

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7242199号  
(P7242199)

(45)発行日 令和5年3月20日(2023.3.20)

(24)登録日 令和5年3月10日(2023.3.10)

(51)国際特許分類	F I		
H 0 1 R 13/66 (2006.01)	H 0 1 R	13/66	
H 0 1 R 4/02 (2006.01)	H 0 1 R	4/02	C
H 0 1 R 13/52 (2006.01)	H 0 1 R	13/52	B

請求項の数 9 外国語出願 (全16頁)

(21)出願番号	特願2018-107769(P2018-107769)	(73)特許権者	518263944
(22)出願日	平成30年6月5日(2018.6.5)		ジョンソン エレクトリック インターナ
(65)公開番号	特開2019-36528(P2019-36528A)		ショナル アクチェンゲゼルシャフト
(43)公開日	平成31年3月7日(2019.3.7)		スイス 3 2 8 0 ムルテン フライブル
審査請求日	令和3年4月5日(2021.4.5)		クシュトラーセ 3 3
(31)優先権主張番号	102017000060764	(74)代理人	100094569
(32)優先日	平成29年6月5日(2017.6.5)		弁理士 田中 伸一郎
(33)優先権主張国・地域又は機関	イタリア(IT)	(74)代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健
		(74)代理人	100103610
			弁理士 吉 田 和彦
		(74)代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74)代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電気接続構造及びその製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部ケーシングと、

少なくとも2つの電気接続端子であって、各電気接続端子の少なくとも一部は、前記外部ケーシング内に固定される、少なくとも2つの電気接続端子と、

少なくとも2つのケーブルであって、前記少なくとも2つのケーブルの各々は、対応する電気接続端子に接続される端部を有する、少なくとも2つのケーブルと、

電子部品と、

を備える電気接続構造であって、

前記電気接続構造は、更に、前記少なくとも2つのケーブル上に成形される少なくとも1つのケーブルホルダを備え、前記少なくとも1つのケーブルホルダは、前記外部ケーシング内に取り付けられ、前記電子部品は、前記少なくとも2つのケーブルの前記端部の間に接続され、

前記外部ケーシングは、互いに連結される主蓋体及び本体を備え、前記少なくとも1つのケーブルホルダは、前記本体内に取り付けられ、前記少なくとも2つのケーブルのそれぞれの一端は、前記少なくとも1つのケーブルホルダの外側に配置されて、対応する電気接続端子を接続し、

前記本体は、前記少なくとも2つのケーブルと前記少なくとも2つの電気接続端子との電気接続領域に対応する貫通開口部を備え、前記外部ケーシングは、更に、前記本体の前記主蓋体と反対の側に連結されて、前記貫通開口部を覆う副蓋体を備えることを特徴とする

10

20

電気接続構造。

【請求項 2】

前記電気接続構造は、電気モータを接続して、電源又は制御信号を送るように構成されるケーブルコネクタであり、前記電子部品はフィルタ要素であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電気接続構造。

【請求項 3】

前記電子部品は、コンデンサであり、前記少なくとも 2 つのケーブルは、2 つの電力ケーブルを備え、前記電子部品は、前記 2 つの電力ケーブルの端部の間に接続されることを特徴とする、請求項 1 に記載の電気接続構造。

【請求項 4】

外部ケーシングと、

少なくとも 2 つの電気接続端子であって、各電気接続端子の少なくとも一部は、前記外部ケーシング内に固定される、少なくとも 2 つの電気接続端子と、

少なくとも 2 つのケーブルであって、前記少なくとも 2 つのケーブルの各々は、対応する電気接続端子に接続される端部を有する、少なくとも 2 つのケーブルと、

電子部品と、

を備える電気接続構造であって、

前記電気接続構造は、更に、前記少なくとも 2 つのケーブル上に成形される少なくとも 1 つのケーブルホルダを備え、前記少なくとも 1 つのケーブルホルダは、前記外部ケーシング内に取り付けられ、前記電子部品は、前記少なくとも 2 つのケーブルの前記端部の間に接続され、

前記外部ケーシングは、互いに連結される主蓋体及び本体を備え、前記少なくとも 1 つのケーブルホルダは、前記本体内に取り付けられ、前記少なくとも 2 つのケーブルのそれぞれの一端は、前記少なくとも 1 つのケーブルホルダの外側に配置されて、対応する電気接続端子を接続し、

閉ループ溝又は閉ループ突起が、組み付けられた前記本体及び前記少なくとも 1 つのケーブルホルダの前記主蓋体に隣接する側に形成され、前記閉ループ溝又は閉ループ突起は、前記電子部品、及び前記少なくとも 2 つの電気接続端子と前記少なくとも 2 つのケーブルとの電気接続領域を連続的に取り囲み、前記主蓋体は、前記閉ループ溝又は閉ループ突起と係合されるように構成される対応する閉ループ突起又は閉ループ溝を備え、樹脂が、前記閉ループ溝に供給されることを特徴とする電気接続構造。

【請求項 5】

前記電気接続構造は、電気モータを接続するよう構成されたケーブルコネクタであり、前記電子部品はフィルタ要素であることを特徴とする、請求項 4 に記載の電気接続構造。

【請求項 6】

前記少なくとも 2 つのケーブルの各々は、矩形断面を有する複数の圧縮銅線を備え、前記対応する電気接続端子又は前記電子部品に電気抵抗溶接するようになっていることを特徴とする、請求項 4 に記載の電気接続構造。

【請求項 7】

外部ケーシングと、

少なくとも 2 つの電気接続端子であって、各電気接続端子の少なくとも一部は、前記外部ケーシング内に固定される、少なくとも 2 つの電気接続端子と、

少なくとも 2 つのケーブルであって、前記少なくとも 2 つのケーブルの各々は、対応する電気接続端子に接続される端部を有する、少なくとも 2 つのケーブルと、

電子部品と、

を備える電気接続構造であって、

前記電気接続構造は、更に、前記少なくとも 2 つのケーブル上に成形される少なくとも 1 つのケーブルホルダを備え、前記少なくとも 1 つのケーブルホルダは、前記外部ケーシング内に取り付けられ、前記電子部品は、前記少なくとも 2 つのケーブルの前記端部の間に接続され、

