

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6627599号
(P6627599)

(45) 発行日 令和2年1月8日 (2020. 1. 8)

(24) 登録日 令和1年12月13日 (2019. 12. 13)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 R 13/516 (2006. 01)

H O 1 R 13/516

H O 1 R 12/71 (2011. 01)

H O 1 R 12/71

H O 1 R 13/52 (2006. 01)

H O 1 R 13/52

B

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-57927 (P2016-57927)
 (22) 出願日 平成28年3月23日 (2016. 3. 23)
 (65) 公開番号 特開2017-174577 (P2017-174577A)
 (43) 公開日 平成29年9月28日 (2017. 9. 28)
 審査請求日 平成30年6月28日 (2018. 6. 28)

(73) 特許権者 395011665
 株式会社オートネットワーク技術研究所
 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号
 (73) 特許権者 000183406
 住友電装株式会社
 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号
 (73) 特許権者 000002130
 住友電気工業株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号
 (74) 代理人 110000497
 特許業務法人グランダム特許事務所
 (72) 発明者 前嶋 宏芳
 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式
 会社オートネットワーク技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板用防水コネクタ及び基板付きコネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

雌端子金具が収容された端子収容部と、前記端子収容部を包囲する外筒部とが形成された雌コネクタへ嵌合される基板用防水コネクタであって、

一方向へ開口する筒状に形成されて前記雌コネクタにおける前記端子収容部と前記外筒部との間の空間にシール状態で嵌合可能な内部フードと、前記内部フードを包囲しつつ前記内部フードと同方向に開口する筒状に形成され、前記内部フードとの間に前記雌コネクタの前記外筒部を嵌合可能でかつプリント基板に取り付け可能な外部フード部とが形成された雄コネクタハウジングと、

一端側は前記内部フード内に設けられ、他端側は前記プリント基板上に形成された回路に接続される雄端子金具と、

を備え、

前記外部フードには金属製のペグが取り付けられ、

前記ペグは、前記プリント基板に対し半田付けによって固定され、前記外部フードに、前記雌コネクタと嵌合する方向に関して、前記雌コネクタと嵌合する範囲に重複するように配置されている基板用防水コネクタ。

【請求項 2】

前記雄端子金具が装着された前記雄コネクタハウジングは前記プリント基板と共に、内部が防水空間とされたケース部材に収容され、前記外部フードの開口縁部には前記ケース部材に開設された窓部に対しシール状態で取り付けられる装着用の張り出し壁が張り出し

10

20

形成されている請求項 1 記載の基板用防水コネクタ。

【請求項 3】

雌端子金具が収容された端子収容部と、前記端子収容部を包囲する外筒部とが形成された雌コネクタへ嵌合される基板用防水コネクタであって、

一方向へ開口する筒状に形成されて前記雌コネクタにおける前記端子収容部と前記外筒部との間の空間にシール状態で嵌合可能な内部フードと、前記内部フードを包囲しつつ前記内部フードと同方向に開口する筒状に形成され、前記内部フードとの間に前記雌コネクタの前記外筒部を嵌合可能でかつプリント基板に取り付け可能な外部フード部とが形成された雄コネクタハウジングと、

一端側は前記内部フード内に設けられ、他端側は前記プリント基板上に形成された回路に接続される雄端子金具と、

を備え、

前記雄コネクタハウジングには前記雄端子金具を保持する端子保持部が形成され、かつ前記外部フードは前記端子保持部に対し高さ方向である前記プリント基板側へ段差をつけた状態で形成される一方、前記プリント基板には前記外部フードとの干渉を回避する逃がし部が切り欠き形成されている基板付きコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は基板用防水コネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 には、防水コネクタをプリント基板上に装着し、これらをシール状態にしたケース内に収容させた構成が開示されている。この防水コネクタは端子金具を保持する端子保持部と、この端子保持部から前方へ筒状に突出するフード部とからなっている。防水コネクタは、端子保持部によって基板の端縁部近くに取り付けられている。この取り付け状態では、フード部は基板から外方へ突出した状態となっている。防水コネクタの場合、相手コネクタがフード部の外側に嵌合する関係となるため、ケースに収容されているときにもフード部はケースの外方へ大きく突き出した状態となってしまうことが通常である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 231405 号公報（図 1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、フード部が基板の外へ大きく突き出す構造であると、フード部に外力が作用し易い。特に、ケースへ収納する前の単体状態のときに外力が作用すると、基板との固定部位あるいは端子金具がプリント基板に半田付けされている部位等へ悪影響が及ぶことが懸念される。

