

(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2012-204263

(P2012-204263A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012. 10. 22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 R 43/24 (2006.01)	H O 1 R 43/24	5 E 0 6 3
H O 2 G 1/14 (2006.01)	H O 2 G 1/14 D	5 G 3 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-69673 (P2011-69673)	(71) 出願人	000005120
(22) 出願日	平成23年3月28日 (2011. 3. 28)		日立電線株式会社
			東京都千代田区外神田四丁目14番1号
		(74) 代理人	100071526
			弁理士 平田 忠雄
		(74) 代理人	100099597
			弁理士 角田 賢二
		(74) 代理人	100119208
			弁理士 岩永 勇二
		(74) 代理人	100124235
			弁理士 中村 恵子
		(74) 代理人	100124246
			弁理士 遠藤 和光
		(74) 代理人	100128211
			弁理士 野見山 孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケーブル端部モールド構造

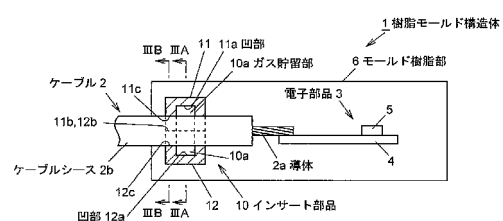
(57) 【要約】

【課題】 アウトガスによるケーブルシースとモールド樹脂部との密着性の低下を抑制することを可能としたケーブル端部モールド構造を提供する。

【解決手段】 ケーブルシース2bを有するケーブル2の端部を覆うために樹脂モールド成形されたモールド樹脂部6を備えたケーブル端部モールド構造において、モールド樹脂部6内には、ケーブルシース2bとモールド樹脂部6とが接触しない部分であって、モールド樹脂部6を樹脂モールド成形する際にケーブルシース2bで発生するガスの少なくとも一部が集中するガス集中部（ガス貯留部10a）が形成されていることを特徴とするケーブル端部モールド構造。

【選択図】 図1

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーブルシースを有するケーブルの端部を覆うために樹脂モールド成形されたモールド樹脂部を備えたケーブル端部モールド構造において、

前記モールド樹脂部内には、前記ケーブルシースと前記モールド樹脂部とが接触しない部分であって、前記モールド樹脂部を樹脂モールド成形する際に前記ケーブルシースで発生するガスの少なくとも一部が集中するガス集中部が形成されていることを特徴とするケーブル端部モールド構造。

【請求項 2】

前記ガス集中部は、前記ガスを貯留するためのガス貯留部であることを特徴とする請求項 1 に記載のケーブル端部モールド構造。

10

【請求項 3】

前記ガス貯留部は、前記ケーブルシースの外周に設けられたインサート部品の内周部に形成された凹部により形成されることを特徴とする請求項 2 に記載のケーブル端部モールド構造。

【請求項 4】

前記インサート部品は、前記モールド樹脂部と同一の材料から形成されることを特徴とする請求項 3 に記載のケーブル端部モールド構造。

【請求項 5】

前記ガス集中部は、前記ケーブルシースの外周面から前記モールド樹脂部の外周面に貫通して形成され、前記ガスを排気するためのガス排気路であることを特徴とする請求項 1 に記載のケーブル端部モールド構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ケーブル端部モールド構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ケーブルの接続部を絶縁保護することなどを目的として、金型内にケーブル接続部をセットし、溶融樹脂を射出成形機から金型内に射出することで、ケーブル接続部をモールド樹脂で封止することが一般的に行われている。

30

【0003】

この種のケーブル接続部のモールド構造の一例としては、ケーブルの端部が樹脂モールドされたセンサ本体部の内部に配置されたケーブル引出部の構造が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0004】

このモールド構造の他の一例としては、ケーブル接続部を被覆するモールド樹脂を成形するためのケーブル接続部モールドケースが提案されている（例えば、特許文献 2 参照。）。

【0005】

このモールド構造の更に他の一例としては、幹線ケーブルの導体に分岐ケーブルの導体を接続した接続部を内側モールド樹脂と外側モールド樹脂との内外二重構造によって封止したケーブル分岐部のモールド構造（例えば、特許文献 3 参照。）が提案されている。

40

【0006】

電線の絶縁構造の一例としては、複数本の電線の接続部を絶縁体で被覆して絶縁スリーブに挿入する電線の接続部の絶縁構造（例えば、特許文献 4 参照。）が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】 特開 2001-37058 号公報

