



(21) 申请号 202080036220.3

H01R 13/64 (2006.01)

(22) 申请日 2020.04.21

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113841307 A

CN 105896171 A, 2016.08.24

CN 101542847 A, 2009.09.23

CN 105390871 A, 2016.03.09

(43) 申请公布日 2021.12.24

US 2018034187 A1, 2018.02.01

(30) 优先权数据
2019-101371 2019.05.30 JP

JP 2013214495 A, 2013.10.17

US 6712635 B1, 2004.03.30

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.11.15

KR 20100011914 A, 2010.02.03

JP 2012129077 A, 2012.07.05

JP 2002008779 A, 2002.01.11

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/017158 2020.04.21

EP 0994531 A3, 2001.07.25

CN 106159569 A, 2016.11.23

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/241118 JA 2020.12.03

CN 106207636 A, 2016.12.07

CN 107666068 A, 2018.02.06

(73) 专利权人 松下知识产权经营株式会社
地址 日本大阪府

CN 107851934 A, 2018.03.27

CN 1118942 A, 1996.03.20

(72) 发明人 伊藤宝

JP 2004103551 A, 2004.04.02

JP 2008235133 A, 2008.10.02

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021
专利代理师 韩丁

US 2012282791 A1, 2012.11.08

审查员 贾丽敏

(51) Int. Cl.

H01R 13/639 (2006.01)

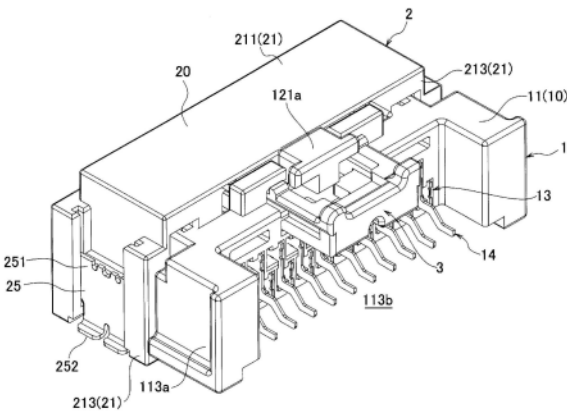
权利要求书2页 说明书26页 附图29页

(54) 发明名称

连接器组以及连接器

(57) 摘要

连接器组 (C1) 具备: 第1连接器 (1), 具有第1壳体 (10); 第2连接器 (2), 具有第2壳体 (20); 和滑动构件 (3), 可滑动地保持于任一壳体。并且, 滑动构件 (3) 具备主体部 (31)。此外, 主体部 (31) 被配置为在将滑动构件 (3) 保持于一个壳体的状态下, 沿着滑动构件 (3) 的滑动方向观察时, 一部分与杆部 (121) 的操作部 (121a) 重合。并且, 在主体部 (31), 形成向操作部 (121a) 的操作方向凹陷的凹部 (31c)。



1. 一种连接器组,具备:

第1连接器,具有第1壳体 and 保持于所述第1壳体的第1端子;

第2连接器,具有与所述第1壳体嵌合的第2壳体、 and 保持于所述第2壳体并在使所述第1壳体与第2壳体嵌合的状态下与所述第1端子导通连接的第2端子; and

滑动构件,在第1位置与第2位置之间可滑动地保持于所述第1壳体以及所述第2壳体之中的任一个壳体,

所述第1壳体具备:

第1壳体主体,保持所述第1端子; and

杆部,连设于所述第1壳体主体,相对于所述第1壳体主体进行相对移动,

所述第2壳体具备:

第2壳体主体,保持所述第2端子; and

卡合部,在使所述第1壳体与第2壳体嵌合的状态下与所述杆部卡合,维持所述第1壳体与第2壳体的嵌合状态,

所述滑动构件具备:

主体部; and

滑动锁定机构,构成为在所述第1壳体与第2壳体未嵌合的状态下,干扰形成于所述一个壳体的滑动限制部从而限制所述主体部向所述第2位置的滑动,在所述第1壳体与第2壳体嵌合的状态下,解除与所述滑动限制部的干扰从而允许所述主体部向所述第2位置的滑动,