【0005】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、その目的は、プリント基板からの突出量を極力抑制することができる基板用防水コネクタを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の基板用防水コネクタは、雌端子金具が収容された端子収容部と、前記端子収容部を包囲する外筒部とが形成された雌コネクタへ嵌合される基板用防水コネクタであって、一方向へ開口する筒状に形成されて前記雌コネクタにおける前記端子収容部と前記外筒

10

20

30

40

50

部との間の空間にシール状態で嵌合可能な内部フードと、前記内部フードを包囲しつつ前記内部フードと同方向に開口する筒状に形成され、前記内部フードとの間に前記雌コネクタの前記外筒部を嵌合可能でかつプリント基板に取り付け可能な外部フード部とが形成された雄コネクタハウジングと、一端側は前記内部フード内に設けられ、他端側は前記プリント基板上に形成された回路に接続される雄端子金具と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明の基板用防水コネクタは、外部フードを形成することで、外部フードの内側へ雌コネクタを嵌合させることができるようにしている。したがって、雄コネクタハウジングのうち雌コネクタとの嵌合に係る部分も基板の形成領域内に配置することができるから、基板用防水コネクタをプリント基板の端縁から極力突出させなくて済む。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】雌雄のコネクタとプリント基板とを示す斜視図

【図2】雄コネクタの正面図

【図3】図2のA-A線断面図

【図4】図2のB-B線断面図

【図5】雌コネクタの正面図

【図6】図5のC-C線断面図

【図7】雌雄コネクタの嵌合状態を示す側断面図

20

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明における好ましい実施の形態を説明する。

(1) 本発明の基板用防水コネクタは、前記雄端子金具が装着された前記雄コネクタハウジングは前記プリント基板と共に、内部が防水空間とされたケース部材に收容されるとともに、前記外部フードの開口縁部には前記ケース部材に開設された窓部に対しシール状態で取り付けられる装着用の張り出し壁が張り出し形成される構成とすることが好ましい。

このような構成によれば、外部フードの開口縁に形成されたフランジ縁によってケース部材への取付けを行うようにしている。したがって、基板用防水コネクタをケース部材内に收容した場合には、ケース部材からの突出も抑制することができる。

30

(2) また、前記雄コネクタハウジングには前記雄端子金具を保持する端子保持部が形成され、かつ前記外部フードは前記端子保持部に対し高さ方向である前記プリント基板側へ段差をつけた状態で形成される一方、前記プリント基板には前記外部フードとの干渉を回避する逃がし部が切り欠き形成される構成としてもよい。

このような構成によれば、雄コネクタをプリント基板に対して装着したときに、逃がし部内に雄コネクタハウジングの下部側を落し込ませることができるため、プリント基板に対する雄コネクタの装着高さを低背化することができる。このことにより、雄コネクタがプリント基板と共にケース部材内に收容されたときに、ケース部材の内部高さを低くしてケース部材の小型化に寄与することができる。

40

【0010】

<実施例>

次に、本発明の基板用防水コネクタを具体化した実施例について、図面を参照しつつ説明する。

本実施例の基板用防水コネクタは、プリント基板Pに装着された雄コネクタMである。本実施例における雄コネクタMは、図3に示すように、プリント基板Pと共に、内部が防水空間とされたケース1内に收容されている。

【0011】

(雌コネクタF)

まず、雄コネクタMの嵌合相手となる雌コネクタFを、図5及び図6に基づいて説明する。雌コネクタFは合成樹脂製の雌コネクタハウジング2を有している。雌コネクタハウ

50

ジング 2 は、雌端子金具 3 を收容する端子收容部 4 とこの端子收容部 4 との間に差し込み空間 5 を保有しつつ端子收容部 4 を包囲する外筒部 6 とを備えており、端子收容部 4 は後部にシール筒部 7 が連続している。

【 0 0 1 2 】

図 6 に示すように、端子收容部 4 の奥部の外周面にはシールリング 8 が嵌着されている。シールリング 8 は雌雄のコネクタ F , M が嵌合したときに、雌雄コネクタ F , M 間のシールを行う。端子收容部 4 の内部には端子收容室 9 が形成されている。端子收容室 9 の後部はシール筒部 7 内に連通している。端子收容室 9 は 1 本のシールド電線 S W の端部に接続された、後述する雌端子モジュール F M を收容可能である。また、端子收容室 9 の内部には雌端子金具 3 の外導体 1 8 を抜け止めするためのランス 1 0 が撓み可能に形成されている。

