(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)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/111426 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 12/79 (2011.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/040427

(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 2022-188702 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２２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).

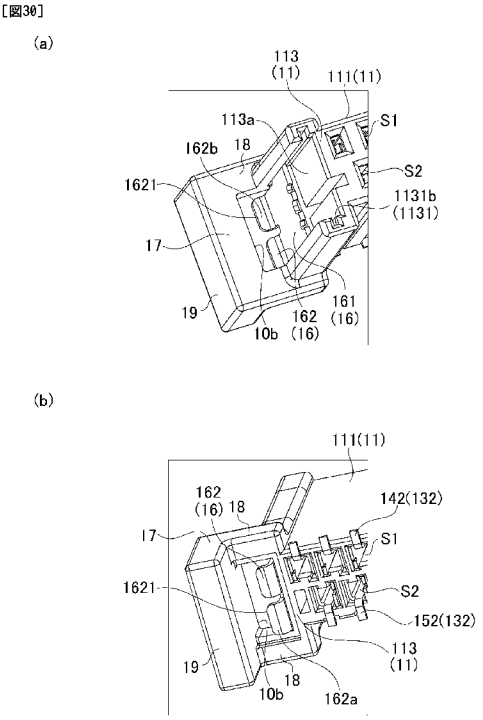
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, 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, CONNECTOR UNIT, AND CONNECTOR SET

(54) 発明の名称： コネクタ、コネクタユニットおよびコネクタセット

[図30]



(57) **Abstract:** This connector (1) comprises a housing (10) having a housing body (11) that can accommodate a terminal (13), and a fixed terminal (16) that is held by the housing body (11) and can be fixed to a member (1A) to be connected. The fixed terminal (16) has a base portion (161) disposed so as to follow a side surface (113a) of the housing body (11) in the state in which the fixed terminal is held by the housing body (11), and a connection fixing portion (162) that is provided continuing from the base portion (161) and can connect to a connection surface (11aA) of the member (1A) to be connected. The connection fixing portion (162) is provided continuing from the base portion (161) so as to protrude in direction away from the side surface (113a). The housing (10) has a protective wall (17) formed so as to cover at least a portion of the connection fixing portion (162) in a state viewed along the direction in which the connection fixing portion (162) protrudes.

WO 2024/111426 A1

[続葉有]

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、端子（１３）を収容することが可能なハウジング本体（１１）を有するハウジング（１０）と、ハウジング本体（１１）に保持されて被接続部材（１Ａ）に固定され得る固定端子（１６）と、を備えている。また、固定端子（１６）は、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基部（１６１）と、基部（１６１）に連設され、被接続部材（１Ａ）の接続面（１１ａＡ）に接続され得る接続固定部（１６２）と、を有している。この接続固定部（１６２）は、側面（１１３ａ）から離れる方向に突出するように基部（１６１）に連設されている。そして、ハウジング（１０）は、接続固定部（１６２）が突出する方向に沿って視た状態で接続固定部（１６２）の少なくとも一部を覆うように形成される保護壁（１７）を有している。

明　細　書

発明の名称 ： コネクタ、コネクタユニットおよびコネクタセット

技術分野

[0001]　本開示は、コネクタ、コネクタユニットおよびコネクタセットに関する。

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、ハウジングに保持されてケーブルなどの被接続部材に実装される端子と、を備えるものが知られている。

[0003]　この特許文献１では、コネクタは、相手側コネクタに対して相対移動させることで相手側コネクタと嵌合できるように構成されている。さらに、コネクタは、被接続部材を接続することができるように構成されている。そして、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、または、相手側コネクタに嵌合させたコネクタに被接続部材を接続させることで、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気的に接続されるようにしている。

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、被接続部材との接続信頼性をより高められるようにするのが好ましい。

[0006]　そこで、本開示は、被接続部材との接続信頼性をより向上させることが可能なコネクタ、コネクタユニットおよびコネクタセットを得ることを目的とする。

[0007]　本開示にかかるコネクタは、相手側コネクタが備える相手側端子と被接続部材が備える導体とを電気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気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

が可能な内部空間が形成されたハウジング本体を有するハウジングと、前記ハウジング本体に保持されて前記被接続部材に固定され得る固定端子と、を備え、前記端子は、前記相手側端子の相手側接点部と電気的に接続することが可能な接点部と、前記被接続部材の前記導体と電気的に接続することが可能な端子接続部と、を有しており、前記固定端子は、前記ハウジング本体に保持された状態で前記ハウジング本体の側面に沿うように配置される基部と、前記基部に連設され、前記被接続部材の接続面に接続され得る接続固定部と、を有しており、前記接続固定部は、前記側面から離れる方向に突出するように前記基部に連設されており、前記ハウジングは、前記接続固定部が突出する方向に沿って前記ハウジングを視た状態で前記接続固定部の少なくとも一部を覆うように形成される保護壁を有している。

[0008] 本開示にかかるコネクタユニットは、前記コネクタと、前記コネクタに接続される被接続部材と、を備えている。

[0009] 本開示にかかるコネクタセットは、前記コネクタと、前記コネクタと嵌合する相手側コネクタと、を備えている。

[0010] 本開示によれば、被接続部材との接続信頼性をより向上させることが可能なコネクタ、コネクタユニットおよびコネクタセットを得ることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [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視た斜視図、（ｂ）は、実装後の状態をケーブルの表側から視た斜視図である。

[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視た斜視図、（ｂ）は、実装後の状態をケーブルの裏側から視た斜視図である。

[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視た斜視図、（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視た斜視図である。

[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視た斜視図、（ｂ）は、保持金具の周囲を背面側から視た斜視図である。

[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。

[図33]図３３は、コネクタセットの変形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34]図３４は、変形例にかかるコネクタセットの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35]図３５は、変形例にかかる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

[0012] 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）１Ａ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）２Ａに実装（接続）されるレセプタクルコネクタ２を例示する。

[0013] また、以下では、シート状のケーブル（被接続部材）１Ａ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。

[0014] 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、前後軸に沿って視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、前後軸に沿って視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。

[0015] 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。

[0016] 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。

[0017] ［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。

[0018] 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。

[0019] 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に電気的に接続し、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。

[0020] 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。

[0021] 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に電気的に接続する（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。

[0022] 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。

[0023] 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と電気的に接続されるようになっている。

[0024] 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とを電気的に接続させるものである（図２～図４参照）。

[0025] 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とを電気的に接続することが可能なものである。

[0026] ［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。

[0027] 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。

[0028] さらに、ケーブル１Ａは可撓性を有しており、ケーブル１Ａ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１Ａの表面１ａＡ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１Ａ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１１Ａとなっている。したがって、本実施形態では、ケーブル１Ａの連結領域１１Ａにおける表面１ａＡが、プラグコネクタ１が実装される実装面（接続面）１１ａＡとなっている。このように、本実施形態では、ケーブル１Ａは、プラグコネクタ１との連結に使用される連結領域１１Ａを備えている。さらに、ケーブル１Ａは、他の回路との配線のために導体部１４Ａが延伸する延伸領域１２Ａを備えている。

[0029] 本実施形態では、ケーブル１Ａは、延伸領域１２Ａの一端側（上下軸上の上方：第２軸の第１側）に連結領域１１Ａが位置するように形成されている。そして、連結領域１１Ａ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１Ａ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１Ａは、延伸領域１２Ａ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。

[0030] 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、ケーブル１Ａにプラグコネクタ１を実装した状態において、実装面１１ａＡを含む平面

と直交する方向（実装面１１ａＡ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）１０に収容されたプラグ端子（端子）１３が並設される方向が幅軸（Ｙ軸）となっている。

[0031] さらに、本実施形態では、このケーブル１Ａは、多層構造をしており、基材１３１１Ａと、基材１３１１Ａ上に積層される導体部１４Ａと、導体部１４Ａを覆うように基材１３１１Ａ上に積層される被覆部１３１２Ａと、を備えている。基材１３１１Ａおよび被覆部１３１２Ａは絶縁体膜からなり、導体部１４Ａを被覆するものである。一方、導体部１４Ａは、被覆部１３１２Ａ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１３（端子：第１端子１４および第２端子１５）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１Ａが、基材１３１１Ａおよび被覆部１３１２Ａを有するフレキシブルシート１３１Ａと、フレキシブルシート１３１Ａに形成される導体部１４Ａと、を備えるようにしている。なお、フレキシブルシート１３１Ａは、基体１３Ａの少なくとも一部を構成するものである。

[0032] また、連結領域１１Ａの表面には、被覆部１３１２Ａから露出された導体部１４Ａである導体露出部１４ａＡが複数形成されている。複数の導体露出部１４ａＡは、上下軸（Ｚ軸）に２列形成されており、各列の導体露出部１４ａＡ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１４ａＡは、正面視（実装面１１ａＡの法線方向に沿って実装面１１ａＡを視た状態）で千鳥状となるように形成されている。

[0033] このような構造は、例えば、基材１３１１Ａ上に複数の導体膜を印刷することで導体部１４Ａを形成し、この導体部１４Ａ上を被覆部１３１２Ａで覆うことで形成することができる。このとき、導体部１４Ａの先端が覆われないように被覆部１３１２Ａに貫通孔を設けるようにすれば、導体部１４Ａ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１Ａが

形成される。

[0034] なお、ケーブル１Ａ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。

[0035] また、連結領域１１Ａの表面１ａＡには、プラグコネクタ１の後述する保持金具１６が固定される固定部１５Ａが形成されている。本実施形態では、導体露出部１４ａＡよりも幅軸上の外側（第３軸の両側）に、一対の固定部１５Ａが形成されている。この固定部１５Ａは、例えば、導体部１４Ａの印刷工程において導体部１４Ａと同様に形成することができる。

[0036] さらに、本実施形態では、ケーブル１Ａが補強板（台座）１３２Ａを備えている。この補強板１３２Ａ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１Ａの連結領域１１Ａ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１Ａの連結領域１１Ａを補強するものである。

[0037] 本実施形態では、補強板１３２Ａは、ケーブル１Ａの連結領域１１Ａの形状に対応した形状をしている。すなわち、補強板１３２Ａは、正面視（実装面１１ａＡの法線方向に沿って視た状態）における輪郭形状が、連結領域１１Ａ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１３２Ａは、接着剤等により連結領域１１Ａの裏面１ｂＡ側に取り付けられている（固定されている）。

[0038] このとき、正面視（実装面１１ａＡの法線方向に沿って視た状態）で、導体露出部１４ａＡの全体が補強板１３２Ａ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１４ａＡの全体が補強板１３２Ａにより支持されるため、導体露出部１４ａＡ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。

[0039] そして、本実施形態では、フレキシブルシート１３１Ａだけでなく補強板１３２Ａも基体１３Ａ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１Ａが、基体１３Ａと、基体１３Ａに形成される導体部

（導体）１４Ａと、を備えるようにしている。そして、基体１３Ａが、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、を有するようにしている。

[0040] ［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。

[0041] 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。

[0042] 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（電気的に接続）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（電気的に接続）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。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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。

[0047] また、ハウジング本体１１は、一対の側壁１１３、前壁１１４および後壁１１５に連設されて、天壁１１１、底壁１１２、側壁１１３，１１３、前壁１１４および後壁１１５で画成された空間を上下に仕切る仕切り壁１１６を備えている。

[0048] さらに、ハウジング本体１１は、天壁１１１、仕切り壁１１６、前壁１１４および後壁１１５に連設された上側隔壁１１７を複数備えており、この上側隔壁１１７によって、仕切り壁１１６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１１は、底壁１１２、仕切り壁１１６、前壁１１４および後壁１１５に連設された下側隔壁１１８を複数備えており、この下側隔壁１１８によって、仕切り壁１１６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。

[0049] そして、このハウジング本体１１の上部の幅軸中央部にロック部１２が形成されている。具体的には、天壁１１１は、幅軸の両側に形成されており、それぞれの天壁１１１の幅軸内側に中間壁１１９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１１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１１の幅軸の中央部に形成された凹部１１ａにロック部１２が形成されている。なお、本実施形態では、一対の中間壁１１９が、上側の空間を複数の空間に仕切る上側隔壁１１７としての機能も有するようにしている。

[0050] ロック部１２は、仕切り壁１１６の前端に連設されて後方に延在するレバー部１２１を備えている。このレバー部１２１は、後側が仕切り壁１１６（

ハウジング本体１１）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１２１の後端には、レバー部１２１を操作する操作部１２１ａが形成されており、レバー部１２１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）２２１ａに係合する係合突部１２１ｂが形成されている。

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 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の幅軸の一側（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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 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。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。

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] また、一対の側壁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。

[0069] 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対

のスリット１１３１ｂ，１１３１ｂを備えている。

[0070] 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。

[0071] 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の側部を一対のスリット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。

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] 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。

[0075] 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。

[0076] 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。

[0077] 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。

[0078] 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。

[0079] 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。

[0080] 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Ｓ２）に圧入（挿入）する際に、本体部１３０が浮き上がってしまうのが抑制されるようにしている。

[0081] また、接触片１３８は、幅軸内側に屈曲するように側壁本体１３７の前端に連設された内側屈曲片１３８ａと、幅軸外側に屈曲するように内側屈曲片１３８ａの前端に連設された外側屈曲片１３８ｂと、を備えている。

[0082] 本実施形態では、この接触片１３８は、一対の側壁本体１３７，１３７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、一対の接触片１３８，１３８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１３８ａ，１３８ａ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１３８ｂ，１３８ｂと、を備えている。

[0083] そして、一対の接触片１３８，１３８が最も近づいた部位（内側屈曲片１３８ａと外側屈曲片１３８ｂとの連設部）で、レセプタクルコネクタ２の接点部２３０ａ，２４０ａ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、一対の接触片１３８，１３８を、プラグ端子１３の接点部１３０ａとして機能させている。そして、一対の外側屈曲片１３８ｂを、レセプタクルコネクタ２の接点部２３０ａ，２４０ａ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。

[0084] さらに、本実施形態では、一対の側壁本体１３７，１３７のうちの一方の側壁本体１３７の後部の上端に圧入突起１３７ｂが形成されている。そして、この圧入突起１３７ｂをハウジング本体１１に食い込ませることで、本体部１３０が内部空間（第１空間Ｓ１や第２空間Ｓ２）に圧入されるようにしている。

[0085] なお、本実施形態では、実装片（端子接続部）１３２は、底壁本体１３５の後端部から下方（側壁１３４が延設される側とは反対側）に向けて延設されている。

[0086] このように、本実施形態では、プラグ端子（端子）１３が、レセプタクル端子（相手側端子）２３，２４の接点部（相手側接点部）２３０ａ，２４０ａと電気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と電気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。

[0087] 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。

[0088] 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。

[0089] 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。

[0090] 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。

[0091] 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。

[0092] 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。

[0093] 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。

[0094] 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。

[0095] 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。

[0096] ［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。

[0097] 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。

[0098] 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。

[0099] 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。

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 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。

[0103] 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。

[0104] 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。

[0105] また、後壁２１４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２１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。

[0106] 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２３および下側レセプタクル端子２４がそれぞれ圧入（挿入）されるようになっている。

[0107] 具体的には、ハウジング本体２１の上側（実装面２１ａＡから離れた位置）に形成された空間が、上側レセプタクル端子２３が圧入（挿入）される第１空間Ｓ３となっている。

[0108] 一方、ハウジング本体２１の下側（第１空間Ｓ３よりも実装面２１ａＡ側）に形成された空間が、下側レセプタクル端子２４が圧入（挿入）される第２空間Ｓ４となっている。

[0109] そして、上側レセプタクル端子２３は、第１空間Ｓ３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Ｓ３の後端側の開口が挿入口Ｓ３ａとなっている。同様に、下側レセプタクル端子２４は、第２空間Ｓ４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Ｓ４の後端側の開口が挿入口Ｓ４ａとなっている。

[0110] また、ハウジング本体２１には、前方（プラグコネクタ１側）に開口する嵌合空間Ｓ５が形成されている。この嵌合空間Ｓ５は、プラグハウジング１０のハウジング本体１１が挿入嵌合される空間で、天壁２１１、底壁２１２

、一対の側壁２１３，２１３および後壁２１４によって画成されている。したがって、第１空間Ｓ３および第２空間Ｓ４は、それぞれ嵌合空間Ｓ５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Ｓ５の一部をロック部挿入部２２の収容部２２１としている。

[0111] さらに、本実施形態では、後壁２１４の後端には、後方に突出する突部２１４ａが設けられている。

[0112] また、一対の側壁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。

[0113] 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。

[0114] 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。

[0115] 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。

[0116] 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。

[0117] 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。

[0118] 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。

[0119] 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。

[0120] 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。

[0121] 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。

[0122] 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。

[0123] 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。

[0124] 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。

[0125] 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。

[0126] 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１２１ｂが天壁２１１により下方に押圧されると、レバー部１２１の後端部（操作部１２１ａ）が下方に移動するように弾性変形して、係合突部１２１ｂがロック部挿入部２２の奥側まで移動できるようになる。

[0127] そして、係合突部１２１ｂをロック部挿入部２２の奥側まで移動させると、天壁２１１による係合突部１２１ｂの下方への押圧が解除されて、レバー部１２１の弾性復元力により係合突部１２１ｂが上方に移動する。そして、係合突部１２１ｂ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２２１ａ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。

[0128] 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２３の接点部２３０ａの先端が導入口Ｓ１ｂからプラグハウジング１０に形成された第１空間Ｓ１内に導入されて、上側に配置されたプラグ端子１３（第１プラグ端子１４：第１端子）の接点部１３０ａに接触する。なお、本実施形態では、略棒状の接点部２３０ａが一対の接触片１３８，１３８の間に挿入され、一対の接触片１３８，１３８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１３（第１プラグ端子１４：第１端子）と上側レセプタクル端子２３とを導通接続させている。

[0129] 同様に、下側レセプタクル端子２４の接点部２４０ａの先端が導入口Ｓ２ｂからプラグハウジング１０に形成された第２空間Ｓ２内に導入されて、下側に配置されたプラグ端子１３（第２プラグ端子１５：第２端子）の接点部１３０ａに接触する。なお、本実施形態では、略棒状の接点部２４０ａが一対の接触片１３８，１３８の間に挿入され、一対の接触片１３８，１３８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１３（第２プラグ端

子１５：第２端子）と下側レセプタクル端子２４とを導通接続させている。

[0130] 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１３，１３とレセプタクル端子２３，２４とをそれぞれ導通接続させることで、ケーブル１Ａと回路基板２Ａとを電気的に接続させるコネクタセットＣ１が形成される。

[0131] 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。こうすることで、係合突部１２１ｂも下方に移動し、係合突部１２１ｂと係合孔２２１ａとの係合が解除される。そして、係合突部１２１ｂと係合孔２２１ａ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。

[0132] 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に着脱可能に挿入嵌合されるように構成されている。

[0133] また、本実施形態では、上述したように、プラグ端子１３が、プラグハウジング１０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１４２を有する第１プラグ端子１４を有するようにしている。そして、プラグ端子１３が、プラグハウジング１０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１５２を有する第２プラグ端子１５を有するようにしている。

[0134] このように、本実施形態では、プラグ端子１３のケーブル１Ａに実装（接続）される部位である第１実装片１４２および第２実装片１５２の先端（少なくとも一部）を、プラグハウジング１０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１Ａを実装（接続）させた状態であってもプラグ端子１３の実装片１３２（第１実装片１４２、第２実装片１５２）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１Ａを実装（接続）させた状態で、実装片１３２（第１実装片１４２、第２実装片１５２）とケーブル１Ａの導体部１４Ａ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。

[0135] 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。

[0136] 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。

[0137] 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。

[0138] 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。

[0139] 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。

[0140] 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。

[0141] 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。

[0142] 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。

[0143] 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。

[0144] 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１１ｂ側の面）１１１ａおよび底面（第２軸の第２端１１ｃ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。

[0145] 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１１ｂ側）および下側（第２端１１ｃ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。

[0146] 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。

[0147] 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。

[0148] 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。

[0149] 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。

[0150] 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。

[0151] 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。

[0152] 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。

[0153] 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対の内側面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。

[0154] 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。

[0155] 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。

[0156] 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。

[0157] 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。

[0158] 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。

[0159] 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。

[0160] 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。

[0161] 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。

[0162] 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。

[0163] 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の幅軸の両側に一対形成されており、一対の凸壁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、一対の凸壁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、一対の凸壁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の全体が一対の凸壁１９の間に位置するようにしている。

[0164] 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、一対の凸壁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、一対の凸壁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、一対の凸壁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。

[0165] さらに、本実施形態では、一対の凸壁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。

[0166] 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、一対の凸壁１９の間に位置するようにしている。

[0167] 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、一対の凸壁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。

[0168] 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。

[0169] 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、一対の凸壁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。

[0170] そして、この一対の凸壁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。

[0171] 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、一対の凸壁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、一対の凸壁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。

[0172] 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。

[0173] 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。

[0174] 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。

[0175] 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。

[0176] 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。

[0177] 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。

[0178] 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。

[0179] 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１３１ａＡと、補強板（台座）１３２Ａに形成される台座側凹部１３２ａＡとで構成されている（図２１参照）。

[0180] こうすれば、補強板（台座）１３２Ａによってケーブル（被接続部材）１Ａ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。

[0181] 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）１０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、載置面１０ａから突出し、載置面１０ａとでケーブル（被接続部材）１Ａが収容される収容部１９１を画成する一対の凸壁１９と、を有するようにしている。

[0182] そして、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を前後軸に沿って視た状態で、凹部１３ａＡが、一対の凸壁１９の間に位置するようにしている。

[0183] こうすることで、操作部１２１ａ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。

[0184] また、本実施形態では、ハウジング本体１１の上側に配置されるプラグ端子（端子）１３が、幅軸（第３軸）に沿って移動空間Ｓ６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Ｓ６の幅軸の一側（左右方向の右側）に５個のプラグ端子（端子）１３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Ｓ６の幅軸の他側（左右方向の左側）

に５個のプラグ端子（端子）１３が幅軸（第３軸）に沿って並ぶように配置されている。

[0185] このように、本実施形態では、プラグ端子（端子）１３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Ｓ６と並ぶように配置される第１プラグ端子（第１端子）１４を備えるようにしている。

[0186] こうすることで、操作部１２１ａ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。

[0187] なお、本実施形態では、移動空間Ｓ６の幅軸の両側に第１プラグ端子（第１端子）１４が配置されるものを例示したが、移動空間Ｓ６の幅軸の片側のみに第１プラグ端子（第１端子）１４が配置されるようにしてもよい。また、移動空間Ｓ６の幅軸の両側に第１プラグ端子（第１端子）１４が配置される場合、幅軸の一側および他側で配置される数が異なるようにすることも可能である。

[0188] また、本実施形態では、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Ｕ１とすることもできるようにしている。

[0189] 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２４参照）。

[0190] 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。

[0191] そして、コネクタユニットＵ１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。

[0192] このように、本実施形態では、コネクタセットＣ１が、コネクタ位置保証（Connector Position Assurance；ＣＰＡ）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ＣＰＡ部材として機能することになる。

[0193] 次に、コネクタセットＣ１にコネクタ位置保証（Connector Position Assurance；ＣＰＡ）機能を持たせるための構成について説明する。

[0194] 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Ｓ６が、操作部１２１ａの真下に形成されて、レバー部１２１の下方への撓みが許容される撓み許容空間Ｓ６１を有するようにしている。また、移動空間Ｓ６が、凹部１１ａの幅軸の両外側（凹部１１ａにおけるレバー部１２１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Ｓ６２を有するようにしている。この挿入空間Ｓ６２は、撓み許容空間Ｓ６１に幅軸（第３軸）で連通するように形成されている。

[0195] そして、天壁１１１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）１１１ｂが形成されている。この規制突部１１１ｂ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。

[0196] 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Ｓ６２と第２空間Ｓ２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。

[0197] そして、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視た状態で、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、凹部１３ａＡ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視た状態で、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、一対の規制突部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視た状態で、ケーブル（被接続部材）１Ａから露出するようにしている。

[0198] 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。

[0199] ［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。

[0200] 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。

[0201] また、本体部３１の下部における幅軸の両側には、一対の下側アーム部３２が前後軸の前方に延びるように連設されている。一対の下側アーム部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。

[0202] 一方、本体部３１の上部における幅軸の両側には、一対の上側アーム部３３が前後軸の前方に延びるように連設されている。一対の上側アーム部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、一対の上側アーム部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３３の先端（前端）には、上方に突出するように係合突部（係合部）３３ｂが形成されている。

