

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6815699号
(P6815699)

(45) 発行日 令和3年1月20日(2021.1.20)

(24) 登録日 令和2年12月25日(2020.12.25)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 R 13/639 (2006.01) H O 1 R 13/639 Z

請求項の数 4 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-9947 (P2017-9947) (22) 出願日 平成29年1月24日 (2017.1.24) (65) 公開番号 特開2018-120686 (P2018-120686A) (43) 公開日 平成30年8月2日 (2018.8.2) 審査請求日 令和1年9月4日 (2019.9.4)</p>	<p>(73) 特許権者 591043064 モレックス エルエルシー アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ エリントン コート 2222 (74) 代理人 100116207 弁理士 青木 俊明 (74) 代理人 100096426 弁理士 川合 誠 (72) 発明者 本橋 信政 神奈川県大和市深見東一丁目5番4号 日 本モレックス合同会社内 審査官 高橋 学</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) ハウジングと、該ハウジングに装填された端子と、前記ハウジングの少なくとも一部を覆うシェルとを備え、

(b) 該シェルの天板部は、カンチレバー状のラッチ部材であって、前記天板部の幅方向中央部を切起こして形成された板ばね状の単一のラッチ部材を含み、

(c) 該ラッチ部材は、前記天板部に一体的に接続された基端と、該基端に接続され、後方に進むにつれて下降するように傾斜する前方連結板と、該前方連結板の後端に接続され、左右両端を折曲げることによって形成された一对のラッチ爪を含む爪支持板と、該爪支持板の後端に接続され、後方に進むにつれて上昇するように傾斜する後方連結板とを含み、前記爪支持板の幅が最も広いことを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記爪支持板は、前方に進むにつれて下降するように傾斜し、下方に向いて突出する下向凸部において前記前方連結板に接続され、

前記ハウジングは、前記ラッチ部材に対向する部分に形成されたラッチ部材収容凹部を含み、該ラッチ部材収容凹部の底面には、上方に突出する変位防止凸部が形成され、該変位防止凸部は、前記下向凸部の下方への変位量を制限する請求項1に記載のコネクタ。

【請求項3】

前記コネクタは、前記シェルの天板部の少なくとも一部を覆うカバーハウジングを更に備え、

該カバーハウジングは、自由端が上下方向に変位可能であって、前記ラッチ部材の自由端の直上に位置するラッチ操作部を含み、該ラッチ操作部は、周囲が枠部によって囲まれ、該枠部の上端縁より上方に突出しない請求項 1 又は 2 に記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記コネクタは、相手方コネクタと嵌合する嵌合部を更に備え、

前記ラッチ爪は、前記嵌合部に位置し、前記相手方コネクタとの嵌合が完了すると、該相手方コネクタの相手方シェルに形成された掛止孔に進入して掛止され、

前記下向凸部は、自由端を下方に変位させる操作がなされることなしに嵌合を解除する力が前記嵌合部に付与されると、前記変位防止凸部に当接して下方への変位量が制限され、これにより、前記ラッチ爪と掛止孔との掛止解除が防止される請求項 2 に記載のコネクタ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、コネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、ケーブル等の電線を電気機器、電子機器等が備えるプリント回路基板等の基板に接続するために小型、低背型コネクタが広く使用されている。このようなコネクタが抱える 1 つの問題は、これらのコネクタが、コネクタを接続する相手方コネクタから抜けたり、外れたりしやすいことである。そこで、ラッチ機構を備えたラッチコネクタが提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。 20

【0003】

図 1 1 は従来 of ラッチコネクタを示す図である。

【0004】

図において、8 1 1 は、ケーブル 8 6 1 の先端に接続されたラッチコネクタのハウジングであり、絶縁性の樹脂材料から成る。なお、ケーブル 8 6 1 の先端近傍の外周には、ハウジング 8 1 1 との接続箇所においてケーブル 8 6 1 に加わる応力を緩和するためのブーツ 8 6 4 が取付けられている。 20

【0005】

そして、ハウジング 8 1 1 の先端からは、金属板から成る角筒状のシェル 8 7 1 が前方に向けて突出し、該シェル 8 7 1 の長方形の開口内には、図示されない相手方端子と電氣的に接続される複数の端子 8 5 1 と、該端子 8 5 1 を支持する絶縁性の樹脂材料から成る端子支持部 8 1 5 とが配設されている。前記複数の端子 8 5 1 には、前記ケーブル 8 6 1 が備える複数の電線がはんだ付されている。 30

【0006】

また、前記シェル 8 7 1 の天板には、左右一対の切欠部 8 7 3 が形成され、該切欠部 8 7 3 の各々の内部には、ラッチ部材 8 8 1 が収容されている。該ラッチ部材 8 8 1 は、前後方向に延在する細長い金属板から成るカンチレバー状の弾性部材であり、その先端、すなわち、自由端には上方に向けて突出するラッチ爪 8 8 2 が形成され、その基端は、ハウジング 8 1 1 内において固定されている。 40

【0007】

一方、ハウジング 8 1 1 の天板部 8 1 2 の中央には切欠部 8 1 4 が形成され、該切欠部 8 1 4 の内部には、ラッチ解除ボタン 8 2 1 が収容されている。該ラッチ解除ボタン 8 2 1 は、前後方向に延在する樹脂材料から成るカンチレバー状の弾性部材であり、その基端は天板部 8 1 2 に一体的に接続され、全体的に天板部 8 1 2 より上方に突出している。また、ラッチ解除ボタン 8 2 1 の先端、すなわち、自由端は、左右一対のラッチ部材 8 8 1 の先端と基端との間であって該基端に近接した箇所の直上に位置している。

【0008】

前記ラッチ部材 8 8 1 は、ばね性を備え、常にシェル 8 7 1 の天板と面一になっている 50

ので、ラッチ爪 882 は、常に、シェル 871 の天板より上方に突出している。そのため、ラッチコネクタと相手方コネクタとを嵌合させる場合、前記シェル 871 を図示されない相手方コネクタの挿入開口に挿入すると、ラッチ爪 882 は相手方コネクタの挿入開口の天板に形成された掛止孔内に進入して掛止される。これにより、ラッチコネクタのシェル 871 は、相手方コネクタの挿入開口にラッチされた状態となり、該挿入開口から離脱することが防止される。