10

【 0 0 1 3 】

本実施例におけるシールド電線 S W は、2 本の電線（図 6、図 7 では片方の電線のみが示されている。）を編組線 1 1 及びシース 1 2 によって一括して被った形態である。各電線 W の末端部には芯線 1 3 が露出し、露出した芯線 1 3 の後側には芯線 1 3 を被覆する内被 1 4 が露出している。この内被 1 4 の露出部分では、両電線の内被 1 4 を一括して包囲している前記編組線 1 1 が、シース 1 2 の外面上へ折り返されている。

【 0 0 1 4 】

雌端子金具 3 は導電性の薄板金属材を所定形状に曲げ加工することによって形成され、各電線 W にそれぞれ接続されている。雌端子金具 3 は雄端子金具 1 5 と接続可能な角筒部 1 6 を有しており、角筒部 1 6 の後部は両電線の芯線 1 3 にそれぞれ接続されている。両雌端子金具 3 は絶縁材（合成樹脂材）よりなる誘電体 1 7 の内部に一括して收容されている。詳細には図示しないが、誘電体 1 7 は前壁を除いて上下に二分割されている。雌端子金具 3 は半割状態の誘電体 1 7 の一方に仮セットされ、他方の半割誘電体 1 7 が合体されることによって抜け止め状態で收容される。誘電体の前壁には、雌端子金具と同軸で開口する挿通口 5 5 が開口し、雄端子金具が進入可能である。誘電体 1 7 はさらに外導体 1 8 の内部に收容されている。

20

【 0 0 1 5 】

外導体 1 8 は導電性の薄板金属材を所定形状に曲げ加工して形成されている。外導体 1 8 もまた上下に二分割されていて、誘電体 1 7 と雌端子金具 3 との関係と同様、雌端子金具 3 を收容し合体状態にある誘電体 1 7 は、半割状態にある一方の外導体 1 8 に仮セットされた後、上下の外導体 1 8 同士が合体されることによって抜け止め状態で内部に收容される。かくして、雌端子金具 3 は誘電体 1 7、外導体 1 8 と一体化されて雌端子モジュール F M を構成する。

30

【 0 0 1 6 】

外導体 1 8 の前部は略角筒状に形成された收容筒部 1 9 を有し、その外面には係止突部 2 0 が突出形成され、ランス 1 0 と係止可能である。收容筒部 1 9 の後部には編組線 1 1 の折り返し部分に圧着可能なバレル部 2 1 が連続している。雌端子モジュール F M が端子收容室 9 内に收容されたときに、編組線 1 1 に対するバレル部 2 1 はシール筒部 7 内に位置している。

40

【 0 0 1 7 】

図 6 に示すように、シールド電線 S W においてバレル部 2 1 の後部にはゴム栓 2 2 が嵌着されている。ゴム栓 2 2 はシール筒部 7 の後端の開口部に対し水密状態で嵌め込まれている。また、シール筒部 7 の後端にはゴム栓ホルダ 2 3 が装着されて、ゴム栓 2 2 の抜け止めを行っている。

【 0 0 1 8 】

図 1、図 5 に示すように、外筒部 6 は前方へ開口する略角筒状に形成されている。外筒部 6 の上面は前端部を除きそのほぼ全面が開放して形成され、前端部は外筒部 6 の幅方向の両側の壁部の上縁同士をブリッジ片 2 4 を介して連結した構成となっている。

【 0 0 1 9 】

50

外筒部 6 において、両側の壁部間には、雄コネクタ M との嵌合状態を保持するためのロックアーム 2 5 が配されている。ロックアーム 2 5 は前後方向に沿って配され、両側の壁部の上縁とはほぼ面一である。図 6 に示すように、ロックアーム 2 5 は、長さ方向の中央部にシール筒部 7 の上面から起立する、左右で対をなす支点部 2 6 を有しており、両支点部 2 6 を中心にしてシーソ状に揺動変位することができる。ロックアーム 2 5 は後端部がロック解除のための解除操作部 2 7 となっており、前端部にはロック孔 2 8 が開口している。

【 0 0 2 0 】

図 5 に示すように、雌コネクタハウジング 2 の外筒部 6 における上部であって幅方向両側部には一対のガイド溝部 2 9 が形成されている。両ガイド溝部 2 9 は前後方向に沿って形成され、雌雄コネクタ F , M が正規の向きで嵌合した場合の嵌合動作を案内するとともに、上下反転した逆向き姿勢で嵌合されようとする場合に雄コネクタ M との干渉によって逆嵌合を規制する役割りを果たす。

【 0 0 2 1 】

(雄コネクタ M)