[0203] また、上側アーム部３３の前後軸の略中央部には、上方に突出する突部３３ａが形成されている。

[0204] そして、本体部３１の下部には、前方かつ上方に延在する規制突部（規制部）３１ｂ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）３１ｂの幅軸の端部のそれぞれが、下側アーム部３２の内面に連設されている。

[0205] ところで、本実施形態では、プラグハウジング１０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３１がレバー部１２１の操作部１２１ａの近傍に配置されるようにしている。

[0206] そのため、操作部１２１ａを操作してレバー部１２１を下方に弾性変形させる際に、操作者の指が本体部３１に当たってしまい、レバー部１２１と係合孔（係合部）２２１ａ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。

[0207] そこで、本実施形態では、レバー部１２１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。

[0208] 具体的には、本体部３１に、操作部１２１ａの操作方向（上下軸の下方に）に凹む凹部３１ｃを形成することで、操作者の指が本体部３１に当たってしまうことを抑制できるようにしている。

[0209] 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、本体部３１の一部がレバー部１２１の操作部１２１ａ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３１の一部が操作部１２１ａ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１０）に保持させるようにしている。

[0210] 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。

[0211] 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。

[0212] 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、一対の取手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。

[0213] 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。

[0214] 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。

[0215] 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。

[0216] 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。

[0217] 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。

[0218] 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３

３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。

[0219] 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。

[0220] 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。

[0221] 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。

[0222] 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。

[0223] 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。

[0224] 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Ｓ６

２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３２の係止突部３２ａが段差部１１９ｂ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１１からの抜けが抑制された状態で、プラグハウジング１０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２６参照）。

[0225] なお、下側アーム部３２の係止突部３２ａを段差部１１９ｂに係止させた状態では、上側アーム部３３は、突部３３ａが、規制突部（スライド規制部）１１１ｂの後方に、当該規制突部（スライド規制部）１１１ｂと対向するように配置されることとなる（図２７参照）。

[0226] したがって、レセプタクルハウジング２０に嵌合していないプラグハウジング１０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と、上側アーム部３３の突部３３ａが規制突部１１１ｂ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。

[0227] 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、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３２の係止突部３２ａを段差部１１９ｂ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。

[0228] 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１０をレセプタクルハウジング２０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３３の係合突部３３ｂが天壁２１１の突部２１１ｃ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１０とレセプタ

クルハウジング２０との嵌合が完了した状態においては、係合突部３３ｂの先端が突部２１１ｃの下面に当接して、上側アーム部３３が下方に撓んだ状態となる。このとき、上側アーム部３３の突部３３ａも下方に移動して、規制突部（スライド規制部）１１１ｂよりも下側に位置することとなる（図２８参照）。

[0229] 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。

[0230] 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。

[0231] 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。

[0232] 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。

[0233] 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。

[0234] 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３３ｂと突部２１１ｃ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３１ａ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。

[0235] 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１２１の下方への移動の規制が解除され、レバー部１２１によるロックを解除できるようになる。

[0236] このとき、本実施形態では、スライド部材３の本体部３１の上端に凹部３１ｃを形成している。そのため、レバー部１２１の下方への移動の際に、操作者の指が本体部３１（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１２１によるロックを解除することができる。

[0237] 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。

[0238] さらに、本実施形態では、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。

[0239] 具体的には、プラグ端子１３の実装片（接続端子部）１３２が接続されるケーブル１Ａの導体露出部１４ａＡの全体が補強板１３２Ａにより支持されるようにしている。

[0240] こうすることで、ケーブル１Ａがあおられて補強板１３２Ａから離れる方

向に移動した際に、プラグ端子１３の実装片（接続端子部）１３２が変形してしまったり、実装片（接続端子部）１３２と導体露出部１４ａＡ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１３とケーブル１Ａとの実装部分をケーブル１Ａのあおりから保護することができるようにしている。

[0241] 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。

[0242] 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。

[0243] 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。

[0244] 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）。

[0245] 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。

[0246] 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。

[0247] 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。

[0248] 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。

[0249] 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）１Ａの実装面（接続面）１１ａＡと対向する下面（第１面）１６２ａと、実装面（接続面）１１ａＡとは反対側で下面（第１面）１６２ａと対向する上面（第２面）１６２ｂと、を有している。

[0250] ここで、本実施形態では、固定片（接続固定部）１６２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１７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）１６２の先端の全体が、保護壁１７から幅軸に離間した状態で、保護壁１７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。

[0251] なお、本実施形態では、保護壁１７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）１６２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１７が連結壁１８によってハウジング本体１１の側面１１３ａに連結されている。

[0252] このように、本実施形態では、保護壁１７とハウジング本体１１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）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。

[0253] 具体的には、保護壁１７の上下軸の一端が、幅軸に延在する連結壁１８によってハウジング本体１１の側面１１３ａ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１７の上下軸の他端が、幅軸に延在する他の連結壁１８によってハウジング本体１１の側面１１３ａ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）１６２の上下軸の一端が、上下軸に離間した状態で連結壁１８と上下軸で対向する

ようにし、固定片（接続固定部）１６２の上下軸の他端が、上下軸に離間した状態で他の連結壁１８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１１の側面１１３ａ、保護壁１７の幅軸の内側の面、および、一対の連結壁１８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１０ｂが、プラグハウジング（ハウジング）１０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。

[0254] 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。

[0255] 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。

[0256] そして、前後軸の前方（接続固定部１６２の第２面側）から視たときに、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。

[0257] 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。

[0258] 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。

[0259] そして、前後軸の後方（接続固定部１６２の第１面１６２ａ側）からプラグコネクタ（コネクタ）１を視た状態で、一対の保護壁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。

[0260] 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）Ｓ１ａ，Ｓ２ａ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１６２ａ側）からプラグコネクタ（コネクタ）１を視た状態で、一対の保護壁１７の間に挿入口（端子開口部）Ｓ１ａ，Ｓ２ａが存在するようにしている。

[0261] 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。

[0262] 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）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。

[0263] 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。

[0264] なお、本実施形態では、一対の保護壁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対の凸壁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対の凸壁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。

[0265] 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。

[0266] 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。

[0267] 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。

[0268] また、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。

[0269] しかしながら、図３３および図３４に示すように、水平タイプのコネクタユニットＵ１に本開示を適用することも可能である。ここで、水平タイプのコネクタユニットＵ１とは、接続面１１ａＡの延在方向がコネクタセットＣ１の嵌合方向に略平行となるタイプのコネクタセットのことである。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のことである。図３３および図３４に示すプラグコネクタ１では、ハウジング本体１１の底面が、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）と対向する載置面となっている。

[0270] そして、図３３および図３４に示すコネクタユニットＵ１においても、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。

[0271] 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。

[0272] したがって、図３３および図３４に示すコネクタユニットＵ１とすることでも、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との接続信頼性をより向上させることができるようになる。

[0273] なお、水平タイプのプラグコネクタ（コネクタ）１やコネクタユニットＵ１も、図３５に示すように、嵌合方向が基板本体２ａＡの表面（実装面）２１ａＡの法線となるレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）２に嵌合させることが可能である。

[0274] ［作用・効果］

（技術１）本実施形態およびその変形例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とを電気的に接続することが可能なものである。

[0275] 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と電気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）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と、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と、を備えている。

[0276] また、プラグ端子（端子）１３は、レセプタクル端子（相手側端子）２３，２４の接点部（相手側接点部）２３０ａ，２４０ａと電気的に接続することが可能な接点部１３０ａと、ケーブル（被接続部材）１Ａの導体部（導体）１４Ａと電気的に接続することが可能な実装片（端子接続部）１３２と、

を有している。

[0277] 一方、保持金具（固定端子）１６は、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と、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に接続され得る固定片（接続固定部）１６２と、を有している。

[0278] ここで、固定片（接続固定部）１６２は、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に連設されている。

[0279] そして、プラグハウジング（ハウジング）１０は、固定片（接続固定部）１６２が突出する方向である幅軸に沿ってプラグハウジング（ハウジング）１０を視た状態で固定片（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を有している。

[0280] こうすれば、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、具体的には、固定片（接続固定部）１６２とケーブル（被接続部材）１Ａとの接続部位に操作者の指等が触れてしまうことを、この保護壁１７によって抑制することが可能になる。その結果、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との接続信頼性をより向上させることが可能になる。

[0281] このように、固定片（接続固定部）１６２とケーブル（被接続部材）１Ａとの接続部位を保護する保護壁１７をプラグハウジング（ハウジング）１０に設けるようにすれば、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可能なプラグコネクタ（コネクタ）１を得ることが可能になる。

[0282] （技術２）また、上記（技術１）において、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を有していてもよい。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を有していてもよい。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よりも外側に位置していてもよい。

[0283] こうすれば、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、作業者の指等がケーブル（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可能になる。すなわち、作業者は、ケーブル（被接続部材）１Ａに触れることなく嵌合作業等を行うことができるようになる。

[0284] このように、嵌合作業等を行う際に指等がケーブル（被接続部材）１Ａに触れないようにすれば、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なる。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可能になる。

[0285] したがって、プラグコネクタ（コネクタ）１とケーブル（被接続部材）１Ａとの接続信頼性をより一層向上させることが可能になる。

[0286] （技術３）また、上記（技術１）または（技術２）において、固定片（接続固定部）１６２が、ケーブル（被接続部材）１Ａの実装面（接続面）１１ａＡと対向する下面（第１面）１６２ａと、実装面（接続面）１１ａＡとは反対側で下面（第１面）１６２ａと対向する上面（第２面）１６２ｂと、を有しており、保持金具（固定端子）１６が、上面（第２面）１６２ｂ側から視たときに固定片（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ハウジング本体１１に保持されていてもよい。

[0287] このように、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とを接続させた際に、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なる。その結果、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。

[0288] （技術４）また、上記（技術１）から（技術３）のうちのいずれかの技術において、保護壁１７が、連結壁１８によりハウジング本体１１の側面１１３ａに連結されていてもよい。

[0289] このように、保護壁１７とハウジング本体１１とを一体化させるようにすれば、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との接続信頼性をより向上させることが可能になる。

[0290] （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と、載置面１０ａから突出し、載置面１０ａとでケーブル（被接続部材）１Ａが収容される収容部１９１を画成する凸壁１９と、を有しており、保護壁１７が凸壁１９に連設されていてもよい。

[0291] このように、保護壁１７と収容部１９１を画成する凸壁１９とを一体化させるようにすることでも、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との接続信頼性をより向上させることが可能になる。

[0292] （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、プラグコネクタ（コネクタ）１が、ハウジング本体１１の互いに

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と、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の外側にそれぞれ配置される一対の保護壁１７と、を備えていてもよい。また、固定片（接続固定部）１６２が、ケーブル（被接続部材）１Ａの実装面（接続面）１１ａＡと対向する下面（第１面）１６２ａと、実装面（接続面）１１ａＡとは反対側で下面（第１面）１６２ａと対向する上面（第２面）１６２ｂと、を有していてもよい。そして、前後軸の後方（接続固定部１６２の第１面１６２ａ側）からプラグコネクタ（コネクタ）１を視た状態で、一対の保護壁１７の間に実装片（端子接続部）１３２が存在していてもよい。

[0293] こうすれば、プラグコネクタ（コネクタ）１の低背化を図りつつ、プラグコネクタ（コネクタ）１とケーブル（被接続部材）１Ａとの接続強度をより向上させることが可能になる。

[0294] （技術７）また、上記（技術１）から（技術６）のうちのいずれかの技術において、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と、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の外側にそれぞれ配置される一対の保護壁１７と、を備えていてもよい。そして、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）Ｓ１ａ，Ｓ２ａから挿入することで内部空間（第１空間Ｓ１および第２空間Ｓ２）に収容されるように構成されていてもよい。また、固定片（接続固定部）１６２が、ケーブル（被接続部材）１Ａの実装面（接続面）１１ａＡと対向する下面（第１面）１６２ａと、実装面（接続面）１１ａＡとは反対側で下面（第１面）１６２ａと対向する上面（第２面）１６２ｂと、を有していてもよい。そして、前後軸の後方（接続固定部１６２の第１面１６２ａ側）からプラグコネクタ（コネクタ）１を視た状態で、一対の保護壁１７の間に挿入口（端子開口部）Ｓ１ａ，Ｓ２ａが存在していてもよい。

[0295] こうすることでも、プラグコネクタ（コネクタ）１の低背化を図りつつ、プラグコネクタ（コネクタ）１とケーブル（被接続部材）１Ａとの接続強度をより向上させることが可能になる。

[0296] （技術８）また、上記（技術１）から（技術７）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ていてもよい。

[0297] こうすれば、垂直タイプのプラグコネクタ（コネクタ）１とした場合に、嵌合作業等を行う際に指等がケーブル（被接続部材）１Ａに触れないようにすることができ、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可能になる。

[0298] （技術９）また、本実施形態およびその変形例にかかるコネクタユニットＵ１が、上記（技術１）から（技術８）のうちのいずれかの技術で示したプラグコネクタ（コネクタ）１と、プラグコネクタ（コネクタ）１に接続されるケーブル（被接続部材）１Ａと、を備えていてもよい。

[0299] こうすれば、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可能なプラグコネクタ（コネクタ）１を用いたコネクタユニットＵ１とすることができ、コネクタユニットＵ１の接続信頼性をより向上させることが可能になる。

[0300] （技術１０）また、本実施形態およびその変形例にかかるコネクタセットＣ１が、上記（技術１）から（技術９）のうちのいずれかの技術で示したプラグコネクタ（コネクタ）１と、プラグコネクタ（コネクタ）１と嵌合するレセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）２と、を備えていてもよい。

[0301] こうすれば、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可能なプラグコネクタ（コネクタ）１を用いたコネクタセットＣ１とすることができ、コネクタセットＣ１の接続信頼性をより向上させること

が可能になる。

[0302] このように、本実施形態およびその変形例によれば、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可能なプラグコネクタ（コネクタ）１、コネクタユニットＵ１およびコネクタセットＣ１を得ることができる。

[0303] ［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。

[0304] 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。

[0305] 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。

[0306] また、基板同士やケーブル同士を電気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、電線と基板とを電気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気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。

[0307] 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。

[0308] 本出願は、２０２２年１１月２５日に出願された日本国特許出願第２０２２－１８８７０２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

[0309] 本開示によれば、被接続部材との接続信頼性をより向上させることが可能

なコネクタ、コネクタユニットおよびコネクタセットを得ることができる。

符号の説明

[0310] 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）

１０ａ　載置面

１１　ハウジング本体

１１３ａ　側面

１３　プラグ端子（端子）

１３０ａ　接点部

１３２　実装片（端子接続部）

１６　保持金具（固定端子）

１６１　本体部（基部）

１６２　固定片（接続固定部）

１６２ａ　下面（第１面）

１６２ｂ　上面（第２面）

１６２１　周縁

１７　保護壁

１７１　外端

１８　連結壁

１９　凸壁

１９１　収容部

１Ａ　ケーブル（被接続部材）

１ｃＡ　外端

１１ａＡ　実装面（接続面）

１４Ａ　導体部（導体）

２　レセプタクルコネクタ（相手側コネクタ）

２０　レセプタクルハウジング（相手側ハウジング）

２３　上側レセプタクル端子（相手側端子）

２３０ａ　接点部（相手側の接点部）

２４　下側レセプタクル端子（相手側端子）

２４０ａ　接点部（相手側の接点部）

Ｃ１　コネクタセット

Ｕ１　コネクタユニット

Ｓ１　上側空間（内部空間）

Ｓ１ａ　挿入口（端子開口部）

Ｓ２　下側空間（内部空間）

Ｓ２ａ　挿入口（端子開口部）

請求の範囲

[請求項1] 相手側コネクタが備える相手側端子と被接続部材が備える導体とを電気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気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が形成されたハウジング本体を有するハウジングと、

前記ハウジング本体に保持されて前記被接続部材に固定され得る固定端子と、

を備え、

前記端子は、

前記相手側端子の相手側接点部と電気的に接続することが可能な接点部と、

前記被接続部材の前記導体と電気的に接続することが可能な端子接続部と、

を有しており、

前記固定端子は、

前記ハウジング本体に保持された状態で前記ハウジング本体の側面に沿うように配置される基部と、

前記基部に連設され、前記被接続部材の接続面に接続され得る接続固定部と、

を有しており、

前記接続固定部は、前記側面から離れる方向に突出するように前記基部に連設されており、

前記ハウジングは、前記接続固定部が突出する方向に沿って前記ハウジングを視た状態で前記接続固定部の少なくとも一部を覆うように形成される保護壁を有している、

コネクタ。

[請求項2] 前記保護壁は、前記接続固定部が突出する方向の外端を有し、

前記被接続部材は、前記接続固定部が接続される部位における前記接続固定部が突出する方向の外端を有し、

前記保護壁の外端は、前記被接続部材の外端よりも外側に位置している、

請求項１に記載のコネクタ。

[請求項3] 前記接続固定部は、前記被接続部材の前記接続面と対向する第１面と、前記接続面とは反対側で前記第１面と対向する第２面と、を有しており、

前記固定端子は、前記第２面側から視たときに前記接続固定部の周縁の少なくとも一部が視認できるようにした状態で前記ハウジング本体に保持されている、

請求項１または請求項２に記載のコネクタ。

[請求項4] 前記保護壁は、連結壁により前記ハウジング本体の前記側面に連結されている、

請求項１～３のうちいずれか１項に記載のコネクタ。

[請求項5] 前記ハウジングは、

前記被接続部材を接続した状態で前記接続面と対向する載置面と、

前記載置面から突出し、前記載置面とで前記被接続部材が収容される収容部を画成する凸壁と、

を有しており、

前記保護壁が前記凸壁に連設されている、

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] 前記ハウジング本体の互いに対向する側面にそれぞれ保持される一対の前記固定端子と、

一対の前記固定端子が有する前記接続固定部の外側にそれぞれ配置される一対の前記保護壁と、

を備えており、

前記接続固定部は、前記被接続部材の前記接続面と対向する第１面

と、前記接続面とは反対側で前記第１面と対向する第２面と、を有しており、

前記第１面側から視た状態で、一対の前記保護壁の間に前記端子接続部が存在している、

請求項１～５のうちいずれか１項に記載のコネクタ。

[請求項7] 前記ハウジング本体の互いに対向する側面にそれぞれ保持される一対の前記固定端子と、

一対の前記固定端子が有する前記接続固定部の外側にそれぞれ配置される一対の前記保護壁と、

を備えており、

前記端子は、前記内部空間に形成された端子開口部から挿入することで前記内部空間に収容されるように構成されており、

前記接続固定部は、前記被接続部材の前記接続面と対向する第１面と、前記接続面とは反対側で前記第１面と対向する第２面と、を有しており、

前記第１面側から視た状態で、一対の前記保護壁の間に前記端子開口部が存在している、

請求項１～６のうちいずれか１項に記載のコネクタ。

[請求項8] 前記ハウジングは、前記被接続部材を接続した状態で前記接続面と対向する載置面を備えており、

前記ハウジングを前記載置面の法線に沿って移動させることで前記相手側コネクタと嵌合するように構成されている、

請求項１～７のうちいずれか１項に記載のコネクタ。

[請求項9] 請求項１～８のうちいずれか１項に記載のコネクタと、

前記コネクタに接続される被接続部材と、

を備える、

コネクタユニット。

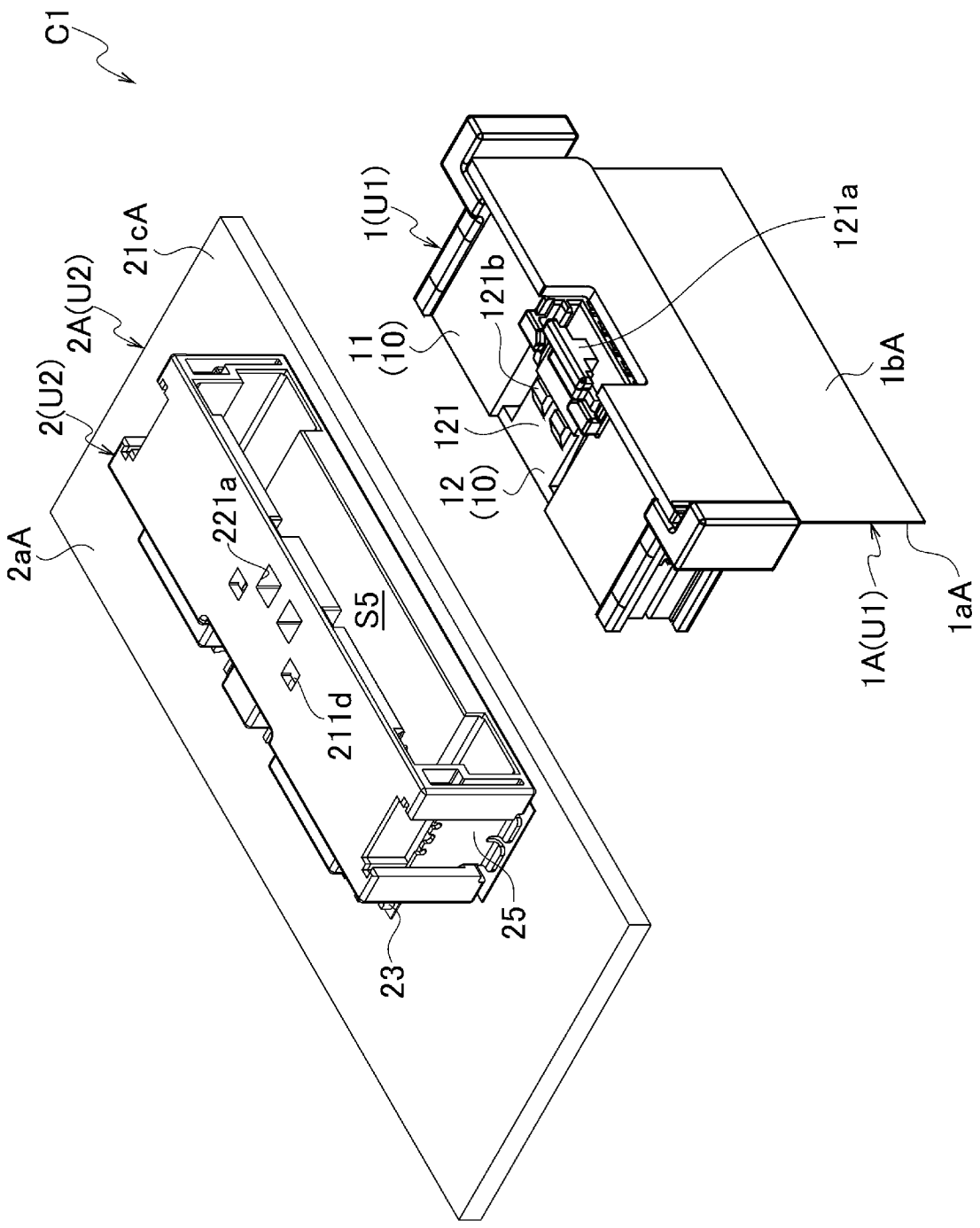
[請求項10] 請求項１～８のうちいずれか１項に記載のコネクタと、

前記コネクタと嵌合する相手側コネクタと、

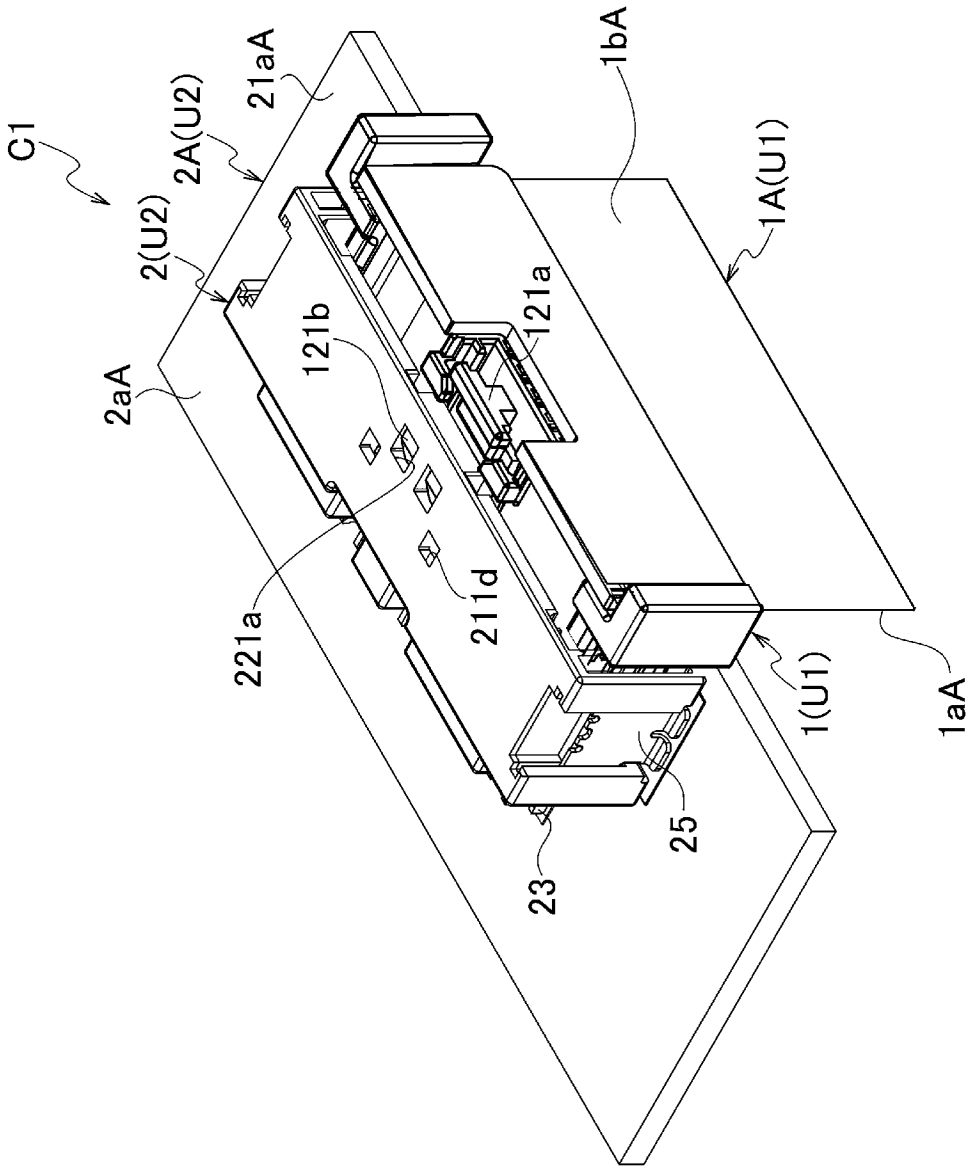
を備える、

コネクタセット。

[図1]