50

【特許文献2】特開平3-22373号公報

【特許文献3】特開2001-229995号公報

【特許文献4】特開2004-31294号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記特許文献1に記載された従来のケーブル引出部の構造では、溶融樹脂を射出成形する際に、アウトガスが高温の溶融樹脂と接触したケーブルシースから発生する場合がある。このケーブルシースからのアウトガスがケーブルシースとモールド樹脂との間に留まると、モールド樹脂とケーブルシースとの密着性を低下させる要因となり、気密性に優れたケーブル接続部を成形することは困難になる。このようなアウトガスの対策については、上記特許文献2～4に記載された従来の技術にあっても講じられていない。

10

【0009】

従って、本発明の目的は、アウトガスによるケーブルシースとモールド樹脂部との密着性の低下を抑制することを可能としたケーブル端部モールド構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の課題は、下記〔1〕～〔5〕に記載した各発明により達成することができる。

【0011】

20

〔1〕本発明は、ケーブルシースを有するケーブルの端部を覆うために樹脂モールド成形されたモールド樹脂部を備えたケーブル端部モールド構造において、前記モールド樹脂部内には、前記ケーブルシースと前記モールド樹脂部とが接触しない部分であって、前記モールド樹脂部を樹脂モールド成形する際に前記ケーブルシースで発生するガスの少なくとも一部が集中するガス集中部が形成されていることを特徴とするケーブル端部モールド構造にある。

【0012】

〔2〕上記〔1〕記載の前記ガス集中部は、前記ガスを貯留するためのガス貯留部であることを特徴とする。

【0013】

30

〔3〕上記〔2〕記載の前記ガス貯留部は、前記ケーブルシースの外周に設けられたインサート部品の内周部に形成された凹部により形成されることを特徴とする。

【0014】

〔4〕上記〔3〕記載の前記インサート部品は、前記モールド樹脂部と同一の材料から形成されることを特徴とする。

【0015】

〔5〕上記〔1〕記載の前記ガス集中部は、前記ケーブルシースの外周面から前記モールド樹脂部の外周面に貫通して形成され、前記ガスを排気するためのガス排気路であることを特徴とする。

【発明の効果】

40

【0016】

本発明によると、アウトガスによるケーブルシースとモールド樹脂部との密着性の低下を抑制することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の典型的な第1の実施の形態であるケーブル端部モールド構造を模式的に示す図である。

【図2】モールド構造の一部を構成するインサート部品の斜視図である。

【図3】(a)は図1のI I I A-I I I A線矢視断面拡大図であり、(b)は図1のI I I B-I I I B線の矢視断面拡大図である。

50

【図 4】 (a) ~ (f) は、図 1 のモールド構造を製造する工程を模式的に示す図である。

【図 5】 図 1 のモールド構造の機能を説明するための図である。

【図 6】 第 2 の実施の形態であるケーブル端部モールド構造を模式的に示す図である。

【図 7】 図 6 の V I I - V I I 線矢視断面図である。

【図 8】 (a) ~ (e) は、図 6 のモールド構造を製造する工程を模式的に示す図である。

【図 9】 図 6 のモールド構造の機能を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

10

[実施の形態の要約]

本発明の実施の形態に係るケーブル端部モールド構造は、ケーブルシースを有するケーブルの端部を覆うために樹脂モールド成形されたモールド樹脂部を備えたケーブル端部モールド構造において、前記モールド樹脂部内には、前記ケーブルシースと前記モールド樹脂部とが接触しない部分であって、前記モールド樹脂部を樹脂モールド成形する際に前記ケーブルシースで発生するガスの少なくとも一部が集中するガス集中部が形成されているものである。

【0019】

本実施の形態において、前記モールド樹脂部は、樹脂モールド成形によって前記ケーブルシースの端部の外周面と密着して一体化することによって所定の強度が維持されている部分である「接触部」と、前記ケーブルシースの端部の外周面と接触しない部分である「非接触部」と、を有している。また、前記モールド樹脂部内には、「ガス集中部」が形成されている。「ガス集中部」とは、前記ケーブルシースと前記モールド樹脂部とが接触しない部分であって、例えば、後述するガス貯留部やガス排気路のことである。このガス集中部には、樹脂モールド成形時に前記ケーブルシースで発生したガスの少なくとも一部が集中する。これにより、前記接触部の界面に前記ガスが侵入するおそれを低減することが可能になる。

20

【0020】

以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて具体的に説明する。

【0021】

30

[第 1 の実施の形態]

(樹脂モールド構造体の構成)