所述主体部被配置为:在将所述滑动构件保持于所述一个壳体的状态下,沿着所述滑动构件的滑动方向观察时,一部分与所述杆部的操作部重合,

在所述主体部,形成有向所述操作部的操作方向凹陷的凹部,

所述滑动锁定机构具备:臂部,在所述滑动构件的滑动方向上延伸,可弹性变形地连设于所述主体部,

在所述臂部形成:突部,能与所述滑动限制部抵接; and 卡合突部,在使所述滑动构件滑动到所述第2位置时与形成于另一个壳体的被卡止部卡止,从而限制所述滑动构件向所述第1位置的滑动,

所述卡合突部形成于比所述突部更靠所述臂部的前端。

2. 根据权利要求1所述的连接器组,其中,

所述滑动锁定机构具备:其他臂部,在所述滑动构件的滑动方向上延伸,可弹性变形地连设于所述主体部,

在所述其他臂部形成:其他突部,能与所述滑动限制部抵接; and 其他卡合突部,所述其他卡合突部在使所述滑动构件滑动到所述第2位置时与形成于另一个壳体的被卡止部卡止,从而限制所述滑动构件向所述第1位置的滑动,

所述其他卡合突部形成于比所述其他突部更靠所述其他臂部的前端。

3. 根据权利要求1或2所述的连接器组,其中,

在所述主体部形成有把手,

所述主体部被配置为:在将所述滑动构件保持于所述一个壳体的状态下,沿着所述滑动构件的滑动方向观察时,所述把手从所述操作部突出。

4. 根据权利要求1或2所述的连接器组, 其中,
在所述滑动构件形成有限制部, 所述限制部在使所述滑动构件滑动到所述第2位置时限制所述杆部相对于所述第1壳体主体的相对移动。

5. 根据权利要求1或2所述的连接器组, 其中,
在所述主体部形成有把手,
所述滑动构件具备:
上侧臂部, 在将所述滑动构件配置为所述把手位于上侧的状态下, 可弹性变形地连设于所述主体部的上部; 和

下侧臂部, 在将所述滑动构件配置为所述把手位于上侧的状态下, 可弹性变形地连设于所述主体部的下部,

所述上侧臂部具备形成有所述突部和所述卡合突部的所述臂部。

6. 一种连接器, 具备:
壳体, 权利要求1~5之中的任一项所述的滑动构件在第1位置与第2位置之间可滑动地被保持; 和

端子, 被保持于所述壳体。

连接器组以及连接器

技术领域

[0001] 本公开涉及连接器组以及连接器。

背景技术

[0002] 以往,作为连接器组,已知一种具备第1连接器和第2连接器的部件(例如,参照专利文献1)。该连接器组通过使第1连接器的第1壳体与第2连接器的第2壳体嵌合,从而使收纳于第1壳体的第1端子与收纳于第2壳体的第2端子导通连接。

[0003] 在该专利文献1中,通过使可弹性变形地形成于第1壳体的杆部与形成于第2壳体的被卡止部卡止,从而第1连接器与第2连接器以嵌合状态被锁定。

[0004] 此外,该专利文献1中公开的连接器组还具备可滑动地保持于第1壳体的滑动构件。

[0005] 该滑动构件在第1壳体向第2壳体的嵌合未结束的状态下,可滑动地安装于第1壳体,以使得限制从第1位置向第2位置的滑动移动。并且,构成若成为第1壳体向第2壳体的嵌合结束的状态,则允许从第1位置向第2位置的滑动移动。通过设为这样的结构,能够通过滑动构件的从第1位置向第2位置的滑动,确认第1壳体与第2壳体的嵌合的结束。

[0006] 这样,在专利文献1中,公开了具有连接器位置保证(Connector Position Assurance;CPA)功能的连接器组。

[0007] 在先技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本特开2017-152273号公报

发明内容

[0010] -发明要解决的课题-

[0011] 但是,在上述现有的技术中,在第1壳体保持滑动构件的状态下,滑动构件的滑动构件基部被配置于杆部的操作部附近。因此,在对操作部进行操作来使杆部弹性变形时,担心操作者的手指抵接于滑动构件基部,不能容易解除杆部与被卡止部的卡止。

