

(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2019-16531
(P2019-16531A)

(43) 公開日 平成31年1月31日(2019.1.31)

(51) Int.Cl.
H01R 12/75 (2011.01)

F I
H01R 12/75

テーマコード (参考)
5E123

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2017-133487 (P2017-133487)
(22) 出願日 平成29年7月7日(2017.7.7)

(71) 出願人 395011665
株式会社オートネットワーク技術研究所
三重県四日市市西末広町1番14号
(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
(71) 出願人 000002130
住友電気工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33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 官村 哲矢
三重県四日市市西末広町1番14号 株式
会社オートネットワーク技術研究所内

最終頁に続く

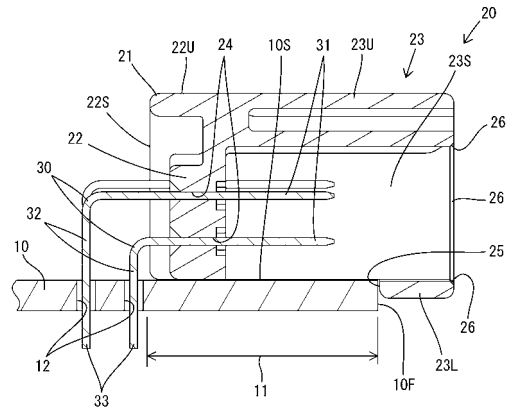
(54) 【発明の名称】 基板用コネクタ及び回路基板と基板用コネクタの接続構造

(57) 【要約】

【課題】 低背化を図る。

【解決手段】 基板用コネクタ20は、回路基板10の上面10Sに固定される端子保持部22と、端子保持部22の外周縁部のうち上縁部22U及び左右両側縁部22Sのみから前方へ延出した形態のフード部23とを有するコネクタハウジング21と、端子保持部22に貫通状態で保持され、基板接続部33が端子保持部22の後方において回路基板10に接続され、タブ状接続部31がフード部23内に收容された複数の雄端子金具30とを備えている。フード部23は、回路基板10の上面10Sに重ねられる下壁部を有しないので、下壁部の厚さ分だけ低背化することができる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回路基板の上面に固定される端子保持部と、前記端子保持部の外周縁部のうち上縁部及び左右両側縁部のみから前方へ延出した形態のフード部とを有するコネクタハウジングと

、
前記端子保持部に貫通状態で保持され、基板接続部が前記端子保持部の後方において前記回路基板に接続され、タブ状接続部が前記フード部内に収容された複数の雄端子金具とを備えていることを特徴とする基板用コネクタ。

【請求項 2】

前記フード部を構成する左右一对の側壁部の下縁部のうち、前記端子保持部より前方の領域同士を繋ぐ連結部を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の基板用コネクタ。 10

【請求項 3】

前記連結部が前記フード部の前端部に配されていることを特徴とする請求項 2 記載の基板用コネクタ。

【請求項 4】

回路基板と、

前記回路基板の上面に固定された端子保持部と、前記端子保持部の外周縁部のうち上縁部及び左右両側縁部のみから前方へ延出した形態のフード部とを有するコネクタハウジングと、

前記端子保持部に貫通状態で保持され、基板接続部が前記端子保持部の後方において前記回路基板に接続され、タブ状接続部が前記フード部内に収容された複数の雄端子金具とを備えていることを特徴とする回路基板と基板用コネクタの接続構造。 20

【請求項 5】

前記フード部を構成する左右一对の側壁部の下縁部のうち、前記端子保持部より前方の領域同士を繋ぐ連結部を備えていることを特徴とする請求項 4 記載の回路基板と基板用コネクタの接続構造。

【請求項 6】

前記連結部が前記回路基板の前端縁より前方の領域に配されていることを特徴とする請求項 5 記載の回路基板と基板用コネクタの接続構造。

【請求項 7】

前記連結部が、前記回路基板の前端縁に対し前方から当接し又は接近して対向するように配されていることを特徴とする請求項 6 記載の回路基板と基板用コネクタの接続構造。 30

【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回路基板と基板用コネクタの接続構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、回路基板に取り付けられる基板用コネクタが開示されている。この基板用コネクタは、回路基板に載置した状態で固定されるハウジングと、ハウジングに取り付けた複数の端子金具とを備えている。ハウジングは、端子金具を貫通状態で保持する端子保持部と、端子保持部の外周縁から前方へ延出したフード部とを備えている。 40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 151046 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】 50

