

(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2017-79099

(P2017-79099A)

(43) 公開日 平成29年4月27日(2017.4.27)

(51) Int.Cl.
H01R 12/71 (2011.01)F1
H01R 12/71テーマコード (参考)
5E123

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-205523 (P2015-205523)
(22) 出願日 平成27年10月19日 (2015.10.19)(71) 出願人 000183406
住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14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 酒井 雅美
三重県四日市市西末広町1番14号 住友
電装株式会社内
(72) 発明者 石川 宜之
三重県四日市市西末広町1番14号 住友
電装株式会社内
Fターム(参考) 5E123 AB02 AB15 AB30 BA01 BA07
CD01 CD25 DB32 DB33 DB35
EC11 EC32 EC47

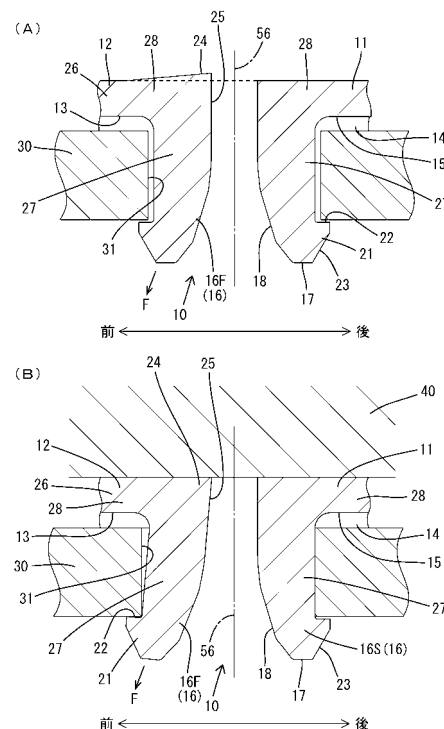
(54) 【発明の名称】 基板用コネクタ

(57) 【要約】

【課題】大型化することなく、脚部を弾性変形しやすくすることが可能な基板用コネクタを提供する。

【解決手段】ハウジング11には、回路基板30の表面側と対向する下面13(底面)に脚部16が突出して設けられている。脚部16の先端側には、下面13からの突出方向と交差する方向に張り出し、回路基板30の裏面側に弾性的に係止される係止部21が設けられている。脚部16の基端側が、ハウジング11の下面13から内側に入り込む形態の変位許容空間部25によって区画されている。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回路基板の表面側と対向する底面を有し、前記底面に脚部が突出して設けられたハウジングを備え、

前記脚部の先端側には、前記脚部が前記底面から突出する方向と交差する方向に張り出し、前記回路基板の裏面側に弾性的に係止される係止部が設けられ、

前記脚部の基端側は、前記ハウジングの前記底面から内側に入り込む形態の変位許容空間部により区画されていることを特徴とする基板用コネクタ。

【請求項 2】

前記ハウジングが筒状のフード部を有し、前記底面が前記フード部の底壁の外面として構成されるものであり、前記変位許容空間部が前記フード部の底壁を貫通する孔であることを特徴とする請求項 1 記載の基板用コネクタ。

【請求項 3】

前記フード部の底壁の内面における前記変位許容空間部の開口縁部には、前記フード部に嵌合する相手側コネクタに押圧される被押圧部が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の基板用コネクタ。

【請求項 4】

前記脚部が、前記変位許容空間部を介して複数配設され、複数の前記脚部間には、挿入部材が差し込まれることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項記載の基板用コネクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、基板用コネクタに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、基板用コネクタを回路基板に固定する構造として、例えば下記特許文献 1 に記載されているように、回路基板に形成された貫通穴に、ハウジングの下面に設けた脚部（下記特許文献 1 では取付足）を挿入して係止させる構造が知られている。脚部は、ハウジングの底面に片持ち状に立設され、脚部の外周面に係止部（下記特許文献 1 では突起）が設けられている。脚部を貫通穴に挿入すると、係止部が貫通穴の周縁部に接触して脚部が貫通穴内で弾性変形し、係止部が貫通穴を通過すると脚部が弾性復帰して係止部が回路基板の裏面側に係止し、基板用コネクタが回路基板に固定される。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 8 - 1 4 8 2 4 1 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、上記のような構成の基板用コネクタにおいて、回路基板との保持力を高めるためには、係止部と回路基板との係り代を大きくすることが考えられる。係止部と回路基板との係り代を大きくすると、脚部が貫通穴を通過する際に大きく弾性変形する必要がある。しかしながら、脚部の長さ寸法を大きくすると、基板用コネクタが大型化してしまう。