図 1 は、ケーブル 2 の端部と各種の電子部品 3 とをモールド樹脂で被覆してなる構造体の一例として樹脂モールド構造体 1 を例示するものである。この樹脂モールド構造体 1 は、本発明に係るケーブル端部樹脂モールド構造を用いている。また、樹脂モールド構造体 1 は、電子部品 3 をケーブル 2 の端部ごと覆うために樹脂モールド成形されたモールド樹脂部 6 を備えるものである。

【0022】

樹脂モールド構造体 1 の電子部品 3 は、例えばケーブル 2 の相手方の図示しないケーブル、ケーブル 2 の導体 2 a を接続する回路基板 4、回路基板 4 に実装されたセンサ 5、及び図示しない端子などの電氣的接合を必要とする各種の部品により構成される。

40

【0023】

このケーブル 2 は、図 1 に示すように、導体 2 a と、導体 2 a の周囲に設けられた図示しない絶縁層と、絶縁層の周囲に設けられた上記ケーブルシース 2 b とを有する。ケーブル 2 の断面形状は、同心円状、又は矩形状等の各種の形状に形成される。ケーブル 2 は、単数の電線、又は複数本の電線を用いてもよく、複数の電線から構成されるケーブルハーネスとして用いてもよい。

【0024】

この導体 2 a を被覆する絶縁層の材料としては、ケーブル 2 として慣用的に用いられる絶縁材料の全てを適用することができる。ケーブルシース 2 b の樹脂材料としては、本発

50

明に係るケーブル端部モールド構造が車両のエンジン周り等の高温となる場所においても使用される場合を考慮して、フッ素系樹脂、例えばフッ素を含む材料を80%wt配合した樹脂であることが更に好適である。その一例としては、例えばフロネックス（登録商標）などが挙げられる。この樹脂材料を用いることで、樹脂モールド構造体1の耐熱温度を200℃程度とすることができる。

【0025】

この導体2aは、図1に示すように、はんだ付けにより回路基板4の電極に直接接続される。導体2aは、銅又は銅合金の単線を用いる構成としてもよく、複数の銅線又は複数の銅合金線を撚り合わせて形成した構成としてもよい。導体2aは、電源線、又は信号線として使用してもよく、終端を接地することでグラウンド線として用いてもよい。また、導体2aは、銅以外の金属、例えばアルミニウムや鉄等からなるものであってもよい。

10

【0026】

この回路基板4は、図1に示すように、柔軟性を有しないリジット基板、柔軟性を有するフレキシブル基板、あるいはリジット基板とフレキシブル基板とを複数層の層状に形成したリジットフレキシブル基板を用いてもよい。リジット基板の材料としては、例えばガラスエポキシ樹脂などの硬い材質が挙げられる。一方、フレキシブル基板の材料としては、例えばポリマー樹脂などが挙げられる。

【0027】

この樹脂モールド構造体1は、例えば外部からの衝撃や高温高湿の環境下で使用される車載センサの用途に好適に用いられる。このセンサ5は、図1に示すように、はんだ付けにより回路基板4に実装される。センサ5としては、例えば磁気センサ、温度センサ、圧力センサ、フォトインタラプタ、又は化学センサなどが挙げられる。

20

【0028】

（モールド樹脂部の構成）

このモールド樹脂部6は、図1に示すように、導体2a、ケーブルシース2b、回路基板4、及びセンサ5を覆うように樹脂モールド成形される。このモールド樹脂部6の材料は、ケーブルシース2bと同じ樹脂を用いることが好適であるが、モールド樹脂部6には、ケーブルシース2bを形成する合成樹脂材と相溶性のよい各種の熱可塑性樹脂を使用することができる。モールド樹脂部6の外面形状としては、直方状、立方状や円柱状等の各種の形状であってもよい。

30

【0029】

この第1の実施の形態において樹脂モールド構造体1は更に、図1～図3に示すように、モールド樹脂部6内には、ケーブルシース2bとモールド樹脂部6とが接触しない部分であって、モールド樹脂部6を樹脂モールド成形する際にケーブルシース2bで発生するガスの少なくとも一部が集中するガス集中部としてのガス貯留部10aが形成されている。このガス貯留部10aは、本実施の形態の主要な特徴部をなしており、樹脂モールド成形の際にケーブルシース2bで発生するガス（アウトガス）を貯留することで、ケーブルシース2bとモールド樹脂部6との密着性の低下を抑制する機能を有している。本実施の形態において、ガス貯留部10aは、ケーブルシース2bの外周に設けられたインサート部品10の内周部に形成された凹部11a、12aにより形成される。

