

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6447452号
(P6447452)

(45) 発行日 平成31年1月9日(2019.1.9)

(24) 登録日 平成30年12月14日(2018.12.14)

(51) Int.Cl.

H01R 12/71 (2011.01)

F I

H01R 12/71

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-205523 (P2015-205523)	(73) 特許権者	000183406
(22) 出願日	平成27年10月19日(2015.10.19)		住友電装株式会社
(65) 公開番号	特開2017-79099 (P2017-79099A)		三重県四日市市西末広町1番14号
(43) 公開日	平成29年4月27日(2017.4.27)	(74) 代理人	110000497
審査請求日	平成30年1月29日(2018.1.29)		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
		審査官	前田 仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板用コネクタ

(57) 【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、

前記ハウジングは、フード部の底壁を貫通する孔として構成されるか、または、前記底面に凹み形成された有底の凹みとして構成される変位許容空間部を有し、

前記脚部は、基端側が前記変位許容空間部に臨み、前記変位許容空間部を介して弾性変位することを特徴とする基板用コネクタ。

【請求項2】

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。

10

【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】

20

【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り、脚部を弾性変形しやすくするためには、脚部の長さ寸法を大きくすることが考えられる。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。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

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、前記ハウジングは、フード部の底壁を貫通する孔として構成されるか、または、前記底面に凹み形成された有底の凹みとして構成される変位許容空間部を有し、前記脚部は、基端側が前記変位許容空間部に臨み、前記変位許容空間部を介して弾性変位するところに特徴を有する。

40

【発明の効果】

【0007】

脚部の基端側が変位許容空間部に臨むため、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】

【0008】

【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

50

【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】

【0009】

本発明の好ましい形態を以下に示す。

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。

【0010】

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。

【0011】

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。

【0012】

＜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。

【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】

10

20

30

40

50

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。

【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 5（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。

【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对の脚部 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。

【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】

本体部 27 の内側には、図 3 および図 4 に示すように、外側（固定部 10 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

10

20

30

40

50

な面とされている。各係止部 2 1 の下面は、本体部 2 7 の下端部 1 7 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 2 3 とされている。

【0025】

各脚部 1 6 の弾性片 2 8 は、フード部 1 2 の底壁 2 6 に形成された変位許容空間部 2 5 によって区画されている。また、各脚部 1 6 の弾性片 2 8 は、変位許容空間部 2 5 を除いて底壁 2 6 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 2 5 を介することで、底壁 2 6 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 2 5 は、フード部 1 2 の底壁 2 6 の下面 1 3 から上面にかけて上下方向に貫通する孔であり、本体部 2 7 を挟んで係止部 2 1 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 2 5 は、下方から見てスリット状をなし、固定部 1 0 の中心軸 5 6 に配置されて各本体部 2 7 により包囲された中心空間部 2 5 C と、中心空間部 2 5 C から放射状に延びて周方向に隣り合う弾性片 2 8 を区画する区画空間部 2 5 D とを備えている。区画空間部 2 5 D は、隣り合う弾性片 2 8 の間を横切って脚部 1 6 の外側に達している。

10

【0027】

第 1 脚部 1 6 F と第 2 脚部 1 6 S のそれぞれの弾性片 2 8 間を区画する区画空間部 2 5 D の先には、延長空間部 2 5 E が延設されている。延長空間部 2 5 E は、区画空間部 2 5 D 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 2 5 E は略平行をなしている。区画空間部 2 5 D および延長空間部 2 5 E 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。

20

【0028】

3 つの区画空間部 2 5 D の間には、各本体部 2 7 の溝凹部 1 9 と連通してフード部 1 2 の底壁 2 6 を貫通する貫通空間部 2 5 P が形成されている。貫通空間部 2 5 P は、溝凹部 1 9 と同形状をなし、中心空間部 2 5 C とともに各弾性片 2 8 の内側端部（固定部 1 0 の中心軸 5 6 側の端部）を区画している。

