

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年5月30日(30.05.2024)



(10) 国際公開番号

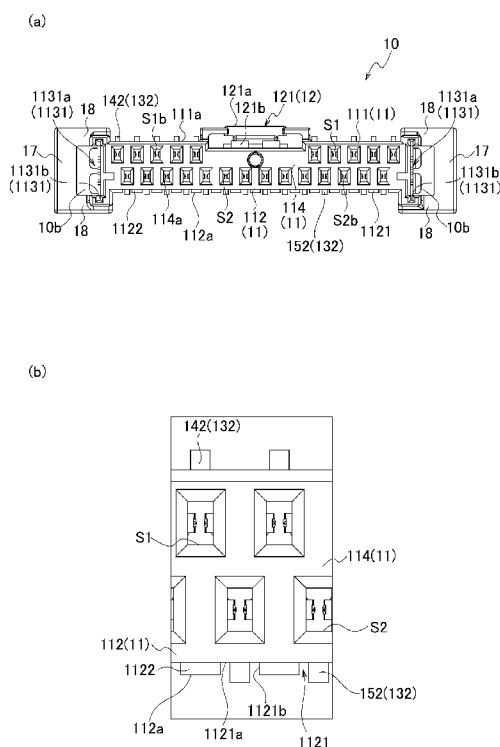
WO 2024/111421 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 12/79 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/040343
- (22) 国際出願日: 2023年11月9日(09.11.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2022-188704 2022年11月25日(25.11.2022) JP
- (71) 出願人: パナソニック IP マネジメント株式会社 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5710057 大阪府門真市元町 2 2 番 6 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 伊藤 宝 (ITO Chikara).
- (74) 代理人: 森 太士, 外 (MORI Futoshi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー 三好内外国特許事務所内 Tokyo (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ



(57) Abstract: A connector (1) comprises: a terminal (13) which can electrically connect to a counterpart-side terminal (23, 24); and a housing (10) which has an internal space (S1, S2) that can accommodate the terminal (13). The terminal (13) has a terminal connection part (132) which can electrically connect to a conductor (14A) of a connection-receiving member (1A). The housing (10) has a first end (11b) of a first shaft from which the terminal connection part (132) protrudes in a state where the terminal (13) is accommodated in the internal space (S1, S2), and a second end (11c) that is positioned on the opposite side from the first end (11b) on the first shaft. Formed in the housing (10) is an opening (1121) through which the terminal connection part (132) can be seen when viewing the housing (10) from a side further toward the second end (11c) than the first end (11b).

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：コネクタ（1）は、相手側端子（23, 24）と電氣的に接続することが可能な端子（13）と、端子（13）を収容することが可能な内部空間（S1, S2）を有するハウジング（10）と、を備えている。また、端子（13）は、被接続部材（1A）の導体（14A）と電氣的に接続することが可能な端子接続部（132）を有している。また、ハウジング（10）は、端子（13）を内部空間（S1, S2）に収容した状態で端子接続部（132）が突出する第1軸の第1端（11b）と、第1端（11b）とは第1軸において反対側に位置する第2端（11c）と、を有している。そして、ハウジング（10）には、第1端（11b）よりも第2端（11c）側からハウジング（10）を見たときに端子接続部（132）を視認することが可能な開口（1121）が形成されている。

明 細 書

発明の名称：コネクタ

技術分野

[0001] 本開示は、コネクタに関する。

背景技術

[0002] 従来、コネクタとして、次の特許文献１に開示されているように、ハウジングと、ハウジングに收容されてケーブルなどの被接続部材に接続される端子と、を備えるものが知られている。

[0003] この特許文献１では、被接続部材が接続されたコネクタを相手側コネクタに嵌合させるようにすることで、相手側コネクタの相手側端子と被接続部材の導体とがコネクタの端子を介して電氣的に接続されるようにしている。このとき、端子は、被接続部材の導体に接続される端子接続部をハウジングの外側に突出させた状態でハウジング内に收容されている。こうすることで、端子接続部と導体との接続状況を視認することができるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１６－１１０９９４号公報

発明の概要

[0005] このようなコネクタにおいては、設置場所に汎用性を持たせる等のために小型化を図れるようにするのが好ましい。

[0006] しかしながら、コネクタの小型化を図ると、端子接続部のハウジングからの突出量が小さくなってしまい、端子接続部と導体との接続状況を確認することが難しくなってしまう。

[0007] そこで、ハウジングの厚みを薄くすることで端子接続部の突出量を十分に確保し、端子接続部と導体との接続状況をより確実に視認できるようにすることが考えられるが、ハウジングの厚みを薄くするとハウジングの強度が低下してしまうという問題がある。

[0008] そのため、コネクタの小型化を図る際には、ハウジングの強度が低下してしまうことを抑制しつつ、端子接続部の視認性も向上させることができるようにするのが好ましい。

[0009] そこで、本開示は、小型化を図る際に、ハウジングの強度が低下してしまうことを抑制しつつ、端子接続部の視認性をより向上させることが可能なコネクタを得ることを目的とする。

[0010] 本開示にかかるコネクタは、相手側コネクタに対して第1軸に沿って相対移動させることで前記相手側コネクタと嵌合できるように構成され、前記相手側コネクタと嵌合しつつ被接続部材を接続することにより、前記相手側コネクタが備える相手側端子と前記被接続部材が備える導体とを電氣的に接続することが可能なものであって、前記相手側端子と電氣的に接続することが可能な端子と、前記端子を収容することが可能な内部空間を有するハウジングと、を備え、前記端子は、前記被接続部材の前記導体と電氣的に接続することが可能な端子接続部を有しており、前記ハウジングは、前記端子を前記内部空間に収容した状態で前記端子接続部が突出する前記第1軸の第1端と、前記第1端とは前記第1軸において反対側に位置する第2端と、を有しており、前記ハウジングには、前記第1端よりも前記第2端側から前記ハウジングを見たときに前記端子接続部を視認することが可能な開口が形成されている。

[0011] 本開示によれば、小型化を図る際に、ハウジングの強度が低下してしまうことを抑制しつつ、端子接続部の視認性をより向上させることが可能なコネクタを得ることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、コネクタセットおよびコネクタユニットの一例を示す図であって、ケーブルに実装されたプラグコネクタと、回路基板に実装されたレセプタクルコネクタと、に分解して示す斜視図である。

[図2]図2は、コネクタセットおよびコネクタユニットの一例を示す図であって、ケーブルに実装されたプラグコネクタと回路基板に実装されたレセプタ

クルコネクタとを嵌合させた状態を示す斜視図である。

[図3]図3は、コネクタセットのプラグ端子とレセプタクル端子とを示す図であって、(a)は、プラグ端子と上側レセプタクル端子とが接触する前の状態を示す斜視図、(b)は、プラグ端子と上側レセプタクル端子との接触状態を示す平面図である。

[図4]図4は、コネクタセットのプラグ端子とレセプタクル端子とを示す図であって、(a)は、プラグ端子と下側レセプタクル端子とが接触する前の状態を示す斜視図、(b)は、プラグ端子と下側レセプタクル端子との接触状態を示す裏面図である。

[図5]図5は、プラグコネクタをケーブルに実装する様子を説明する図であって、(a)は、実装前の状態をケーブルの表側から見た斜視図、(b)は、実装後の状態をケーブルの表側から見た斜視図である。

[図6]図6は、プラグコネクタをケーブルに実装する様子を説明する図であって、(a)は、実装前の状態をケーブルの裏側から見た斜視図、(b)は、実装後の状態をケーブルの裏側から見た斜視図である。

[図7]図7は、コネクタユニットを示す正面図である。

[図8]図8は、コネクタユニットを示す背面図である。

[図9]図9は、コネクタセットおよびコネクタユニットが備えるプラグコネクタを分解して示す斜視図である。

[図10]図10は、プラグコネクタが備えるプラグハウジングを示す図であって、(a)は、平面図、(b)は、裏面図である。

[図11]図11は、プラグコネクタが備えるプラグハウジングを示す図であって、(a)は、正面図、(b)は、背面図、(c)は、側面図、(d)は、側断面図である。

[図12]図12は、プラグコネクタが備えるプラグ端子を示す図であって、(a)は、斜視図、(b)は、平面図、(c)は、側面図、(d)は、裏面図、(e)は、正面図、(f)は、背面図である。

[図13]図13は、コネクタセットが備えるレセプタクルコネクタが回路基板

に実装される前の状態を示す斜視図である。

[図14]図14は、コネクタセットおよび相手側コネクタユニットが備えるレセプタクルコネクタを分解して示す斜視図である。

[図15]図15は、レセプタクルコネクタが備えるレセプタクルハウジングを示す図であって、(a)は、平面図、(b)は、裏面図である。

[図16]図16は、レセプタクルコネクタが備えるレセプタクルハウジングを示す図であって、(a)は、正面図、(b)は、背面図、(c)は、側面図、(d)は、側断面図である。

[図17]図17は、レセプタクルコネクタが備える上側レセプタクル端子を示す図であって、(a)は、斜視図、(b)は、平面図、(c)は、側面図、(d)は、裏面図、(e)は、正面図、(f)は、背面図である。

[図18]図18は、レセプタクルコネクタが備える下側レセプタクル端子を示す図であって、(a)は、斜視図、(b)は、平面図、(c)は、側面図、(d)は、裏面図、(e)は、正面図、(f)は、背面図である。

[図19]図19は、コネクタセットおよびコネクタユニットが備えるプラグコネクタを示す図であって、(a)は、プラグコネクタを裏側から見た斜視図、(b)は、プラグコネクタの裏面図である。

[図20]図20は、コネクタセットおよびコネクタユニットが備えるプラグコネクタを示す図であって、(a)は、プラグコネクタの正面図、(b)は、プラグコネクタを一部拡大して示す正面図である。

[図21]図21は、コネクタユニットが備えるケーブルを表側から見た斜視図である。

[図22]図22は、コネクタユニットを示す図であって、(a)は、コネクタユニットを一部破断して示す斜視図、(b)は、コネクタユニットの側断面図である。

[図23]図23は、プラグコネクタのロック部とケーブルとの配置関係を説明する図であって、(a)は、プラグコネクタ単体でのロック部を示す背面図、(b)は、ケーブルをプラグコネクタに実装した状態でのロック部を示す

背面図である。

[図24]図24は、コネクタセットの他の例を示す図であって、ケーブルに実装されたプラグコネクタと回路基板に実装されたレセプタクルコネクタとを嵌合させた状態と、スライド部材と、に分解して示す斜視図である。

[図25]図25は、スライド部材の一例を示す図であって、(a)は、斜視図、(b)は、平面図、(c)は、側面図、(d)は、裏面図、(e)は、正面図、(f)は、背面図である。

[図26]図26は、プラグコネクタにスライド部材が仮保持される状態を示す水平断面図である。

[図27]図27は、プラグコネクタとレセプタクルコネクタとをスライド部材でロックする様子を説明する図であって、スライド部材が仮保持されたプラグコネクタがレセプタクルコネクタに嵌合する前の状態を示す側断面図である。

[図28]図28は、プラグコネクタとレセプタクルコネクタとをスライド部材でロックする様子を説明する図であって、スライド部材が仮保持されたプラグコネクタをレセプタクルコネクタに嵌合させた状態を示す側断面図である。

[図29]図29は、プラグコネクタとレセプタクルコネクタとをスライド部材でロックする様子を説明する図であって、プラグコネクタをレセプタクルコネクタに嵌合させつつスライド部材でロックした状態を示す側断面図である。

[図30]図30は、プラグコネクタが備えるプラグハウジングと保持金具との配置関係を説明する図であって、(a)は、保持金具の周囲を正面側から見た斜視図、(b)は、保持金具の周囲を背面側から見た斜視図である。

[図31]図31は、プラグコネクタが備えるプラグハウジングと保持金具との配置関係を説明する図であって、(a)は、保持金具の周囲を示す正面図、(b)は、保持金具の周囲を示す背面図である。

[図32]図32は、コネクタセットの他の使用例を示す図であって、ケーブル

に実装されたプラグコネクタと、回路基板に実装されたレセプタクルコネクタと、に分解して示す斜視図である。

発明を実施するための形態

- [0013] 以下、本開示の実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下では、コネクタとして可撓性を有するシート状のケーブル（被接続部材）1 Aに実装（接続）されるプラグコネクタ1を例示する。また、プラグコネクタ1が嵌合する相手側のコネクタとして剛性を有するシート状の回路基板（相手側の被接続部材）2 Aに実装（接続）されるレセプタクルコネクタ2を例示する。
- [0014] また、以下では、シート状のケーブル（被接続部材）1 Aの上方にプラグハウジング10が配置されるようにした状態で、プラグコネクタ1の上下軸、前後軸および幅軸を規定する。この上下軸、前後軸および幅軸は、各構成を説明するために便宜的に規定したものに過ぎず、プラグコネクタ1の実際の配置状態を規定するものではない。また、上下軸、前後軸および幅軸は、仮想の構成であり、プラグコネクタ1等が上下軸等の軸部を実際に備えることを意味するものではない。
- [0015] なお、本実施形態では、各コネクタのハウジング内への端子の挿入方向が前後軸に一致しており、前後軸に沿って見た状態における各コネクタのハウジングの長手方向がコネクタの幅軸に一致している。そして、前後軸に沿って見た状態における各コネクタのハウジングの短手方向がコネクタの上下軸に一致している。
- [0016] また、本実施形態では、3次元直交座標におけるX軸に沿って延在する軸が前後軸（第1軸）となっており、Z軸に沿って延在する軸が上下軸（第2軸）となっており、Y軸に沿って延在する軸が幅軸（第3軸）となっている。すなわち、前後軸（第1軸：X軸に沿って延在する方向）と直交する軸が上下軸（第2軸：Z軸に沿って延在する方向）となっている。そして、前後軸（第1軸：X軸に沿って延在する方向）および上下軸（第2軸：Z軸に沿って延在する方向）と直交する軸が幅軸（第3軸：Y軸に沿って延在する方

向)となっている。

[0017] さらに、コネクタ同士を嵌合させる際に互いに相手側のコネクタと対向する側を前後軸上の前方（第1軸の第2側）と規定し、前後軸において相手側のコネクタと対向する側とは反対側を前後軸上の後方（第1軸の第1側）と規定して説明する。また、上下軸上の上方を第2軸の第1側と規定し、上下軸上の下方を第2軸の第2側と規定して説明する。

[0018] [コネクタセットおよびコネクタユニットの構成例]

本実施形態にかかるプラグコネクタ（コネクタ）1は、図1および図2に示すコネクタセットC1などで用いられるものである。

[0019] コネクタセットC1は、図1および図2に示すように、上述したプラグコネクタ1と、プラグコネクタ1が嵌合可能なレセプタクルコネクタ2と、を備えている。

[0020] 本実施形態では、プラグコネクタ1は、FPCやFFC等のケーブル（被接続部材）1Aに実装（接続）可能に形成されている。具体的には、プラグコネクタ1が備えるプラグ端子（端子）13の実装片（端子接続部）132をケーブル1Aの導体露出部14aAに実装することで、実装片（端子接続部）132を導体部（導体）14Aに電氣的に接続し、プラグコネクタ1がケーブル1Aに実装（接続）されるようにしている。

[0021] このように、本実施形態では、プラグコネクタ1にケーブル1Aを実装（接続）することで、コネクタユニットU1が形成されるようにしている。

[0022] 一方、レセプタクルコネクタ2は、回路基板（相手側の被接続部材）2Aに実装（接続）可能に形成されている。具体的には、レセプタクルコネクタ2が備えるレセプタクル端子（相手側の端子）23, 24の実装片（相手側の端子接続部）232, 242を回路基板2Aの導体部（相手側の導体）2bAに電氣的に接続する（実装する）ことで、レセプタクルコネクタ2が回路基板2Aに実装（接続）されるようにしている。

[0023] このように、本実施形態では、レセプタクルコネクタ2に回路基板2Aを実装（接続）することで、相手側コネクタユニットU2が形成されるように

している。

[0024] そして、プラグ端子 13 をプラグハウジング 10 に保持するとともに、実装片 132 をケーブル 1A に実装したプラグコネクタ 1（コネクタユニット U1）を、レセプタクルコネクタ（相手側のコネクタ）2 に嵌合させている。こうすることで、プラグ端子 13 が、レセプタクルコネクタ 2 が備えるレセプタクル端子（相手側の端子）23, 24 と電氣的に接続されるようになっている。

[0025] このように、コネクタセット C1 は、プラグコネクタ 1 をレセプタクルコネクタ 2 に嵌合させて、プラグ端子 13 とレセプタクル端子 23, 24 とを導通接続させるものである。そして、プラグ端子 13 とレセプタクル端子 23, 24 とを導通接続させることで、コネクタユニット U1 のケーブル 1A と相手側コネクタユニット U2 の回路基板 2A とを電氣的に接続させるものである（図 2～図 4 参照）。

[0026] 以上、説明したように、本実施形態では、プラグコネクタ（コネクタ）1 は、レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2 に対して前後軸（第 1 軸）に沿って相対移動させることでレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2 と嵌合できるように構成されている。さらに、プラグコネクタ（コネクタ）1 は、ケーブル（被接続部材）1A を接続することができるよう構成されている。そして、このプラグコネクタ（コネクタ）1 は、レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2 が備えるレセプタクル端子（相手側端子）23, 24 とケーブル（被接続部材）1A が備える導体部（導体）14A とを電氣的に接続することが可能なものである。

[0027] [ケーブル 1A の構成例]

次に、プラグコネクタ 1 が実装されるケーブル 1A の構成の一例について、図 5～図 8 に基づき説明する。

[0028] ケーブル 1A は、表面（一面：第 1 シート面）1aA および裏面（他面：第 2 シート面）1bA を持つシート状（平板状）をしており、表面 1aA にプラグコネクタ 1 が実装されるようになっている。

[0029] さらに、ケーブル 1 A は可撓性を有しており、ケーブル 1 A をケーブル厚さ方向に曲げる（湾曲させる）ことができるようになっている。また、可撓性を有するケーブル 1 A の表面 1 a A の一部の領域にプラグコネクタ 1 が実装されるようになっており、ケーブル 1 A におけるプラグコネクタ 1 が実装される領域がプラグコネクタ 1 との連結に使用される連結領域 1 1 A となっている。したがって、本実施形態では、ケーブル 1 A の連結領域 1 1 A における表面 1 a A が、プラグコネクタ 1 が実装される実装面（接続面） 1 1 a A となっている。このように、本実施形態では、ケーブル 1 A は、プラグコネクタ 1 との連結に使用される連結領域 1 1 A を備えている。さらに、ケーブル 1 A は、他の回路との配線のために導体部 1 4 A が延伸する延伸領域 1 2 A を備えている。

[0030] 本実施形態では、ケーブル 1 A は、延伸領域 1 2 A の一端側（上下軸上の上方：第 2 軸の第 1 側）に連結領域 1 1 A が位置するように形成されている。そして、連結領域 1 1 A を連結したプラグコネクタ 1 をレセプタクルコネクタ 2 に嵌合させた状態において、ケーブル 1 A がレセプタクルコネクタ 2 の反対側、すなわち、レセプタクルコネクタ 2 よりも前後軸上の後方（第 1 軸の第 1 側）に位置するようになっている。このとき、ケーブル 1 A は、延伸領域 1 2 A が上下軸上の下方（第 2 軸の第 2 側）に引き出されるようにした状態でプラグコネクタ 1 に接続されている。

[0031] このように、本実施形態では、コネクタユニットとして、垂直タイプ（被接続部材 1 A の接続面 1 1 a A がコネクタセット C 1 の嵌合方向に略直交するタイプ）のコネクタユニット U 1 を例示している。すなわち、ケーブル 1 A にプラグコネクタ 1 を実装した状態において、実装面 1 1 a A を含む平面と直交する方向（実装面 1 1 a A を含む平面の法線方向）が、プラグコネクタ 1 の前後軸（X 軸）と一致するようにしている。このとき、本実施形態では、プラグコネクタ 1 のプラグハウジング（ハウジング） 1 0 に収容されたプラグ端子（端子） 1 3 が並設される方向が幅軸（Y 軸）となっている。

[0032] さらに、本実施形態では、このケーブル 1 A は、多層構造をしており、基

材 1 3 1 1 A と、基材 1 3 1 1 A 上に積層される導体部 1 4 A と、導体部 1 4 A を覆うように基材 1 3 1 1 A 上に積層される被覆部 1 3 1 2 A と、を備えている。基材 1 3 1 1 A および被覆部 1 3 1 2 A は絶縁体膜からなり、導体部 1 4 A を被覆するものである。一方、導体部 1 4 A は、被覆部 1 3 1 2 A を構成する絶縁体膜上に印刷された導体膜であり、後述する複数のプラグ端子 1 3（端子：第 1 端子 1 4 および第 2 端子 1 5）にそれぞれ対応する複数の配線パターンとなっている。このように、本実施形態では、ケーブル 1 A が、基材 1 3 1 1 A および被覆部 1 3 1 2 A を有するフレキシブルシート 1 3 1 A と、フレキシブルシート 1 3 1 A に形成される導体部 1 4 A と、を備えるようにしている。なお、フレキシブルシート 1 3 1 A は、基体 1 3 A の少なくとも一部を構成するものである。

[0033] また、連結領域 1 1 A の表面には、被覆部 1 3 1 2 A から露出された導体部 1 4 A である導体露出部 1 4 a A が複数形成されている。複数の導体露出部 1 4 a A は、上下軸（Z 軸）に 2 列形成されており、各列の導体露出部 1 4 a A が幅軸（Y 軸の延在方向）に所定のピッチで並ぶように形成されている。さらに、本実施形態では、複数の導体露出部 1 4 a A は、正面視（実装面 1 1 a A の法線方向に沿って実装面 1 1 a A を視た状態）で千鳥状となるように形成されている。

[0034] このような構造は、例えば、基材 1 3 1 1 A 上に複数の導体膜を印刷することで導体部 1 4 A を形成し、この導体部 1 4 A 上を被覆部 1 3 1 2 A で覆うことで形成することができる。このとき、導体部 1 4 A の先端が覆われなように被覆部 1 3 1 2 A に貫通孔を設けるようにすれば、導体部 1 4 A の先端が一側（前後軸上の前方：第 1 軸の第 2 側）に露出したケーブル 1 A が形成される。

[0035] なお、ケーブル 1 A の形成方法は上記の方法に限られるものではなく、様々な方法で形成することができる。

[0036] また、連結領域 1 1 A の表面 1 a A には、プラグコネクタ 1 の後述する保持金具 1 6 が固定される固定部 1 5 A が形成されている。本実施形態では、

導体露出部 1 4 a A よりも幅軸上の外側（第 3 軸の両側）に、一对の固定部 1 5 A が形成されている。この固定部 1 5 A は、例えば、導体部 1 4 A の印刷工程において導体部 1 4 A と同様に形成することができる。

[0037] さらに、本実施形態では、ケーブル 1 A が補強板（台座） 1 3 2 A を備えている。この補強板 1 3 2 A は、ガラスエポキシ樹脂やステンレス等を用いて形成されており、ケーブル 1 A の連結領域 1 1 A をプラグコネクタ 1 との間に挟み込むことにより、ケーブル 1 A の連結領域 1 1 A を補強するものである。

[0038] 本実施形態では、補強板 1 3 2 A は、ケーブル 1 A の連結領域 1 1 A の形状に対応した形状をしている。すなわち、補強板 1 3 2 A は、正面視（実装面 1 1 a A の法線方向に沿って見た状態）における輪郭形状が、連結領域 1 1 A の輪郭形状と略同一の形状をしている。そして、この補強板 1 3 2 A は、接着剤等により連結領域 1 1 A の裏面 1 b A 側に取り付けられている（固定されている）。

[0039] このとき、正面視（実装面 1 1 a A の法線方向に沿って見た状態）で、導体露出部 1 4 a A の全体が補強板 1 3 2 A と重なり合うようにするのが好ましい。こうすれば、導体露出部 1 4 a A の全体が補強板 1 3 2 A により支持されるため、導体露出部 1 4 a A が前後軸（前方や後方：X 軸の延在方向）に折れ曲がったり、幅軸（右方向や左方向：Y 軸の延在方向）に撓んだりしてしまうのを抑制することができる。

[0040] そして、本実施形態では、フレキシブルシート 1 3 1 A だけでなく補強板 1 3 2 A も基体 1 3 A の一部を構成するようにしている。すなわち、本実施形態では、ケーブル 1 A が、基体 1 3 A と、基体 1 3 A に形成される導体部（導体） 1 4 A と、を備えるようにしている。そして、基体 1 3 A が、導体部（導体） 1 4 A が形成されてプラグコネクタ（コネクタ） 1 に接続されるフレキシブルシート 1 3 1 A と、フレキシブルシート 1 3 1 A に固定され、フレキシブルシート 1 3 1 A の変形を抑制する補強板（台座） 1 3 2 A と、を有するようにしている。

[0041] [プラグコネクタ 1 の構成例]

次に、プラグコネクタ 1 の構成の一例について、図 9～図 12 に基づき説明する。

[0042] プラグコネクタ（コネクタ）1 は、図 9 に示すように、プラグハウジング（ハウジング）10 と、プラグハウジング 10 に保持されるプラグ端子（端子）13 と、を備えている。また、プラグコネクタ（コネクタ）1 は、プラグハウジング 10 に保持される保持金具 16 を備えている。

[0043] そして、プラグハウジング 10 に保持されたプラグ端子 13 が、プラグハウジング 10 の外側に配置されたケーブル 1A の導体露出部 14aA に実装（電氣的に接続）されるようにしている。こうすることで、プラグコネクタ 1 が被接続部材としてのケーブル 1A に実装されるようにしている。なお、プラグ端子 13 は、半田付け等により導体露出部 14aA に実装（電氣的に接続）されている。また、保持金具 16 は、プラグハウジング 10 に保持された状態で、半田付け等によりケーブル 1A の固定部 15A に固定されることで、プラグハウジング 10 をケーブル 1A に固定するためのものである。

[0044] プラグハウジング 10 は、例えば、絶縁性の樹脂材料を用いて形成することができ、このプラグハウジング 10 は、剛性を有するハウジング本体 11 を備えている。

[0045] また、ハウジング本体 11 には、プラグハウジング 10 とレセプタクルコネクタ 2 のレセプタクルハウジング 20 とを嵌合状態で保持したり、嵌合状態を解除したりするロック部 12 が形成されている。

[0046] このように、本実施形態では、プラグハウジング 10 は、ハウジング本体 11 と、ハウジング本体 11 に形成されたロック部 12 と、を備えている。

[0047] ハウジング本体 11 は、天壁 111 と、底壁 112 と、天壁 111 および底壁 112 の幅軸（Y 軸の延在方向）の両端をそれぞれ連設する一対の側壁 113 と、を備えている。また、ハウジング本体 11 は、天壁 111、底壁 112 および側壁 113、113 の前端に連設された前壁 114 と、天壁 111、底壁 112 および側壁 113、113 の後端に連設された後壁 115

と、を備えている。

[0048] また、ハウジング本体 1 1 は、一对の側壁 1 1 3、前壁 1 1 4 および後壁 1 1 5 に連設されて、天壁 1 1 1、底壁 1 1 2、側壁 1 1 3、1 1 3、前壁 1 1 4 および後壁 1 1 5 で画成された空間を上下に仕切る仕切り壁 1 1 6 を備えている。

[0049] さらに、ハウジング本体 1 1 は、天壁 1 1 1、仕切り壁 1 1 6、前壁 1 1 4 および後壁 1 1 5 に連設された上側隔壁 1 1 7 を複数備えており、この上側隔壁 1 1 7 によって、仕切り壁 1 1 6 で仕切られた上側の空間が複数の空間に仕切られている。また、ハウジング本体 1 1 は、底壁 1 1 2、仕切り壁 1 1 6、前壁 1 1 4 および後壁 1 1 5 に連設された下側隔壁 1 1 8 を複数備えており、この下側隔壁 1 1 8 によって、仕切り壁 1 1 6 で仕切られた下側の空間が複数の空間に仕切られている。

[0050] そして、このハウジング本体 1 1 の上部の幅軸中央部にロック部 1 2 が形成されている。具体的には、天壁 1 1 1 は、幅軸の両側に形成されており、それぞれの天壁 1 1 1 の幅軸内側に中間壁 1 1 9 が連設されている。このように、本実施形態では、ハウジング本体 1 1 は、挿入方向（前後軸；X 軸の延在方向）に沿って視た状態で、幅軸の中央部が凹んだ形状をしている。そして、このハウジング本体 1 1 の幅軸の中央部に形成された凹部 1 1 a にロック部 1 2 が形成されている。なお、本実施形態では、一对の中間壁 1 1 9 が、上側の空間を複数の空間に仕切る上側隔壁 1 1 7 としての機能も有するようにしている。