40

【0030】

このインサート部品10は、図1～図3に示すように、ケーブル2のケーブルシース2bの一部外面に接触する二分割構造からなり、凹部を除く外面形状が略直方体形状をなす第1ケース体11及び第2ケース体12からなる。この第1ケース体11と第2ケース体12との対向面側の内部には、それぞれ凹部11a、12aが形成されている。なお、図示例では、第1ケース体11と第2ケース体12とは、実質的に同様の材質、形状及び構造からなり、半割となっているが、これに限定されるものではない。本発明においては、半割以外の分割構造であってもよい。

【0031】

この第1及び第2ケース体11、12の対向する半割り部分の四角棒状の分割面11b

50

、12bには、図2～図3(b)に示すように、それぞれケーブルシース2bの外面に合致する円弧面形状をなす切り欠き凹部11c、12cが形成されている。この切り欠き凹部11c、12cは、分割面11b、12bの隅角部を除く中間部分に配置されている。

【0032】

この第1及び第2ケース体11、12の分割面11b、12bを重ね合わせることで、図3(b)に示すように、一組の対向する側面にケーブル2を保持する円形状の保持孔10bを有する略直方体状のインサート部品10が形成される。インサート部品10の凹部11a、12aは、ケーブルシース2bに対して非接触状態で配置される。なお、本実施の形態において、切り欠き凹部11c、12cや、それにより形成される保持孔10bの径は、ケーブル2の外径と同じにしているが、ケーブル2の外径よりも小さくてもよい。このとき、第1ケース体11及び第2ケース体12は、ケーブル2のケーブルシース2bを切り欠き凹部11c、12cにより弾性変形させながら重ね合わせられる。このようにすることで、保持孔10bとケーブル2との隙間をより確実に無くすることが可能となり、樹脂モールド成形の際に保持孔10bを介してモールド樹脂が凹部11a、12a内に流れ込むことを防止することが可能である。

10

【0033】

このインサート部品10を用いることで、モールド樹脂部6内、更にいえば第1及び第2ケース体11、12の凹部11a、12aとケーブルシース2bとの間に、樹脂モールド成形の際に発生するケーブルシース2bからのアウトガスを貯留するガス貯留部10aが形成される。

20

【0034】

なお、第1ケース体11と第2ケース体12とのそれぞれの凹部11a、12aの内部に仕切壁を形成することで、複数の凹部に区分した構成であってもよい。また、ケーブル2と電子部品3とをモールド樹脂で被覆したモールド樹脂部6を例示しているが、これに限定されるものではなく、例えば少なくともケーブル2の端部をモールド樹脂部6で覆うように樹脂モールド成形されたものであってもよい。

【0035】

更には、第1ケース体11及び第2ケース体12の分割面11b、12bのいずれか一方に分割面凸部11dを形成し、その他方に分割面凸部11dと嵌合する分割面凹部12dを設けてもよい。このようにすることで、後述する樹脂モールド成形に際して溶融したモールド樹脂を金型100(図4参照)のキャビティ内に流し込む際に、第1ケース体11及び第2ケース体12の重ね合わせがズレるのを低減することが可能となり、凹部11a、12a内にモールド樹脂が流れ込むのを防止することができる。この雄雌部材による嵌脱自在の固定手段としては、図示例に限定されるものではなく、凹部11a、12a内にモールド樹脂が流れ込むのを防止することができる各種の固定手段を用いることが可能である。

30

【0036】

このインサート部品10の材料としては、モールド樹脂部6と相溶性のよい各種の樹脂を用いることができるが、モールド樹脂部6と同じ材料を用いることが好適である。これにより、インサート部品10とモールド樹脂部6との界面において密着性を向上させることができる。なお、インサート部品10の材料としては、モールド樹脂部6と同じ材料に限定されるものではなく、例えば金属材料、絶縁ゴム材料、又は繊維材料などを使用することができる。

40

【0037】

このインサート部品10の外面形状にあっても、略直方体状に限定されるものではなく、例えば円柱状、ドーム(円弧面)状、又は角錐状などの外面形状であってもよく、相手方のモールド樹脂部6を密着させることができる各種の形状を使用することができることは勿論である。