【0009】

また、ラッチコネクタと相手方コネクタとの嵌合を解除して、ラッチコネクタを取り外す場合には、オペレータが手指によって、ハウジング 811 の天板部 812 より上方に突出しているラッチ解除ボタン 821 を押下げる。すると、該ラッチ解除ボタン 821 の先端が左右一対のラッチ部材 881 の基端に近接した箇所を押下げるので、ラッチ部材 881 の先端のラッチ爪 882 は、下方に変位して、相手方コネクタの挿入開口の天板に形成された掛止孔から抜出る。これにより、ラッチ爪 882 と掛止孔との掛止状態が解除され、ラッチコネクタのシェル 871 は、相手方コネクタの挿入開口とのラッチが解除され、相手方コネクタの挿入開口から抜出すことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献 1】特開 2011 - 086495 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、前記従来 of ラッチコネクタにおいては、シェル 871 の天板の左右に、それぞれ、細長い板状のラッチ部材 881 が配設されているので、各ラッチ部材 881 の強度が低くなっている。そのため、ラッチコネクタが相手方コネクタと嵌合されている状態で、例えば、オペレータ等が誤ってケーブル 861 に足を引掛けたりして、ラッチコネクタに大きな引張り力が加えられたりした場合、ラッチ部材 881 が変形してラッチが解除され、ラッチコネクタと相手方コネクタとの嵌合が解除されてしまう。

【0012】

このような事態を防止するためには、ラッチ部材 881 の板厚、横幅等の寸法を増加させてラッチ部材 881 の強度を向上させる必要があるが、電気機器、電子機器等の小型化が進む近年の環境下では、ラッチコネクタの大型化につながるラッチ部材 881 の寸法の増加は困難である。

【0013】

ここでは、前記従来 of 問題点を解決して、寸法を大型化することなく、ラッチ強度を増加させることができ、予期せぬ外力が加えられても、ラッチが解除されることがなく、相手方コネクタとの嵌合状態を確実に維持することができる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】

【0014】

そのために、コネクタにおいては、ハウジングと、該ハウジングに装填された端子と、前記ハウジングの少なくとも一部を覆うシェルとを備え、該シェルの天板部は、カンチレバー状のラッチ部材であって、前記天板部の幅方向中央部を切起こして形成された板ばね状の単一のラッチ部材を含み、該ラッチ部材は、前記天板部に一体的に接続された基端と、該基端に接続され、後方に進むにつれて下降するように傾斜する前方連結板と、該前方連結板の後端に接続され、左右両端を折曲げることによって形成された一対のラッチ爪を含む爪支持板と、該爪支持板の後端に接続され、後方に進むにつれて上昇するように傾斜する後方連結板とを含み、前記爪支持板の幅が最も広い。

【0016】

他のコネクタにおいては、さらに、前記爪支持板は、前方に進むにつれて下降するよう

10

20

30

40

50

に傾斜し、下方に向けて突出する下向凸部において前記前方連結板に接続され、前記ハウジングは、前記ラッチ部材に対向する部分に形成されたラッチ部材収容凹部を含み、該ラッチ部材収容凹部の底面には、上方に突出する変位防止凸部が形成され、該変位防止凸部は、前記下向凸部の下方への変位量を制限する。

【0017】

更に他のコネクタにおいては、さらに、前記コネクタは、前記シェルの天板部の少なくとも一部を覆うカバーハウジングを更に備え、該カバーハウジングは、自由端が上下方向に変位可能であって、前記ラッチ部材の自由端の直上に位置するラッチ操作部を含み、該ラッチ操作部は、周囲が枠部によって囲まれ、該枠部の上端縁より上方に突出しない。

【0018】

更に他のコネクタにおいては、さらに、前記コネクタは、相手方コネクタと嵌合する嵌合部を更に備え、前記ラッチ爪は、前記嵌合部に位置し、前記相手方コネクタとの嵌合が完了すると、該相手方コネクタの相手方シェルに形成された掛止孔に進入して掛止され、前記下向凸部は、自由端を下方に変位させる操作がなされることなしに嵌合を解除する力が前記嵌合部に付与されると、前記変位防止凸部に当接して下方への変位量が制限され、これにより、前記ラッチ爪と掛止孔との掛止解除が防止される。

【発明の効果】

【0019】

本開示によれば、寸法を大型化することなく、ラッチ強度を増加させることができ、予期せぬ外力が加えられても、ラッチが解除されることがなく、相手方コネクタとの嵌合状態を確実に維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとが嵌合する途中の状態を示す斜視図である。

【図2】本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとが嵌合する前の状態を示す斜視図である。

【図3】本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとが嵌合する前の状態を示す二面図であって、(a)は平面図、(b)は側面図である。

【図4】本実施の形態における電線コネクタ及び基板コネクタの分解図である。

【図5】本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとが嵌合する前の状態を示す縦断面図であって図3(a)におけるA-A矢視断面に相当する縦断面を示す図である。

【図6】本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとが嵌合する途中の状態を示す縦断面図であって図3(a)におけるA-A矢視断面に相当する縦断面を示す図である。

【図7】本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとが嵌合した状態を示す縦断面図であって図3(a)におけるA-A矢視断面に相当する縦断面を示す図である。

【図8】本実施の形態における電線コネクタを基板コネクタから無理抜きしようとした状態を示す縦断面図であって(a)は図3(a)におけるA-A矢視断面に相当する縦断面を示す図であり、(b)は(a)のB部拡大図である。

【図9】本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとの嵌合を解除する動作を開始した状態を示す縦断面図であって図3(a)におけるA-A矢視断面に相当する縦断面を示す図である。

