

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4858186号
(P4858186)

(45) 発行日 平成24年1月18日 (2012. 1. 18)

(24) 登録日 平成23年11月11日 (2011. 11. 11)

(51) Int. Cl.

F I

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

H O 1 R 13/52 3 O 1 Z

H O 1 R 13/46 (2006. 01)

H O 1 R 13/46 B

H O 1 R 43/00 (2006. 01)

H O 1 R 43/00 B

H O 1 R 12/51 (2011. 01)

H O 1 R 12/51

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-13410 (P2007-13410)
 (22) 出願日 平成19年1月24日 (2007. 1. 24)
 (65) 公開番号 特開2008-181728 (P2008-181728A)
 (43) 公開日 平成20年8月7日 (2008. 8. 7)
 審査請求日 平成21年7月31日 (2009. 7. 31)

(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
 (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 坂倉 恵美
 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友
 電装株式会社内

審査官 澤崎 雅彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板用コネクタ及びその組付方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プリント基板に載置されるハウジングと、

前記ハウジングに装着されて前記プリント基板の導電路に接続される端子金具とを備え

、
 前記ハウジングの後部には、前記端子金具を被覆する庇壁が後方に突出して形成されるとともに、前記庇壁の両側端に連なってこの庇壁の壁面と交差する壁面を有する一対の側壁が後方に突出して形成され、かつ、前記庇壁、前記両側壁、及び前記プリント基板が取り囲むことによって袋状に閉じた袋状空間が後方に開放して構成され、さらに、

前記ハウジングは、前記プリント基板に載せられた状態で箱状のケースに収容され、その前部側が前記ケースの開口面から外側に臨むように配置される一方、前記袋状空間の開放方向を前記ケースの底面側に向けた状態でこの袋状空間を含む後部側が前記ケース内に導入される封止材によって覆われるようになっており、

前記庇壁には、前記両側壁から離れた中間部を含む複数個所に、前記袋状空間をこの庇壁の外側面に連通させるエア抜き部が形成され、前記庇壁の外側面における前記エア抜き部の開口が前記庇壁の外側面に臨む前記ハウジングの後面から後方に離れて配置されていることを特徴とする基板用コネクタ。

【請求項 2】

前記両側壁には前記プリント基板に固定される基板固定部が張り出して形成され、前記基板固定部には、固定部材が挿通される固定孔が、前記エア抜き部の形成方向と平行に貫

10

20

通して形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の基板用コネクタ。

【請求項 3】

前記エア抜き部は、前記ハウジングに備わるハウジング本体の後面寄りの位置に配された小孔であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の基板用コネクタ。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 に記載の基板用コネクタの組付方法であって、

前記ケースの開口面を上に向けた状態で、前記ケース内に、前記プリント基板に載せられた前記ハウジングをその前面を上に向けて収容するとともに、前記封止材を充填し、次いで、

前記ケース内に対して真空引きを行うことにより、前記袋状空間に充填された前記封止材中のエアを前記エア抜き部を通して吸引除去することを特徴とする基板用コネクタの組付方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、基板用コネクタ及びその組付方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に記載の基板用コネクタは、プリント基板に載置されるハウジングと、ハウジングに装着される端子金具とを備え、ハウジングの後面には底壁及び左右一対の側壁が突出して形成され、底壁及び両側壁が背面視により門型をなす形態とされる。底壁の後面からは端子金具が引き出され、引き出された端子金具が途中で L 字に曲げられ、その曲げ端がプリント基板の導電路と導通可能とされる。そして、ハウジングの後部には、底壁、両側壁、及びプリント基板によって後方に開放される袋状空間が保有されている。