10

20

30

40

50

前記外部ケーシングは、互いに連結される主蓋体及び本体を備え、前記少なくとも1つのケーブルホルダは、前記本体内に取り付けられ、前記少なくとも2つのケーブルのそれぞれの一端は、前記少なくとも1つのケーブルホルダの外側に配置されて、対応する電気接続端子を接続し、

前記本体は、前記少なくとも2つのケーブルの延在方向に沿う第1及び第2の収容部を含み、前記少なくとも1つのケーブルホルダ及び前記電子部品は、前記第1の収容部に配置され、前記少なくとも2つのケーブルは、前記第1の収容部を貫通して前記第2の収容部に延在し、前記少なくとも2つの電気接続端子の第1の端部は、前記第2の収容部に配置されて前記少なくとも2つのケーブルを接続し、前記主蓋体は、前記第2の収容部に対向する第1の射出穴を含み、射出樹脂が前記第2の収容部を封止するようになっていることを特徴とする電気接続構造。

10

【請求項8】

対向する2つの側を備える外部ケーシングと、  
2つの電力ケーブルを備える少なくとも2つのケーブルと、  
前記外部ケーシングの内部に配置される電子部品と、  
を備える電気接続構造であって、

前記電気接続構造は、更に、少なくとも、前記2つの電力ケーブル上に成形され、前記外部ケーシング内に取り付けられる少なくとも1つのケーブルホルダを備え、

前記2つの電力ケーブルの各々は、順次、前記対向する2つの側を貫通し、

前記電子部品はフィルタ要素であり、前記2つの電力ケーブルの間に接続され、

20

前記外部ケーシングは、互いに連結される蓋体及び本体を備え、少なくとも1つのケーブルホルダは、前記本体に取り付けられることを特徴とする電気接続構造。

【請求項9】

閉ループ溝又は閉ループ突起が、組み付けられた本体及び少なくとも1つのケーブルホルダの蓋体に隣接する側に形成され、前記閉ループ溝又は閉ループ突起は、前記電子部品及び前記電子部品と少なくとも2つのケーブルとの電氣的接続領域を連続的に取り囲み、前記蓋体は、前記閉ループ溝又は閉ループ突起に係合される対応する閉ループ突起又は閉ループ溝を含み、樹脂が前記閉ループ溝に供給されることを特徴とする、請求項8に記載の電気接続構造。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

[0001] 本開示は、電気装置、特に、自動車の熱交換器のためのファンユニットに適用される電気モータのための電源及び/又は制御信号を送るための電気接続構造及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

[0002] 例えば、図1及び図2に示すような従来技術の電気接続構造1は、4つのケーブル2と、内部に2つの金属端子4が固定された外部ケーシングと、電気部品6を含む。4つのケーブル2は、それぞれ、金属端子4の4つの端部に溶接される。電気部品6は、2つの金属端子4の間に接続される。

40

【0003】

[0003] 対応する金属端子4に溶接するためのケーブル2の正確な位置決めは、自動化が複雑且つ困難である。位置決めが正確ではないと、ケーブル2と金属端子4との間の接続は不安定であり、電気接続構造1も正常に作動しない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

[0004] したがって、配線作業を簡略化することができ、その結果、配線作業に必要な時間及びコストを低減することができる電気接続構造が望まれる。特に、電気モータの電気

50

接続構造の配線作業を簡略化することができ、より詳細には、自動車の熱交換器のためのファンユニットと連結されるブラシレスモータの配線作業を簡略化する電気接続構造が望まれる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

[0005] 一態様では、電気接続構造を提供するものであり、この電気接続構造は、外部ケーシングと、少なくとも2つの電気接続端子と、少なくとも2つのケーブルと、電子部品とを含む。各電気接続端子の少なくとも一部は、前記外部ケーシング内に固定される。前記少なくとも2つのケーブルの各々は、対応する電気接続端子に接続される端部を有する。前記電気接続構造は、更に、前記少なくとも2つのケーブル上に成形される少なくとも1つのケーブルホルダを含む。前記少なくとも1つのケーブルホルダは、前記外部ケーシング内に取り付けられ、前記電子部品は、前記少なくとも2つのケーブルの前記端部の間に接続される。

10

【0006】

[0006] 別の態様では、電気接続構造の製造方法を提供するものであり、この方法は、各々が端部を有する少なくとも2つのケーブルを設ける工程と、射出成形によって、前記少なくとも2つのケーブルと一体の少なくとも1つのケーブルホルダを形成する工程と、前記少なくとも2つのケーブルの前記端部の間に、電子部品を接続し、内部に少なくとも2つの電気接続端子が固定された外部ケーシング内に、前記少なくとも1つのケーブルホルダを取り付け、前記少なくとも2つのケーブルの前記端部と、対応する電気接続端子とを接続する工程とを含む。

20

【0007】

[0010] 別の態様では、電気接続構造を提供するものであり、この電気接続構造は、対向する2つの側を含む外部ケーシングと、2つの電力ケーブルを含む少なくとも2つのケーブルと、前記外部ケーシングの内部に配置される電子部品とを含む。前記電気接続構造は、更に、少なくとも、前記2つの電力ケーブル上に成形され、前記外部ケーシング内に取り付けられる少なくとも1つのケーブルホルダを含む。前記2つの電力ケーブルの各々は、順次、前記対向する2つの側を貫通する。前記電子部品は、前記2つの電力ケーブルの間に接続される。

【0008】

30

[0011] 本開示の実施形態では、電気接続構造は、ケーブル及び電気接続端子をそれぞれ位置決めする必要がないので、配線作業を簡略化することができ、その結果、配線作業に必要な時間及びコストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】従来技術による電気接続構造の適用を示す図である。