【図10】本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとの嵌合を解除する途中の状態を示す縦断面図であって図3(a)におけるA-A矢視断面に相当する縦断面を示す図である。

【図11】従来のラッチコネクタを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

図 1 は本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとが嵌合する途中の状態を示す斜視図、図 2 は本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとが嵌合する前の状態を示す斜視図、図 3 は本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとが嵌合する前の状態を示す二面図、図 4 は本実施の形態における電線コネクタ及び基板コネクタの分解図である。なお、図 3 において、(a) は平面図、(b) は側面図である。

【 0 0 2 3 】

図において、1 は本実施の形態におけるコネクタとしての電線コネクタであって、複数の図示されない電線を備えるケーブル 6 1 の終端に接続されるものであり、ラッチ機構を備えるラッチコネクタの一種である。また、1 0 1 は、電線コネクタ 1 が嵌合する相手方コネクタとしての基板コネクタであって、図示されない電気機器、電子機器等が備えるプリント回路基板等の基板に実装されるものである。なお、本実施の形態において、前記ケーブル 6 1 は、細長い部材であるが、図においては、都合により、その全体の図示が省略されており、電線コネクタ 1 の近傍のみが示されている。

【 0 0 2 4 】

該電線コネクタ 1 及び基板コネクタ 1 0 1 は、例えば、パーソナルコンピュータ、スマートフォン等の各種電子機器や、家庭用機器、医療機器、産業機器、輸送機器などの各種の機器において使用されるものであるが、いかなる用途において使用されるものであってもよい。ここでは、説明の都合上、前記ケーブル 6 1 は、4 対、すなわち、8 本の電線を備え、外径が約 8 [mm] のものであるとし、電線コネクタ 1 は長さが 3 1 ~ 3 2 [mm] 程度、幅及び高さが 1 0 ~ 1 3 [mm] 程度のものであるとする。

【 0 0 2 5 】

なお、本実施の形態において、電線コネクタ 1 及び基板コネクタ 1 0 1 の各部の構成及び動作を説明するために使用される上、下、左、右、前、後等の方向を示す表現は、絶対的なものでなく相対的なものであり、前記電線コネクタ 1 及び基板コネクタ 1 0 1 の各部が図に示される姿勢である場合に適切であるが、その姿勢が変化した場合には姿勢の変化に応じて変更して解釈されるべきものである。

【 0 0 2 6 】

前記電線コネクタ 1 は、前記基板コネクタ 1 0 1 と嵌合する嵌合部 1 a を備える。また、前記電線コネクタ 1 は、合成樹脂等の絶縁材によって一体的に形成されたハウジング 1 1 と、該ハウジング 1 1 に装填された複数の金属製の端子 5 1 とを備える。前記ハウジング 1 1 は、電線コネクタ 1 の幅方向、及び、相手方コネクタ 1 0 1 との嵌合方向、すなわち、電線コネクタ 1 の前後方向に延在する概略直方体の箱状の部材である。そして、前記ハウジング 1 1 は、その前端 1 1 f に開口する開口部 1 5 を備え、該開口部 1 5 の上側壁及び下側壁には、複数の端子収容溝 1 4 が形成されている。図に示される例において、前記端子収容溝 1 4 は、上側壁及び下側壁のそれぞれに、4 本ずつ並んで形成され、端子 5 1 を 1 本ずつ収容している。そして、各端子収容溝 1 4 からは、各端子 5 1 の接触部 5 4 が開口部 1 5 の内部に向けて突出している。各端子 5 1 の図示されないテール部は、前記ケーブル 6 1 の対応する電線に電氣的に接続されている。なお、前記端子収容溝 1 4 及び端子 5 1 の数は、任意に変更することができる。

【 0 0 2 7 】

また、前記電線コネクタ 1 は、内部を通る信号を E M I (E l e c t r o - M a g n e t i c I n t e r f e r e n c e) シールドするために、銅合金等の導電性の金属板から成り、前記ハウジング 1 1 の周囲の少なくとも一部を覆うシェル 7 1 と、銅合金等の導電性の金属板から成り、前記シェル 7 1 の外側に取付けられるクリンプシェル 7 8 とを備える。該クリンプシェル 7 8 は、ケーブル 6 1 の終端近傍部分において外側被覆が除去されて露出した図示されないシールド部材に当接して当該部分を把持するためのクリンプ 7 8 a を含んでいる。前記シェル 7 1 は、ハウジング 1 1 の上面を覆う天板部 7 2 と、該天板部 7 2 の両側端に連結され、ハウジング 1 1 の左右の側面を覆う側壁部 7 3 とを含んでいる。

10

20

30

40

50

【0028】

さらに、前記電線コネクタ1は、合成樹脂等の絶縁材によって一体的に形成され、シェル71及びクリンプシェル78の後端寄りの部分の上側を覆うカバーハウジングとしての上側カバーハウジング21と、合成樹脂等の絶縁材によって一体的に形成され、シェル71及びクリンプシェル78の後端寄りの部分の下側を覆うカバーハウジングとしての下側カバーハウジング31とを備える。前記上側カバーハウジング21は、シェル71の天板部72の上側に位置する天板部22と、該天板部22の両側端に連結された側壁部23とを含んでいる。また、前記下側カバーハウジング31は、シェル71及びクリンプシェル78の下側に位置する底板部32と、該底板部32の両側端から上方に延出する結合脚部33を含んでいる。そして、該結合脚部33に形成された開口である係止開口33aが上側カバーハウジング21の側壁部23から突出する係止突起23aに係止されることにより、上側カバーハウジング21と下側カバーハウジング31とは、互いに結合して、シェル71及びクリンプシェル78の後端寄りの部分の周囲を覆うようになっている。図2及び3に示されるように、シェル71が上側カバーハウジング21と下側カバーハウジング31とに覆われた状態において、シェル71及び該シェル71に覆われたハウジング11の前端11f寄りの部分は、上側カバーハウジング21の前端であるカバーハウジング前端21fよりも前方に突出し、嵌合部1aとして機能する。

