

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 電線を保護する保護管の外装材に接続される防水カバーは、空気が通過可能な通気部20を有する。通気部20は、防水カバーを構成する壁を貫くように設けられて接触し合う一対の接触面22, 22を有する。保護管の内外の気圧差が生じることに基づいて通気部20が変形することにより一対の接触面22, 22が離間する。

明 細 書

発明の名称： 防水カバー及びワイヤーハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、電線を保護する保護管における防水カバー、及び防水カバーを備えるワイヤーハーネスに関する。

背景技術

[0002] 電線は、水または粉塵等からの保護のため、保護管で覆われる。電線は、様々な態様で配索されるため、保護管は、構造の異なる複数種の管の連結体として構成される。例えば、保護管は、電線の端部を除く中間部を保護する外装材と、外装材と電線の端部のコネクタとの間を保護するゴム製の防水カバーとを備える。保護管が電線の両端のコネクタ間の部分を密封するため、温度や気圧変化等により、保護管の内外圧力差が拡大することがある。内外圧力差の拡大を抑制するため、防水カバーには通気装置が設けられる。通気装置には、通気性をもちながら、防水・防塵機能を持つ通気フィルタが設けられている（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-241143号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、保護管の防水カバーにこのような通気装置を設けると部品点数が増大する。このような観点から、従来の防水カバーには改善の余地がある。

課題を解決するための手段

[0005] （1）上記課題を解決する防水カバーは、電線を保護する保護管の外装材に接続される防水カバーであって、空気が通過可能な通気部を有し、前記通気部は、前記防水カバーを構成する壁を貫くように設けられて接触し合う一

対の接触面を有し、前記保護管の内外の気圧差が生じることに基づいて前記通気部が変形することにより一対の前記接触面が離間する。

[0006] この構成によれば、従来構造に比べて少ない部品構成で、保護管内の気圧を調整できる。

(2) 上記防水カバーにおいて、前記接触面を含む接触部は、前記防水カバーにおいて前記接触部周辺の部分よりも薄い。

[0007] この構成によれば、接触部がその周辺に比べて変形し易いため、一対の接触面を離間させることが可能な気圧差を小さくできる。

(3) 上記防水カバーにおいて、前記通気部を囲む肉厚部が設けられ、前記肉厚部の厚さは、前記防水カバーにおいて前記肉厚部の外側の壁の厚さよりも大きい。

[0008] 防水カバーが曲げられると通気部が変形して一対の接触面が離間する虞がある。この点、上記構成によれば、通気部は肉厚部で囲まれているため、通気部の周囲が変形することに伴って肉厚部内にある通気部が変形することが抑制される。

[0009] (4) 上記防水カバーはゴム製またはエラストマ製である。

この構成によれば、外装材と防水カバーとを密着させることができるため、外装材と防水カバーとの間の隙間から水が侵入することを抑制できる。

[0010] (5) 課題を解決するワイヤーハーネスは、上記いずれかの防水カバーを含む保護管と、前記保護管に挿通する電線とを備える。

本発明のいくつかの態様に従う防水カバー及びワイヤーハーネスは、従来に比べて、少ない部品点数で構成できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]ワイヤーハーネスの模式図。

[図2]通気部の平面図。

[図3]図2のA－A線に沿う通気部の断面図。

[図4]図2のB－B線に沿う、閉口時の通気部の断面図。

[図5]図2のB－B線に沿う、開口時の通気部の断面図。

[図6]通気部の第1変形例の平面図。

[図7]通気部の第2変形例の断面図。

[図8]通気部の第3変形例の断面図。

発明を実施するための形態

[0012] 図1～図5を参照して、ワイヤーハーネス1について説明する。

ワイヤーハーネス1は、2個または3個以上の電気装置を電氣的に繋ぐ。例えば、電気装置としては、車両駆動モータ、車両に搭載される各種電装品のモータ、電源装置、等が挙げられる。