【0029】

各脚部 1 6 のうち、前側に位置する脚部 1 6 F は、弾性片 2 8 の上面（フード部 1 2 の底壁 2 6 の内面）に被押圧部 2 4 が突出して設けられている。被押圧部 2 4 の上面は、中心空間部 2 5 C 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 2 5 C の開口縁に達している。ハウジング 1 1 が相手側コネクタ 4 0 と嵌合する過程では、被押圧部 2 4 の上面が相手側コネクタ 4 0 の下面と摺動し、脚部 1 6 F に斜め下向きの押圧力（図 5（A）、（B）の符号 F）が付与され、係止部 2 1 が外側（固定部 1 0 の中心軸 5 6 から離れる側）に変位するようになっている。

30

【0030】

次に、本実施例 1 の基板用コネクタを回路基板 3 0 に固定する作業の一例を説明する。

固定部 1 0 を回路基板 3 0 の貫通穴 3 1 に挿入すると、各脚部 1 6 の係止部 2 1 の外側傾斜面 2 3 が貫通穴 3 1 の周縁部に当接し、各脚部 1 6 の弾性片 2 8 が次第に上方に弾性変位し、各本体部 2 7 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 1 6 は、基端側（上端側）の弾性片 2 8 が変位許容空間部 2 5 に臨むため、変位許容空間部 2 5 を介して容易に弾性変位する。

40

【0031】

本体部 2 7 が内側に変位して係止部 2 1 が貫通穴 3 1 に入り込み（図 6 を参照）、やがて係止部 2 1 が貫通穴 3 1 を通過すると、弾性片 2 8 は弾性復帰する。そして、各脚部 1 6 の係止部 2 1 の係止面 2 2 が回路基板 3 0 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 3 0 に固定される。以上により、基板用コネクタを回路基板 3 0 に固定する作業が完了する。

【0032】

回路基板 3 0 に固定された基板用コネクタに相手側コネクタ 4 0 を嵌合すると、図 5（

50

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、係止部21と回路基板30との係止が深まる状態になる。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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25を介して配置される3本の脚部16を備えている。各脚部16は、フード部12の下面13から片持ち状に突出する本体部27と、本体部27の先端部から側方に突出して設けられた係止部21とを有し、変位許容空間部25は、脚部16の基端側で弾性片28を区画している。

【0038】

挿入部材50は、基板用コネクタを回路基板30に固定した後に、固定部10の中心部に下方から挿入される。挿入部材50は、合成樹脂製であって、ハウジング11とは別体に形成されている。挿入部材50は、固定部10の3つの脚部16の本体部27間に入り込む軸部51と、軸部51の一端において外側に突出する鏢部52とを備えている。軸部51は、挿入部材50が固定部10の中心部に挿入された状態で全ての脚部16の本体部27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。鏢部52は、軸部51を中心に一定の寸法で全周に突出している。

40

【0039】

鏢部52の下面（軸部51とは反対側の面）は、挿入部材50を固定部10に挿入する際に押圧操作される押圧面53とされている。押圧面53は、軸部51の中心軸56に対して略直交する面とされている。

50

【0040】

鍔部52の上面であって軸部51の下部（基部）には、外側から中心軸56に向かって上方に傾斜するテーパ部54が設けられている。

【0041】

鍔部52の上面のうちテーパ部54の外周縁部は、挿入部材50が固定部10に挿入されたときに脚部16の下端面17に突き当たる当接面55とされている。当接面55は、軸部51の中心軸56に対して略直交する面であり、押圧面53と略平行をなしている。

【0042】

図7（A）に示すように、基板用コネクタを回路基板30に固定した後、図7（B）に示すように、固定部10の中心部に挿入部材50を挿入する。軸部51を固定部10の中心に差し入れて押圧面53を押圧すると、軸部51が脚部16の内側傾斜面18に当接して中心側に案内され、3本の脚部16の間に押し込まれる。すべての脚部16は挿入部材50の軸部51によって、外側（回路基板30と係止部21との係止が深まる側）に押圧され、係止部21が回路基板30との係止代を増大する向きに変位する。また、挿入部材50の当接面55が脚部16の本体部27の下端面17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50が固定部10に挿入される。