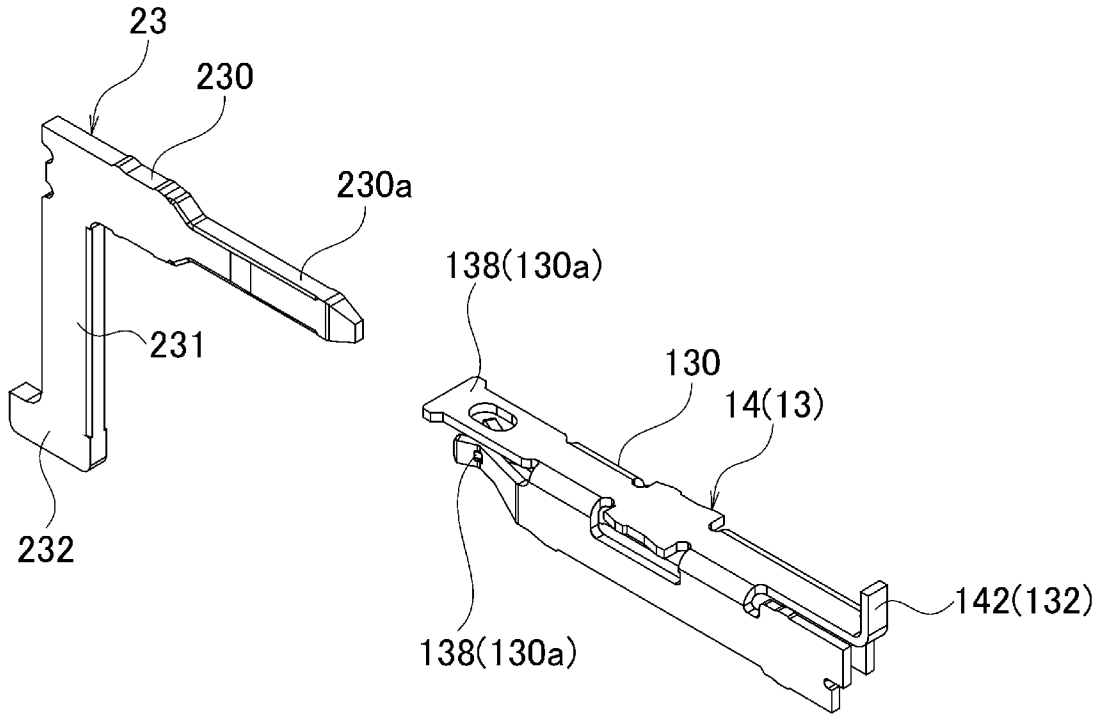

C1
1(U1)
121a
121b
11
(10)
1bA
121
12
(10)
1A(U1)
1aA
21cA
2A(U2)
2(U2)
2aA
221a
S5
211d
25
23

[図2]

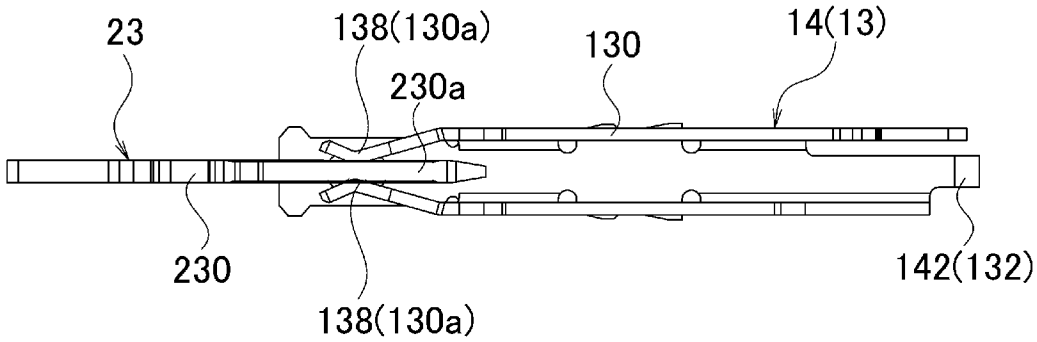


[図3]

(a)

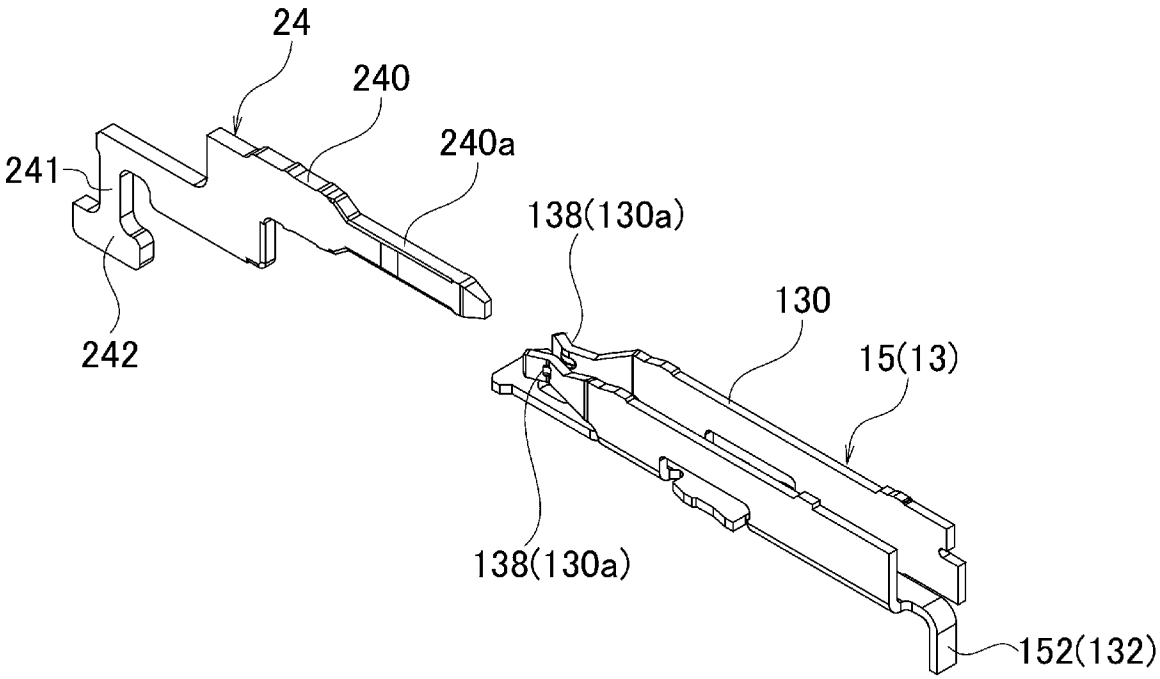

23
230
230a
231
232
138(130a)
130
14(13)
142(132)
138(130a)

(b)

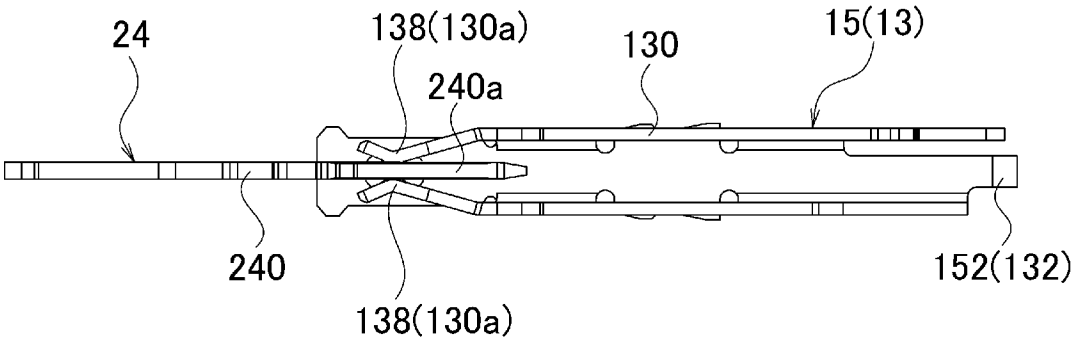

23
138(130a)
230a
130
14(13)
230
138(130a)
142(132)

[図4]

(a)

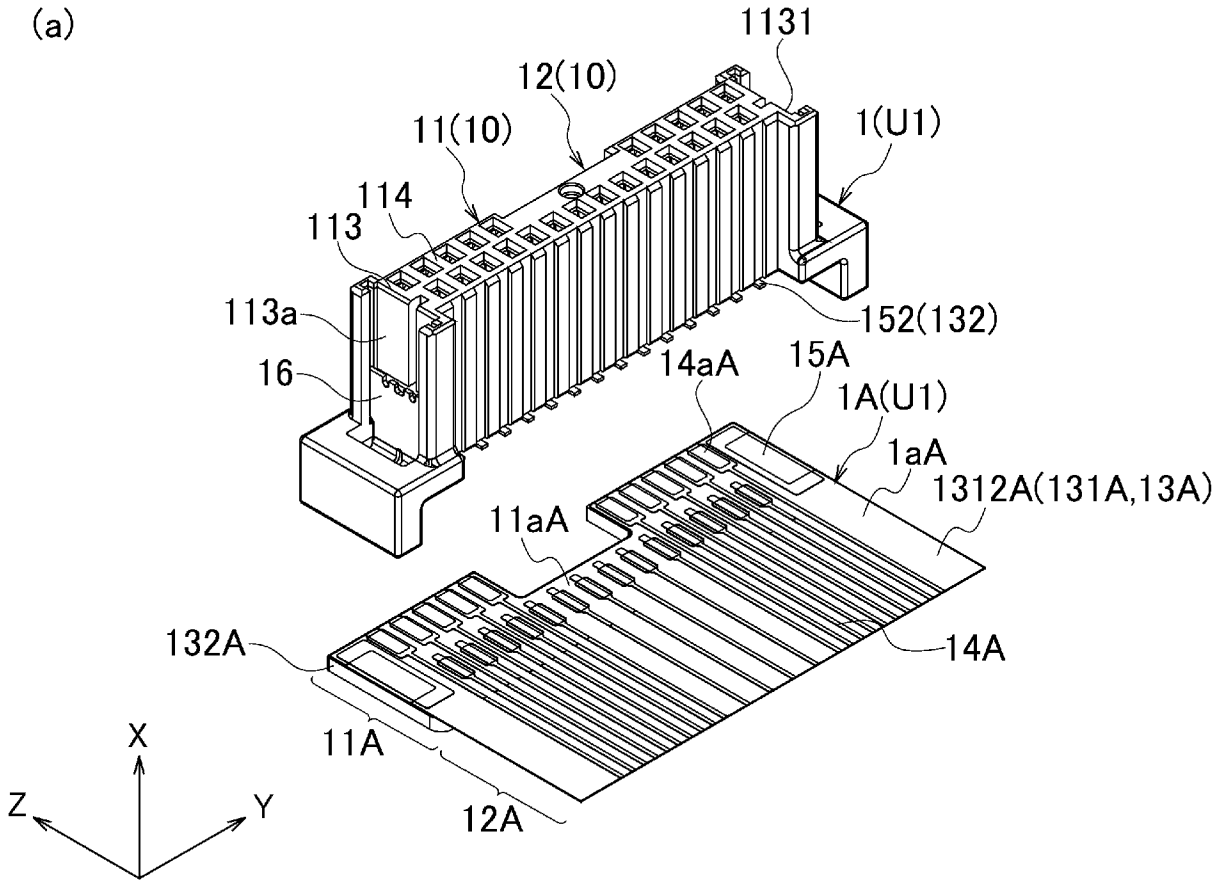

24
240
240a
241
138(130a)
130
15(13)
242
138(130a)
152(132)

(b)

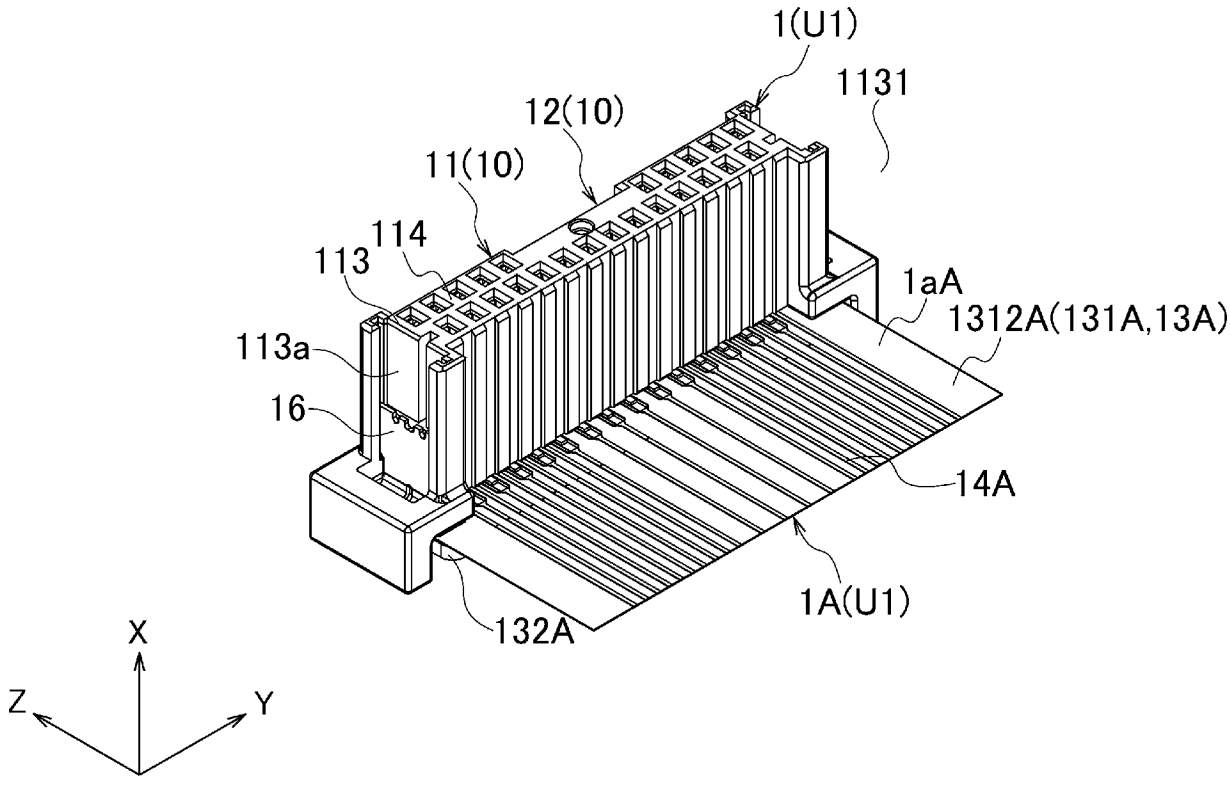

24
138(130a)
130
15(13)
240a
240
138(130a)
152(132)

[図5]

(a)

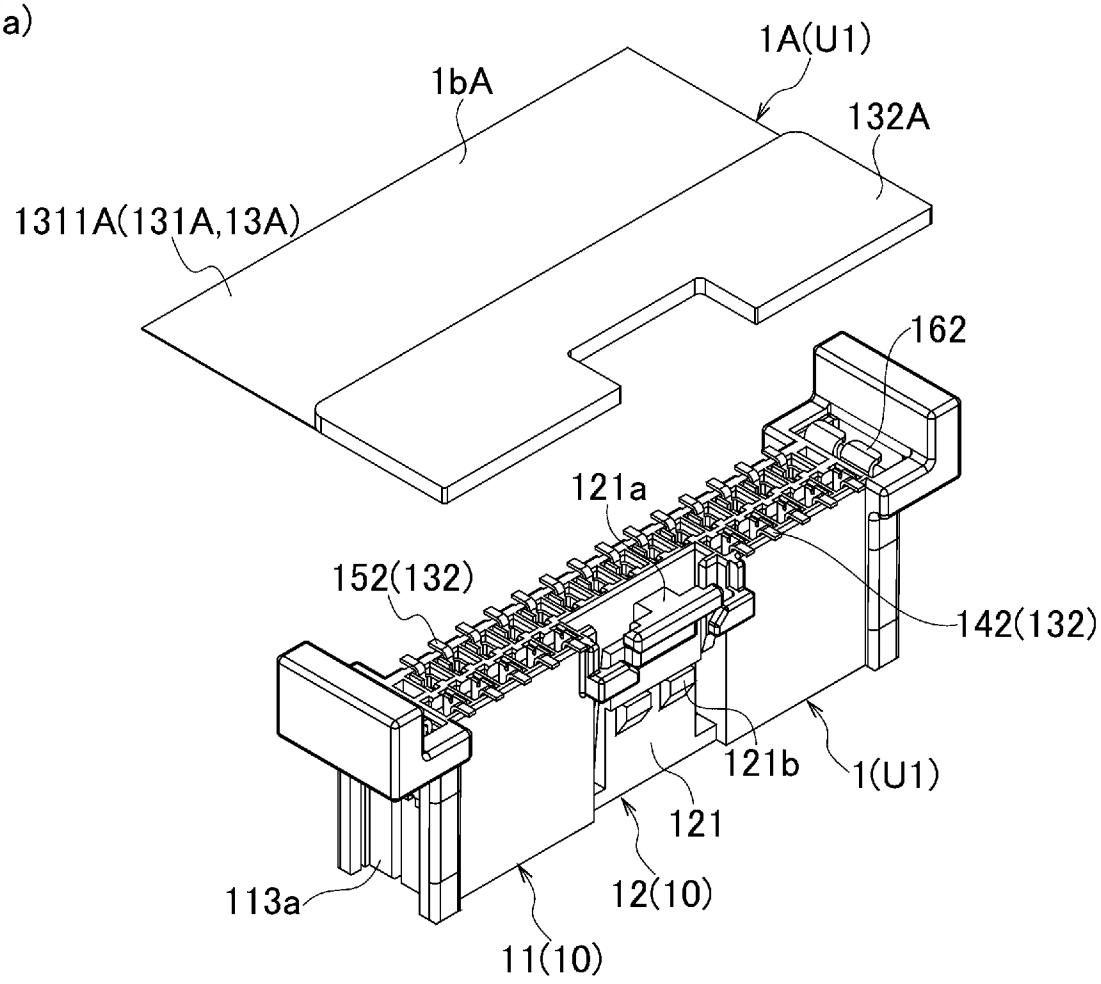

1131
12(10)
11(10)
1(U1)
114
113
113a
152(132)
16
14aA
15A
1A(U1)
1aA
1312A(131A,13A)
11aA
132A
14A
11A
12A
X
Z
Y

(b)

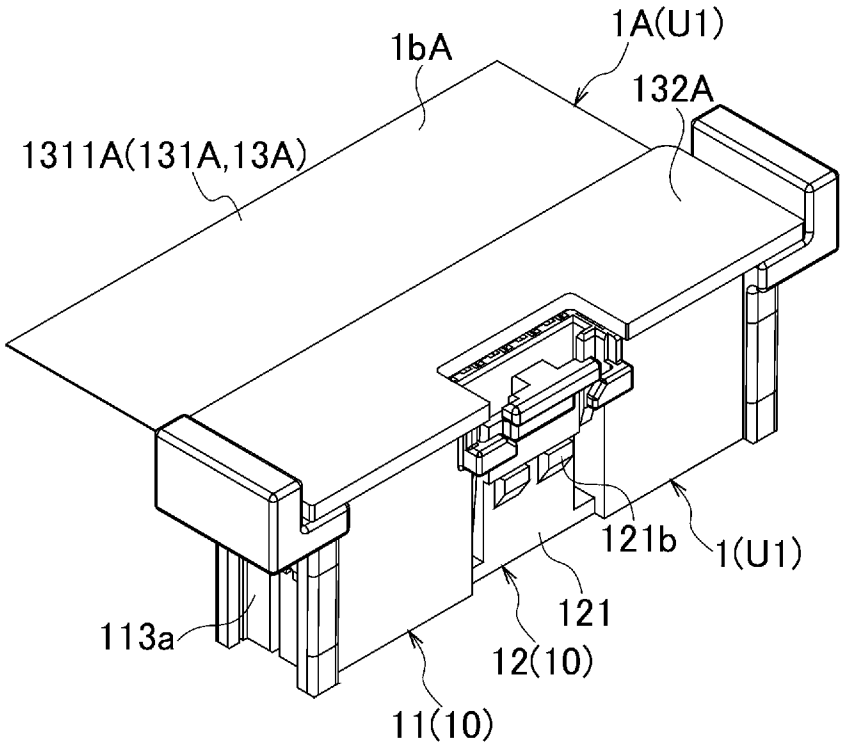

1(U1)
1131
12(10)
11(10)
114
113
1aA
1312A(131A,13A)
113a
16
14A
1A(U1)
132A
X
Z
Y

[図6]

