

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5683616号
(P5683616)

(45) 発行日 平成27年3月11日(2015.3.11)

(24) 登録日 平成27年1月23日(2015.1.23)

| | |
|---------------|-----------|
| (51) Int.Cl. | F 1 |
| HO 1 R 13/405 | (2006.01) |
| HO 1 R 13/648 | (2006.01) |
| HO 1 R 43/24 | (2006.01) |
| HO 1 R | 13/405 |
| HO 1 R | 13/648 |
| HO 1 R | 43/24 |

請求項の数 3 (全 11 頁)

| | |
|------------|-------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2013-7632 (P2013-7632) |
| (22) 出願日 | 平成25年1月18日 (2013.1.18) |
| (62) 分割の表示 | 特願2011-175981 (P2011-175981) の分割 |
| 原出願日 | 平成21年10月22日 (2009.10.22) |
| (65) 公開番号 | 特開2013-65581 (P2013-65581A) |
| (43) 公開日 | 平成25年4月11日 (2013.4.11) |
| 審査請求日 | 平成25年2月13日 (2013.2.13) |

前置審査

| | |
|-----------|--|
| (73) 特許権者 | 390005049 ヒロセ電機株式会社 東京都品川区大崎5丁目5番23号 |
| (74) 代理人 | 100092093 弁理士 辻居 幸一 |
| (74) 代理人 | 100082005 弁理士 熊倉 賢男 |
| (74) 代理人 | 100067013 弁理士 大塚 文昭 |
| (74) 代理人 | 100086771 弁理士 西島 幸喜 |
| (74) 代理人 | 100109070 弁理士 須田 洋之 |
| (74) 代理人 | 100109335 弁理士 上杉 浩 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電気コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

相手コネクタが挿入される嵌合口が前面に開口されたハウジングと、該ハウジングに支持され前記嵌合口内に露出した、ピッチ方向に複数配置されたコンタクトとを備え、前記ハウジングは、

前記嵌合口を規定し得る前側開口と前記前側開口の反対側に形成された後側開口とを有する貫通した筒状のシールド部材と、

一括成形により前記シールド部材及び前記複数のコンタクトと一体化された絶縁体であって、各前記複数のコンタクトの前端側で、各前記複数のコンタクトの厚さ方向における一方の面と、各前記複数のコンタクトの厚さ方向における他方の面の自由端付近と、を露出させた状態で、前記他方の面の少なくとも一部と前記厚さ方向に沿う側面の少なくとも一部とを支持する前記絶縁体と、
をもって構成され、

前記相手コネクタが前記嵌合口に挿入されることにより前記相手コネクタに支持された相手コンタクトと各前記複数のコンタクトの露出させた前記一方の面の少なくとも一部とが接触されるようにしてなるコネクタであって、

前記絶縁体は、前記シールド部材の筒状の内側面の少なくとも一部を周状に露出させた状態で外側面の少なくとも一部を周状に覆い、且つ、前記他方の面から前記一方の面に向かって折り曲げられた前記複数のコンタクト各々の一部において前記他方の面の少なくとも一部と前記厚さ方向に沿う側面の少なくとも一部とを前記絶縁体の内部で露出させた状

態で前記シールド部材の前記後側開口を閉塞することを特徴とする電気コネクタ。

【請求項 2】

前記シールド部材は、基板に接続される基板接続端子部を有する請求項 1 に記載の電気コネクタ。

【請求項 3】

前記絶縁体は、前記基板接続端子部を露出させた状態で前記シールド部材の筒状の外側面及び前記後側開口を覆う請求項 2 に記載の電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、電気コネクタに關し、特に、防水が必要な環境で使用するのに適した電気コネクタに關する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話、パソコン等の電子機器は一般的に水に弱く、防水対策を施すことが望まれる。従来の電子機器では、例えば、外部連絡可能な開口部を、シリコンゴムの蓋で閉じる等といった方法で防水対策がなされていた。

【0003】

しかしながら、蓋を付け忘れる、或いは、不完全な状態で蓋を取り付けることにより、電子機器に水が浸入してしまう危険がある。水の浸入を想定し、コネクタ自体を防水するために、例えば、コネクタを構成するコンタクトやこれを内包するシェルを、ハウジングを形成し得る樹脂によって一体成形することも考えられる。