上記基板用コネクタのフード部は、全周に亘って連なった角筒状をなして、フード部を構成する下壁部が回路基板の上面に重なるように載置されているため、回路基板の表面からフード部の上壁部までの高さ寸法が大きくなるという問題があった。

【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、低背化を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の発明は、

回路基板の上面に固定される端子保持部と、端子保持部の外周縁部のうち上縁部及び左右両側縁部のみから前方へ延出した形態のフード部とを有するコネクタハウジングと、

前記端子保持部に貫通状態で保持され、基板接続部が前記端子保持部の後方において前記回路基板に接続され、タブ状接続部が前記フード部内に収容された複数の雄端子金具とを備えているところに特徴を有する。

【0007】

第2の発明は、

回路基板と、

前記回路基板の上面に固定された端子保持部と、端子保持部の外周縁部のうち上縁部及び左右両側縁部のみから前方へ延出した形態のフード部とを有するコネクタハウジングと

、前記端子保持部に貫通状態で保持され、基板接続部が前記端子保持部の後方において前記回路基板に接続され、タブ状接続部が前記フード部内に収容された複数の雄端子金具とを備えているところに特徴を有する。

【発明の効果】

【0008】

第1及び第2の発明によれば、フード部は、回路基板の上面に重ねられる下壁部を有していないので、下壁部の厚さ分だけ基板用コネクタを低背化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施例1の基板用コネクタを回路基板に取り付けた状態をあらわすの正面図

【図2】基板用コネクタを回路基板に取り付けた状態をあらわす背面図

【図3】図1のA-A線断面図

【図4】基板用コネクタの底面図

【図5】雌側コネクタの正面図

【図6】図5のB-B線断面図

【図7】基板用コネクタと雌側コネクタを嵌合した状態の側断面図

【図8】実施例2の基板用コネクタを回路基板に取り付けた状態をあらわす正面図

【図9】図8のC-C線断面図

【図10】基板用コネクタの底面図

【図11】基板用コネクタと雌側コネクタを嵌合した状態の側断面図

【発明を実施するための形態】

【0010】

第1及び第2の発明は、前記フード部を構成する左右一对の側壁部の下縁部のうち、前記端子保持部より前方の領域同士を繋ぐ連結部を備えていてもよい。この構成によれば、フード部の強度を高めて、左右両側壁部の左右方向への不正な変形を防止することができる。

【0011】

第1及び第2の発明は、前記連結部が前記フード部の前端部に配されていてもよい。この構成によれば、雌側コネクタをフード部へ嵌合し始めると雌側コネクタの下端部が連結部に当接するので、雌側コネクタを嵌合開始と同時に上下方向に位置決めすることができ

10

20

30

40

50

る。

【0012】

第2の発明は、前記連結部が前記回路基板の前端縁より前方の領域に配されていてもよい。この構成によれば、回路基板に、連結部との干渉を回避するための切欠部を形成する必要がない。

【0013】

第2の発明は、前記連結部が、前記回路基板の前端縁に対し前方から当接し又は接近して対向するように配されていてもよい。この構成によれば、連結部を回路基板の前端縁に当接させることにより、コネクタハウジングを回路基板に固定する際に前後方向に位置決めすることができる。

【0014】

<実施例1>

以下、本発明を具体化した実施例1を図1～図7を参照して説明する。尚、以下の説明において、前後の方向については、図3, 4, 7における右方を前方と定義する。上下の方向については、図1～3, 5～7にあらわれる向きを、そのまま上方、下方と定義する。

【0015】

本実施例1の基板用コネクタ20及び回路基板10と基板用コネクタ20の接続構造は、イーサネット(登録商標)における100Mbps～1Gbpsの高速通信回路に用いられるものであり、水平に配した回路基板10の上面10Sにおける前端部に取り付けられるものである。基板用コネクタ20には、ワイヤーハーネス43の端末部に取り付けた雌側コネクタ40が嵌合されるようになっている。

【0016】

回路基板10は、筐体(図示省略)に収容された状態で水平に配されている。図3に示すように、回路基板10の上面10Sのうち前端縁10Fに近い領域は、基板用コネクタ20を載置して取り付けるための固定領域11となっている。回路基板10の上面10Sのうち固定領域11より後方の領域には、導体パターン(図示省略)が印刷により形成されており、導体パターンのうち固定領域11に隣接する領域には、回路基板10を上下方向(板厚方向)に貫通した複数のスルーホール12が形成されている。回路基板10の前端縁10Fは、その全幅に亘り左右方向に直線状に延びており、回路基板10の前端縁10Fには、凹部や凸部等の異形部は形成されていない。