【特許文献 1】特開 2000-150027 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、プリント基板に載せられたハウジングがケース内に収容され、ケース内にポッティング材が充填されることにより、防水性の確保されたケース付きの基板用コネクタが得られる。この場合に、上記の袋状空間が下向きに開口して配されることから、ケース内へのポッティング材の導入に伴い、袋状空間にポッティング材がエアともども入り込み、この袋状空間にエアが溜まり易いという事情がある。しかし、いったん袋状空間に溜まったエアを抜くのは容易ではなく、エア溜りのままポッティング材が固まってしまう懸念がある。そうすると、ハウジング側とポッティング材との接触面積が不足して接着強度を保つことができなくなり、結果、ポッティング材が離脱する等して防水性が損なわれるおそれがある。

【0004】

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、エア溜りを防止して防水性を確保することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、プリント基板に載置されるハウジングと、前記ハウジングに装着されて前記プリント基板の導電路に接続される端子金具とを備え、前記ハウジングの後部には、前記端子金具を被覆する底壁が後方に突出して形成されるとともに、前記底壁の両側端に連なってこの底壁の壁面と交差する壁面を有する一対の側壁が後方に突出して形成され、かつ、前記底壁、前記両側壁、及び前記プリント基板が取り囲むことによって袋状に閉じた袋状空間が後方に開放して構成され、さらに、前記ハウジングは、前記プリント基板に載せられた状態で箱状のケースに収容され、その前部側が前記ケースの開口面から外側に臨むように配置される一方、前記袋状空間

の開放方向を前記ケースの底面側に向けた状態でこの袋状空間を含む後部側が前記ケース内に導入される封止材によって覆われるようになっており、前記底壁には、前記両側壁から離れた中間部を含む複数個所に、前記袋状空間をこの底壁の外面側に連通させるエア抜き部が形成され、前記底壁の外面における前記エア抜き部の開口が前記底壁の外面側に臨む前記ハウジングの後面から後方に離れて配置されている構成としたところに特徴を有する。

【0006】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記両側壁には前記プリント基板に固定される基板固定部が張り出して形成され、前記基板固定部には、固定部材が挿通される固定孔が、前記エア抜き部の形成方向と平行に貫通して形成されているところに特徴を有する。

10

請求項3の発明は、請求項1または請求項2に記載のものにおいて、前記エア抜き部は、前記ハウジングに備わるハウジング本体の後面寄りの位置に配された小孔であるところに特徴を有する。

【0007】

請求項4の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の基板用コネクタの組付方法であって、前記ケースの開口面を上に向けた状態で、前記ケース内に、前記プリント基板に載せられた前記ハウジングをその前面を上に向けて収容するとともに、前記封止材を充填し、次いで、前記ケース内に対して真空引きを行うことにより、前記袋状空間に充填された前記封止材中のエアを前記エア抜き部を通して吸引除去するところに特徴を有する。

20

【発明の効果】

【0008】

<請求項1の発明>

ハウジングに袋状空間があるから、ケース内への封止材の導入によってこの袋状空間にエア溜りが発生することが懸念される。しかるに本発明によれば、底壁のうちの両側壁から離れた中間部を含む複数個所にエア抜き部が形成されているから、このエア抜き部を通して袋状空間内のエアを外部へ排出することが可能となる。結果、袋状空間内にエアが残留するのを回避でき、ハウジング側とポッティング材との接触面積を確保できるので、接着強度を保つことができ、防水性を確保できる。

30

【0009】

<請求項2の発明>

基板固定部に設けられた固定孔がエア抜き部の形成方向と平行に貫通して形成されているから、ハウジングの成形時、固定孔とエア抜き部の型抜き方向が同じ向きに揃うこととなる。結果、両孔を一度に成形できて型材の簡素化を図れるとともに、製造が容易となる。

<請求項3の発明>

エア抜き部がハウジング本体の後面寄りの位置に配されているから、袋状空間においてハウジング本体と底壁との間に溜まったエアを外部へ確実に排出することが可能となる。また、エア抜き部の形態が小孔であるから、ここが大きく開口されている場合と比べ、底壁の強度を確保できる。