20

【0004】

ところで、一体成形時には、樹脂の流れによってコンタクトが振れて、位置ズレしてしまうことから、例えば、特開 2004-362827 に開示されているように、コンタクトの振れ対策を施す必要がある。

【0005】

図 1 1 に、上記公報に開示された電気コネクタ 110 の斜視図を、図 1 2 に、この電気コネクタ 110 を製造するために用いている固定用金型 131 を、電気コネクタ 110 に用いるコンタクト 105、106 とともに斜視図で示す。

30

【0006】

これらの図に示すように、電気コネクタ 110 は、インシュレータ 101 と、インシュレータ 101 の前面 101b から前方に突出した突出部 103 と、インシュレータ 101 に支持される第 1 及び第 2 のコンタクト 105、106 と、周囲を覆うシェル 102 を含む。

【0007】

電気コネクタ 110 を製造する際、コンタクト 105、106 を有したコンタクト部材 120 は、図 1 2 に示す固定用金型の下支持台 132 上に載せられた状態で、樹脂によってオーバーモールドされる。この結果、垂直方向に延びる部分金型部 131a、131b、131c により、インシュレータ 101 の突出部 103 に 2 種類の部分金型の抜き取り孔 103a、103a が夫々形成されることになる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特開 2004-362827 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、上記公報に開示されているような製造方法では、コンタクトの振れ対策を行うことはできても、電気コネクタ 110 に防水対策を施すために、コンタクト 105

50

、106やシェル102を樹脂と一体成形することはできない。なぜなら、一体成形を行うには、コンタクト105の上部に予めシェル102を配置する必要があるが、この従来の電気コネクタ110による構成では、垂直方向に延びる部分金型部131a、131b、131cをインシュレータ101から抜き取る必要があり、そのような抜き取り方向にシェル102を配置することはできないからである。よって、この従来の製造方法では、コンタクトの振れ対策を行うことはできても、コンタクト105、106及びシェル102を、樹脂と一体成形することはできない。

【0010】

この結果、この従来の電気コネクタ110では、防水対策を完全なものとするため、例えば、図12に示す金型でインシュレータ101を形成し、その後、シェル102を取り付け、更に、これらシェル102とインシュレータ101の間に形成された隙間を埋めるために樹脂成形を行うこと、つまり、二重成形が必要となろう。しかしながら、このような二重成形は、製造コスト及び製造の手間を増大させる。

【0011】

本発明は、このような従来技術における問題点を解決するためになされたものであり、より安価に且つ簡単な方法で防水対策を施すことができる電気コネクタを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明によれば、相手コネクタが挿入される嵌合口が前面に開口されたハウジングと、該ハウジングに支持され前記嵌合口内に露出した、ピッチ方向に複数配置されたコンタクトとを備え、前記ハウジングは、前記嵌合口を規定し得る前側開口と前記前側開口の反対側に形成された後側開口とを有する貫通した筒状のシールド部材と、一括成形により前記シールド部材及び前記複数のコンタクトと一体化された絶縁体であって、各前記複数のコンタクトの前端側で、各前記複数のコンタクトの厚さ方向における一方の面と、各前記複数のコンタクトの厚さ方向における他方の面の自由端付近と、を露出させた状態で、前記他方の面の少なくとも一部と前記厚さ方向に沿う側面の少なくとも一部とを支持する前記絶縁体と、をもって構成され、前記相手コネクタが前記嵌合口に挿入されることにより前記相手コネクタに支持された相手コンタクトと各前記複数のコンタクトの露出させた前記一方の面の少なくとも一部とが接触されるようにしてなるコネクタであって、前記絶縁体は、前記シールド部材の筒状の内側面の少なくとも一部を周状に露出させた状態で外側面の少なくとも一部を周状に覆い、且つ、前記他方の面から前記一方の面に向かって折り曲げられた前記複数のコンタクト各々の一部において前記他方の面の少なくとも一部と前記厚さ方向に沿う側面の少なくとも一部とを前記絶縁体の内部で露出させた状態で前記シールド部材の前記後側開口を閉塞することを特徴とする電気コネクタが提供される。

【0013】

上記電気コネクタコネクタにおいて、前記シールド部材は、基板に接続される基板接続端子部を有する。

【0014】

上記電気コネクタにおいて、前記絶縁体は、前記基板接続端子部を露出させた状態で前記シールド部材の筒状の外側面及び前記後側開口を覆っている。

【発明の効果】

【0016】

防水を必要とする環境での使用に適した安価なシェル付きの電気コネクタが提供される。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明による電気コネクタの正面斜視図である。