【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、大型化することなく、脚部を弾性変形しやすくすることが可能な基板用コネクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

本発明の基板用コネクタは、回路基板の表面側と対向する底面を有し、前記底面に脚部が突出して設けられたハウジングを備え、前記脚部の先端側には、前記脚部が前記底面から突出する方向と交差する方向に張り出し、前記回路基板の裏面側に弾性的に係止される係止部が設けられ、前記脚部の基端側は、前記ハウジングの前記底面から内側に入り込む形態の変位許容空間部により区画されているところに特徴を有する。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

脚部の基端側がハウジングの底面から内側に入り込む形態の変位許容空間部により区画されているため、変位許容空間部を介して脚部の弾性変位が可能となり、脚部の弾性変位領域（可動領域）を長く確保することができるのに加え、脚部の基端側がハウジングの底面から内側に入り込む分、基板用コネクタの大型化を回避することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 実施例 1 における基板用コネクタであって、回路基板に固定された状態を示す正面図

【 図 2 】 基板用コネクタを示す側面図

【 図 3 】 基板用コネクタを示す底面図

【 図 4 】 基板用コネクタの固定部を示す一部拡大断面図

【 図 5 】 （ A ）は回路基板の貫通穴に基板用コネクタの固定部を挿入した状態を示す図 3 の X - X 線断面と対応する図、（ B ）は相手側コネクタによって被押圧部が押圧された状態を示す図 3 の X - X 線断面と対応する図

【 図 6 】 回路基板の貫通穴に基板用コネクタの固定部を挿入する過程の状態を示す図 3 の X - X 線断面と対応する図

【 図 7 】 実施例 2 における基板用コネクタであって、（ A ）は回路基板の貫通穴に固定部を挿入した状態を示す図 3 の X - X 線断面と対応する図、（ B ）は脚部の間に挿入部材を挿入した状態を示す図 3 の X - X 線断面と対応する図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 9 】

本発明の好ましい形態を以下に示す。

前記ハウジングが筒状のフード部を有し、前記底面が前記フード部の底壁の外面として構成されるものであり、前記変位許容空間部が前記フード部の底壁を貫通する孔であるといよい。仮に、変位許容空間部がフード部の底壁の底面に開口する有底の凹部であると、脚部の基端側の弾性変位領域を凹部の深さ分しか確保することができない。その点、上記構成によれば、変位許容空間部がフード部の底壁を貫通する孔であるため、脚部の弾性変位領域を十分に長く確保することができる。

【 0 0 1 0 】

また、前記フード部の底壁の内面における前記変位許容空間部の開口縁部には、前記フード部内に嵌合する相手側コネクタに押圧される被押圧部が設けられているといよい。被押圧部が相手側コネクタに押圧されることにより、脚部が傾倒し、係止部が回路基板との係止力を増大させる方向に変位することができるため、回路基板に対する脚部の係止力を高めることができる。

【 0 0 1 1 】

また、前記脚部が、前記変位許容空間部を介して複数配設され、複数の前記脚部間には、挿入部材が差し込まれるといよい。複数の脚部間に挿入部材が差し込まれることにより、各脚部の弾性変位が規制されるため、係止部が回路基板に係止する状態を安定に維持することができる。

【 0 0 1 2 】

< 実施例 1 >

以下、本発明を具体化した実施例 1 について、図 1 ～ 図 6 を参照しつつ詳細に説明する

。

本実施例 1 における基板用コネクタは、回路基板 30 の表面に実装されるものであり、ハウジング 11 を備えている。ハウジング 11 には、回路基板 30 に設けられた貫通穴 31 に挿入されて固定される固定部 10 が一体に設けられている。貫通穴 31 は、円形状をなして回路基板 30 を表裏方向に貫通している。以下、各構成部材において、図 1 における下側（回路基板 30 側）を下方、上側を上方とし、また図 2 における左側（相手側コネクタ 40 との嵌合方向前側）を前方、右側を後方として説明する。