[0051] ロック部 1 2 は、仕切り壁 1 1 6 の前端に連設されて後方に延在するレバー部 1 2 1 を備えている。このレバー部 1 2 1 は、後側が仕切り壁 1 1 6（ハウジング本体 1 1）に対して上下軸に沿って相対移動できるようになっている。そして、レバー部 1 2 1 の後端には、レバー部 1 2 1 を操作する操作部 1 2 1 a が形成されており、レバー部 1 2 1 の前後軸の中央部には、レセプタクルコネクタ 2 に形成された係合孔（係合部）2 2 1 a に係合する係合突部 1 2 1 b が形成されている。

- [0052] 本実施形態では、プラグハウジング１０とレセプタクルコネクタ２のレセプタクルハウジング２０とを嵌合させた際に、係合突部１２１ｂが係合孔２２１ａに係合して、各コネクタのハウジング同士をロック（嵌合状態で維持）できるようにしている。そして、レバー部１２１の操作部１２１ａを押し下げて、レバー部１２１を下方に移動させることで、係合突部１２１ｂも下方に移動し、係合孔２２１ａとの係合が解除されて、各コネクタのハウジング同士の嵌合を解除できるようにしている。
- [0053] さらに、レバー部１２１の下方（レバー部１２１と仕切り壁１１６との間）には、レバー部１２１の下方への移動（ハウジング本体１１に対する相対移動）が許容される移動空間Ｓ６が形成されている。
- [0054] このように、本実施形態では、プラグコネクタ（コネクタ）１が、レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）２とプラグコネクタ（コネクタ）１とが嵌合した状態で、プラグコネクタ（コネクタ）１のレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）２に対する前後軸（第１軸）に沿った相対移動を規制することが可能なロック部１２を備えている。
- [0055] また、ロック部１２が、上下軸の上側（前後軸と交差する第２軸の第１側）から上下軸の下側（前後軸と交差する第２軸の第２側）に移動させることでレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）２とプラグコネクタ（コネクタ）１とのロックを解除することが可能な操作部１２１ａを有している。
- [0056] そして、プラグハウジング（ハウジング）１０には、操作部１２１ａの下側（第２軸の第２側）への移動を許容する移動空間Ｓ６が形成されている。
- [0057] また、本実施形態では、前壁１１４には、仕切り壁１１６、上側隔壁１１７および下側隔壁１１８により仕切られた複数の空間と連通するように貫通孔１１４ａが形成されている。同様に、後壁１１５には、仕切り壁１１６、上側隔壁１１７および下側隔壁１１８により仕切られた複数の空間と連通するように貫通孔１１５ａが形成されている。
- [0058] このように、本実施形態では、ハウジング本体１１には、前後軸に貫通する複数の空間が形成されている。そして、前後軸に貫通する空間内に、プラ

グ端子 13 がそれぞれ圧入（挿入）されるようになっている。すなわち、本実施形態では、プラグコネクタ（コネクタ）1 が、プラグ端子（端子）13 を収容することが可能な内部空間が形成されたハウジング本体 11 を有するプラグハウジング（ハウジング）10 を備えるようにしている。

[0059] さらに、本実施形態では、ハウジング本体 11 に、幅軸（Y 軸の延在方向）に複数並設された空間が上下軸（Z 軸の延在方向）に 2 段形成されるようにしている。さらに、ハウジング本体 11 を前後軸の後方から視たときに、複数の空間が千鳥状に形成されるようにしている。こうすることで、プラグコネクタ 1 の幅軸の小型化を図っている。

[0060] 具体的には、ハウジング本体 11 の上側に、天壁 111、仕切り壁 116 および上側隔壁 117 によって画成された空間を、幅軸（Y 軸の延在方向）に複数並設させている。そして、このハウジング本体 11 の上側に形成された空間が、プラグ端子 13 が圧入（挿入）される上側空間（第 1 空間：内部空間）S1 となっている。

[0061] 一方、ハウジング本体 11 の下側には、底壁 112、仕切り壁 116 および下側隔壁 118 によって画成された空間を、幅軸（Y 軸の延在方向）に複数並設させている。そして、このハウジング本体 11 の下側に形成された空間が、プラグ端子 13 が圧入（挿入）される下側空間（第 2 空間：内部空間）S2 となっている。

[0062] 本実施形態では、ハウジング本体 11 の下側には、14 個の下側空間（第 2 空間）S2 が幅軸に並設されている。一方、ハウジング本体 11 の上側には、ロック部 12 の幅軸の一侧（左右方向の右側）に 5 個の上側空間（第 1 空間）S1 が並設されており、ロック部 12 の幅軸の他側（左右方向の左側）に 5 個の上側空間（第 1 空間）S1 が並設されている。すなわち、ハウジング本体 11 の上側には、ロック部 12 を挟むようにして 10 個の空間（上側空間 S1）が幅軸に並設されている。こうすることで、ハウジング本体 11 の高さ方向の小型化を図っている。

[0063] さらに、本実施形態では、上側隔壁 117 と下側隔壁 118 とが幅軸にず

れた位置に形成されている。すなわち、第1空間S1と第2空間S2とが、平面視で一部が重なり合うように形成されている。言い換えると、プラグ端子13がプラグハウジング10に保持された状態で、プラグハウジング10を上下軸（第2軸）に沿って視たときに、第1空間S1と第2空間S2とが重なり合うようにしている。

[0064] そして、第1空間S1の後端側の開口から前方に向けてプラグ端子13が圧入（挿入）されるようになっており、この第1空間S1の後端側の開口が挿入口S1aとなっている。また、第1空間S1の前端側の開口は、プラグ端子13が抜け落ちないように、挿入口S1aよりも小さくなっている。すなわち、挿入口S1aから圧入（挿入）されたプラグ端子13の前方への移動が、前壁114によって規制されるようにしている。なお、第1空間S1の前端側の開口は、後述するレセプタクルコネクタ2の上側レセプタクル端子23の接点部230aを第1空間S1内に導入する導入口S1bとなっている。この導入口S1bの周縁部は、上側レセプタクル端子23の接点部230aが導入されやすいようにテーパ状に形成されている。

[0065] 同様に、第2空間S2の後端側の開口から前方に向けてプラグ端子13が圧入（挿入）されるようになっており、この第2空間S2の後端側の開口が挿入口S2aとなっている。また、第2空間S2の前端側の開口は、プラグ端子13が抜け落ちないように、挿入口S2aよりも小さくなっている。すなわち、挿入口S2aから圧入（挿入）されたプラグ端子13の前方への移動が、前壁114によって規制されるようにしている。なお、第2空間S2の前端側の開口も、後述するレセプタクルコネクタ2の下側レセプタクル端子24の接点部240aを第2空間S2内に導入する導入口S2bとなっている。この導入口S2bの周縁部も、下側レセプタクル端子24の接点部240aが導入されやすいようにテーパ状に形成されている。

[0066] 本実施形態では、同一形状をしたプラグ端子13が第1空間S1および第2空間S2にそれぞれ挿入されるようにしている。このとき、図3および図4に示すように、第1空間S1に挿入されるプラグ端子13は、第2空間S

2に挿入されるプラグ端子13に対して上下に反転させた状態で第1空間S1に挿入されるようにしている。すなわち、第2空間S2に挿入される状態のプラグ端子13を、前後軸を軸にして180度回転させた状態とし、この状態のまま前後軸に沿って相対移動させることでプラグ端子13が第1空間S1に挿入されるようにしている。

[0067] また、仕切り壁116の後端の上部には、後方および上方に開口する溝部116aが第1空間S1に連通するように形成されている。本実施形態では、溝部116aは、第1空間S1の幅軸の両側に形成されており、この溝部116aには、後述するプラグ端子13の側壁134の先端が挿入されるようになっている。本実施形態では、この溝部116aは、溝幅（幅軸の長さ）が側壁134の板厚よりも若干広くなるように形成されている。

[0068] 同様に、仕切り壁116の後端の下部には、後方および下方に開口する溝部116bが第2空間S2に連通するように形成されている。本実施形態では、溝部116bも、第2空間S2の幅軸の両側に形成されており、溝部116bにもプラグ端子13の側壁134の先端が挿入されるようになっている。本実施形態では、この溝部116bも、溝幅（幅軸の長さ）が側壁134の板厚よりも若干広くなるように形成されている。

[0069] また、一对の側壁113、113には、保持金具16が保持される保持金具取付部1131、1131がそれぞれ形成されている。

[0070] 本実施形態では、保持金具取付部1131は、前後軸の前方および幅軸の外方に開口する凹部1131aを備えている。また、保持金具取付部1131は、凹部1131aの上下軸の両側にそれぞれ連設されて、保持金具16の本体部（基部）161の側部（上下軸の端部）がそれぞれ挿入される一对のスリット1131b、1131bを備えている。

[0071] そして、保持金具16をプラグハウジング10に保持した状態で、本体部161の下端（前後軸の後端）に連設された固定片（接続固定部）162を、ケーブル1Aの実装面（接続面）11aAに形成された固定部15Aに固定することで、プラグハウジング10をケーブル1Aに固定させている。

[0072] 具体的には、固定片 162 は、略平板状をした本体部 161 の下端に、本体部 161 の板厚に沿って一方側に突出するように形成されている。そして、この保持金具 16 を前後軸の前方から保持金具取付部 1131 に挿入（本体部 161 の側部を一对のスリット 1131b, 1131b にそれぞれ挿入）することで、保持金具 16 がプラグハウジング 10 に保持されるようにしている。このとき、固定片 162 が前後軸の後側で幅軸の外側に突出するようにした状態で、本体部 161 をハウジング本体 11 の側面 113a に沿わせながら前後軸の後方に相対移動させるようにしている。こうすることで、保持金具 16 の本体部 161 がハウジング本体 11 の側面 113a に沿うように配置され、固定片 162 がハウジング本体 11 の側面 113a から離れる方向に突出するようにしている。

[0073] このように、本実施形態では、プラグコネクタ（コネクタ）1 が、ハウジング本体 11 に保持されてケーブル（被接続部材）1A に固定され得る保持金具（固定端子）16 を備えるようにしている。そして、保持金具（固定端子）16 が、ハウジング本体 11 に保持された状態でハウジング本体 11 の側面 113a に沿うように配置される本体部（基部）161 を有するようにしている。さらに、保持金具（固定端子）16 が、ハウジング本体 11 の側面 113a から離れる方向（幅軸の外側）に突出するように本体部（基部）161 に連設され、ケーブル（被接続部材）1A の実装面（接続面）11aA に実装（接続）され得る固定片（接続固定部）162 を有するようにしている。

[0074] 次に、プラグ端子（端子）の具体的な構成について、図 12 に基づき説明する。

[0075] 本実施形態では、プラグ端子（端子）13 は、プラグハウジング 10 に形成された内部空間（第 1 空間 S1 や第 2 空間 S2）に圧入（挿入）される本体部 130 と、プラグ端子 13 をケーブル（被接続部材）1A に実装した状態で本体部 130 からケーブル 1A の実装面 1aA に向けて延設されて、ケーブル 1A に実装され得る実装片（端子接続部）132 と、を備えている。

本実施形態では、実装片（端子接続部）１３２は、プラグハウジング（ハウジング）１０に保持された状態で後壁１１５よりも上下軸の外側に突出するように形成されている。

[0076] このプラグ端子１３は、導電性を有しており、プラグハウジング１０の幅軸（Ｙ軸の延在方向）に複数並設されている。本実施形態では、プラグ端子１３は、図１２に示すように、１枚の帯板状の金属部材を板厚方向に曲げた形状をしており、挿入方向（前後軸；Ｘ軸の延在方向）に沿って視た状態で略Ｕ字状をしている（図１２（ｅ），図１２（ｆ）参照）。このようなプラグ端子１３は、例えば、所定の形状となるように打ち抜かれた帯板状の金属部材に曲げ加工を施すことで形成することができる。

[0077] 本体部１３０は、底壁１３３と、底壁１３３の幅軸（Ｙ軸の延在方向）の両端部に連設された側壁１３４と、を備えている。

[0078] 底壁１３３は、側壁１３４の下端が連設された底壁本体１３５と、底壁本体１３５の前端に連設されて前方に突出する接点保護部１３６と、を備えている。この接点保護部１３６は、本体部１３０を内部空間（第１空間Ｓ１や第２空間Ｓ２）に圧入（挿入）する際に、プラグ端子１３の接点部１３０ａがハウジング本体１１に接触してしまうのを抑制するものである。

[0079] また、底壁本体１３５および接点保護部１３６には、幅軸（Ｙ軸の延在方向）の両端から外方に向けて突出する規制片１３５ａ，１３６ａがそれぞれ形成されている。そして、この規制片１３５ａ，１３６ａによって、本体部１３０を内部空間（第１空間Ｓ１や第２空間Ｓ２）に圧入（挿入）する際に、本体部１３０が斜めに圧入（挿入）されてしまうのが抑制されるようにしている。

[0080] 側壁１３４は、下端が底壁本体１３５に連設された側壁本体１３７と、側壁本体１３７の前端に弾性変形可能に連設され、レセプタクルコネクタの接点部に接触する接触片１３８と、を備えている。

[0081] 側壁本体１３７の上端には、規制突起１３７ａが形成されており、この規制突起１３７ａによって、本体部１３０を内部空間（第１空間Ｓ１や第２空間

間S 2) に圧入（挿入）する際に、本体部 1 3 0 が浮き上がってしまうのが抑制されるようにしている。

[0082] また、接触片 1 3 8 は、幅軸内側に屈曲するように側壁本体 1 3 7 の前端に連設された内側屈曲片 1 3 8 a と、幅軸外側に屈曲するように内側屈曲片 1 3 8 a の前端に連設された外側屈曲片 1 3 8 b と、を備えている。

[0083] 本実施形態では、この接触片 1 3 8 は、一对の側壁本体 1 3 7、1 3 7 のそれぞれに連設されており、平面視で略線対称となるように形成されている。すなわち、一对の接触片 1 3 8、1 3 8 は、前方に向かうにつれて互いに近づく方向に屈曲した形状の内側屈曲片 1 3 8 a、1 3 8 a と、前方に向かうにつれて互いに離れる方向に屈曲した形状の外側屈曲片 1 3 8 b、1 3 8 b と、を備えている。

[0084] そして、一对の接触片 1 3 8、1 3 8 が最も近づいた部位（内側屈曲片 1 3 8 a と外側屈曲片 1 3 8 b との連設部）で、レセプタクルコネクタ 2 の接点部 2 3 0 a、2 4 0 a を挟持するようにしている（図 3（b）および図 4（b）参照）。このように、本実施形態では、一对の接触片 1 3 8、1 3 8 を、プラグ端子 1 3 の接点部 1 3 0 a として機能させている。そして、一对の外側屈曲片 1 3 8 b を、レセプタクルコネクタ 2 の接点部 2 3 0 a、2 4 0 a をよりスムーズに導入するためのガイド部として機能させている。

[0085] さらに、本実施形態では、一对の側壁本体 1 3 7、1 3 7 のうちの一方の側壁本体 1 3 7 の後部の上端に圧入突起 1 3 7 b が形成されている。そして、この圧入突起 1 3 7 b をハウジング本体 1 1 に食い込ませることで、本体部 1 3 0 が内部空間（第 1 空間 S 1 や第 2 空間 S 2）に圧入されるようにしている。

[0086] なお、本実施形態では、実装片（端子接続部）1 3 2 は、底壁本体 1 3 5 の後端部から下方（側壁 1 3 4 が延設される側とは反対側）に向けて延設されている。

[0087] このように、本実施形態では、プラグ端子（端子）1 3 が、レセプタクル端子（相手側端子）2 3、2 4 の接点部（相手側接点部）2 3 0 a、2 4 0

aと電氣的に接続することが可能な接点部130aを有するようにしている。そして、プラグ端子（端子）13が、ケーブル（被接続部材）1Aの導体部（導体）14Aと電氣的に接続することが可能な実装片（端子接続部）132を有するようにしている。

[0088] ここで、本実施形態では、上述したように、第1空間S1に挿入されるプラグ端子13は、第2空間S2に挿入されるプラグ端子13に対して上下に反転させた状態で第1空間S1に挿入されるようにしている。

[0089] 具体的には、上側に配置されるプラグ端子13は、実装片（端子接続部）132が前後軸の後側（第1軸の第1側）に位置し、実装片（端子接続部）132の先端が上下軸の上側（第2軸の第1側）を向くようにした状態で、挿入口S1aから上側空間S1内に圧入（挿入）されるようにしている。

[0090] 一方、下側に配置されるプラグ端子13は、実装片（端子接続部）132が前後軸の後側（第1軸の第1側）に位置し、実装片（端子接続部）132の先端が上下軸の下側（第2軸の第2側）を向くようにした状態で、挿入口S2aから下側空間S2内に圧入（挿入）されるようにしている。

[0091] このとき、上側に配置されるプラグ端子13の実装片（端子接続部）132の先端が、ハウジング本体11の天壁111の天面（第2軸の第1端側の面）111aよりも上方に突出するようにしている。

[0092] 同様に、下側に配置されるプラグ端子13の実装片（端子接続部）132の先端が、ハウジング本体11の底壁112の底面（第2軸の第2端側の面）112aよりも下方に突出するようにしている。

[0093] このように、本実施形態では、上側に配置されるプラグ端子13の実装片（端子接続部）132が、プラグハウジング（ハウジング）10の上下軸の上端よりも上方に突出（第1軸と交差する第2軸の第1端から外側に突出）する第1実装片（第1端子接続部）142となっている。そして、上側に配置されるプラグ端子13が、第1実装片（第1端子接続部）142を有する第1プラグ端子（第1端子）14となっている。

[0094] また、下側に配置されるプラグ端子13の実装片（端子接続部）132が

、プラグハウジング（ハウジング）１０の上下軸の下端よりも下方に突出（第１軸と交差する第２軸の第１端とは第２軸において反対側に位置する第２端から外側に突出）する第２実装片（第２端子接続部）１５２となっている。そして、下側に配置されるプラグ端子１３が、第２実装片（第２端子接続部）１５２を有する第２プラグ端子（第２端子）１５となっている。

[0095] したがって、本実施形態では、プラグ端子（端子）１３が、プラグハウジング（ハウジング）１０の上下軸の上端よりも上方に突出（第１軸と交差する第２軸の第１端から外側に突出）する第１実装片（第１端子接続部）１４２を有する第１プラグ端子（第１端子）１４を有するようにしている。

[0096] そして、プラグ端子（端子）１３が、プラグハウジング（ハウジング）１０の上下軸の下端よりも下方に突出（第１軸と交差する第２軸の第１端とは第２軸において反対側に位置する第２端から外側に突出）する第２実装片（第２端子接続部）１５２を有する第２プラグ端子（第２端子）１５を有するようにしている。

[0097] [レセプタクルコネクタ２の構成例]

次に、レセプタクルコネクタ２の構成の一例を、図１３～図１８に基づき説明する。

[0098] レセプタクルコネクタ２は、図１３および図１４に示すように、レセプタクルハウジング（相手側のハウジング）２０を備えている。さらに、レセプタクルコネクタ２は、レセプタクルハウジング２０に保持されるレセプタクル端子（相手側の端子：上側レセプタクル端子２３および下側レセプタクル端子２４）を備えている。また、レセプタクルコネクタ２は、レセプタクルハウジング２０に保持される保持金具（相手側の保持金具）２５を備えている。

[0099] そして、レセプタクルハウジング２０に保持されたレセプタクル端子２３，２４が、レセプタクルハウジング２０の外側に配置された回路基板２Ａの導体部２ｂＡに実装されるようにしている。こうすることで、レセプタクルコネクタ２が相手側の被接続部材としての回路基板２Ａに実装されるように

している。なお、レセプタクル端子 23, 24 も、半田付け等により導体部 2bA に実装されている。また、保持金具 25 は、レセプタクルハウジング 20 に保持された状態で、半田付け等により回路基板 2A の固定部 2cA に固定されることで、レセプタクルハウジング 20 を回路基板 2A に固定するためのものである。

[0100] なお、回路基板 2A は、略矩形板状をしており、剛性および絶縁性を有する樹脂材料等で形成された基板本体 2aA を備えている。そして、この基板本体 2aA の表面 21aA に露出するように、導体部 2bA および固定部 2cA が形成されている。このように、本実施形態では、基板本体 2aA の表面 21aA が実装面となっている。

[0101] レセプタクルハウジング 20 は、剛性を有するハウジング本体 21 を備えており、このレセプタクルハウジング 20 は、例えば、絶縁性の樹脂材料を用いて形成することができる。

[0102] また、ハウジング本体 21 の上部には、プラグハウジング 10 とレセプタクルハウジング 20 とを嵌合状態で保持したり、嵌合状態を解除したりするロック部 12 が挿入されるロック部挿入部 22 が形成されている。

[0103] このように、本実施形態では、レセプタクルハウジング 20 は、ハウジング本体 21 と、ハウジング本体 21 に形成されたロック部挿入部 22 と、を備えている。

[0104] ハウジング本体 21 は、天壁 211 と、底壁 212 と、天壁 211 および底壁 212 の幅軸（Y 軸の延在方向）の両端をそれぞれ連設する一対の側壁 213 と、天壁 211、底壁 212 および側壁 213, 213 の後端に連設された後壁 214 と、を備えている。

[0105] そして、天壁 211 の幅軸の中央部にロック部挿入部 22 が形成されている。具体的には、ロック部挿入部 22 は、天壁 211 の幅軸の中央部の下側に形成されており、レバー部 121 を収容する収容部 221 を備えている。この収容部 221 の前後軸の中央部には、ロック部 12 の係合突部 121b が係合する係合孔（係合部） 221a が形成されている。

[0106] また、後壁 2 1 4 には、前後軸に貫通する空間が複数形成されている。本実施形態では、幅軸（Y 軸の延在方向）に複数並設された空間が上下軸（Z 軸の延在方向）に 2 段形成されるようにしている。さらに、ハウジング本体 2 1 を前後軸の後方から視たときに、複数の空間が千鳥状に形成されるようにしている。こうすることで、レセプタクルコネクタ 2 の幅軸の小型化を図っている。

[0107] そして、前後軸に貫通する空間内に、上側レセプタクル端子 2 3 および下側レセプタクル端子 2 4 がそれぞれ圧入（挿入）されるようになっている。

[0108] 具体的には、ハウジング本体 2 1 の上側（実装面 2 1 a A から離れた位置）に形成された空間が、上側レセプタクル端子 2 3 が圧入（挿入）される第 1 空間 S 3 となっている。

[0109] 一方、ハウジング本体 2 1 の下側（第 1 空間 S 3 よりも実装面 2 1 a A 側）に形成された空間が、下側レセプタクル端子 2 4 が圧入（挿入）される第 2 空間 S 4 となっている。

[0110] そして、上側レセプタクル端子 2 3 は、第 1 空間 S 3 の後端側の開口から前方に向けて圧入（挿入）されるようになっており、この第 1 空間 S 3 の後端側の開口が挿入口 S 3 a となっている。同様に、下側レセプタクル端子 2 4 は、第 2 空間 S 4 の後端側の開口から前方に向けて圧入（挿入）されるようになっており、この第 2 空間 S 4 の後端側の開口が挿入口 S 4 a となっている。

[0111] また、ハウジング本体 2 1 には、前方（プラグコネクタ 1 側）に開口する嵌合空間 S 5 が形成されている。この嵌合空間 S 5 は、プラグハウジング 1 0 のハウジング本体 1 1 が挿入嵌合される空間で、天壁 2 1 1、底壁 2 1 2、一対の側壁 2 1 3、2 1 3 および後壁 2 1 4 によって画成されている。したがって、第 1 空間 S 3 および第 2 空間 S 4 は、それぞれ嵌合空間 S 5 に連通するように形成されている。なお、本実施形態では、嵌合空間 S 5 の一部をロック部挿入部 2 2 の収容部 2 2 1 としている。

[0112] さらに、本実施形態では、後壁 2 1 4 の後端には、後方に突出する突部 2

14aが設けられている。

[0113] また、一对の側壁213、213には、保持金具25が保持される保持金具取付部213a、213aがそれぞれ形成されている。

[0114] 本実施形態では、保持金具取付部213aは、上下軸および幅軸の外方に開口する凹部213bと、凹部213bの幅軸の内側に連設されて、保持金具25の本体部251の前後軸の両端が挿入されるスリット213c、213cと、備えている。そして、保持金具25をレセプタクルハウジング20に保持した状態で、本体部251の下端に連設された固定片252を回路基板2Aの固定部2cAに固定することで、レセプタクルハウジング20を回路基板2Aに固定させている。

[0115] また、本実施形態では、レセプタクル端子は、レセプタクルハウジング20に形成された空間に挿入される本体部と、レセプタクル端子を回路基板（被接続部材）2Aに実装した状態で本体部から回路基板2Aの実装面21aAに向けて延設された脚部と、脚部に連設されて回路基板2Aに実装され得る接続部と、を備えている。

[0116] 具体的には、レセプタクル端子は、ハウジング本体21の上側（実装面21aAから離れた位置）に形成された第1空間S3に圧入（挿入）される上側レセプタクル端子23を備えている。さらに、レセプタクル端子は、ハウジング本体21の下側（第1空間S3よりも実装面21aA側）に形成された第2空間S4に圧入（挿入）される下側レセプタクル端子24を備えている。

[0117] 本実施形態では、上側レセプタクル端子23は、導電性を有しており、レセプタクルハウジング20の幅軸（Y軸の延在方向）に複数並設されている。この上側レセプタクル端子23は、図17に示すように、薄板状に形成されており、板厚を幅軸（Y軸の延在方向）に略一致させた状態でハウジング本体21に形成された第1空間S3に後方から圧入（挿入）されている。このような上側レセプタクル端子23は、例えば、薄板金属を打抜き加工することで形成することができる。

- [0118] また、上側レセプタクル端子 23 は、第 1 空間 S3 に圧入（挿入）される第 1 本体部（相手側の本体部）230 を備えている。さらに、上側レセプタクル端子 23 は、上側レセプタクル端子 23 を回路基板（被接続部材）2A に実装した状態で第 1 本体部 230 から実装面 21aA に向けて延設された第 1 脚部（相手側の脚部）231 を備えている。また、上側レセプタクル端子 23 は、第 1 脚部 231 に連設されて回路基板 2A に実装され得る第 1 実装片（相手側の接続部）232 を備えている。
- [0119] そして、第 1 本体部 230 の前端には、略棒状の接点部（相手側の接点部）230a が前方に突出するように形成されている。また、第 1 本体部 230 の上端および下端には、圧入突起 230b が形成されており、この圧入突起 230b をハウジング本体 21 に食い込ませることで、第 1 本体部 230 が第 1 空間 S3 に圧入されている。そして、第 1 本体部 230 を第 1 空間 S3 に圧入（挿入）した状態で、接点部 230a が嵌合空間 S5 内に配置されるようにしている。
- [0120] また、本実施形態では、第 1 脚部 231 が、第 1 本体部 230 の後端部から下方（回路基板 2A：被接続部材）に向けて延設されている。具体的には、第 1 脚部 231 は、第 1 本体部 230 の後端部から下方（回路基板 2A：被接続部材）に向けて略直線状に延設されている。このように、本実施形態では、第 1 脚部 231 は、第 1 空間 S3 に圧入（挿入）させた状態の第 1 本体部 230 からハウジング厚み方向（上下軸）に延設されている。この第 1 脚部 231 は、上下軸の長さ寸法が第 2 脚部 241 よりも長くなっている。そして、この第 1 脚部 231 の下端に第 1 実装片 232 が連設されている。
- [0121] 一方、下側レセプタクル端子 24 も、導電性を有しており、レセプタクルハウジング 20 の幅軸（Y 軸の延在方向）に複数並設されている。この下側レセプタクル端子 24 は、図 18 に示すように、薄板状に形成されており、板厚を幅軸（Y 軸の延在方向）に略一致させた状態でハウジング本体 21 に形成された第 2 空間 S4 に後方から圧入（挿入）されている。このような下側レセプタクル端子 24 も、例えば、薄板金属を打抜き加工することで形成

することができる。

[0122] また、下側レセプタクル端子 24 は、第 2 空間 S4 に圧入（挿入）される第 2 本体部（相手側の本体部）240 を備えている。さらに、下側レセプタクル端子 24 は、下側レセプタクル端子 24 を回路基板（被接続部材）2A に実装した状態で第 2 本体部 240 から実装面 21aA に向けて延設された第 2 脚部（相手側の脚部）241 と、第 2 脚部 241 に連設されて回路基板 2A に実装され得る第 2 実装片（相手側の接続部）242 と、を備えている。