次に、図 1 乃至図 4 に基づいて雄コネクタ M を説明する。雄コネクタ M は合成樹脂製の雄コネクタハウジング 3 0 を有している。図 3 に示すように、雄コネクタハウジング 3 0 は、前方へ開口する内部フード 3 1 と、この内部フード 3 1 の後部側に連続し雄端子金具 1 5 を保持する端子保持部 3 2 と、内部フード 3 1 を包囲する外部フード 3 3 とを備えている。

【 0 0 2 2 】

端子保持部 3 2 は内部フード 3 1 の後面から後方へ突出して形成されている。内部フード 3 1 の後面には装着窓 3 4 が開口し、内部フード 3 1 と端子保持部 3 2 とを連通させている。

【 0 0 2 3 】

内部フード 3 1 は前方へ開口する略角筒状をなして形成されており、雌コネクタ F の端子収容部 4 が嵌合可能である。図 3 に示すように、内部フード 3 1 内の奥部は全周に亘って一段狭くなるように形成されて位置決め部 3 5 が形成されている。逆に、位置決め部 3 5 より手前側は内部フード 3 1 内は広く形成され、雌雄コネクタ F , M の嵌合時には雌コネクタ F 側の端子収容部 4 の嵌合を円滑にし、位置決め部 3 5 の前縁部に形成された誘導斜面 3 6 によって位置決め部 3 5 へと誘導され、その結果、雌コネクタ F の端子収容部 4 が位置決め部 3 5 においてがたつきなく嵌合される。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、内部フード 3 1 の上部の両側には幅方向外方へ向けて一対の張り出し片 3 7 が張り出し形成されている。両張り出し片 3 7 は内部フード 3 1 の外面に前後方向に沿って形成され、雌雄コネクタ F , M が正規の向きで嵌合するときに雌コネクタ F 側のガイド溝部 2 9 に適合し、同ガイド溝部 2 9 に沿って嵌め入れ可能である。

【 0 0 2 5 】

内部フード 3 1 の上面であって幅方向の中央部にはロック突起 3 8 が突出形成されており、雌雄コネクタ F , M の嵌合時にはロックアーム 2 5 のロック孔 2 8 へ係止可能である。

【 0 0 2 6 】

外部フード 3 3 は内部フード 3 1 を包囲する略角筒状に形成され、前方へ向けて開口して形成されている。図 3 に示すように、内部フード 3 1 の開口縁と外部フード 3 3 の開口縁とはほぼ面一をなすように形成されている。外部フード 3 3 と内部フード 3 1 との間には、雌雄コネクタ F , M の嵌合時に雌コネクタ F の外筒部 6 が嵌め入れられる嵌合空間 3 9 が保有されている。なお、図 2 等 に示すように、外部フード 3 3 の幅方向中央部が全長に亘って上方へ膨出して膨出部 4 0 となっており、嵌合空間 3 9 のうち上部側を拡張してロックアーム 2 5 の撓みを許容するようにしている。

【 0 0 2 7 】

図 1 等に示すように、外部フード 3 3 の前端部寄りには全周に沿って張り出し壁 4 1 が張り出し形成されている。図 3 に示すように、張り出し壁 4 1 の全縁はケース 1 の開口部の全周に沿って形成された取付け溝 4 2 に対しシール部材 4 3 を介して嵌め付け可能である。なお、ケース 1 は開口部を含んで上下に分割され、シール状態で合体される。

【 0 0 2 8 】

雄コネクタ M は、表面に回路が形成されたプリント基板 P 上に固定されている。図 1 に示すように、プリント基板 P における前端縁の中央部には逃がし部 4 4 が方形状に切り欠き形成されている。図 3 に示すように、逃がし部 4 4 は雄コネクタの外部フード 3 3 の下部側を嵌め入れて落とし込ませる。外部フード 3 3 が逃がし部 4 4 に落とし込まれたときには、図 4 に示すように、プリント基板の前縁が後述する装着突部 5 1 のうち前側に位置するものの前縁にほぼ揃うようになっている。

10

【 0 0 2 9 】

図 3 に示すように、端子保持部 3 2 は内部フード 3 1 の後面から後方に突出して形成されており、逃がし部 4 4 の奥側においてプリント基板 P 上に載置されている。端子保持部 3 2 には 2 本の雄端子金具 1 5 を含む雄端子モジュール M M が装着されている。雄端子モジュール M M は、雄端子金具 1 5、誘電体 4 6 及び外導体 4 5 とから構成されている。