【0013】

ハウジング 11 は、合成樹脂製であって、相手側コネクタ 40 に外嵌されるフード部 12 を有している。フード部 12 は、内周面が方形状をなす角筒状に形成され、相手側コネクタ 40 が前方から嵌合可能とされている。ハウジング 11 には、相手側コネクタ 40 と回路基板 30 とに電氣的に接続される図示しない端子金具が保持されている。

10

【0014】

フード部 12 の下面（ハウジング 11 の外面のうち回路基板 30 と対向する底面）13 には、下方に若干膨出した形態で膨出部 14 が設けられている。膨出部 14 は、フード部 12 の左右両側に一対が設けられている。

【0015】

膨出部 14 は、図 3 に示すように、フード部 12 の左右の両側縁に沿って、ハウジング 11 の前後方向の全体にわたって形成されている。膨出部 14 は、左右対称に形成されている。フード部 12 の下面 13 のうち左右の膨出部 14 の間の部分は、膨出部 14 よりも一段上側に凹んだ形態の段差凹部 15 となっている。段差凹部 15 は、回路基板 30 の表面から離間して配置される。

20

【0016】

フード部 12 の下面 13 には、回路基板 30 に固定される固定部 10 が設けられている。固定部 10 は、フード部 12 の幅方向および前後方向における中央部に設けられている。固定部 10 は、段差凹部 15 に設けられている。

【0017】

固定部 10 は、ハウジング 11 の下面 13 に立設された脚部 16 を 3 本備えている。脚部 16 は、基端側（上端側）に位置してフード部 12 の底壁 26 の一部を構成する弾性片 28 と、弾性片 28 の下面（底壁 26 の下面 13 でもある）から下方へ片持ち状をなして突出する本体部 27 とを有している。すべての脚部 16 は、本体部 27 が略同形状をなし、周方向に略等間隔をあけて並べられている。3 本の脚部 16 の外周は、固定部 10 の中心軸 56（図 6（A）、（B）を参照）を中心とする同心の円周に沿って配置されている。

30

。

【0018】

固定部 10 は、ハウジング 11 の幅方向における中心部に位置する脚部 16（以後、第 1 脚部 16 F と称する）と、第 1 脚部 16 F の後側に位置する左右一対の脚部 16（以後、第 2 脚部 16 S と称する）とを有して左右対称となっている。

【0019】

各脚部 16 の本体部 27 は、全体として厚さ寸法（固定部 10 の径方向の寸法）が幅寸法（固定部 10 の周方向の寸法）よりも小さい板状をなしている。本体部 27 の外周面は、回路基板 30 の貫通穴 31 の形状に整合する円弧形状をなして湾曲している。

40

【0020】

本体部 27 の下端面（突出端面）17 は、図 1 に示すように、本体部 27 の軸方向（本体部 27 の長さ方向であって本実施例 1 における上下方向）に対して略直交する平坦な面とされている。本体部 27 の内側（固定部 10 の中心軸 56 側）には、上方から下端面 17 に向かって外側に傾く内側傾斜面 18 が形成されている（図 2 参照）。内側傾斜面 18 は、上下方向の途中位置で勾配が変わっている。内側傾斜面 18 は、下端面 17 から後述する係止面 22 よりも上方にわたる範囲に形成されている。

【0021】

50

本体部 27 の内側には、図 3 および図 4 に示すように、外側（本体部 27 の中心軸 56 から離れる側）に向けて凹んだ形態の上下方向に長い溝凹部 19 が形成されている。溝凹部 19 は、下方から見ると、内側に開放された方形状をなしている。溝凹部 19 は、各脚部 16 の幅方向における略中心に設けられている。

【0022】

溝凹部 19 は、上下方向に貫通している。溝凹部 19 の上端は、フード部 12 の底壁 26 に形成された変位許容空間部 25 に連通している。溝凹部 19 の下端は、本体部 27 の下端面 17 の近傍に達している。

【0023】

本体部 27 の外周面には、図 1 に示すように、先端側（本体部 27 の突出方向の先端側）から側方（本体部 27 の軸方向と交差する方向）に突出した形態で係止部 21 が設けられている。係止部 21 は、本体部 27 の全幅にわたって連続して設けられ、本体部 27 の外周面からの突出寸法は全体において略一定とされている。本体部 27 を下方から見た係止部 21 を含む形状は、扇形状をなしている（図 3 参照）。