[0012] 因此,本公开的目的在于,得到一种能够可靠地抑制杆部的操作被滑动构件妨碍的连接器组以及连接器。

[0013] -解决课题的手段-

[0014] 本公开所涉及的连接器组具备:第1连接器,具有第1壳体和保持于所述第1壳体的第1端子;第2连接器,具有与所述第1壳体嵌合的第2壳体、和保持于所述第2壳体并在使所述第1壳体与第2壳体嵌合的状态下与所述第1端子导通连接的第2端子;和滑动构件,在第1位置与第2位置之间可滑动地保持于所述第1壳体以及所述第2壳体之中的任一个壳体。此外,所述第1壳体具备:第1壳体主体,保持所述第1端子;和杆部,连设于所述第1壳体主体,相对于所述第1壳体主体相对移动。此外,所述第2壳体具备:第2壳体主体,保持所述第2端子;和卡合部,在使所述第1壳体与第2壳体嵌合的状态下与所述杆部卡合,维持所述第1壳

体与第2壳体的嵌合状态。此外,所述滑动构件具备:主体部;和滑动锁定机构,构成为在所述第1壳体与第2壳体未嵌合的状态下,干扰形成于所述一个壳体的滑动限制部从而限制所述主体部向所述第2位置的滑动,在所述第1壳体与第2壳体嵌合的状态下,解除与所述滑动限制部的干扰从而允许所述主体部向所述第2位置的滑动。此外,所述主体部被配置为将所述滑动构件保持于所述一个壳体的状态下,沿着所述滑动构件的滑动方向观察时,一部分与所述杆部的操作部重合。并且,在所述主体部,形成向所述操作部的操作方向凹陷的凹部。

[0015] 此外,本公开所涉及的连接器具备:所述滑动构件在第1位置与第2位置之间可滑动地保持的壳体;和被保持于所述壳体的端子。

[0016] -发明效果-

[0017] 根据本公开,能够得到能够更加可靠地抑制杆部的操作被滑动构件妨碍的连接器组以及连接器。

附图说明

[0018] 图1是表示连接器组的一个例子的图,是分解为安装于线缆并且临时保持滑动构件的插头连接器、安装于电路基板的插座连接器而表示的立体图。

[0019] 图2是表示连接器组的一个例子的图,是表示使安装于线缆的插头连接器与安装于电路基板的插座连接器嵌合并通过滑动构件而锁定的状态的立体图。

[0020] 图3是对表示为一个例子的连接器组的插头与插座端子的接触状态进行表示的图,(a)是表示下侧插头与下侧插座端子接触前的状态的立体图,(b)是表示下侧插头与下侧插座端子的接触状态的俯视图。

[0021] 图4是对表示为一个例子的连接器组的插头与插座端子的接触状态进行表示的图,(a)是表示上侧插头与上侧插座端子接触前的状态的立体图,(b)是表示上侧插头与上侧插座端子的接触状态的俯视图。

[0022] 图5是对通过滑动构件来锁定表示为一个例子的插头连接器与插座连接器的样子进行说明的图,是表示临时保持滑动构件的插头连接器与插座连接器嵌合前的状态的立体图。

[0023] 图6是对通过滑动构件来锁定表示为一个例子的插头连接器与插座连接器的样子进行说明的图,是表示临时保持滑动构件的插头连接器与插座连接器嵌合的状态的立体图。

[0024] 图7是对通过滑动构件来锁定表示为一个例子的插头连接器与插座连接器的样子进行说明的图,是表示使插头连接器与插座连接器嵌合并通过滑动构件来锁定的状态的立体图。

[0025] 图8是对将表示为一个例子的连接器组所具备的滑动构件被临时保持的插头连接器安装于线缆之前的状态进行表示的立体图。

[0026] 图9是对将表示为一个例子的连接器组所具备的插头连接器安装于线缆的样子进行说明的图,(a)是从背侧观察安装前的状态的立体图,(b)是从背侧观察安装后的状态的立体图。

[0027] 图10是将表示为一个例子的连接器组所具备的插头连接器分解表示的立体图。

[0028] 图11是对表示为一个例子的插头连接器所具备的插头壳体进行表示的图, (a) 是俯视图, (b) 是背面图。

[0029] 图12是对表示为一个例子的插头连接器所具备的插头壳体进行表示的图, (a) 是主视图, (b) 是后视图, (c) 是侧视图, (d) 是侧剖视图。