【図2】蓋体を取り外した状態の図1の電気接続構造を示す図である。

【図3】本開示の第1の実施形態による電気接続構造の適用を示す図である。

【図4】図3の部分分解図である。

【図5】蓋体を取り外した状態の図3の電気接続構造を示す図である。

40

【図6】本開示の第2の実施形態による電気接続構造の適用を示す図である。

【図7】図6の電気接続構造の分解図である。

【図8】図7の電気接続構造のケーブルホルダの拡大図である。

【図9】図7の電気接続構造の部分IXの拡大図である。

【図10】主蓋体を取り外した状態の図6の電気接続構造を示す図である。

【図11】反対側から見た図7の電気接続構造の主蓋体を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

[0012] ここで、添付図面の図を参照して、単なる例示として本発明の好ましい実施形態を説明する。図において、複数の図に現れる同一の構造体、要素又は部品は、一般に、そ

50

れらが現れる全ての図において同じ符号で表記される。図内に示される構成部品及び構造部の寸法は、一般に、便宜のため及び提示の明確さのために選択されたものであり、必ずしも縮尺通りではない。

【 0 0 1 1 】

[0024] 添付図面及び好ましい実施形態と併せて、主題を説明する。説明された実施形態は、本開示の実施形態のいくつかに過ぎず、その全てではない。本開示の実施形態に基づいて、創作努力を払うことなく当業者によって得られる他の全ての実施形態は、本開示の保護範囲に属する。図面は、単なる参照のためのものであり、本発明を限定することを意図するものではないことを理解されたい。図面に示される寸法は、図示の便宜のためのものに過ぎず、限定的なものを意図するものではない。

10

【 0 0 1 2 】

[0025] ある部品が他の部品に「接続される (connected)」と考えられる場合、ある部品は、他の部品に直接接続されることができるか、又は、中心部品を有することもできることに留意されたい。別段の定義がない限り、本明細書で使用する全ての技術用語及び科学用語は、当業者により一般的に理解されるものと同じ意味を有する。本開示の明細書で使用する用語は、特定の実施形態を説明する目的のためのものに過ぎず、本発明を限定することを意図するものではない。

【 0 0 1 3 】

[0026] 図 3 及び図 4 は、本開示の第 1 の実施形態による電気接続構造 10 を示す。電気接続構造 10 は、少なくとも 2 つのケーブル 16 を有する電磁遮蔽箱であり、電磁干渉を遮蔽する。ケーブル 16 は、電源及び/又は制御信号を送るように構成される。電気接続構造 10 は、種々の用途に用いることができ、例えば、電気装置 (図示せず) に接続することができる。電気装置は、電気モータ、特に、自動車の熱交換器のためのファンユニットに適用されるブラシレスモータにすることができる。

20

【 0 0 1 4 】

[0027] 図示の実施形態では、少なくとも 2 つのケーブル 16 は、電源を送電するための 2 つの電力ケーブル 16 A と、制御信号を送信するための 2 つの信号ケーブル 16 B とを含む。信号ケーブル 16 B の数は、1 つだけでも、2 つよりも多くてもよいことを理解されたい。

【 0 0 1 5 】

30

[0028] 電気接続構造 10 は、電力ケーブル 16 A と一体のケーブルホルダ 20 と、対向する 2 つの側を有する外部ケーシング 12 と、少なくとも 1 つの電子部品 26 とを含む。外部ケーシング 12 の第 1 の側は、電力ケーブル 16 A の入口として設けられる第 1 の開口部 14 を含む。外部ケーシング 12 の第 2 の側は、電力ケーブル 16 A の出口として設けられる第 2 の開口部 15 を含む。電力ケーブル 16 A は、順次、第 1 の開口部 14 及び第 2 の開口部 15 を貫通する。

【 0 0 1 6 】

[0029] ケーブルホルダ 20 は、電力ケーブル 16 A 上に成形される。好ましくは、ケーブルホルダ 20 は、射出成形部品として設計され、プラスチック材料で、2 つの電力ケーブル 16 A に直接成形されて、電力ケーブル 16 A が、ケーブルホルダ 20 によって保持されて、ケーブルホルダ 20 が、電力ケーブル 16 A に沿って移動するのを防止するようになっている。信号ケーブル 16 B は、外部ケーシング 12 の外側に固定される。代替実施形態では、ケーブルホルダ 20 は、全てのケーブル 16 上に成形することもでき、これにより、全てのケーブル 16 は、順次、第 1 の開口部 14 及び第 2 の開口部 15 を貫通する。

40

【 0 0 1 7 】

[0030] ケーブルホルダ 20 は、外部ケーシング 12 内に配置される。ケーブルホルダ 20 と外部ケーシング 12 との間の連結作業は、ケーブルホルダ 20 の成形材料を固化させた後、行うことができる。ケーブルホルダ 20 は、摺動又は噛み合いにより、外部ケーシング 12 内に取り付けられ、位置決めされる。電子部品 26 は、フィルタ要素、好ましく

50

は、コンデンサにすることができる。電子部品 26 は、ケーブルホルダ 20 によって保持される 2 つの電力ケーブル 16 A の間に接続される。電子部品 26 と電力ケーブル 16 A との間の電気接続は、好ましくは、電気抵抗溶接であるが、これに限られず、シーミング (seaming)、ろう付け、はんだ付けなどの他の周知の方法を用いることもできる。

【0018】

[0031] 好ましくは、ケーブルホルダ 20 は、実質的に矩形フレームである。電力ケーブル 16 A は、第 1 の側 23 から第 2 の側 25 に、ケーブルホルダ 20 を横断する。ケーブルホルダ 20 は、電力ケーブル 16 A の一部を収納するためのスロット 22 を含む。スロット 22 は、開口して、外側から電力ケーブル 16 A の一部に作業することができる。すなわち、スロット 22 に位置する電力ケーブル 16 A の一部が、露出されるので、作業者が、2 つの電力ケーブル 16 A に対して、容易に作業して、対応する電気接続を行うことができる。スロット 22 は、間仕切壁 28 によって、2 つのサブスロット 22 A、22 B に分割することができ、サブスロットの各々は、1 つの電力ケーブル 16 A の一部を収納する。