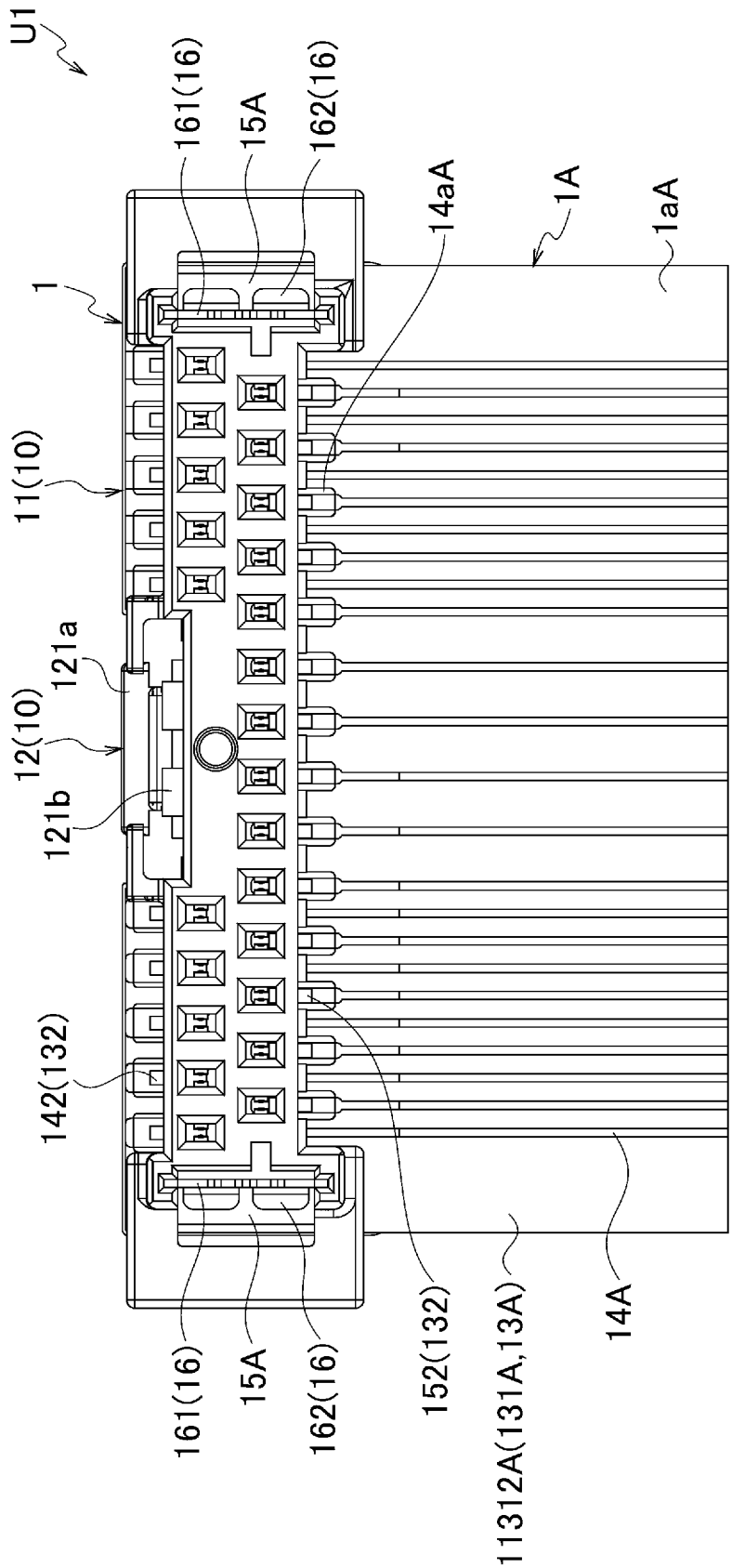
(a)


1A(U1)
1bA
132A
1311A(131A,13A)
162
121a
152(132)
142(132)
121b
1(U1)
121
113a
12(10)
11(10)

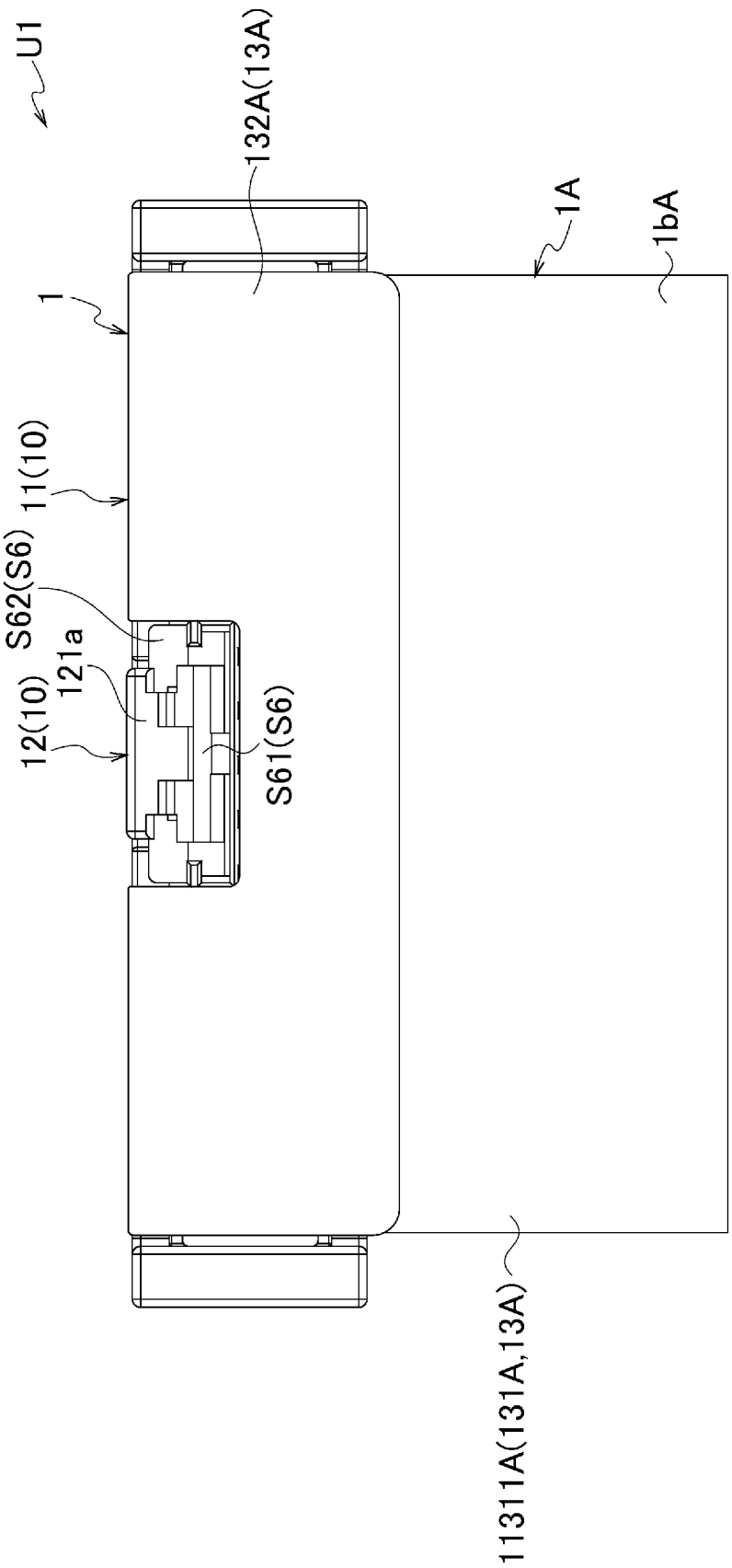
(b)


1A(U1)
1bA
132A
1311A(131A,13A)
121b
1(U1)
121
113a
12(10)
11(10)

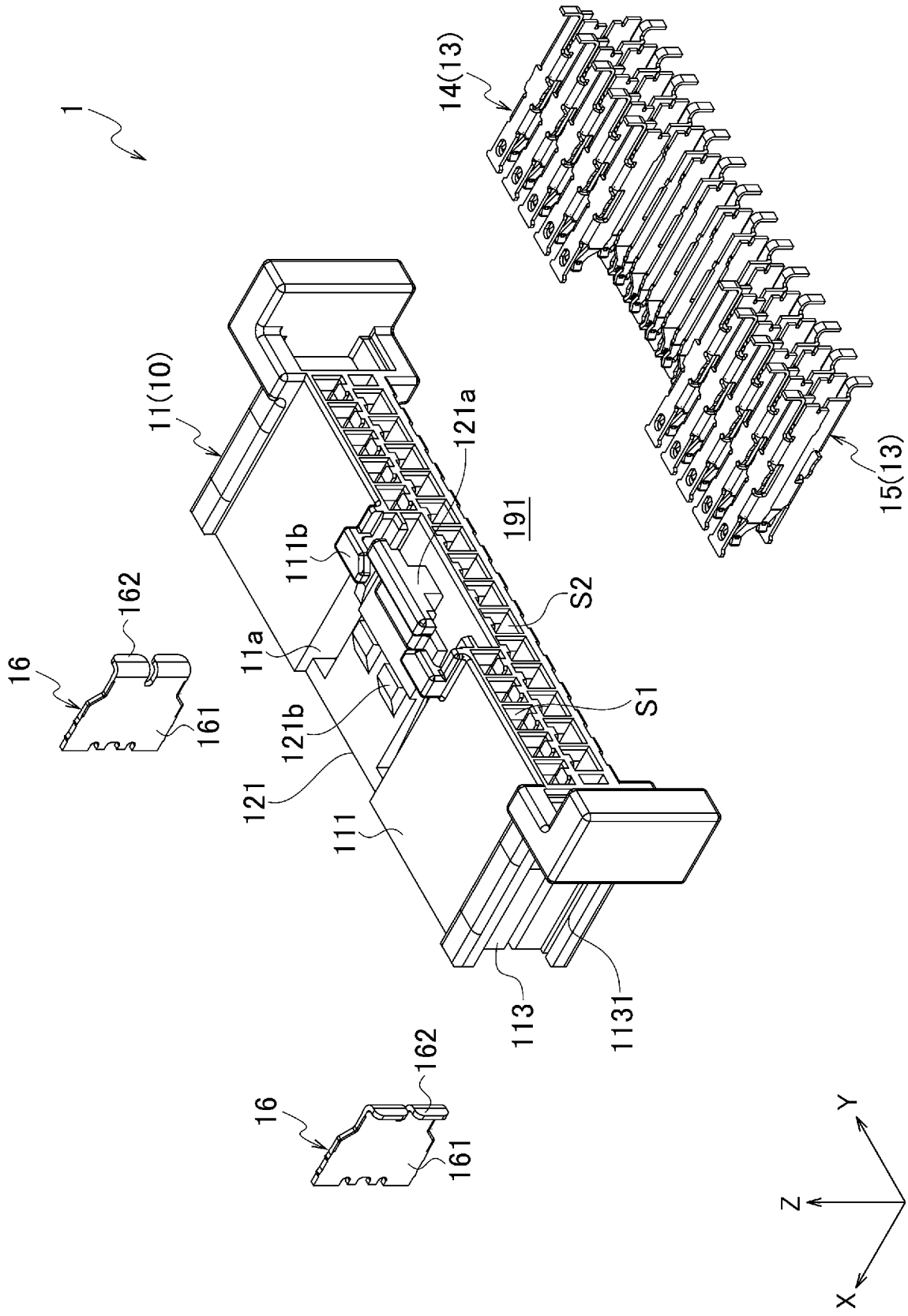
[図7]


U1
161(16)
15A
162(16)
14aA
1A
1aA
1
11(10)
121a
12(10)
121b
142(132)
161(16)
15A
162(16)
152(132)
11312A(131A,13A)
14A

[図8]

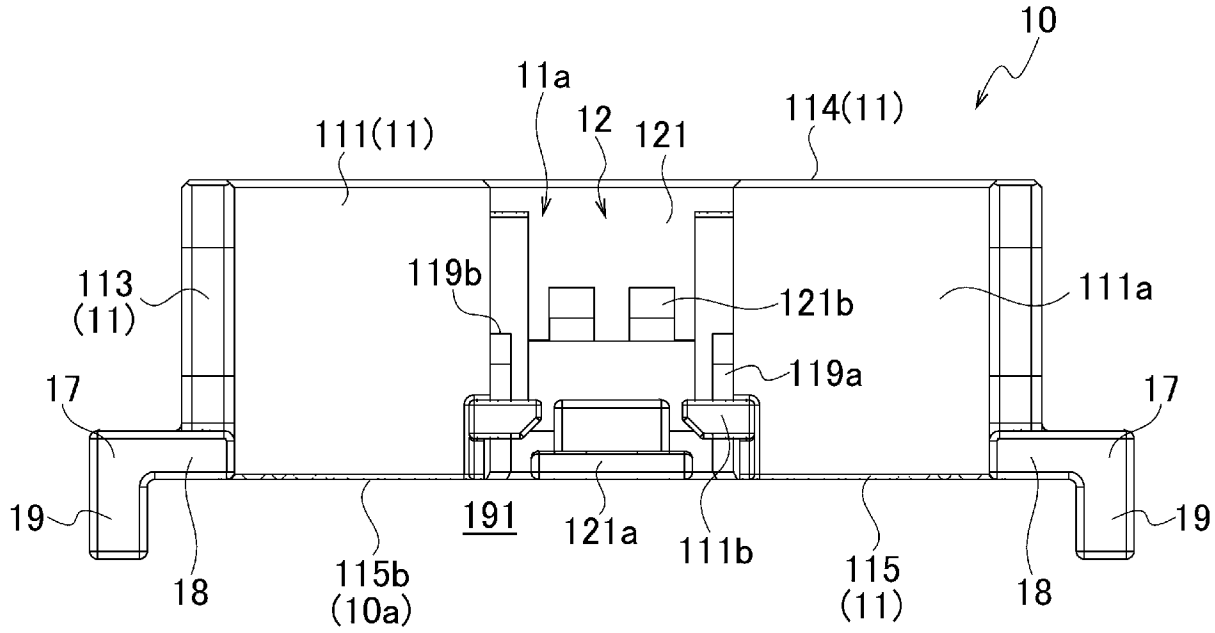

U1
132A(13A)
1A
1bA
1
11(10)
S62(S6)
121a
12(10)
S61(S6)
11311A(131A,13A)

[図9]

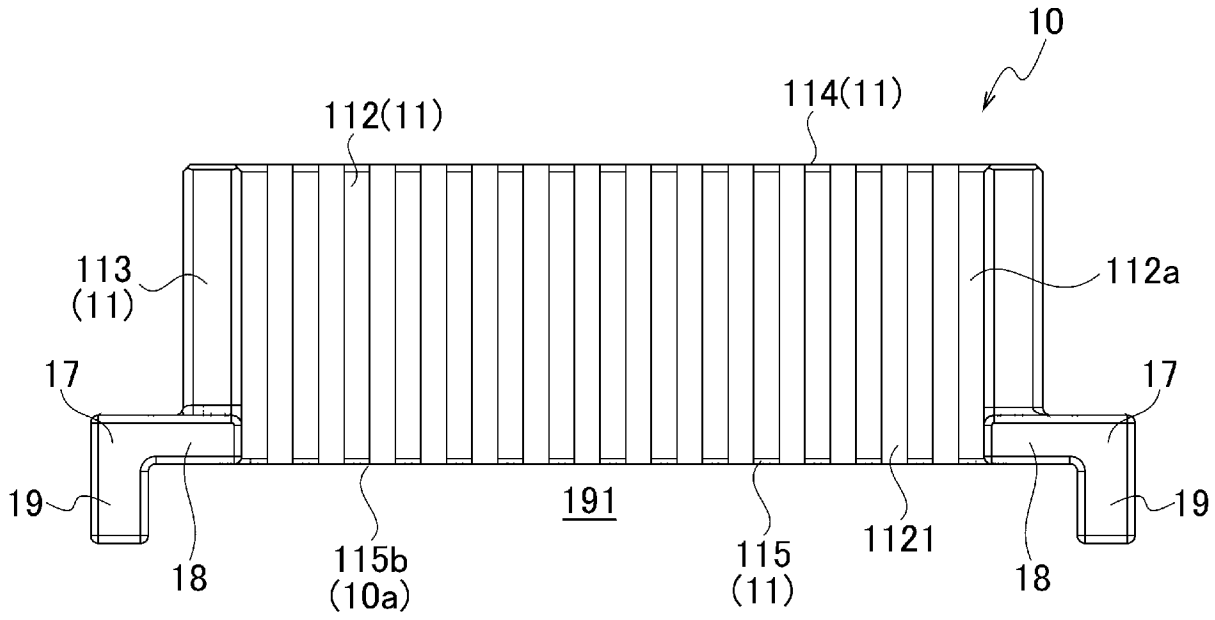

1
14(13)
15(13)
11(10)
121a
191
111b
S2
S1
11a
121b
121
111
113
1131
162
16
161
162
16
161
Y
Z
X

[図10]

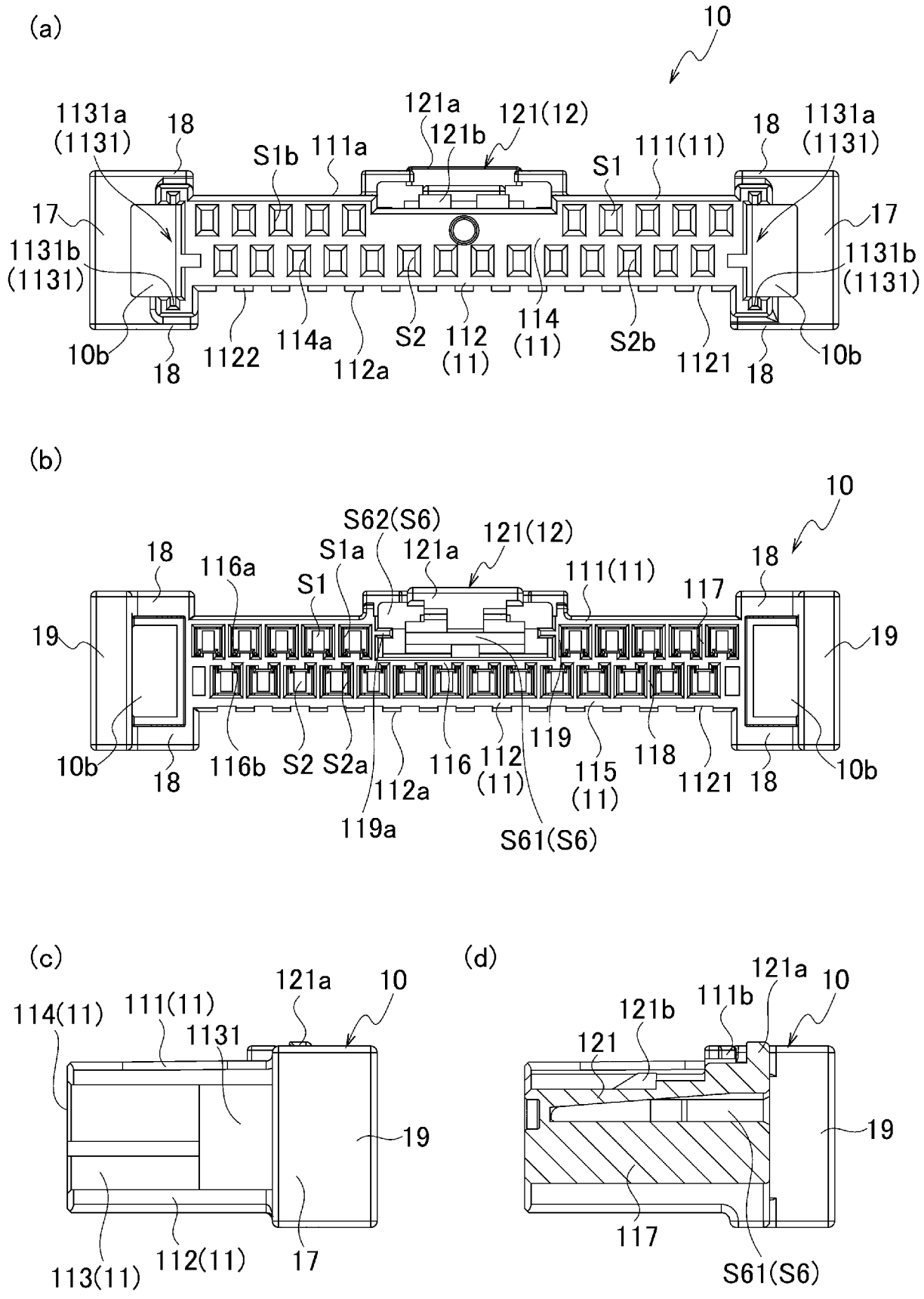
(a)


10
11a
12
121
111(11)
114(11)
113
(11)
119b
121b
111a
119a
17
17
19
19
191
121a
111b
18
115b
(10a)
115
(11)
18

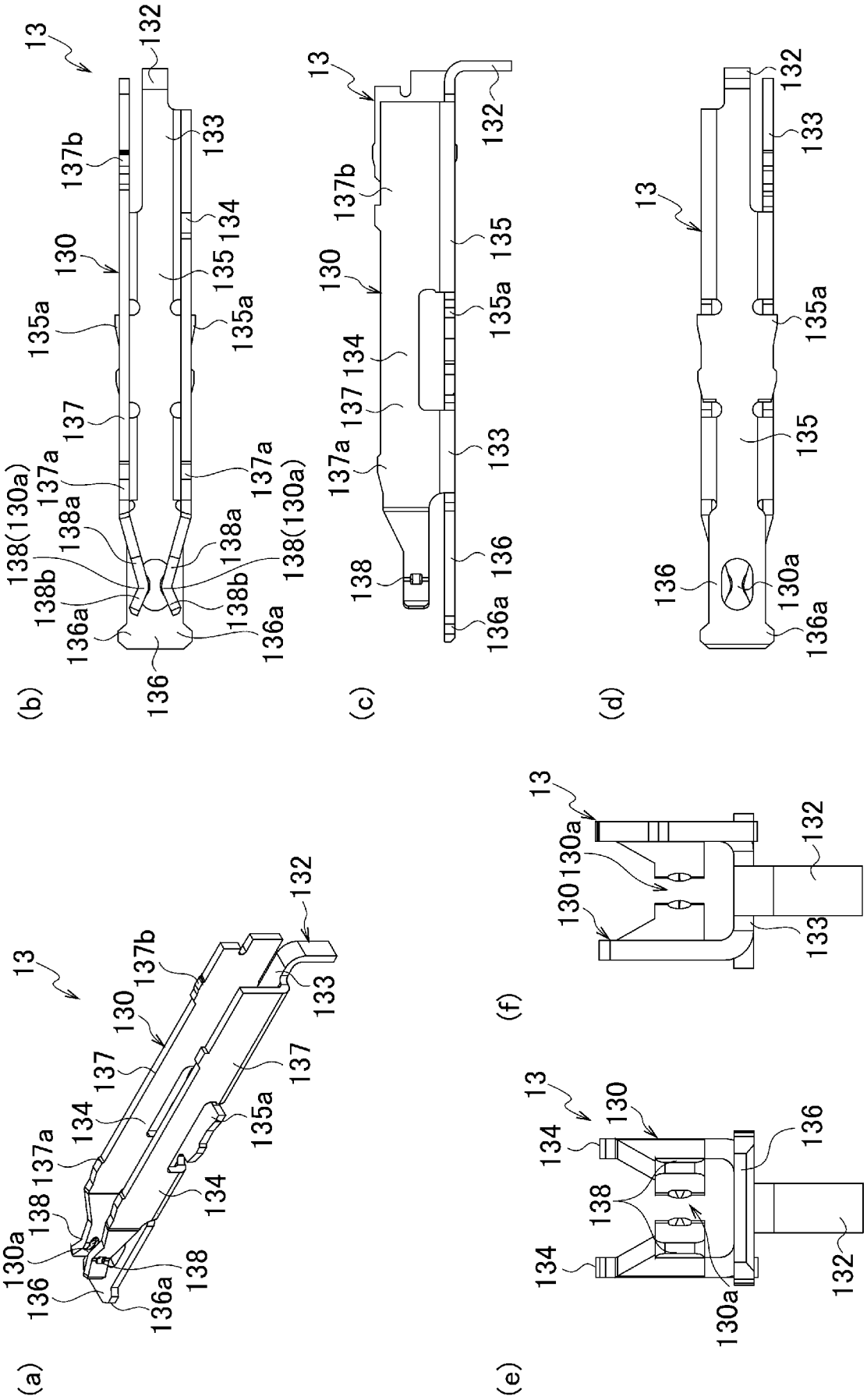
(b)