【 0 0 3 0 】

図 3 に示すように、雄端子金具 1 5 は導電金属製の角線材によって形成されている。雄端子金具 1 5 の前部側は水平に延出しており、内部フード 3 1 内において外導体 4 5 を介して前方へ向けて突出している。雄端子金具 1 5 は内部フード 3 1 を貫通して後方へ延びた後、プリント基板 P へ向けて略直角に屈曲し、下端部は後方へ向けてさらに略直角に屈曲し、図示しないプリント基板 P 上の回路（図示しない）に半田付けによって接続されている。

20

【 0 0 3 1 】

両雄端子金具 1 5 において水平に延びている部分の途中は、共に絶縁材（合成樹脂材）よりなる誘電体 4 6 を貫通している。誘電体 4 6 は略ブロック状に形成され、両雄端子金具 1 5 を幅方向へ並列させた状態で保持している。誘電体 4 6 の下面にはストッパ片 4 7 が下向きに突出して形成されている。

【 0 0 3 2 】

外導体 4 5 は、内部に両雄端子金具 1 5 と誘電体 4 6 とを収容している。外導体 4 5 は導電金属製の板材を曲げ加工して形成されている。外導体 4 5 は略角筒状に形成された本体部 4 5 A を有している。本体部 4 5 A は装着窓 3 4 を圧入状態で貫通し、内部フード 3 1 内に水平に突出している。

30

【 0 0 3 3 】

図 3 に示すように、本体部 4 5 A を構成する側面のうち下面を除く 3 面には弾性舌片 4 8 がそれぞれ配されている。各弾性舌片 4 8 は前端側が自由端となった片持ち状に形成されていて、自然状態では先端（自由端側）が本体部 4 5 A の内側へ若干突出するようになっている。雌雄のコネクタ F, M が嵌合するときには、雌コネクタ F 側の外導体 1 8 の外側に雄コネクタ M 側の外導体 4 5 が嵌まり込んで、雌雄の端子金具 3, 1 5 同士が接続するとともに、各弾性舌片 4 8 の先端が雌コネクタ F 側の外導体 1 8 の外面にそれぞれ弾性的に接触する。

40

【 0 0 3 4 】

外導体 4 5 において、本体部 4 5 A の後部には下向きかつ略直角に屈曲して支持部 4 5 B が連続して形成されている。支持部 4 5 B は後方へ向けて開口する水平断面略 C 字状に形成され、内部は本体部 4 5 A と連通している。図 3 に示すように、誘電体 4 6 はストッパ片 4 7 を支持部 4 5 B 内の前壁に係止させて前止まりされた状態で取り付けられている。

【 0 0 3 5 】

図 4 に示すように、支持部 4 5 B の後部でかつ幅方向両側の下端部からは後方へ向けて一対のリード片 4 9 が延出している。両リード片 4 9 は雄端子金具 1 5 の後端部を外側か

50

ら挟むようにしてかつ全体が並列して配置される。両リード片４９は、プリント基板Ｐの回路（アース回路）に半田付けによって接続される。

【００３６】

図４に示すように、外部フード３３の幅方向両側面の後端からは後方へ向けて一対の延長壁５０が面一状態で延設されている。両延長壁５０は端子保持部３２に対し幅方向に所定の間隔を保有しつつ挟むようにして配置されている。図４に示すように、両延長壁５０の後端の位置は、雄端子金具１５の後端部及び両リード片４９の後端の位置にほぼ揃うようにしてある。

【００３７】

外部フード３３の幅方向両側面の張り出し壁４１寄りの部位と両延長壁５０の後端部には、それぞれ前後で対をなすようにして装着突部５１が突出形成されている。両装着突部５１には、図４に示すように、ペグ５２を取付けるための係止溝５３が上端から高さ方向に沿って切り込み形成されている。

【００３８】

ペグ５２は金属製の板材によって形成されており、基板部５２Ａとこの基板部５２Ａの下端縁に略直角に曲げ形成された脚部５２Ｂとから形成されている。基板部５２Ａは長さ方向の両端部が装着突部５１の係止溝５３にそれぞれ圧入されている。基板部５２Ａの下縁であって長さ方向の中央部には下縁からスリット５４が切り込まれている。脚部５２Ｂはこのスリット５４を挟んで前後に分かれて形成されており、プリント基板Ｐに対し半田付けによって固定されている。

【００３９】

以上のように、図４に示すように、ペグ５２の一部は外部フード３３の外面に取り付けられており、すなわち、ペグ５２は前後方向（嵌合方向）に関し雌コネクタとの嵌合に係る範囲に重複するように配されている。換言すれば、雄コネクタＭはプリント基板Ｐに対する取付けの範囲と雌コネクタＦとの嵌合範囲とが前後方向に関して重複する関係となっている。