10

【0019】

[0032] 図示の実施形態では、電力ケーブル 16 A の各々は、導体 30 及び外装 32 を含む。電子部品 26 は、2 つのピン 36 を有し、ピンの各々は、導体 30 を切断することなく、外装 32 の一部を取り外すことにより、対応する電力ケーブル 16 A に接続される。電子部品 26 のピン 36 は、好ましくは電気抵抗溶接により、外装 32 で被覆されていない導体 30 の部分に接続される。したがって、従来技術の正確な位置決めは、不要であり、電気接続構造 10 は、配線作業を簡略化することができ、その結果、配線作業に必要な時間及びコストを低減することができる。

20

【0020】

[0033] 好ましくは、導体 30 は、矩形断面を有する複数の圧縮銅線を含む。スロット 22 は、貫通開口部であり、電力ケーブル 16 A の延在方向に対して垂直な方向に沿って、ケーブルホルダ 20 を貫通して、ケーブルホルダ 20 に収納される 2 つの電力ケーブル 16 A の一部の両側が、作業可能であり、これは、電子部品 26 を 2 つの電力ケーブル 16 A に電気抵抗溶接するのに便利である。

【0021】

[0034] 図示の実施形態では、外部ケーシング 12 は、噛み合い閉構造 22 を介して、互いに連結される蓋体 12 A 及び本体 12 B を含む。ねじ付け閉構造などの代替の閉構造を用いることもできる。外部ケーシング 12、特に、その本体 12 B は、室 24 を含み、電子部品 26 を収容する。好ましくは、室 24 及びケーブルホルダ 20 のスロット 22 は、間仕切壁 29 によって分割される。蓋体 12 A は、更に、スロット 22 に対応する射出穴 29 を含むことができ、射出樹脂が、スロット 22 を封止するようになっている。

30

【0022】

[0035] 好ましくは、本体 12 B の室 24 の底部は、更に、均圧弁 (図示せず) を含み、電子部品 26 を収容する室 24 の圧力変化を補償する。均圧弁は、外気が出入りすることができる少なくとも 1 つの呼吸穴 (図示せず) と、防水膜 (図示せず) とを含む。膜は、微孔膜、例えば、ゴアテックス膜などのポリテトラフルオロエチレン製のものであり、通気性であるが、水密性である。呼吸穴は、室 24 の底部に一体に形成するか、又は、室 24 の底部に組み付けられる別個の要素に形成することができる。膜は、呼吸穴に対応して、室 24 の底部に固定され、好ましくは溶接される。代替実施形態では、均圧弁は、蓋体 12 A に配置することもできる。

40

【0023】

[0036] 好ましくは、ケーブルホルダ 20 は、更に、ピン 36 に起こり得る何らかの損傷又はピン 36 間の短絡を回避するため、電子部品 26 の 1 つのピン 36 を案内するように配置される少なくとも 1 つの案内溝 34 を含む。

【0024】

[0037] 好ましくは、閉ループ溝 21 が、組み付けられた本体 12 B 及びケーブルホルダ

50

20の蓋体12Aに隣接する側に形成される。閉ループ溝21は、電子部品26、及び電子部品26とケーブル16との電気接続領域を取り囲む連続溝であり、樹脂を供給する。好ましくは、閉ループ溝21は、内側境界壁21A及び外側境界壁21Bを含み、溝21を閉じる。蓋体12Aは、更に、閉ループ溝21に挿入される閉ループ突起(図示せず)を含み、組み立てた状態の電気接続構造10の確実な封止を実現するようになっている。代替実施形態では、閉ループ溝21は、蓋体12Aに形成することもでき、これに対応して、閉ループ突起は、本体12B及びケーブルホルダ20の少なくとも1つに形成することができる。閉ループ溝21は、好ましくは、矩形であるが、円形又は他の形状にすることもできる。閉ループ溝21は、本体12B及びケーブルホルダ20によって一緒に形成することができる。

10

**【0025】**

[0038] 図示の実施形態では、閉ループ溝21は、第1の部分2Aと、対向する2つの第2の部分2Bと、第3の部分2Cとを含む。閉ループ溝21の第1の部分2Aは、本体12Bに形成される。閉ループ溝21の対向する2つの第2の部分2Bは、ケーブルホルダ20に形成される。閉ループ溝21の第3の部分2Cは、本体12Bとケーブルホルダ20との間に形成される。

**【0026】**

[0039] 図6~図10は、本開示の第2の実施形態による電気接続構造40を示す。この実施形態では、電気接続構造40は、ケーブルコネクタであり、種々の用途に用いられて、電源及び/又は制御信号を電気装置(図示せず)に送ることができる。電気装置は、電気モータ、特に、自動車の熱交換器のためのファンユニットに適用されるブラシレスモータにすることができる。

20

**【0027】**

[0040] 電気接続構造40は、少なくとも2つのケーブル46と、少なくとも2つのケーブル46と一体のケーブルホルダ50と、少なくとも1つの電子部品56と、第1の開口部44及び第2の開口部45を有する外部ケーシング42と、少なくとも2つの電気接続端子48とを含む。ケーブルホルダ50は、外部ケーシング42内に配置される。ケーブルホルダ50と外部ケーシング42との間の連結作業は、ケーブルホルダ50の成形材料を固化させた後、行うことができる。

**【0028】**

[0041] 各ケーブル46は、第1の開口部44を貫通し、外部ケーシング42内に配置される端部(符号表記なし)を有する。電気接続端子48の第1の端部(符号表記なし)は、対応するケーブル46と接続され、電気接続端子48の第2の端部(符号表記なし)は、第2の開口部45に位置して、対応するコネクタと係合する。好ましくは、電気接続端子48は、外部ケーシング42と一体である。

30

**【0029】**

[0042] 電子部品56は、フィルタ要素、好ましくは、コンデンサにすることができる。電子部品56は、ケーブル46の間に接続され、外部ケーシング42内に配置される。電子部品56とケーブル46との間の電気接続は、好ましくは、電気抵抗溶接であるが、これに限られず、シーミング(seaming)、ろう付け、はんだ付けなどの他の周知の方法を用いることもできる。