[0123] そして、第 2 本体部 240 の前端には、略棒状の接点部（相手側の接点部）240a が前方に突出するように形成されている。また、第 2 本体部 240 の上端および下端には、圧入突起 240b が形成されており、この圧入突起 240b をハウジング本体 21 に食い込ませることで、第 2 本体部 240 が第 2 空間 S4 に圧入されている。そして、第 2 本体部 240 を第 2 空間 S4 に圧入（挿入）した状態で、接点部 240a が嵌合空間 S5 内に配置されるようにしている。

[0124] また、本実施形態では、第 2 脚部 241 が、クランク状に屈曲した形状をしており、下端が第 2 本体部 240 よりも後方に位置するようになっている。そして、この第 1 脚部 231 の下端に第 1 実装片 232 が連設されている。

[0125] そして、複数のレセプタクル端子をレセプタクルハウジング 20 に保持させた状態で、接続部（第 1 実装片 232 および第 2 実装片 242）が千鳥状に配置されるようにしている。

[0126] このような構成をしたレセプタクルコネクタ 2 に上述のプラグコネクタ 1 を嵌合させると、プラグハウジング 10 のロック部 12 がレセプタクルハウジング 20 のロック部挿入部 22 に挿入され、ハウジング本体 11 が嵌合空間 S5 に挿入されることとなる。

[0127] このとき、レバー部 121 の係合突部 121b がレセプタクルハウジング 20 の天壁 211 により下方に押圧されることになる。このように、係合突

部 1 2 1 b が天壁 2 1 1 により下方に押圧されると、レバー部 1 2 1 の後端部（操作部 1 2 1 a）が下方に移動するように弾性変形して、係合突部 1 2 1 b がロック部挿入部 2 2 の奥側まで移動できるようになる。

[0128] そして、係合突部 1 2 1 b をロック部挿入部 2 2 の奥側まで移動させると、天壁 2 1 1 による係合突部 1 2 1 b の下方への押圧が解除されて、レバー部 1 2 1 の弾性復元力により係合突部 1 2 1 b が上方に移動する。そして、係合突部 1 2 1 b が上方に移動することで、レセプタクルコネクタ 2 に形成された係合孔 2 2 1 a に係合して、プラグコネクタ 1 とレセプタクルコネクタ 2 とが嵌合状態でロックされることになる。

[0129] また、プラグコネクタ 1 をレセプタクルコネクタ 2 に嵌合させる途中で、上側レセプタクル端子 2 3 の接点部 2 3 0 a の先端が導入口 S 1 b からプラグハウジング 1 0 に形成された第 1 空間 S 1 内に導入されて、上側に配置されたプラグ端子 1 3（第 1 プラグ端子 1 4：第 1 端子）の接点部 1 3 0 a に接触する。なお、本実施形態では、略棒状の接点部 2 3 0 a が一对の接触片 1 3 8，1 3 8 の間に挿入され、一对の接触片 1 3 8，1 3 8 によって挟持されることで、上側に配置されたプラグ端子 1 3（第 1 プラグ端子 1 4：第 1 端子）と上側レセプタクル端子 2 3 とを導通接続させている。

[0130] 同様に、下側レセプタクル端子 2 4 の接点部 2 4 0 a の先端が導入口 S 2 b からプラグハウジング 1 0 に形成された第 2 空間 S 2 内に導入されて、下側に配置されたプラグ端子 1 3（第 2 プラグ端子 1 5：第 2 端子）の接点部 1 3 0 a に接触する。なお、本実施形態では、略棒状の接点部 2 4 0 a が一对の接触片 1 3 8，1 3 8 の間に挿入され、一对の接触片 1 3 8，1 3 8 によって挟持されることで、下側に配置されたプラグ端子 1 3（第 2 プラグ端子 1 5：第 2 端子）と下側レセプタクル端子 2 4 とを導通接続させている。

[0131] このように、プラグコネクタ 1 をレセプタクルコネクタ 2 に嵌合させて、プラグ端子 1 3，1 3 とレセプタクル端子 2 3，2 4 とをそれぞれ導通接続させることで、ケーブル 1 A と回路基板 2 A とを電氣的に接続させるコネクタセット C 1 が形成される。

- [0132] 一方、プラグコネクタ 1 をレセプタクルコネクタ 2 から取り外す際には、まず、レバー部 1 2 1 の操作部 1 2 1 a を押し下げて、レバー部 1 2 1 を下方に移動させる。こうすることで、係合突部 1 2 1 b も下方に移動し、係合突部 1 2 1 b と係合孔 2 2 1 a との係合が解除される。そして、係合突部 1 2 1 b と係合孔 2 2 1 a との係合を解除した状態で、プラグコネクタ 1 をレセプタクルコネクタ 2 に対して抜去方向に引っ張ると、プラグコネクタ 1 がレセプタクルコネクタ 2 に対して抜去方向に相対移動することとなる。このように、プラグコネクタ 1 をレセプタクルコネクタ 2 に対して抜去方向に相対移動させると、まず、端子同士の導通接続が解除され、その後に、ハウジング同士の嵌合が解除されることとなる。こうして、プラグコネクタ 1 がレセプタクルコネクタ 2 から取り外されることになる。
- [0133] このように、本実施形態では、プラグハウジング（ハウジング）1 0 は、レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2 のレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）2 0 に着脱可能に挿入嵌合されるように構成されている。
- [0134] また、本実施形態では、上述したように、プラグ端子 1 3 が、プラグハウジング 1 0 の上下軸の上端よりも上方に突出（第 2 軸の第 1 端から外側に突出）する第 1 実装片 1 4 2 を有する第 1 プラグ端子 1 4 を有するようにしている。そして、プラグ端子 1 3 が、プラグハウジング 1 0 の上下軸の下端よりも下方に突出（第 2 軸の第 2 端から外側に突出）する第 2 実装片 1 5 2 を有する第 2 プラグ端子 1 5 を有するようにしている。
- [0135] このように、本実施形態では、プラグ端子 1 3 のケーブル 1 A に実装（接続）される部位である第 1 実装片 1 4 2 および第 2 実装片 1 5 2 の先端（少なくとも一部）を、プラグハウジング 1 0 の外方に突出させている。こうすることで、プラグコネクタ 1 にケーブル 1 A を実装（接続）させた状態であってもプラグ端子 1 3 の実装片 1 3 2（第 1 実装片 1 4 2、第 2 実装片 1 5 2）を視認できるようにしている。こうすれば、プラグコネクタ 1 にケーブル 1 A を実装（接続）させた状態で、実装片 1 3 2（第 1 実装片 1 4 2、第 2 実装片 1 5 2）とケーブル 1 A の導体部 1 4 A との接続状態（例えば、は

んだフィレットの形成状態等)を確認することができるようになって、プラグコネクタ(コネクタ)1とケーブル(被接続部材)1Aとの接続信頼性のより一層の向上を図ることが可能になる。

[0136] しかしながら、近年では、設置場所に汎用性を持たせる等のためにコネクタセットC1(プラグコネクタ1およびレセプタクルコネクタ2)の小型化が図られている。そして、コネクタセットC1の小型化を図ると、実装片(端子接続部)132のプラグハウジング(ハウジング)10からの突出量が小さくなってしまい、実装片(端子接続部)132とケーブル(被接続部材)1Aの導体部(導体)14Aとの接続状況を確認することが難しくなってしまう。

[0137] そのため、プラグハウジング(ハウジング)10の厚みを薄くすることで実装片(端子接続部)132の突出量を十分に確保し、実装片(端子接続部)132と導体部(導体)14Aとの接続状況をより確実に視認できるようにすることが考えられる。

[0138] しかしながら、プラグハウジング(ハウジング)10の厚みを薄くすると、プラグハウジング(ハウジング)10の強度が低下してしまうという問題がある。

[0139] そこで、本実施形態では、プラグコネクタ(コネクタ)1の小型化を図る際に、プラグハウジング(ハウジング)10の強度が低下してしまうことを抑制しつつ、実装片(端子接続部)132の視認性をより向上させることができるようにしている。

[0140] 具体的には、ハウジング本体11(プラグハウジング10)の第1端よりも第2端側からハウジング本体11(プラグハウジング10)を視たときに、実装片(端子接続部)132を視認することが可能な開口を、ハウジング本体11(プラグハウジング10)に形成している。

[0141] 本実施形態では、図19に示すように、ハウジング本体11(プラグハウジング10)の前後軸(第1軸)の後端11bが、ハウジング本体11(プラグハウジング10)の第1端となっている。そして、ハウジング本体11

(プラグハウジング10)の前後軸(第1軸)の前端11cが、ハウジング本体11(プラグハウジング10)の第2端となっている。

[0142] このように、本実施形態では、プラグハウジング(ハウジング)10が、プラグ端子(端子)13を内部空間(第1空間S1および第2空間S2)に収容した状態で実装片(端子接続部)132が突出する前後軸(第1軸)の後端(第1端)11bと、後端(第1端)11bとは前後軸(第1軸)において反対側に位置する前端(第2端)11cと、を有している。

[0143] そして、ハウジング本体11(プラグハウジング10:ハウジング)に上述したような開口を設けることで、この開口を通して実装片(端子接続部)132のより広範囲を視認することができるようにしている。こうすることで、プラグコネクタ(コネクタ)1の小型化を図った場合であっても、実装片(端子接続部)132と導体部(導体)14Aとの接続状態をより容易に確認することができるようにしている。そして、ハウジング本体11(プラグハウジング10:ハウジング)に開口を設けるようにすることで、プラグハウジング(ハウジング)10の全体を薄くすることなく実装片(端子接続部)132のより広範囲を視認することができるようにしている。こうすることで、プラグハウジング(ハウジング)10の強度が低下してしまうことを抑制することもできるようにしている。

[0144] このように、本実施形態では、プラグハウジング(ハウジング)10の筐体強度を確保しつつ、プラグコネクタ(コネクタ)1とケーブル(被接続部材)1Aとの接続状態の確認を、より容易に行うことができるようにしている。

[0145] ここで、本実施形態では、図19および図20に示すように、ハウジング本体11(プラグハウジング10:ハウジング)における天面(第2軸の第1端側の面)111aおよび底面(第2軸の第2端側の面)112aのうち少なくとも一方の面である底面112aにこの開口が形成されるようにしている。

[0146] こうすることで、例えば、実装片(接続端子部)132のプラグハウジン

グ（ハウジング）からの突出量を、上下軸（第２軸）の上側（第１端側）および下側（第２端側）のうち少なくとも一方の側で小さくせざるを得ない場合であっても、より確実に第１実装片（第１端子接続部）１４２および第２実装片（第２端子接続部）１５２の両方をより広範囲で視認することができるようにし、以て、設計の自由度を向上させることができるようにしている。

[0147] なお、本実施形態では、第１実装片（第１端子接続部）１４２の上方への突出量よりも第２実装片（第２端子接続部）１５２の下方への突出量の方が小さくなっている。そのため、ハウジング本体１１（プラグハウジング１０：ハウジング）の天面１１１aおよび底面１１２aのうちの底面１１２aのみに開口を形成している。ただし、第１実装片（第１端子接続部）１４２および第２実装片（第２端子接続部）１５２のうちのいずれか一方の実装片の突出量が他方の実装片よりも小さい場合であっても、ハウジング本体１１（プラグハウジング１０：ハウジング）の天面１１１aおよび底面１１２aの両方に開口を設けるようにすることも可能である。

[0148] さらに、本実施形態では、ハウジング本体１１（プラグハウジング１０：ハウジング）に前後軸（第１軸）に沿って延在する溝１１２１を形成し、この溝１１２１を、実装片（端子接続部）１３２を視認することが可能な開口として機能させている。

[0149] こうすることで、より容易且つ確実に第２実装片１５２（実装片１３２）を視認することができるようにしている。

[0150] また、本実施形態では、ハウジング本体１１（プラグハウジング１０：ハウジング）の後端（第１端）１１bから前端（第２端）１１cに亘って前後軸（第１軸）に貫通するように溝１１２１を形成している。

[0151] こうすることで、コネクタユニットＵ１を正面から視ること（前端１１c側から前後軸に沿ってプラグハウジング１０を覗き込むこと）で、第２実装片１５２（実装片１３２）を視認することができるようにしている。

[0152] そして、この溝１１２１が下方（前後軸（第１軸）と交差する上下軸（第

2軸)の外側)にも開口するようにしている。

[0153] こうすることで、コネクタユニットU1の前方且つ外方から溝1121を斜めに覗き込むことでも第2実装片152(実装片132)を視認することができるようにし、第2実装片152(実装片132)を、より容易且つ確実に視認できるようにしている。さらに、プラグハウジング(ハウジング)10の壁部の上下軸(第2軸)の厚み寸法を小さくすることができるようにし、プラグハウジング(ハウジング)10の上下軸(第2軸)におけるより一層の小型化を図ることができるようにしている。

[0154] このように、本実施形態では、溝1121は、前後および下方の3方が開口するようにした状態でハウジング本体11(プラグハウジング10:ハウジング)に形成されている。具体的には、上下軸の内側に位置し上下軸と直交する平面である奥面1121aと、奥面1121aの幅軸の両端にそれぞれ連設されて幅軸と直交する平面である一对の内側面1121bとで溝1121を画成している(図20(b)参照)。そして、プラグ端子(端子)13は、第2実装片152(実装片132)が溝1121の下側開口に臨むようにした状態で、ハウジング本体11(プラグハウジング10:ハウジング)の内部空間(第1空間S1および第2空間S2)に収容されるようにしている。

[0155] こうすることで、第2実装片152のより広範囲がハウジング本体11(プラグハウジング10:ハウジング)から露出するようにし、コネクタユニットU1を正面から視る、または、コネクタユニットU1を前方且つ外方から斜めに視る等によって第2実装片152(実装片132)を視認できるようにしている。

[0156] なお、溝1121が、例えば、下方には開口しているが前方には開口していない場合、第2実装片152(実装片132)を視認する際には、コネクタユニットU1の前方且つ外方から溝1121を斜めに覗き込む必要がある。

[0157] また、本実施形態では、プラグハウジング(ハウジング)10は、レセプ

タクルコネクタ（相手側コネクタ）２のレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に挿入嵌合されるように構成されている。

[0158] そして、溝（開口）１１２１は、ハウジング本体１１（プラグハウジング１０：ハウジング）の後端（第１端）１１ｂから前端（第２端）１１ｃに亘って前後軸（第１軸）に貫通するように形成されている。

[0159] そのため、本実施形態では、プラグハウジング（ハウジング）１０をレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に挿入嵌合した状態で、溝（開口）１１２１の少なくとも一部がレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に収容されるようになっている。

[0160] そして、溝（開口）１１２１は、上述したように、プラグハウジング（ハウジング）１０をレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に挿入嵌合させる際にプラグハウジング（ハウジング）１０が相対移動する軸である前後軸（第１軸）に沿って貫通するように形成されている。さらに、溝（開口）１１２１は、下方に開口するように形成されており、プラグハウジング（ハウジング）１０をレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に挿入嵌合させた際に、奥面１１２１ａがレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０の内面（底壁２１２の上面）と対向するようになっている。

[0161] すなわち、溝（開口）１１２１は、レセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０の嵌合空間Ｓ５を画成する内奥面（後壁２１４の前面）と対向する側、および、レセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０の嵌合空間Ｓ５を画成する内面（底壁２１２の上面）と対向する側が開口するように形成されている。

[0162] そのため、レセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に、プラグハウジング（ハウジング）１０をレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に挿入嵌合させる際に溝（開口）１１２１内に挿入される突部を形成することが可能である。こうすれば、実装片（端子接続部）１３２を視認するための溝（開口）１１２１を、プラグハウジング（ハウジング）１０の

レセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０への挿入嵌合をガイドするガイド部としても用いることができ、プラグハウジング（ハウジング）１０とレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０との嵌合時のガタツキを抑制することができるようになる。

[0163] また、本実施形態では、プラグハウジング（ハウジング）１０が、実装片（端子接続部）１３２が突出する後端（第１端）１１ｂよりも前後軸（第１軸）の後側（外側）に延設された凸壁１９を有するようにしている。

[0164] ここで、本実施形態では、凸壁１９は、プラグハウジング（ハウジング）１０の幅軸の両側に一对形成されており、一对の凸壁１９は、ハウジング本体１１よりも幅軸の外側に位置するように形成されている。具体的には、一对の凸壁１９は、後述する保護壁１７および連結壁１８を介してハウジング本体１１に連結することで、一对の凸壁１９がハウジング本体１１よりも幅軸の外側に位置するようにしている。このように、本実施形態では、プラグハウジング（ハウジング）１０を前後軸に沿って視たときに、ハウジング本体１１の全体が一对の凸壁１９の間に位置するようにしている。

[0165] また、本実施形態では、ハウジング本体１１は、溝（開口）１１２１を形成する溝壁１１２２を有しており、一对の凸壁１９は、溝壁１１２２よりも上下軸の下方に突出するように形成されている。すなわち、一对の凸壁１９は、ハウジング本体１１の底面１１２ａの全体よりも下方に突出するように形成されている。そして、一对の凸壁１９は、ハウジング本体１１の天面１１１ａの全体よりも上方に突出するように形成されている。

[0166] さらに、本実施形態では、一对の凸壁１９は、プラグハウジング（ハウジング）１０を前後軸に沿って視た状態で、第２実装片１５２（実装片１３２）の先端よりも上下軸の下方に突出するように形成されており、第１実装片１４２（実装片１３２）よりも上方に突出するように形成されている。

[0167] このように、本実施形態では、プラグハウジング（ハウジング）１０を前後軸に沿って視た状態で、複数の溝（開口）１１２１、複数の実装片１３２（複数の第１実装片１４２および複数の第２実装片１５２）、複数の内部空

間（第１空間Ｓ１および第２空間Ｓ２）が、一对の凸壁１９の間に位置するようにしている。

[0168] そして、プラグハウジング（ハウジング）１０の形状をこのような形状とすることで、プラグハウジング（ハウジング）１０の後部に、一对の凸壁１９の幅軸の内面とハウジング本体１１の後面１１５ｂとで画成される収容部１９１が形成されるようにしている。こうすることで、ケーブル（被接続部材）１Ａをプラグコネクタ（コネクタ）１に接続する際に、ケーブル（被接続部材）１Ａの実装面（接続面）１１ａＡが形成される部位が、この収容部１９１に収容されるようにしている。なお、本実施形態では、ハウジング本体１１の後面１１５ｂが、ケーブル（被接続部材）１Ａをプラグコネクタ（コネクタ）１に接続した状態で、ケーブル（被接続部材）１Ａの実装面（接続面）１１ａＡと対向する載置面１０ａとなっている。

[0169] このように、本実施形態では、プラグハウジング（ハウジング）１０にケーブル（被接続部材）１Ａを収容するための収容部１９１を形成することで、プラグコネクタ（コネクタ）１にケーブル（被接続部材）１Ａを接続した際に、ケーブル（被接続部材）１Ａの周囲を凸壁１９で保護できるようにしている。

[0170] また、本実施形態では、プラグハウジング（ハウジング）１０をレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に挿入嵌合した状態で、一对の凸壁１９がレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０から露出するようにしている。

[0171] そして、この一对の凸壁１９を手で把持する取手として用いることができるようにしている。こうすることで、プラグコネクタ（コネクタ）１のレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）２への嵌合操作等を、より容易に行うことができるようにしている。

[0172] なお、本実施形態では、プラグコネクタ（コネクタ）１をレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）２に嵌合させた状態を前後軸に沿って視たときに、一对の凸壁１９の外端が、レセプタクルハウジング（相手側ハウジング）

20よりも幅軸の外側に位置するようにしている。すなわち、プラグコネクタ（コネクタ）1をレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2に嵌合させた際に、プラグハウジング（ハウジング）10の幅軸の両側がレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）20よりも幅軸の外側に位置するようにしている。こうすることで、プラグコネクタ（コネクタ）1をレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2から取り外す際に、一对の凸壁19の把持をレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）20によって邪魔されてしまうことが抑制されるようにしている。そして、治具を用いてプラグコネクタ（コネクタ）1をレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2から取り外す際に、より確実に治具を凸壁19や保護壁17などに引っ掛けることができるようにしている。

[0173] また、上述したように、本実施形態では、コネクタユニットとして、垂直タイプ（被接続部材1Aの接続面11aAがコネクタセットC1の嵌合方向に略直交するタイプ）のコネクタユニットU1を例示している。

[0174] そして、ハウジング本体11の幅軸の中央部に凹部11aを形成し、この凹部11aにロック部12を形成することで、プラグコネクタ（コネクタ）1の低背化を図っている。また、ロック部12が、前後軸（第1軸）と交差する上下軸（第2軸）の上側（第1側）から下側（第2側）に移動させることでレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2とプラグコネクタ（コネクタ）1とのロックを解除することが可能な操作部121aを有するようにしている。さらに、プラグハウジング（ハウジング）10には、操作部121aの上下軸（第2軸）の下側（第2側）への移動を許容する移動空間S6が形成されるようにしている。

[0175] このようなプラグコネクタ（コネクタ）1においては、ケーブル（被接続部材）1Aを接続した際に、ケーブル（被接続部材）1Aによってロック部12が後方から覆われてしまうと、プラグコネクタ（コネクタ）1をレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2から取り外す際に、レバー部121を指等で操作することが難しくなってしまう。

- [0176] そこで、本実施形態では、レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）２とプラグコネクタ（コネクタ）１とのロックを、より容易に解除することができるようにしている。さらに、本実施形態では、移動空間Ｓ６をより有効に利用することができるようにもしている。
- [0177] 具体的には、図２１に示すように、ケーブル（被接続部材）１Ａの基体１３Ａに、ケーブル（被接続部材）１Ａをプラグコネクタ（コネクタ）１に接続した状態で、前後軸（第１軸）に貫通するとともに上下軸（第２軸）の上側（第１側）に開口する凹部１３ａＡを形成している。そして、図２２に示すように、ケーブル（被接続部材）１Ａをプラグコネクタ（コネクタ）１に接続した状態で、凹部１３ａＡが移動空間Ｓ６に前後軸（第１軸）で連通するようにしている。
- [0178] こうすることで、ケーブル（被接続部材）１Ａをプラグコネクタ（コネクタ）１に接続した状態であっても、操作部１２１ａを操作する際に、操作者の指がケーブル（被接続部材）１Ａに当たってしまうことをより確実に抑制できるようにしている。こうすれば、レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）２とプラグコネクタ（コネクタ）１とのロックを、より容易に解除することができるようになる。
- [0179] また、前後軸（第１軸）に貫通する凹部１３ａＡを、移動空間Ｓ６に前後軸（第１軸）で連通するようにすることで、ケーブル（被接続部材）１Ａをプラグコネクタ（コネクタ）１に接続した際に、移動空間Ｓ６がケーブル（被接続部材）１Ａによって塞がれてしまわないようにしている。こうすることで、操作部１２１ａの上下軸（第２軸）の下側（第２側）への移動を許容する移動空間Ｓ６をより有効に利用することができるようにもしている。
- [0180] なお、本実施形態では、基体１３Ａは、導体部（導体）１４Ａが形成されてプラグコネクタ（コネクタ）１に接続されるフレキシブルシート１３１Ａと、フレキシブルシート１３１Ａに固定され、フレキシブルシート１３１Ａの変形を抑制する補強板（台座）１３２Ａと、を有している。そのため、本実施形態では、凹部１３ａＡは、フレキシブルシート１３１Ａに形成される

シート側凹部 1 3 1 a A と、補強板（台座） 1 3 2 A に形成される台座側凹部 1 3 2 a A とで構成されている（図 2 1 参照）。

[0181] こうすれば、補強板（台座） 1 3 2 A によってケーブル（被接続部材） 1 A のプラグコネクタ（コネクタ） 1 への接続信頼性をより向上させつつ、レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ） 2 とプラグコネクタ（コネクタ） 1 とのロックを、より容易に解除することができるようになる。

[0182] さらに、本実施形態では、上述したように、プラグハウジング（ハウジング） 1 0 が、ケーブル（被接続部材） 1 A をプラグコネクタ（コネクタ） 1 に接続した状態で、ケーブル（被接続部材） 1 A の実装面（接続面） 1 1 a A と対向する載置面 1 0 a と、載置面 1 0 a から突出し、載置面 1 0 a とでケーブル（被接続部材） 1 A が収容される収容部 1 9 1 を画成する一对の凸壁 1 9 と、を有するようにしている。

[0183] そして、ケーブル（被接続部材） 1 A が接続されたプラグハウジング（ハウジング） 1 0 を前後軸に沿って視た状態で、凹部 1 3 a A が、一对の凸壁 1 9 の間に位置するようにしている。

[0184] こうすることで、操作部 1 2 1 a の高さ位置をより低くすることができるようにし、以て、プラグコネクタ（コネクタ） 1 のさらなる低背化を図ることができるようにしている。

[0185] また、本実施形態では、ハウジング本体 1 1 の上側に配置されるプラグ端子（端子） 1 3 が、幅軸（第 3 軸）に沿って移動空間 S 6 と並ぶように配置されるようにしている。具体的には、移動空間 S 6 の幅軸の一侧（左右方向の右側）に 5 個のプラグ端子（端子） 1 3 が幅軸（第 3 軸）に沿って並ぶように配置されている。また、移動空間 S 6 の幅軸の他側（左右方向の左側）に 5 個のプラグ端子（端子） 1 3 が幅軸（第 3 軸）に沿って並ぶように配置されている。

[0186] このように、本実施形態では、プラグ端子（端子） 1 3 が、前後軸（第 1 軸）および上下軸（第 2 軸）と交差する幅軸（第 3 軸）に沿って移動空間 S 6 と並ぶように配置される第 1 プラグ端子（第 1 端子） 1 4 を備えるように

している。

[0187] こうすることで、操作部 1 2 1 a の高さ位置をより低くすることができるようにし、以て、プラグコネクタ（コネクタ） 1 の低背化を図ることができるようにしている。

[0188] なお、本実施形態では、移動空間 S 6 の幅軸の両側に第 1 プラグ端子（第 1 端子） 1 4 が配置されるものを例示したが、移動空間 S 6 の幅軸の片側のみに第 1 プラグ端子（第 1 端子） 1 4 が配置されるようにしてもよい。また、移動空間 S 6 の幅軸の両側に第 1 プラグ端子（第 1 端子） 1 4 が配置される場合、幅軸の一方および他方で配置される数が異なるようにすることも可能である。

[0189] また、本実施形態では、コネクタユニット U 1 に汎用性を持たせることができるようにもしている。具体的には、部品を取り換えることなく、プラグコネクタ（コネクタ） 1 とレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ） 2 との嵌合の完了を確認することができるコネクタユニット U 1 とすることもできるようにしている。

[0190] すなわち、プラグコネクタ（コネクタ） 1 が、スライド部材 3 をスライド可能に保持することもできるように構成されている（図 2 4 参照）。

[0191] このスライド部材 3 は、プラグコネクタ 1 のレセプタクルコネクタ 2 への嵌合が完了していない状態では、第 1 位置としての初期位置から第 2 位置としてのスライド完了位置へのスライド移動が規制されるように、プラグコネクタ 1 にスライド可能に取り付けられるものである。なお、第 1 位置および第 2 位置は適宜設定することができる。本実施形態における具体的な位置については後述する。

[0192] そして、コネクタユニット U 1 は、プラグコネクタ 1 のレセプタクルコネクタ 2 への嵌合が完了した状態になった場合に、初期位置からスライド完了位置へのスライド部材 3 のスライド移動が許容されるように構成されている。このような構成とすることで、スライド部材 3 の初期位置からスライド完了位置へのスライドによって、プラグコネクタ 1 とレセプタクルコネクタ 2

との嵌合の完了を確認できるようにしている。

[0193] このように、本実施形態では、コネクタセットC 1が、コネクタ位置保証 (Connector Position Assurance ; C P A) 機能を有することもできるようになっている。このとき、スライド部材3がC P A部材として機能することになる。

[0194] 次に、コネクタセットC 1にコネクタ位置保証 (Connector Position Assurance ; C P A) 機能を持たせるための構成について説明する。

[0195] まず、本実施形態では、プラグハウジング (ハウジング) 10に形成される移動空間S 6が、操作部1 2 1 aの真下に形成されて、レバー部1 2 1の下方への撓みが許容される撓み許容空間S 6 1を有するようにしている。また、移動空間S 6が、凹部1 1 aの幅軸の両外側 (凹部1 1 aにおけるレバー部1 2 1よりも幅軸の外側に位置する部位) に形成されて、スライド部材3が挿入される挿入空間S 6 2を有するようにしている。この挿入空間S 6 2は、撓み許容空間S 6 1に幅軸 (第3軸) で連通するように形成されている。

