		Fターム(参考)	2G017 AA04 AC09 AD53 CB02 CB15 CC04

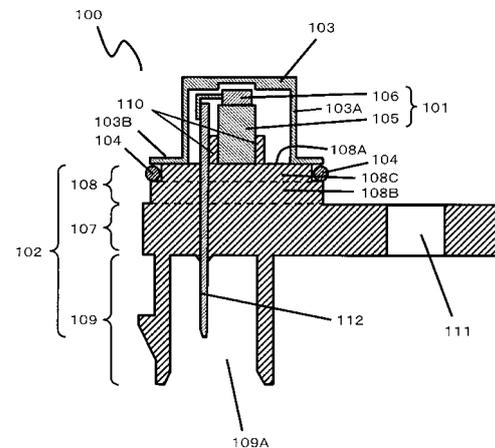
(54) 【発明の名称】 センサ

(57) 【要約】

【課題】本発明は、取付け孔に挿入して固定されるセンサに関し、センサを取付け孔に挿入した際における取付け孔の前後の気密性を高めることを目的とする。

【解決手段】本開示のセンサ100の一態様は、検知部101と、検知部101が上面に配置された樹脂本体102と、樹脂本体102の上側に配置されて検知部101を覆うキャップ103と、取付け孔21と樹脂本体102の間に配置されるリング104とを備え、センサ100はリング104を配置する環状の溝113を有し、溝113は底面113Cと第1の壁面113Aと第2の壁面113Bを有し、底面113Cと第1の壁面113Aは樹脂本体102の表面で形成されており、第2の壁面113Bはキャップ103の表面で形成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

取付け孔に挿入して固定されるセンサであって、
前記センサは、
検知部と、
前記検知部が上側に配置された樹脂からなる樹脂本体と、
前記樹脂本体の上側に配置されて、前記検知部を覆うキャップと、
前記取付け孔と前記樹脂本体の間に配置されるリングと、を備え、
前記センサは、前記リングを配置する環状の溝を有し、
前記溝は、底面と第 1 の壁面と第 2 の壁面を有し、
前記底面と前記第 1 の壁面は、前記樹脂本体の表面で形成されており、
前記第 2 の壁面は、前記キャップの表面で形成されている、
センサ。

10

【請求項 2】

前記樹脂本体は、前記取付け孔に挿入されるネック部を有し、
前記ネック部は、第 1 の直径を有する径大部と、前記第 1 の直径より小さい第 2 の直径を有する径小部を有し、
前記キャップは、前記検知部を覆う一端開口の筒状部と、前記筒状部の開口端に配置された鍔部を有し、
前記径小部の上面には前記キャップが配置されるとともに、前記鍔部が前記径小部に接続されており、
前記底面は、前記径小部の外周面であり、
前記第 1 の壁面は、前記径大部の表面であり、
前記第 2 の壁面は、前記鍔部の表面である、
請求項 1 に記載のセンサ。

20

【請求項 3】

前記キャップは、レーザ光線に対する光透過性を有し、
前記樹脂本体は、前記レーザ光線に対して光透過性を有さない、
請求項 1 に記載のセンサ。

【請求項 4】

前記検知部は、磁気センサである、
請求項 1 に記載のセンサ。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、取付け孔に挿入して固定されるセンサに関する。

【背景技術】**【0002】**

取付け孔にセンサを挿入して固定した状態を図 6 に示す。1 はセンサであり、2 はセンサ 1 を取付ける検出母体である。検出母体 2 はセンサ 1 を挿入する取付け孔 3 を有する。

40

【0003】

センサ 1 は、樹脂本体 4 と、樹脂本体 4 の上に配置される検知部 5 と、樹脂本体 4 の上に配置されるとともに検知部 5 を気密封止するキャップ 6 と、検知部 5 と取付け孔 3 のとの間に配置されるリング 7 を有する。

【0004】

従来、リング 7 を取り付けるための溝 8 は、取付け孔 3 に挿入される樹脂本体 4 に配置されていた。

【0005】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献 1 や特許文献 2 が知られている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2011-7670号公報

【特許文献2】特開2014-71105号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

樹脂本体4は、金型を用いた樹脂成形により作成される。図7に樹脂本体4を形成する金型9を模式的に示した断面図を示す。金型9は、樹脂本体4の溝8より上側の領域13を形成する上金型10と、溝8の段差を含む領域14を形成する中間金型11と、段差を含む領域14より下側の領域15を形成する下金型12からなる。中間金型11は、一对の分割金型11A、11Bからなる。分割金型11A、11Bは、上金型10や下金型12に対して側方にスライドさせて当接させることで段差を含む領域14を形成する。