【0024】

各係止部 21 の上面は、図 1 に示すように、回路基板 30 の下面（裏面）に係止可能な係止面 22 とされている。係止面 22 は、本体部 27 の軸方向に対して略直角をなす平坦な面とされている。各係止部 21 の下面は、本体部 27 の下端面 17 から上方に向かって次第に突出寸法が増す傾斜をなす外側傾斜面 23 とされている。

【0025】

各脚部 16 の弾性片 28 は、フード部 12 の底壁 26 に形成された変位許容空間部 25 によって区画されている。また、各脚部 16 の弾性片 28 は、変位許容空間部 25 を除いて底壁 26 の隣接する部分に段差なく連続しており、変位許容空間部 25 を介することで、底壁 26 の隣接する部分（図 6 の符号 P）を支点として上下方向に撓み変形可能とされている。

【0026】

変位許容空間部 25 は、フード部 12 の底壁 26 の下面 13 から上面にかけて上下方向に貫通する孔であり、本体部 27 を挟んで係止部 21 が張り出す側とは反対側に配置されている。図 3 に示すように、変位許容空間部 25 は、下方から見てスリット状をなし、固定部 10 の中心軸 56 に配置されて各本体部 27 により包囲された中心空間部 25C と、中心空間部 25C から放射状に延びて周方向に隣り合う弾性片 28 を区画する区画空間部 25D とを備えている。区画空間部 25D は、隣り合う弾性片 28 の間を横切って脚部 16 の外側に達している。

【0027】

第 1 脚部 16F と第 2 脚部 16S のそれぞれの弾性片 28 間を区画する区画空間部 25D の先には、延長空間部 25E が延設されている。延長空間部 25E は、区画空間部 25D の端部から後方に真っ直ぐ延びている。左右の延長空間部 25E は略平行をなしている。区画空間部 25D および延長空間部 25E の幅寸法（延び方向に対して略直交する方向の寸法）は、全長において略一定とされている。

【0028】

3 つの区画空間部 25D の間には、各本体部 27 の溝凹部 19 と連通してフード部 12 の底壁 26 を貫通する貫通空間部 25P が形成されている。貫通空間部 25P は、溝凹部 19 と同形状をなし、中心空間部 25C とともに各弾性片 28 の内側端部（固定部 10 の中心軸 56 側の端部）を区画している。

【0029】

各脚部 16 のうち、前側に位置する脚部 16F は、弾性片 28 の上面（フード部 12 の底壁 26 の内面）に被押圧部 24 が突出して設けられている。被押圧部 24 の上面は、中心空間部 25C へ向けて上り勾配で緩やかに傾斜する形態とされ、その上端が中心空間部 25C の開口縁に達している。ハウジング 11 が相手側コネクタ 40 と嵌合する過程では、被押圧部 24 の上面が相手側コネクタ 40 の下面と摺動し、脚部 16F に斜め下向きの

10

20

30

40

50

押圧力（図５（Ａ）、（Ｂ）の符号Ｆ）が付与され、係止部２１が外側（本体部２７の中心軸５６から離れる側）に変位するようになっている。

【００３０】

次に、本実施例１の基板用コネクタを回路基板３０に固定する作業の一例を説明する。

固定部１０を回路基板３０の貫通穴３１に挿入すると、各脚部１６の係止部２１の外側傾斜面２３が貫通穴３１の周縁部に当接し、各脚部１６の弾性片２８が次第に上方に弾性変位し、各本体部２７の先端側が互いに接近するように内側に変位する。各脚部１６は、基端側（上端側）の弾性片２８が変位許容空間部２５に臨むため、変位許容空間部２５を介して容易に弾性変位する。

【００３１】

本体部２７が内側に変位して係止部２１が貫通穴３１に入り込み（図６を参照）、やがて係止部２１が貫通穴３１を通過すると、弾性片２８は弾性復帰する。そして、各脚部１６の係止部２１の係止面２２が回路基板３０の下面（裏面）にそれぞれ係止し、基板用コネクタは回路基板３０に固定される。以上により、基板用コネクタを回路基板３０に固定する作業が完了する。