40

【0010】

<請求項4の発明>

袋状空間に溜まったエアを真空引きによってより確実に外部へ排出することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

<実施形態1>

本発明の実施形態1を図1ないし図5によって説明する。本実施形態の基板用コネクタ10は、端子金具20と、端子金具20を装着するハウジング60とを備え、ハウジング

50

60は相手側のハウジング（図示せず）と嵌合可能とされる。そして、ハウジング60はプリント基板90に載置され、その状態で箱状のケース30内に收容可能とされる。またケース30内にはポッティング材40（本発明における封止材に相当）が導入され、これによりケース30内が液密状に樹脂封止される。なお、以下の説明において前後方向については両ハウジングの嵌合面側を前方とする。

【0012】

ハウジング60は合成樹脂製であって、図2及び図3に示すように、筒状、詳細には横長円筒状のフード部61（本発明におけるハウジング本体に相当）を備え、フード部61の奥壁63には、複数、詳細には二つの端子金具20が、圧入またはインサートによって横並びで装着されている。端子金具20は、帯板状であって幅広の形態をなし、その延出途中で略直角に曲げられることにより側面視によれば略L字の形態をなしている。端子金具20の前部はフード部61内に突出して配され、相手側のハウジングに装着された相手側端子金具と接続可能とされる。一方、端子金具20の後部は四叉に分岐され、その分岐端子部21がそれぞれプリント基板90に敷設された対応する導電路と電氣的に接続される。

10

フード部61の外周の上面には、相手側のハウジングを嵌合状態にロックするロック部62が突設されるとともに、ロック部62を挟んだ両側に一对のガイド壁64が前後方向に延出して形成されている。フード部61の外周の下面には、幅方向中央から片側へ偏した位置に、相手側のハウジングとの誤嵌合防止用のリブ65が突設されている。

【0013】

20

そして、フード部61の奥壁63の後面には、このフード部61の略全幅に亘って庇壁66が略水平に突出して形成されている。庇壁66は、フード部61の奥壁63から連続して端子金具20の水平部分における後半部をモールド状態で被覆する形態であり、平面視によれば幅方向に長い長方形をなしている。端子金具20は、この庇壁66の後面から出てすぐ直角曲げされ、プリント基板90側に垂下されるようになっている。

【0014】

また、フード部61の奥壁63の後面には、同後面の両端位置に、庇壁66の両側端に連なる一对の側壁67が略垂直に突出して形成されている。両側壁67は、庇壁66の壁面と交差する方向、詳細には直交する方向に沿った壁面を有し、側面視によれば前後方向に長い長方形をなしている。両側壁67の後端位置は庇壁66の後端位置よりさらに後方にあり、庇壁66の後面から外部へ露出される端子金具20は両側壁67によって両側から保護された状態にある。

30

ハウジング60の後部には、庇壁66及び両側壁67によって背面視により門型をなす部分と、プリント基板90とで、後面を残して袋状に閉じた袋小路部68が形成されており、この袋小路部68の内部に、本発明における袋状空間70が構成される。この袋状空間70は、実質的に後方のみに開放される形態であり、前方をフード部61の奥壁63、両側方を両側壁67、上方を庇壁66、下方をプリント基板90によってそれぞれ閉塞されている。

【0015】

また、両側壁67の外面には、一对の基板固定部71が側方へ張り出して形成されている。両基板固定部71は、図4に示すように、互いの前後位置を異にしており、ハウジング60が幅方向に複数並列して配された場合に、隣接する者同士が前後に並ぶようになっている。これにより、隣接するハウジング60間のピッチが詰められ、全体として省スペース化が図られる。そして、基板固定部71には、タッピングねじ等の固定部材（図示せず）を挿通可能な固定孔72が高さ方向（上下方向）に貫通して形成されている。プリント基板90に開けられた孔（図示せず）に対して下方から固定部材を挿通するとともに固定孔72に螺合することで、ハウジング60をプリント基板90に固定できるようになっている。