40

**【0030】**

[0043] ケーブルホルダ50は、ケーブル46上に成形される。好ましくは、ケーブルホルダ50は、射出成形部品として設計され、プラスチック材料で、ケーブル46に直接成形されて、ケーブル46が、ケーブルホルダ50によって保持されて、ケーブルホルダ50が、ケーブル46に沿って移動するのを防止するようになっている。好ましくは、ケーブルホルダ50は、実質的に矩形フレームであり、各ケーブル46は、ケーブルホルダ50の外側に配置される一端を有するケーブルホルダ50を横断して、対応する電気接続端子48を接続する。

**【0031】**

50

[0044] 電気接続構造 40 は、ケーブルホルダ 50 を含むので、ケーブル及び電気接続端子をそれぞれ位置決めする必要がなく、したがって、配線作業が簡略化される。

【0032】

[0045] 図示の実施形態では、ケーブル 46 は、電源を送電するための 2 つの電力ケーブル 46 A と、制御信号を送信するための 2 つの信号ケーブル 46 B とを含む。これに対応して、電気接続端子 48 は、2 つの電力端子 48 A 及び 2 つの信号端子 48 B を含む。信号ケーブル 46 B の数は、1 つだけでも、2 つよりも多くてもよく、信号端子 48 B の数も、1 つだけでも、2 つよりも多くてもよいことを理解されたい。少なくとも 1 つの電子部品 56 は、2 つのコンデンサを含み、コンデンサの各々は、2 つの電力ケーブル 46 A の間に接続される。2 つのコンデンサ 56 は、それぞれ、ケーブルホルダ 50 の対向する 2 つの側に配設される。コンデンサ 56 の数も、1 つだけでも、2 つよりも多くてもよいことを理解されたい。

10

【0033】

[0046] 図示の実施形態では、各電力ケーブル 46 A は、導体 460 及び外装 462 を含む。各コンデンサ 56 は、2 つのピン（符号表記なし）を有し、ピンの各々は、ケーブルホルダ 50 の外側に位置する対応する電力ケーブル 46 A の端部に接続される。この接続は、電力ケーブル 46 A の端部において、外装 462 の少なくとも一部を取り外すことにより、行われる。コンデンサ 56 のピンは、好ましくは電気抵抗溶接により、外装 462 で被覆されていない端部に接続される。導体 460 は、矩形断面を有する複数の圧縮銅線を含み、これにより、電気抵抗溶接を容易にすることができる。

20

【0034】

[0047] 図示の実施形態では、外部ケーシング 42 は、噛み合い閉構造（符号表記なし）を介して、互いに連結される主蓋体 42 A 及び本体 42 B を含む。ねじ付け閉構造などの代替の閉構造を用いることもできる。

【0035】

[0048] 好ましくは、本体 42 B は、ケーブル 46 の延在方向に沿う第 1 の収容部 421 及び第 2 の収容部 422 を含む。ケーブルホルダ 50 及び 2 つのコンデンサ 56 は、第 1 の収容部 421 内に配置される。ケーブル 46 は、第 1 の収容部 421 を貫通し、第 2 の収容部 422 内に延在する。電気接続端子 48 の第 1 の端部は、第 2 の収容部 422 内に配置されて、ケーブル 46 を接続する。

30

【0036】

[0049] 好ましくは、第 1 の収容部 421 は、底部（符号表記なし）を有する。第 2 の収容部 422 は、貫通開口部であり、ケーブル 46 の延在方向に対して垂直な方向に沿って、本体 42 B を貫通して、本体 42 B の両側が、作業可能であり、これは、ケーブル 46 の端部を電気接続端子 48 に電気抵抗溶接するのに便利である。

【0037】

[0050] 主蓋体 42 A は、本体 42 B の一方の側に連結されて、第 1 の収容部 421 及び貫通開口部 422 を覆う。好ましくは、主蓋体 42 A は、更に、第 2 の収容部 422 に対向する第 1 の射出穴 61 を含み、射出樹脂が、ケーブル 46 と電気接続端子 48 との間の接続を保護し、第 2 の収容部 422 を封止するようになっている。外部ケーシング 42 は、更に、副蓋体 42 C を含む。副蓋体 42 C は、本体 42 B の他方の側に連結されて、貫通開口部 422 を覆う。

40

【0038】

[0051] コンデンサ 56 の 1 つは、第 1 の収容部 421 の底部とケーブルホルダ 50 の下側との間に配置される。コンデンサ 56 の他の 1 つは、ケーブルホルダ 50 の上側と主蓋体 42 A との間に配置される。図示の実施形態では、コンデンサ 56 は、円筒形である。第 1 の収容部 421 の底部及びケーブルホルダ 50 の下側の両方は、凹部 560 を有し、それぞれ、一方のコンデンサ 56 の一部を収容する。ケーブルホルダ 50 の上側の底部及び主蓋体 42 A の両方は、凹部 560 を有し、それぞれ、他方のコンデンサ 56 の一部を収容する。好ましくは、凹部 560 の形状は、コンデンサ 56 の形状と一致する。

50

## 【 0 0 3 9 】

[0052] 好ましくは、コンデンサ 5 6 を收容する第 1 の收容部 4 2 1 の底部は、更に、均圧弁 7 を含み、第 1 の收容部 4 2 1 の圧力変化を補償する。均圧弁 7 は、外気が入り出ることができる少なくとも 1 つの呼吸穴 7 1 0 と、防水膜 7 2 とを含む。膜 7 2 は、微孔膜、例えば、ゴアテックス膜などのポリテトラフルオロエチレン製のものであり、通気性であるが、水密性である。呼吸穴 7 1 0 は、第 1 の收容部 4 2 1 の底部に一体に形成するか、又は、貫通穴を介して、第 1 の收容部 4 2 1 の底部に組み付けられる別個の要素に形成することができる。膜 7 2 は、呼吸穴 7 1 0 に対応して、第 1 の收容部 4 2 1 の底部に固定され、好ましくは溶接される。代替実施形態では、均圧弁 7 は、主蓋体 4 2 A に配設することもできる。