10

【0029】

前記シェル71の天板部72には、ラッチ機構を構成する部材であるカンチレバー状のラッチ部材81が形成されている。該ラッチ部材81は、前記天板部72の一部を切起こして形成された板状の弾性部材であり、その基端81aは天板部72に一体的に接続されている。そして、基端81a以外のラッチ部材81の周縁は、ラッチ部材81を切起こした結果として天板部72に形成された切欠部74によって、天板部72から切離されている。前記ラッチ部材81は、その基端81aが天板部72の前端近傍に位置し、前記基端81aから後方に向かって延在する細長い板ばね状の部材である。

20

【0030】

そして、前記ラッチ部材81は、基端81aの先端に接続され、後方に進むにつれて下降するように傾斜した前方連結板81bと、該前方連結板81bの後端に接続され、後方に進むにつれて上昇するように傾斜した幅広の爪支持板81dと、該爪支持板81dの後端に接続され、後方に進むにつれて上昇するように傾斜した部分を含む後方連結板81eと、該後方連結板81eの後端に接続された自由端81fとを含んでいる。また、前記ラッチ部材81は、爪支持板81dの左右両端を上方に向けて折曲げることによって形成された一对のラッチ爪82を含んでいる。なお、前記ラッチ部材81に何らの力が付与されない状態、すなわち、初期状態において、自由端81fは天板部72の上面よりも上方に位置し、ラッチ爪82の上端縁82aも天板部72の上面よりも上方に位置する。また、前方連結板81bと爪支持板81dとの接続部は、下方に向いて突出する下向凸部81cとなり、初期状態のラッチ部材81において、最も下方に位置する。

30

【0031】

前記上側カバーハウジング21の天板部22には、該天板部22より上方に突出する枠部24が形成され、該枠部24内に切欠部25が形成され、該切欠部25内にラッチ機構を構成する部材であるラッチ操作部26が収容されている。該ラッチ操作部26は、前記枠部24と一体的に形成された板状の弾性部材であり、その基端26aは枠部24の上端縁24aに一体的に接続されている。そして、基端26a以外のラッチ操作部26の周縁は、枠部24に形成された切欠部25によって、枠部24から切離されている。前記ラッチ操作部26は、その基端26aが枠部24の後端近傍に位置し、前記基端26aから前方に向かって延在する板ばね状の部材である。

40

【0032】

そして、前記ラッチ操作部26は、基端26aの先端に接続され、前方に進むにつれて下降するように傾斜した連結板26bと、該連結板26bの前端に接続された自由端としての操作端26cとを含んでいる。該操作端26cは、オペレータが手指によって操作す

50

る部分なので、図に示されるように、上面に滑止めの凹凸を形成することが望ましい。そして、図2に示されるように、シェル71が上側カバーハウジング21と下側カバーハウジング31とに覆われた状態において、前記操作端26cは、ラッチ部材81の自由端81fの直上に位置し、これにより、オペレータが手指によって操作端26cを押下げると、ラッチ部材81の自由端81fが押下げられる。また、図に示される例において、前記ラッチ操作部26は、その全ての部分が枠部24の上端縁24aより上方に突出しないように形成されている。

【0033】

一方、基板コネクタ101は、合成樹脂等の絶縁材によって一体的に形成され、前記電線コネクタ1と嵌合する相手方ハウジング111と、該相手方ハウジング111に装填された複数の金属製の相手方端子151とを備える。前記相手方ハウジング111は、基板コネクタ101の幅方向、及び、電線コネクタ1との嵌合方向、すなわち、基板コネクタ101の前後方向に延在する概略直方体の箱状の部材である。そして、前記相手方ハウジング111は、前方に向かって突出する舌状部115を備え、該舌状部115の上面及び下面には、複数の端子収容溝114が形成されている。図に示される例において、該端子収容溝114は、上面及び下面のそれぞれに、4本ずつ並んで形成され、相手方端子151の接触部154を1本ずつ収容している。相手方端子151のテール部152は、図に示される例において、基板コネクタ101の幅方向に一列に並んで配設され、図示されない基板の表面の接続パッドに、はんだ付等の手段により、電氣的に接続される。なお、前記端子収容溝114及び相手方端子151の数は、任意に変更することができる。

【0034】

また、前記基板コネクタ101は、内部を通る信号をEMIシールドするために、銅合金等の導電性の金属板から成り、前記相手方ハウジング111の周囲を覆う相手方シェル171を備える。該相手方シェル171は、相手方ハウジング111の上面を覆う天板部172と、該天板部172の両側端に連結され、相手方ハウジング111の左右の側面を覆う側壁部173と、前記天板部172の後端に折曲げ部175aを介して接続された後壁部175とを含んでいる。なお、少なくとも天板部172の前端172fは、緩やかに上方に向けて湾曲していることが望ましい。

【0035】

前記天板部172には、相手方シェル171が相手方ハウジング111に取付けられた状態で、該相手方ハウジング111の上面に形成された一对の上面凹部111b内に進入して相手方ハウジング111を保持するための一对の切起こし片172aと、電線コネクタ1のラッチ部材81が備える一对のラッチ爪82の各々が進入して掛止される一对の掛止孔174とが形成されている。また、前記側壁部173には、相手方シェル171が相手方ハウジング111に取付けられた状態で、該相手方ハウジング111の側面に形成された側面凹部111a内に進入して相手方ハウジング111を保持するための切起こし片173aと、電線コネクタ1のシェル71の側壁部73を左右から押圧してシェル71を保持するための押圧切起こし片176とが形成されている。さらに、前記側壁部173は、その下端から下方に向けて延出する複数本(図に示される例においては、4本)の取付脚177を含んでいる。該取付脚177は、図示されない基板に形成された取付孔に挿入されて固定され、これにより、基板コネクタ101が基板に確実に固定される。

【0036】

なお、前記折曲げ部175aは、ほぼ90度折曲げられる。これにより、相手方ハウジング111の後面は、図2に示されるように、後壁部175によって覆い隠される。なお、該後壁部175の両側端に接続された補助側壁175bは、側壁部173の後端近傍の部分とオーバーラップする。