[0196] そして、天壁1 1 1の後部には、平面視で略L字状をした規制突部 (スライド規制部) 1 1 1 bが形成されている。この規制突部1 1 1 bは、プラグハウジング10のレセプタクルハウジング20への嵌合が完了していない状態のときに、スライド部材3が初期位置からスライド完了位置へとスライドしてしまうことを規制するものである。

[0197] なお、本実施形態では、プラグハウジング10を幅軸に沿って視たときに、挿入空間S 6 2と第2空間S 2とが重なり合うようにしている。こうすることで、スライド部材3が保持されるプラグハウジング10の高さを低く抑えることができるようにしている。

[0198] そして、ケーブル (被接続部材) 1 Aが接続されたプラグハウジング (ハウジング) 10を前後軸に沿って後方から視た状態で、移動空間S 6 (撓み許容空間S 6 1および挿入空間S 6 2) の全体、または、少なくとも一部が、凹部1 3 a Aと前後軸 (第1軸) で連通するようにしている。すなわち、

ケーブル（被接続部材）１Ａが接続されたプラグハウジング（ハウジング）１０を前後軸に沿って後方から見た状態で、移動空間Ｓ６（撓み許容空間Ｓ６１および挿入空間Ｓ６２）の全体、または、少なくとも一部がケーブル（被接続部材）１Ａから露出するようにしている（図２３参照）。なお、本実施形態では、一对の規制突部１１１ｂも、ケーブル（被接続部材）１Ａが接続されたプラグハウジング（ハウジング）１０を前後軸に沿って後方から見た状態で、ケーブル（被接続部材）１Ａから露出するようにしている。

[0199] こうすることで、ケーブル（被接続部材）１Ａが接続された状態であっても、プラグハウジング（ハウジング）１０に選択的にスライド部材３を保持させることができるようにし、プラグコネクタ（コネクタ）とレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）との嵌合の完了を確認することができるコネクタユニットＵ１とすることができるようにしている。すなわち、コネクタユニットＵ１に汎用性を持たせることができるようにしている。

[0200] [スライド部材３の構成例]

次に、本実施形態にかかるプラグコネクタ１にスライド可能に保持されるスライド部材３の構成の一例を、図２５に基づき説明する。

[0201] 本実施形態では、スライド部材３は、略矩形板状の本体部３１を備えており、この本体部３１の上部に取手３１ａが形成されている。

[0202] また、本体部３１の下部における幅軸の両側には、一对の下側アーム部３２が前後軸の前方に延びるように連設されている。一对の下側アーム部３２は、片持ち状態で本体部３１に連設されており、幅軸に弾性変形できるように形成されている。この下側アーム部３２の先端（前端）には、幅軸の外側に突出するように係止突部（抜け止め部）３２ａが形成されている。

[0203] 一方、本体部３１の上部における幅軸の両側には、一对の上側アーム部３３が前後軸の前方に延びるように連設されている。一对の上側アーム部３３は、片持ち状態で本体部３１に連設されており、上下軸（端子の挿入方向と交差する軸）に弾性変形できるように形成されている。また、本実施形態に示すスライド部材３では、一对の上側アーム部３３は、根元側（本体部３１

に連設される側）が幅広となるように形成されている。そして、上側アーム部 3 3 の先端（前端）には、上方に突出するように係合突部（係合部） 3 3 b が形成されている。

[0204] また、上側アーム部 3 3 の前後軸の略中央部には、上方に突出する突部 3 3 a が形成されている。

[0205] そして、本体部 3 1 の下部には、前方かつ上方に延在する規制突部（規制部） 3 1 b が形成されている。なお、本実施形態に示すスライド部材 3 では、規制突部（規制部） 3 1 b の幅軸の端部のそれぞれが、下側アーム部 3 2 の内面に連設されている。

[0206] ところで、本実施形態では、プラグハウジング 1 0 にスライド部材 3 を保持した状態で、スライド部材 3 の本体部 3 1 がレバー部 1 2 1 の操作部 1 2 1 a の近傍に配置されるようにしている。

[0207] そのため、操作部 1 2 1 a を操作してレバー部 1 2 1 を下方に弾性変形させる際に、操作者の指が本体部 3 1 に当たってしまい、レバー部 1 2 1 と係合孔（係合部） 2 2 1 a との係止を容易に解除することができなくなってしまうおそれがある。

[0208] そこで、本実施形態では、レバー部 1 2 1 の操作がスライド部材 3 により邪魔されてしまうことをより確実に抑制できるようにしている。

[0209] 具体的には、本体部 3 1 に、操作部 1 2 1 a の操作方向（上下軸の下方に）に凹む凹部 3 1 c を形成することで、操作者の指が本体部 3 1 に当たってしまうことを抑制できるようにしている。

[0210] また、本実施形態では、スライド部材 3 を一方のハウジング（プラグハウジング 1 0）に保持した状態で、前後軸（X 軸：スライド部材 3 のスライド方向）に沿って視たときに、本体部 3 1 の一部がレバー部 1 2 1 の操作部 1 2 1 a と重なり合うようにしている。すなわち、前後軸に沿って視たときに、本体部 3 1 の一部が操作部 1 2 1 a と重なり合った状態となるように、スライド部材 3 を一方のハウジング（プラグハウジング 1 0）に保持させるようにしている。

- [0211] さらに、本実施形態では、スライド部材３を一方のハウジング（プラグハウジング１０）に保持した状態で、前後軸（Ｘ軸：スライド部材３のスライド方向）に沿って視たときに、取手３１ａが操作部１２１ａからはみ出すように本体部３１が配置されるようにしている。
- [0212] このように、本実施形態では、本体部３１の上部の幅軸の中央部に凹部３１ｃが形成されるようにしている。なお、凹部３１ｃは、操作者の指を上方から挿入することができる程度の大きさとなるように形成するのが好ましい。
- [0213] 具体的には、本体部３１は、幅軸の両端がレバー部１２１の操作部１２１ａよりも外側に突出するようにした状態で、プラグハウジング１０に保持されている。そして、本体部３１の上部の幅軸の中央部に凹部３１ｃが形成されており、凹部３１ｃの幅軸の両側の上部に取手３１ａがそれぞれ形成されている。このとき、一对の取手３１ａのそれぞれが、レバー部１２１の操作部１２１ａよりも幅軸の外側に突出するようにしている。こうすることで、操作部１２１ａの近傍に位置する取手３１ａをより確実に指で把持したり、指を引っ掛けたりできるようにしている。
- [0214] また、凹部３１ｃは、深さ（上下軸の凹み量）が、操作部１２１ａを押し下げて、係合突部１２１ｂと係合孔２２１ａとの係合が解除された状態で、操作者の指が接触しない程度の深さとなるように形成するのが好ましい。こうすれば、本体部３１に邪魔されることなく、係合突部１２１ｂと係合孔２２１ａとの係合をより確実に解除することができるようになる。
- [0215] また、本実施形態に示すスライド部材３では、下側アーム部３２に、上方に突出する突部３２ｂが下側アーム部３２の延在する方向に沿って形成されている。具体的には、突部３２ｂは、下側アーム部３２の根元側から先端側に向けて延在するように形成されており、下側アーム部３２が延在する方向に細長くなるように形成されている。そして、このような突部３２ｂを下側アーム部３２に形成することで、下側アーム部３２と上側アーム部３３との間の隙間が小さくなるようにしている。なお、本実施形態に示すスライド部

材３では、上側アーム部３３の係合突部（係合部）３３ｂが形成されている部位の真下には、突部３２ｂが形成されないようにしている。すなわち、突部３２ｂは、先端が上側アーム部３３の係合突部（係合部）３３ｂよりも手前側（根元側）に位置するように形成されている。こうすることで、上側アーム部３３の上下軸への弾性変形が突部３２ｂによって邪魔されてしまうことを抑制できるようにしている。

[0216] さらに、本実施形態に示すスライド部材３では、突部３２ｂが形成されている部位における下側アーム部３２と上側アーム部３３との間の隙間（上下軸の最短距離）が、下側アーム部３２の上下軸の厚さおよび上側アーム部３３の上下軸の厚さよりも小さくなるようにしている。

[0217] このように、本実施形態に示すスライド部材３では、下側アーム部３２および上側アーム部３３のうち少なくともいずれか一方のアーム部である下側アーム部３２に、下側アーム部３２と上側アーム部３３との間の隙間を小さくする突部３２ｂが根元側から先端側に向けて延在するように形成されている。そして、突部３３ｂが形成されている部位における下側アーム部３２と上側アーム部３３との間の隙間が、下側アーム部３２の厚さおよび上側アーム部３３の厚さよりも小さくなるようにしている。

[0218] さらに、本実施形態に示すスライド部材３では、下側アーム部３２の先端側の幅および上側アーム部３３の先端側の幅も、突部３２ｂが形成されている部位における下側アーム部３２と上側アーム部３３との間の隙間（上下軸の最短距離）よりも大きくなるようにしている。

[0219] こうすることで、スライド部材３の下側アーム部３２と上側アーム部３３との間の隙間に、他のスライド部材３の下側アーム部３２や上側アーム部３３が挿入されて、アーム部同士が絡まってしまうことを抑制できるようにしている。このように、本実施形態に示すスライド部材３は、上側アーム部３３の上下軸への弾性変形を邪魔することなく、アーム部同士の絡まりを抑制することができるように構成されている。

[0220] また、本実施形態では、挿入空間Ｓ６２が、凹部１１ａを画成する中間壁

119に、幅軸に沿って突出するように形成された突出壁119aによって、スライド部材3の下側アーム部32が挿入される空間と、上側アーム部33が挿入される空間とに区画されるようにしている。

[0221] また、凹部11aを画成する中間壁119の突出壁119aよりも下側の前後軸の中央部に段差部119bを形成し、下側アーム部32が挿入される空間が、平面視で、前側が幅広となるようにしている（図26参照）。そして、下側アーム部32の先端（前端）に幅軸の外側に突出するように形成された係止突部32aを段差部119bに係止させることで、スライド部材3のハウジング本体11からの抜けが抑制されるようにしている。

[0222] 次に、スライド部材3の動作の一例を、図26～図29に基づき説明する。

[0223] 上述したように、本実施形態では、このスライド部材3をCPA部材として機能させている。すなわち、スライド部材3は、プラグハウジング10のレセプタクルハウジング20への嵌合が完了していない状態では、初期位置（第1位置）からスライド完了位置（第2位置）へのスライド移動が規制されるように、プラグハウジング10にスライド可能に取り付けられている。そして、プラグハウジング10のレセプタクルハウジング20への嵌合が完了した状態になると、初期位置からスライド完了位置へのスライド移動が許容されるように構成されている。

[0224] 具体的には、スライド部材3は、下側アーム部32の先端を幅軸の内側に撓ませた状態で挿入空間S62に挿入するようになっている。このとき、上側アーム部33の先端も挿入空間S62に挿入されることとなる。

[0225] そして、下側アーム部32および上側アーム部33の先端を挿入空間S62に挿入させた状態で、スライド部材3を前方に所定量だけ移動させる（挿入する）と、下側アーム部32の先端が、凹部11aを画成する中間壁119に形成された段差部119bよりも前方に移動することとなる。このように、下側アーム部32の先端が段差部119bよりも前方に移動すると、下側アーム部32が弾性復元力により互いに開く方向（幅軸の外側）に移動し

、下側アーム部 3 2 の係止突部 3 2 a が段差部 1 1 9 b に係止されることとなる。こうして、スライド部材 3 は、ハウジング本体 1 1 からの抜けが抑制された状態で、プラグハウジング 1 0 にスライド可能に保持される（仮保持される）こととなる（図 2 6 参照）。

[0226] なお、下側アーム部 3 2 の係止突部 3 2 a を段差部 1 1 9 b に係止させた状態では、上側アーム部 3 3 は、突部 3 3 a が、規制突部（スライド規制部） 1 1 1 b の後方に、当該規制突部（スライド規制部） 1 1 1 b と対向するように配置されることとなる（図 2 7 参照）。

[0227] したがって、レセプタクルハウジング 2 0 に嵌合していないプラグハウジング 1 0 にスライド部材 3 を仮保持した状態で、スライド部材 3 を前方にスライドさせようとする、上側アーム部 3 3 の突部 3 3 a が規制突部 1 1 1 b に突き当たるため、スライド部材 3 のそれ以上の前方への移動が規制されることとなる。

[0228] 本実施形態では、このような構成とすることで、プラグハウジング 1 0 のレセプタクルハウジング 2 0 への嵌合が完了していない状態では、スライド部材 3 が初期位置からスライド完了位置へとスライドさせることができないようにしている。なお、本実施形態では、下側アーム部 3 2 の係止突部 3 2 a を段差部 1 1 9 b に係止させた状態を、スライド部材 3 の初期位置としている。

[0229] そして、スライド部材 3 を仮保持させたプラグハウジング 1 0 をレセプタクルハウジング 2 0 に嵌合させると、嵌合開始から嵌合完了までの間に、上側アーム部 3 3 の係合突部 3 3 b が天壁 2 1 1 の突部 2 1 1 c に当接して下方に押し下げられることとなる。そして、プラグハウジング 1 0 とレセプタクルハウジング 2 0 との嵌合が完了した状態においては、係合突部 3 3 b の先端が突部 2 1 1 c の下面に当接して、上側アーム部 3 3 が下方に撓んだ状態となる。このとき、上側アーム部 3 3 の突部 3 3 a も下方に移動して、規制突部（スライド規制部） 1 1 1 b よりも下側に位置することとなる（図 2 8 参照）。

- [0230] したがって、プラグハウジング10をレセプタクルハウジング20に嵌合させると、規制突部111bによる突部33aの前方への移動の規制が解除されるため、スライド部材3を前方にスライドさせることができるようになる。このように、本実施形態では、上下に弾性変形可能な上側アーム部33と、この上側アーム部33に、規制突部111bに当接可能に形成された突部33aと、をスライドロック機構として機能させている。
- [0231] そして、スライド部材3を前方にスライドさせて、上側アーム部33の係合突部33bを天壁211の突部211cの後端（奥側の端部）に形成された係合孔211dに係止させるようにしている。こうすることで、このスライド部材3によっても、プラグハウジング10とレセプタクルハウジング20とが嵌合状態でロックされるようにしている（図29参照）。なお、本実施形態では、上側アーム部33の係合突部33bを天壁211の突部211cの後端に形成された係合孔211dに係止させた状態を、スライド部材3のスライド完了位置（完了位置：第2位置）としている。
- [0232] こうすることで、コネクタセットC1は、レバー部121およびスライド部材3により二重にロックされることとなる。
- [0233] さらに、本実施形態では、スライド部材3をスライド完了位置（完了位置）までスライドさせると、規制突部（規制部）31bが撓み許容空間S61に挿入されるようにしている。そして、撓み許容空間S61に挿入された規制突部31bによって、レバー部121の下方への移動が規制されるようにしている。
- [0234] このとき、レバー部121が規制突部31bに当接した状態でも、係合突部121bと係合孔221aとが係合しているように、規制突部31bの上方への突出量を設定するのが好ましい。こうすれば、スライド部材3によるロックを解除させない限り、レバー部121によるロックが解除されないようにすることができ、より確実にロック状態を維持できるようになる。
- [0235] なお、レバー部121およびスライド部材3により二重にロックされたコネクタセットC1の嵌合を解除する場合、まず、スライド完了位置にあるス

ライド部材 3 を初期位置までスライドさせることとなる。本実施形態では、スライド部材 3 を後方（初期位置側）まで強く引っ張ることで、係合突部 3 3 b と突部 2 1 1 c との係止が解除されるようになっている。したがって、例えば、操作者等が取手 3 1 a を把持してスライド部材 3 を後方に強く引っ張るようにすれば、スライド部材 3 は初期位置までスライドすることとなる。

[0236] このように、スライド部材 3 を初期位置までスライドさせることで、レバー部 1 2 1 の下方への移動の規制が解除され、レバー部 1 2 1 によるロックを解除できるようになる。

[0237] このとき、本実施形態では、スライド部材 3 の本体部 3 1 の上端に凹部 3 1 c を形成している。そのため、レバー部 1 2 1 の下方への移動の際に、操作者の指が本体部 3 1（スライド部材 3）にぶつかってしまうことを抑制することができ、より確実にレバー部 1 2 1 によるロックを解除することができる。

[0238] そして、上述したプラグコネクタ 1 のレセプタクルコネクタ 2 からの取り外し作業を行うことで、プラグコネクタ 1 がレセプタクルコネクタ 2 から取り外されることになる。

[0239] さらに、本実施形態では、ケーブル（被接続部材） 1 A との接続信頼性をより向上させることができるようにしている。

[0240] 具体的には、プラグ端子 1 3 の実装片（接続端子部） 1 3 2 が接続されるケーブル 1 A の導体露出部 1 4 a A の全体が補強板 1 3 2 A により支持されるようにしている。

[0241] こうすることで、ケーブル 1 A があおられて補強板 1 3 2 A から離れる方向に移動した際に、プラグ端子 1 3 の実装片（接続端子部） 1 3 2 が変形してしまったり、実装片（接続端子部） 1 3 2 と導体露出部 1 4 a A との接続が劣化してしまったりすることを抑制できるようにしている。すなわち、プラグ端子 1 3 とケーブル 1 A との実装部分をケーブル 1 A のあおりから保護することができるようにしている。

[0242] また、本実施形態では、図30および図31に示すように、幅軸（接続固定部162が突出する方向）に沿ってプラグハウジング（ハウジング）10を視た状態で、ハウジング本体11（プラグハウジング10：ハウジング）が、固定片（接続固定部）162の少なくとも一部を覆うように形成される保護壁17を有するようにしている。

[0243] こうすることで、ケーブル（被接続部材）1Aが接続されたプラグコネクタ（コネクタ）1をレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2に嵌合させたり、レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2から取り外したりする作業を行う際に、固定片（接続固定部）162や、固定片（接続固定部）162とケーブル（被接続部材）1Aとの接続部位に指等が触れてしまうことを、保護壁17によって抑制することができるようにしている。

[0244] このように、本実施形態では、固定片（接続固定部）162や、固定片（接続固定部）162とケーブル（被接続部材）1Aとの接続部位に指等が触れてしまうことを保護壁17によって抑制できるようにしている。こうすることで、ケーブル（被接続部材）1Aとプラグコネクタ（コネクタ）1との接続状態が悪化してしまうことを抑制できるようにし、以て、プラグコネクタ（コネクタ）1とケーブル（被接続部材）1Aとの接続信頼性をより向上させることができるようにしている。

[0245] さらに、本実施形態では、保護壁17が、固定片（接続固定部）162が突出する方向（幅軸の外側）の外端171を有するようにしている。また、ケーブル（被接続部材）1Aが、固定片（接続固定部）162が接続される部位における固定片（接続固定部）162が突出する方向である幅軸の外端1cAを有するようにしている。そして、保護壁17の外端171がケーブル（被接続部材）1Aの外端1cAよりも外側に位置するようにしている（図31参照）。

[0246] こうすることで、ケーブル（被接続部材）1Aが接続されたプラグコネクタ（コネクタ）1をレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2に嵌合させたり、レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2から取り外したりする作

業を行う際に、指等がケーブル（被接続部材）１Ａに触れてしまうことを、より確実に抑制することができるようにしている。すなわち、ケーブル（被接続部材）１Ａに触れることなくプラグコネクタ（コネクタ）１とレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）２との嵌合作業等を行うことができるようにしている。

[0247] このように、本実施形態では、プラグコネクタ（コネクタ）１とレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）２との嵌合作業等を行う際に、指等がケーブル（被接続部材）１Ａに触れてしまわないようにしている。こうすることで、指等のケーブル（被接続部材）１Ａへの接触による接続強度の低下や電気的な接続の劣化等を抑制することができるようにしている。また、プラグコネクタ（コネクタ）１とケーブル（被接続部材）１Ａとの接続が外れることによる接続エラーが発生してしまうことを抑制することもできるようにしている。

[0248] なお、本実施形態では、固定片（接続固定部）１６２は、保持金具（固定端子）１６をハウジング本体１１に保持した状態で、幅軸の外側に突出している。すなわち、保持金具（固定端子）１６は、固定片（接続固定部）１６２の板厚が前後軸と略一致するようにした状態でハウジング本体１１に保持されている。そして、固定片（接続固定部）１６２の下面（固定端子１６をハウジング本体１１に保持した状態における後面）１６２ａを固定部１５Ａに実装（接続）することで、ハウジング本体１１（プラグハウジング１０：ハウジング）がケーブル（被接続部材）１Ａに固定されるようにしている。

[0249] したがって、本実施形態では、固定片（接続固定部）１６２の下面１６２ａが、ケーブル（被接続部材）１Ａの実装面（接続面）１１ａＡと対向する第１面となっている。そして、固定片（接続固定部）１６２の上面（固定端子１６をハウジング本体１１に保持した状態における前面）１６２ｂが、実装面（接続面）１１ａＡとは反対側で下面（第１面）１６２ａと対向する第２面となっている。

[0250] このように、本実施形態では、固定片（接続固定部）１６２が、ケーブル

(被接続部材) 1 Aの実装面(接続面) 1 1 a Aと対向する下面(第1面) 1 6 2 aと、実装面(接続面) 1 1 a Aとは反対側で下面(第1面) 1 6 2 aと対向する上面(第2面) 1 6 2 bと、を有している。

[0251] ここで、本実施形態では、固定片(接続固定部) 1 6 2の先端における上下軸の一端から他端に亘る部位が保護壁 1 7と幅軸で対向するようにしている。具体的には、前後軸に沿って視たときに、固定片(接続固定部) 1 6 2の先端の全体が、保護壁 1 7から幅軸に離間した状態で、保護壁 1 7における上下軸の一端と他端との間に位置するようにしている。

[0252] なお、本実施形態では、保護壁 1 7は、前後軸に沿って視た状態で、上下軸に細長く延びる棒状をしており、幅軸の内側の面が固定片(接続固定部) 1 6 2の先端の側面と幅軸で対向するように配置されている。そして、この保護壁 1 7が連結壁 1 8によってハウジング本体 1 1の側面 1 1 3 aに連結されている。

[0253] このように、本実施形態では、保護壁 1 7とハウジング本体 1 1とを一体化させている。こうすることで、プラグコネクタ(コネクタ) 1の小型化を図りつつ、プラグコネクタ(コネクタ) 1とケーブル(被接続部材) 1 Aとの接続信頼性をより向上させることができるようにしている。

[0254] 具体的には、保護壁 1 7の上下軸の一端が、幅軸に延在する連結壁 1 8によってハウジング本体 1 1の側面 1 1 3 aにおける上下軸の一端に連結されるようにしている。また、保護壁 1 7の上下軸の他端が、幅軸に延在する他の連結壁 1 8によってハウジング本体 1 1の側面 1 1 3 aにおける上下軸の他端に連結されるようにしている。このとき、固定片(接続固定部) 1 6 2の上下軸の一端が、上下軸に離間した状態で連結壁 1 8と上下軸で対向するようにし、固定片(接続固定部) 1 6 2の上下軸の他端が、上下軸に離間した状態で他の連結壁 1 8と上下軸で対向するようにしている。こうすることで、ハウジング本体 1 1の側面 1 1 3 a、保護壁 1 7の幅軸の内側の面、および、一对の連結壁 1 8の上下軸の内面により画成されて前後軸に貫通する略矩形状の貫通孔 1 0 bが、プラグハウジング(ハウジング) 1 0に形成さ

れるようにしている。そして、保持金具（固定端子）１６をハウジング本体１１に保持した状態で、固定片（接続固定部）１６２が貫通孔１０ｂ内に配置されるようにしている。

[0255] このように、本実施形態では、プラグコネクタ（コネクタ）１にケーブル（被接続部材）１Ａを接続させていない状態で、前後軸の後方（接続固定部１６２の第１面１６２ａと第２面１６２ｂとが対向する方向における第１面１６２ａ側）から固定片（接続固定部）１６２の下面（第１面）１６２ａを視認できるようにしている。

[0256] こうすることで、保持金具（固定端子）１６がハウジング本体１１にしっかりと保持されているか否かをより確実に確認することができるようにしている。

[0257] そして、前後軸の前方（接続固定部１６２の第２面側）から見たときに、固定片（接続固定部）１６２の周縁１６２１の少なくとも一部が視認できるようにした状態で、保持金具（固定端子）１６がハウジング本体１１に保持されるようにしている。

[0258] こうすることで、プラグコネクタ（コネクタ）１にケーブル（被接続部材）１Ａを前後軸の後方（接続固定部１６２の第１面側）から接続させたとしても、固定片（接続固定部）１６２とケーブル（被接続部材）１Ａとの接続状態（例えば、はんだフィレットの形成状態等）を確認することができるようにしている。こうすれば、プラグコネクタ（コネクタ）１とケーブル（被接続部材）１Ａとが確実に接続されているか否かを容易に確認することができるため、プラグコネクタ（コネクタ）１とケーブル（被接続部材）１Ａとの接続信頼性のより一層の向上を図ることが可能になる。

[0259] また、本実施形態では、プラグコネクタ（コネクタ）１が、ハウジング本体１１の互いに幅軸で対向する側面１１３ａにそれぞれ保持される一対の保持金具（固定端子）１６を備えるようにしている。また、プラグコネクタ（コネクタ）１が、一対の保持金具（固定端子）１６が有する固定片（接続固定部）１６２の幅軸の外側にそれぞれ配置される一対の保護壁１７を備える

ようにしている。

[0260] そして、前後軸の後方（接続固定部 162 の第 1 面 162 a 側）からプラグコネクタ（コネクタ）1 を視た状態で、一对の保護壁 17 の間に実装片（端子接続部）132 が存在するようにしている。

[0261] さらに、本実施形態では、プラグ端子（端子）13 が、内部空間（第 1 空間 S1 および第 2 空間 S2）に形成された挿入口（端子開口部）S1 a, S2 a から挿入することで（第 1 空間 S1 および第 2 空間 S2）に収容されるように構成されている。そして、前後軸の後方（接続固定部 162 の第 1 面 162 a 側）からプラグコネクタ（コネクタ）1 を視た状態で、一对の保護壁 17 の間に挿入口（端子開口部）S1 a, S2 a が存在するようにしている。

[0262] こうすることで、プラグコネクタ（コネクタ）の低背化を図りつつ、プラグコネクタ（コネクタ）とケーブル（被接続部材）との接続強度をより向上させることができるようにしている。

[0263] また、本実施形態では、上述したように、プラグハウジング（ハウジング）10 が、実装片（端子接続部）132 が突出する後端（第 1 端）11 b よりも前後軸（第 1 軸）の後側（外側）に延設された凸壁 19 を有している。そして、この凸壁 19 が保護壁 17 の後端に連設されるようにしている。こうすることで、保護壁 17 および連結壁 18 を介して凸壁 19 をハウジング本体 11 に連結させて、ハウジング本体 11 よりも幅軸の外側に凸壁 19 が形成されるようにしている。

[0264] すなわち、本実施形態では、プラグハウジング（ハウジング）10 は、上下軸に沿って視た状態で、保護壁 17 の後端をさらに後方に突出させたような形状をしており、保護壁 17 よりも後方に突出した部位が凸壁 19 となっている。

[0265] なお、本実施形態では、一对の保護壁 17 のそれぞれに凸壁 19 が連設されるようにしている。そして、ケーブル（被接続部材）1A をプラグコネクタ（コネクタ）1 に接続した状態でケーブル（被接続部材）1A の実装面（

接続面) 11aAと対向する載置面10aと、載置面10aから後方に突出する一对の凸壁19とで、ケーブル(被接続部材)1Aが収容される収容部191が画成されるようにしている。そして、ケーブル(被接続部材)1Aを収容部191に収容した状態でケーブル(被接続部材)1Aよりも幅軸の外側および前後軸の後側に突出した一对の凸壁19を手でつまむことで、ケーブル(被接続部材)1Aに触れることなくコネクタユニットU1を把持することができるようにしている。

[0266] このように、本実施形態では、収容部191を画成する凸壁19を保護壁17と一体化させるようにすることで、プラグコネクタ(コネクタ)1の小型化を図りつつ、プラグコネクタ(コネクタ)1とケーブル(被接続部材)1Aとの接続信頼性を高めることができるようにしている。

[0267] なお、本実施形態にかかるプラグコネクタ(コネクタ)1やコネクタユニットU1は、図32に示すコネクタセットC1の一部として用いることも可能である。すなわち、図32に示すレセプタクルコネクタ(相手側コネクタ)2にプラグコネクタ(コネクタ)1やコネクタユニットU1を嵌合させることも可能である。