【0017】

基板用コネクタ20は、合成樹脂製のコネクタハウジング21と、複数の雄端子金具30とを備えている。コネクタハウジング21は、回路基板10の上面10Sに対して略直角をなす壁状の端子保持部22と、端子保持部22から前方へ片持ち状に延出したフード部23とを有する単一部分である。端子保持部22には前後方向に貫通する複数の圧入孔24が形成されている。端子保持部22の左右両外側面の下端部には、左右一对の突起部の取付部25が形成されている。

【0018】

フード部23は、端子保持部22の略方形の外周縁のうち上縁部22Uから前方へ水平に延出した上壁部23Uと、端子保持部22の外周縁のうち左右両側縁部22Sから前方へ延出した平板状をなす左右一对の側壁部23Sと、連結部23Lとを備えて構成されている。フード部23は、端子保持部22の外周縁のうち上縁部22Uと左右両側縁部22Sのみから前方へ片持ち状に延出した形態であり、端子保持部22の外周縁のうち下縁部には直接的に連なっていない。

【0019】

上壁部23Uの左右両側縁と左右両側壁部23Sの上端縁部は、正面視において略直角に連なっている。前後方向における上壁部23Uの形成領域と左右両側壁部23Sの形成領域は、同じ範囲となっている。上下方向(高さ方向)において、左右両側壁部23Sの下端面と端子保持部22の下端面は、同じ高さに位置している。上壁部23Uの下面にお

10

20

30

40

50

ける前端縁部には、前方へ向かって上り勾配となった誘導面 2 6 が形成されている。左右両側壁部 2 3 S の内面における前端縁部にも、前方へ向かって左右へ拡開するように傾斜した誘導面 2 6 が形成されている。

【 0 0 2 0 】

連結部 2 3 L は、左右方向に長く上壁部 2 3 U と略平行な平板状をなし、左右両側壁部 2 3 S の下縁部のうち前端部同士を連結した形態である。連結部 2 3 L の左右両端縁は左右両側壁部 2 3 S の下端縁に対し略直角に連なっている。フード部 2 3 の前端の開口は、上壁部 2 3 U と左右両側壁部 2 3 S と連結部 2 3 L とにより、全周に亘って開口縁部が繋がった窓孔状となっている。したがって、フード部 2 3 の前端部において左右両側壁部 2 3 S の下端側領域が拡がったり狭まったりするように変形する虞はない。

10

【 0 0 2 1 】

連結部 2 3 L の前後方向における形成範囲は、フード部 2 3 の前端から、フード部 2 3 の前後方向中央より前方の位置に至る領域だけである。フード部 2 3 の下面のうち端子保持部 2 2 の前面から連結部 2 3 L の後端に至る領域は、フード部 2 3 の内部空間を基板用コネクタ 2 0 の外部下方へ連通させる底面開口部 2 5 となっている。底面開口部 2 5 は、フード部 2 3 の全幅に亘り略方形に開口している。

【 0 0 2 2 】

上下方向において、連結部 2 3 L の上面は、端子保持部 2 2 の下端面及び左右両側壁部 2 3 S の下端面と概ね同じ位置にある。連結部 2 3 L の下面は、左右両側壁部 2 3 S の下端縁及び端子保持部 2 2 の下面よりも下方の位置にある。つまり、連結部 2 3 L は、側壁部 2 3 S の下端面から連結部 2 3 L の厚さ寸法分だけ下方へ突出している。また、連結部 2 3 L の上面における前端縁部には、前方へ向かって下り勾配となった誘導面 2 6 が形成されている。

20

【 0 0 2 3 】

雄端子金具 3 0 は、細長い金属材料に曲げ加工を施して所定形状に成形したものである。雄端子金具 3 0 は、前後方向に直線状に延びたタブ状接続部 3 1 と、タブ状接続部 3 1 の後端から下方へ略直角に延出した脚部 3 2 とを有する。脚部 3 2 の下端部は、基板接続部 3 3 となっている。雄端子金具 3 0 は、端子保持部 2 2 の後方からタブ状接続部 3 1 を圧入孔 2 4 に貫通させることで、コネクタハウジング 2 1 に取り付けられている。

【 0 0 2 4 】

タブ状接続部 3 1 の前端側領域は、フード部 2 3 内に収容されている。タブ状接続部 3 1 の前端は、連結部 2 3 L の後端よりも後方に位置する。脚部 3 2 は、その全体が端子保持部 2 2 より後方に配されてコネクタハウジング 2 1 の外部に露出している。脚部 3 2 の基板接続部 3 3 は、スルーホール 1 2 に貫通され、半田付けにより回路基板 1 0 の導体パターンに接続されている。