【0038】

使用されるインサート部品10の配置個数や配置位置にあっても、図示例に限定される

50

ものではない。その一例としては、例えばインサート部品 10 のうち、第 1 及び第 2 ケース体 11, 12 のいずれか一方をケーブルシース 2b の外面に配置することができる。他の一例としては、例えば 2 個以上のインサート部品 10 をケーブルシース 2b の長手方向の外面に適宜に配置することができる。この構成を採用することにより、樹脂モールド成形の際にケーブルシース 2b から発生するアウトガスをより多く貯留することや、いくつかの場所から発生するアウトガスを効率的に貯留することが可能になる。

【0039】

(樹脂モールド構造体の製造方法)

以下に、図 4 (a) ~ 図 4 (f) を参照しながら、ケーブル端部モールド構造の製造方法の一例を説明する。

10

【0040】

樹脂モールド構造体 1 を製造するにあたっては、先ず、図 4 (a) に示す直径 ϕ 5 mm のケーブル 2 を用意する。次に、図 4 (b) に示すように、ケーブル 2 の端面から 5 mm ~ 30 mm の部位でケーブルシース 2b を剥ぎ取り、直径 ϕ 3 mm の導体 2a を 5 mm ~ 30 mm 程度露出させる。次に、図 4 (c) に示すように、露出した導体 2a を外形寸法 $5 \times 5 \times 2$ mm の構造のセンサ 5 が搭載された回路基板 4 ($10 \times 10 \times 1$ mm) にはんだ接続する。

【0041】

次いで、図 4 (d) に示すように、外形寸法 $4.5 \times 4.5 \times 4.5$ mm の構造のインサート部品 10 である第 1 及び第 2 ケース体 11, 12 の分割面 11b, 12b を重ね合わせることで、切り欠き凹部 11c, 12c により形成された保持孔 10b によりケーブル 2 を保持する。これにより、ケーブル 2 及び電子部品 3 の組立体が得られる。

20

【0042】

次に、図 4 (e) に示すように、定法に従い、外形寸法 $4.5 \times 4.5 \times 4.5$ mm の構造のインサート部品 10 と、ケーブル 2 及び電子部品 3 の組立体とを支持するため、金型 100 のキャビティを構成する図示しないインサート支持ピンや入駒などを用い、金型 100 のキャビティ内にケーブル 2 及び電子部品 3 の組立体をセットする。

【0043】

次に、注入口 101 を介して金型 100 のキャビティ内に溶融したモールド樹脂を流し込んで、ケーブル 2 の端部及び電子部品 3 をモールド樹脂で被覆成形する。そして、ケーブル 2 の端部及び電子部品 3 を封止した外形寸法 $30 \times 40 \times 15$ mm の構造のモールド樹脂部 6 を離型する。以上の操作により、図 4 (f) に示すように、樹脂モールド構造体 1 が得られる。

30

【0044】

(第 1 の実施の形態の効果)

上記第 1 の実施の形態に係るケーブル端部モールド構造には、図 5 に示すように、インサート部品 10 を用いてモールド樹脂部 6 内にガス貯留部 10a が形成されている。この構成によると、樹脂モールド成形の際にケーブルシース 2b から発生するアウトガス 200 がガス貯留部 10a に集中して貯留されることになり、アウトガス 200 によるケーブルシース 2b とモールド樹脂部 6 との密着性の低下を抑制することができる。

40

【0045】

[第 2 の実施の形態]

この第 2 の実施の形態にあっても、図 6 ~ 図 9 に示すように、上記第 1 の実施の形態に係るケーブル端部モールド構造体と基本的な構成において変わるところはない。

【0046】

これらの図において、上記第 1 の実施の形態と大きく異なるところは、上記第 1 の実施の形態では、ガス集中部がガス貯留部 10a であるものとしているが、この第 2 の実施の形態にあっては、ガス集中部は、樹脂モールド成形の際にケーブルシース 2b から発生するアウトガス 200 をモールド樹脂部 6 外に排気するガス排気路 20 としている。なお、図 6 ~ 図 9 において、上記第 1 の実施の形態と実質的に同じ部材には同一の部材名と符号

50

を付している。従って、これらの部材に関する詳細な説明は省略する。

【0047】

(モールド樹脂部の構成)

この樹脂モールド構造体1には、図6及び図7に示すように、ケーブル2の長手方向の一部にケーブルシース2bの外周面からモールド樹脂部6の外周面に向けて貫通して形成された2個のガス排気路20が形成されている。ガス排気路20は、ケーブル2の軸線方向に対して放射方向に向けて形成されている。そのガス排気路20の孔形状は円形状をなしている。図示例によれば、一对のガス排気路20は、モールド樹脂部6に180°の位相差をもって、それぞれ逆向きに同じ角度で形成されている。