[0030] 图13是对表示为一个例子的插头连接器所具备的下侧插头进行表示的图, (a) 是立体图, (b) 是俯视图, (c) 是侧视图, (d) 是背面图, (e) 是主视图, (f) 是后视图。

[0031] 图14是对表示为一个例子的插头连接器所具备的上侧插头进行表示的图, (a) 是立体图, (b) 是俯视图, (c) 是侧视图, (d) 是背面图, (e) 是主视图, (f) 是后视图。

[0032] 图15是对表示为一个例子的连接器组所具备的插座连接器被安装于电路基板之前的状态进行表示的立体图。

[0033] 图16是将表示为一个例子的连接器组所具备的插座连接器分解表示的立体图。

[0034] 图17是对表示为一个例子的插座连接器所具备的插座壳体进行表示的图, (a) 是俯视图, (b) 是背面图。

[0035] 图18是对表示为一个例子的插座连接器所具备的插座壳体进行表示的图, (a) 的主视图, (b) 是后视图, (c) 是侧视图, (d) 是侧剖视图。

[0036] 图19是对表示为一个例子的插座连接器所具备的下侧插座端子进行表示的图, (a) 是立体图, (b) 是俯视图, (c) 是侧视图, (d) 是背面图, (e) 是主视图, (f) 是后视图。

[0037] 图20是对表示为一个例子的插座连接器所具备的上侧插座端子进行表示的图, (a) 是立体图, (b) 是俯视图, (c) 是侧视图, (d) 是背面图, (e) 是主视图, (f) 是后视图。

[0038] 图21是对表示为一个例子的连接器组所具备的滑动构件进行表示的图, (a) 是立体图, (b) 是俯视图, (c) 是侧视图, (d) 是背面图, (e) 是主视图, (f) 是后视图。

[0039] 图22是对表示为一个例子的插头连接器临时保持滑动构件的状态进行表示的水平剖视图。

[0040] 图23是对通过滑动构件来锁定表示为一个例子的插头连接器与插座连接器的样子进行说明的图, 是表示临时保持滑动构件的插头连接器与插座连接器嵌合前的状态的侧剖视图。

[0041] 图24是对通过滑动构件来锁定表示为一个例子的插头连接器与插座连接器的样子进行说明的图, 是表示将临时保持滑动构件的插头连接器与插座连接器嵌合的状态的侧剖视图。

[0042] 图25是对通过滑动构件来锁定表示为一个例子的插头连接器与插座连接器的样子进行说明的图, 是表示使插头连接器与插座连接器嵌合并且通过滑动构件来锁定的状态的侧剖视图。

[0043] 图26是对使表示为一个例子的插头连接器与插座连接器嵌合并且通过滑动构件来锁定的状态下, 限制杆部的弯曲的样子进行说明的侧剖视图。

[0044] 图27是示意性地表示通过零件送料器来搬运表示为比较例的插头壳体的状态的图。

[0045] 图28是示意性地表示通过零件送料器来搬运表示为一个例子的插头壳体的状态的图。

[0046] 图29是示意性地表示从插座连接器拔出表示为比较例的插头连接器的状态的图。

[0047] 图30是示意性地表示从插座连接器拔出表示为一个例子的插头连接器的状态的图。

具体实施方式

[0048] 以下,参照附图来对本公开的实施方式详细进行说明。以下,作为连接器(第1连接器),示例安装于线缆(被安装构件)1A的插头连接器1,作为对象侧连接器(第2连接器),示例安装于电路板(对象侧的被安装构件)2A的插座连接器2。

[0049] 另外,关于插头连接器1以及插座连接器2,将在安装于被安装构件的状态下与被安装构件的安装面正交的方向(安装面的法线方向)说明为连接器的上下方向(Z方向)。此外,将收纳于各连接器的壳体的端子并排设置的方向说明为宽度方向(Y方向),将端子向各连接器的壳体内部的插入方向说明为前后方向(X方向)。

[0050] 进一步地,将使安装于被安装构件的连接器位于安装面的上侧的状态下的上方规定为上下方向的上方,将使连接器彼此嵌合时相互与对象侧连接器对置的一侧规定为前后方向的前方。