30

【 0 0 2 5 】

基板用コネクタ 2 0 は、コネクタハウジング 2 1 を回路基板 1 0 の上面 1 0 S に載置した状態で回路基板 1 0 に取り付けられている。詳細には、端子保持部 2 2 の下端面と左右両側壁部 2 3 S の下端面を回路基板 1 0 の上面 1 0 S に面当たり状態で当接させ、取付部 2 5 に貫通させたビス（図示省略）を回路基板 1 0 にねじ込むことで、コネクタハウジング 2 1（端子保持部 2 2 とフード部 2 3）が回路基板 1 0 の上面 1 0 S に固定されている。

40

【 0 0 2 6 】

また、フード部 2 3 の前端部は、回路基板 1 0 の前端縁 1 0 F よりも少し前方へ突出している。このフード部 2 3 の突出量は連結部 2 3 L の前後寸法と同じかさそれよりも僅かに大きい寸法である。これにより、連結部 2 3 L の後面は、回路基板 1 0 の前端縁 1 0 F（前表面）に対し、前方から当接又は僅かに隙間を空けて対向するように位置する。

【 0 0 2 7 】

雌側コネクタ 4 0 は、ブロック状をなす合成樹脂製の端子収容部材 4 1 と、端子収容部材 4 1 内に収容された複数の雌端子金具 4 2 とを備えて構成されている。複数の雌端子金

50

具 4 2 は、ワイヤーハーネス 4 3 を構成する複数本の電線 4 4 の端末部に個別に接続され、電線 4 4 は、端子収容部材 4 1 から背面側（基板用コネクタ 2 0 における前方）へ導出されている。

【 0 0 2 8 】

雌側コネクタ 4 0 は、キャピティの前方からフード部 2 3 内に嵌入することで基板用コネクタ 2 0 に嵌合される。嵌合を開始したとき、雌側コネクタ 4 0 がフード部 2 3（基板用コネクタ 2 0）に対して上下左右に位置ずれしたとしても、雌側コネクタ 4 0 の正面外周縁部がフード部 2 3 の誘導面 2 6 に当接する。これにより、雌側コネクタ 4 0 の嵌入を進めるのに伴い、誘導面 2 6 の傾斜によって雌側コネクタ 4 0 の位置ずれが矯正されるので、雌側コネクタ 4 0 をフード部 2 3 に嵌入する作業に支障を来す虞はない。

10

【 0 0 2 9 】

雌側コネクタ 4 0 がフード部 2 3 内に嵌入し始めると、雌側コネクタ 4 0 の下面が連結部 2 3 L の上面を摺接する。このとき、連結部 2 3 L の上面は、回路基板 1 0 の上面 1 0 S とほぼ同じ高さか、それよりも僅かに高い位置にあるので、雌側コネクタ 4 0 の正面下端縁部が回路基板 1 0 の前端縁 1 0 F と干渉する虞はない。雌側コネクタ 4 0 がフード部 2 3 内の正規嵌入位置に到達すると、基板用コネクタ 2 0 と雌側コネクタ 4 0 の嵌合が完了し、雌端子金具 4 2 がタブ状接続部 3 1 の前端部に外嵌し、雌端子金具 4 2 と雄端子金具 3 0 が導通可能に接続される。

【 0 0 3 0 】

上述のように、本実施例 1 の接続構造は、回路基板 1 0 と、回路基板 1 0 に取り付けられたコネクタハウジング 2 1 と、コネクタハウジング 2 1 に取り付けられた複数の雄端子金具 3 0 とを有する。コネクタハウジング 2 1 は、回路基板 1 0 の上面 1 0 S に固定された端子保持部 2 2 と、端子保持部 2 2 の外周縁部のうち上縁部 2 2 U 及び左右両側縁部 2 2 S のみから前方へ延出した形態のフード部 2 3 とを有している。雄端子金具 3 0 は、端子保持部 2 2 に貫通状態で保持されており、端子保持部 2 2 の後方において回路基板 1 0 に接続された基板接続部 3 3 と、フード部 2 3 内に収容されて雌端子金具 4 2 に接続されるタブ状接続部 3 1 とを有している。

20

【 0 0 3 1 】

本実施例 1 の接続構造及び基板用コネクタ 2 0 では、フード部 2 3 の下面のうち回路基板 1 0 の上面 1 0 S と対向する領域は底面開口部 2 5 として開口している。底面開口部 2 5 において回路基板 1 0 の上面 1 0 S がフード部 2 3 の内部空間に直接、臨んでいる。つまり、フード部 2 3 は、回路基板 1 0 の上面 1 0 S に重ねられる下壁部を有していない。したがって、下壁部の厚さ分だけ基板用コネクタ 2 0 を低背化することが実現できている。