【0048】

このガス排気路20の形状、形成個数、形成位置や構造にあっては、図示例に限定されるものではない。排気路20の孔形状は、例えば三角状や四角状などの多角状の形状、あるいは三角錐状や四角錐状などの多角錐状の形状であってもよいことは勿論である。

【0049】

形成されるガス排気路20の形成個数や形成位置としては、例えば1個のガス排気路20をケーブルシース2bの端部に対応するモールド樹脂部6の内部に適宜に形成することができる。3個以上のガス排気路20をケーブルシース2bの長手方向や周方向の端部に対応するモールド樹脂部6の内部に適宜に形成することもできる。ケーブル2の端部の一部に形成されたガス排気路20の容量を増加させることで、樹脂モールド成形の際にケーブルシース2bから発生するアウトガスをより多く排出することや、いくつかの場所から発生するアウトガスを効率的に排出することができる。

【0050】

図示を省略するが、上記インサート部品10に排気口を形成するとともに、その排気口に連通するようにモールド樹脂部6の内部にガス排気路20を形成することができる。ガス排気路20の底部に大径のガス溜部を有するとともに、ガス溜部に小径のガス排出路を形成することで、樹脂モールド成形の際に発生するケーブルシース2bからのアウトガスをガス排気路20の底部に貯留して排出口から外部へ排出することもできる。

【0051】

(樹脂モールド構造体の製造方法)

以下に、図8(a)～図8(e)を参照しながら、ケーブル端部モールド構造体の製造方法を説明する。

【0052】

樹脂モールド構造体1を製造するにあたっては、先ず、図8(a)に示すように、直径φ5mmのケーブル2を用意する。次に、図8(b)に示すように、ケーブル2の端面から5mm～30mmの部位でケーブルシース2bを剥ぎ取り、直径φ3mmの導体2aを5mm～30mm程度露出させる。次に、図8(c)に示すように、露出した導体2aを外形寸法5×5×2mmの構造のセンサ5が搭載された回路基板4(10×10×1mm)にはんだ接続する。これにより、ケーブル2及び電子部品3の組立体が得られる。

【0053】

次いで、図8(d)に示すように、定法に従い、金型のキャビティ内に形成された排気路20の成型用部材102をケーブル2のケーブルシース2bに接触させるとともに、ケーブル2及び電子部品3の組立体を支持するため、金型100のキャビティを構成する図示しないインサート支持ピンや入駒などを用いて、金型100のキャビティ内にケーブル2及び電子部品3の組立体をセットする。

【0054】

次に、注入口101を介して金型100のキャビティ内に溶融したモールド樹脂を流し込んで、ケーブル2の端部及び電子部品3をモールド樹脂で被覆成形する。そして、ケーブル2の端部及び電子部品3を封止した外形寸法30×40×15mmの構造のモールド樹脂部6を離型する。以上の操作により、図8(e)に示すように、樹脂モールド構造体1が得られる。

10

20

30

40

50

【0055】

(第2の実施の形態の効果)

この第2の実施の形態にあっても、図9に示すように、樹脂モールド成形の際にケーブルシース2bから発生するアウトガス200がガス排気路20に集中し、そのアウトガス200がモールド樹脂部6外に排気されることになり、アウトガス200によるケーブルシース2bとモールド樹脂部6との密着性の低下を抑制することができる。

【0056】

なお、上記各実施の形態では、ケーブルと電子部品との接続部をモールド樹脂でモールドした構造を例示したが、これに限定されるものではなく、例えばケーブルの導体同士を接続した接続部をモールド樹脂によって封止した構造などであっても効果的に使用することができる。

10

【0057】

以上の説明からも明らかなように、上記各実施の形態、変形例、及び図示例の中で説明した特徴の組合せの全てが本発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない点に留意すべきであり、本発明の技術思想の範囲内において種々の構成が可能であることは勿論である。

【符号の説明】

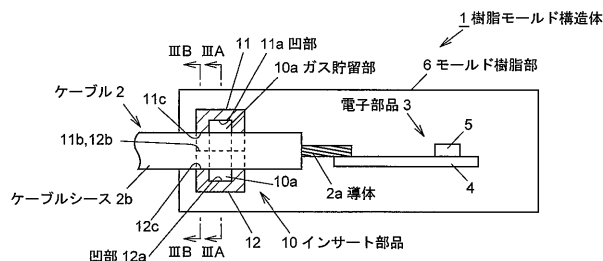
【0058】

1…樹脂モールド構造体、2…ケーブル、2a…導体、2b…ケーブルシース、3…電子部品、4…回路基板、5…センサ、6…モールド樹脂部、10…インサート部品、10a…ガス貯留部、10b…保持孔、11…第1ケース体、12…第2ケース体、11a、12a…凹部、11b、12b…分割面、11c、12c…切り欠き凹部、11d…分割面凸部、12d…分割面凹部、20…ガス排気路、100…金型、101…注入口、102…成型用部材、200…アウトガス