[0051] [连接器组的结构例]

[0052] 本实施方式所涉及的插头连接器(连接器:第1连接器)1被用于图1以及图2所示的连接器组C1等。

[0053] 连接器组C1如图1以及图2所示,具备上述的插头连接器1、和插头连接器1嵌合的插座连接器(对象侧连接器:第2连接器)2。

[0054] 在本实施方式中,插头连接器1形成为可安装于FPC、FFC等的线缆(被安装构件:被连接构件)1A。具体地说,通过将插头连接器1所具备的插头13、14的安装片(安装部)132、142电连接(安装)于线缆1A的导体部151bA,从而插头连接器1被安装于线缆1A。

[0055] 另一方面,插座连接器2形成为可安装于电路板(对象侧的被安装构件)2A。具体地说,通过将电路板2A的导体部2bA电连接(安装)于插座连接器2所具备的插座端子23、24的安装片(对象侧的安装部)232、242,从而插座连接器2被安装于电路板2A。

[0056] 并且,通过将插头连接器1与插座连接器2嵌合,从而插头13、14与插座连接器2所具备的插座端子23、24电连接,所述插头连接器1将插头13、14保持于插头壳体10,并且将安装片132、142安装于线缆1A。

[0057] 这样,连接器组C1通过使插头连接器1与插座连接器2嵌合,使插头13、14与插座端子23、24导通连接,从而使线缆1A与电路板2A电连接(参照图2~图4)。

[0058] 进一步地,在本实施方式中,在插头连接器1可滑动地保持滑动构件3(图5~图7参照)。

[0059] 该滑动构件3可滑动地安装于插头连接器1,以使得在插头连接器1向插座连接器2的嵌合未结束的状态下,从作为第1位置的初始位置向作为第2位置的滑动结束位置的滑动移动被限制。另外,第1位置以及第2位置能够适当设定。

[0060] 并且,构成为若成为插头连接器1向插座连接器2的嵌合结束的状态,则允许从初始位置向滑动结束位置的滑动移动。通过设为这样的结构,通过滑动构件3的从初始位置向滑动结束位置的滑动,能够确认插头连接器1与插座连接器2的嵌合的结束。

[0061] 这样,在本实施方式中,连接器组C1具有连接器位置保证(Connector Position

Assurance;CPA) 功能,使滑动构件3作为CPA构件而发挥功能。

[0062] [线缆1A的结构例]

[0063] 接下来,基于图8以及图9来对安装插头连接器1的线缆1A的结构的一个例子进行说明。

[0064] 线缆1A设为具有表面(前面:一面)1aA以及背面(后面:另一面)1bA的片状(平板状),表面1aA为安装插头连接器1的安装面。进一步地,线缆1A具有挠性,能够使线缆1A在线缆厚度方向折弯(弯曲)。

[0065] 该线缆1A具有用于与插头连接器1的连结的连结区域11A、和为了与其他电路的布线而导体层15bA延伸的延伸区域12A。

[0066] 在本实施方式中,线缆1A形成连结区域11A位于延伸区域12A的一端侧。并且,在使连结有连结区域11A的插头连接器1与插座连接器2嵌合的状态下,延伸区域12A位于插座连接器2的相反侧。

[0067] 此外,线缆1A设为多层构造,具备支承层15aA、支承于支承层15aA的导体层15bA。支承层15aA包含多个绝缘体膜,覆盖导体层15bA。另一方面,导体层15bA是在构成支承层15aA的绝缘体膜上印刷的导体膜,是与后述的多个插头(下侧插头13以及上侧插头14)分别对应的多个布线图案。

[0068] 此外,在连结区域11A的上表面,形成从支承层15aA露出的导体层15bA即多个导体部151bA。多个导体部151bA在前后方向形成2列,各列的导体部151bA形成为在宽度方向(Y方向)以规定的间距排列。进一步地,在本实施方式中,多个导体部151bA形成为在俯视(沿着安装面1aA观察的状态)下为锯齿状。

[0069] 这样的构造例如能够通过支承层15aA上印刷多个导体膜来形成导体层15bA、通过其他支承层15aA覆盖该导体层15bA上而形成。此时,若设置其他支承层15aA以使得导电层15bA的前端不被覆盖,则形成导电层15bA的前端在一侧(上下方向的上方)露出的线缆1A。