[0013] 図1に示されるように、ワイヤーハーネス1は、樹脂で被覆された1または複数の電線2と、電線2の端部に取り付けられるコネクタ3と、電線2を保護する保護管10とを備える。保護管10は、飛翔物や水等から電線2を保護する。例えば、保護管無しで電線2が車両に搭載されると、走行時に飛び石（飛翔物）が電線2に当たり被膜に傷が付くおそれがある。このような電線2の損傷等を抑制する目的で、電線2は、保護管10で保護される。

[0014] 保護管10は、電線2を覆う管状の外装材11と、コネクタ3と外装材11との間に掛け渡されるように取り付けられた管状の防水カバー12とを備える。防水カバー12は、外装材11の端部を被覆するようその端部に取り付けられる。この防水カバー12は、電線2において外装材11に覆われない部分を覆う。なお、防水カバー12は、グロメットとも呼ばれる。外装材11は、例えば、可撓性を有するコルゲート管や撓み難い剛性管により構成される。外装材11と防水カバー12とはバンドやテープ等で締結される。また、防水カバー12とコネクタ3とはバンドやテープ等で締結される。

[0015] 防水カバー12は、少なくともバンドやテープ等で締結される部分がゴムまたはエラストマで構成される。ゴムの種類及びエラストマの種類は限定されないが、耐薬品性、例えば凍結防止剤（例えば塩化カルシウム）に対する耐性が高いものが好ましい。実施形態では、防水カバー12全体がエラストマ（例えば、ポリアミド系エラストマ）で形成される。

[0016] 図2に示されるように、保護管10には、内圧を調整するための通気部2

0が設けられる。ここで、保護管10において外装材11と防水カバー12とは、水密に締結され、かつ防水カバー12とコネクタ3とが水密に締結されており、保護管10の内外が隔離されている。このため、保護管10の内外において圧力差が拡大するおそれがあり、内外圧力差が拡大すると、保護管10が膨張または変形し、その劣化が増進するおそれがある。そこで、このような圧力差の拡大を抑制するために、保護管10には通気部20が設けられている。

[0017] 通気部20は、空気が通過可能であり、水の侵入を阻止する。通気部20は、一对の接触面22を有する。一对の接触面22は、防水カバー12を構成する壁12aを貫くように設けられて接触し合う。具体的には、一对の接触面22は、離間可能に水密に密着する。

[0018] 図3に示されるように、接触面22は、防水カバー12を構成する壁12aの外面との境界である外縁22aと、防水カバー12を構成する壁12aの内面との境界である内縁22bと、外縁22aと内縁22bとを接続する一方端の第1端22cと、外縁22aと内縁22bとを接続する他方端の第2端22dとを有する。第1端22c及び第2端22dは、壁12aの厚さ方向に延びる。外縁22aと内縁22bとの間の距離すなわち接触面22の幅寸法の最も薄いところは、水の侵入を阻止することができる程度に厚い。このような接触面22は、例えば、壁12aを切り裂くようにして形成される。

[0019] このような一对の接触面22は、保護管10の内外の気圧差が生じることに基づいて通気部20が変形して離間する。すなわち、接触面22を含む部分（以下、「接触部21」。図2の2点鎖線で囲まれた部分。）は、気圧差に基づいて弾性変形する。なお、接触部21は、防水カバー12の壁12aの一部分である。

[0020] 好ましくは、接触部21は、防水カバー12において接触部21周辺の部分よりも薄い。すなわち、接触部21が、接触部21周辺の部分よりも撓み易くなっている。これにより、通気部20における空気の通気性を向上させ

ている。例えば、接触部 21 の厚みは、接触面 22 に交差する方向において接触面 22 に向かって漸次小さくなる（図 4 参照）。

[0021] 更に好ましくは、通気部 20 には、通気部 20 を囲む環状の肉厚部 23 が設けられる。肉厚部 23 の厚さ L_Y は、防水カバー 12 において肉厚部 23 の外側の壁 12a の厚さ L_A よりも大きい。また、肉厚部 23 の幅長 L_X は、肉厚部 23 の外側の壁 12a の厚さ L_A よりも大きい（図 3 参照）。なお、肉厚部 23 は、防水カバー 12 の壁 12a の一部である。