10
112(11)
114(11)
113
(11)
112a
17
17
19
19
191
1121
18
115b
(10a)
115
(11)
18

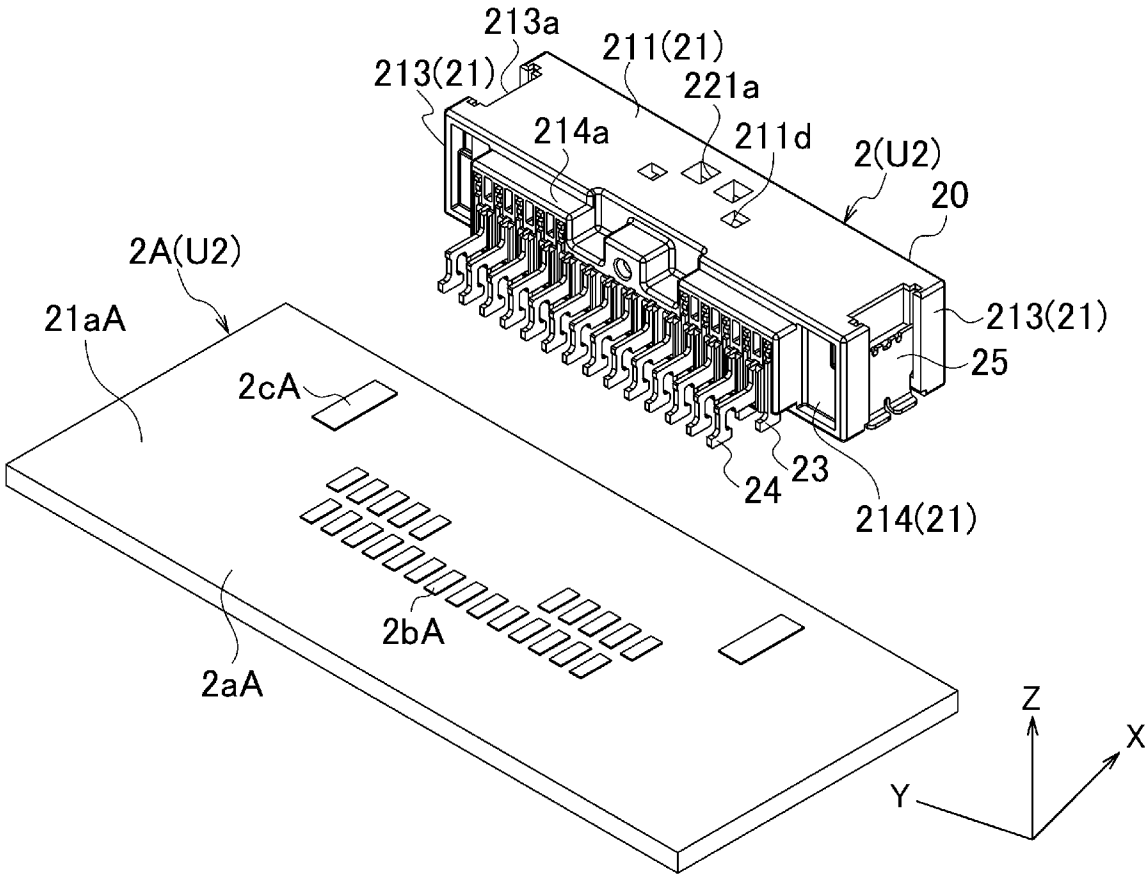
[図11]


(a)
10
1131a
(1131)
18
121a
121b
121(12)
S1b
111a
S1
111(11)
18
1131a
(1131)
17
1131b
(1131)
17
1131b
(1131)
10b
18
1122
114a
112a
S2
112
(11)
114
(11)
S2b
1121
18
10b
(b)
10
S62(S6)
121(12)
18
116a
S1a
121a
S1
111(11)
18
117
19
19
10b
18
116b
S2
S2a
112a
116
112
(11)
119
115
(11)
118
1121
18
10b
119a
S61(S6)
(c)
114(11)
111(11)
1131
121a
10
19
113(11)
112(11)
17
(d)
121
121b
111b
121a
10
19
117
S61(S6)

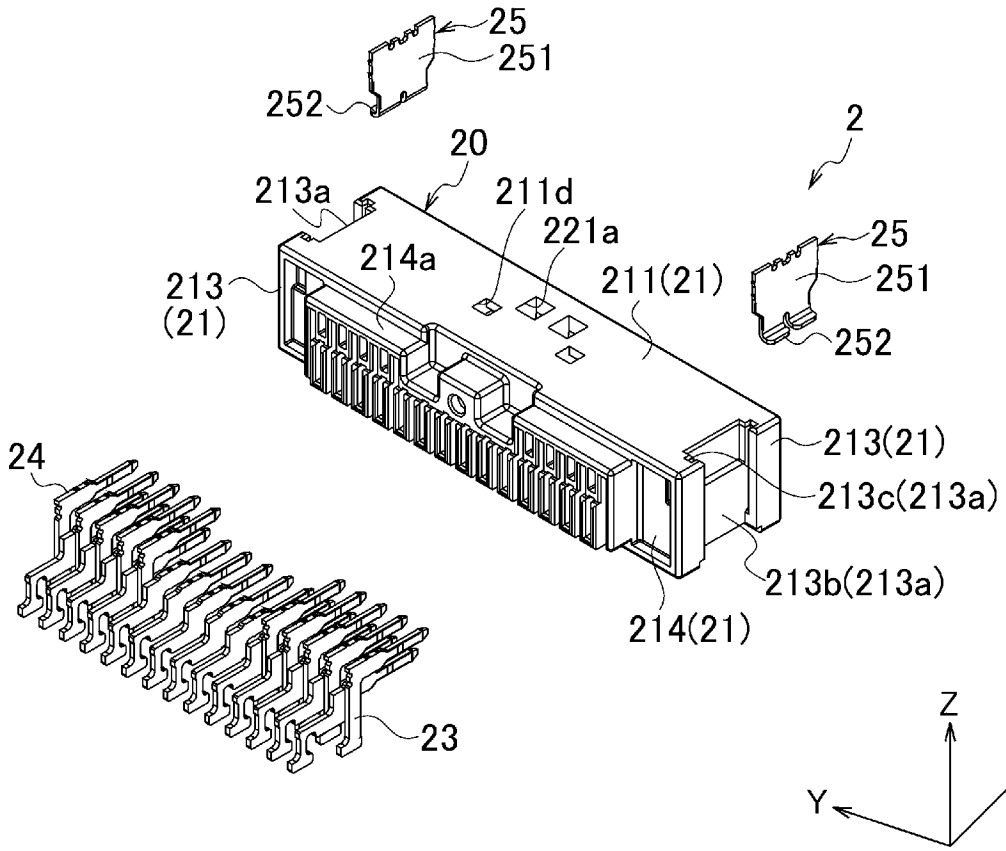
[図12]


(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
13
130
130a
132
133
134
135
135a
136
136a
137
137a
137b
138
138a
138b
138(130a)

[図13]

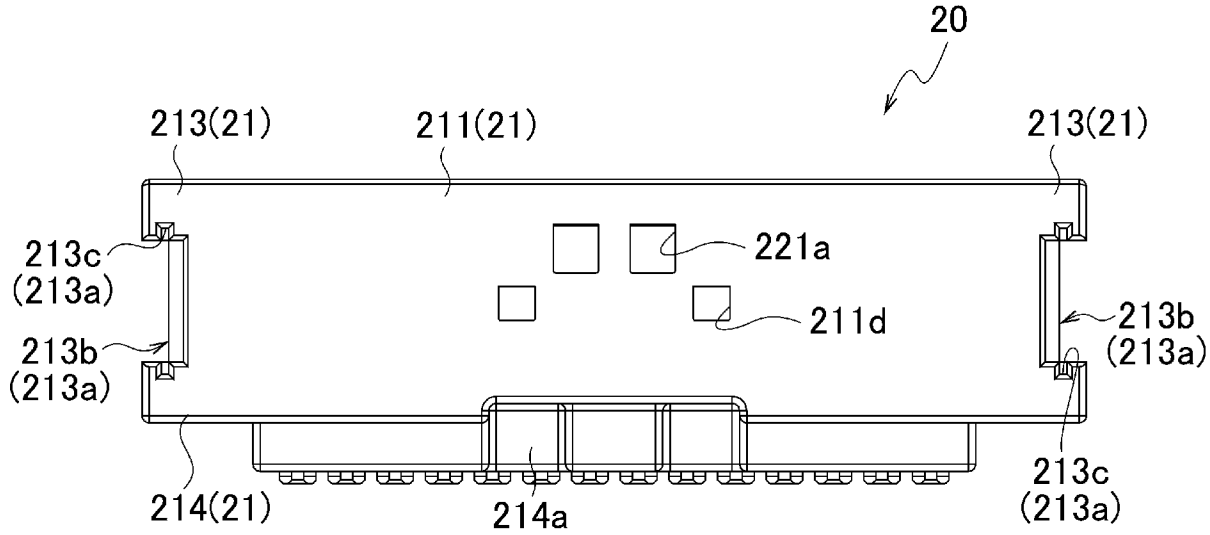

213a
213(21)
211(21)
221a
214a
211d
2(U2)
20
2A(U2)
21aA
213(21)
25
2cA
24
23
214(21)
2bA
2aA
Z
X
Y

[図14]

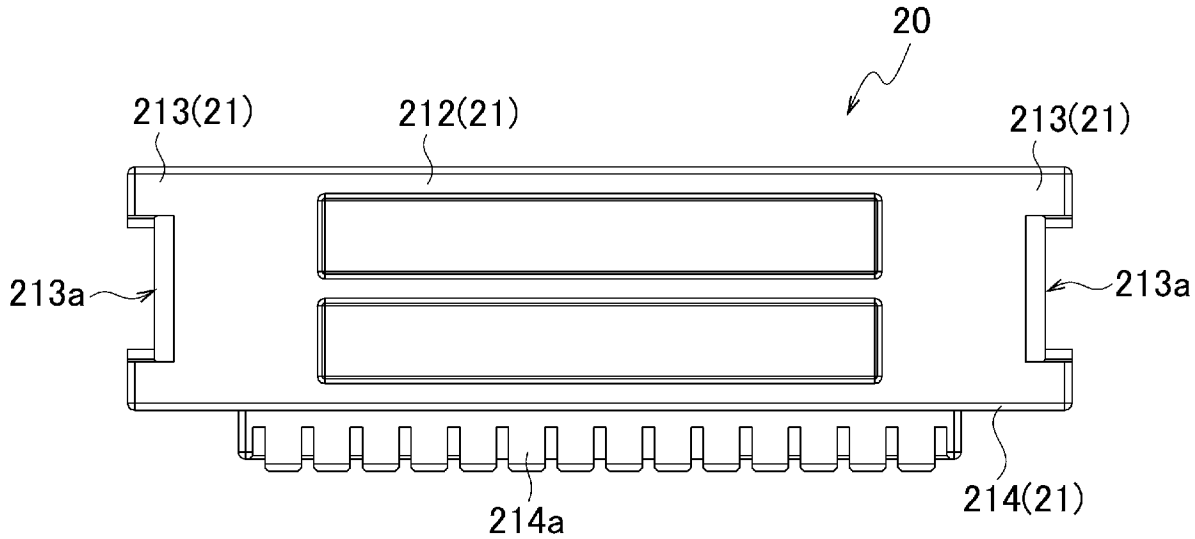

25
251
252
2
20
213a
211d
221a
214a
213
(21)
211(21)
25
251
252
213(21)
213c(213a)
213b(213a)
214(21)
24
23
Z
X
Y

[図15]

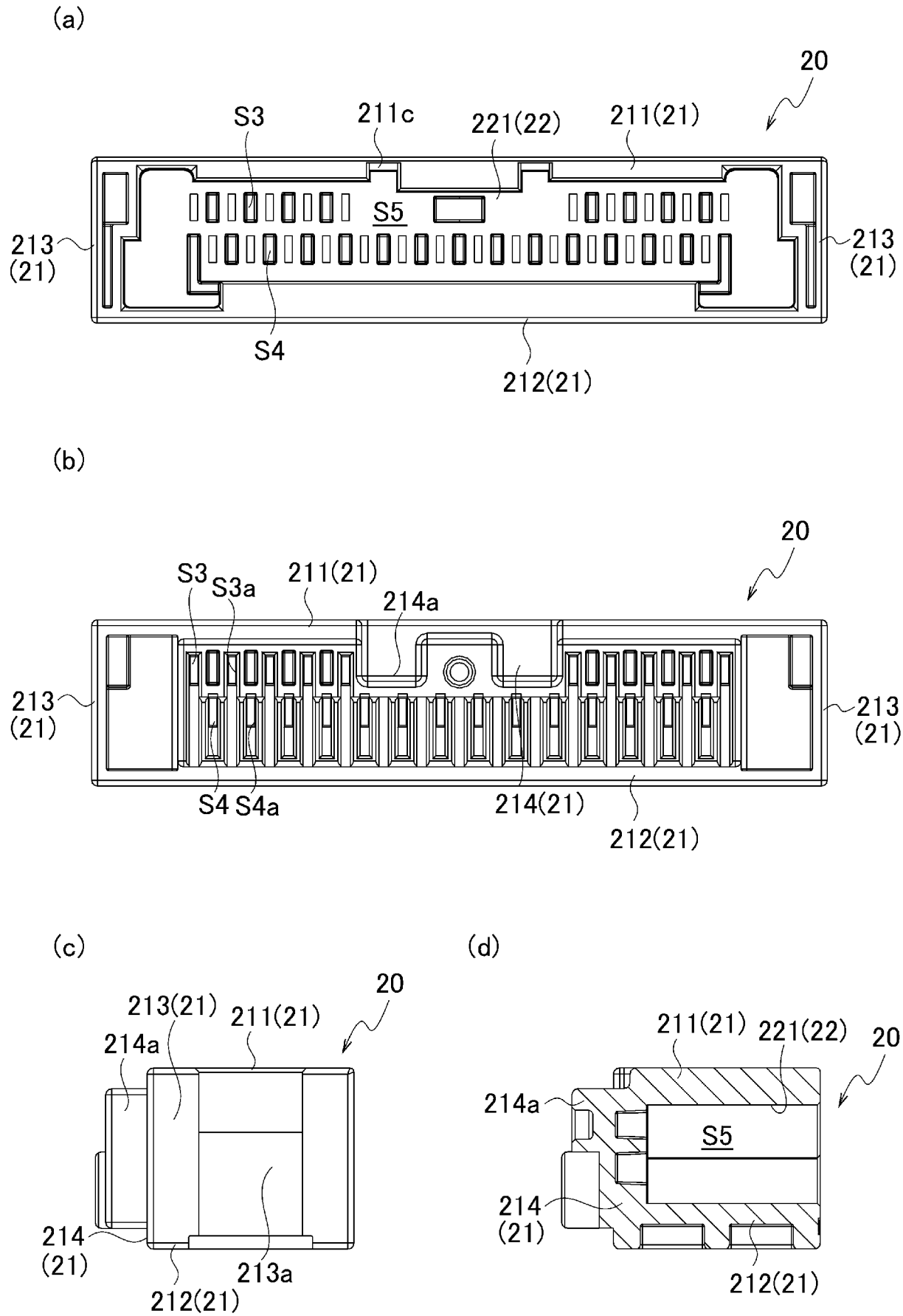
(a)


20
213(21)
211(21)
213(21)
213c
(213a)
221a
211d
213b
(213a)
213b
(213a)
213c
(213a)
214(21)
214a

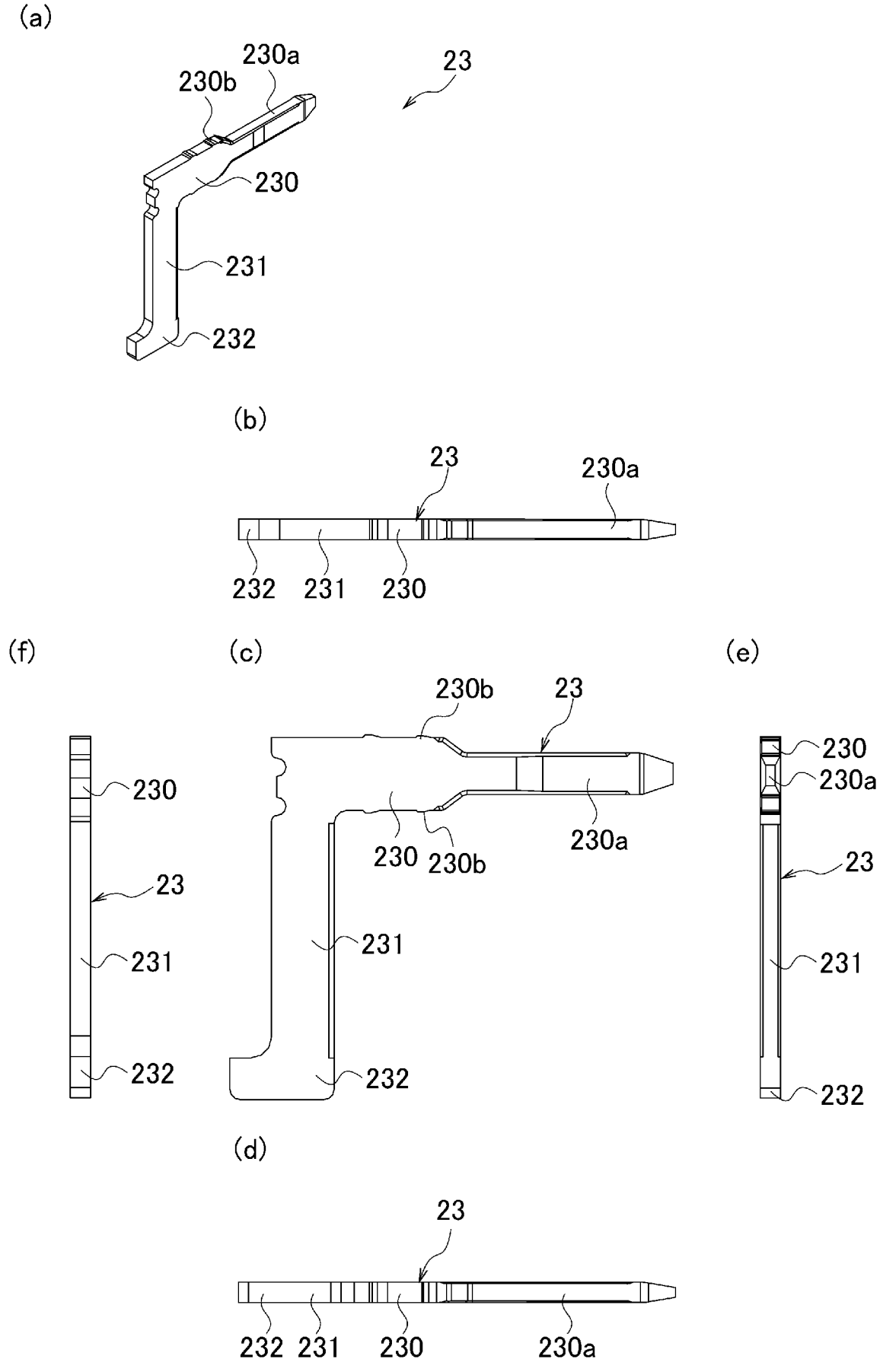
(b)


20
213(21)
212(21)
213(21)
213a
213a
214a
214(21)

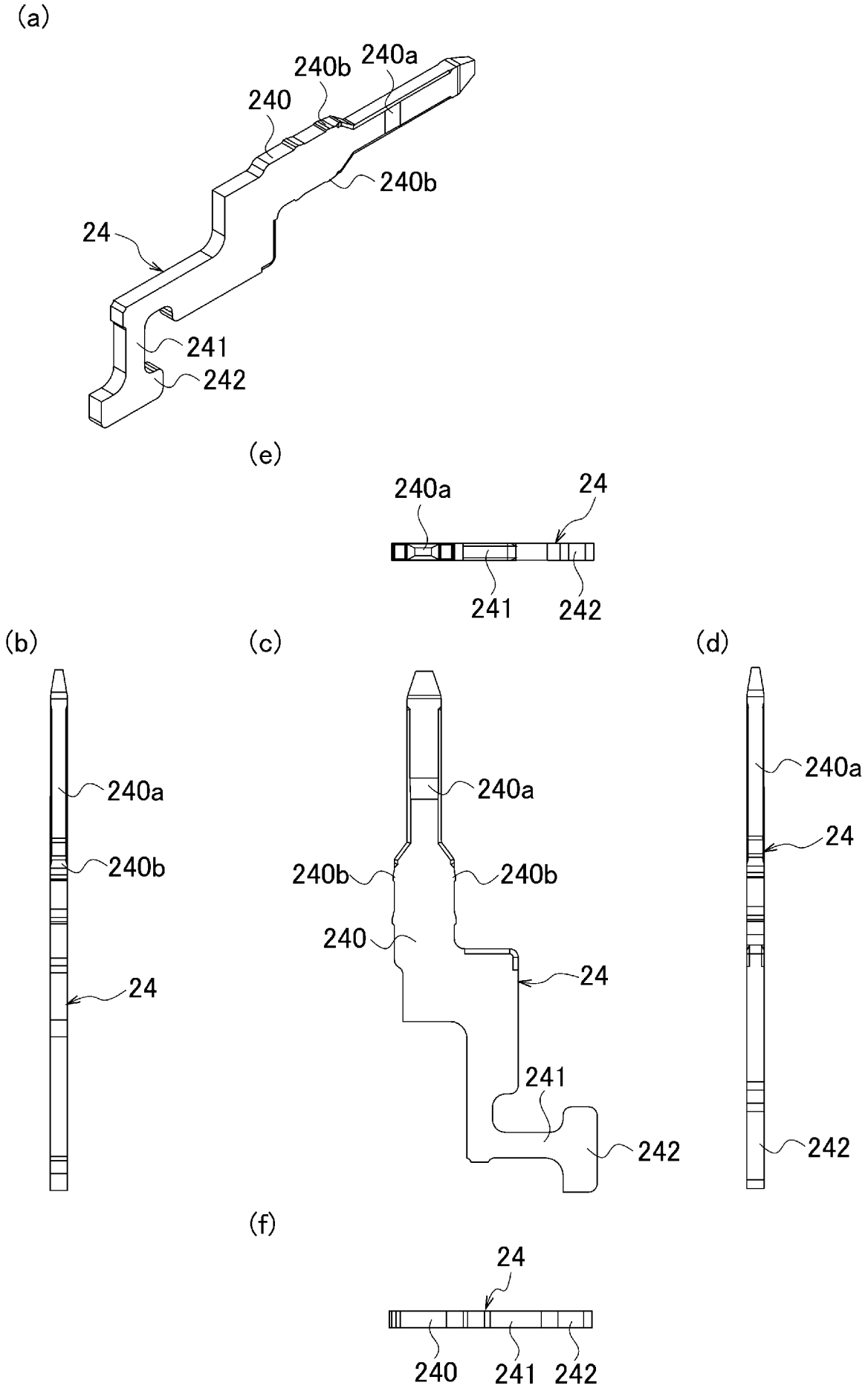
[図16]


(a)
20
S3
211c
221(22)
211(21)
S5
213
(21)
213
(21)
S4
212(21)
(b)
20
S3
S3a
211(21)
214a
213
(21)
213
(21)
S4
S4a
214(21)
212(21)
(c)
20
213(21)
211(21)
214a
214
(21)
213a
212(21)
(d)
211(21)
221(22)
20
214a
S5
214
(21)
212(21)

[図17]

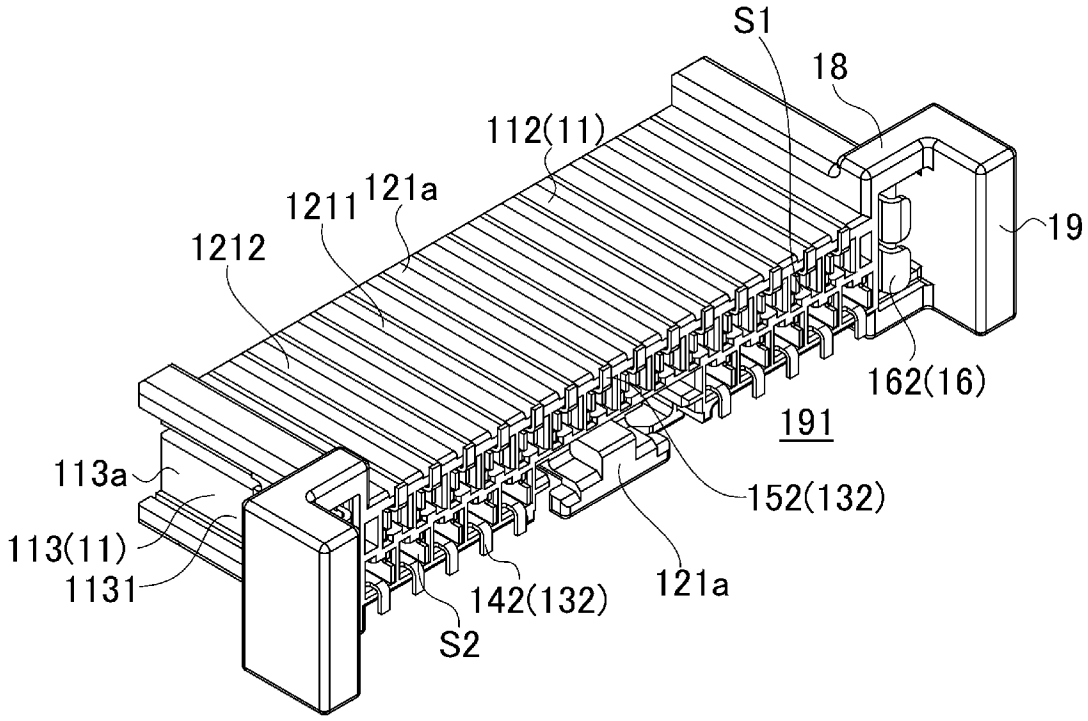

(a)
230a
230b
23
230
231
232
(b)
23
230a
232
231
230
(f)
(c)
(e)
230b
23
230
230a
230
230b
230a
23
231
231
232
232
(d)
23
232
231
230
230a