[0070] 另外,线缆1A的形成方法并不局限于上述的方法,能够通过各种方法来形成。

[0071] 此外,在连结区域11A的上表面,形成插头连接器1的保持配件15被固定的固定部15cA。在本实施方式中,线缆1A设为在俯视(沿着安装面1aA观察的状态)下比在宽度方向(Y方向)并排设置的多个导体层15bA更宽幅的长方形,在前端侧(前后方向的前侧)的宽度方向(Y方向)的两侧形成一对固定部15cA。此外,在比一对固定部15cA更靠前后方向的后侧,形成插头连接器1的插头壳体(壳体)10被固定的固定部15dA。该固定部15cA、固定部15dA例如能够在导体层15bA的印刷工序中与导体层15bA同样地形成。

[0072] 此外,在本实施方式中,在线缆1A的连结区域11A,在宽度方向(Y方向)细长、在前方开口的切口11aA阶梯状地形成。并且,在连结区域11A处的切口11aA的宽度方向(Y方向)的两侧,形成在线缆厚度方向(上下方向;Z方向)贯通的贯通孔11bA。

[0073] 进一步地,在本实施方式中,线缆1A具备加强板14A。该加强板14A使用玻璃环氧树脂、不锈钢等而形成,通过将线缆1A的连结区域11A插入到与插头连接器1之间,来加强线缆1A的连结区域11A。

[0074] 在本实施方式中,加强板14A设为与线缆1A的连结区域11A的形状对应的形状。即,加强板14A的俯视(沿着安装面1aA观察的状态)下的轮廓形状设为与连结区域11A的轮廓形

状大致相同的形状。因此,在加强板14A,形成在宽度方向(Y方向)细长且在前方开口的切口14aA、在线缆厚度方向(上下方向;Z方向)贯通的贯通孔14bA。并且,加强板14A在使切口11aA与切口14aA连通并且使贯通孔11bA与贯通孔14bA连通的状态下,通过粘结剂等而被安装于连结区域11A的背面侧。

[0075] 此时,优选在俯视(沿着安装面1aA观察的状态)下,导体部151bA的整体与加强板14A重合。若这样,则由于导体部151bA的整体被加强板14A支承,因此能够抑制导体部151bA在上下方向(Z方向)折弯、在宽度方向(Y方向)弯曲。

[0076] [插头连接器1的结构例]

[0077] 接下来,基于图10~图14来对插头连接器1的结构的一个例子进行说明。

[0078] 插头连接器1如图10所示,具备:插头壳体(壳体:第1壳体10、保持于插头壳体10的插头(下侧插头13以及上侧插头14)、保持于插头壳体10的保持配件15。

[0079] 并且,通过保持于插头壳体10的插头(端子:第1端子13、14被安装于在插头壳体10的外侧配置的线缆1A的导体部151bA,从而插头连接器1被安装于作为被安装构件的线缆1A。另外,插头13、14通过焊接等而被安装于导体部151bA。此外,保持配件15用于在保持于插头壳体10的状态下,通过焊接等而固定于线缆1A的固定部15cA,从而将插头壳体10固定于线缆1A。

[0080] 插头壳体10具备具有刚性的壳体主体11,该插头壳体10例如能够使用绝缘性的树脂材料而形成。

[0081] 此外,在壳体主体11形成将插头壳体10与插座连接器2的插座壳体20以嵌合状态保持或者将嵌合状态解除的锁定部12。

[0082] 这样,在本实施方式中,插头壳体10具备:壳体主体11、形成于壳体主体11的锁定部12。

[0083] 壳体主体11具备:顶壁111、底壁112、将顶壁111以及底壁112的宽度方向(Y方向)的两端分别连设的一对侧壁113、连设于顶壁111、底壁112以及侧壁113、113的前端的前壁114。

[0084] 此外,壳体主体11具备分隔壁115,该分隔壁115连设于一对侧壁113以及前壁114,将由顶壁111、底壁112、侧壁113、113以及前壁114划分的空间在上下分隔。