10

【0008】

中間金型11として分割金型11A、11Bを用いた場合、分割金型11Aと分割金型11B当接する接合面16が形成される。接合面16は樹脂本体4にバリとして転写される。つまり、リング7を配置する溝8の表面に筋状のバリが生じる。このバリは、リング7と溝8の表面との間に空隙を形成するため、センサ1を取付け孔3に挿入した際の、取付け孔3の前後における気密性が劣化してしまうという問題があった。

20

【0009】

本開示は、このような問題を解決し、センサを取付け孔に挿入した際における取付け孔の前後の気密性を高めることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本開示のセンサの一態様は、検知部と、検知部が上面に配置された樹脂本体と、樹脂本体の上側に配置されて検知部を覆うキャップと、取付け孔と樹脂本体の間に配置されるリングとを備え、センサはリングを配置する環状の溝を有し、溝は底面と第1の壁面と第2の壁面を有し、底面と第1の壁面は樹脂本体の表面で形成されており、第2の壁面はキャップの表面で形成されている構成とした。

30

【発明の効果】

【0011】

この構成により、センサを取付け孔に挿入した際における取付け孔の前後の気密性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、本開示の一実施の形態におけるセンサの使用状態を示す断面図である。

【図2】図2は、本開示の一実施の形態におけるセンサの断面図である。

【図3】図3は、本開示の一実施の形態における樹脂本体とキャップの接続部分を拡大した断面図である。

40

【図4】図4は、本開示の一実施の形態における樹脂本体を上側から見た正面図である。

【図5】図5は、本開示の一実施の形態における樹脂本体の上側を樹脂成形する金型の断面図である。

【図6】図6は、従来のセンサを取付け孔に挿入した状態を示す断面図である。

【図7】図7は、従来の樹脂本体を樹脂成形する金型の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本開示の一実施の形態について図を用いて説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、いずれも本開示の好ましい一具体例を示すものである。したがって、以下の実施の形態で示される形状、材料、構成要素、構成要素の配置及び接続形態などは、一例で

50

あり、本開示を限定する趣旨ではない。よって、以下の実施の形態における構成要素のうち、本発明の最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。

【0014】

図1に本開示に関するセンサの使用状態を示す。20は検出母体でありセンサ100を挿入する取付け孔21を有する。センサ100は、取付け孔21に挿入された状態でネジ22により検出母体20に固定される。センサ100は、検出母体20に含まれる歯車23の回転に伴う磁気の変化を検出し、歯車23の回転情報となる電気信号を出力する。

【0015】

なお、本開示において、センサ100における取付け孔21に挿入する側を上側とし、取付け孔21に挿入されない側を下側として説明する。

10

【0016】

センサ100は、検知部101と樹脂本体102とキャップ103とリング104とを備える。センサ100の詳細な構成について説明する。図2はセンサ100の断面図である。

【0017】

検知部101は、磁界を発生させる磁石105と、この磁石105の上面に接着されたセンサ素子106により構成されている。センサ素子106は、ホール効果により磁界の変化を検出するホールICを用いている。

【0018】

樹脂本体102は、図1に示す検出母体20と当接する基部107と、図1に示す取付け孔21に挿入される円柱状のネック部108と、基部107の下側に配置された外部接続用のカプラ部109とを備える。樹脂本体102は、ポリブチレンテレフタレート樹脂（PBT樹脂）に着色フィラーを含有させた樹脂材料からなる。樹脂本体102は、金型を用いた樹脂成形により作成される。ネック部108の上面108Aには、検知部101の位置決めを行う突起110が配置されている。また、基部107の側方には、ネジ孔111が配置されている。また、樹脂本体102には、導電性を有するターミナル112が配置されている。ターミナル112は、一端がカプラ部109の開口部109Aに突出しており、他端がセンサ素子106に電氣的に接続されている。また、ネック部108は段差を有する円柱状であり、直径が大きい径大部108Bと、直径が小さい径小部108Cを有する。径小部108Cはネック部108の上側に配置され、径大部108Bはネック部108の下側に配置される。

20

30

【0019】

キャップ103は、一端が開口した筒状部103Aと、筒状部の開口端から外方に広がる鍔部103Bを有する。キャップ103は、ポリブチレンテレフタレート樹脂（PBT樹脂）樹脂材料からなるが、樹脂本体102とは異なり着色フィラーは含有されていない。