[図18]

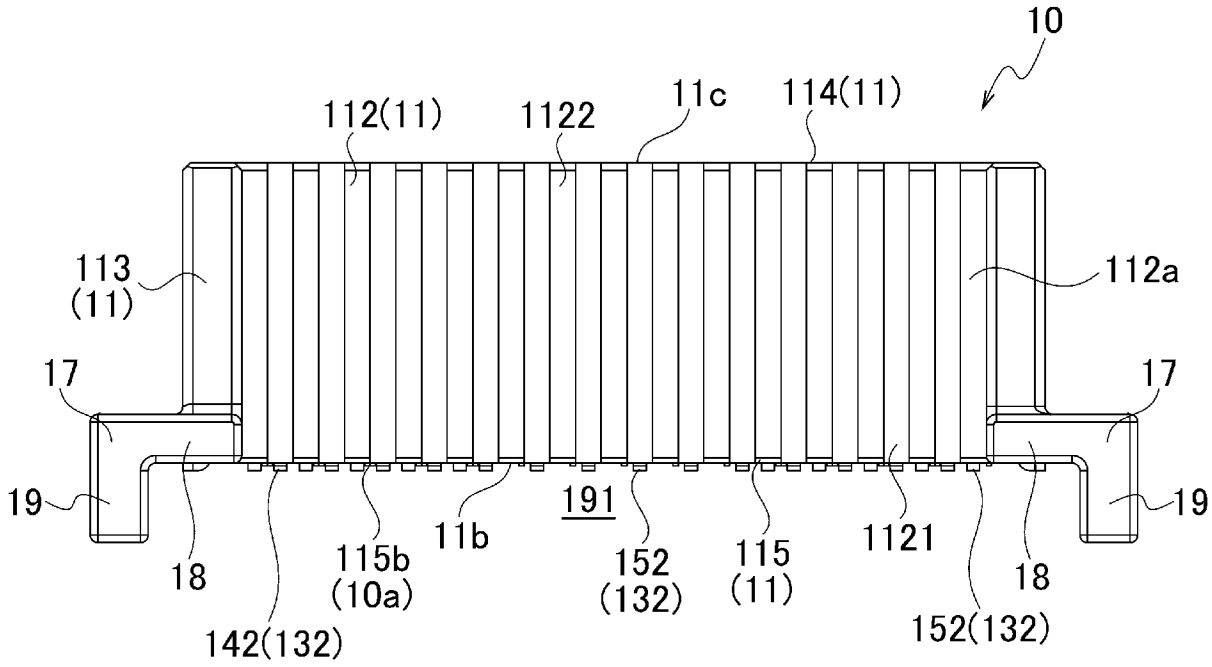

(a)
240b
240a
240
240b
24
241
242
(e)
240a
24
241
242
(b)
240a
240b
24
(c)
240a
240b
240b
240
24
241
242
(d)
240a
24
242
(f)
24
240
241
242

[図19]

(a)

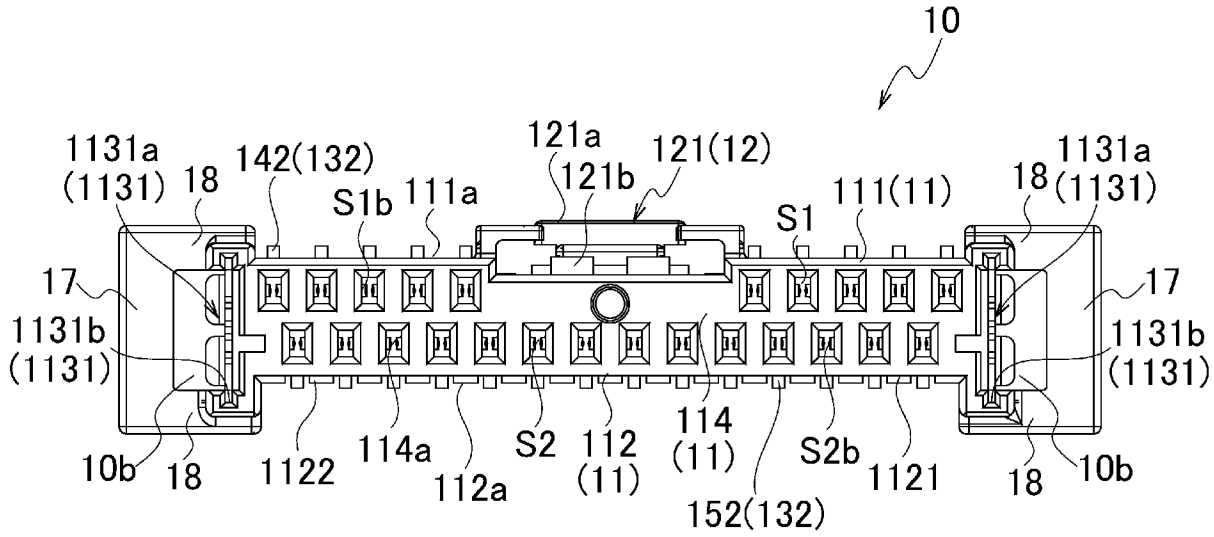

S1
18
112(11)
121a
1211
1212
19
162(16)
191
113a
152(132)
113(11)
1131
142(132)
121a
S2

(b)

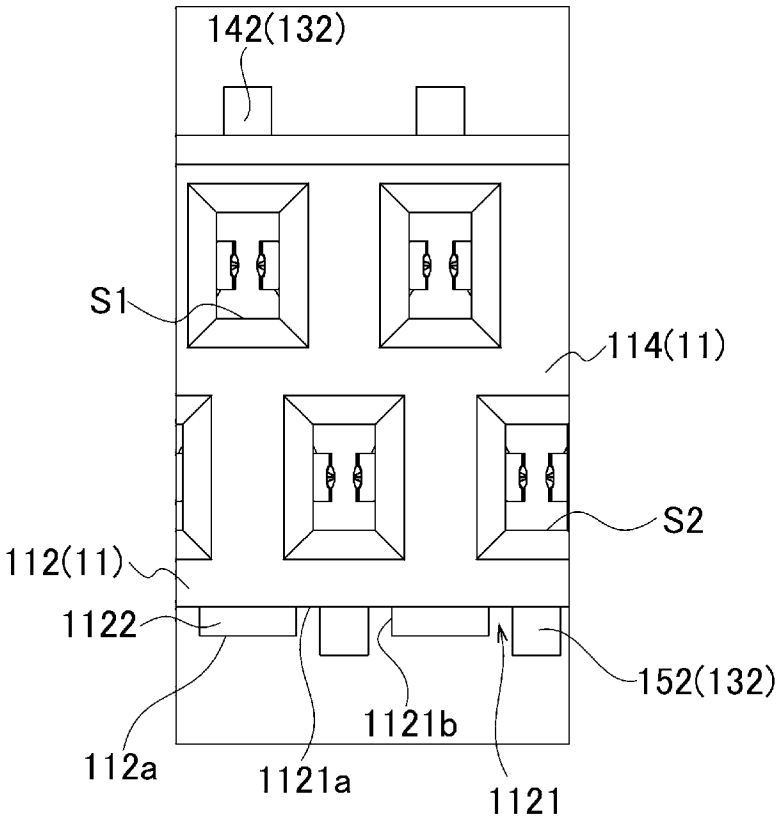

10
112(11)
1122
11c
114(11)
113
(11)
112a
17
17
19
19
18
115b
(10a)
11b
191
152
(132)
115
(11)
1121
18
142(132)
152(132)

[図20]

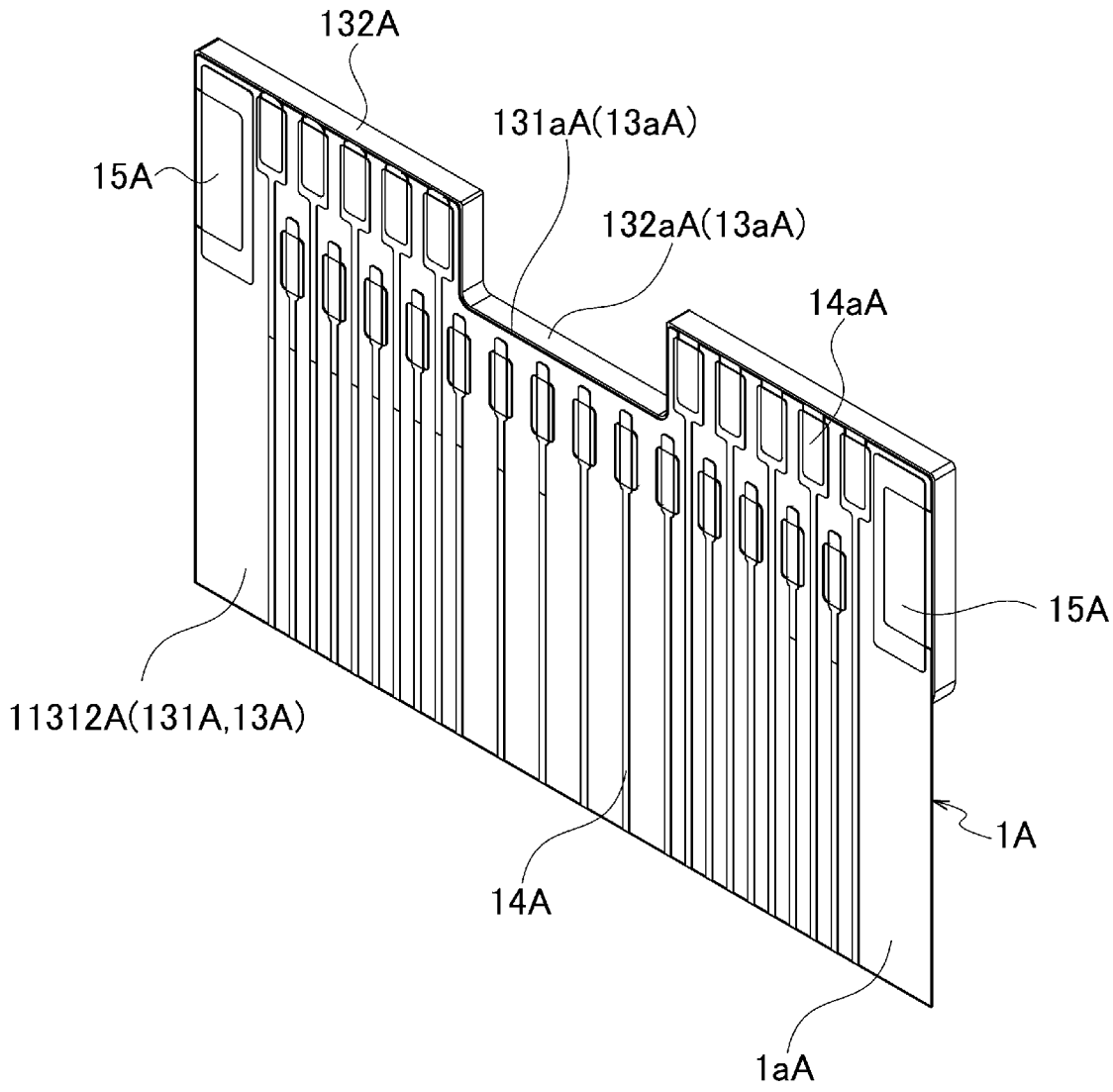
(a)


10
1131a
(1131)
18
142(132)
S1b
111a
121a
121b
121(12)
111(11)
S1
18
1131a
(1131)
17
1131b
(1131)
17
1131b
(1131)
10b
18
1122
114a
112a
S2
112
(11)
114
(11)
152(132)
S2b
1121
18
10b

(b)

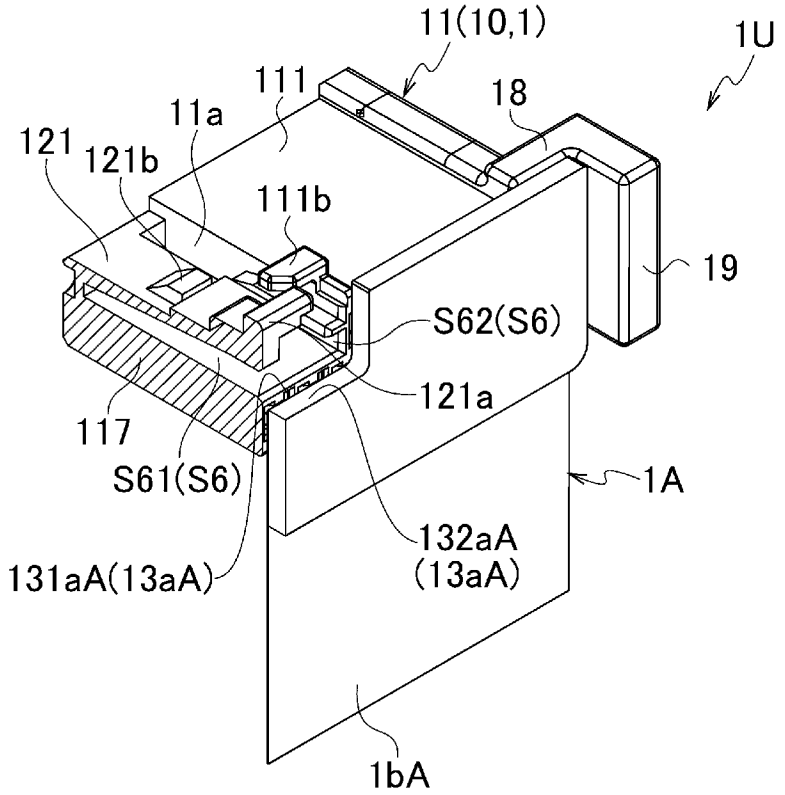

142(132)
S1
114(11)
S2
112(11)
1122
152(132)
1121b
112a
1121a
1121

[図21]

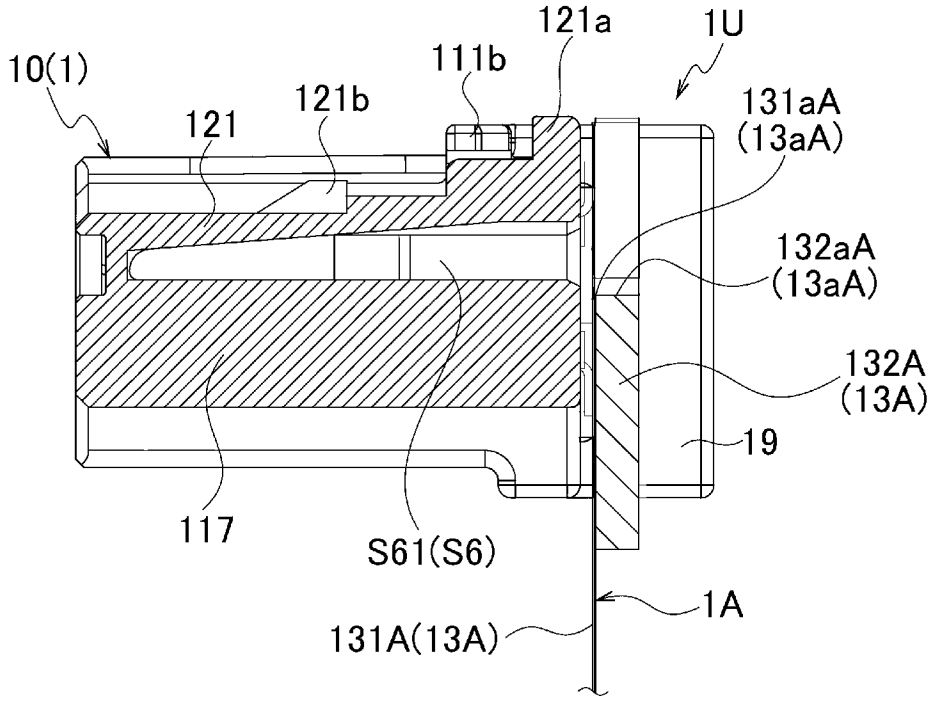

132A
131aA(13aA)
15A
132aA(13aA)
14aA
15A
11312A(131A,13A)
1A
14A
1aA

[図22]

(a)

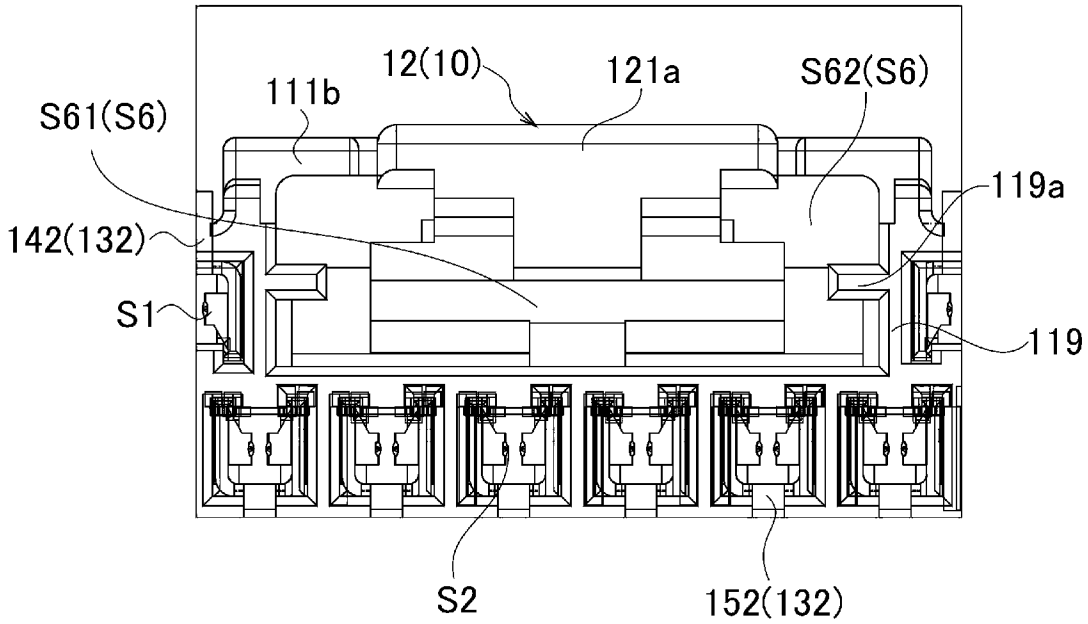

11(10,1)
1U
111
18
11a
121
121b
111b
19
S62(S6)
121a
117
S61(S6)
1A
132aA
(13aA)
131aA(13aA)
1bA

(b)

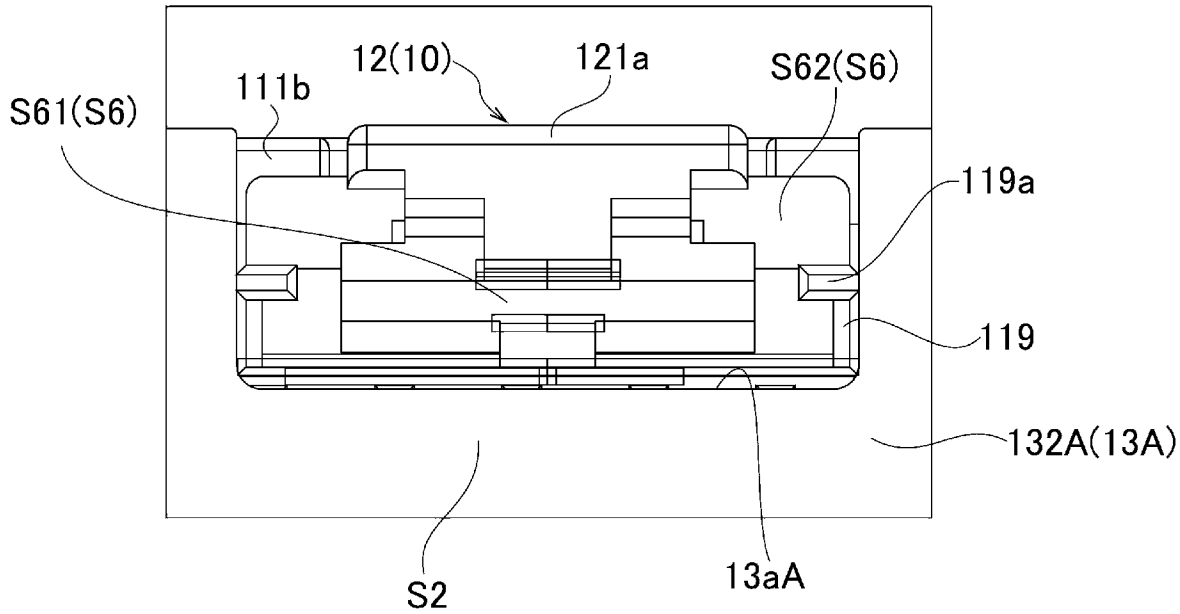

121a
1U
10(1)
111b
121b
121
131aA
(13aA)
132aA
(13aA)
132A
(13A)
19
117
S61(S6)
1A
131A(13A)

[図23]

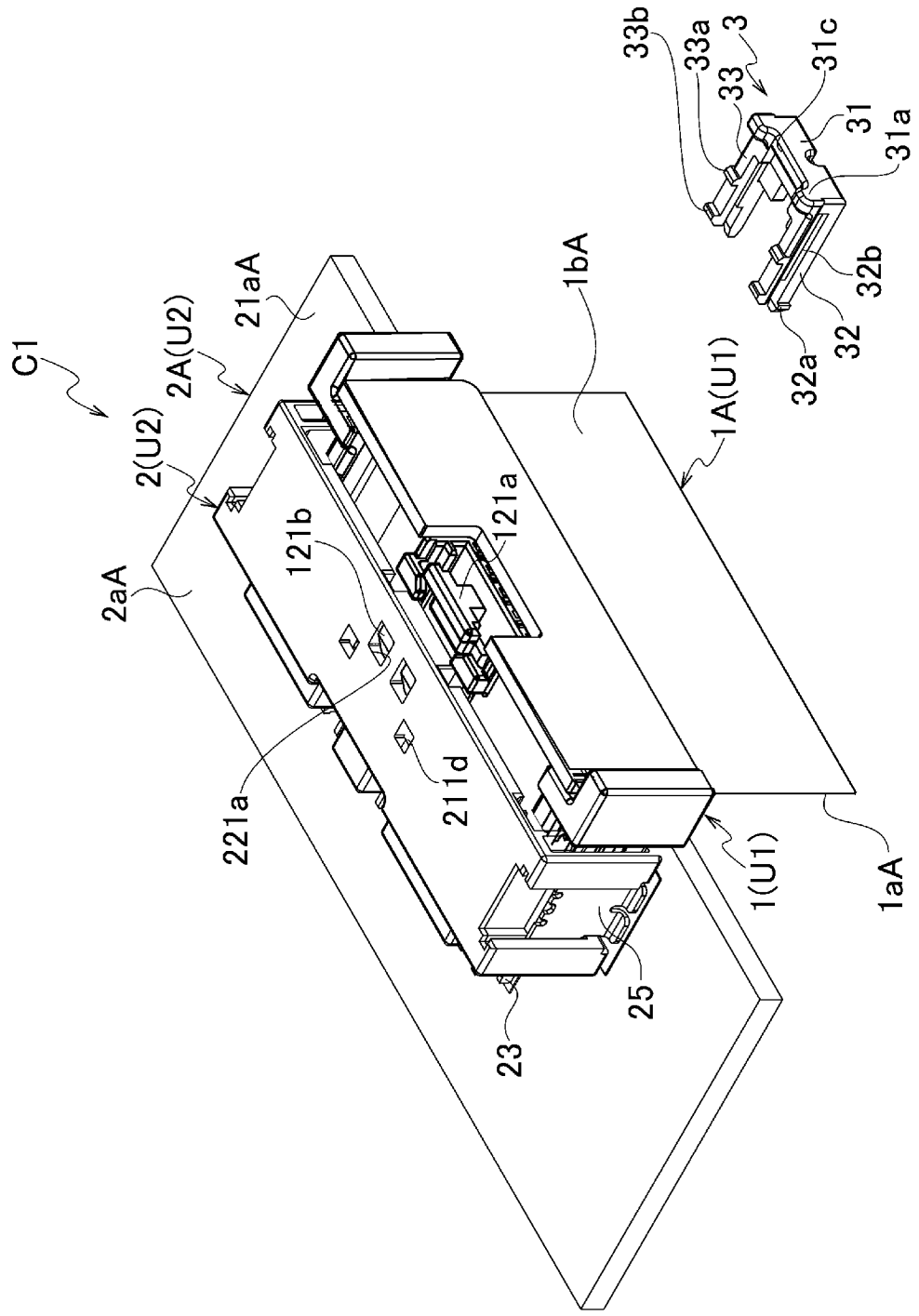
(a)