【図2】図1の電気コネクタの背面斜視図である。

【図3】図1の電気コネクタの正面図である。

10

20

30

40

50

【図4】図3のa-a線断面図である。

【図5】図3のb-b線断面図である。

【図6】図1に対応する正面斜視図であるが、樹脂を取り除いた状態を示す図である。

【図7】図6の背面斜視図である。

【図8】図6の正面図である。

【図9】図8のA-A線断面図である。

【図10】図8のB-B線断面図である。

【図11】従来の電気コネクタの斜視図である。

【図12】図11の従来のコネクタを製造するために用いる固定用金型をコンタクトとともに示した斜視図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0018】

図1乃至図3に、本発明による電気コネクタ1の外観を示す。図1は、正面斜視図、図2は、背面斜視図、図3は、正面図、更に、図4は、図3のa-a線断面図、図5は、b-b線断面図である。図6乃至図10は、これら図1乃至図5にそれぞれ対応する図であるが、便宜上、図1等の状態から絶縁体60を取り除いた状態を示している。

【0019】

電気コネクタ1は、ピッチ方向に複数並列されたコンタクト40と、これらのコンタクト40を遮蔽するシェル20、更に、これらコンタクト40及びシェル20と一体的に一括成形された絶縁体60から成る。

20

【0020】

実際の使用時には、シェル20の内側である嵌合口11を外部に開放させた状態で電子機器等の本体装置(図示されていない)に組み込まれ、基板に半田付け等によって固定される。尚、嵌合口11は、リコンゴム等の蓋で閉じることが好ましいが、本願の電気コネクタ1では、防水対策が強化されていることから、たとえこれに蓋を付け忘れ、或いは、不完全に取り付けたとしても、嵌合口11から電気コネクタ1の嵌合空間に水が浸入することはあっても、本体装置にまで水が浸入することはない。

【0021】

コンタクト40は、例えば、平らな金属板(板状体)を打ち抜き、折り曲げることによって形成される。コンタクト40には、嵌合方向(図4及び図5中の矢印「ア」方向)に沿って延びる片持ち梁状の水平の長さ部分41と、一部のみ絶縁体60に埋め込まれた垂直部分43と、基板(図示されていない)に半田付けするために使用される水平の固定部42が含まれる。

30

【0022】

長さ部分41は、ピッチ方向に複数並列された状態で絶縁体60と一体成形され、略平板状の嵌合突出部62を形成し得る。嵌合突出部62は、電気コネクタ1の組立時には、その略全体がシェル20に内包される。この嵌合突出部62において、長さ部分41のピッチ方向における側面50は、絶縁体60によって長さ部分41の下面48から上面47に向かって略半分程度のみ覆われ(図4の参照番号「65」)、残る略半分程度は露出状態とされる。露出した長さ部分41の下面48は、嵌合口11を通じて挿入してきた相手側コネクタ(図示されていない)の相手側コンタクト(図示されていない)との接触面として利用できる。

40

【0023】

長さ部分41の先端を下面48から上面47に向かって折り曲げることにより折曲部45が形成されている。折曲部45の上面46は、絶縁体を形成する際に金型(図示されていない)と接触していることから、製品の製造後も外部に露出したままである。この先端上面46は、相手側コネクタとの嵌合時に、折曲部45が相手側コネクタと衝突し、樹脂もぐり等によってコンタクト40が破壊される危険を防止したり、相手側コネクタのシェルとの接触を回避するため、略平板状の嵌合突出部62の上面69よりも下側に引っ込んで段部66が形成されている。

50

【0024】

シェル20は、コンタクト40と同様に、例えば、平らな金属板を打ち抜き、折り曲げることによって形成される。折り曲げられた金属板の縁同士はシェル20の天井部中央にて互いに繋ぎ合わされ、この結果、全体として図3または図8によく現れているように、長辺35と、この長辺35と平行な短辺37と、これら長辺35及び短辺37を連結する側辺36を含む逆台形の略筒状を成す。よって、シェル20は、その中心に貫通孔33を形成し得る。貫通孔33からは、コンタクト40に加え、金型が、相手側コネクタの嵌合方向（図4及び図5中の矢印「ア」方向）に沿って挿入される。金型は、貫通孔33の所定位置にコンタクト40を支持する働きも有する。コンタクト40を支持した状態で金型に樹脂を流し込むため、樹脂の流れによってコンタクト40が振れたり、位置ズレしたりすることはない。このような方法によって、コンタクト40をシェル20の所定位置に確実に固定することができる。尚、金属板を繋ぎ合わせることによってできる合せ目22は、一般には、強度補強のため基板に半田付けされるが（図12に参照番号「102d」で示すように）、本発明では、防水機能を高めるため、これを基板の対向側、つまり、シェル20の天井部側に設けて、合せ目22の隙間を絶縁体60で完全に覆うようにしてある。