30

【 0 0 3 2 】

また、基板用コネクタ 2 0 の低背化によって、回路基板 1 0 の上面 1 0 S を基準とするタブ状接続部 3 1 の高さが低くなる。これにより、フード部 2 3 内に嵌合した雌側コネクタ 4 0 の雌端子金具 4 2 と回路基板 1 0 の導体パターンとの間の電路の路長（高低差）が短くなるので、伝送性能に優れている。

【 0 0 3 3 】

また、フード部 2 3 には、左右一対の側壁部 2 3 S の下縁部のうち端子保持部 2 2 より前方の領域同士を繋ぐ連結部 2 3 L が形成されている。連結部 2 3 L で左右両側壁部 2 3 S を連結したことにより、フード部 2 3 の強度が高められ、左右両側壁部 2 3 S の左右方向への不正な変形が防止されている。しかも、連結部 2 3 L はフード部 2 3 の前端部に配されているので、雌側コネクタ 4 0 をフード部 2 3 へ嵌合し始めると、直ちに雌側コネクタ 4 0 の下端部が連結部 2 3 L に当接する。これにより、雌側コネクタ 4 0 とフード部 2 3 の嵌合開始と同時に、雌側コネクタ 4 0 を基板用コネクタ 2 0 に対して上下方向に位置決めすることができる。

40

【 0 0 3 4 】

また、連結部 2 3 L を回路基板 1 0 の前端縁 1 0 F より後方に配した場合、回路基板 1

50

0には連結部23Lとの干渉を回避するための切欠部を形成しなければならない。しかし、本実施例1では、連結部23Lを、回路基板10の前端縁10Fより前方の領域に配置しているので、回路基板10に、連結部23Lとの干渉を回避するための切欠部を形成せずに済んでいる。

【0035】

また、連結部23Lは、回路基板10の前端縁10Fに対し当接し又は接近して対向するように配されている。この構成によれば、基板用コネクタ20を回路基板10に取り付ける作業に際して、連結部23Lを回路基板10の前端縁10Fに当接させるようにすれば、コネクタハウジング21を回路基板10に対して前後方向に位置決めすることができる。

10

【0036】

<実施例2>

次に、本発明を具体化した実施例2を図8～図11を参照して説明する。本実施例2の基板用コネクタ50及び回路基板10と基板用コネクタ50の接続構造は、基板用コネクタ50のコネクタハウジング51を構成するフード部53を上記実施例1とは異なる構成としたものである。その他の構成については上記実施例1と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

【0037】

本実施例2の基板用コネクタ50は、コネクタハウジング51に複数の雄端子金具30を取り付けて構成されている。雄端子金具30は、実施例1と同じ部品なので、説明は省略する。コネクタハウジング51は、端子保持部22と、端子保持部22から前方へ片持ち状に延出したフード部53とを有する単一部品である。

20

【0038】

フード部53は、端子保持部22の略方形の外周縁のうち上縁部22Uから前方へ水平に延出した上壁部53Uと、端子保持部22の外周縁のうち左右両側縁部22Sから前方へ延出した平板状をなす左右一对の側壁部53Sとを備えて構成されている。フード部53は、端子保持部22の外周縁のうち上縁部22Uと左右両側縁部22Sのみから前方へ片持ち状に延出した形態であり、端子保持部22の外周縁のうち下縁部には直接的に連なっていない。

【0039】

本実施例2のフード部53には、実施例1の連結部23Lに相当する部位は形成されていない。したがって、フード部53の下面は、その全領域に亘り、フード部53の内部空間を基板用コネクタ50の外部下方へ連通させる底面開口部54となっている。この底面開口部54はフード部53の前端の開口と連通している。

30

【0040】

<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では、連結部をフード部の前端部に配したが、連結部はフード部の前端よりも後方の領域に配してもよい。

40

(2)上記実施例1では、連結部を回路基板の前端縁より前方に配したが、回路基板に形成した切欠部に連結部を収容してもよい。

(3)上記実施例1では、連結部を、回路基板の前端縁に対し当接又は接近して対向するように配したが、連結部が、回路基板の前端縁に対し大きく離間した位置に配されていてもよい。