12(10)
121a
S62(S6)
111b
S61(S6)
119a
142(132)
S1
119
S2
152(132)

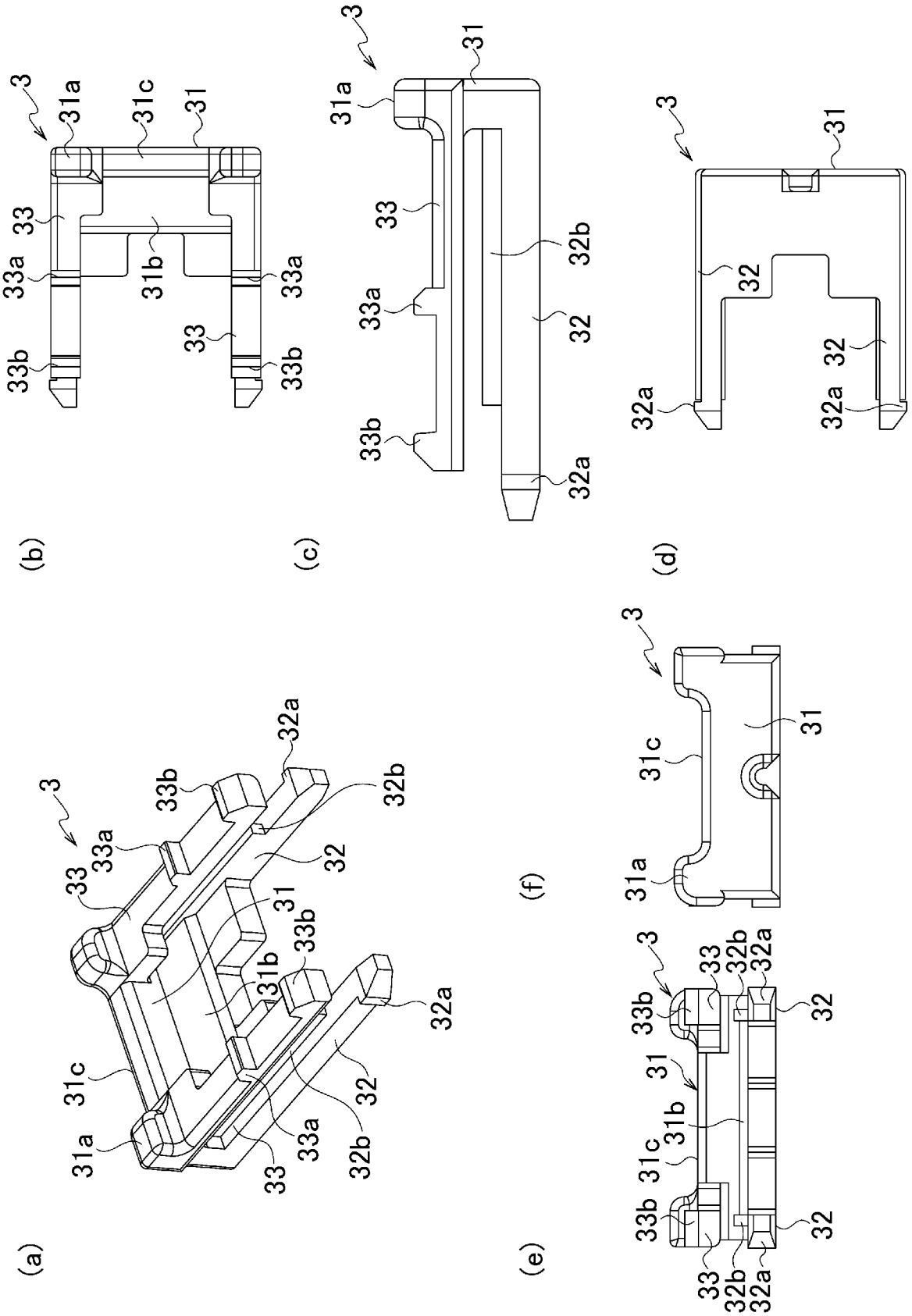
(b)


12(10)
121a
S62(S6)
111b
S61(S6)
119a
119
132A(13A)
S2
13aA

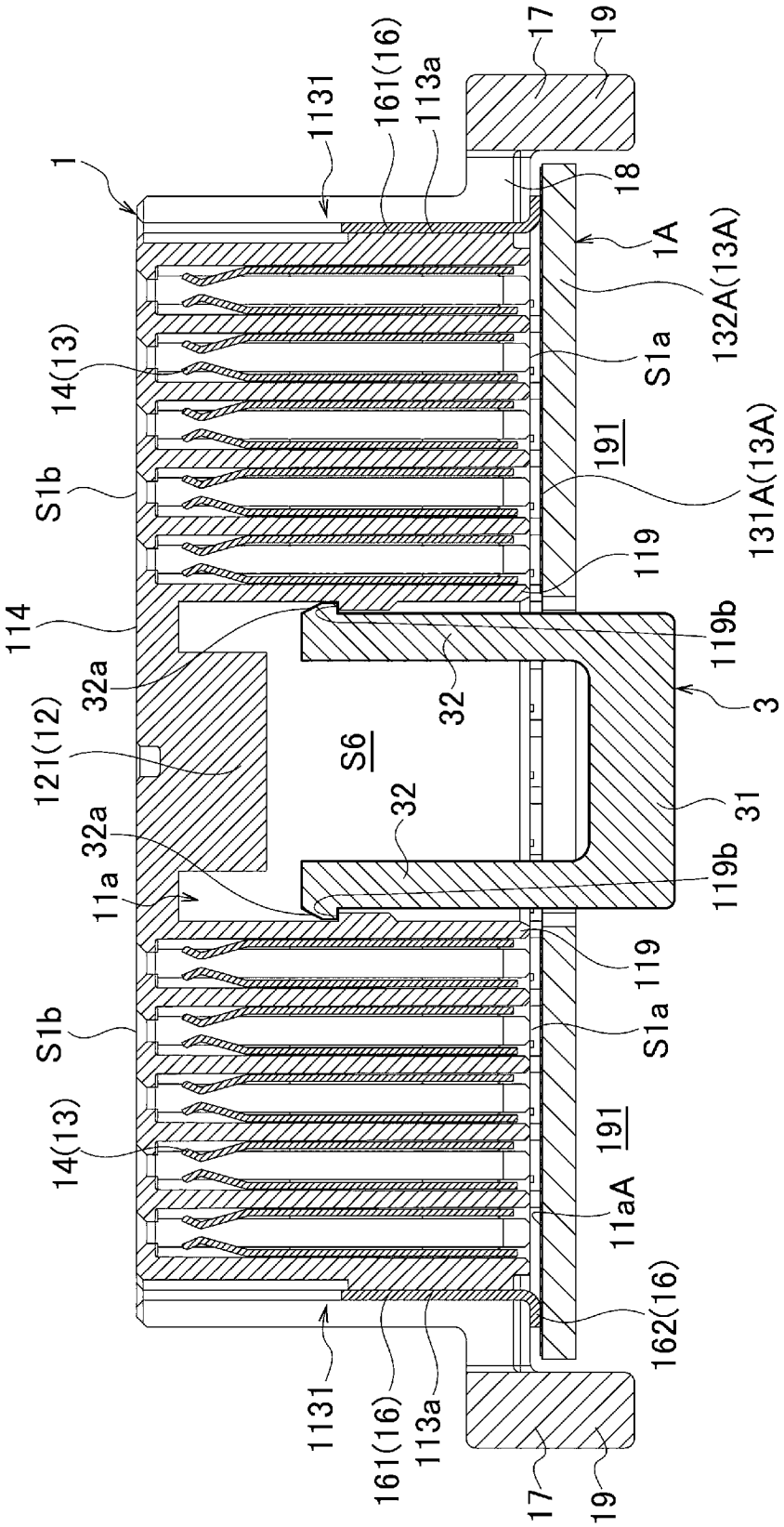
[図24]


C1
2A(U2)
21aA
2(U2)
2aA
121b
121a
1bA
1A(U1)
33b
33a
33
3
31c
31
31a
32b
32
32a
221a
211d
1(U1)
1aA
25
23

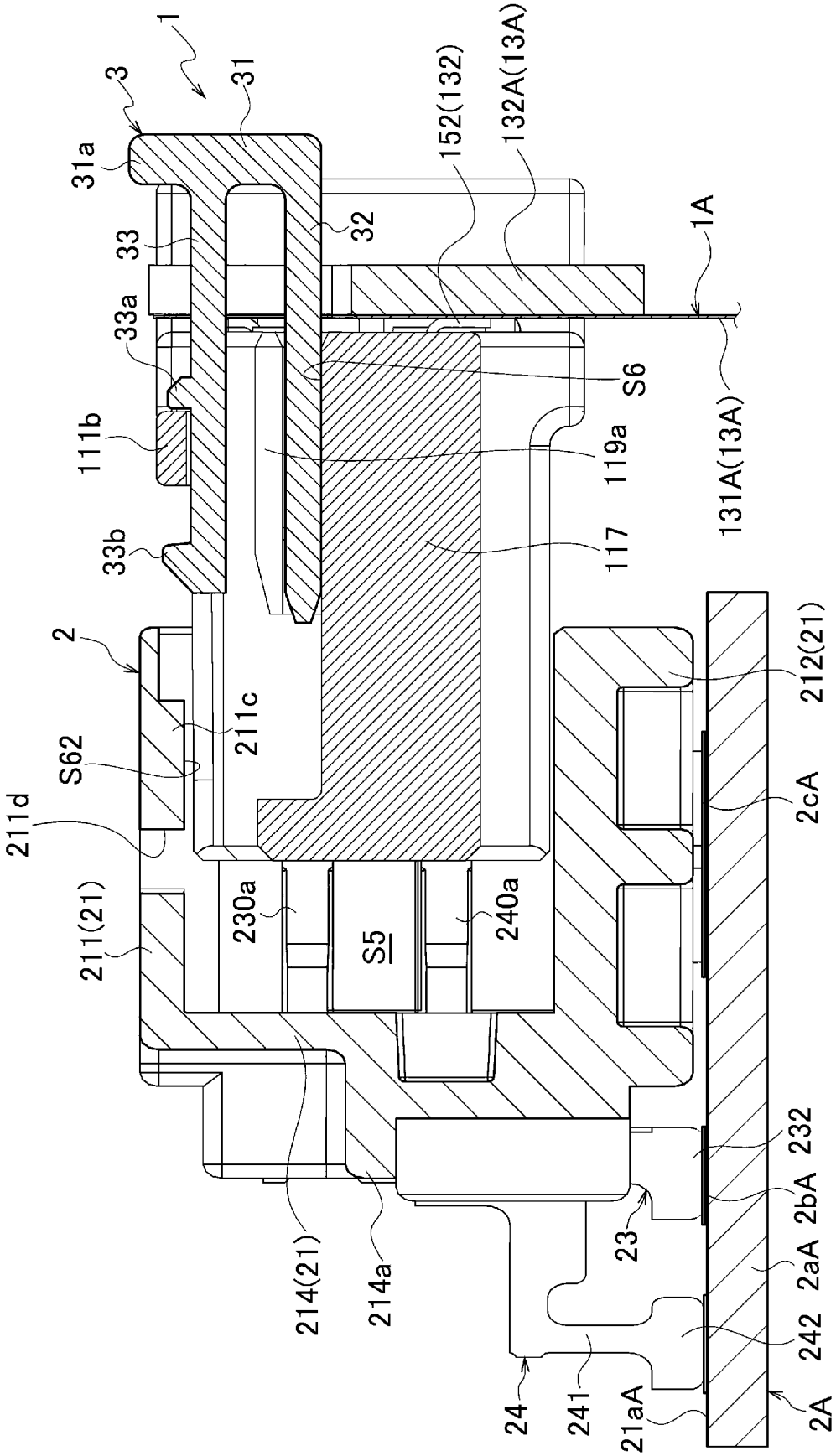
[図25]



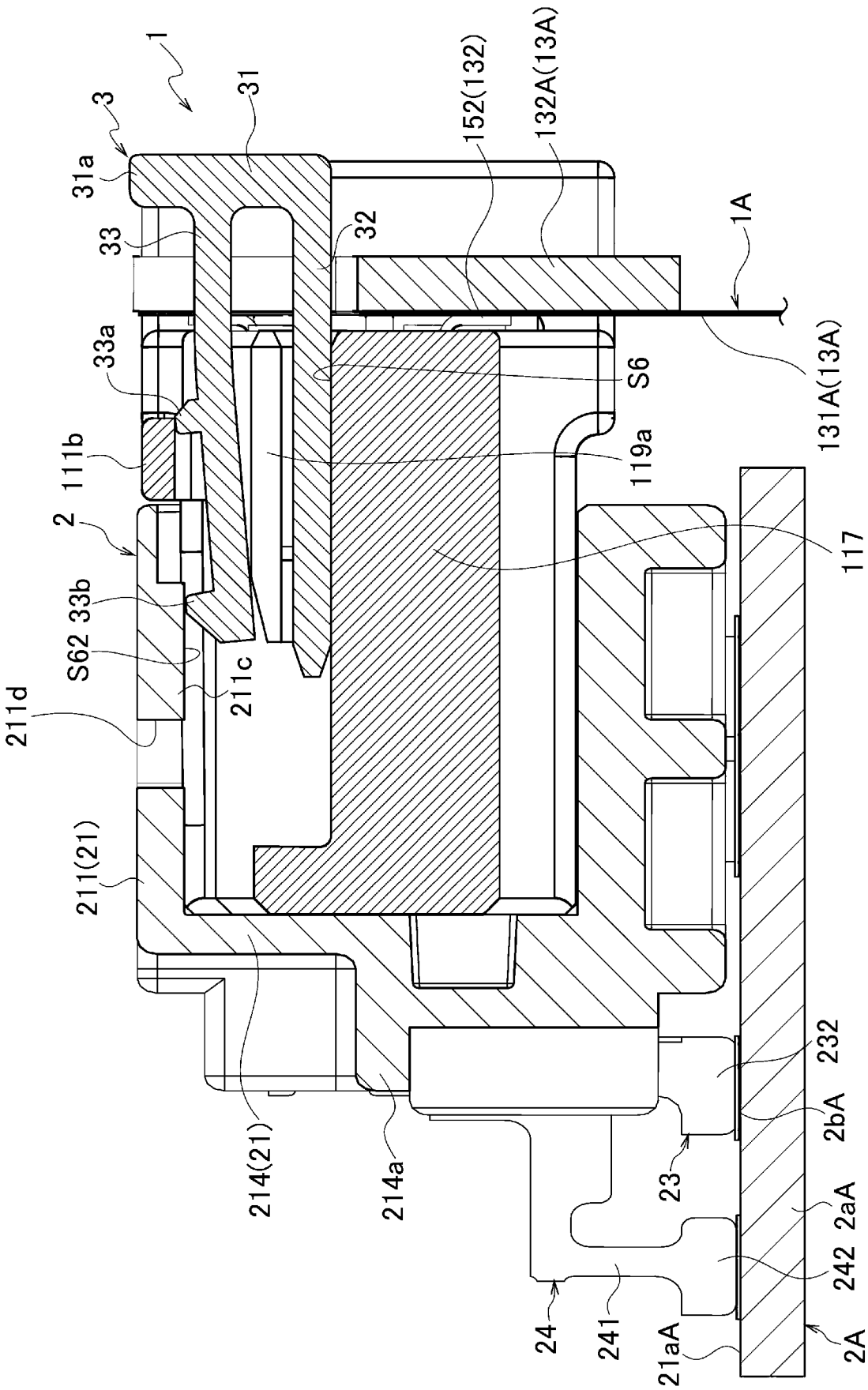
[図26]


1
1131
161(16)
113a
17
19
18
1A
132A(13A)
S1a
191
131A(13A)
119
119b
3
31
32
S6
32a
121(12)
114
14(13)
S1b
11a
11aA
162(16)

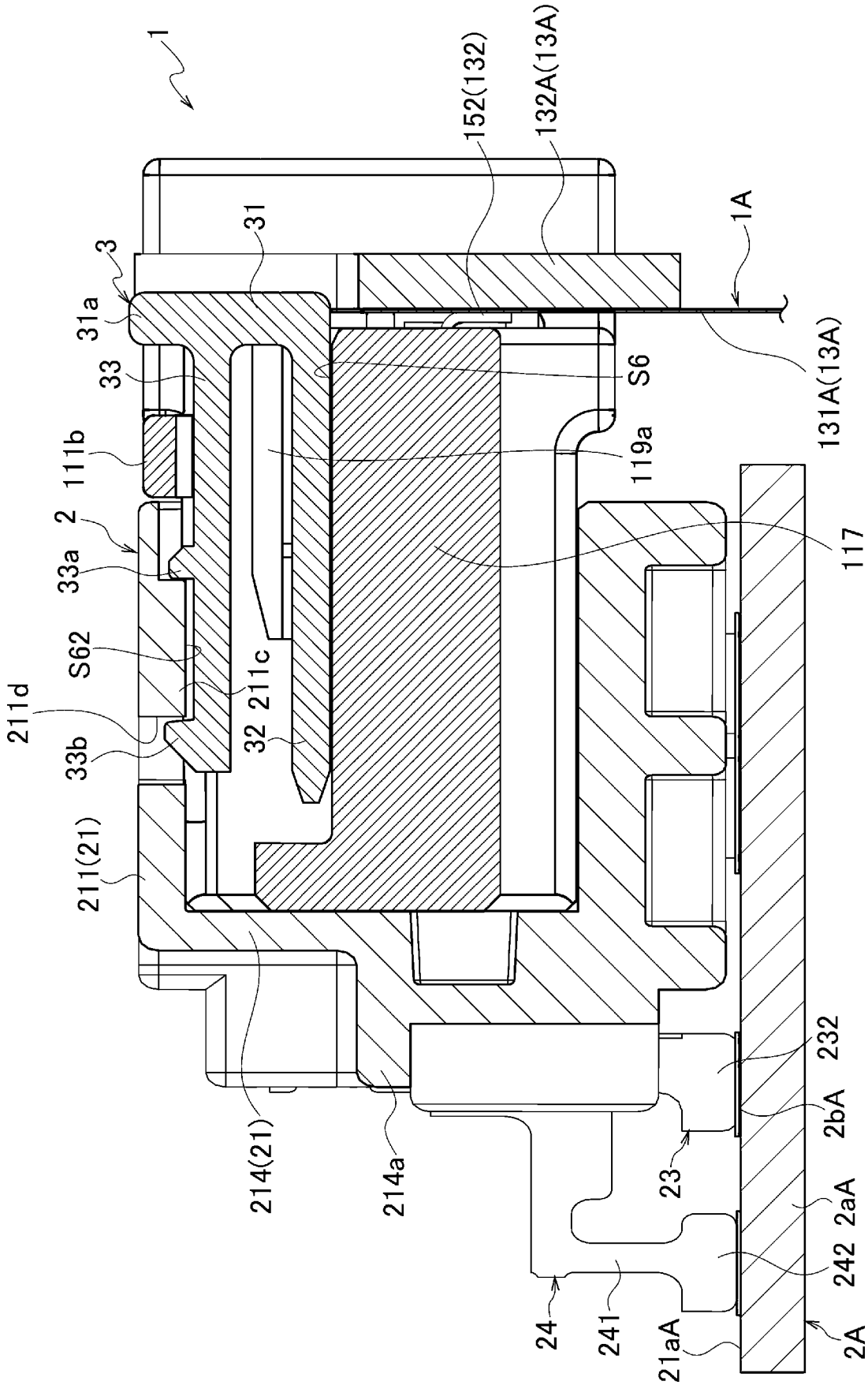
[図27]


1
3
31
31a
33
33a
32
152(132)
132A(13A)
1A
131A(13A)
S6
111b
119a
117
33b
2
211c
S62
211d
211(21)
230a
S5
240a
212(21)
2cA
232
2bA
2aA
242
2A
23
214(21)
214a
24
241
21aA

[図28]

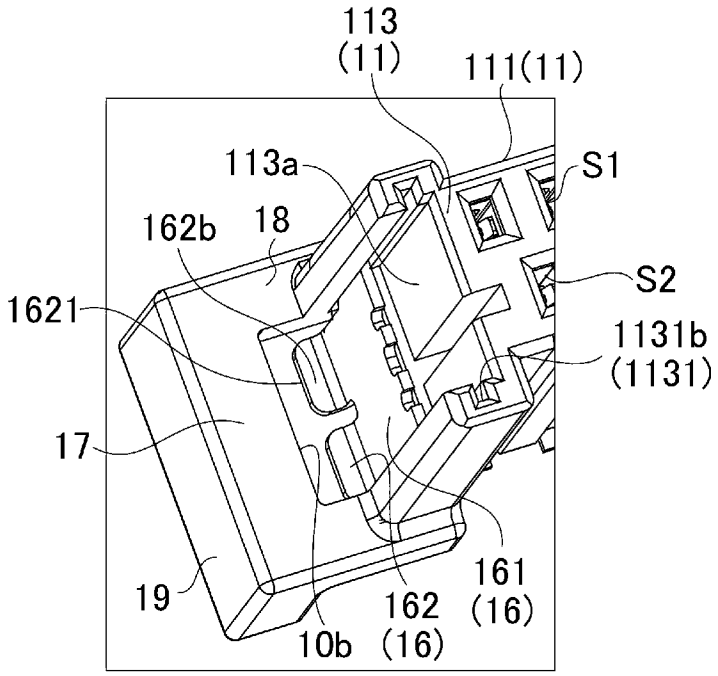

1
3
31
31a
33
32
152(132)
132A(13A)
1A
33a
S6
131A(13A)
111b
119a
2
117
S62
33b
211c
211d
211(21)
214(21)
214a
23
232
2bA
2aA
242
24
241
21aA
2A

[図29]

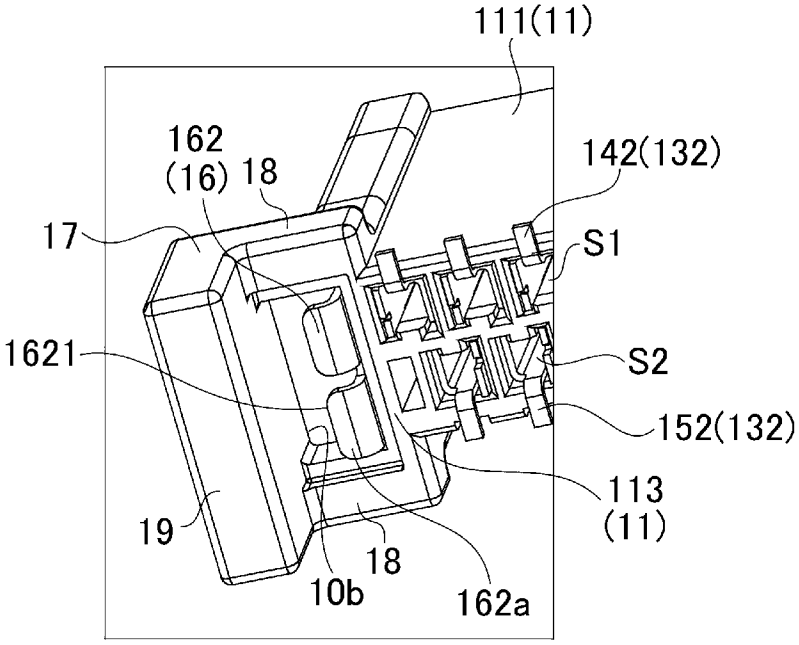

1
152(132)
132A(13A)
1A
31
3
31a
33
S6
131A(13A)
111b
119a
2
33a
117
S62
211c
211d
32
33b
211(21)
214(21)
214a
232
2bA
23
2aA
242
24
241
21aA
2A

[図30]

(a)