10

【0025】

底面38側に傾斜した、側辺36からなるシェル20の左右側面50に、これら左右側面50の中央部を切起こしによって底面38側に向けて垂直に且つ舌片状に突出させることによって、切欠部24と基板実装部（舌片）26とが互いに隣接した状態で形成される。これらの基板実装部26は、基板への半田付けのために使用され得るが、半田付けに使用される部分以外の、基板実装部26の根元部分や、切欠部24は、最終的には絶縁体60によって覆われることになる。よって、孔24から水が浸入することはない。

20

【0026】

絶縁体60は、シェル20の外側の全周を筒状に覆う外装61と、コンタクト40の長さ部分41を利用して形成される嵌合突出部62、更に、シェル20の貫通孔33の背面を閉じる背面部64を含む。

【0027】

特に、基板設置側の外装61は、嵌合口11の前面を覆う部分においては、基板設置側に突出67した状態で設けられているだけであり、嵌合口11の前面以外の部分には設けられていない。基板設置側の外装61を嵌合口11の前面以外の部分には設けないとすることにより、半田付けのためのシェル20の露出部を基板設置側に形成することができ、また、基板設置時における電気コネクタ1の低背化を図ることができる。更に、基板設置側の外装61を基板設置側に突出させた状態で設けるとすることにより、この突出部67の背面側側面68を規制部として用い、電気コネクタ1を、本体装置の基板の縁（図示されていない）に突き当たる状態で配置することを可能とし、嵌合口11側において、基板と電気コネクタ1との間に形成され得る隙間を小さくすることができる。これにより、防水効果を高めることができる。

30

【0028】

尚、上に説明したように、シェル20の底面38側は半田付けのための露出部を形成する。露出部等の強度を高めるため、シェル20の背面側の一部を、該シェル20の短辺37からなる底面38側から、長辺35からなる上面39側に向けて、垂直に立ち上げて舌片25を形成し、これらの舌片25を絶縁体60で覆う構造としてもよい。また、シェル20の上面39に、立上部31を形成して、プラグロック片（図示されていない）をロックさせるロック穴30を設けてもよい。この場合、絶縁体60の外装61の上部に、シェル22のロック穴30に対応するロック穴70が形成される。これらのロック穴30、70は、電気コネクタ1の実際の使用時には、外装61に貼った防水テープ（図示されていない）等によって塞がれる。

40

このように、シェル20に切欠孔24や舌片25、立上部31を設けられた構成であっても、シェル20に絶縁体60を一体成形した際に、切欠孔24は絶縁体60によって埋

50

められ、舌片 25 および立上部 31 は絶縁体 60 によって覆われることによって、絶縁体 60 とシェル 20 との連結を強化することができる。

【0029】

次に、この電気コネクタ 1 の製造方法について説明する。

先ず、片持ち梁状のコンタクト 40 の長さ部分 41 を、その先端 45 から、相手側コネクタとの嵌合方向に沿って、シェル 20 の貫通孔 33 に一方の側、つまり、長さ部分 41 の後端側から挿入する。この結果、コンタクト 40 は、シェル 20 の内部に、片持ち梁状に不安定な状態で設置される。

【0030】

次いで、第 1 の金型を、長さ部分 41 を挿入した一方の側と同じ側から貫通孔 33 に挿入し、これとは別に、第 2 の金型を、貫通孔 33 の他方の側、つまり、長さ部分 41 の先端側から挿入する。尚、第 1 の金型と第 2 の金型の形状は特に図示されていないが、これらの形状は電気コネクタ 1 の最終的な形状から容易に想像可能である。