40

【0016】

さて、庇壁66には、フード部61の奥壁63の後面寄りの位置で、かつ端子金具20

50

との干渉を回避した位置に、ポッティング材４０の導入に伴い袋状空間７０に溜まるエアを抜くためのエア抜き部７３が形成されている。詳しくはエア抜き部７３は、底壁６６を高さ方向（上下方向）に貫通する円形の孔孔であって複数形成され、袋状空間７０を底壁６６の外側面に連通する態様で構成される。より詳しくはエア抜き部７３は、両側壁６７から離れた幅方向中間部、詳細には幅方向中央部における両端子金具２０の間に一つ、両側壁６７の内面に沿った両端子金具２０の両側に一つずつ、計三つ設置されている。フード部６１の奥壁６３の後面には、図５に示すように、袋状空間７０を臨むようにして横リブ７４及び三つの縦リブ７５が沿設されているが、エア抜き部７３の孔面は、各縦リブ７５の突出端面（後面）と段差なく連続するようになっている。また、エア抜き部７３は、基板固定部７１の固定孔７２と同様、高さ方向に貫通する形態であり、固定孔７２と相互に平行に配置される。

10

【００１７】

続いて、本実施形態の基板用コネクタ１０の組付方法を説明する。

まず、ハウジング６０をプリント基板９０に載せ、各端子金具２０の分岐端子部２１を対応する導電路に半田付け等して接続するとともに、基板固定部７１に固定部材を螺着させる。続いて、このハウジング６０付きのプリント基板９０をケース３０の内部に取り付け、ハウジング６０の前部側、詳しくはフード部６１の略全体をケース３０の開口面より上方に露出状態で突出させるとともに、ハウジング６０の後部側、詳しくは底壁６６及び両側壁６７をケース３０の開口面より内側に収容状態で配置させる。この状態で、袋小路部６８の全体はケース３０内に収められ、袋状空間７０はケース３０の底側（下方）に向けて開放される。

20

【００１８】

次いで、ケース３０をその開口面を上に向けた状態で直立させ、ケース３０の開口面からケース３０内にポッティング材４０を充填する。ポッティング材４０が正規深さで充填されると、ポッティング材４０の液面はケース３０の開口面近くのレベルに到達する。すると、図１に示すように、袋小路部６８の袋状空間７０に、ポッティング材４０が進入し、それと同時にエア溜まりが発生することがある（図１中、楕円で示す部分）。

ポッティング材４０の導入後、ケース３０内に対してコンプレッサ等の真空源（図示せず）による真空引きを行い、この真空引きによって袋状空間７０のエアをエア抜き部７３に沿って底壁６６の外側面へ強制的に移動させる。底壁６６の外側面に移動したエアはその浮力でポッティング材４０の液面まで上昇し、さらに外部上方へ排出される。かく真空引きは袋状空間７０のエアが全て排出されるまで続けられる。その後、ポッティング材４０が硬化すると、プリント基板９０の導電路及び端子金具２０のシールがとられたケース３０付きの基板用コネクタ１０が得られる。あとは、フード部６１内に前方から相手側のハウジングを嵌合させ、端子金具２０をこの相手側のハウジングに装着された相手側端子金具と接続させるようにする。

30

【００１９】

以上説明したように本実施形態によれば、次の効果を奏する。

ハウジング６０に袋状空間７０があるから、ケース３０内へのポッティング材４０の導入によってこの袋状空間７０にエア溜りが発生することが懸念されるが、本実施形態によれば、底壁６６のうちの両側壁６７から離れた中間部を含む三箇所にエア抜き部７３が形成されているから、このエア抜き部７３を通して袋状空間７０内のエアを外部へ排出することが可能となる。その結果、袋小路部６８の袋状空間７０内にエアが残留するのを回避でき、ハウジング６０側とポッティング材４０との接触面積を確保でき、接着強度を保つことができ、所定の防水性を確保できる。