【００４０】

次に、上記のように構成された本実施例の作用効果を説明する。雌雄コネクタＦ，Ｍが嵌合する際には、雌コネクタＦの端子収容部４が雄コネクタＭの内部フード３１の内側に嵌合し、外筒部６が内部フード３１と外部フード３３との間の嵌合空間３９内に嵌合する。雌雄コネクタＦ，Ｍが嵌合すると、ロックアーム２５のロック孔２８が雄コネクタＭのロック突起３８に係止するため、雌雄コネクタＦ，Ｍは嵌合状態にロックされる。雌雄コネクタＦ，Ｍの嵌合状態では、雌雄の端子金具３，１５同士が接続して電気的な導通がとられる。

【００４１】

ところで、従来の雄コネクタＭであれば、外部フード３３を備えていない。嵌合時には、雌コネクタＦが雄コネクタＭの外面に被さる構成であるため、嵌合状態で雌コネクタＦがプリント基板Ｐと干渉しないよう、雄コネクタＭは雌コネクタＦとの嵌合に係る部分をプリント基板Ｐから食み出させた状態で、つまりプリント基板Ｐの形成領域外に配置せざるを得なかった。したがって、雄コネクタＭの外力を受けるとプリント基板Ｐへの半田付け部分へ悪影響が及ぶことが懸念されるところとなっていた。

これに対し、上記したように、本実施例の雄コネクタＭは外部フード３３を形成してその内側に雌コネクタＦを嵌合させるようにしている。したがって、雄コネクタＭは雌コネクタＦに対する嵌合部分を含めてプリント基板Ｐの形成領域内に配置することができるため、外力による半田付け部分への影響も有効に緩和される。

【００４２】

また、従来であれば、雄コネクタは雌コネクタＦとの嵌合部分の後方に前後方向に関して重複することなく、プリント基板Ｐへの取付け部分が連なる構造となっていたため、雄コネクタＭが前後に長くなってしまう、という問題もあった。

【００４３】

10

20

30

40

50

その点、本実施例の雄コネクタMでは、前述したように、雄コネクタMはプリント基板Pに対する取付けの範囲（ペグ52が取付けられている範囲）と雌コネクタFとの嵌合範囲とが前後方向に関して重複する関係となっているため、上記した従来の構成に比べて雄コネクタMを前後方向に短くすることができる、という効果が得られる。

【0044】

さらに、雄コネクタMは、張り出し壁41をケース1の開口部に形成された取付け溝42に対しシール状態で嵌め入れることによって取り付けがなされている。ケース1自体は内部が防水空間となっているため、雄コネクタMを防水環境下に設置することができる。また、張り出し壁41は雄コネクタMの嵌合面から僅かに奥に形成されている程度であるため、雄コネクタMはケース1に対しても僅かな突出量で済む。

10

【0045】

さらに、本実施例の雄コネクタMは端子保持部32から外部フード33の下部側が高さ方向に段差を有する形態であるが、このような形態であってもプリント基板Pに逃がし部44を形成して、外部フード33の下部側を落とし込ませるようにしている。これによって、プリント基板Pに対する雄コネクタMの装着高さを低背化することができる。このことにより、雄コネクタMがプリント基板Pと共にケース1内に收容されたときに、ケース1の内部高さを低くしてケース1の小型化に寄与することができる。

【0046】

<他の実施例>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施例も本発明の技術的範囲に含まれる。

20

(1) 上記実施例では、基板用防水コネクタ（雄コネクタM）をケース1内に設置した場合を示したが、設置個所は限定されるべきものではない。要は、防水が要求される箇所に設置されれば良い。

(2) 上記実施例では、雌端子金具3にシールド電線SWを接続したが、本発明はシールド機能を有さないノンシールド電線及び端子金具にも適用可能である。

(3) 上記実施例では、雄端子金具15がプリント基板Pの表面に半田付けされる表面実装の形式を示したが、スルーホールを設けて差し込んで半田付けする形式であってもよく、また半田付けに代えてプレスフィットの形式であってもよい。