[0022] 保護管 10 の防水カバー 12 は、ワイヤーハーネス 1 の設置において曲げられることがある。防水カバー 12 が大きい曲率で曲げられると、通気部 20 が変形し、接触面 22 が離間し通気部 20 が開口し放しになる虞がある。肉厚部 23 は環状であるため、このような接触部 21 の変形（例えば、曲げ変形）によっても、肉厚部 23 及びその内部の形状が変形し難い。これによって、接触面 22 が離間することが抑制される。

[0023] 図 4 及び図 5 を参照して、通気部 20 の作用を説明する。

電線 2 に電流が流れて保護管 10 内の空気が加熱されると、保護管 10 の内圧が外圧よりも高くなり保護管 10 が膨張する。例えば、ワイヤーハーネス 1 が車両駆動用モータのインバータに接続される場合、電線 2 に高圧交流が印加されるため、電線 2 が高温になり、空気が加熱され易い。保護管 10 が膨張するときは、特に、外装材 11 よりも膨張し易い防水カバー 12 が膨張する。接触部 21 は肉薄であるため、特に変形し易い。このため、接触部 21 が変形して、接触面 22 が離間する。これにより、保護管 10 内の空気が排出され、保護管 10 の内外圧力差が小さくなる。内外圧力差が小さくなると、接触部 21 が元の形状に戻り、接触面 22 が閉じられる。

[0024] 本実施形態に係る防水カバー 12 及びワイヤーハーネス 1 について作用及び効果を説明する。

(1) 防水カバー 12 は、空気が通過可能な通気部 20 を有する。通気部 20 は、一对の接触面 22 を有する。一对の接触面 22 は、防水カバー 12 を構成する壁 12a を貫くように設けられて接触し合う。保護管 10 の内外

の気圧差が生じることに基づいて通気部 20 が変形することにより、一對の接触面 22 は離間する。この構成によれば、従来構造に比べて少ない構成部品で、保護管 10 内の気圧を調整できる。

[0025] また、従来構造では、通気装置を防水カバーに取り付ける必要があった。これに対し、本構成によれば、防水カバー 12 に通気部 20 が一体に形成されているため、その通気部 20 を防水カバー 12 に取り付ける作業を省略することができる。

[0026] (2) 接触面 22 を含む接触部 21 は、防水カバー 12 において接触部 21 周辺の部分よりも薄い。この構成によれば、接触部 21 がその周辺（すなわち接触部 21 の周囲）に比べて変形し易いため、一對の接触面 22 を離間させることが可能な気圧差を小さくできる。

[0027] (3) 防水カバー 12 には、通気部 20 を囲む肉厚部 23 が設けられる。肉厚部 23 の厚さ L_Y は、防水カバー 12 において肉厚部 23 の外側の壁 12a の厚さ L_A よりも大きい。

[0028] 防水カバー 12 が曲げられると通気部 20 が変形して一對の接触面 22 が離間する虞がある。この点、上記構成によれば、通気部 20 は肉厚部 23 で囲まれているため、通気部 20 の周囲が変形することに伴って肉厚部 23 内にある通気部 20 が変形することが抑制される。これにより、一對の接触面 22 が離間し通気部 20 が開口し放し状態になることが起こり難くなる。

[0029] (4) 上記防水カバー 12 はゴム製またはエラストマ製である。この構成によれば、外装材 11 と防水カバー 12 とを密着させることができるため、外装材 11 と防水カバー 12 との間隙から水が侵入することを抑制できる。

[0030] (5) ワイヤハーネス 1 は、上記いずれかの防水カバー 12 を含む保護管 10 と、保護管 10 に挿通する電線 2 とを備える。このワイヤハーネス 1 は、従来構造のワイヤハーネスに比べて、部品点数が少ない。

[0031] <その他の実施形態>

上記防水カバー 12 の構造は、上記実施形態に限定されない。

・実施形態では、通気部 20 は、外装材 11 とコネクタ 3 との間を接続する防水カバー 12 に設けられるが、通気部 20 が設けられる防水カバー 12 は、これに限定されない。例えば、束ねられた複数の電線 2 が 2 つに分けられて別々の方向に配索される場合、電線 2 の分岐部分に 3 つ股の防水カバー 12 が設けられる。このような防水カバー 12 は外装材 11 に接続されるものである。この種の防水カバー 12 にも通気部 20 が設けられ得る。