【0031】

これら挿入された第 1 及び第 2 の金型により、長さ部分 41 の上面 47 及び下面 48 は上下二方向から挟み込まれ、更に、長さ部分 41 のピッチ方向（水平方向）における側面 50 は、ピッチ方向において、第 1 の金型によって挟み込まれる。この結果、コンタクト 40 は、シェル 20 において位置合わせされる。より詳細には、長さ部分 41 の上面 47 は、貫通孔 33 の一方の側については第 1 の金型によって、貫通孔 33 の他方の側については第 2 の金型によって、それぞれ位置合わせされ、一方、長さ部分 41 の下面 48 は、貫通孔 33 の一方の側と他方の側に亘って（一方の側と他方の側を繋ぐ部分において）第 2 の金型によって位置合わせされる。更に、このとき、第 1 の金型は、長さ部分 41 のピッチ方向における側面 50 を、長さ部分 41 の上面 47 から下面 48 に向かって略半分程度覆うようにして、長さ部分をシェル 20 において位置合わせする。尚、長さ部分 41 の特に上面 47 に関して、第 1 の金型を、その略全体を覆うのではなく、途中位置までしか覆わないようにしたのは、あまりに長い金型を使用すると、成形後にそれを引き抜く際に破損する可能性が高くなり、また嵌合突出部に充分な強度を与えるためである。複数の金型を用いて、複数の箇所でコンタクト 40 を支持する構成、この例では、上下二方向においては第 1 の金型と第 2 の金型を利用して 3 箇所で支持し、ピッチ方向（水平方向）においては第 1 の金型によって支持する構成とすることにより、シェルに対するコンタクトの位置を正確に規定するとともに、金型に樹脂を流し込んだ際のコンタクトの位置ズレを防ぐことができる。

【0032】

金型を設置した後、これらの金型に樹脂を流し込み、コンタクト 40 及びシェル 20 を絶縁体 60 と一体的に一括成形する。これにより、電気コネクタ 1 は、その略全体を樹脂によって覆われる。尚、コンタクト 40 及びシェル 20 は絶縁体 60 と一体的に一括成形されるため、二重成形に比べて製造コストは安くなる。

【0033】

尚、成形後の構造は、勿論、金型の形状に対応する。即ち、長さ部分 41 の上面 47 は、第 1 の金型が接触していた貫通孔 33 の一方の側における部分 71 と、第 2 の金型が接触していた貫通孔 33 の他方の側における部分 72 においてのみ、絶縁体 60 から露出された状態とされ、一方、長さ部分 41 の下面 48 は、実質的に、第 2 の金型が接触していた貫通孔 33 の一方の側と他方の側に亘る部分 73 においてのみ、絶縁体 60 から露出した状態とされる。更に、長さ部分 41 のピッチ方向における側面 50 は、第 1 の金型との接触面に対応して、絶縁体 60 により、長さ部分 41 の下面 48 から上面 47 に向かって略半分程度のみ覆われた状態で形成される。

【0034】

以上、本発明の実施形態について説明したが、これに関連する構成を以下に列挙する。

1. 相手側コネクタとの嵌合時に嵌合方向に沿って相手側コンタクトと接触し得る長さ部分を有したコンタクトと、前記長さ部分を内包する貫通孔を形成し得る筒状のシェルと、

10

20

30

40

50

前記コンタクト及び前記シェルと一体成形された絶縁体とを備えた電気コネクタの製造方法であって、

前記長さ部分を前記シェルの貫通孔に前記貫通孔の一方の側から挿入する段階と、

第1の金型を前記シェルの貫通孔に前記貫通孔の一方の側から挿入するとともに、第2の金型を前記シェルの貫通孔に前記貫通孔の他方の側から挿入して、前記第1の金型と前記第2の金型によって前記長さ部分を前記シェルの内部に位置決めする段階と、

前記第1の金型と前記第2の金型に樹脂を流しこみ、前記コンタクト及び前記シェルを前記絶縁体と一体的に一括成形する段階と、

を備えることを特徴とする電気コネクタの製造方法。

2. 前記長さ部分の上面及び下面是、前記第1の金型と前記第2の金型によって上下二方向から挿み込まれる前項1に記載の電気コネクタの製造方法。

10

3. 前記長さ部分の上面は、前記貫通孔の一方の側にあっては前記第1の金型によって、前記貫通孔の他方の側にあっては前記第2の金型によって、それぞれ位置決めされ、前記長さ部分の下面是、前記貫通孔の一方の側と他方の側に亘って前記第2の金型によって位置決めされる前項2に記載の電気コネクタの製造方法。