[0268] 図32では、レセプタクルコネクタ(相手側コネクタ)2は、嵌合空間S5が基板本体2aAの表面(実装面)21aAの法線方向に開口するようにした状態で回路基板(相手側の被接続部材)2Aに実装(接続)されている。そして、プラグコネクタ(コネクタ)1やコネクタユニットU1を基板本体2aAの表面(実装面)21aAの法線方向に沿って相対移動させることで、プラグコネクタ(コネクタ)1やコネクタユニットU1がレセプタクルコネクタ(相手側コネクタ)2に嵌合するようにしている。

[0269] 以上説明したように、上記実施形態では、コネクタユニットとして、垂直タイプ(被接続部材1Aの接続面11aAがコネクタセットC1の嵌合方向に略直交するタイプ)のコネクタユニットU1を例示している。すなわち、プラグハウジング(ハウジング)10が、ケーブル(被接続部材)1Aを接続した状態で実装面(接続面)11aAと対向する載置面10aを備えてお

り、プラグハウジング（ハウジング）10を載置面10aの法線に沿って移動させることでレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2と嵌合するように構成されたものを例示している。

[0270] 〔作用・効果〕

（技術1）本実施形態にかかるプラグコネクタ（コネクタ）1は、レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2に対して前後軸（第1軸：X軸に沿って延在する方向）に沿って相対移動させることでレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2と嵌合できるように構成されている。さらに、プラグコネクタ（コネクタ）1は、ケーブル（被接続部材）1Aを接続することができるように構成されている。そして、このプラグコネクタ（コネクタ）1は、レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）2が備えるレセプタクル端子（相手側端子）23、24とケーブル（被接続部材）1Aが備える導体部（導体）14Aとを電氣的に接続することが可能なものである。

[0271] ここで、プラグコネクタ（コネクタ）1は、レセプタクル端子（相手側端子）23、24と電氣的に接続することが可能なプラグ端子（端子）13と、プラグ端子（端子）13を収容することが可能な内部空間（第1空間S1および第2空間S2）を有するプラグハウジング（ハウジング）10と、を備えている。

[0272] また、プラグ端子（端子）13は、ケーブル（被接続部材）1Aの導体部（導体）14Aと電氣的に接続することが可能な実装片（端子接続部）132を有しており、プラグハウジング（ハウジング）10は、プラグ端子（端子）13を内部空間（第1空間S1および第2空間S2）に収容した状態で実装片（端子接続部）132が突出する前後軸（第1軸）の後端（第1端）11bと、後端（第1端）11bとは前後軸（第1軸）において反対側に位置する前端（第2端）11cと、を有している。

[0273] そして、プラグハウジング（ハウジング）10には、後端（第1端）11bよりも前端（第2端）11c側からプラグハウジング（ハウジング）10を見たときに実装片（端子接続部）132を視認することが可能な開口（溝

１１２１）が形成されている。

[0274] このように、プラグハウジング（ハウジング）１０に開口（溝１１２１）を設け、この開口（溝１１２１）を通して実装片（端子接続部）１３２のより広範囲を視認することができるようにすれば、プラグコネクタ（コネクタ）１の小型化を図った場合であっても、実装片（端子接続部）１３２と導体部（導体）１４Ａとの接続状態をより容易に確認することができるようになる。さらに、プラグハウジング（ハウジング）１０に開口（溝１１２１）を設けるようにすれば、プラグハウジング（ハウジング）１０の全体を薄くする必要がなくなるため、プラグハウジング（ハウジング）１０の強度が低下してしまうことを抑制することも可能になる。

[0275] このように、本実施形態にかかるプラグコネクタ（コネクタ）１とすれば、プラグハウジング（ハウジング）１０の筐体強度を確保しつつ、プラグコネクタ（コネクタ）１とケーブル（被接続部材）１Ａとの接続状態の確認を、より容易に行うことができるようになる。

[0276] （技術２）また、上記（技術１）において、開口が、前後軸（第１軸）に沿って延在する溝１１２１であってもよい。

[0277] こうすれば、より容易かつ確実に実装片（端子接続部）１３２を視認することが可能になって、プラグコネクタ（コネクタ）１とケーブル（被接続部材）１Ａとの接続状態の確認を、より容易に行うことができるようになる。

[0278] （技術３）また、上記（技術２）において、溝１１２１が、プラグハウジング（ハウジング）１０の後端（第１端）１１ｂから前端（第２端）１１ｃに亘って前後軸（第１軸）に貫通するように形成されていてもよい。

[0279] こうすれば、前方（第２端１１ｃ側）から前後軸（第１軸）に沿ってプラグハウジング（ハウジング）１０を覗き込むことで実装片（端子接続部）１３２を視認することが可能になるため、プラグコネクタ（コネクタ）１とケーブル（被接続部材）１Ａとの接続状態の確認を、より容易かつ確実に行うことができるようになる。

[0280] （技術４）また、上記（技術２）または（技術３）において、溝１１２１

が前後軸（第１軸）と交差する上下軸（第２軸）に開口するように形成されていてもよい。

[0281] こうすれば、実装片（端子接続部）１３２をより確実に視認することが可能になる上、プラグハウジング（ハウジング）１０の壁部の上下軸（第２軸）の厚み寸法を小さくすることができるため、プラグハウジング（ハウジング）１０の上下軸（第２軸）におけるより一層の小型化を図ることが可能になる。

[0282] （技術５）また、上記（技術１）から（技術４）のうちのいずれかの技術において、プラグハウジング（ハウジング）１０を、レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）２のレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に挿入嵌合されるように構成し、プラグハウジング（ハウジング）１０をレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に挿入嵌合した状態で、開口（溝１１２１）の少なくとも一部がレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に収容されるようにしてもよい。そして、プラグハウジング（ハウジング）１０が、実装片（端子接続部）１３２が突出する後端（第１端）１１ｂよりも前後軸（第１軸）の後側（外側）に延設されて、プラグハウジング（ハウジング）１０をレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に挿入嵌合した状態で、レセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０から露出する凸壁１９を有していてもよい。

[0283] こうすれば、プラグハウジング（ハウジング）１０にケーブル（被接続部材）１Ａを収容するための収容部１９１を形成することが可能になる。その結果、プラグコネクタ（コネクタ）１にケーブル（被接続部材）１Ａを接続した際に、ケーブル（被接続部材）１Ａの周囲を凸壁１９で保護することができるようになる。また、プラグハウジング（ハウジング）１０をレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０に挿入嵌合した状態で、凸壁１９をレセプタクルハウジング（相手側ハウジング）２０から露出させるようにすれば、この凸壁１９を手で把持する取手として用いることが可能になる。その結果、プラグコネクタ（コネクタ）１のレセプタクルコネクタ（相手側

コネクタ) 2 への嵌合操作等を、より容易に行うことができるようになる。

[0284] (技術 6) また、上記 (技術 1) から (技術 5) のうちのいずれかの技術において、プラグ端子 (端子) 1 3 が、プラグハウジング (ハウジング) 1 0 の前後軸 (第 1 軸) と交差する上下軸 (第 2 軸) の上端 (第 1 端) から上側 (外側) に突出する第 1 実装片 (第 1 端子接続部) 1 4 2 を有する第 1 プラグ端子 (第 1 端子) 1 4 と、プラグハウジング (ハウジング) 1 0 の上下軸 (第 2 軸) の上端 (第 1 端) とは上下軸 (第 2 軸) において反対側に位置する下端 (第 2 端) から下側 (外側) に突出する第 2 実装片 (第 2 端子接続部) 1 5 2 を有する第 2 プラグ端子 (第 2 端子) 1 5 と、を有していてもよい。そして、プラグハウジング (ハウジング) 1 0 における天面 (第 2 軸の第 1 端側の面) 1 1 1 a および底面 (第 2 軸の第 2 端側の面) 1 1 2 a のうち少なくとも一方の面に開口 (溝 1 1 2 1) が形成されていてもよい。

[0285] こうすれば、例えば、実装片 (接続端子部) 1 3 2 のプラグハウジング (ハウジング) 1 0 からの突出量を、上下軸 (第 2 軸) の上側 (第 1 端側) および下側 (第 2 端側) のうち少なくとも一方の側で小さくせざるを得ない場合であっても、より確実に第 1 実装片 (第 1 端子接続部) 1 4 2 および第 2 実装片 (第 2 端子接続部) 1 5 2 の両方をより広範囲で視認することができるようになり、設計の自由度を向上させることができる。

[0286] [その他]

以上、本開示の好適な実施形態について説明したが、本開示は上記実施形態およびその変形例には限定されず、種々の変形が可能である。

[0287] 例えば、上記実施形態およびその変形例では、複数の端子が上下の 2 段に配置されたものを例示したが、複数の端子が 1 段のみに配置されたコネクタや 3 段以上に配置されたコネクタとすることも可能である。

[0288] また、複数の段に配置される端子の形状を同一の形状としたコネクタを例示したが、各段に複数種類の端子が配置されたコネクタとすることも可能である。また、同一の段に配置される端子の形状を同一の形状とする必要はなく、同一の段に複数種類の端子が配置されたコネクタとすることも可能であ

る。

[0289] また、基板同士やケーブル同士を電氣的に接続するコネクタ（プラグコネクタやレセプタクルコネクタ）に本開示を適用してもよい。さらに、電線と基板とを電氣的に接続するコネクタ（プラグコネクタやレセプタクルコネクタ）や電線とケーブルとを電氣的に接続するコネクタ（プラグコネクタやレセプタクルコネクタ）に本開示を適用してもよい。

[0290] また、ハウジングや端子、その他細部のスペック（形状、大きさ、レイアウト等）も適宜に変更可能である。

[0291] 本出願は、2022年11月25日に出願された日本国特許出願第2022-188704号に基づく優先権を主張しており、これらの出願の全内容が参照により本願明細書に組み込まれる。

産業上の利用可能性

[0292] 本開示によれば、小型化を図る際に、ハウジングの強度が低下してしまうことを抑制しつつ、端子接続部の視認性をより向上させることが可能なコネクタを得ることができる。

符号の説明

- [0293]
- 1 プラグコネクタ（コネクタ）
 - 10 プラグハウジング（ハウジング）
 - 11b 後端（第1端）
 - 11c 前端（第2端）
 - 111a 天面（第2軸の第1端側の面）
 - 112a 底面（第2軸の第2端側の面）
 - 1121 溝（開口）
 - 13 プラグ端子（端子）
 - 132 実装片（端子接続部）
 - 14 第1プラグ端子（第1端子）
 - 142 第1実装片（第1端子接続部）
 - 15 第2プラグ端子（第2端子）

1 5 2 第2実装片（第2端子接続部）

1 9 凸壁

1 9 1 収容部

1 A ケーブル（被接続部材）

1 4 A 導体部（導体）

2 レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）

2 0 レセプタクルハウジング（相手側ハウジング）

S 1 上側空間（内部空間）

S 2 下側空間（内部空間）

請求の範囲

- [請求項1] 相手側コネクタに対して第1軸に沿って相対移動させることで前記相手側コネクタと嵌合できるように構成され、且つ、被接続部材を接続することができるように構成され、前記相手側コネクタが備える相手側端子と前記被接続部材が備える導体とを電氣的に接続することが可能なコネクタであって、
- 前記相手側端子と電氣的に接続することが可能な端子と、
- 前記端子を収容することが可能な内部空間を有するハウジングと、
- を備え、
- 前記端子は、前記被接続部材の前記導体と電氣的に接続することが可能な端子接続部を有しており、
- 前記ハウジングは、前記端子を前記内部空間に収容した状態で前記端子接続部が突出する前記第1軸の第1端と、前記第1端とは前記第1軸において反対側に位置する第2端と、を有しており、
- 前記ハウジングには、前記第1端よりも前記第2端側から前記ハウジングを見たときに前記端子接続部を視認することが可能な開口が形成されている、
- コネクタ。
- [請求項2] 前記開口は、前記第1軸に沿って延在する溝である、
- 請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3] 前記溝は、前記ハウジングの前記第1端から前記第2端に亘って前記第1軸に貫通するように形成されている、
- 請求項2に記載のコネクタ。
- [請求項4] 前記溝は、前記第1軸と交差する第2軸に開口するように形成されている、
- 請求項2または請求項3に記載のコネクタ。
- [請求項5] 前記ハウジングは、前記相手側コネクタの相手側ハウジングに挿入嵌合されるように構成されており、

前記ハウジングを前記相手側ハウジングに挿入嵌合した状態で、前記開口の少なくとも一部が前記相手側ハウジングに收容されており、

前記ハウジングは、前記端子接続部が突出する前記第1端よりも前記第1軸の外側に延設されて、前記ハウジングを前記相手側ハウジングに挿入嵌合した状態で、前記相手側ハウジングから露出する凸壁を有している、

請求項1～4のうちいずれか1項に記載のコネクタ。

[請求項6]

前記端子は、

前記ハウジングの前記第1軸と交差する第2軸の第1端から外側に突出する第1端子接続部を有する第1端子と、

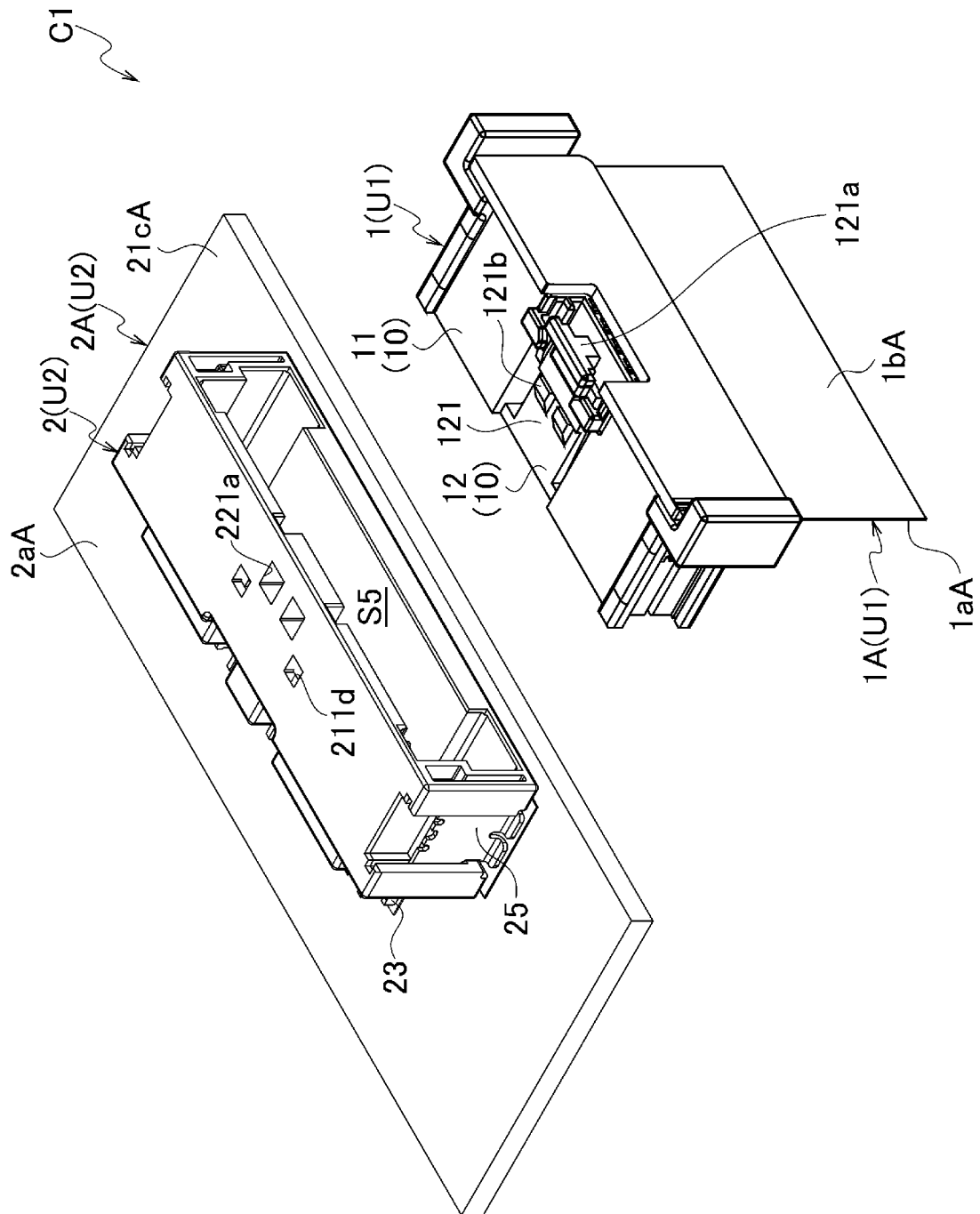
前記ハウジングの前記第2軸の前記第1端とは前記第2軸において反対側に位置する第2端から外側に突出する第2端子接続部を有する第2端子と、

を有しており、

前記ハウジングにおける前記第2軸の第1端側の面および前記第2軸の第2端側の面のうち少なくとも一方の面に前記開口が形成されている、

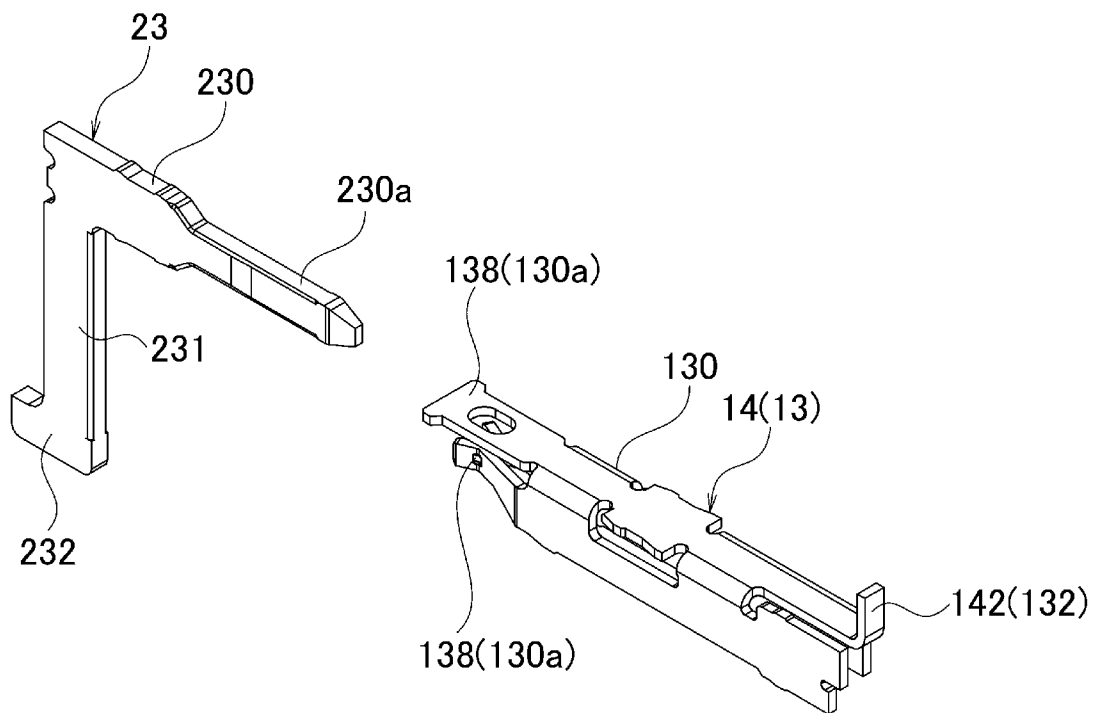
請求項1～5のうちいずれか1項に記載のコネクタ。

[図1]

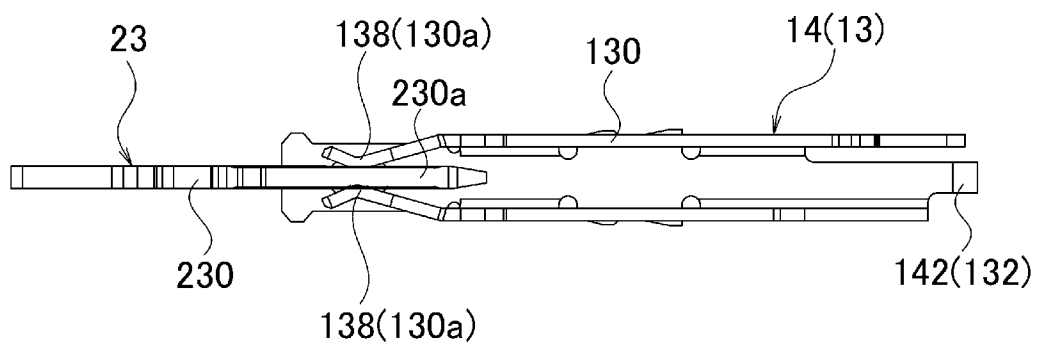


[図3]

(a)

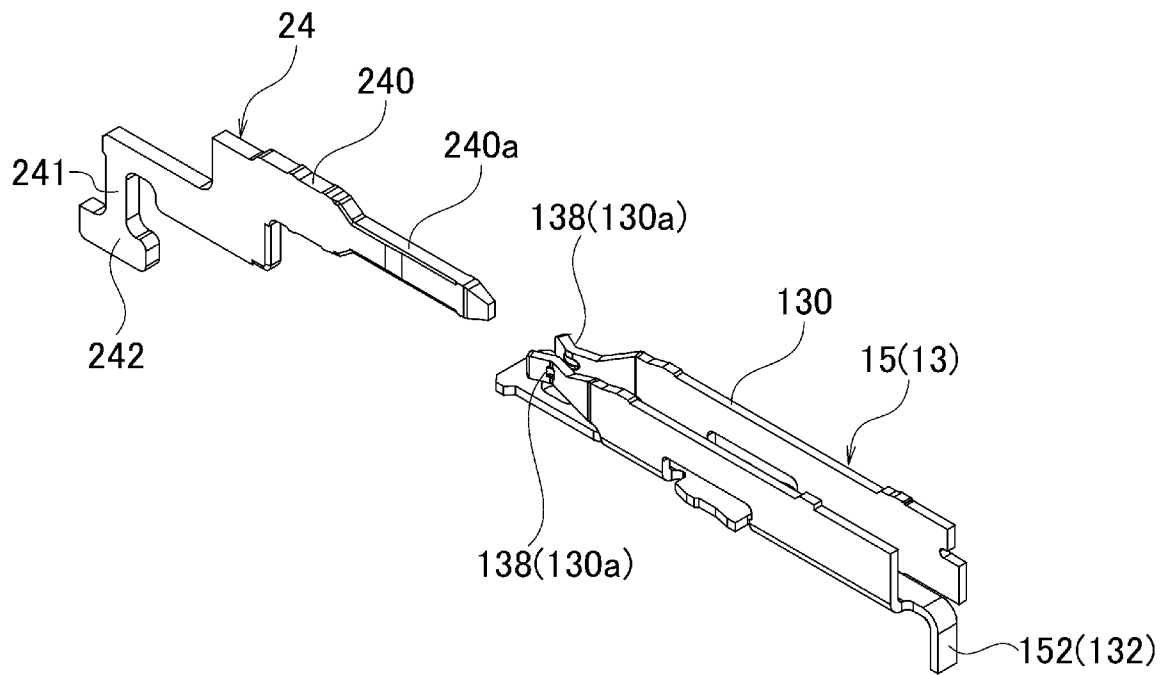


(b)

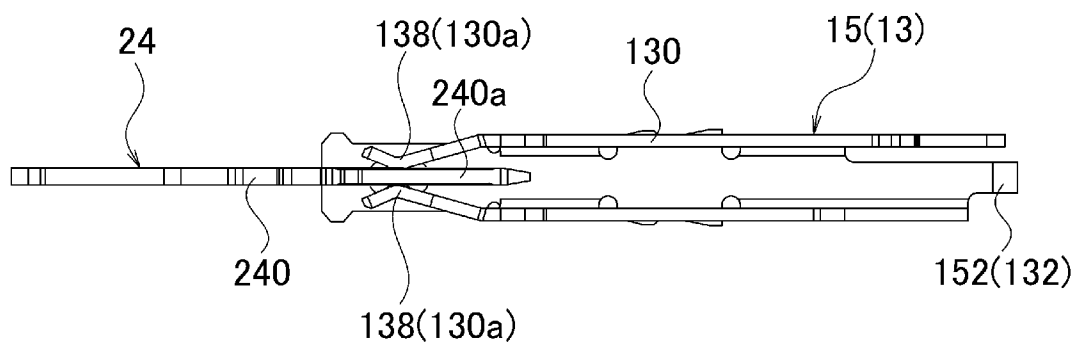


[図4]

(a)

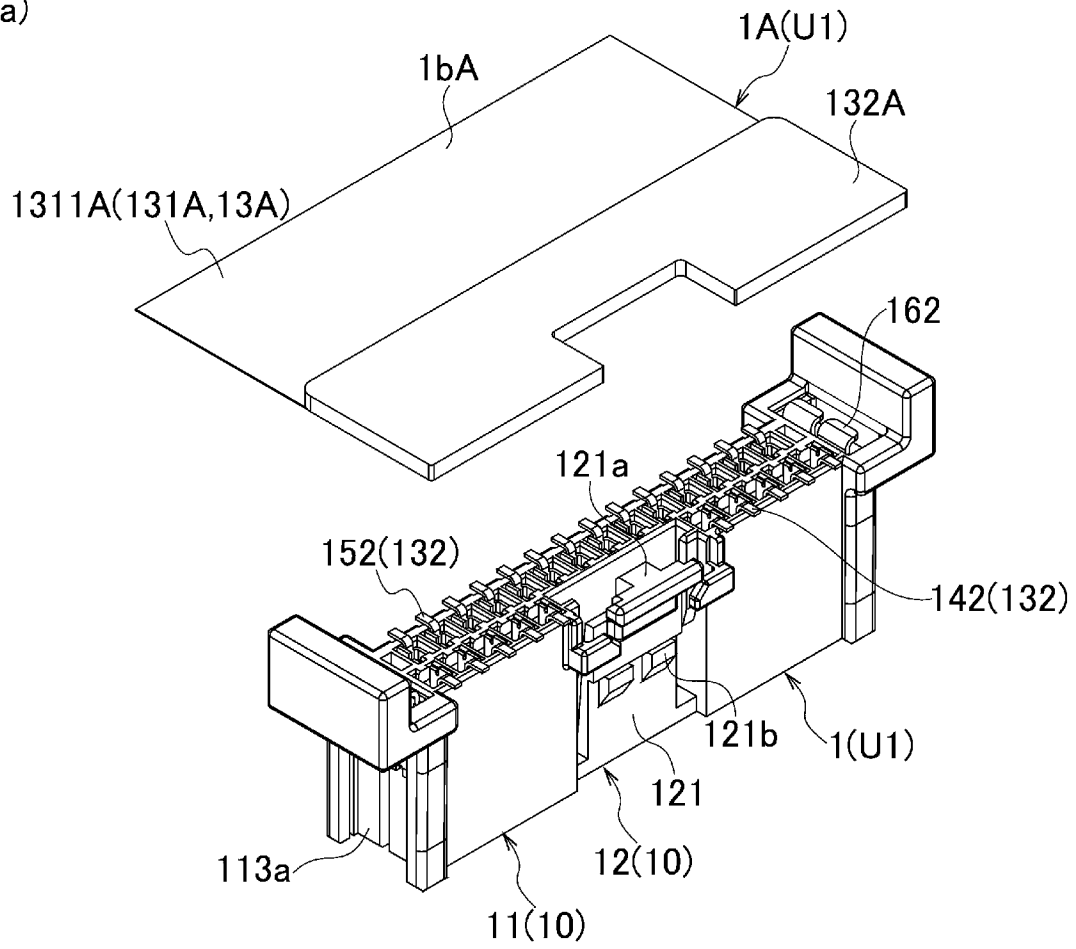


(b)