10

## 【 0 0 4 0 】

[0053] 図示の実施形態では、第 1 の收容部 4 2 1 の底部から内方にへこませることによって、第 1 の切欠き 4 2 1 A が形成される。膜 7 2 は、第 1 の切欠き 4 2 1 A 内に溶接される。第 1 の切欠き 4 2 1 A は、部分的に、連続して内方にへこみ、第 2 の切欠き 4 2 1 B を形成する。第 2 の切欠き 4 2 1 B の側面は、第 1 の切欠き 4 2 1 A の底部に対して垂直な複数の呼吸穴 7 1 0 を有する。

## 【 0 0 4 1 】

[0054] 好ましくは、本体 4 2 B は、更に、ケーブルホルダ 5 0 と第 1 の開口部 4 4 との間に位置する第 3 の收容部 4 2 3 を含み、ケーブルホルダ 5 0 の外側のケーブル 4 6 の一部を收容する。本体 4 2 B に連結される主蓋体 4 2 A は、更に、第 3 の收容部 4 2 3 を覆い、第 3 の收容部 4 2 3 に対応する第 2 の射出穴 6 2 を有し、射出樹脂が、第 3 の收容部 4 2 3 を封止するようになっている。

20

## 【 0 0 4 2 】

[0055] ケーブルホルダ 5 0 は、摺動又は噛み合いにより、本体 4 2 B 内に取り付けられ、位置決めすることができる。この実施形態では、本体 4 2 B は、ケーブル 4 6 の延在方向に対して垂直な少なくとも 1 つの案内レール 4 2 5 を含む。ケーブルホルダ 5 0 は、少なくとも 1 つの案内レール 4 2 5 と係合するように構成される少なくとも 1 つの対応する案内溝 4 2 6 を含むので、ケーブルホルダ 5 0 は、本体 4 2 B 内に、摺動可能に取り付けられ、位置決めされる。好ましくは、本体 4 2 B の第 1 の收容部 4 2 1 は、ケーブルホルダ 5 0 の形状と一致する位置決め溝を含み、ケーブルホルダ 5 0 を更に位置決めする。一旦、ケーブルホルダ 5 0 が、本体 4 2 B に取り付けられると、ケーブル 4 6 の端部は、自動的に、対応する電気接続端子 4 8 と位置合わせされ、この電気接続端子 4 8 上に、好ましくは電気接続端子 4 8 と接触して、配置されることができる。

30

## 【 0 0 4 3 】

[0056] 好ましくは、閉ループ溝 8 が、組み付けられた本体 4 2 B 及びケーブルホルダ 5 0 の主蓋体 4 2 A に隣接する側に形成される。閉ループ溝 8 は、コンデンサ 5 6、及び電気接続端子 4 8 とケーブル 4 6 との電気接続領域を取り囲む連続閉塞溝であり、樹脂を供給する。好ましくは、閉ループ溝 8 は、内側境界壁 8 1 A 及び外側境界壁 8 1 B を含み、溝 8 を閉じて、樹脂が溝 8 から流出するのを防止する。主蓋体 4 2 A は、閉ループ溝 8 と係合されるように構成される閉ループ突起 8 2 を含み、組み立てた状態の電気接続構造 4 0 の確実な封止を実現するようになっている。代替実施形態では、閉ループ溝 8 は、主蓋体 4 2 A に形成することもでき、これに対応して、閉ループ突起 8 2 は、本体 4 2 B 及びケーブルホルダ 5 0 の少なくとも 1 つに形成することができる。

40

## 【 0 0 4 4 】

[0057] 閉ループ溝 8 は、好ましくは、矩形であるが、円形又は他の形状にすることもできる。閉ループ溝 8 は、本体 4 2 B 及びケーブルホルダ 5 0 によって一緒に形成することができる。図示の実施形態では、閉ループ溝 8 は、第 1 の部分 8 A と、対向する 2 つの第 2 の部分 8 B と、第 3 の部分 8 C とを含む。閉ループ溝 8 の第 1 の部分 8 A は、本体 4 2 B に形成される。閉ループ溝 8 の対向する 2 つの第 2 の部分 8 B は、それぞれ、本体 4 2 B とケーブルホルダ 5 0 との間に形成される。閉ループ溝 8 の第 3 の部分 8 C は、ケーブ

50

ルホルダ 50 に形成される。

【0045】

[0058] 本開示は、また、第1の実施形態の電気接続構造10の製造方法を提供するものであり、この方法は、(a)2つの電力ケーブル16Aを備える少なくとも2つのケーブル16を設ける工程と、(b)射出成形によって、2つの電力ケーブル16Aと一体のケーブルホルダ20を形成する工程と、(c)2つの電力ケーブル16Aの間に少なくとも1つの電子部品26を接続し、外部ケーシング12内にケーブルホルダ20を取り付ける工程とを含む。

【0046】

[0062] 工程(b)では、好ましくは、ケーブルホルダ20は、プラスチック材料で、ケーブル16上に直接成形される。

【0047】

[0063] 工程(c)では、2つの電力ケーブル16Aの間に少なくとも1つの電子部品26を接続する工程と、外部ケーシング12内にケーブルホルダ20を取り付ける工程の順序は、限定されない。

【0048】

[0064] 好ましくは、外部ケーシング12は、本体12B及び蓋体12Aを含む。工程(c)は、本体12B内にケーブルホルダ20を取り付け、組み付けられた本体12B及びケーブルホルダ20に蓋体12Aを取り付ける工程を含む。

【0049】

[0065] 好ましくは、閉ループ溝21が、組み付けられた本体12B及びケーブルホルダ20の蓋体12Aに隣接する側に形成される。閉ループ溝21は、電子部品26、及び電子部品26とケーブル16との電気接続領域を取り囲む連続溝である。閉ループ突起(図示せず)が、蓋体12Aに形成され、閉ループ溝21と係合されるように構成される。工程(c)は、更に、蓋体12Aを取り付ける前に、閉ループ溝21に樹脂を供給する工程を含む。

【0050】

[0066] 本開示は、また、第2の実施形態の電気接続構造40の製造方法を提供するものであり、この方法は、(a1)各々が端部を有する少なくとも2つのケーブル46を設ける工程と、(b1)射出成形によって、ケーブル46と一体のケーブルホルダ50を形成する工程と、(c1)ケーブル46の端部の間に、少なくとも1つの電子部品56を接続し、内部に少なくとも2つの電気接続端子48が固定された外部ケーシング42内に、ケーブルホルダ50を取り付け、ケーブル46の端部と、対応する電気接続端子48とを接続する工程とを含む。