4. 前記長さ部分はピッチ方向に複数並列された状態で前記絶縁体と一体成形されて、前記相手側コネクタと嵌合され得る略平板状の嵌合突出部を形成している前項1乃至3のいずれかに記載の電気コネクタの製造方法。

5. 前記第1の金型は、前記長さ部分のピッチ方向における側面を、前記長さ部分の上面から下面に向かって略半分程度覆っている前項4に記載の電気コネクタの製造方法。

20

6. 前記長さ部分は片持ち梁状であり、その先端は前記シェルの貫通孔に前記貫通孔の一方の側から挿入される前項4又は5に記載の電気コネクタの製造方法。

7. 前記先端には、前記長さ部分を下面から上面に向かって折り曲げることによって折曲部が形成されており、前記折曲部の上面は前記略平板状の嵌合突出部の上面よりも下側に引っ込められている前項6に記載の電気コネクタの製造方法。

8. 前記長さ部分の下面是、前記相手側コンタクトとの接触面として使用される前項1乃至7のいずれかに記載の電気コネクタの製造方法。

9. 相手側コネクタとの嵌合時に嵌合方向に沿って相手側コンタクトと接触し得る長さ部分を有したコンタクトと、前記長さ部分を内包する貫通孔を形成し得る筒状のシェルと、前記コンタクト及び前記シェルと一体成形された絶縁体とを備えた電気コネクタにおいて

30

前記長さ部分の上面は、前記貫通孔の一方の側における部分と、前記貫通孔の他方の側における部分において、前記絶縁体から露出されており、

前記長さ部分の下面是、前記貫通孔の一方の側と他方の側に亘る部分において、前記絶縁体から露出されており、

前記長さ部分の下面是、前記相手側コンタクトとの接触面として使用されることを特徴とする電気コネクタ。

10. 前記貫通孔の一方の側における部分は、前記絶縁体の成形時に前記シェルの貫通孔に前記貫通孔の一方の側から挿入された第1の金型が接触していた部分である前項9に記載の電気コネクタ。

40

11. 前記貫通孔の他方の側における部分は、前記絶縁体の成形時に前記シェルの貫通孔に前記貫通孔の他方の側から挿入された第2の金型が接触していた部分である前項9又は10に記載の電気コネクタ。

12. 前記貫通孔の一方の側と他方の側に亘る部分は、前記絶縁体の成形時に前記シェルの貫通孔に前記貫通孔の他方の側から挿入された第2の金型が接触していた部分である前項9乃至11のいずれかに記載の電気コネクタ。

13. 前記長さ部分はピッチ方向に複数並列された状態で前記絶縁体と一体成形されて、前記相手側コネクタと嵌合され得る略平板状の嵌合突出部を形成している前項12に記載の電気コネクタ。

14. 前記絶縁体は、前記長さ部分のピッチ方向における側面を、前記長さ部分の下面か

50

ら上面に向かって略半分程度覆っている前項12又は13に記載の電気コネクタ。

15. 前記長さ部分は片持ち梁状であり、その先端には前記長さ部分を下面から上面に向かって折り曲げることによって折曲部が形成されており、前記折曲部の上面は前記略平板状の嵌合突出部の上面よりも下側に引っ込められている前項14に記載の電気コネクタ。

16. 前記シェルは板状の板状体を加工して成り、前記シェルの合せ目は前記シェルの基板設置側に対向する側に設けられている前項12乃至15のいずれかに記載の電気コネクタ。

17. 前記絶縁体は、少なくとも前記合せ目及び前記貫通孔の背面を塞ぐように設けられている前項16のいずれかに記載の電気コネクタ。

18. 前記シェルは、長辺と、前記長辺と平行な短辺と、前記長辺と前記短辺とを連結する側辺を有し、前記側辺からなる側面には、舌片とこの舌片に隣接する切欠部が形成されており、前記絶縁体は、前記舌片の根元部分と前記切欠部を覆うように設けられている前項17に記載の電気コネクタ。

10

19. 前記絶縁体は、前記筒状のシェルの外側の全周を覆っている前項17または18記載の電気コネクタ。

20. 前記シェルの長辺からなる上面には立上部及びロック穴が形成されており、前記ロック穴に対応する穴が前記絶縁体にも形成されている前項18記載の電気コネクタ。

21. 前記シェルには、前記短辺からなる底面から前記長辺からなる上面に向けて立ち上げた舌片が形成されており、前記舌片が絶縁体で覆われている前項18乃至20のいずれかに記載の電気コネクタ。