【0020】

図3に樹脂本体102とキャップ103の接続部分を拡大した断面図を示す。リング104は溝113に配置される。溝113は、樹脂本体102の表面とキャップ103の表面により形成される。溝113は2つの壁面113A、113Bと底面113Cを有する。溝113の底面113Cは径小部108Cの外周面により形成される。溝113の一方の壁面113Aは、径大部108Bの上面により形成される。溝113の他方の壁面113Bはキャップ103の下面により形成される。

40

【0021】

このように、溝113を樹脂本体102とキャップ103との組合せにより形成する構成としたことで、樹脂成形に伴うバリの発生を防止し、センサを取付け孔に挿入した際における取付け孔の前後の気密性を高めることができる。

【0022】

その理由を以下に述べる。図4は樹脂本体102を上側から見た正面図である。樹脂本

50

体 102 は上から順に、突起部 110、径小部 108C、径大部 108B、基部 107 に配置される。突起部 110 の外形は径小部 108C の外形に包含される。径小部 108C の外形は径大部 108B の外形に包含される。径大部 108B の外形は基部 107 の外形に包含される。つまり、樹脂本体 102 は、基部 107 から突起 110 に向けて外形が順に小さくなる。

【0023】

図 5 に樹脂本体 102 における基部 107 から上側を形成する金型 114 の断面図を示す。金型 114 は、単一構造である。金型 114 は樹脂本体 102 の基部 107 から上側を樹脂成形する成形キャビティ 115 を有する。成形キャビティ 115 は、金型 114 の主面 114A から順に、基部 107 の成形領域 115A、径大部 108B の成形領域 115B、径小部の成形領域 115C、突起の成形領域 115D を有する。成形領域 115A から 115D の外形が順に小さくなっているため、金型 114 は一般的な金型加工により作成することができる。

10

【0024】

つまり、樹脂本体 102 における基部 107 から上側を形成する金型 114 が単一構造であるため、従来の分割金型を用いた場合に発生した金型接合面によるバリの発生がなくなる。この結果、リングを配置する溝の表面が滑らかな面となり、リングを配置した際の密着性が高められる。つまり、図 1 に示すようにセンサ 100 を検出母体 20 の取付け孔 21 に挿入した際における取付け孔 21 の前後の気密性を高めることができる。

【0025】

また、キャップ 103 の鍔部 103B は、径小部 108C の上面にレーザ溶着加工により接合される。レーザ溶着加工は、図 3 に示すように鍔部 103B の表側からレーザ光線 120 を照射する。キャップ 103 を形成する PBT 樹脂は着色フィラーを含有していないので、光透過性を有する。レーザ光線 120 は鍔部 103B を透過する。一方、樹脂本体 102 を形成する PBT 樹脂は着色フィラーを含有しているため、光透過性を有していない。鍔部 103B を透過したレーザ光線 120 は、径小部 108C に称さされて発熱する。この発熱により鍔部 103B と径小部 108C の当接部分が溶着される。レーザ光線 120 を用いた溶着は、接着剤を用いた接着より強固に接合するので、リング 104 の変形に伴う応力による溶着箇所の剥離が抑制されている。

20

【0026】

なお、上述した実施の形態においてはセンサ素子 15 として磁気センサを例に挙げて説明したが、本発明におけるセンサは磁気センサに限定されない。ただし、磁気センサは、車の回転駆動部に設けられることが多く、油分や水分の飛散状態が著しく、取付け孔前後における気密性が高く要求される部品であり、上述した作用効果を顕著に得ることができる。

30

【産業上の利用可能性】

【0027】

本発明は、磁気センサに関して、キャップに装着したリングによる気密性を確保することができ、特に使用環境が厳しい車載用途に有効となる。

【符号の説明】

40

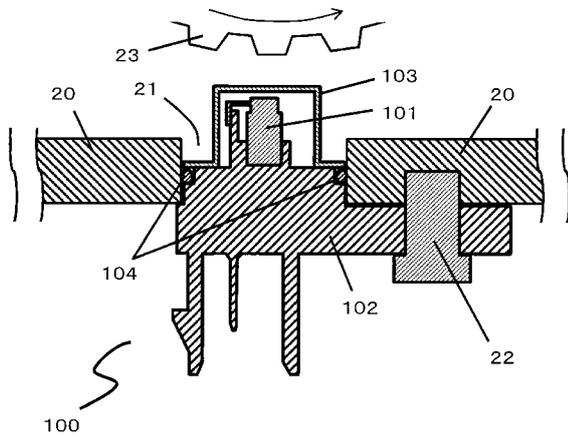
【0028】

- 21 取付け孔
- 100 センサ
- 101 検知部
- 102 樹脂本体
- 103 キャップ
- 103A 筒状部
- 103B 鍔部
- 104 リング
- 108 ネック部