【0037】

次に、前記電線コネクタ1の動作について説明する。まず、電線コネクタ1を基板コネクタ101に嵌合させる動作について説明する。

【0038】

10

20

30

40

50

図5は本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとが嵌合する前の状態を示す縦断面図、図6は本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとが嵌合する途中の状態を示す縦断面図、図7は本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとが嵌合した状態を示す縦断面図、図8は本実施の形態における電線コネクタを基板コネクタから無理抜きしようとした状態を示す縦断面図である。なお、図8において、(a)は縦断面図、(b)は(a)のB部拡大図である。また、図5～8は、図3(a)におけるA-A矢視断面に相当する縦断面を示す図である。

【0039】

まず、オペレータは、図2、3及び5に示されるように、電線コネクタ1を基板に実装された基板コネクタ101に対向させる。すなわち、ハウジング11の前端11fを相手方シェル171の空洞内に收容された相手方ハウジング111の舌状部115に対向させる。図5に示されるように、ハウジング11の上面におけるラッチ部材81に対向する部分にはラッチ部材收容凹部17が形成されているので、前記ラッチ部材81は、ハウジング11の上面に当接することなく、初期状態よりも下方に変位することができる。なお、前記ラッチ部材收容凹部17の前端部分には、電線コネクタ1の無理抜きの際、ラッチ部材81の下向凸部81cが下方に過剰に変位することを防止するため、すなわち、下向凸部81cの下方への変位量を制限するために、ラッチ部材收容凹部17の底面から上方に突出した変位防止凸部17aが形成されている。

【0040】

そして、基板コネクタ101に接近するように電線コネクタ1を移動させ、図6に示されるように、相手方シェル171の空洞内に嵌合部1aを挿入させるとともに、ハウジング11の開口部15内に相手方ハウジング111の舌状部115を相対的に挿入させる。この場合、天板部172の前端172fが緩やかに上方に向けて湾曲し、かつ、シェル71の天板部72よりも上方に突出したラッチ爪82の上端縁82aがハウジング11の前端11fに向けて下方向に傾斜している。すなわち、前下がりに傾斜しているため、オペレータがラッチ操作部26の操作端26cを押下げてラッチ部材81の自由端81fを押下げなくても、ラッチ爪82は、その上端縁82aが天板部172の前端172fに摺接しながら、前進することにより、スムーズに押下げられる。また、カンチレバー状の板ばねであるラッチ部材81において、シェル71の天板部72に固定された基端81aが相手方シェル171に対する進行方向の前側、すなわち、リーディング側に位置しているのに対し、ラッチ爪82は、前記基端81aよりも進行方向の後側、すなわち、トレーリング側に位置するので、スムーズに押下げられる。なお、ラッチ部材81において押下げられた部分は、ラッチ部材收容凹部17内に收容される。

【0041】

続いて、電線コネクタ1を更に移動させると、図7に示されるように、カバーハウジング前端21fが相手方シェル171の天板部172の前端172fに当接又は近接した状態となり、電線コネクタ1と基板コネクタ101との嵌合が完了する。これにより、ハウジング11の開口部15内に相手方ハウジング111の舌状部115の全体が挿入され、各端子51の接触部54が対応する相手方端子151の接触部154と接触して導通する。また、相手方シェル171の押圧切起こし片176によって、シェル71は左右から押圧されて保持される。さらに、押下げられたラッチ部材81のばね力によって上方に付勢されているラッチ爪82は、相手方シェル171の天板部172の掛止孔174に進入して、掛止される。これにより、電線コネクタ1のシェル71は、基板コネクタ101の相手方シェル171にラッチされた状態となり、電線コネクタ1が基板コネクタ101から離脱して嵌合解除されることが防止される。

【0042】

仮に、嵌合解除のための正規の操作がなされることなしに、電線コネクタ1に大きな引張り力が加えられた場合、図8に示されるように、嵌合部1aが基板コネクタ101からわずかに引離され、カバーハウジング前端21fと相手方シェル171の天板部172の前端172fとの間に間隙が生じる。しかし、本実施の形態においては、ラッチ爪82が

10

20

30

40

50

掛止孔 174 に掛止された状態が維持されるので、ラッチが解除されず、これにより、電線コネクタ 1 が基板コネクタ 101 から離脱して嵌合解除されてしまうことが確実に防止される。

【0043】

より詳細には、ラッチ部材 81 の自由端 81f を下方に変位させる操作がなされることなしに電線コネクタ 1 に引張り力が加えられた場合、ラッチ爪 82 の後端縁が掛止孔 174 の前端縁に掛止されるところ、ラッチ爪 82 の後端縁は、図 7 に示されるように、相手方シェル 171 の天板部 172 の延在する方向に対して直交する方向に延在し、しかも、カンチレバーであるラッチ部材 81 の基端 81a よりも引張り方向の前側、すなわち、リーディング側に位置するので、引張り方向の変位に対する抵抗力が大きい。したがって、ラッチ爪 82 の後端縁が掛止孔 174 の前端縁から外れてしまうことがない。

10

【0044】

また、ラッチ爪 82 の後端縁が掛止孔 174 の前端縁から力を受けることによってモーメントが生じ、ラッチ爪 82 が爪支持板 81d とともに図 8 (b) における時計回り方向に回転させられ、下向凸部 81c が下方に変位するものの、変位防止凸部 17a に当接するので、下方に過度に変位することがない。したがって、ラッチ爪 82 の図 8 (b) における時計回り方向への回転が抑制されるので、ラッチ爪 82 の後端縁が掛止孔 174 の前端縁から外れてしまうことがない。

【0045】

さらに、ラッチ部材 81 は、図 3 (a) に示されるように、天板部 72 の幅方向のほぼ中央に幅広く形成されているので剛性が高く、しかも、ラッチ爪 82 が形成された爪支持板 81d は、最も幅が広い部分なのでより剛性が高く、さらに、左右一対のラッチ爪 82 から均等に力が伝達されるので、捩れ等の変形が発生しにくくなっている。したがって、ラッチ爪 82 の後端縁が掛止孔 174 の前端縁から外れてしまうことがない。