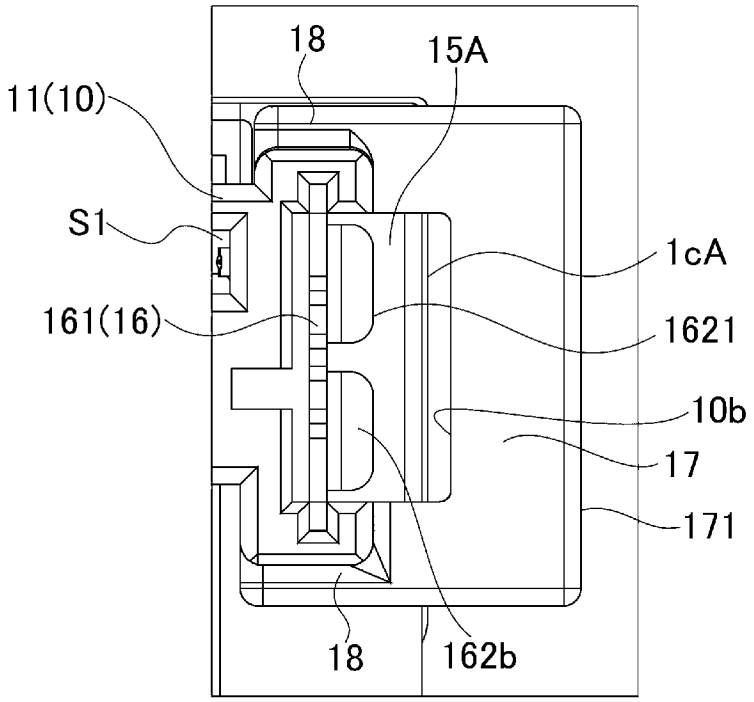

113
(11)
111(11)
113a
S1
162b
18
S2
1621
1131b
(1131)
17
19
161
(16)
162
(16)
10b

(b)

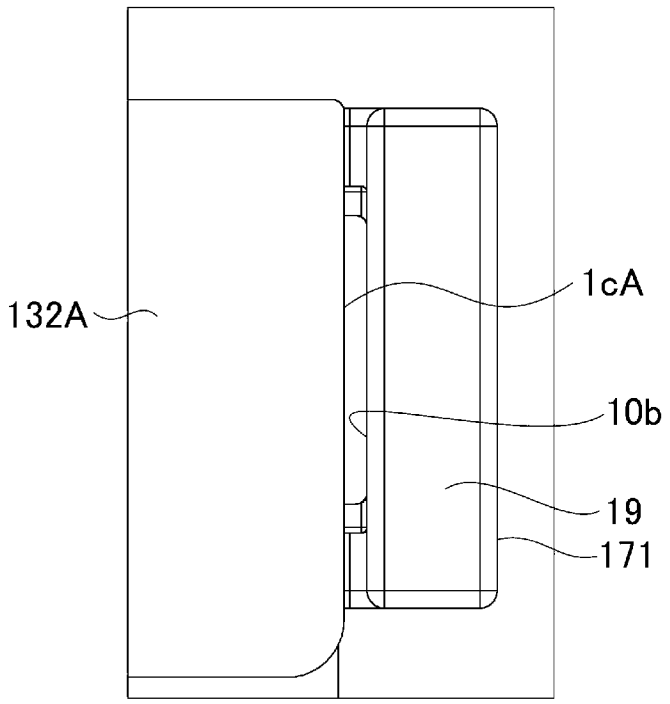

111(11)
162
(16)
18
142(132)
17
S1
1621
S2
152(132)
113
(11)
19
18
10b
162a

[図31]

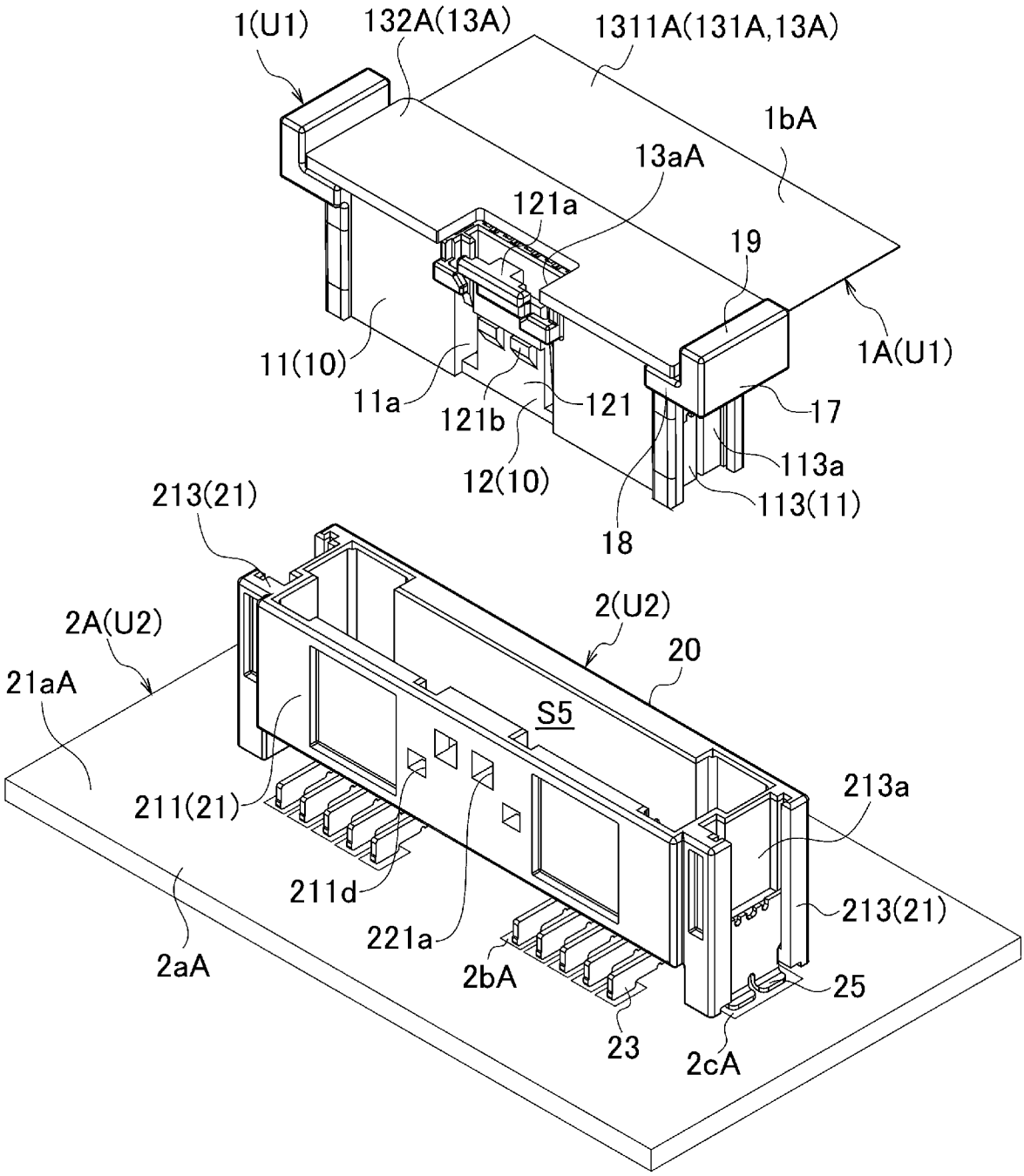
(a)


18
15A
11(10)
S1
1cA
161(16)
1621
10b
17
171
18
162b

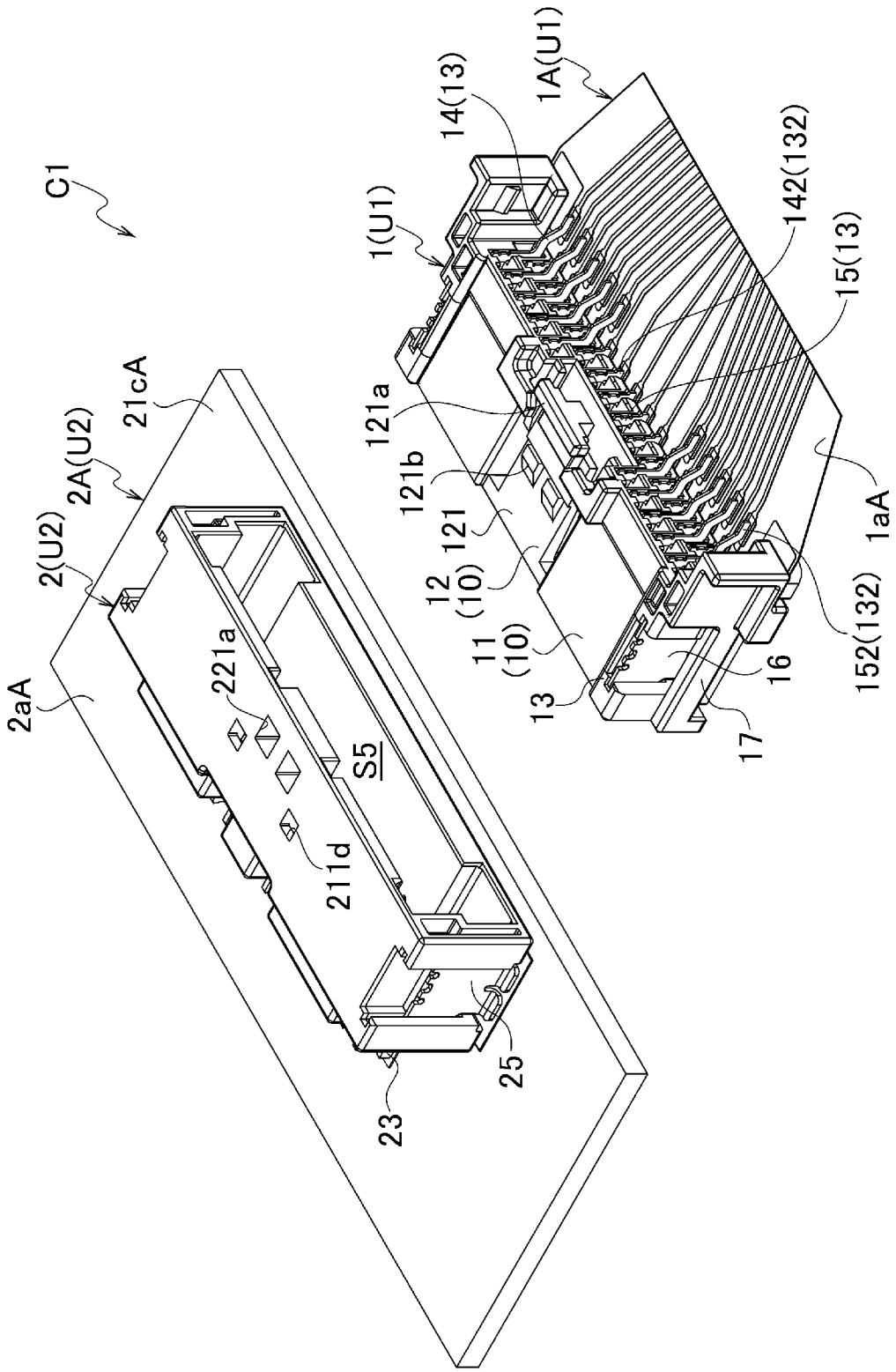
(b)


132A
1cA
10b
19
171

[図32]

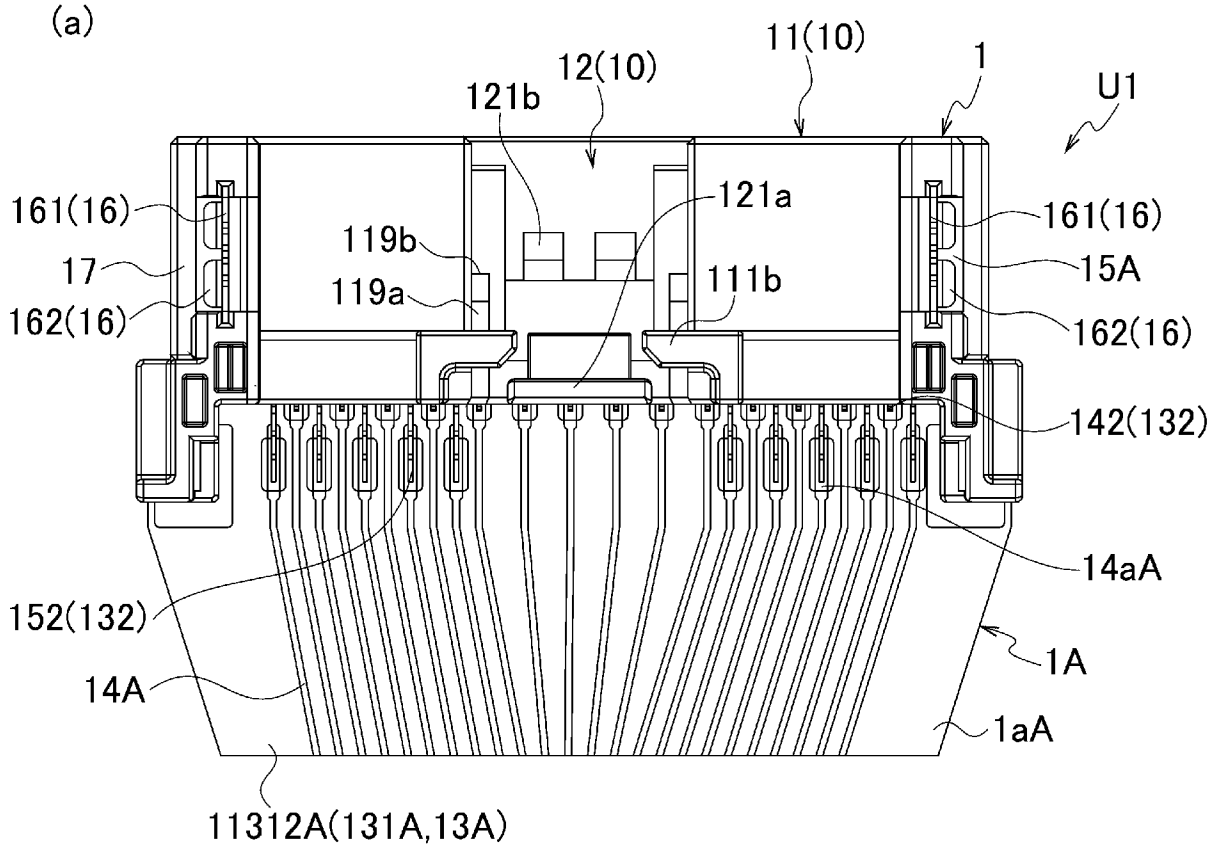

1(U1)
132A(13A)
1311A(131A,13A)
1bA
13aA
121a
19
1A(U1)
11(10)
11a
121b
121
17
113a
12(10)
113(11)
18
213(21)
2A(U2)
2(U2)
20
21aA
S5
213a
211(21)
211d
221a
213(21)
2aA
2bA
25
23
2cA

[図33]

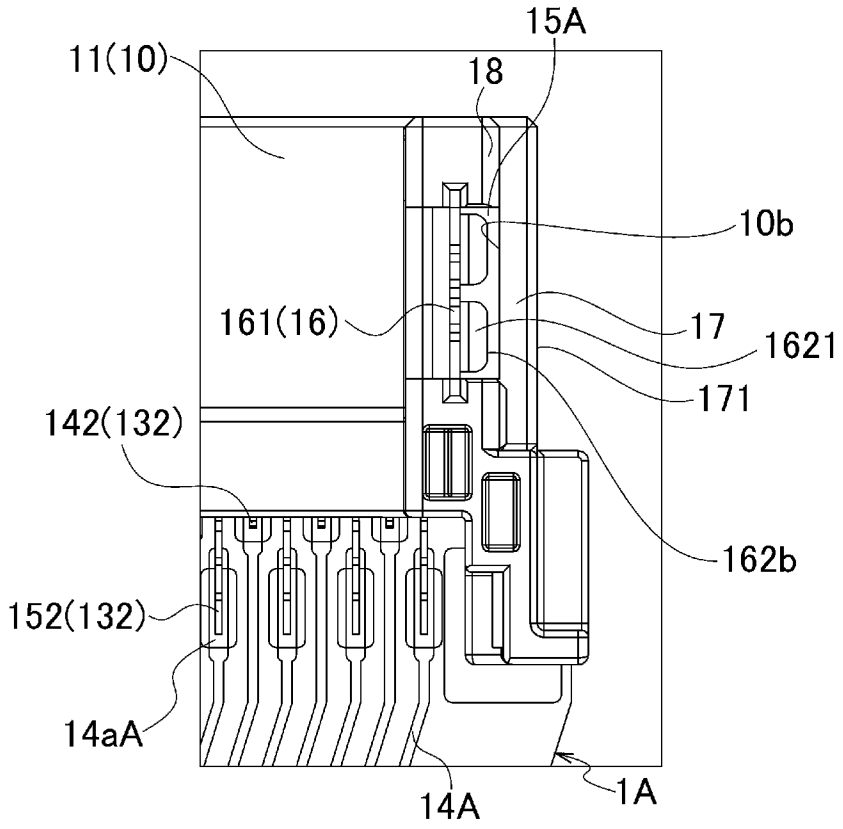

C1
1(U1)
14(13)
1A(U1)
142(132)
15(13)
121a
121b
121
12
(10)
11
(10)
13
16
17
152(132)
1aA
2A(U2)
21cA
2(U2)
2aA
221a
S5
211d
23
25

[図34]

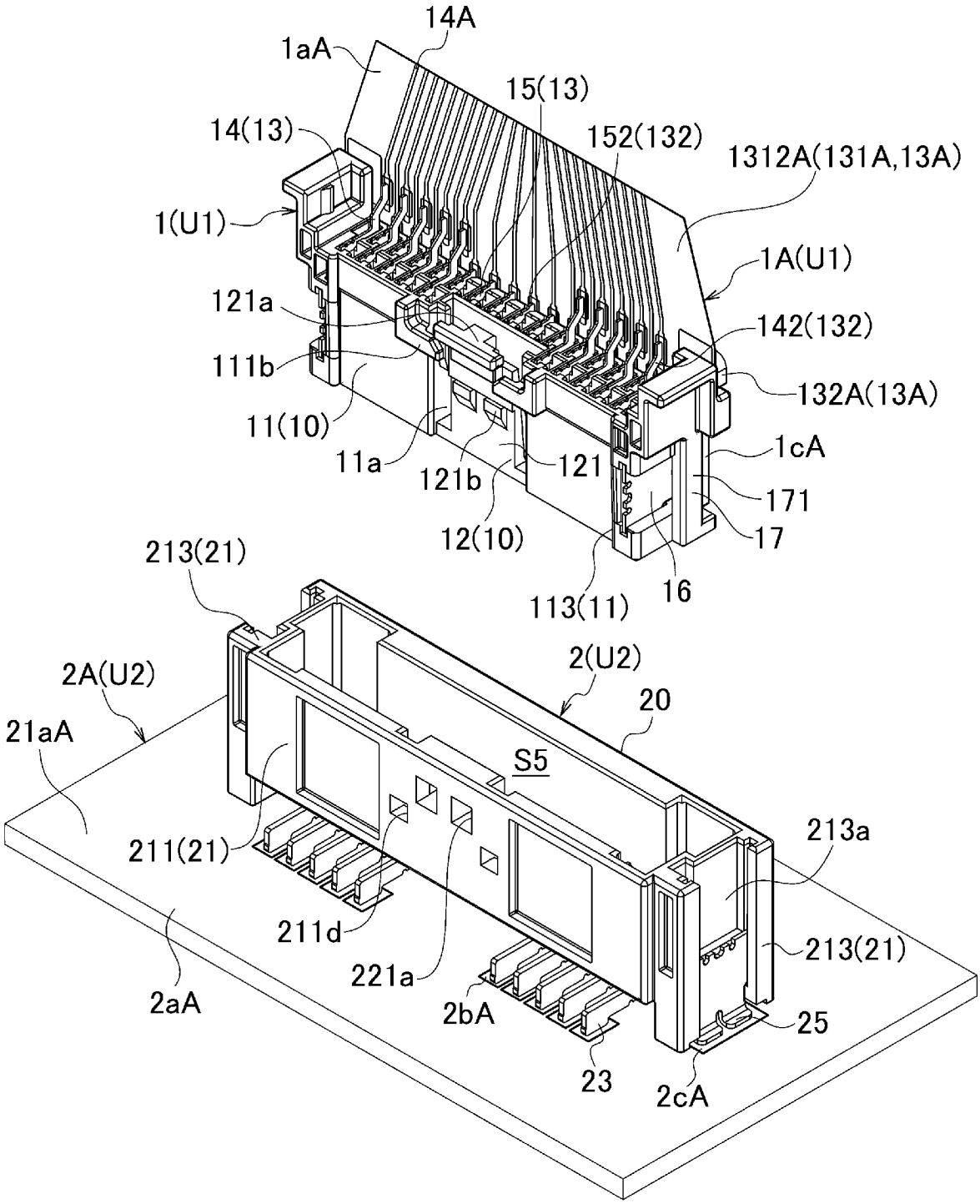
(a)


11(10)
12(10)
1
U1
121b
121a
161(16)
161(16)
119b
15A
17
119a
111b
162(16)
162(16)
142(132)
14aA
152(132)
1A
14A
1aA
11312A(131A,13A)

(b)


15A
11(10)
18
10b
161(16)
17
1621
171
142(132)
162b
152(132)
14aA
1A
14A

[図35]


14A
1aA
15(13)
14(13)
152(132)
1312A(131A,13A)
1(U1)
1A(U1)
121a
142(132)
111b
132A(13A)
11(10)
1cA
11a
121b
121
171
12(10)
17
213(21)
113(11)
16
2(U2)
2A(U2)
20
21aA
S5
213a
211(21)
211d
213(21)
221a
2aA
2bA
25
23
2cA

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/040427

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.
A	WO 2020/241456 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 03 December 2020 (2020-12-03) paragraphs [0018]-[0301], fig. 1-30	1-10
A	JP 2010-140687 A (KYOCERA ELCO CORP.) 24 June 2010 (2010-06-24) paragraphs [0012]-[0021], fig. 1-13	1-10
A	JP 2019-192612 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 31 October 2019 (2019-10-31) paragraphs [0010]-[0266], fig. 1-40	1-10
A	JP 2022-121938 A (I PEX CO., LTD.) 22 August 2022 (2022-08-22) paragraphs [0012]-[0040], fig. 1-7	1-10
A	WO 2019/108506 A1 (MOLEX, LLC) 06 June 2019 (2019-06-06) paragraphs [0034]-[0061], fig. 1-8C	1–10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
18 January 2024	**30 January 2024**

Name and mailing address of the ISA/JP	Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/040427

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2020/241456 A1	03 December 2020	US 2022/0200207 A1 paragraphs [0048]-[0331], fig. 1-30 EP 3979432 A1 CN 113906637 A	
JP 2010-140687 A	24 June 2010	KR 10-2010-0067006 A	
JP 2019-192612 A	31 October 2019	US 2019/0334265 A1 paragraphs [0059]-[0357], fig. 1-40 DE 102019110695 A1 CN 110416769 A	
JP 2022-121938 A	22 August 2022	(Family: none)	
WO 2019/108506 A1	06 June 2019	KR 10-2019-0061888 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/040427

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
A	WO 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	1-10
A	JP 2010-140687 A (京セラエルコ株式会社) 24.06.2010 (2010-06-24) 段落［００１２］－［００２１］，図１－１３	1-10
A	JP 2019-192612 A (パナソニックＩＰマネジメント株式会社) 31.10.2019 (2019-10-31) 段落［００１０］－［０２６６］，図１－４０	1-10
A	JP 2022-121938 A (Ｉ－ＰＥＸ株式会社) 22.08.2022 (2022-08-22) 段落［００１２］－［００４０］，図１－７	1-10
A	WO 2019/108506 A1 (MOLEX, LLC) 06.06.2019 (2019-06-06) 段落［００３４］－［００６１］，図１－８Ｃ	1-10

☐ 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、一般的技術水準を示すもの
“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	国際調査報告の発送日
18.01.2024	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

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/JP2023/040427

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2020/241456 A1	03.12.2020	US 2022/0200207 A1 段落［００４８］－［０３３１］，図１－３０ EP 3979432 A1 CN 113906637 A	
JP 2010-140687 A	24.06.2010	KR 10-2010-0067006 A	
JP 2019-192612 A	31.10.2019	US 2019/0334265 A1 段落［００５９］－［０３５７］，図１－４０ DE 102019110695 A1 CN 110416769 A	
JP 2022-121938 A	22.08.2022	（ファミリーなし）	
WO 2019/108506 A1	06.06.2019	KR 10-2019-0061888 A	