【００３２】

回路基板３０に固定された基板用コネクタに相手側コネクタ４０を嵌合すると、図５（Ｂ）に示すように、フード部１２に嵌合された相手側コネクタ４０のハウジングによって被押圧部２４が下側に押圧され、それに伴い、脚部１６Ｆが傾倒して、係止部２１が回路基板３０の下面との係止代を増大させる向きとなる外側へ向けて変位する。これにより、

【００３３】

次に、上記のように構成された実施例１の作用および効果について説明する。

本実施例１の基板用コネクタは、脚部１６の先端側（本実施例１の場合、下端側）に、本体部２７がフード部１２の下面１３から突出する方向と交差する方向に張り出し、回路基板３０の下面に弾性的に係止される係止部２１が設けられ、脚部１６の基端側（本実施例１の場合、上端側）は、フード部１２の下面１３から内側（本実施例１の場合、フード部１２の底壁２６の厚み内）に入り込む形態の空間部により区画され、その空間部は、脚部１６の弾性変位を許容する変位許容空間部２５となっている。

【００３４】

この構成によれば、脚部１６の基端側が変位許容空間部２５に区画される弾性片２８としてフード部１２の底壁２６にまで及び、脚部１６の弾性変位領域（可動領域）が底壁２６を含む脚部１６の全長にわたって確保されるため、脚部１６が容易かつ円滑に弾性変位することができるのに加え、底壁２６に弾性片２８が設けられる分、基板用コネクタが上下方向に大型化するのを回避することができる。

【００３５】

また、変位許容空間部２５が、フード部１２の底壁２６を上下方向（厚み方向）に貫通する孔であるため、脚部１６の弾性変位領域を十分に長く確保することができる。さらに、フード部１２の底壁２６の上面における変位許容空間部２５の開口縁部には、フード部１２内に嵌合する相手側コネクタ４０に押圧される被押圧部２４が設けられているため、被押圧部２４が相手側コネクタ４０に押圧されることにより、係止部２１が回路基板３０との係止代を増大させる方向に変位して、回路基板３０に対する脚部１６の係止力を高めることができる。

【００３６】

< 実施例２ >

次に、本発明を具体化した実施例２に係る基板用コネクタを図７によって説明する。

本実施例２の基板用コネクタは、３本の脚部１６の内側に挿入される挿入部材５０を備えている点で、実施例１とは相違する。なお、実施例１と同様の構成には同一符号を付して重複する説明を省略する。

【００３７】

本実施例 2 に係る基板用コネクタは、実施例 1 と同様に、変位許容空間部 2 5 を介して配置される 3 本の脚部 1 6 を備えている。各脚部 1 6 は、フード部 1 2 の下面 1 3 から片持ち状に突出する本体部 2 7 と、本体部 2 7 の先端部から側方に突出して設けられた係止部 2 1 とを有し、変位許容空間部 2 5 は、脚部 1 6 の基端側で弾性片 2 8 を区画している。

【 0 0 3 8 】

挿入部材 5 0 は、基板用コネクタを回路基板 3 0 に固定した後に、固定部 1 0 の中心部に下方から挿入される。挿入部材 5 0 は、合成樹脂製であって、ハウジング 1 1 とは別体に形成されている。挿入部材 5 0 は、固定部 1 0 の 3 つの脚部 1 6 の本体部 2 7 間に入り込む軸部 5 1 と、軸部 5 1 の一端において外側に突出する鍔部 5 2 とを備えている。軸部 5 1 は、挿入部材 5 0 が固定部 1 0 の中心部に挿入された状態で全ての脚部 1 6 の本体部 2 7 の内側面に接触可能な断面形状を有して柱状に形成されている。鍔部 5 2 は、軸部 5 1 を中心に一定の寸法で全周に突出している。

10

【 0 0 3 9 】

鍔部 5 2 の下面（軸部 5 1 とは反対側の面）は、挿入部材 5 0 を固定部 1 0 に挿入する際に押圧操作される押圧面 5 3 とされている。押圧面 5 3 は、軸部 5 1 の中心軸 5 6 に対して略直交する面とされている。