【符号の説明】

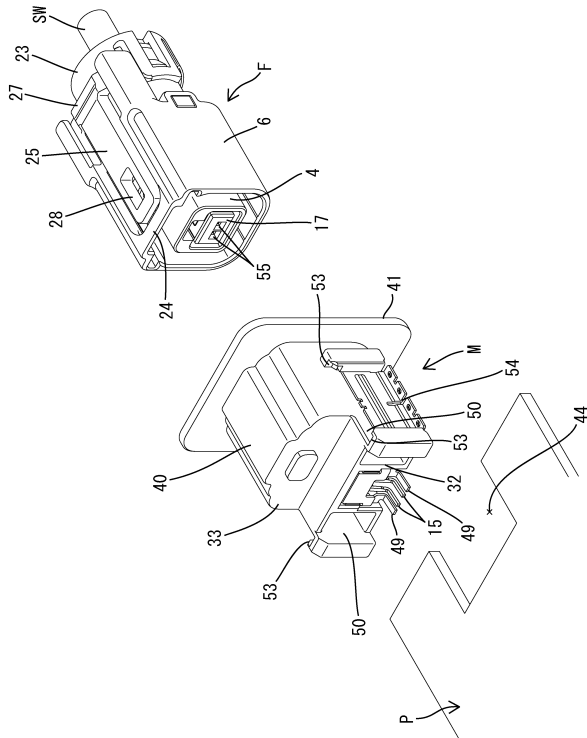
30

【0047】

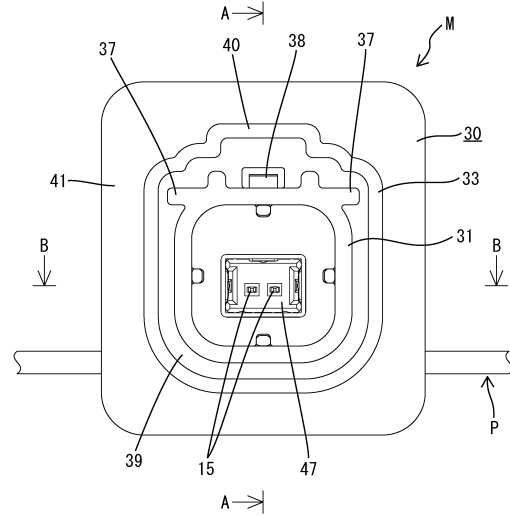
- 1 ... ケース（ケース部材）
- 3 ... 雌端子金具
- 15 ... 雄端子金具
- 30 ... 雄コネクタハウジング
- 31 ... 内部フード
- 32 ... 端子保持部
- 33 ... 外部フード
- 39 ... 嵌合空間
- 41 ... 張り出し壁
- 44 ... 逃がし部
- F ... 雌コネクタ
- M ... 雄コネクタ
- P ... プリント基板