[0032] ・上記実施形態では、通気部 20 は、一对の接触面 22 を 1 組有するが、一对の接触面 22 の組数は限定されない。

図 6 に示されるように、例えば、通気部 20 は、一对の接触面 22 を 4 組備え得る。4 組の接触面 22 は、例えば、十字状に配置される。また、別の形態として、通気部 20 は、一对の接触面 22 を 2 組備え得る。この場合は、各組の一对の接触面 22 は、平行に配置される（図示省略）。

[0033] ・上記実施形態では、通気部 20 を囲む肉厚部 23 は、防水カバー 12 の壁 12a において外方に突出するように設けられるが、肉厚部 23 は、内方に突出するように設けてもよい。

[0034] また、図 7 に示されるように、肉厚部 23 は、防水カバー 12 の壁 12a において内方及び外方の双方に突出するように設けてもよい。

・図 8 に示されるように、一对の接触面 22 は、環状の肉厚部 23 に設けてもよい。肉厚部 23 は、壁 12a の一部を構成する。一对の接触面 22 は、防水カバー 12 の内外を仕切る壁 12a としての肉厚部 23 を貫くように設けられる。

[0035] ・図示した防水カバー 12 は、止水性シールスリーブ (a liquid-tight sealing sleeve) と呼称することがある。図示した通気部 20 は非電動式のベンチレータと呼称することがある。図示した接触部 21 及び接触面 22 は、弾性変形可能な弁体、および／または複数の小葉片 (leaflets) と呼称することがある。とりわけ図 8 の接触部 21 はフラップ弁と呼称することがあり、図 8 の通気部 20 はフラップ式ベンチレータと呼称することがある。いずれの例においても、弁体は、止水性シールスリーブの内部と外部との気圧差

が所定の圧力範囲にあるときにベンチレータを閉じ、止水性シールスリーブの内部と外部との気圧差が前記所定の圧力範囲から外れたときに弾性変形してベンチレータを開くように構成される。弁体の弾性変形によって、止水性シールスリーブの内部と外部との気圧差を、電力を消費することなく所定の圧力範囲に復帰させることができる。例えば、ワイヤーハーネス 1 を自動車に配索する工程において、コルゲート管であり得る外装材 11 を、配索経路に合致するように曲げたり長手方向に圧縮または伸長させることがある。こうした外装材 11 の変形によって止水性シールスリーブの内部と外部との気圧差が所定の圧力範囲を超えることが起こり得る。この気圧差によって弁体が弾性変形し、気圧差を解消させることによって、外装材 11 を配索経路に合致させる作業に対する反発力すなわち抵抗が低下し、ワイヤーハーネス 1 の配索工程が容易になる。

[0036] 本開示は以下の実装例を包含する。限定のためでなく理解の補助として実施形態の構成要素の参照符号を付した。

[付記 1] いくつかの実装例の防水カバー (12) は、少なくとも一つの電線 (2) と、前記少なくとも一つの電線 (2) を保護するための電線保護管 (11) と、前記少なくとも一つの電線 (2) の端部に接続される電気的コネクタ (3) と協働してワイヤーハーネス (1) を形成するように構成されており、前記防水カバー (12) は、

前記少なくとも一つの電線 (2) と前記電気的コネクタ (3) との接続部分を覆い、前記電線保護管 (11) と前記電気的コネクタ (3) とをインラインに接続する止水性シールスリーブ (12) と、

前記止水性シールスリーブ (12) に設けられた非電動式のベンチレータ (20) とを備える。

[0037] [付記 2] 前記ベンチレータ (20) は、弾性変形可能な少なくとも一つの弁体 (22) を含み、前記少なくとも一つの弁体 (22) は、前記止水性シールスリーブ (12) の内部と外部との気圧差が所定の圧力範囲にあるときに前記ベンチレータ (20) を閉じ、前記止水性シールスリーブ (12)