20

【0046】

次に、電線コネクタ 1 と基板コネクタ 101 との嵌合を解除させる動作について説明する。

【0047】

図 9 は本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとの嵌合を解除する動作を開始した状態を示す縦断面図、図 10 は本実施の形態における電線コネクタと基板コネクタとの嵌合を解除する途中の状態を示す縦断面図である。なお、図 9 及び 10 は、図 3 (a) における A - A 矢視断面に相当する縦断面を示す図である。

30

【0048】

まず、オペレータが手指によってラッチ操作部 26 の操作端 26c を押下げると、ラッチ部材 81 の自由端 81f が押下げられる。すると、ラッチ爪 82 も下方に変位し、該ラッチ爪 82 の上端縁 82a が相手方シェル 171 の天板部 172 よりも下方になる。すなわち、ラッチ爪 82 は、掛止孔 174 の外に出て掛止が解除される。これにより、電線コネクタ 1 のシェル 71 は、基板コネクタ 101 の相手方シェル 171 とのラッチが解除された状態となり、電線コネクタ 1 は基板コネクタ 101 から離脱して嵌合解除可能となる。

40

【0049】

なお、前記ラッチ操作部 26 は、その全ての部分が枠部 24 によって囲われ、かつ、その上端縁 24a より上方に突出しないように形成されている。したがって、オペレータは、手指によって電線コネクタ 1 及び基板コネクタ 101 の各部に触れても、誤ってラッチ操作部 26 の操作端 26c を押下げることがない。つまり、誤操作によって操作端 26c が押下げられてしまうことがない。

【0050】

続いて、オペレータが、操作端 26c を押下げてラッチ爪 82 と掛止孔 174 との掛止を解除させた状態を維持しながら、電線コネクタ 1 を引張って後方に移動させる、すなわち、基板コネクタ 101 から離れる方向に移動させると、図 10 に示されるように、相手

50

方シェル171の空洞内から嵌合部1aが後退するとともに、ハウジング11の開口部15内から相手方ハウジング111の舌状部115が相対的に後退する。

【0051】

続いて、電線コネクタ1を更に後方に移動させると、電線コネクタ1と基板コネクタ101との嵌合解除が完了し、電線コネクタ1が基板コネクタ101から引離される。

【0052】

このように、本実施の形態において、電線コネクタ1は、ハウジング11と、ハウジング11に装填された端子51と、ハウジング11の少なくとも一部を覆うシェル71とを備える。そして、シェル71の天板部72は、カンチレバー状のラッチ部材81であって、天板部72の幅方向中央部を切起こして形成された板ばね状の単一のラッチ部材81を含み、ラッチ部材81は、ラッチ部材81の左右両端を折曲げることによって形成された一対のラッチ爪82を含んでいる。

10

【0053】

これにより、ラッチ部材81の剛性が高く、かつ、左右一対のラッチ爪82から均等に力が伝達され、捩れ等の変形が発生しにくくなるので、寸法を大型化することなく、ラッチ強度を増加させることができ、予期せぬ外力が加えられても、ラッチが解除されることがない。

【0054】

また、ラッチ部材81は、天板部72に一体的に接続された基端81aと、基端81aの後方に位置する自由端81fと、基端81aと自由端81fとの間に位置し、左右両端にラッチ爪82が形成された幅広の爪支持板81dとを含んでいる。したがって、予期せぬ外力が加えられても、ラッチ爪82がラッチ部材81の基端81aよりもリーディング側に位置するので抵抗力が大きく、また、ラッチ爪82が形成された爪支持板81dの幅が広いので剛性が高くなり、ラッチが解除されることがない。

20

【0055】

さらに、ラッチ部材81は、基端81aに接続され、後方に進むにつれて下降するように傾斜する前方連結板81bを更に含み、爪支持板81dは、前方に進むにつれて下降するように傾斜し、下方に向けて突出する下向凸部81cにおいて前方連結板81bに接続され、ハウジング11は、ラッチ部材81に対向する部分に形成されたラッチ部材収容凹部17を含み、ラッチ部材収容凹部17の底面には、上方に突出する変位防止凸部17aが形成され、変位防止凸部17aは、下向凸部81cの下方への変位量を制限する。これにより、下向凸部81cが下方に過度に変位することがなく、ラッチ爪82の回転が抑制される。

30

【0056】

さらに、電線コネクタ1は、シェル71の天板部72の少なくとも一部を覆う上側カバーハウジング21を更に備える。そして、上側カバーハウジング21は、操作端26cが上下方向に変位可能であって、ラッチ部材81の自由端81fの直上に位置するラッチ操作部26を含み、ラッチ操作部26は、周囲が枠部24によって囲まれ、枠部24の上端縁24aより上方に突出しない。これにより、オペレータの誤操作によって操作端26cが押下げられてしまうことがなく、ラッチが解除されることがない。

40

【0057】

さらに、電線コネクタ1は、基板コネクタ101と嵌合する嵌合部1aを更に備える。そして、ラッチ爪82は、嵌合部1aに位置し、基板コネクタ101との嵌合が完了すると、基板コネクタ101の相手方シェル171に形成された掛止孔174に進入して掛止され、下向凸部81cは、自由端81fを下方に変位させる操作がなされることなしに嵌合を解除する力が嵌合部1aに付与されると、変位防止凸部17aに当接して下方への変位量が制限され、これにより、ラッチ爪82と掛止孔174との掛止解除が防止される。したがって、電線コネクタ1が基板コネクタ101から離脱して嵌合解除されてしまうことが確実に防止される。

【0058】

50

なお、本明細書の開示は、好適で例示的な実施の形態に関する特徴を述べたものである。ここに添付された特許請求の範囲内及びその趣旨内における種々の他の実施の形態、修正及び変形は、当業者であれば、本明細書の開示を総覧することにより、当然に考え付くことである。