20

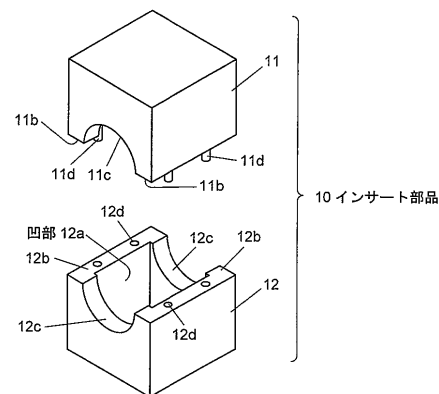
【図1】

図1

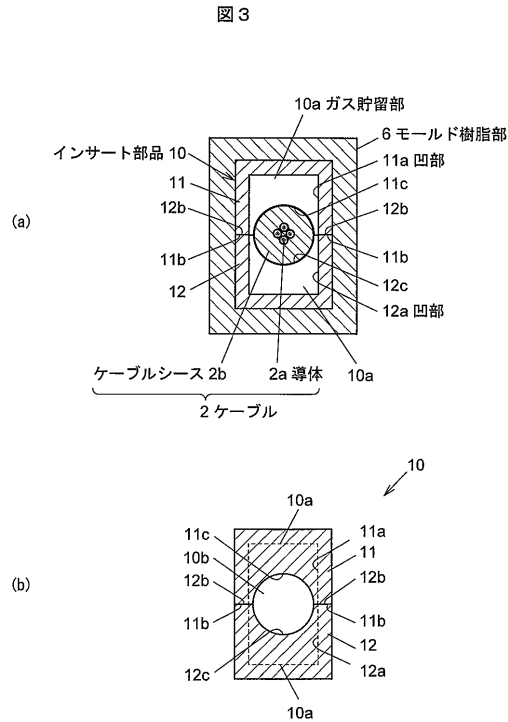


【図2】

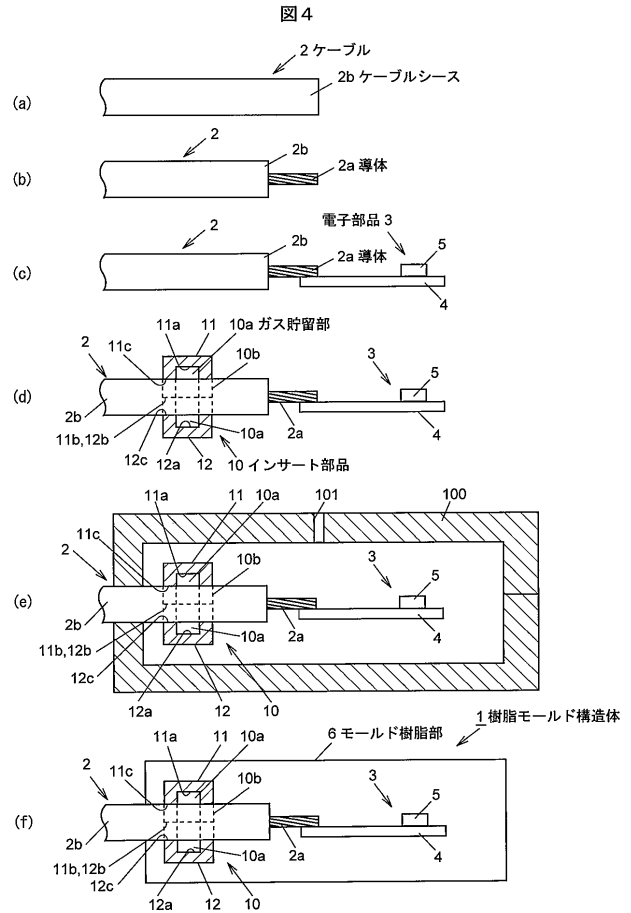
図2



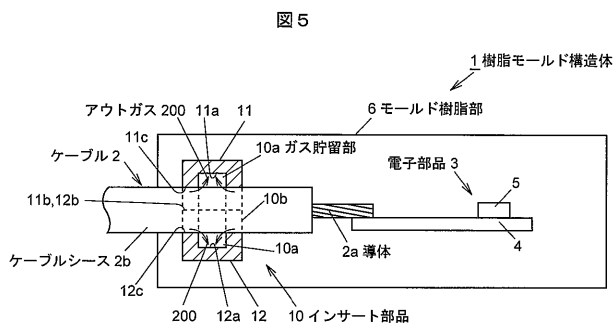
【図 3】



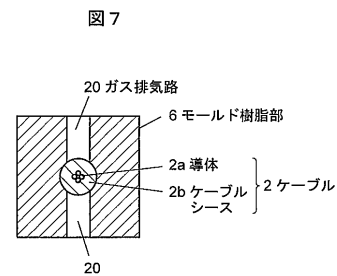
【図 4】



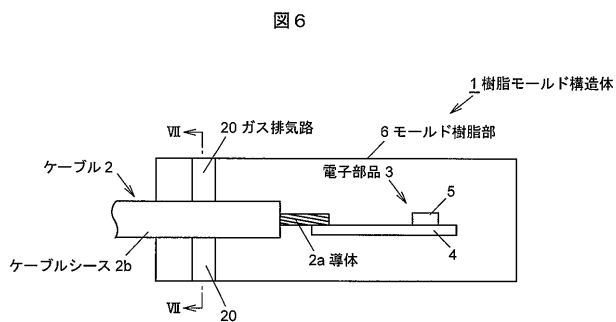
【図 5】