の内部と外部との気圧差が前記所定の圧力範囲外になった時に弾性変形して前記ベンチレータ（２０）を開くように構成される。

[0038] [付記３] いくつかの実装例では、前記少なくとも一つの弁体（２２）は複数の小葉片である。

[付記４] いくつかの実装例では、前記少なくとも一つの弁体（２２）は、フラップである。

[0039] [付記５] いくつかの実装例では、前記防水カバー（１２）は、前記止水性シールスリーブ（１２）と前記ベンチレータ（２０）とを含む、対候性材料製のワンピース品である。

[0040] 本発明がその技術的思想から逸脱しない範囲で他の特有の形態で具体化されてもよいということは当業者にとって明らかであろう。例えば、実施形態（あるいはその１つ又は複数の態様）において説明した部品のうちの一部を省略したり、いくつかの部品を組合せてもよい。本発明の範囲は、添付の請求の範囲を参照して、請求の範囲が権利を与えられる均等物の全範囲と共に確定されるべきである。

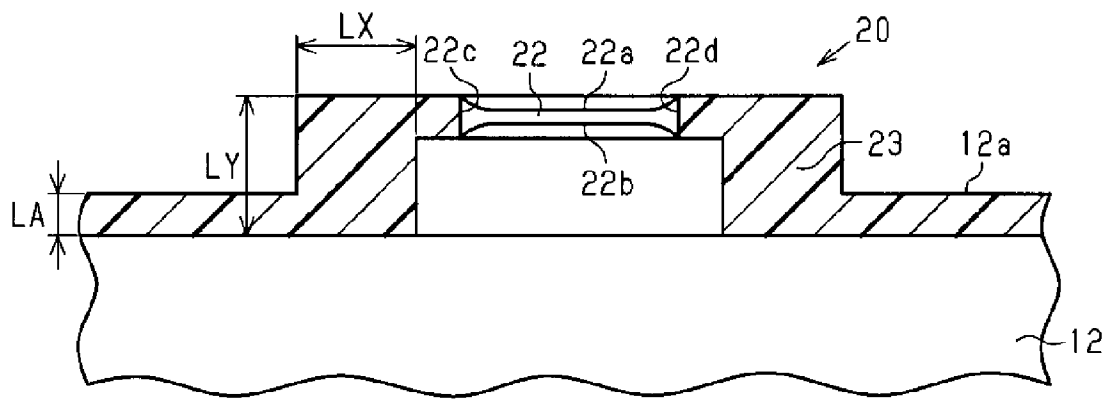
符号の説明

[0041] １…ワイヤーハーネス、２…電線、３…コネクタ、１０…保護管、１１…外装材、１２…防水カバー、１２ａ…壁、２０…通気部、２１…接触部、２２…接触面、２２ａ…外縁、２２ｂ…内縁、２２ｃ…第１端、２２ｄ…第２端、２３…肉厚部、ＬＡ…壁の厚さ、ＬＹ…肉厚部の厚さ、ＬＸ…幅長。