【産業上の利用可能性】

【0059】

本開示は、コネクタに適用することができる。

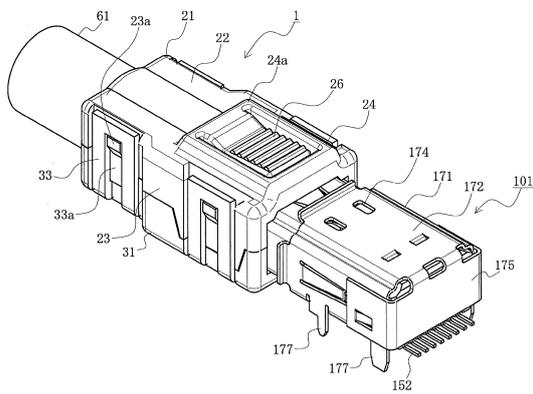
【符号の説明】

【0060】

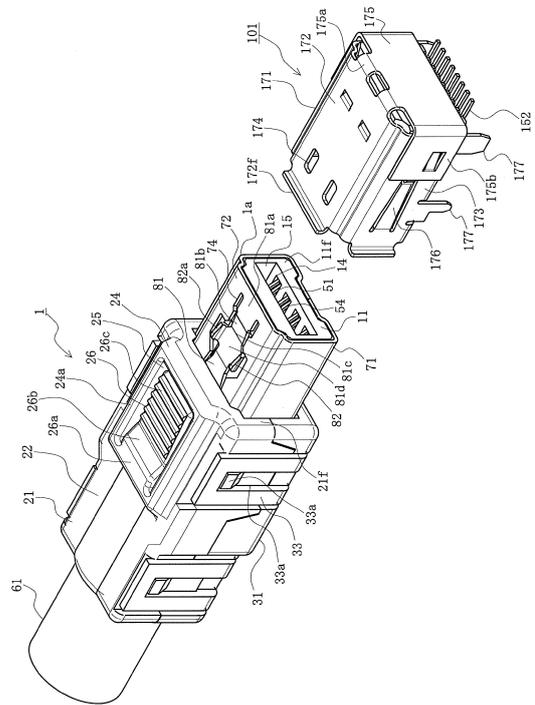
1	電線コネクタ	10
1 a	嵌合部	
1 1、8 1 1	ハウジング	
1 1 f、1 7 2 f	前端	
1 4、1 1 4	端子収容溝	
1 5	開口部	
1 7	ラッチ部材収容凹部	
1 7 a	変位防止凸部	
2 1	上側カバーハウジング	
2 1 f	カバーハウジング前端	
2 2、7 2、1 7 2、8 1 2	天板部	20
2 3、7 3、1 7 3	側壁部	
2 3 a	係止突起	
2 4	枠部	
2 4 a、8 2 a	上端縁	
2 5、7 4、8 4、8 7 3	切欠部	
2 6	ラッチ操作部	
2 6 a、8 1 a	基端	
2 6 b	連結板	
2 6 c	操作端	
3 1	下側カバーハウジング	30
3 2	底板部	
3 3	結合脚部	
3 3 a	係止開口	
5 1、8 5 1	端子	
5 4、1 5 4	接触部	
6 1、8 6 1	ケーブル	
7 1、8 7 1	シェル	
7 8	クリンプシェル	
7 8 a	クリンプ	
8 1、8 8 1	ラッチ部材	40
8 1 b	前方連結板	
8 1 c	下向凸部	
8 1 d	爪支持板	
8 1 e	後方連結板	
8 1 f	自由端	
8 2、8 8 2	ラッチ爪	
1 0 1	基板コネクタ	
1 1 1	相手方ハウジング	
1 1 1 a	側面凹部	
1 1 1 b	上面凹部	50

- 1 1 5 舌状部
- 1 5 1 相手方端子
- 1 5 2 テール部
- 1 7 1 相手方シェル
- 1 7 2 a、1 7 3 a 切起こし片
- 1 7 4 掛止孔
- 1 7 5 後壁部
- 1 7 5 a 折曲げ部
- 1 7 5 b 補助側壁
- 1 7 6 押圧切起こし片
- 1 7 7 取付脚
- 8 1 5 端子支持部
- 8 2 1 ラッチ解除ボタン
- 8 6 4 ブーツ