40

【００２０】

また、エア抜き部７３は基板固定部７１の固定孔７２と相互に平行となる位置関係にあるから、ハウジング６０の成形時、エア抜き部７３と固定孔７２の型抜き方向が同じ向きに揃えられる。その結果、両孔７２，７３を一つの型材によって一度に成形することが可能となり、型材の簡素化を図れるとともに、製造が容易となる。

50

【0021】

さらに、袋状空間70内のエアはポッティング材40中を浮力をもってフード部61の奥壁63の後面側に向かって上昇するという事情があるが、本実施形態によれば、エア抜き部73がフード部61の奥壁63の後面寄りの位置に配されているから、袋状空間70内のエアをエア抜き部73の入り口に至らすのが容易となり、エアを袋状空間70から外部へ確実に排出することが可能となる。また、エア抜き部73の形態が小孔であるから、ここが大きく開口されている場合に比べ、底壁66の必要強度を確保し易い。

さらにまた、袋状空間70に溜まったエアは真空引きによって外部へいっそう確実に排出される。

【0022】

10

<他の実施形態>

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

(1) エア抜き部は底壁の後端に開口する切り欠き溝であってもよい。

(2) ケースに振動を加えることで、エアが袋状空間からエア抜き部を通して外部へ抜ける態様であっても構わない。また、上記した真空引きとともにケースに振動を加えてよい。

(3) エア抜き部は袋状空間側から底壁の外側にかけて上り勾配で形成されていてもよい。こうすると、エアはエア抜き部を斜めに上昇するから、外部へ抜け易くなる。

(4) エア抜き部は、端子金具との干渉を回避可能であれば、底壁に二つまたは四つ以上設けられてもよい。

20

(5)ハウジング本体はブロック状の形態をなし、雌側の端子金具を装着する態様であっても構わない。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本実施形態の基板用コネクタの組付構造であって、エアを除去する態様を示す断面図