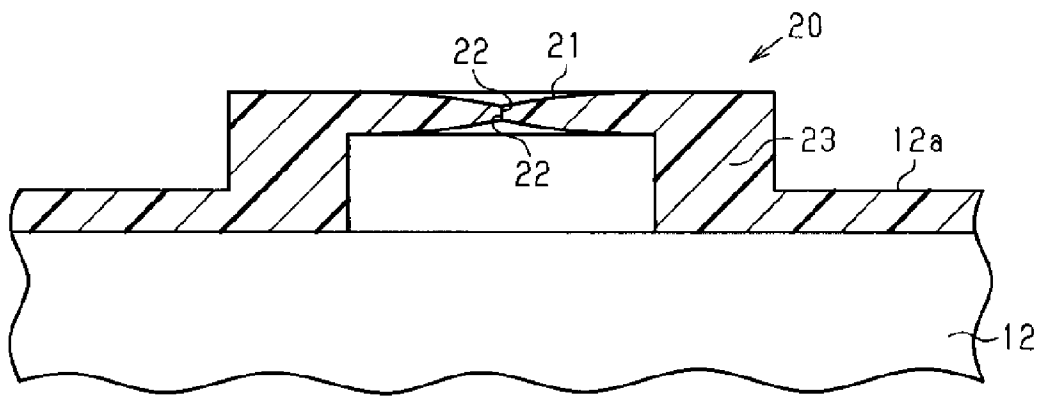
請求の範囲

- [請求項1] 電線を保護する保護管の外装材に接続される防水カバーであって、
空気が通過可能な通気部を有し、
前記通気部は、前記防水カバーを構成する壁を貫くように設けられて接触し合う一対の接触面を有し、前記保護管の内外の気圧差が生じることに基づいて前記通気部が変形することにより一対の前記接触面が離間する
ことを特徴とする防水カバー。
- [請求項2] 請求項1に記載の防水カバーにおいて、
前記接触面を含む接触部は、前記防水カバーにおいて前記接触部周辺の部分よりも薄いことを特徴とする防水カバー。
- [請求項3] 請求項1または2に記載の防水カバーにおいて、
前記通気部を囲む肉厚部が設けられ、前記肉厚部の厚さは、前記防水カバーにおいて前記肉厚部の外側の前記壁の厚さよりも大きいことを特徴とする防水カバー。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか一項に記載の防水カバーにおいて、
前記防水カバーはゴム製またはエラストマ製であることを特徴とする防水カバー。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか一項に記載の防水カバーを含む保護管と、
前記保護管に挿通する電線とを備えることを特徴とするワイヤーハーネス。

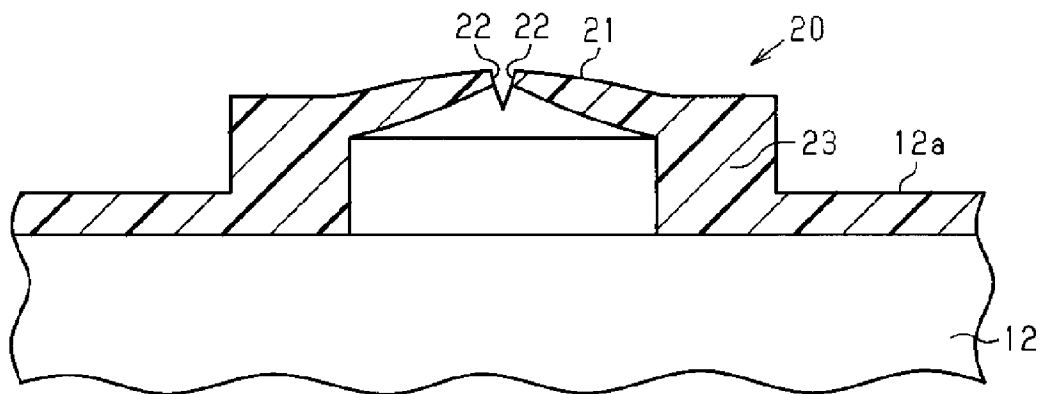
[図3]



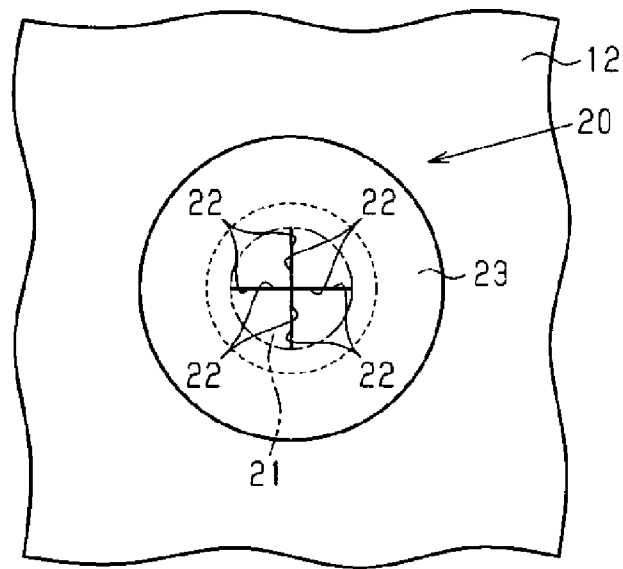
[図4]