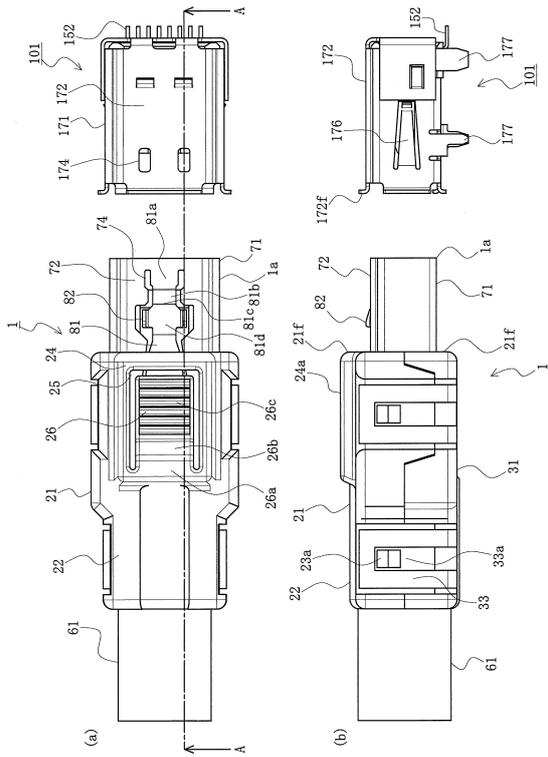
【図 1】



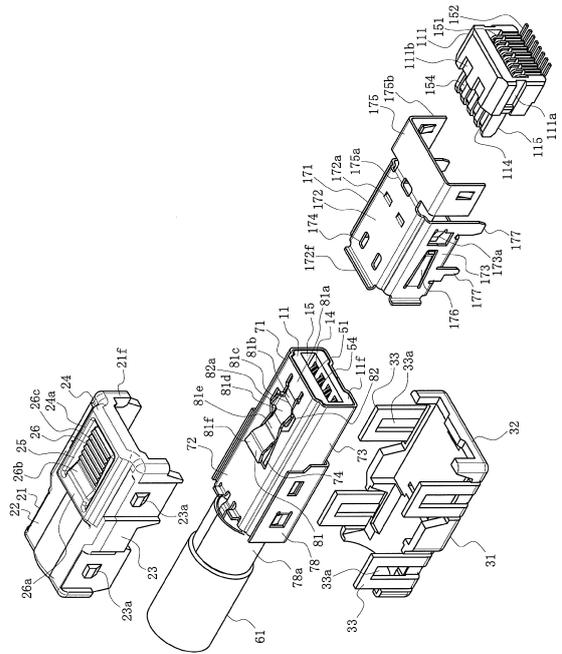
【図 2】



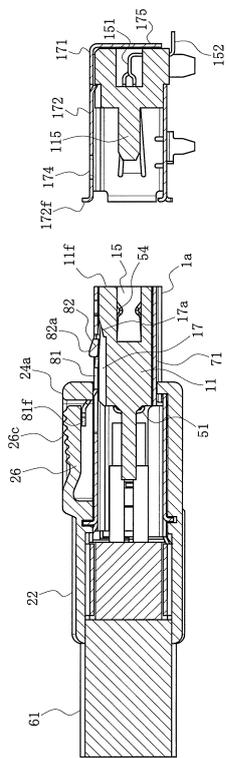
【 図 3 】



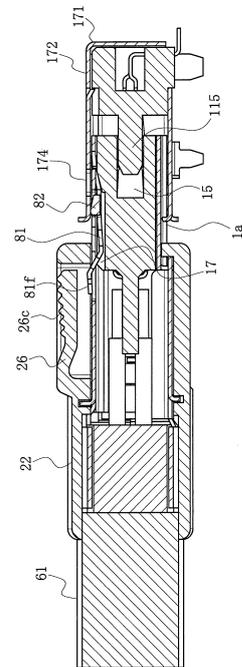
【 図 4 】



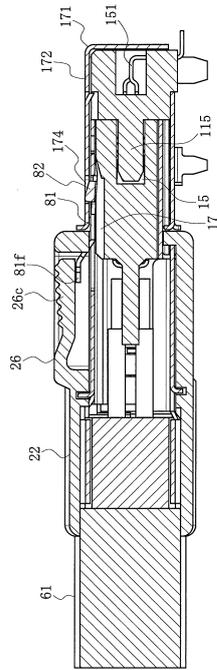
【 図 5 】



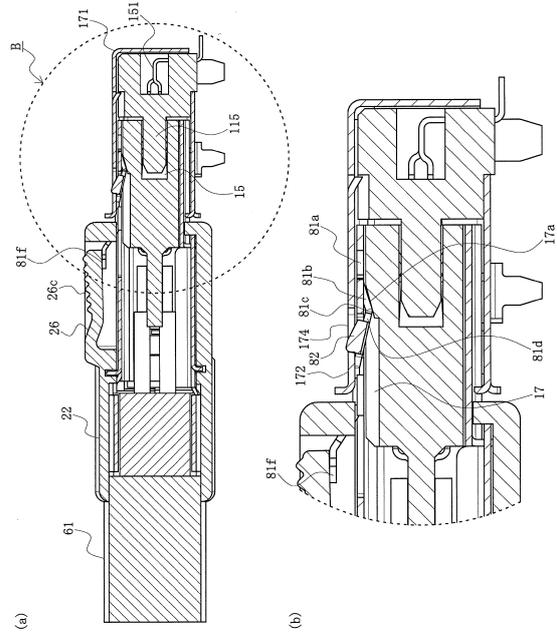
【 図 6 】



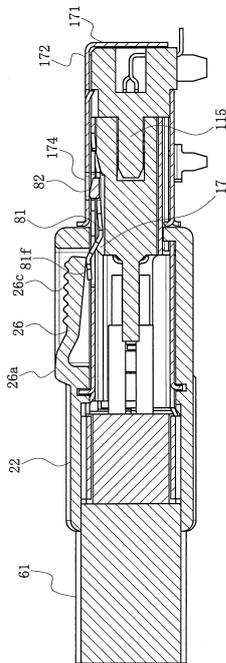
【図 7】



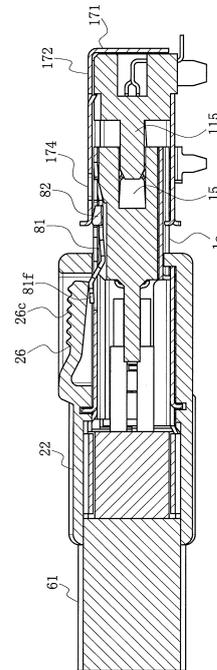
【図 8】



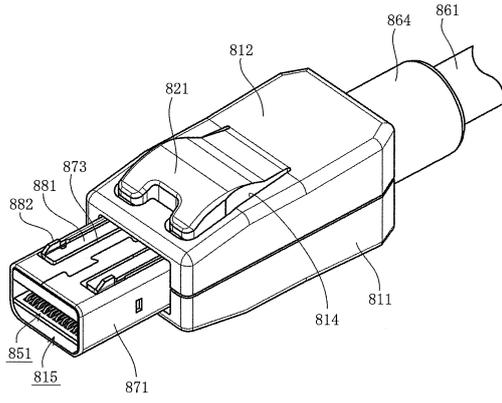
【図 9】



【図 10】



【 図 1 1 】



Prior art

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08 - 273764 (JP, A)
特開2011 - 086495 (JP, A)
特開2004 - 031119 (JP, A)
特開2011 - 222141 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/639
H01R 13/6581 - 13/6582
H01R24/60