20

【符号の説明】

【0035】

1 電気コネクタ

11 嵌合口

20 シェル

22 合せ目

33 貫通孔

35 長辺

36 側辺

37 短辺

30

38 底面

39 上面

40 コンタクト

41 長さ部分

45 先端

46 先端上面

47 上面

48 下面

50 側面

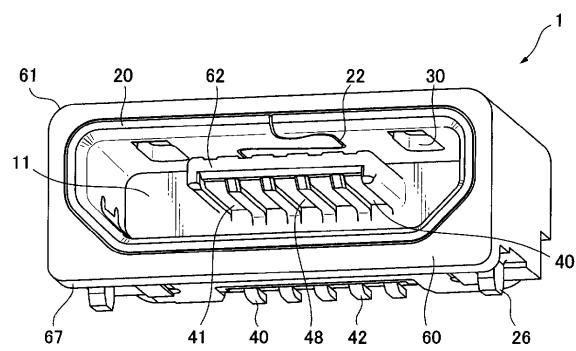
60 絶縁体

40

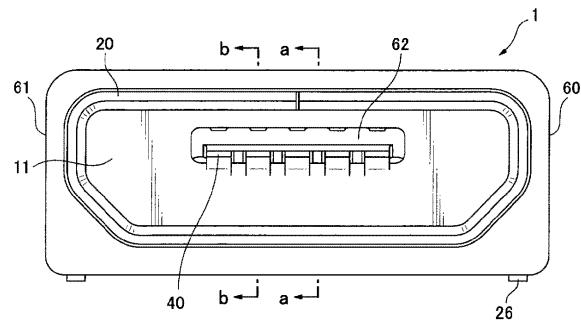
62 嵌合突出部

70 ロック穴

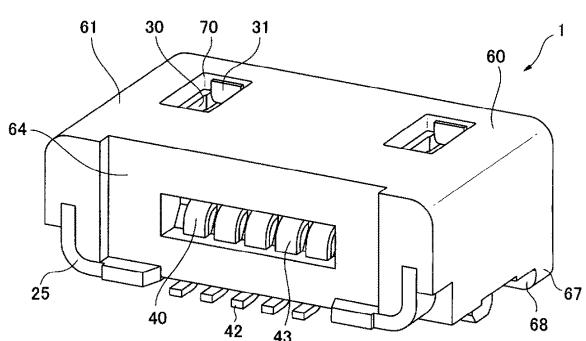
【図1】



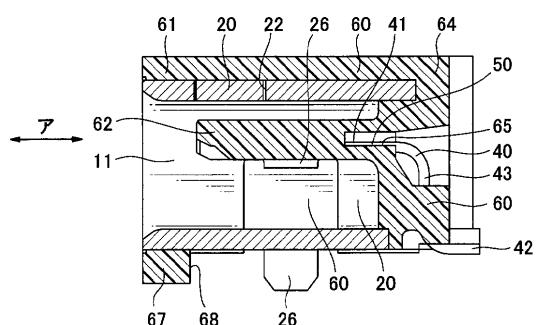
【図3】



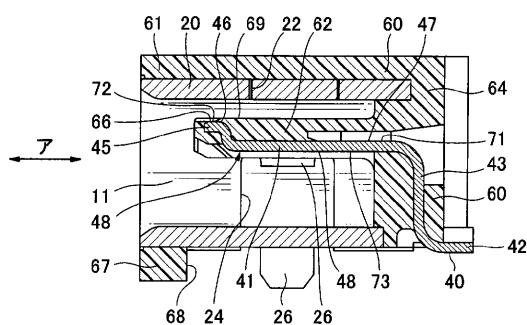
【図2】



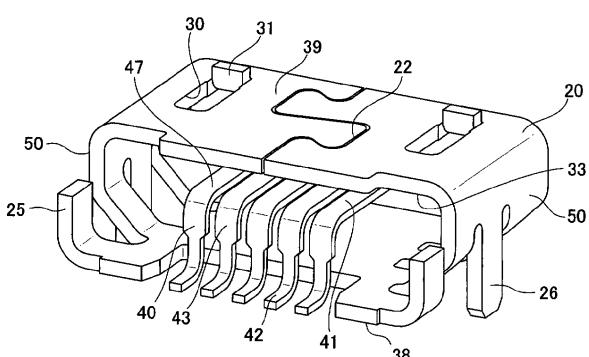
【図4】



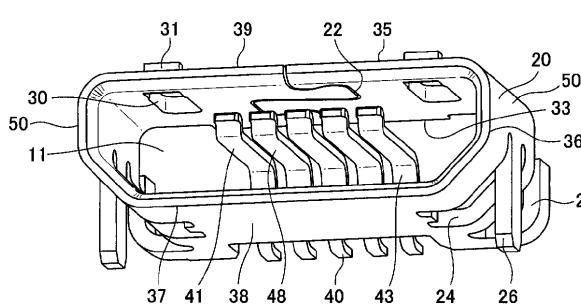
【図5】



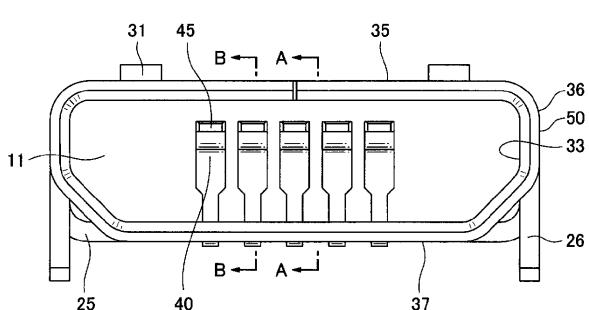
【図7】