【 0 0 4 0 】

鍔部 5 2 の上面であって軸部 5 1 の下部（基部）には、外側から中心軸 5 6 に向かって上方に傾斜するテーパ部 5 4 が設けられている。

20

【 0 0 4 1 】

鍔部 5 2 の上面のうちテーパ部 5 4 の外周縁部は、挿入部材 5 0 が固定部 1 0 に挿入されたときに脚部 1 6 の下端面 1 7 に突き当たる当接面 5 5 とされている。当接面 5 5 は、軸部 5 1 の中心軸 5 6 に対して略直交する面であり、押圧面 5 3 と略平行をなしている。

【 0 0 4 2 】

図 7（A）に示すように、基板用コネクタを回路基板 3 0 に固定した後、図 7（B）に示すように、固定部 1 0 の中心部に挿入部材 5 0 を挿入する。軸部 5 1 を固定部 1 0 の中心に差し入れて押圧面 5 3 を押圧すると、軸部 5 1 が脚部 1 6 の内側傾斜面 1 8 に当接して中心側に案内され、3 本の脚部 1 6 の間に押し込まれる。すべての脚部 1 6 は挿入部材 5 0 の軸部 5 1 によって、外側（回路基板 3 0 と係止部 2 1 との係止が深まる側）に押圧され、係止部 2 1 が回路基板 3 0 との係止代を増大する向きに変位する。また、挿入部材 5 0 の当接面 5 5 が脚部 1 6 の本体部 2 7 の下端面 1 7 に当接し、それ以上の押し込みが制限される。こうして、挿入部材 5 0 が固定部 1 0 に挿入される。

30

【 0 0 4 3 】

以上のように本実施例 2 においては、複数の脚部 1 6 間に、挿入部材 5 0 が差し込まれることにより、各脚部 1 6 の弾性変位が規制されるため、係止部 2 1 が回路基板 3 0 に係止する状態を安定に維持することができる。

【 0 0 4 4 】

< 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 1、2 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。

40

（1）上記実施例 1、2 では、固定部 1 0 が 3 本の脚部 1 6 を備えているが、これに限らず、脚部は 1 本のみであってもよく、2 本または 4 本以上であってもよい。

（2）上記実施例 1、2 では、変位許容空間部 2 5 がフード部 1 2 の底壁 2 6 を上下方向に貫通しているが、これに限らず、例えば変位許容空間部はハウジングの下面に凹み形成されて上側が閉じた有底の凹みであってもよい。

（3）上記実施例 1、2 では、変位許容空間部 2 5 の形態が例示されているが、これに限らず、変位許容空間部は、中心空間部のみを備えた形態であってもよい。

（4）上記実施例 1 では、脚部 1 6 に被押圧部 2 4 が設けられているが、必ずしも被押圧部は設けなくてもよい。

50

(5) 上記実施例 2 では、脚部 1 6 に被押圧部 2 4 が設けられていないが、これに限らず、脚部に被押圧部を設けた上で、さらに挿入部材を備えるものとしてもよい。

(7) 脚部が、フード部の底壁ではなく、縦壁状またはブロック状の部分の底面に突出して設けられるものであってもよい。

(8) フード部が上向きに開口し、相手側コネクタが上方から嵌合される構成であってもよい。この場合、上記実施例 1 においては、被押圧部は上方から進入する相手側コネクタに押し下げられる。このため、被押圧部の上面は傾斜面である必要はなく、水平な面であってもよい。