(4)上記実施例1では、連結部にテーパ状の誘導面を形成したが、連結部は誘導面を有しない形態であってもよい。

(5)上記実施例1及び2において、フード部の左右両側壁部と雌側コネクタの左右両外側面に、雌側コネクタをフード部に対して上下方向に位置決めするためのリブや溝部を形成してもよい。

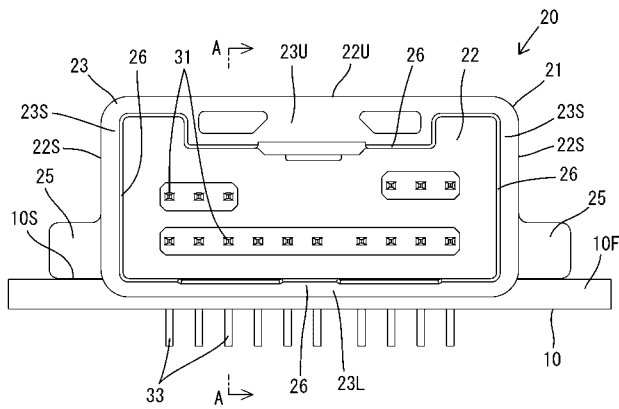
50

【符号の説明】

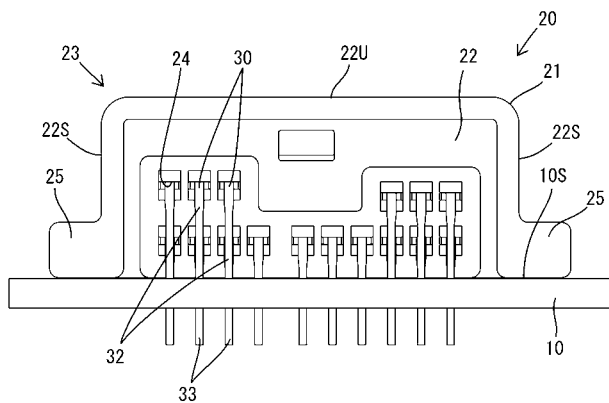
【0041】

- 10 ... 回路基板
- 10F ... 回路基板の前端縁
- 10S ... 回路基板の上面
- 20, 50 ... 基板用コネクタ
- 21, 51 ... コネクタハウジング
- 22 ... 端子保持部
- 22U ... 端子保持部の上縁部
- 22S ... 端子保持部材の側縁部
- 23, 53 ... フード部
- 23L ... 連結部
- 23S, 53S ... 側壁部
- 30 ... 雄端子金具
- 31 ... タブ状接続部
- 33 ... 基板接続部