【図2】基板用コネクタを斜め上後方から見た状態を示す斜視図

【図3】基板用コネクタを斜め上前方から見た状態を示す斜視図

【図4】基板用コネクタの底面図

30

【図5】基板用コネクタの背面図

【符号の説明】

【0024】

10…基板用コネクタ

30…ケース

40…ポッティング材（封止材）

60…ハウジング

61…フード部（ハウジング本体）

66…底壁

67…側壁

40

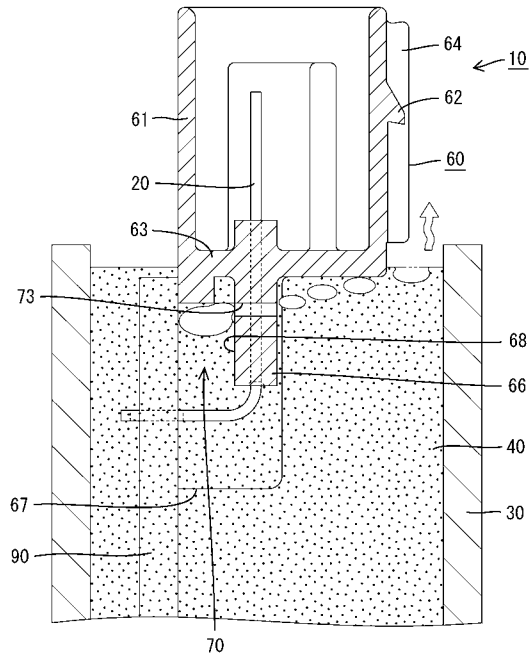
68…袋小路部

70…袋状空間

73…エア抜き部

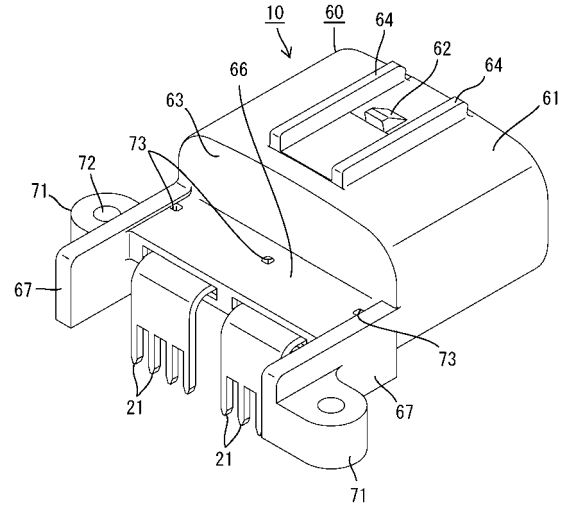
90…プリント基板

【図 1】

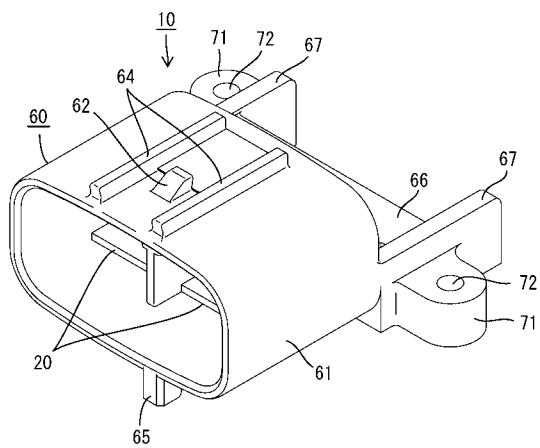


- | | |
|------------------|-----------|
| 10…基板用コネクタ | 67…側壁 |
| 30…ケース | 68…袋小路部 |
| 40…ポッティング材（封止材） | 70…袋状空間 |
| 60…ハウジング | 73…エア抜き部 |
| 61…フード部（ハウジング本体） | 90…プリント基板 |
| 66…底壁 | |

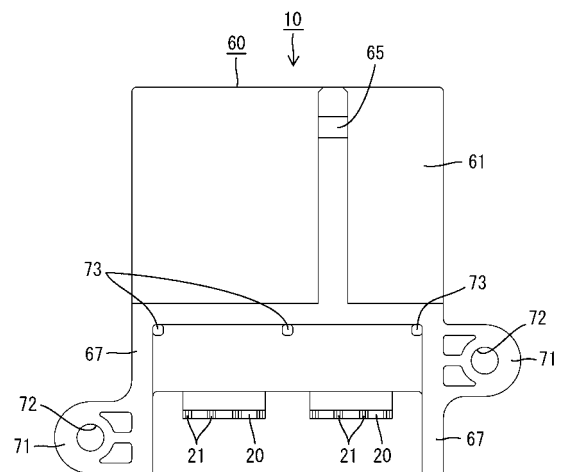
【図 2】



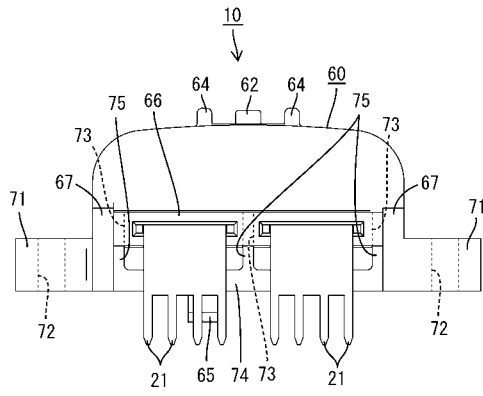
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-319724 (JP, A)
特開2000-150027 (JP, A)
特開2002-246112 (JP, A)
登録実用新案第3086930 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 12/51
H01R 13/46
H01R 13/52
H01R 43/00