【0051】

[0070] 工程(b1)では、好ましくは、ケーブルホルダ50は、プラスチック材料で、ケーブル46上に直接成形される。

【0052】

[0071] 工程(c1)では、上記の3つの工程の順序は、限定されない。

【0053】

[0072] 好ましくは、外部ケーシング42は、本体42B及び主蓋体42Aを含む。工程(c1)は、本体42B内にケーブルホルダ50を取り付ける工程を含む。この方法は、更に、組み付けられた本体42B及びケーブルホルダ50に主蓋体42Aを取り付ける工程(d1)を含む。

【0054】

[0073] 好ましくは、閉ループ溝8が、組み付けられた本体42B及びケーブルホルダ50の主蓋体42Aに隣接する側に形成される。閉ループ溝8は、電子部品56、及び電気接続端子48とケーブル46との電気接続領域を取り囲む連続溝である。閉ループ突起82が、主蓋体42Aに形成され、閉ループ溝8と係合されるように構成される。工程(d1)は、更に、主蓋体42Aを取り付ける前に、閉ループ溝8に樹脂を供給する工程を含

10

20

30

40

50

む。

【 0 0 5 5 】

[0074] 好ましくは、主蓋体 4 2 A は、第 1 の射出穴 6 1 及び第 2 の射出穴 6 2 を含む。第 1 の射出穴 6 1 は、ケーブル 4 6 の端部に対応している。第 2 の射出穴 6 2 は、ケーブルホルダ 5 0 と本体 4 2 B の第 1 の開口部 4 4 との間の領域に対応している。この方法は、更に、2 つの射出穴 6 1 , 6 2 から樹脂を射出して、それぞれ、対応する本体 4 2 B の領域を封止する工程 ( e 1 ) を含む。

【 0 0 5 6 】

[0075] 以上の説明は、本開示の好ましい実施形態に過ぎず、本開示を限定するためのものではない。本開示の精神及び原理内でなされるいかなる変更、均等物、修正等も、本開示の保護範囲に属する。

10

【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

- 1 電気接続構造
- 2 ケーブル
- 4 金属端子
- 6 電気部品
- 2 A 第 1 の部分
- 2 B 第 2 の部分
- 2 C 第 3 の部分
- 7 均圧弁
- 8 閉ループ溝
- 8 A 第 1 の部分
- 8 B 第 2 の部分
- 8 C 第 3 の部分
- 1 0 電気接続構造
- 1 2 外部ケーシング
- 1 2 A 蓋体
- 1 2 B 本体
- 1 4 第 1 の開口部
- 1 5 第 2 の開口部
- 1 6 ケーブル
- 1 6 A 電力ケーブル
- 1 6 B 信号ケーブル
- 2 0 ケーブルホルダ
- 2 1 閉ループ溝
- 2 1 A 内側境界壁
- 2 1 B 外側境界壁
- 2 2 スロット / 噛み合い閉構造
- 2 2 A、2 2 B サブスロット
- 2 3 第 1 の側
- 2 4 室
- 2 5 第 2 の側
- 2 6 電子部品
- 2 8 間仕切壁
- 2 9 間仕切壁 / 射出穴
- 3 0 導体
- 3 2 外装
- 3 4 案内部
- 3 6 ピン

20

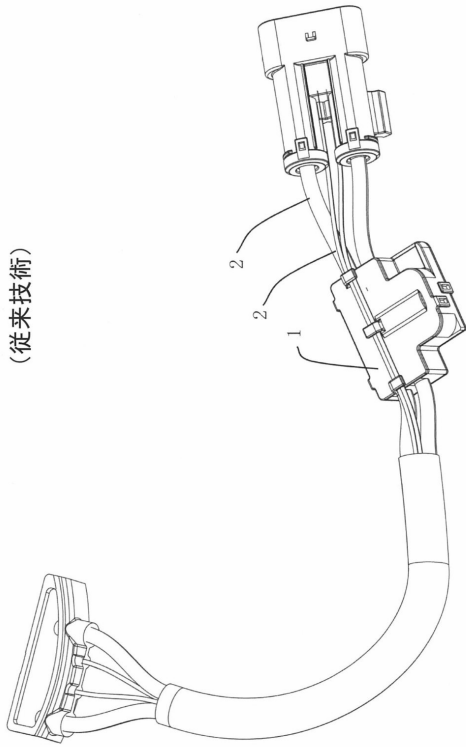
30

40

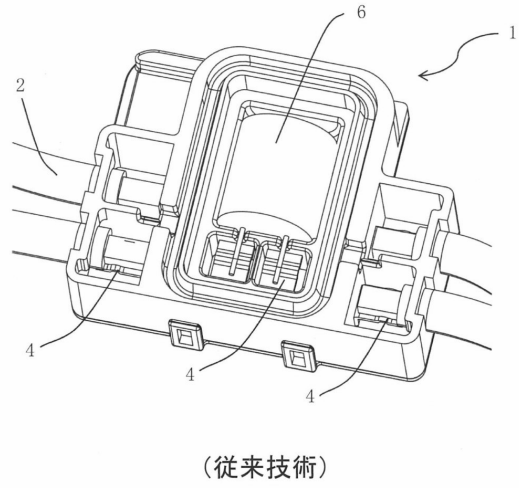
50

4 0	電気接続構造	
4 2	外部ケーシング	
4 2 A	主蓋体	
4 2 B	本体	
4 2 C	副蓋体	
4 4	第 1 の開口部	
4 5	第 2 の開口部	
4 6	ケーブル	
4 6 A	電力ケーブル	
4 6 B	信号ケーブル	10
4 8	電気接続端子	
4 8 A	電力端子	
4 8 B	信号端子	
5 0	ケーブルホルダ	
5 6	電子部品 / コンデンサ	
6 1	第 1 の射出穴	
6 2	第 2 の射出穴	
7 2	防水膜	
8 1 A	内側境界壁	
8 1 B	外側境界壁	20
8 2	閉ループ突起	
4 2 1	第 1 の収容部	
4 2 1 A	第 1 の切欠き	
4 2 1 B	第 2 の切欠き	
4 2 2	第 2 の収容部 / 貫通開口部	
4 2 3	第 3 の収容部	
4 2 5	案内レール	
4 2 6	案内溝	
4 6 0	導体	
4 6 2	外装	30
5 6 0	凹部	
7 1 0	呼吸穴	