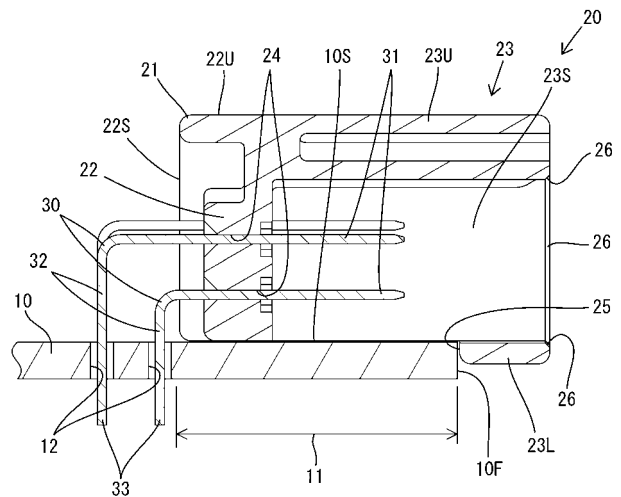
【図1】



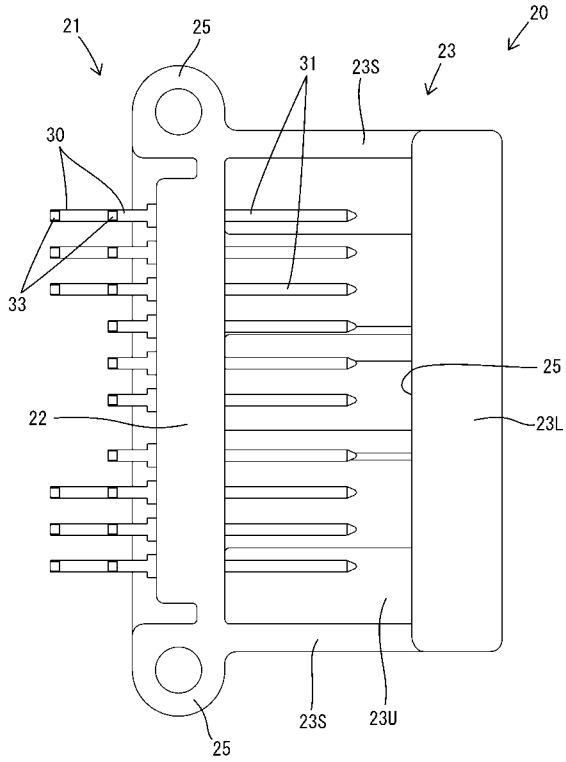
【図2】



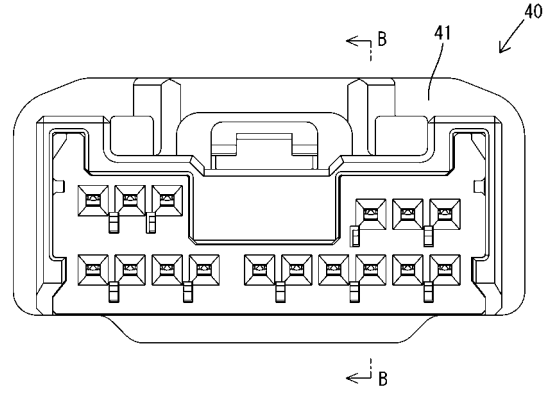
【図3】



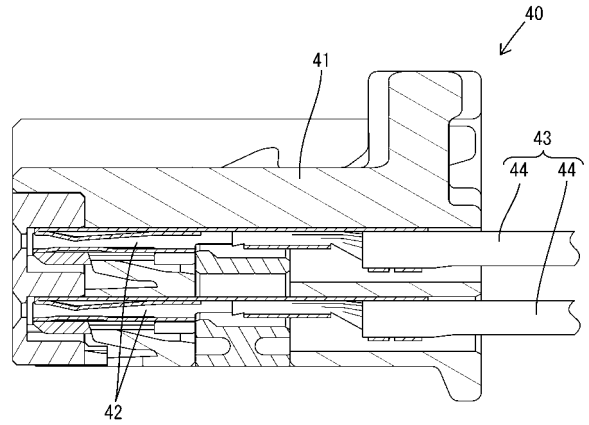
【 図 4 】



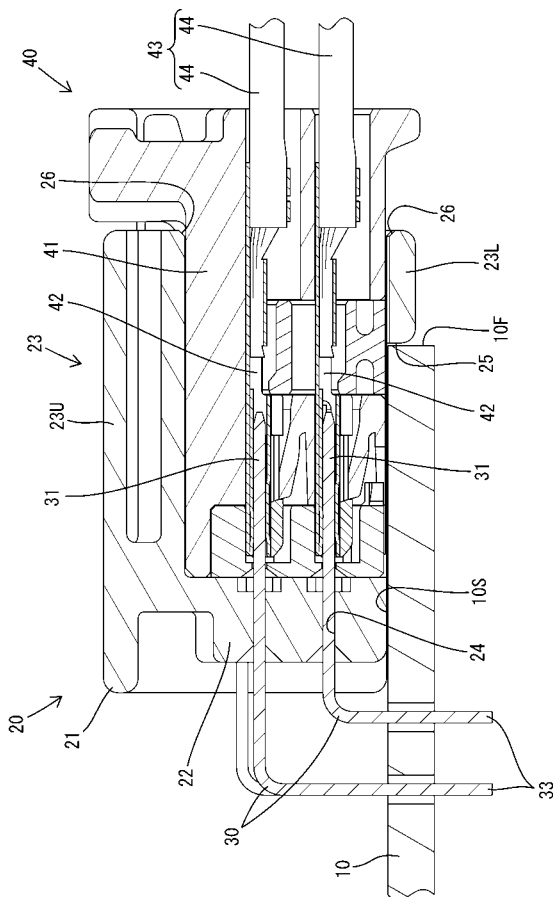
【 図 5 】



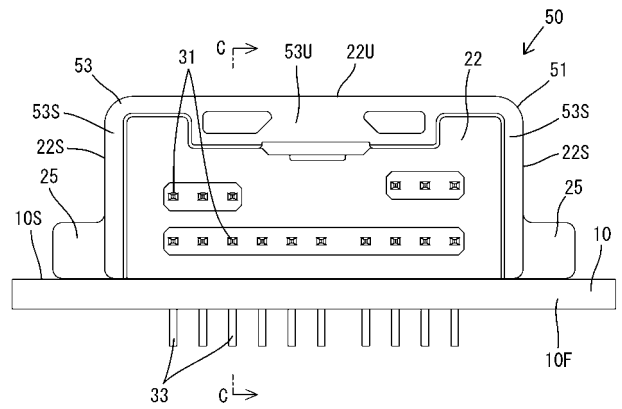
【 図 6 】



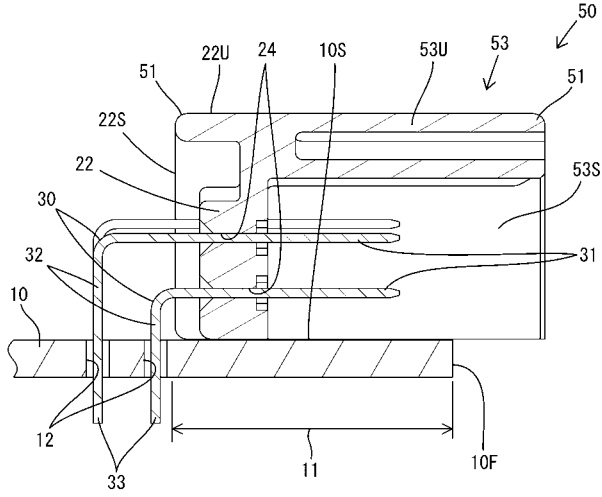