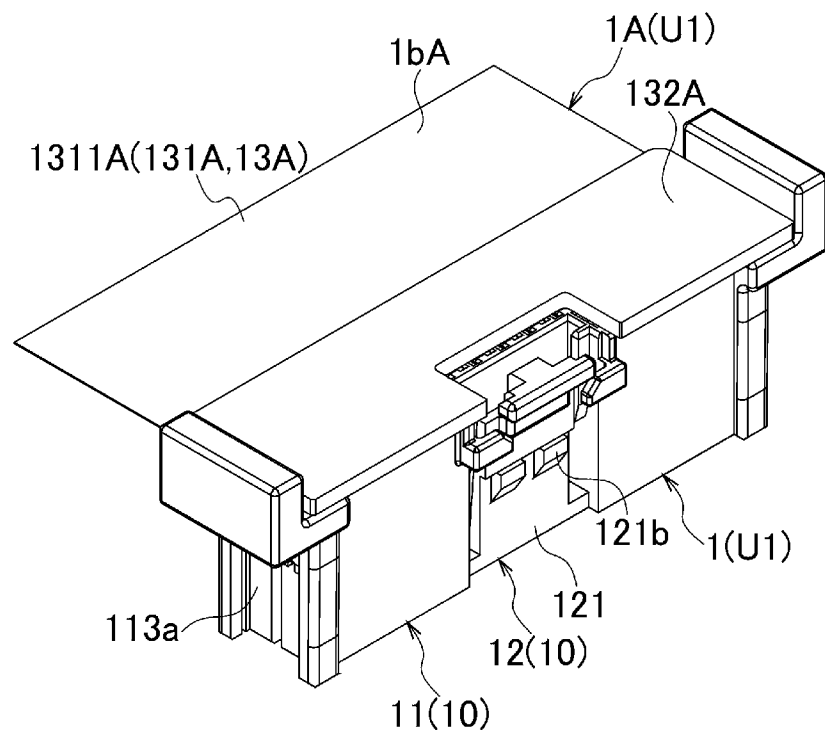


[図6]

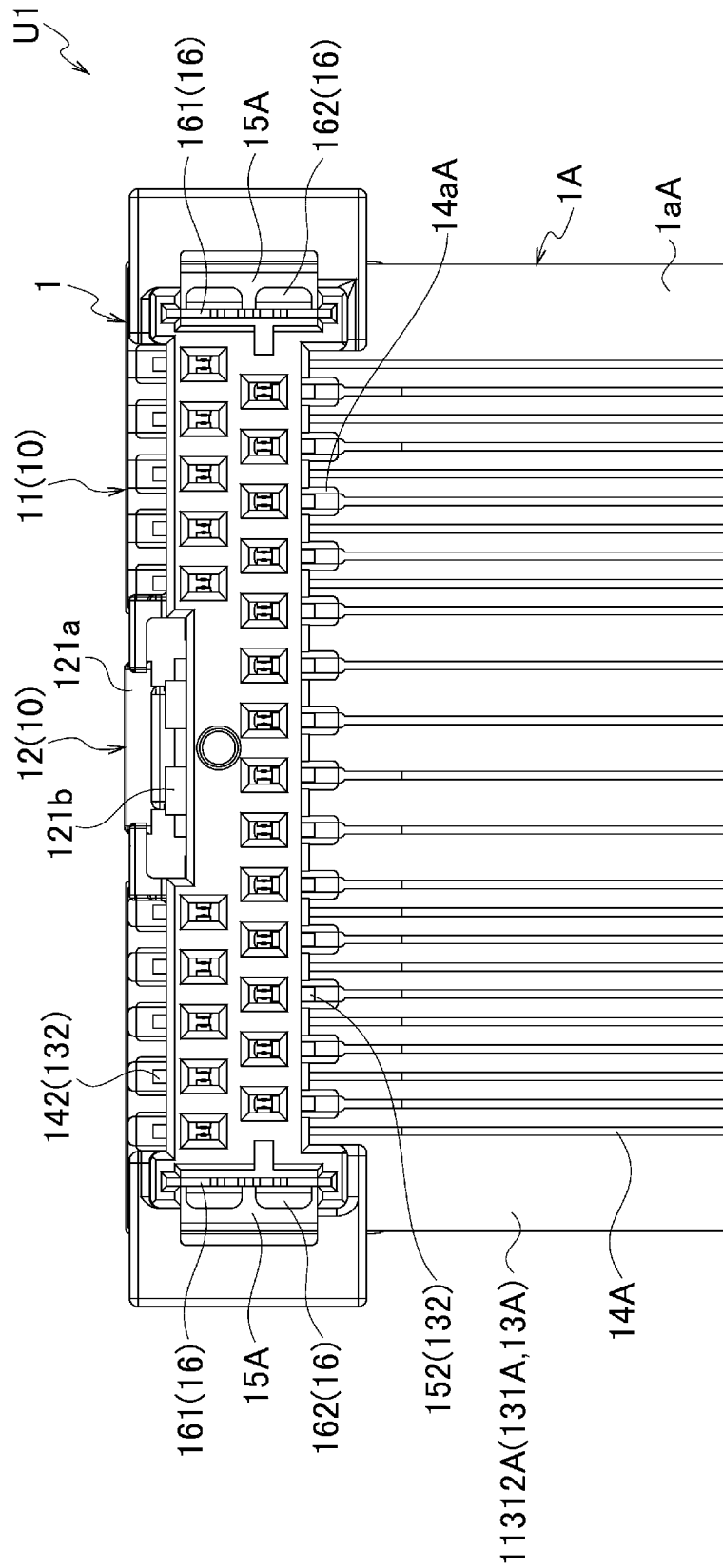
(a)



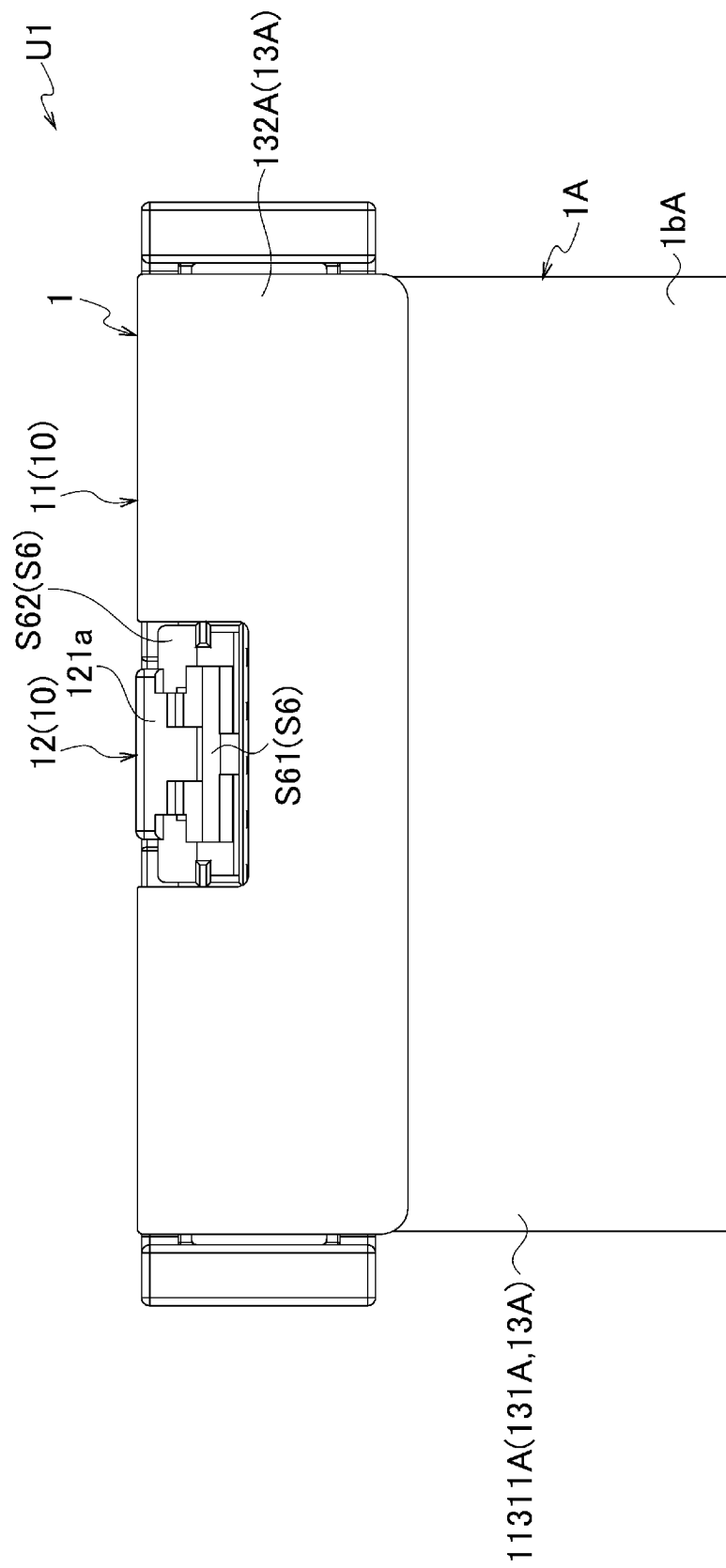
(b)



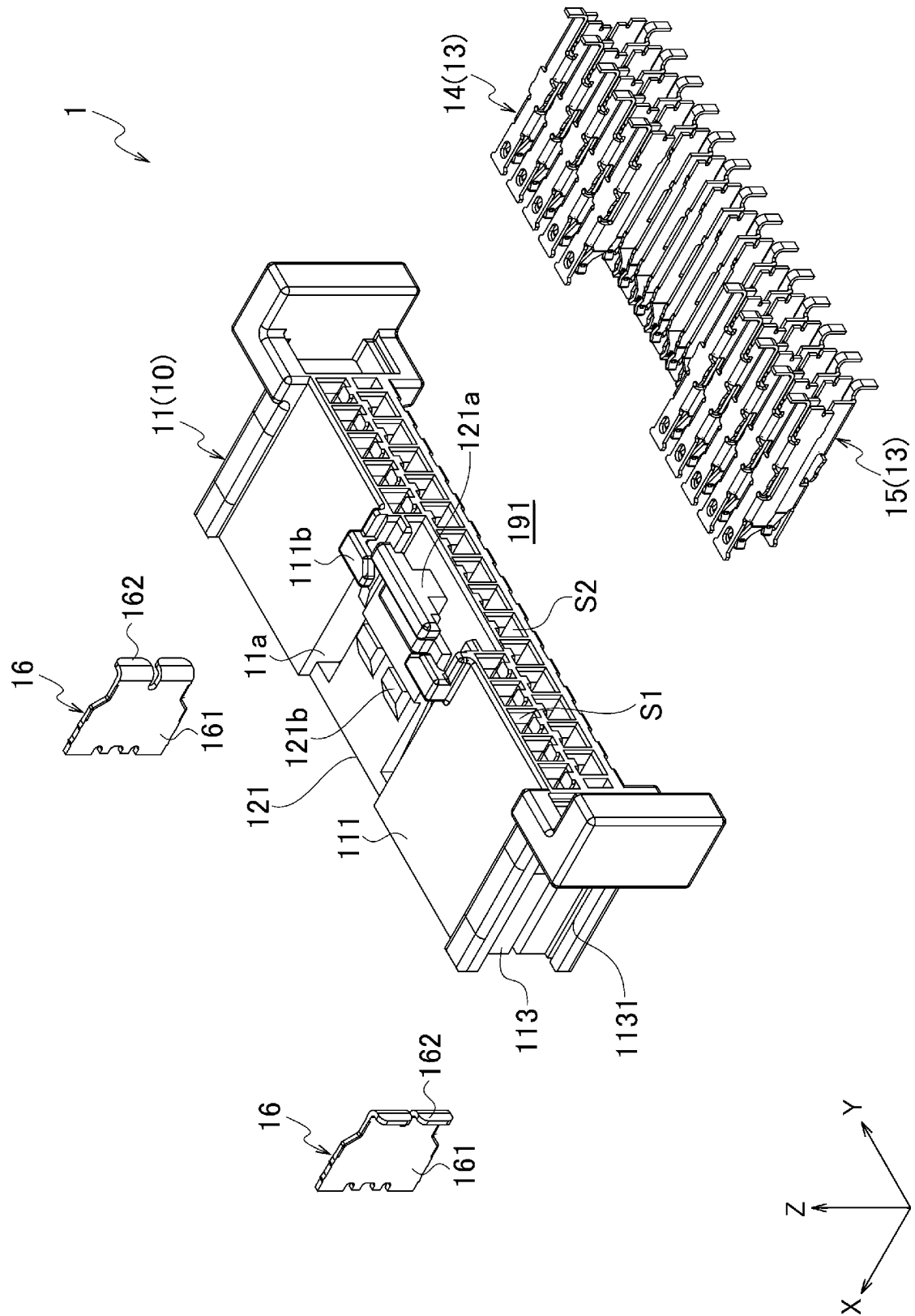
[図7]



[図8]

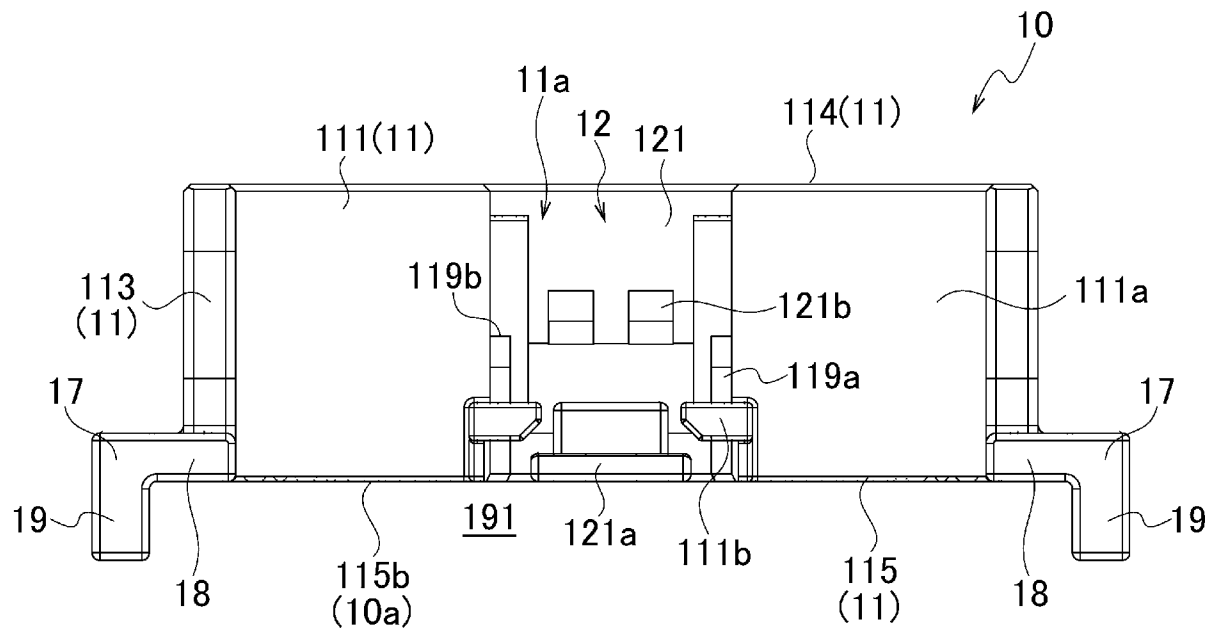


[図9]

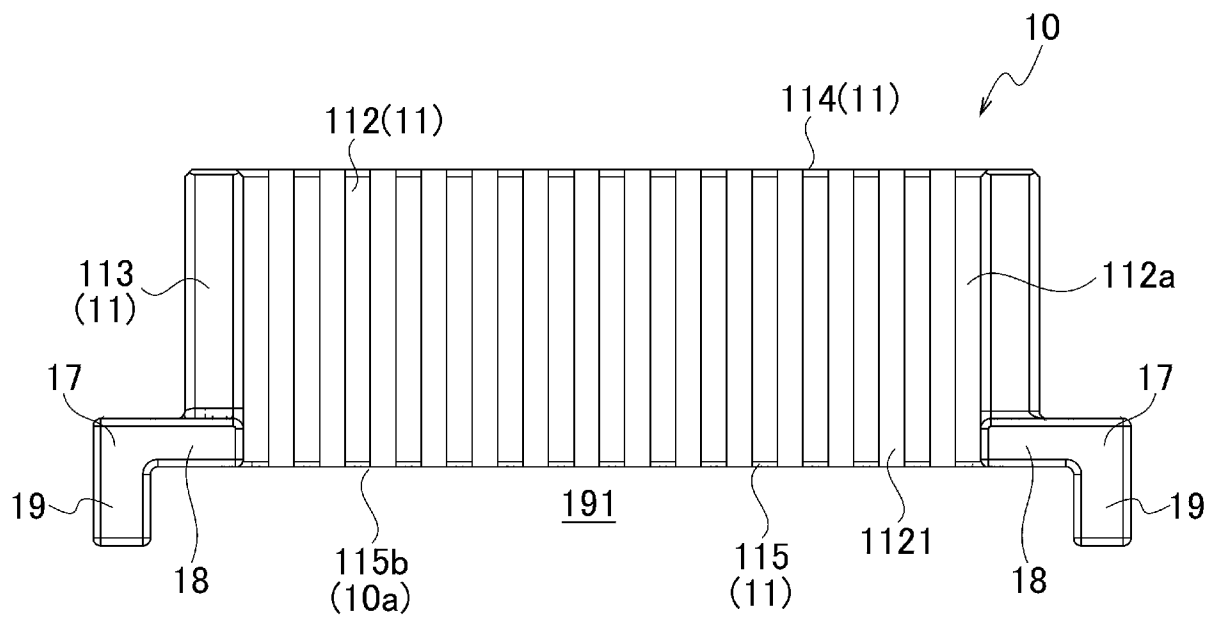


[図10]

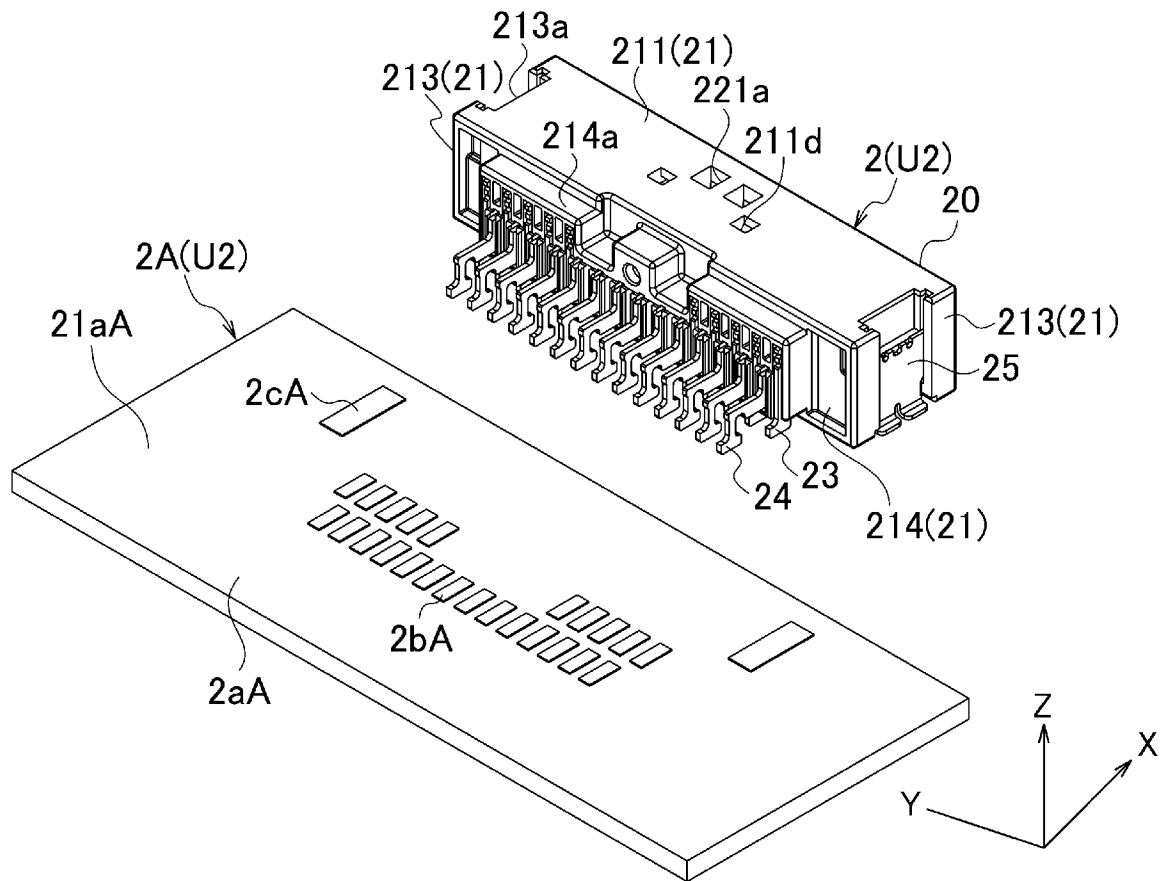
(a)



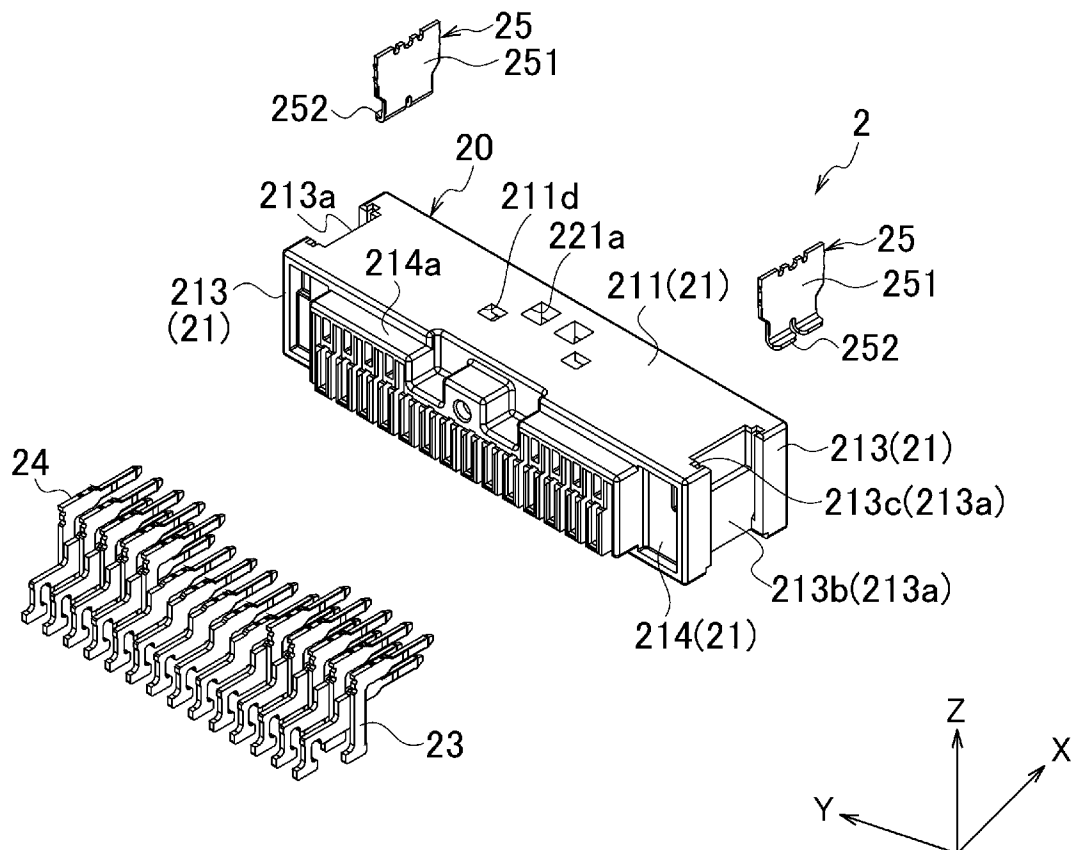
(b)



[図13]

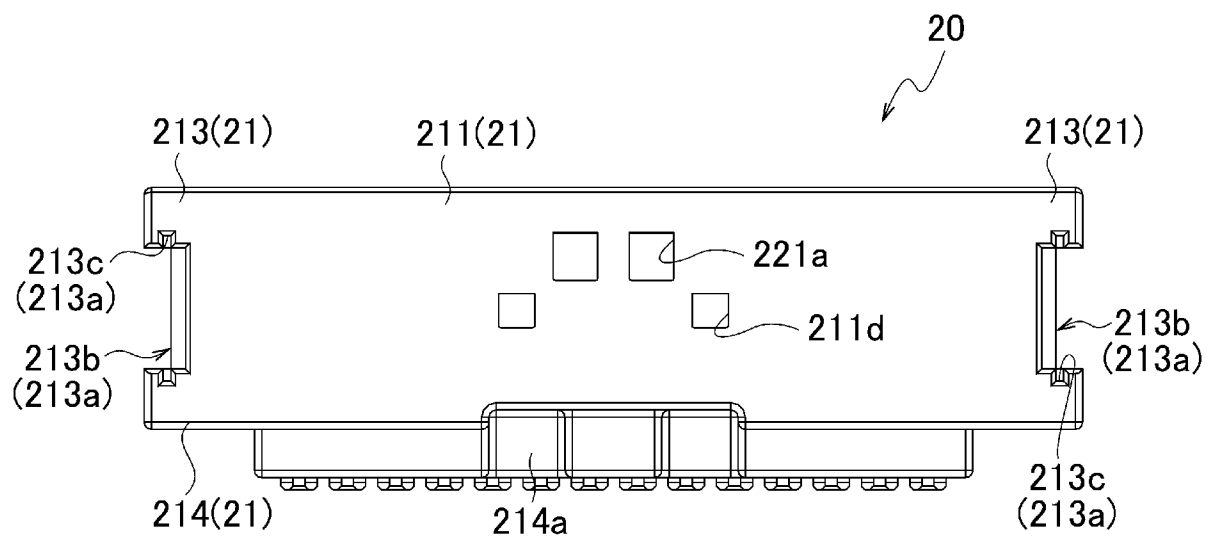


[図14]

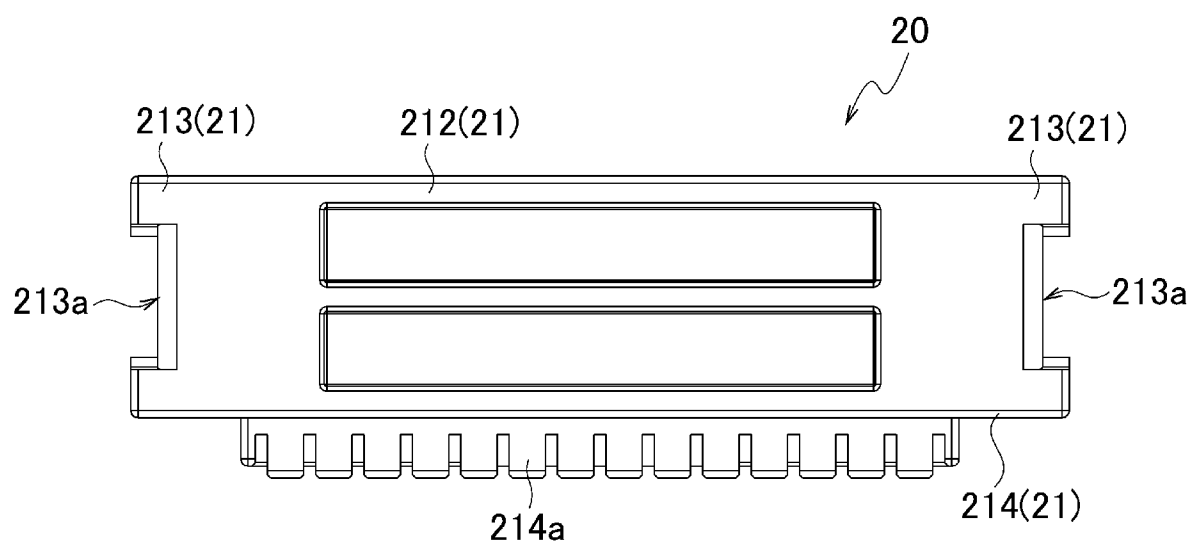


[図15]

(a)