40

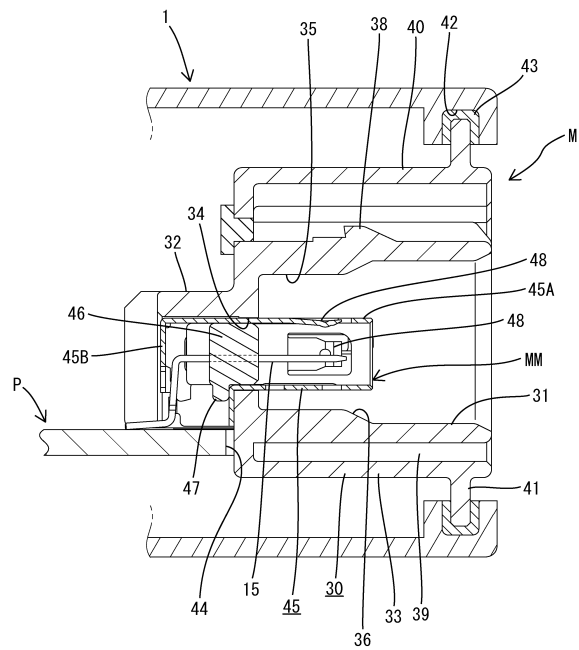
【図 1】



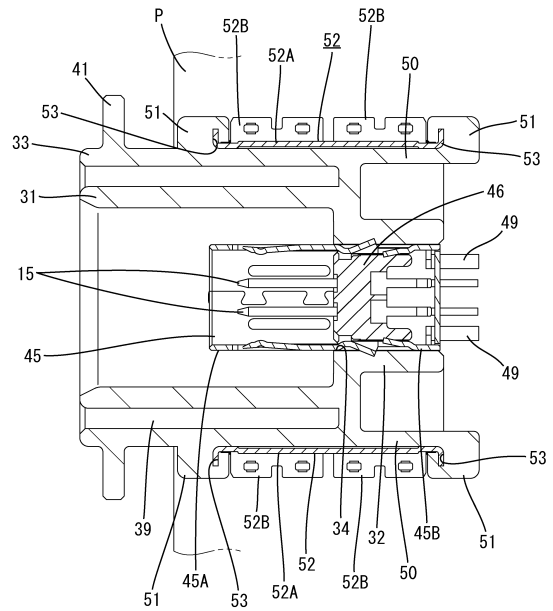
【図 2】



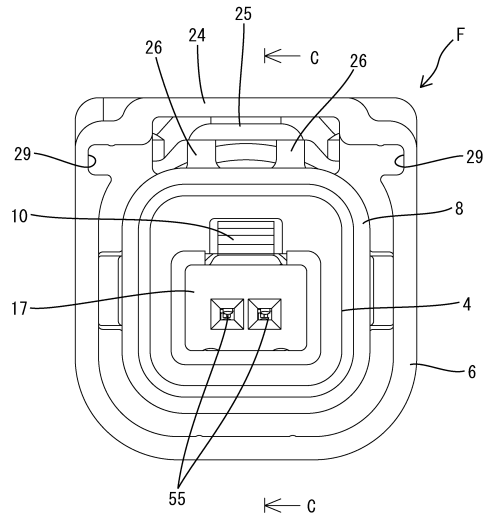
【図 3】



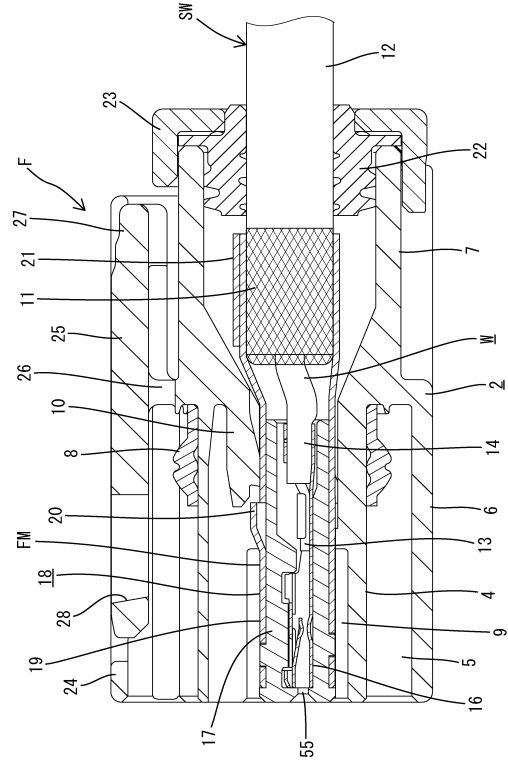
【図 4】



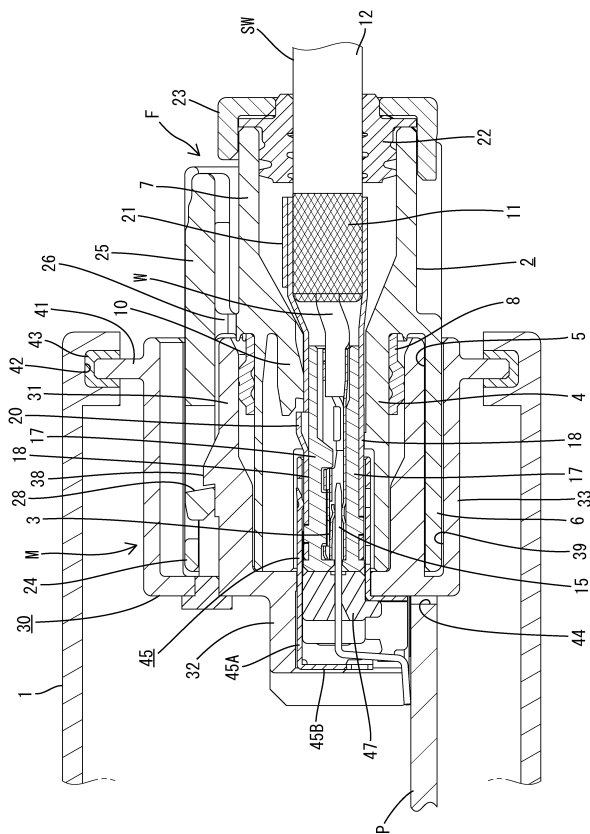
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 一尾 敏文

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

審査官 高橋 裕一

(56)参考文献 特開2009-009845(JP,A)

特開2015-115129(JP,A)

特開2011-034825(JP,A)

特開2002-313486(JP,A)

特開2012-199106(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R12/00-12/91

H01R13/40-13/533

H01R24/00-24/86