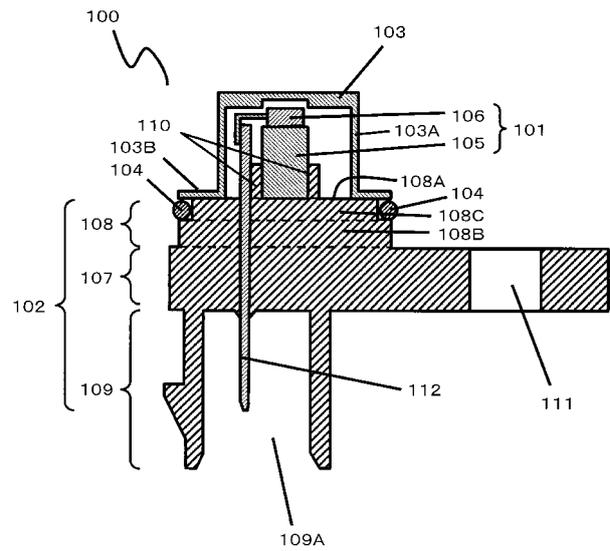
50

- 108 B 径大部
- 108 C 径小部
- 113 溝
- 113 A 第1の壁面
- 113 B 第2の壁面
- 113 C 底面

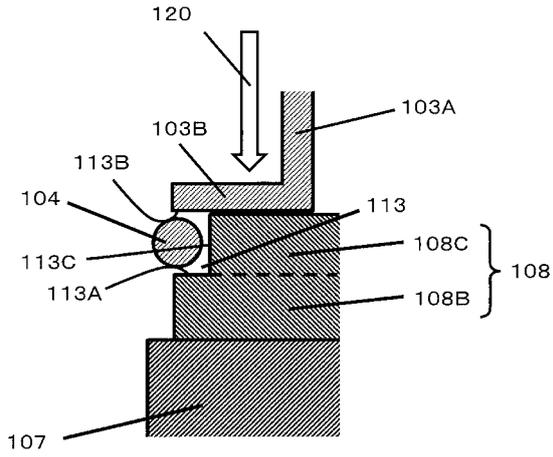
【図1】



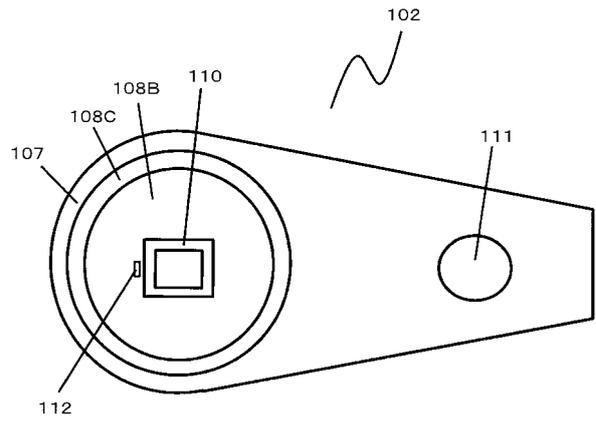
【図2】



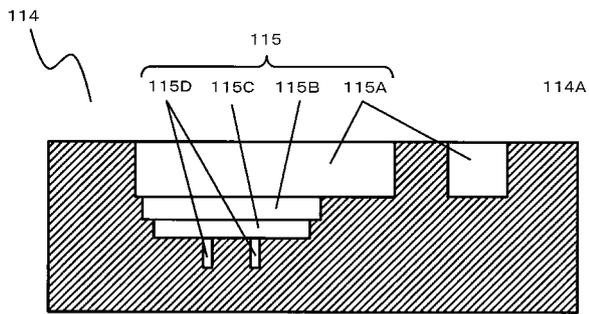
【 図 3 】



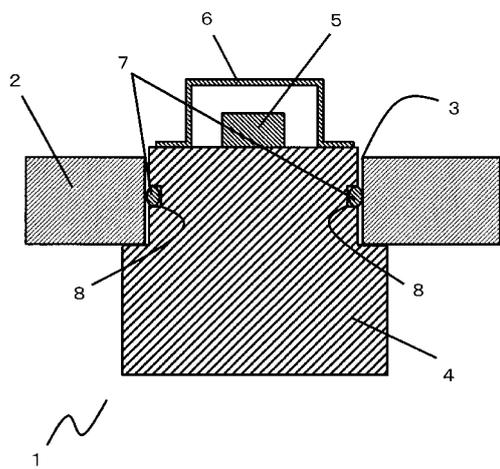
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