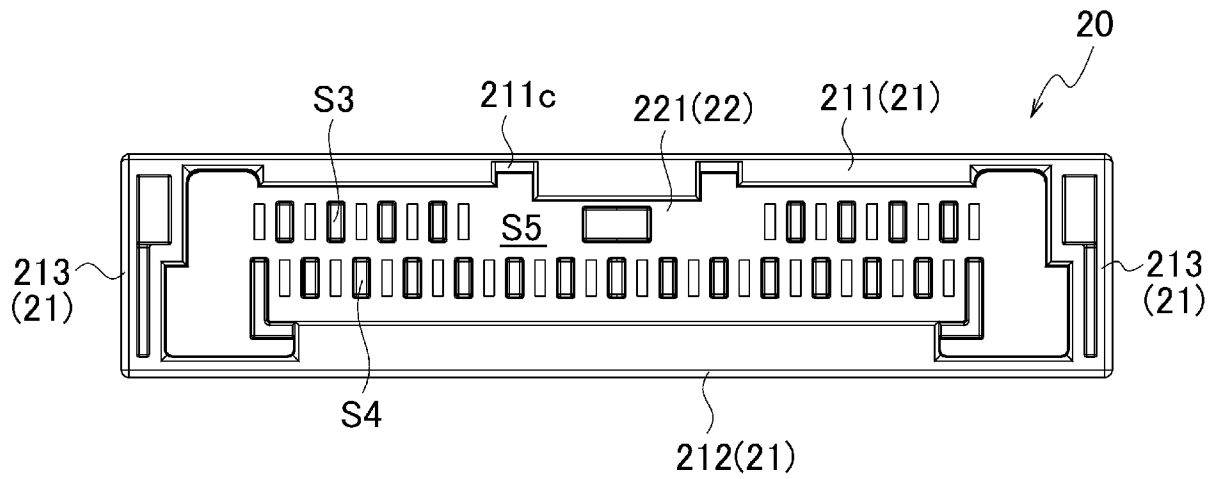


(b)

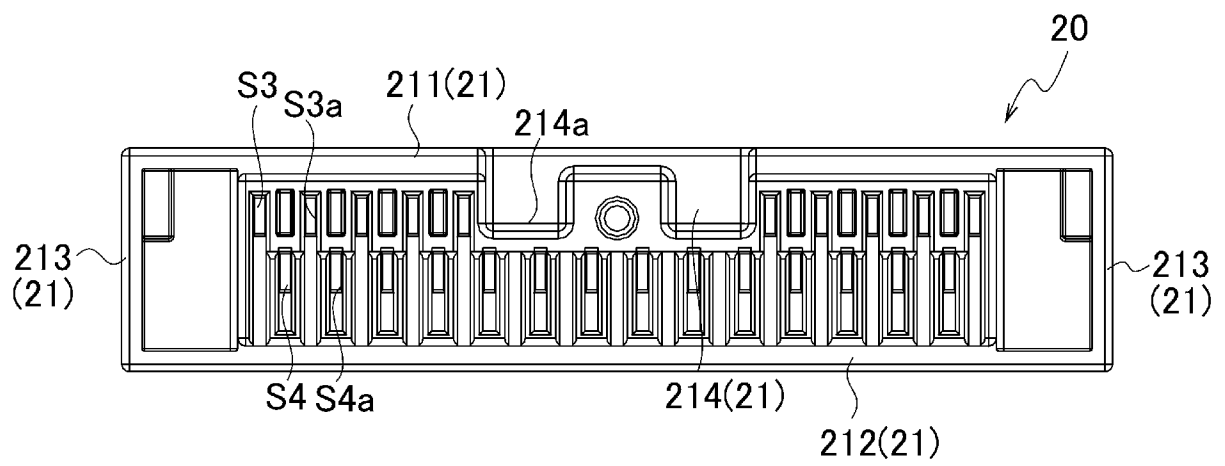


[図16]

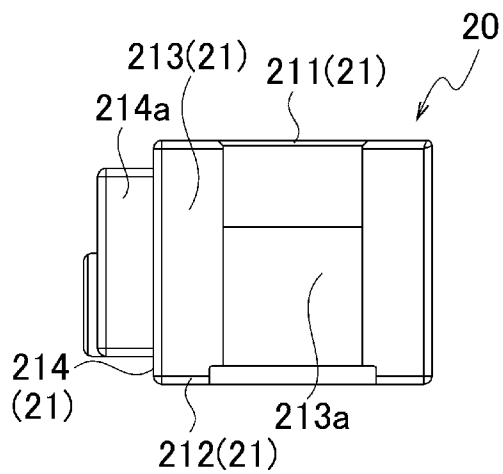
(a)



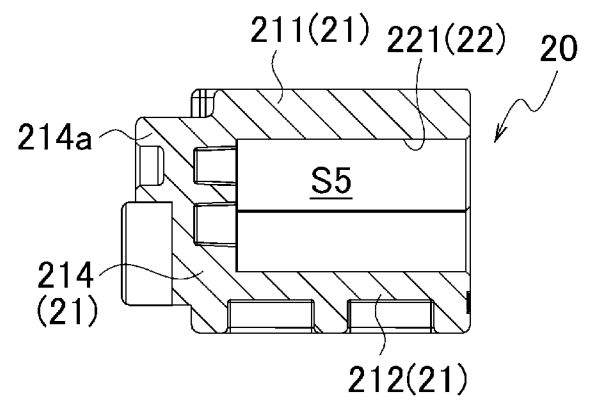
(b)



(c)

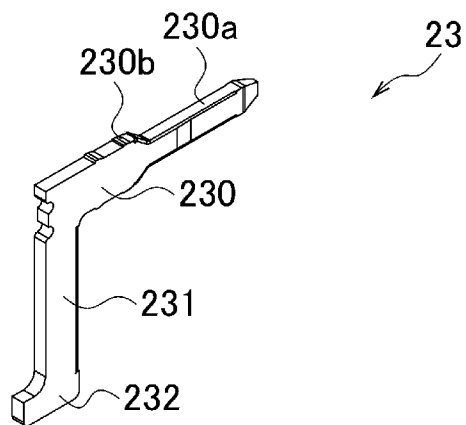


(d)

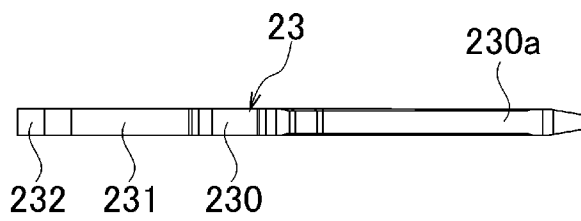


[図17]

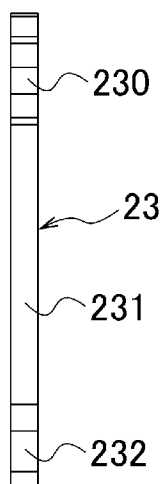
(a)



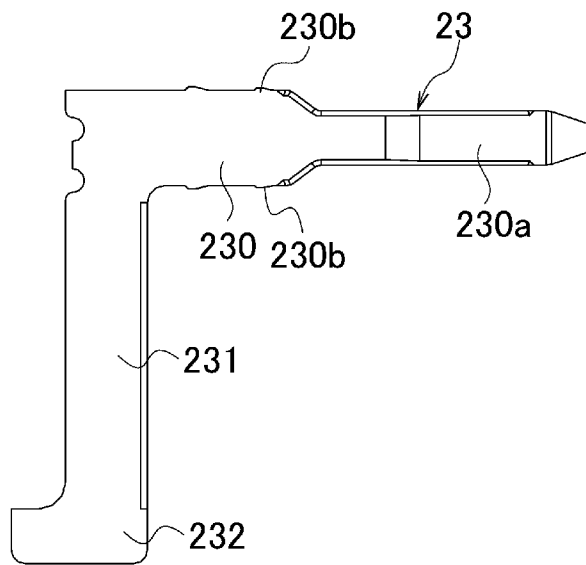
(b)



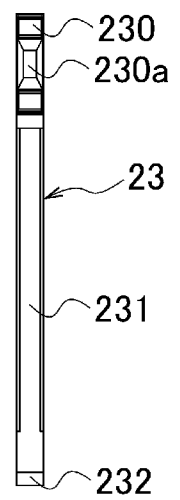
(f)



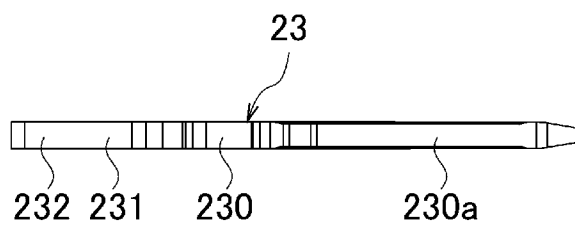
(c)



(e)

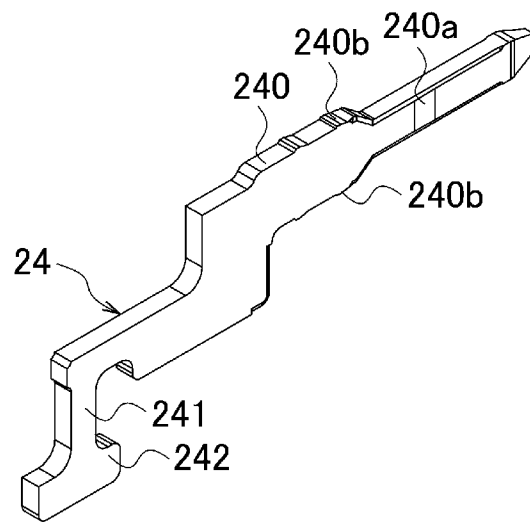


(d)

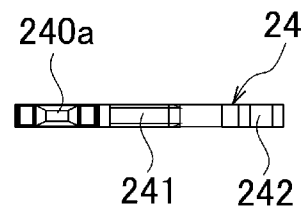


[図18]

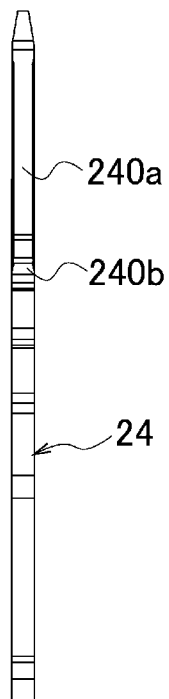
(a)



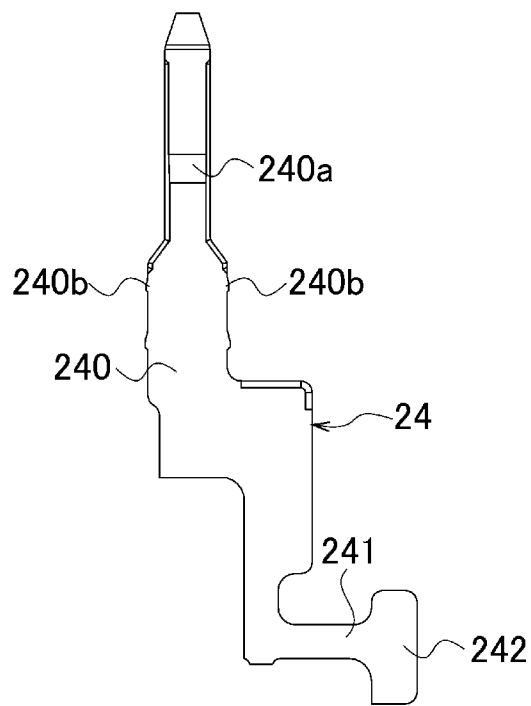
(e)



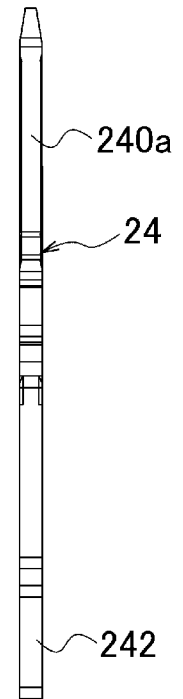
(b)



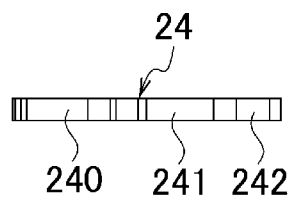
(c)



(d)

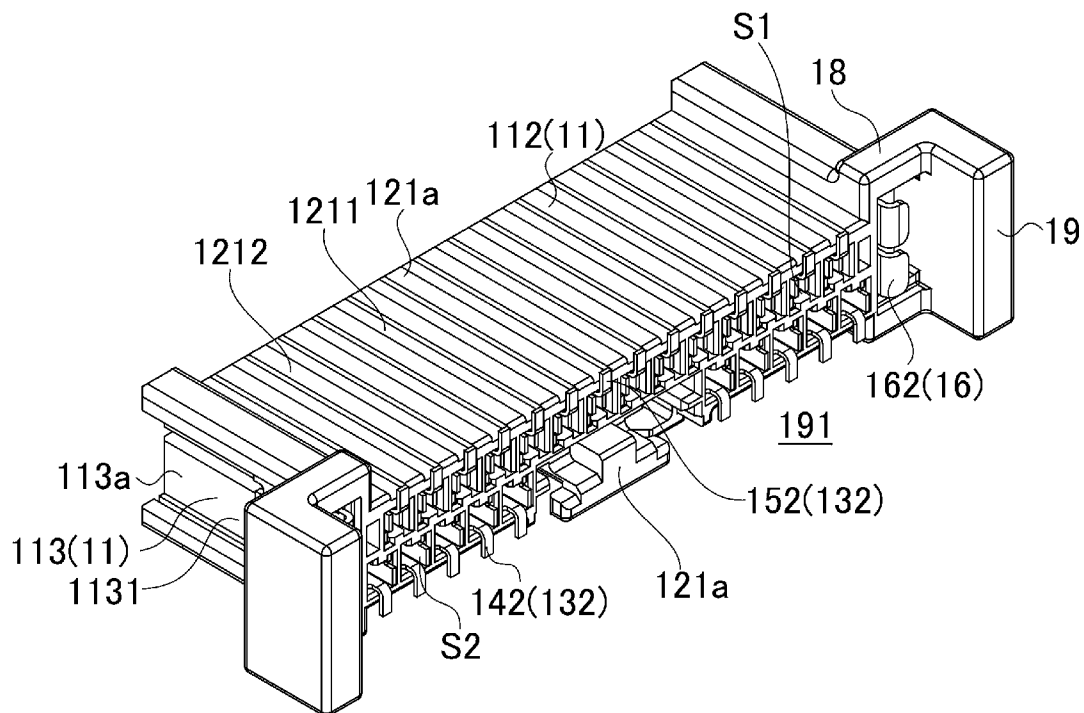


(f)

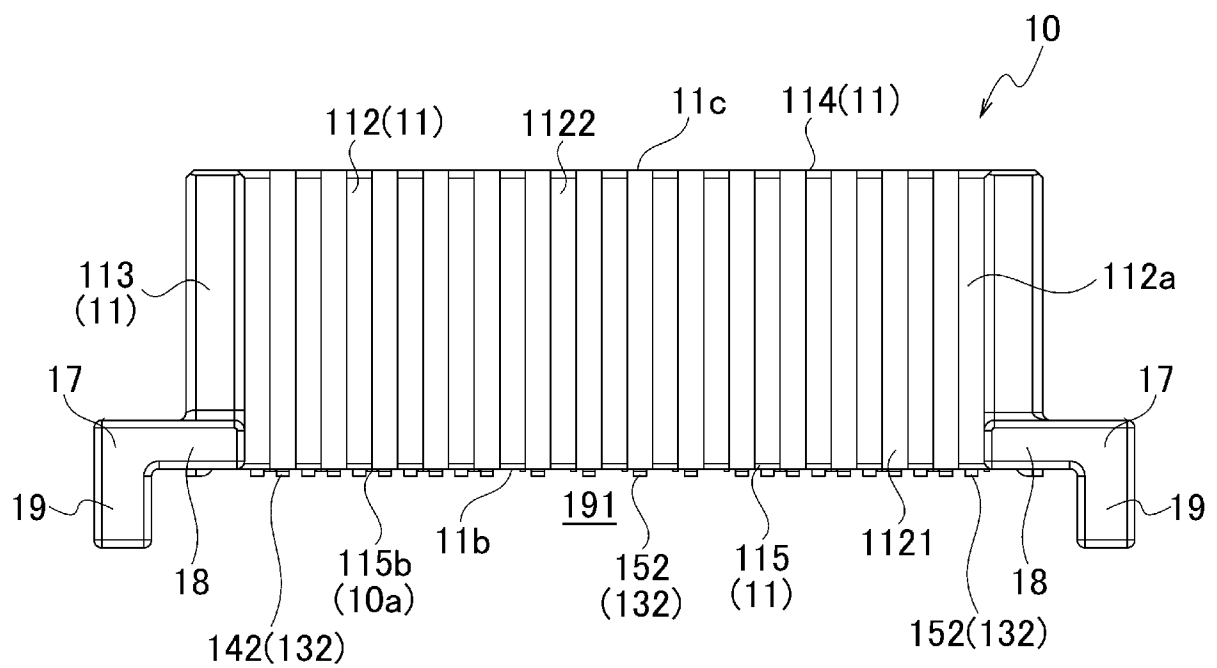


[図19]

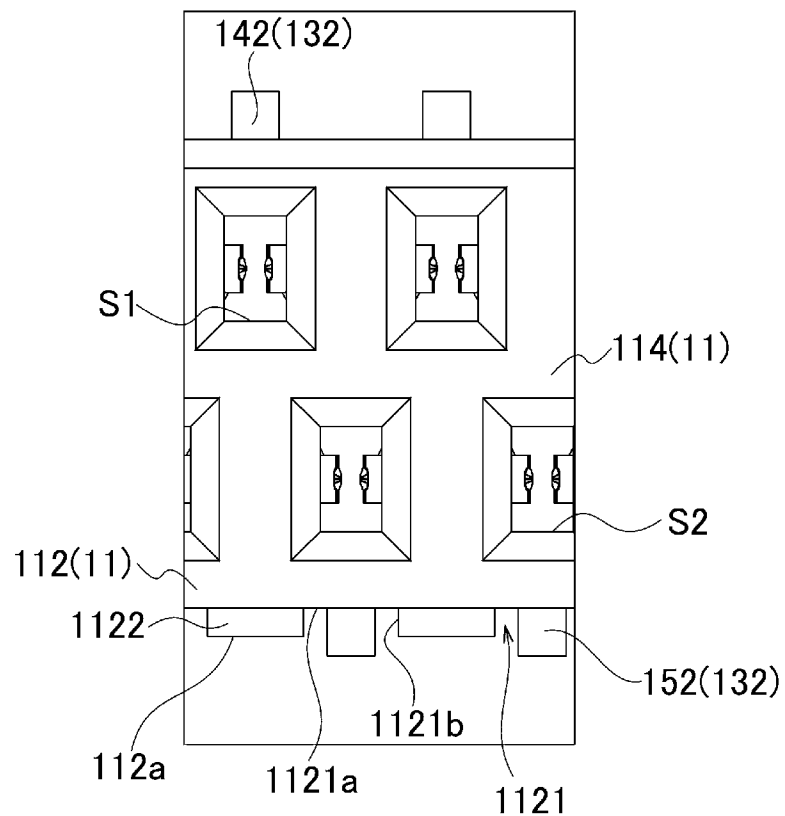
(a)



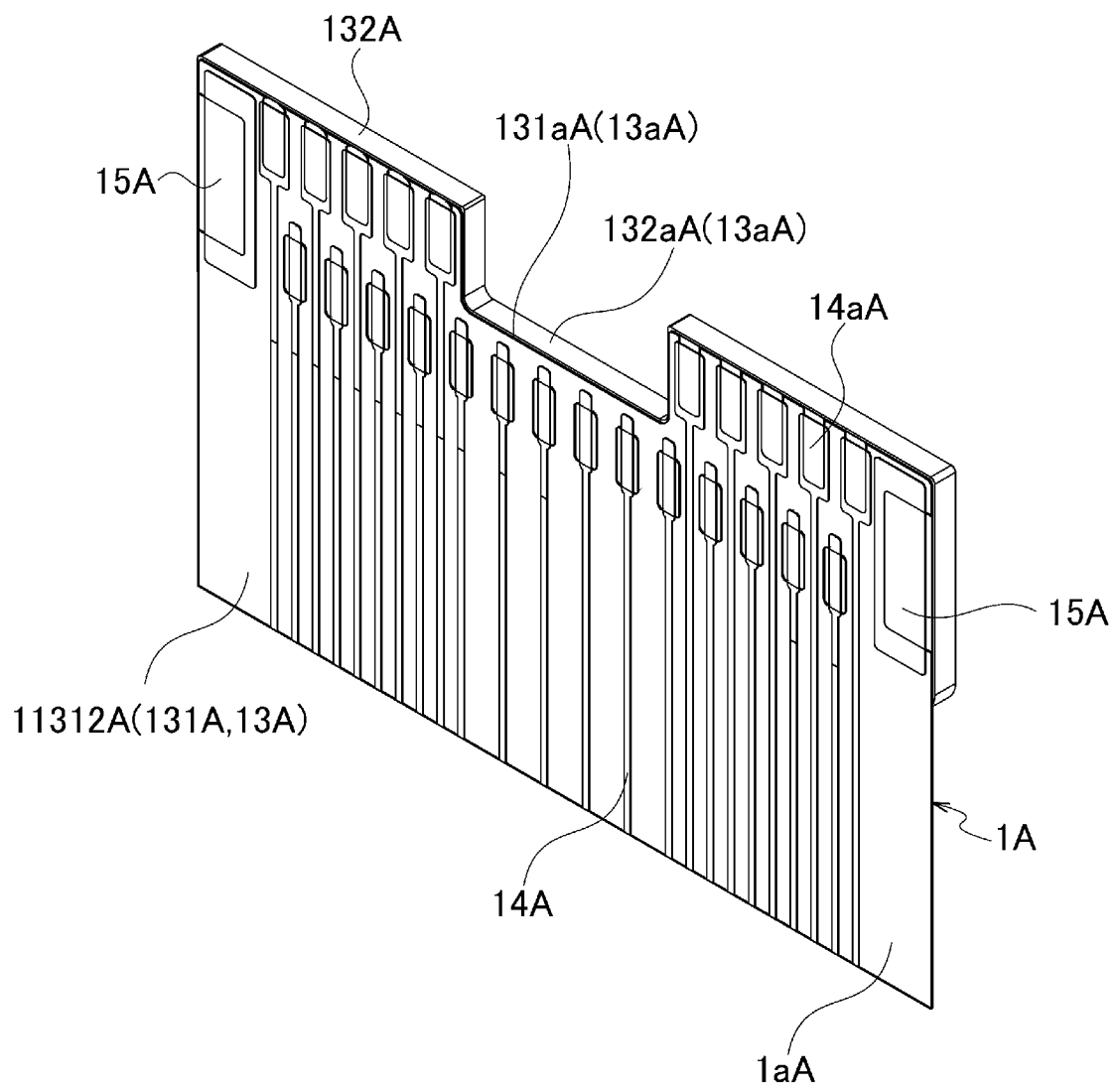
(b)



(a)

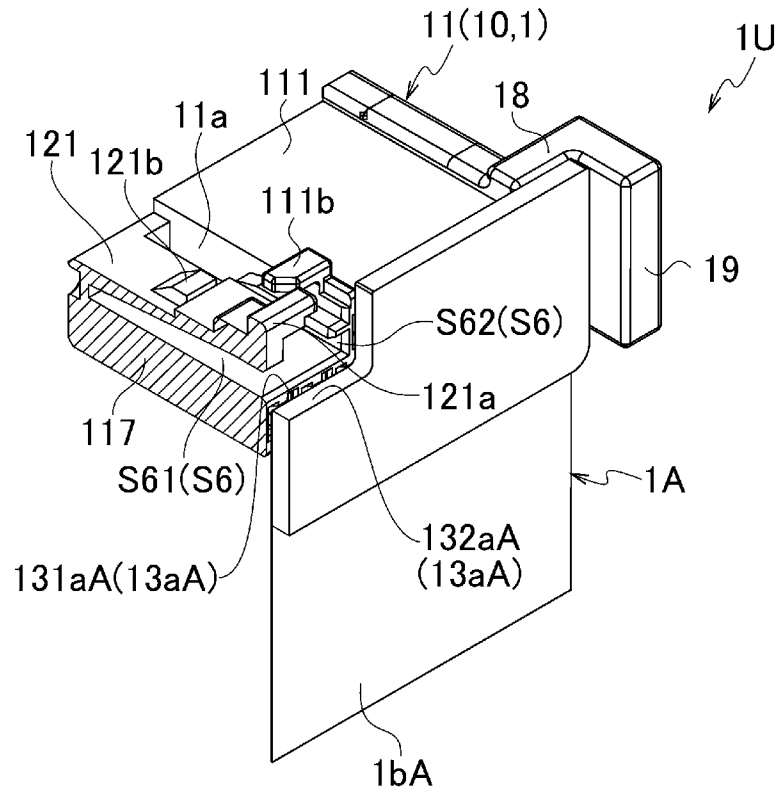


[図21]

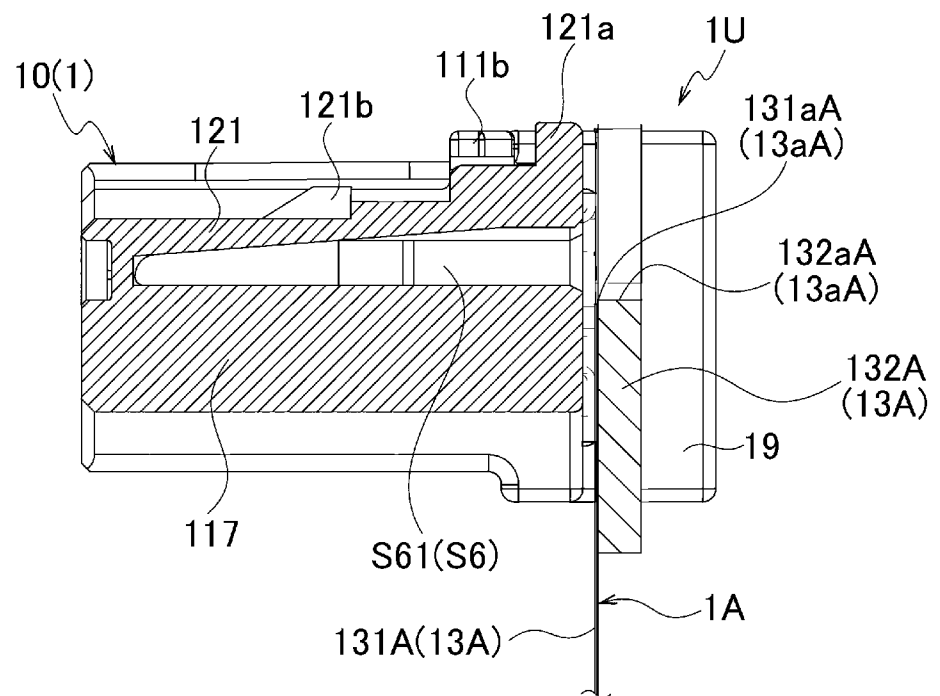


[図22]

(a)

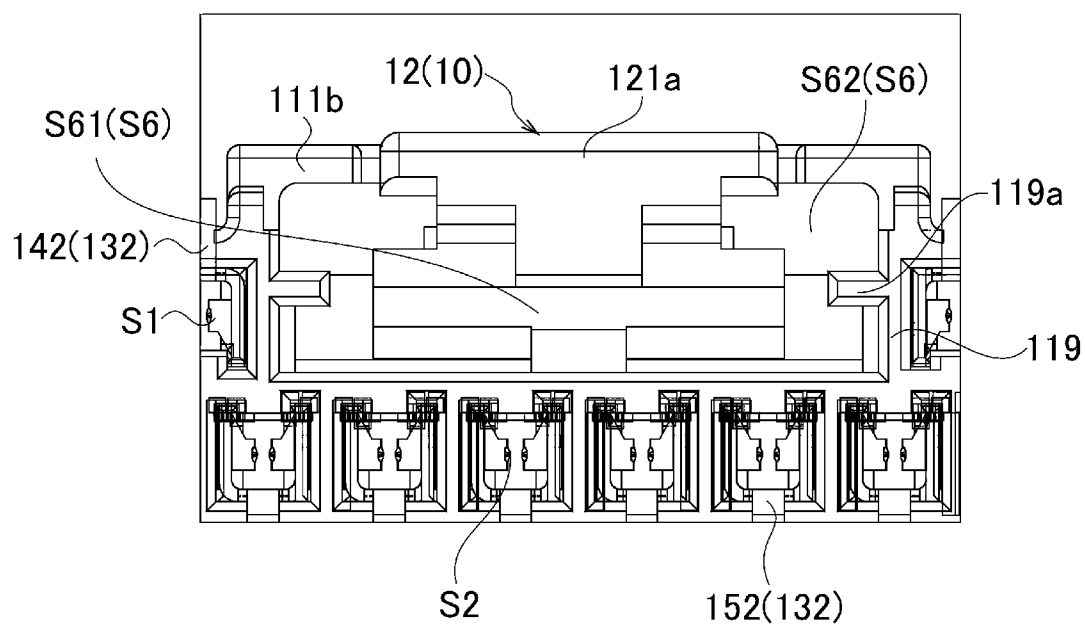


(b)