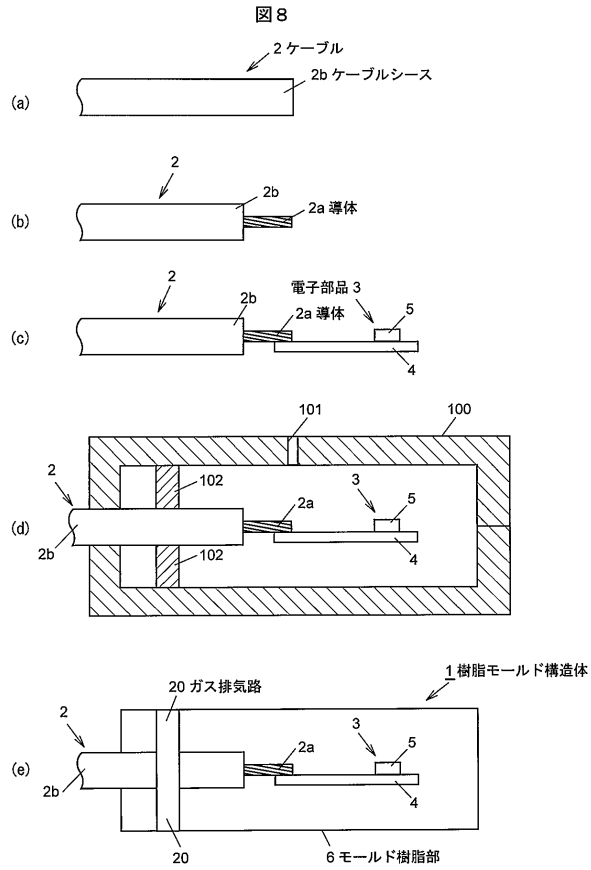
【図 7】



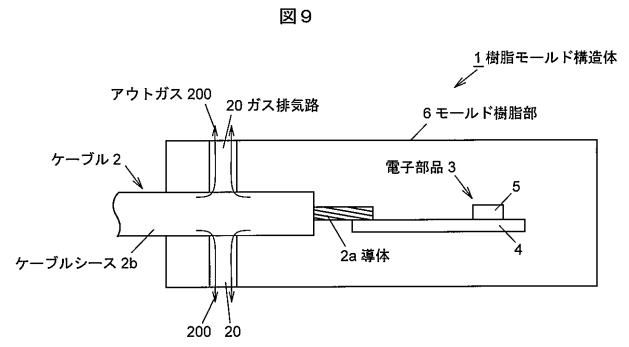
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 中谷 克俊
東京都千代田区外神田四丁目1 4 番1 号 日立電線株式会社内
- (72)発明者 大内 啓一
東京都千代田区外神田四丁目1 4 番1 号 日立電線株式会社内
- (72)発明者 丹波 昭浩
東京都千代田区外神田四丁目1 4 番1 号 日立電線株式会社内
- Fターム(参考) 5E063 JB02 JB04 JB08
5G355 AA03 BA01 BA11 CA02 CA23