【 図 7 】



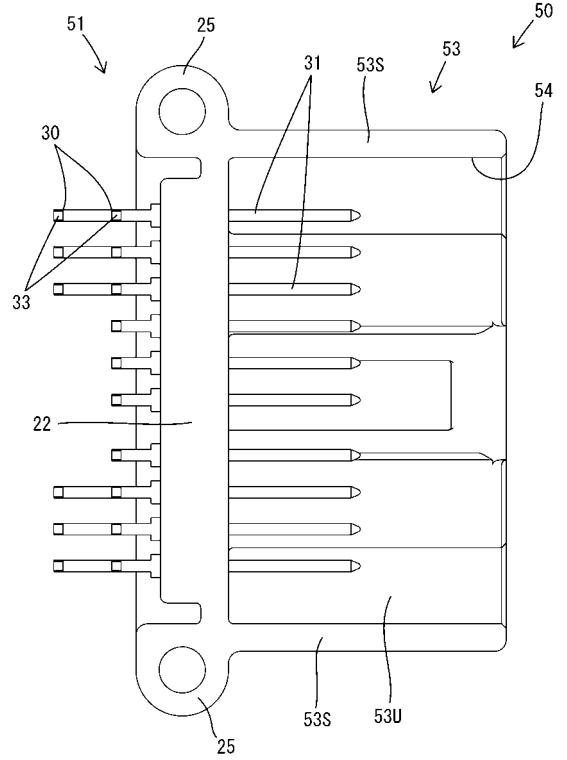
【 図 8 】



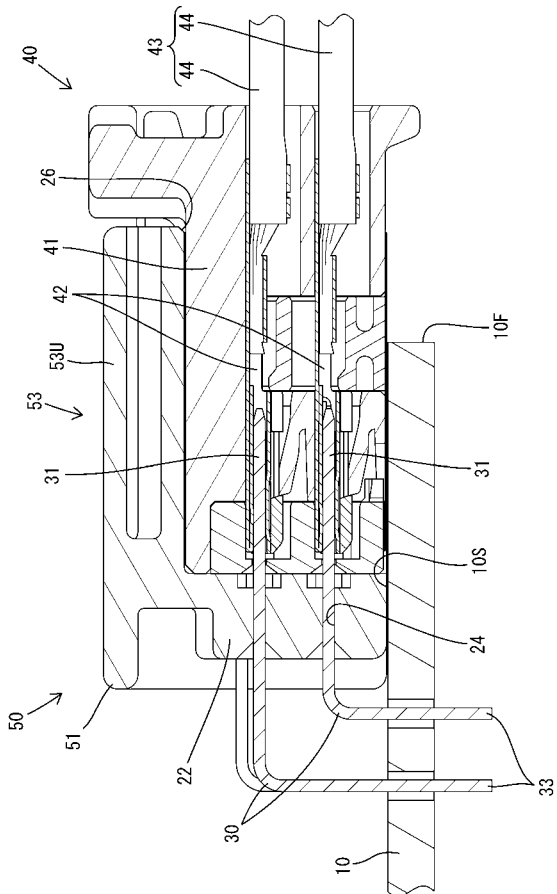
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 大森 康雄

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

Fターム(参考) 5E123 AB06 BA01 BA06 BA07 BB01 BB12 CB22 CB24 CB31 CB38

CD01 DA05 DA25 DA33 DB09 DB13 DB34