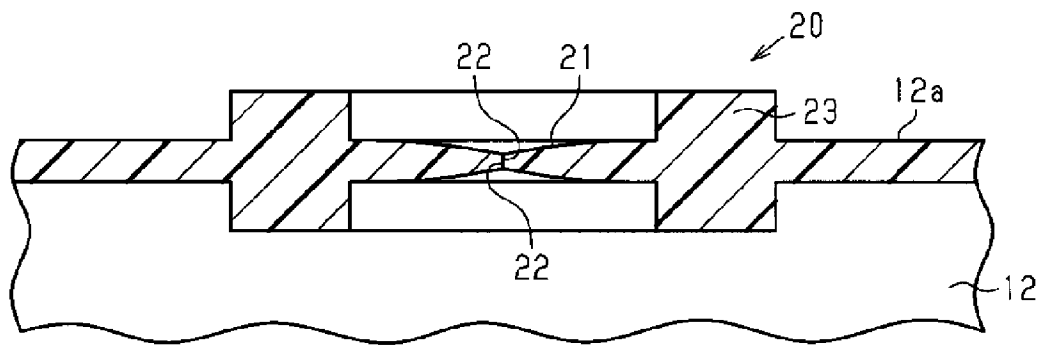
[図5]



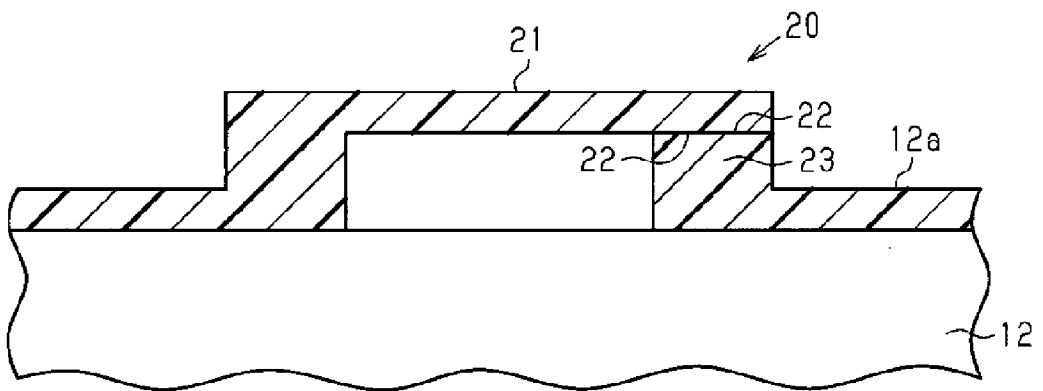
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/000587

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H02G3/04 (2006.01) i, H01R13/52 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H02G3/04, H01R13/52

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2013-241143 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 05 December 2013, paragraphs [0019]-[0029], fig. 1-3 & US 2015/0101842 A1, paragraphs [0029]-[0044], fig. 1-3 & CN 104302518 A	1-2, 4-5 3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 107023/1988 (Laid-open No. 73151/1990) (KUMANOMIDO, Misako) 04 June 1990, page 3, line 8 to page 6, line 4, page 8, line 9 to page 9, line 1, fig. 2 (Family: none)	1-2, 4-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29.01.2018

Date of mailing of the international search report
13.02.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02G3/04(2006.01)i, H01R13/52(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02G3/04, H01R13/52

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2013-241143 A（住友電装株式会社）2013.12.05, 段落[0019]-[0029], 図1-3 & US 2015/0101842 A1, 段落[0029]-[0044], 図1-3 & CN 104302518 A	1-2, 4-5 3
Y	日本国実用新案登録出願 63-107023 号 （日本国実用新案登録出願公開 2-73151 号）の願書に添付した明細書 及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（熊野御堂美佐子） 1990.06.04, 第3頁第8行-第6頁第4行, 第8頁第9行-第9頁第1行, 第2図（ファミリーなし）	1-2, 4-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

- * 引用文献のカテゴリー
- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.01.2018

国際調査報告の発送日

13.02.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

松尾 俊介

5G

5882

電話番号 03-3581-1101 内線 3526