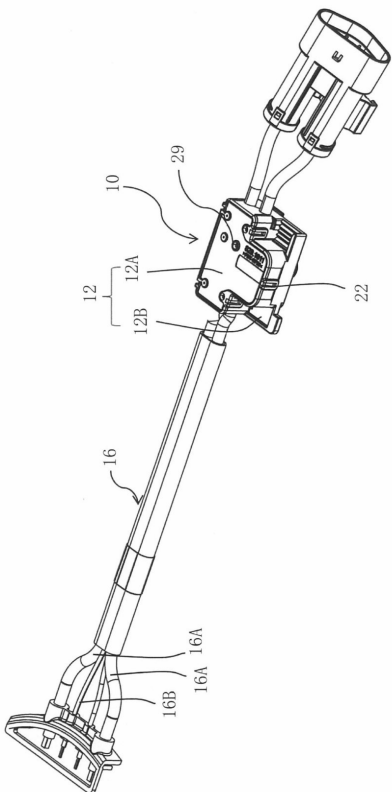
【図面】  
【図 1】



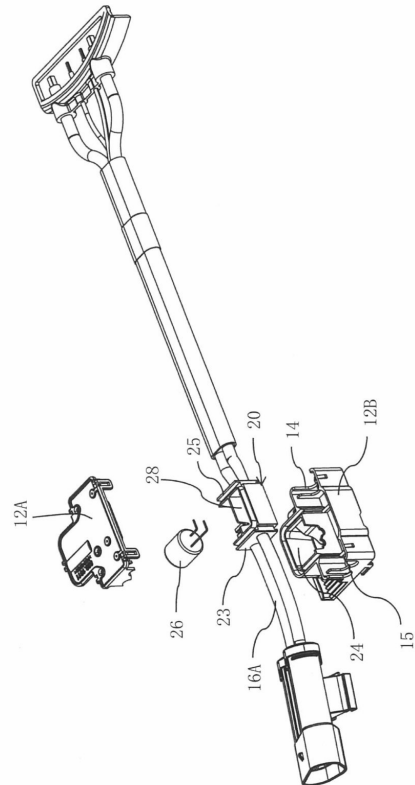
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

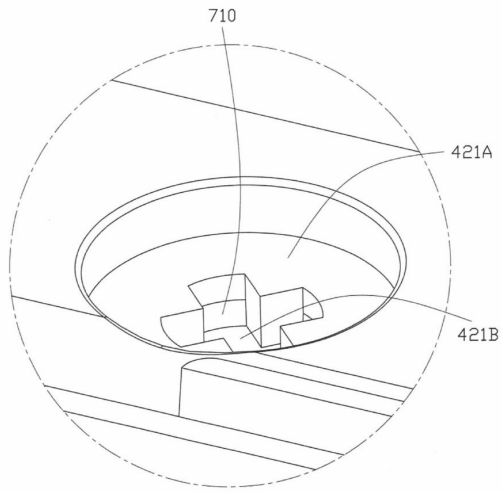
30

40

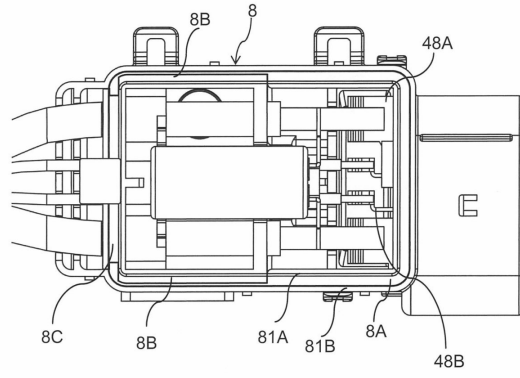
50



【図 9】

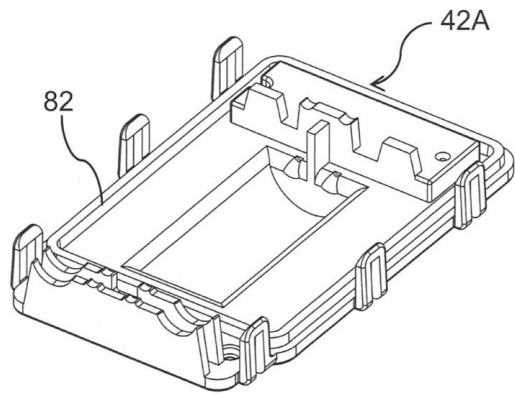


【図 10】



10

【図 11】



20

30

40

50

## フロントページの続き

- (74)代理人 100109070  
弁理士 須田 洋之
- (74)代理人 100109335  
弁理士 上杉 浩
- (74)代理人 100120525  
弁理士 近藤 直樹
- (74)代理人 100139712  
弁理士 那須 威夫
- (72)発明者 ダヴィデ ヴォルピン  
香港 シャティン 香港 サイエンス パーク サイエンス パーク イースト アベニュー 12 6エ  
フ ジョンソン エレクトリック エンジニアリング リミテッド パテント デパートメント内
- (72)発明者 ドナート モンテサーノ  
香港 シャティン 香港 サイエンス パーク サイエンス パーク イースト アベニュー 12 6エ  
フ ジョンソン エレクトリック エンジニアリング リミテッド パテント デパートメント内
- 審査官 高橋 裕一
- (56)参考文献 特開平07-254455(JP,A)  
特開2014-057015(JP,A)  
米国特許出願公開第2005/0092517(US,A1)  
米国特許出願公開第2016/0142030(US,A1)  
特開2011-108634(JP,A)  
特開昭60-1775(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
H01R4/00-4/22  
H01R13/40-13/533  
H01R13/56-13/72  
H01R43/00-43/02  
H01R43/027-43/28