(9) 脚部の本体部が弾性変形する形態であってもよい。

【符号の説明】

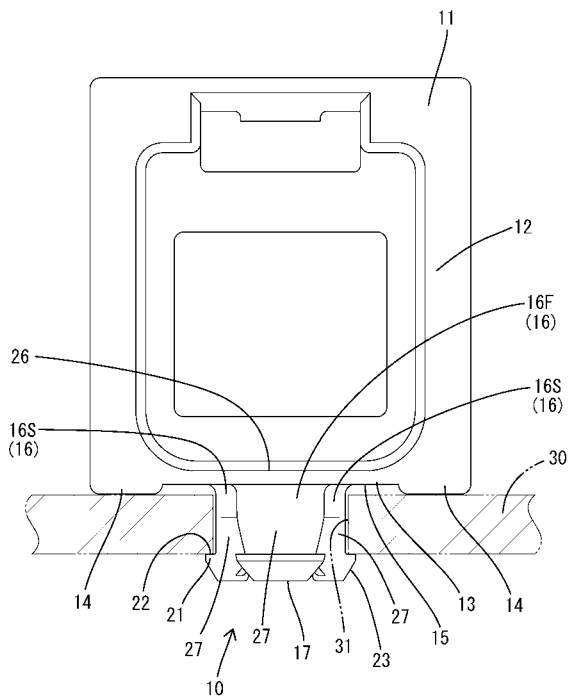
【 0 0 4 5 】

- 1 1 ...ハウジング
- 1 2 ...フード部
- 1 3 ...下面(回路基板と対向する壁面)
- 1 6 ...脚部
- 2 1 ...係止部
- 2 4 ...被押圧部
- 2 5 ...変位許容空間部
- 2 6 ...下壁部(回路基板と対向する壁部)
- 3 0 ...回路基板
- 4 0 ...相手側コネクタ
- 5 0 ...挿入部材

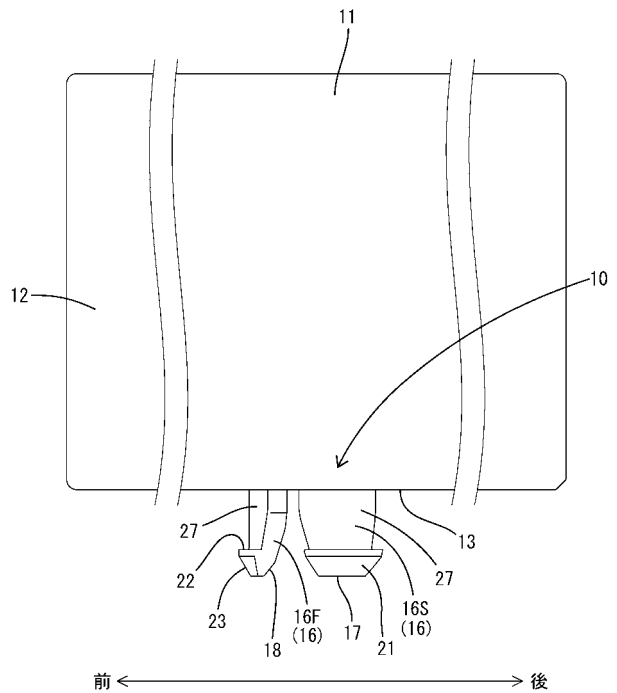
10

20

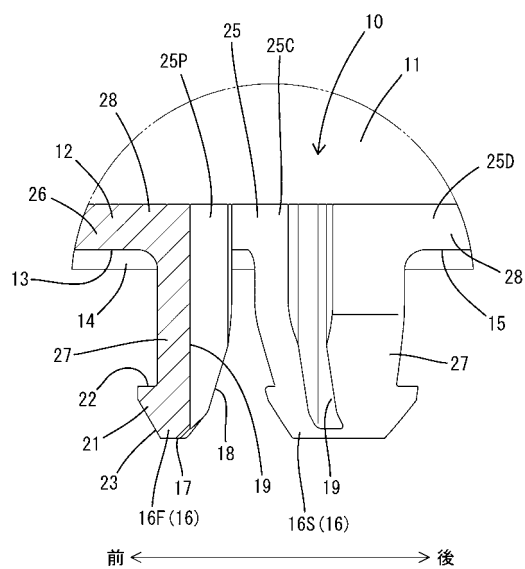
【 図 1 】



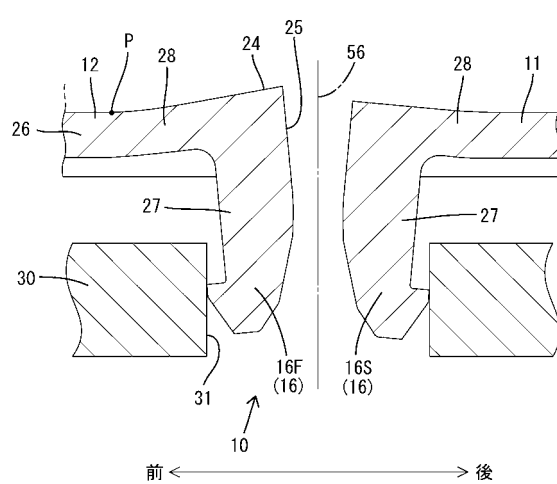
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【図 7】