10

【0043】

以上のように本実施例2においては、複数の脚部16間に、挿入部材50が差し込まれることにより、各脚部16の弾性変位が規制されるため、係止部21が回路基板30に係止する状態を安定に維持することができる。

20

【0044】

<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。

（1）上記実施例1、2では、固定部10が3本の脚部16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25がフード部12の底壁26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25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。

30

（4）上記実施例1では、脚部16に被押圧部24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。

（5）上記実施例2では、脚部16に被押圧部24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。

（6）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。

（7）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、水平な面であってよい。

40

（8）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】

【0045】

11…ハウジング

12…フード部

13…下面（回路基板と対向する壁面）

16…脚部

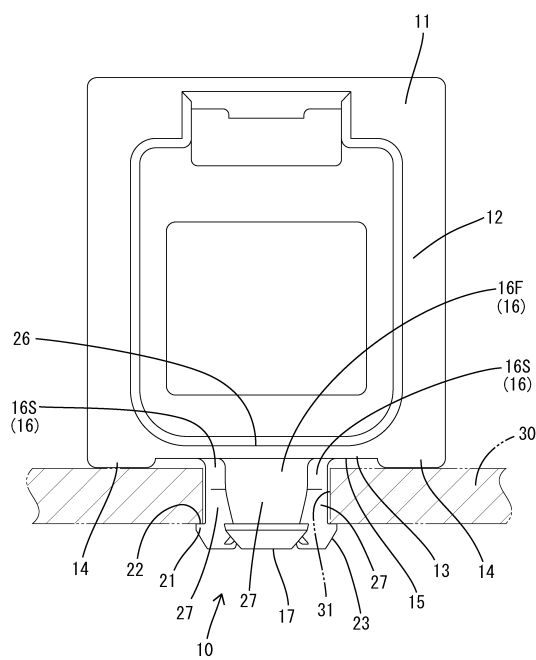
21…係止部

24…被押圧部

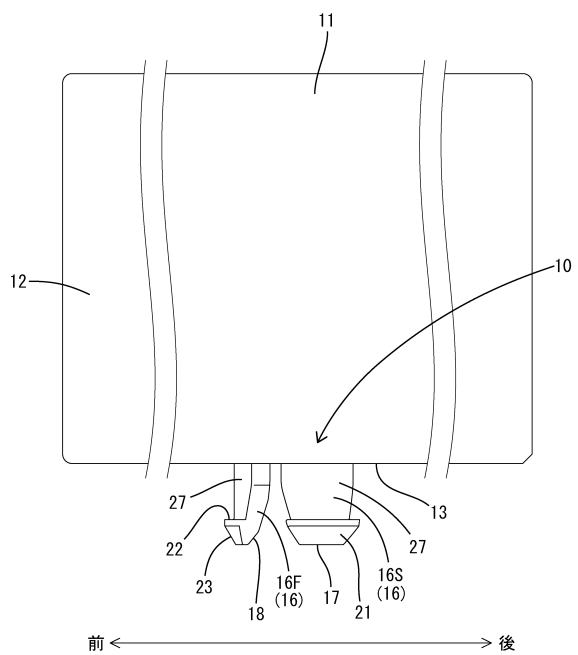
50

- 25…変位許容空間部
 26…底壁（回路基板と対向する壁部）
 30…回路基板
 40…相手側コネクタ
 50…挿入部材

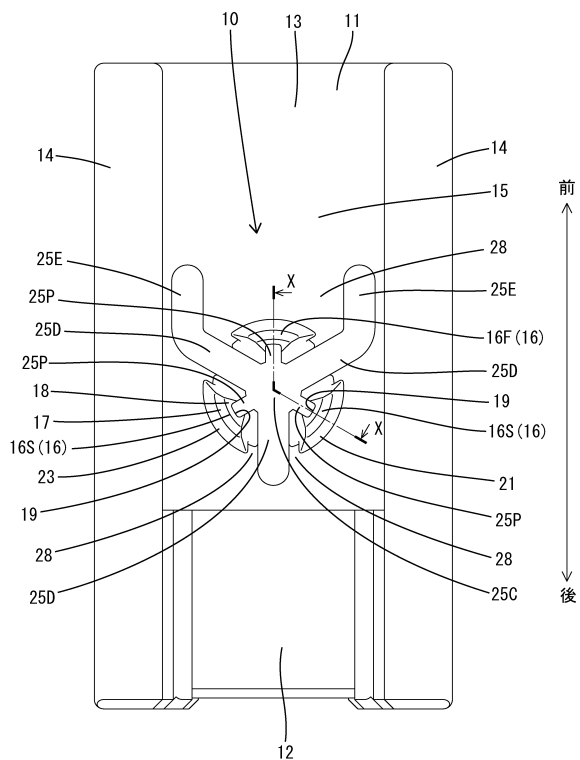
【図 1】



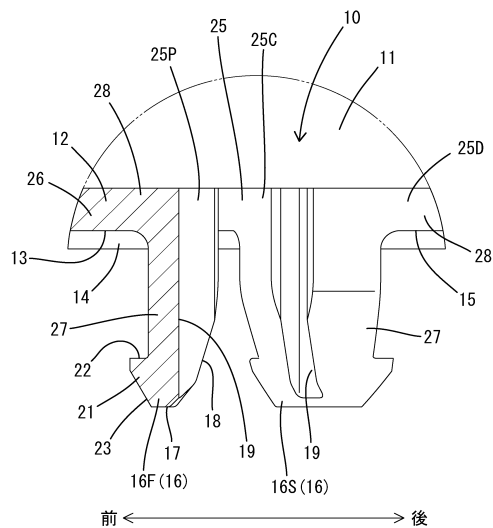
【図 2】



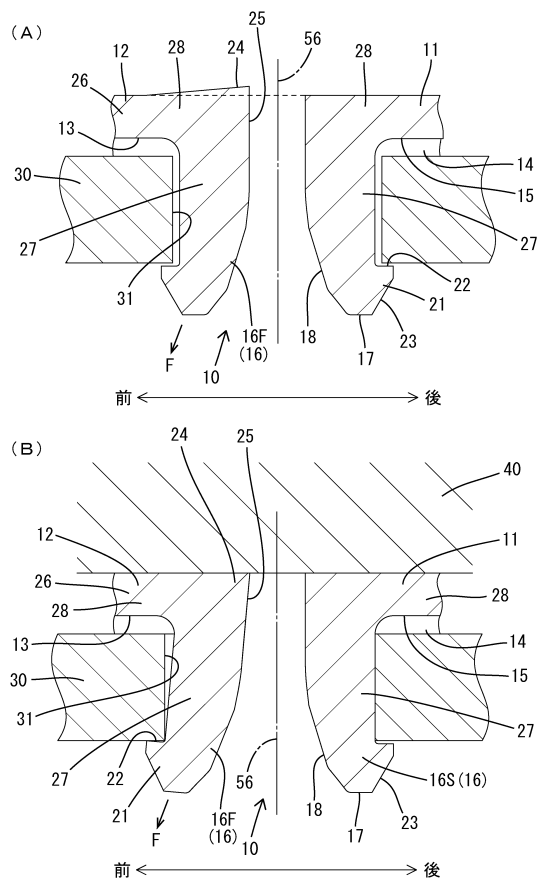
【図 3】



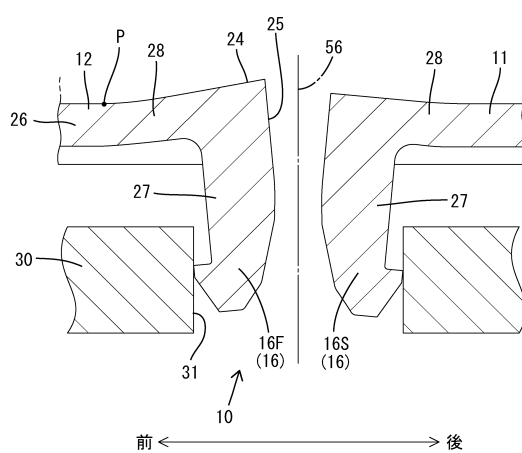
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-148241 (JP, A)
特開2002-216877 (JP, A)
実開平02-141927 (JP, U)
特開2009-170310 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 12/71