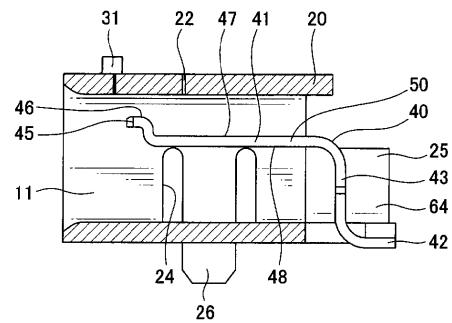
【図6】



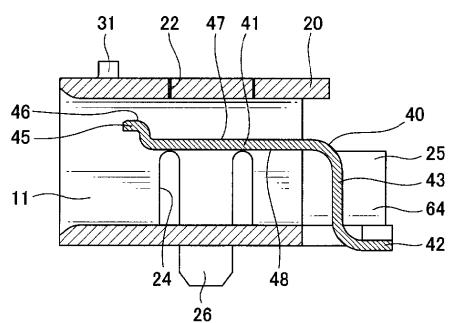
【図8】



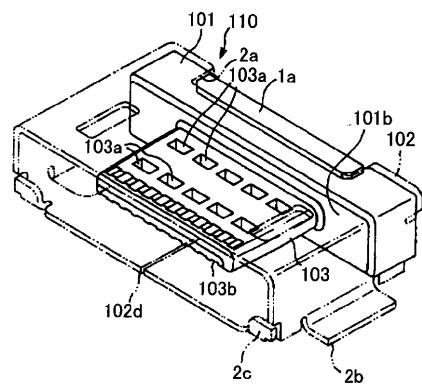
【図 9】



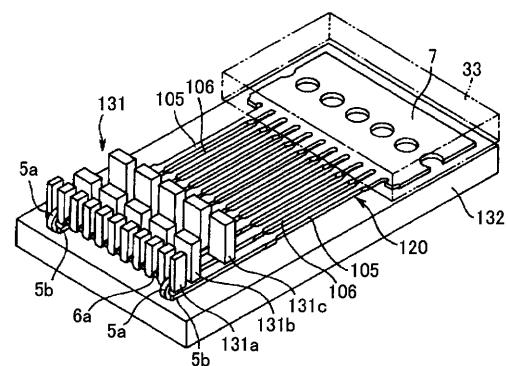
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(74)代理人 100120525
弁理士 近藤 直樹

(74)代理人 100167911
弁理士 豊島 匠二

(72)発明者 菊地 大
東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ電機株式会社内

審査官 竹下 晋司

(56)参考文献 特開2007-073227(JP, A)
特開2001-126826(JP, A)
特開2007-087902(JP, A)
特開2004-362827(JP, A)
特開2002-025718(JP, A)
登録実用新案第3149966(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/40 - 13/72
H01R 43/24