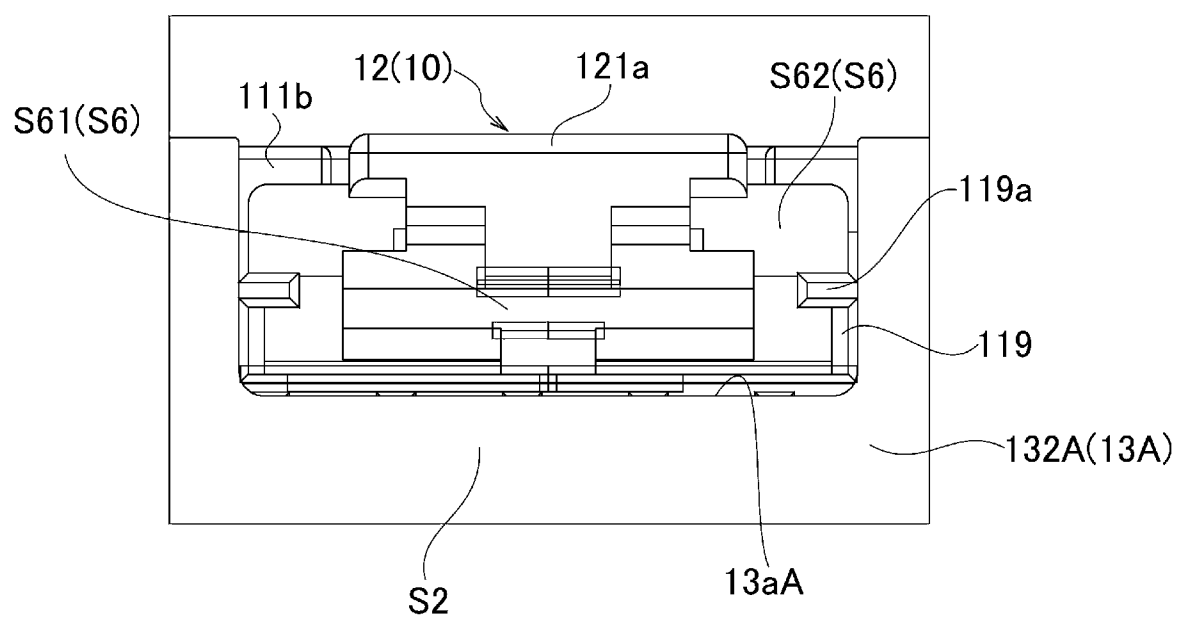


[図23]

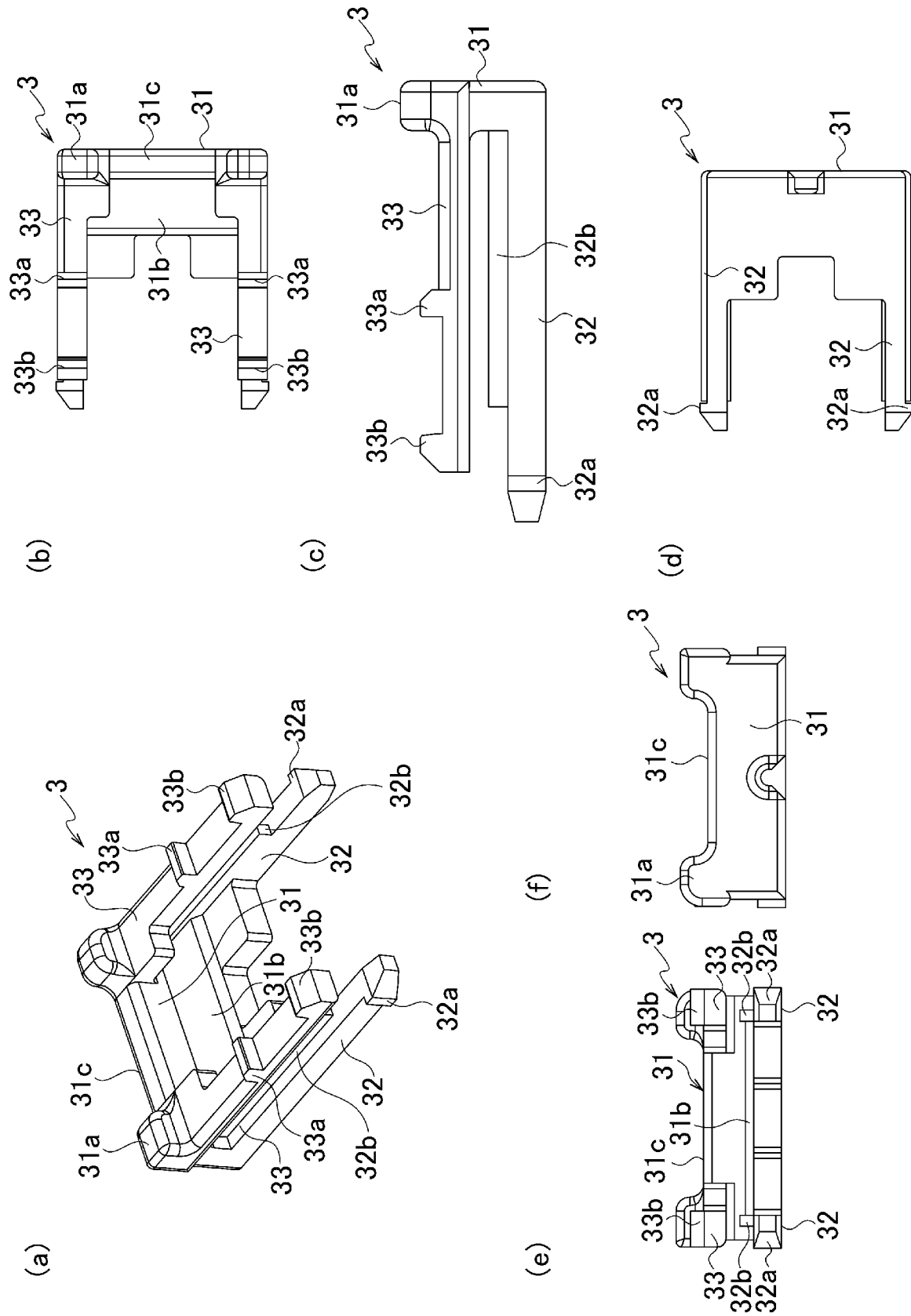
(a)



(b)

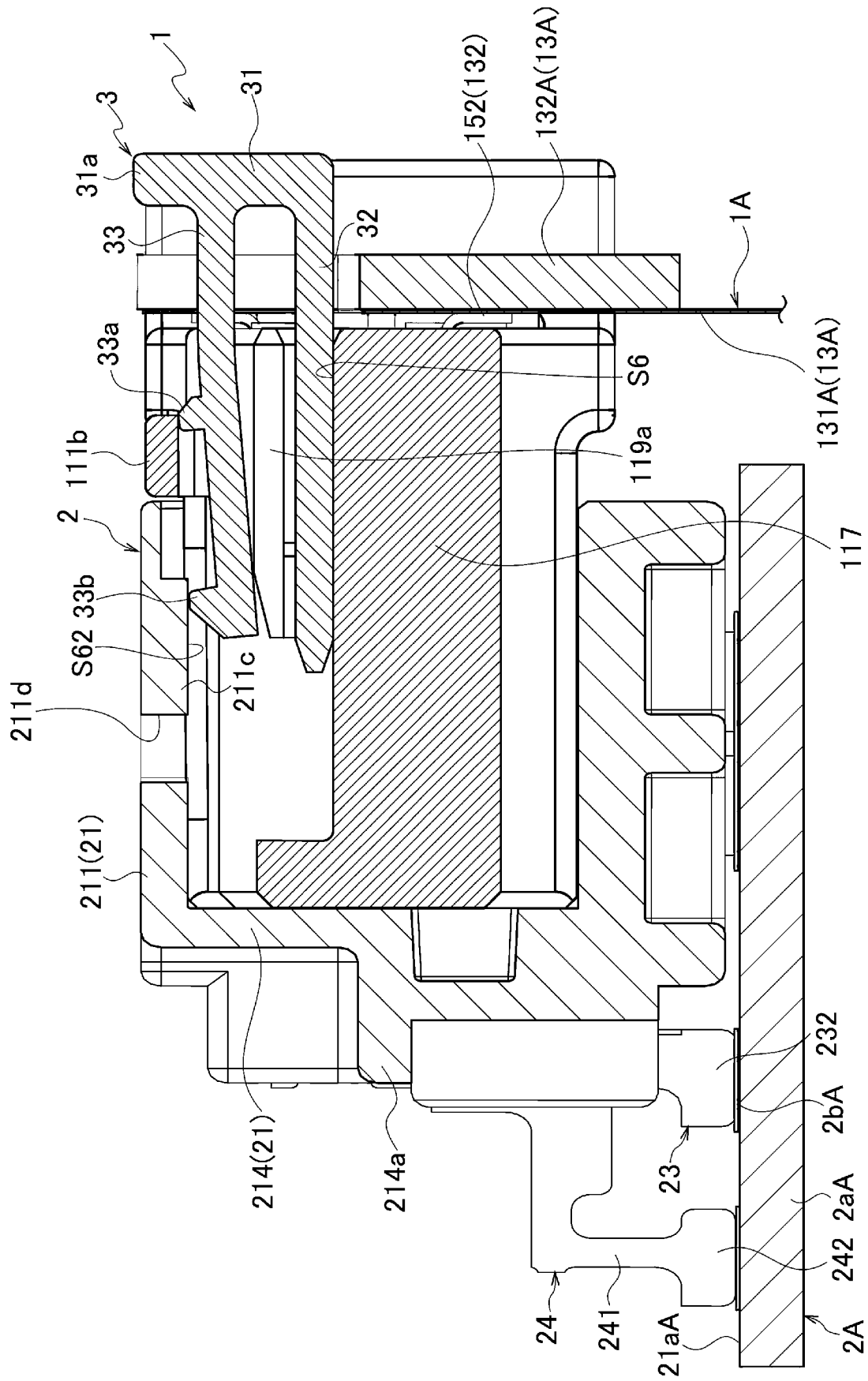


[図25]

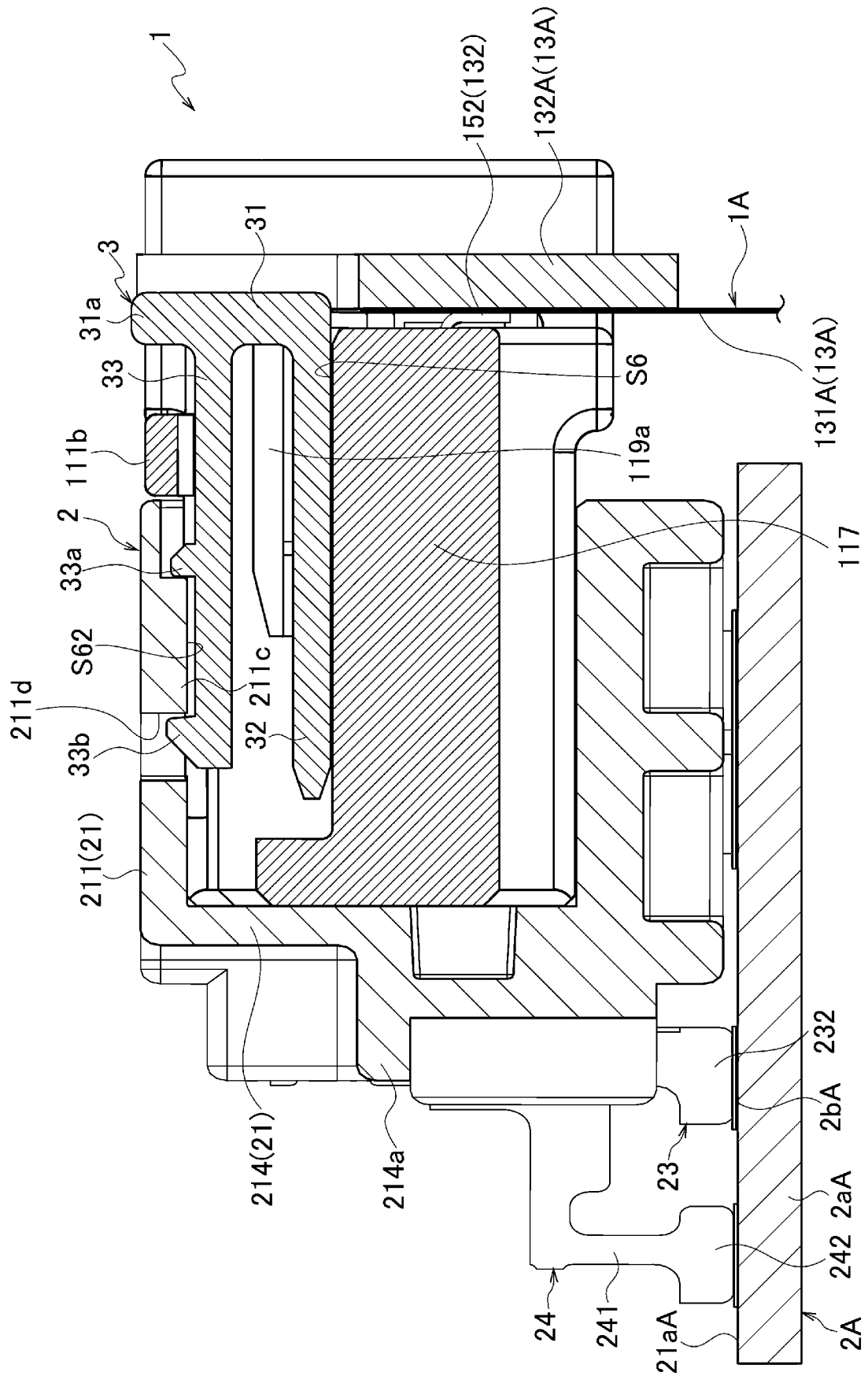


[illegible]

[図28]

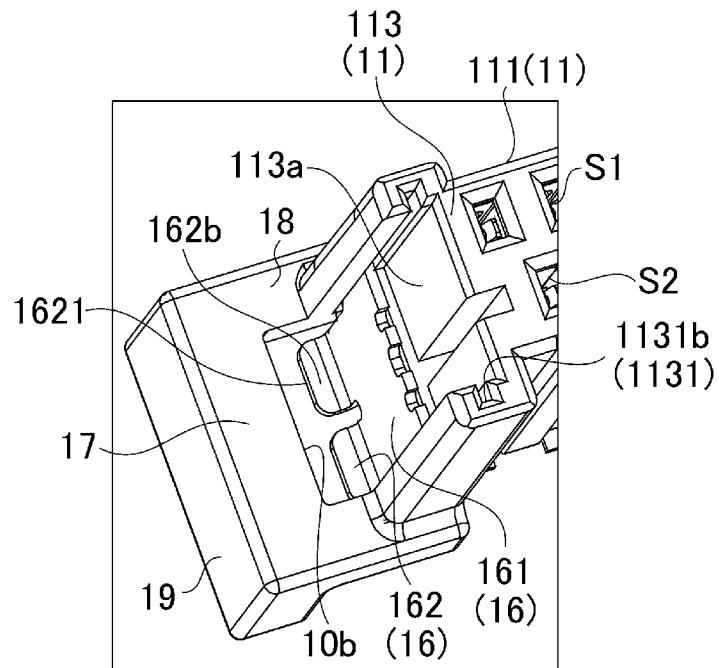


[図29]

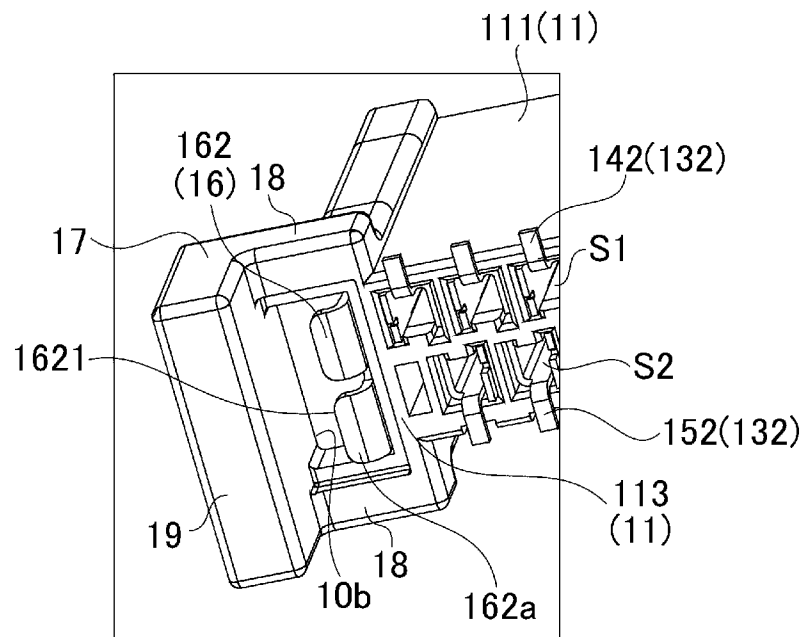


[図30]

(a)

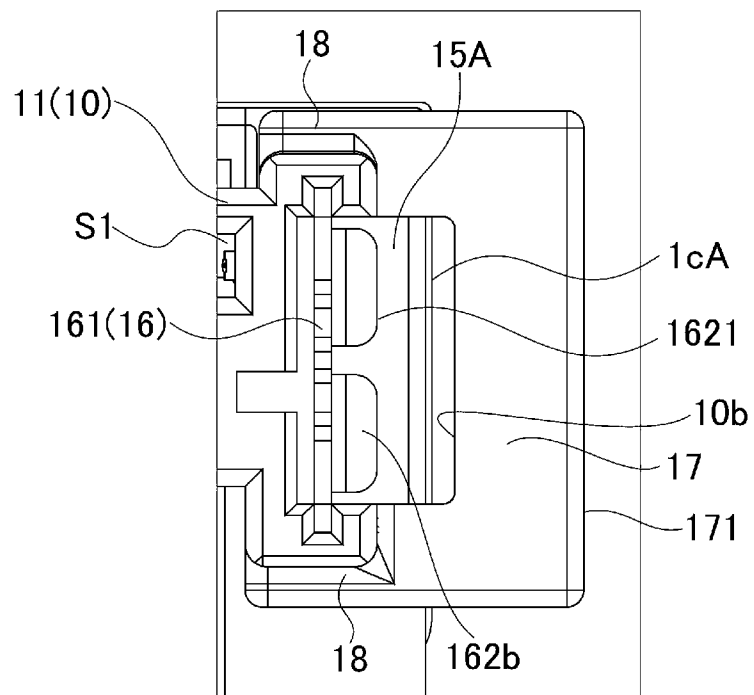


(b)

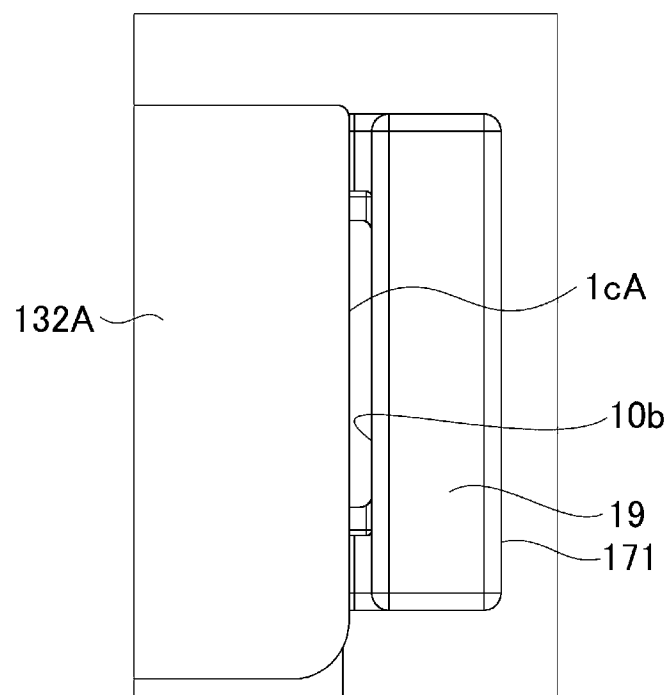


[図31]

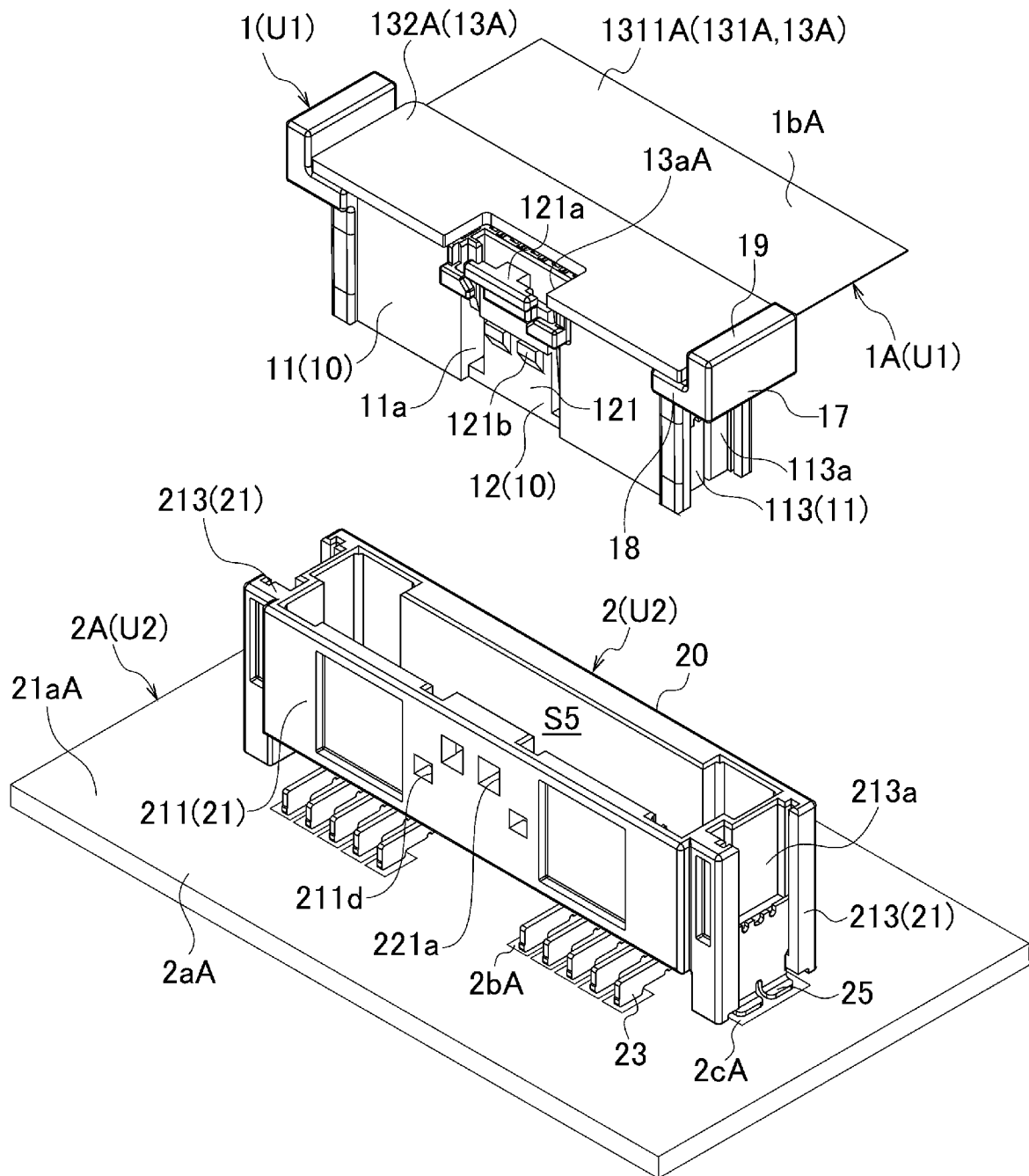
(a)



(b)



[図32]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/040343

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01R 12/79**(2011.01)i

FI: H01R12/79

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R12/79

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2016-110994 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 20 June 2016 (2016-06-20) paragraphs [0009]-[0042], fig. 1-14	1-2, 4, 6
A		3, 5
Y	JP 2020-87797 A (DAI-ICHI SEIKO CO., LTD.) 04 June 2020 (2020-06-04) paragraphs [0051], [0063], fig. 6, 15	1-2, 4, 6
A		3, 5
Y	WO 2020/241456 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 03 December 2020 (2020-12-03) paragraphs [0018]-[0301], fig. 1-30	6
A	JP 2018-120851 A (J.S.T. MFG. CO., LTD.) 02 August 2018 (2018-08-02) paragraphs [0039]-[0189], fig. 1-20	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 January 2024

Date of mailing of the international search report

30 January 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/040343**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2021-26829 A (IRISO ELECTRONICS CO., LTD.) 22 February 2021 (2021-02-22) paragraphs [0069]-[0190], fig. 1-12	1-6
A	JP 2019-46664 A (IRISO ELECTRONICS CO., LTD.) 22 March 2019 (2019-03-22) paragraphs [0027]-[0085], fig. 1-13	1-6
A	US 2009/0203246 A1 (FCI AMERICAS TECHNOLOGY, INC.) 13 August 2009 (2009-08-13) paragraphs [0021]-[0057], fig. 1-9B	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/040343

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2016-110994	A	20 June 2016	US 2017/0324179 A1 paragraphs [0027]-[0070], fig. 1-14	
				WO 2016/088308 A1	
				CN 107004982 A	
				CN 111834772 A	
				JP 2020-35769 A	
JP	2020-87797	A	04 June 2020	US 2021/0273362 A1 paragraphs [0073], [0086], fig. 6, 15	
				WO 2020/110470 A1	
WO	2020/241456	A1	03 December 2020	US 2022/0200207 A1 paragraphs [0048]-[0331], fig. 1-30	
				EP 3979432 A1	
				CN 113906637 A	
JP	2018-120851	A	02 August 2018	CN 108365361 A	
JP	2021-26829	A	22 February 2021	(Family: none)	
JP	2019-46664	A	22 March 2019	US 2019/0074619 A1 paragraphs [0038]-[0096], fig. 1-13	
US	2009/0203246	A1	13 August 2009	WO 2009/102607 A1	
				CN 101946372 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 12/79(2011.01)i FI: H01R12/79		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H01R12/79 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024年 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2016-110994 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）20.06.2016（2016-06-20） 段落[0009] - [0042]，図1-14	1-2, 4, 6 3, 5
Y A	JP 2020-87797 A（第一精工株式会社）04.06.2020（2020-06-04） 段落[0051]，[0063]，図6，15	1-2, 4, 6 3, 5
Y A	W0 2020/241456 A1（パナソニックIPマネジメント株式会社）03.12.2020（2020-12-03） 段落[0018] - [0301]，図1-30	6
A	JP 2018-120851 A（日本圧着端子製造株式会社）02.08.2018（2018-08-02） 段落[0039] - [0189]，図1-20	1-6
A	JP 2021-26829 A（イリソ電子工業株式会社）22.02.2021（2021-02-22） 段落[0069] - [0190]，図1-12	1-6
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 18.01.2024	国際調査報告の発送日 30.01.2024	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 鎌田 哲生 3T 4417 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2019-46664 A (イリソ電子工業株式会社) 22.03.2019 (2019 - 03 - 22) 段落 [0 0 2 7] - [0 0 8 5] , 図 1 - 1 3	1-6
A	US 2009/0203246 A1 (FCI AMERICAS TECHNOLOGY, INC.) 13.08.2009 (2009 - 08 - 13) 段落 [0 0 2 1] - [0 0 5 7] , 図 1 - 9 B	1-6

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/040343

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2016-110994	A	20.06.2016	US	2017/0324179	A1	
				段落 [0 0 2 7] - [0 0 7 0] , 図 1 - 1 4			
				WO	2016/088308	A1	
				CN	107004982	A	
				CN	111834772	A	
				JP	2020-35769	A	

JP	2020-87797	A	04.06.2020	US	2021/0273362	A1	
				段落 [0 0 7 3] , [0 0 8 6] , 図 6 , 1 5			
				WO	2020/110470	A1	

WO	2020/241456	A1	03.12.2020	US	2022/0200207	A1	
				段落 [0 0 4 8] - [0 3 3 1] , 図 1 - 3 0			
				EP	3979432	A1	
				CN	113906637	A	

JP	2018-120851	A	02.08.2018	CN	108365361	A	

JP	2021-26829	A	22.02.2021	(ファミリーなし)			

JP	2019-46664	A	22.03.2019	US	2019/0074619	A1	
				段落 [0 0 3 8] - [0 0 9 6] , 図 1 - 1 3			

US	2009/0203246	A1	13.08.2009	WO	2009/102607	A1	
				CN	101946372	A	