[0085] 进一步地,壳体主体11具备多个连设于顶壁111、分隔壁115以及前壁114的上侧隔壁116,通过该上侧隔壁116,由分隔壁115分隔的上侧的空间被分隔为多个空间。此外,壳体主体11具备多个连设于底壁112、分隔壁115以及前壁114的下侧隔壁117,通过该下侧隔壁117,由分隔壁115分隔的下侧的空间被分隔为多个空间。

[0086] 并且,在大致平板状的顶壁111的上部的宽度方向中央部,锁定部12形成成为向上方突出。具体地说,锁定部12具备连设于顶壁111的前端并向后方延伸的杆部121。该杆部121的后侧相对于顶壁111(壳体主体11)能够在上下方向相对移动。并且,在杆部121的后端,形成操作杆部121的操作部121a,在杆部121的前后方向的中央部,形成与形成于插座连接器2的卡合凹部(卡合部)221a卡合的卡合突部121b。

[0087] 在本实施方式中,在使插头壳体10与插座连接器2的插座壳体20嵌合时,卡合突部121b与卡合凹部221a卡合,能够将各连接器的壳体彼此锁定(以嵌合状态维持)。并且,通过按下杆部121的操作部121a并使杆部121向下方移动,卡合突部121b也向下方移动,与卡合

凹部221a的卡合被解除,能够解除各连接器的壳体彼此的嵌合。

[0088] 进一步地,锁定部12具备一对隔壁122,该一对隔壁122在杆部121的宽度方向两侧,被立设为在与杆部121分离的状态下在前后方向延伸。并且,在该隔壁122与杆部121之间,形成插入滑动构件3的插入空间S6。此外,在杆部121的下方(杆部121与顶壁111之间),形成允许杆部121向下方的挠曲(相对于壳体主体11的相对移动)的挠曲允许空间S7。

[0089] 另外,插入空间S6通过在隔壁122形成为在宽度方向突出的突出壁122a,而被划分为插入滑动构件3的下侧臂部32的空间、和插入上侧臂部33的空间。

[0090] 此外,在比隔壁122的突出壁122a更靠下侧的前后方向的中央部,形成台阶部122c,被插入下侧臂部32的空间形成为在俯视下前侧宽幅。并且,通过使在下侧臂部32的前端(前端)形成为向宽度方向外侧突出的卡止突部32a与该台阶部122c卡止,可抑制滑动构件3从壳体主体11的脱离。

[0091] 并且,在隔壁122的后部,形成向杆部121突出的限制突部(滑动限制部)122b。该限制突部122b在插头壳体10向插座壳体20的嵌合未结束的状态时,限制滑动构件3从初始位置向滑动结束位置滑动。

[0092] 进一步地,在本实施方式中,一对侧壁113的上部形成有比顶壁111更向上方突出的突出壁113f。并且,该突出壁113f与锁定部12之间的间隙为引导插头壳体10与插座连接器2的插座壳体20的嵌合的引导凹部11b。

[0093] 进一步地,在本实施方式中,在插头壳体10的外表面(上表面:对置面)10a的一部分即突出壁113f的上表面,形成突部10b以使得在两个连接器的嵌合状态下朝向插座壳体20的内表面(内侧的下表面)20a。并且,在形成有突部10b的部位,形成于外表面10a与内表面20a之间的间隙变窄。

[0094] 即,在使插头壳体10与插座壳体20嵌合的状态下,在相互对置的插头壳体10的外表面(上表面)10a与插座壳体20的内表面(内侧的下表面)20a之间,形成间隙的大小不同的两个部位。

[0095] 这样,在两个连接器的嵌合状态下,在外表面10a与内表面20a之间,形成第1部位和第2部位,所述第1部位形成有助于使插头壳体10与插座壳体20嵌合的间隙,所述第2部位处,外表面10a与内表面20a之间的距离比上述的间隙小。

[0096] 并且,第2部位形成于插头壳体10向插座壳体20的插入方向(X方向)的一部分。

[0097] 另外,在将用于使插头壳体10与插座壳体20嵌合的间隙设为0.1mm左右的大小的情况下,形成有突部10b的部位处的外表面10a与内表面20a的距离例如能够设为0.06mm左右的大小。

[0098] 这样,在本实施方式中,形成有突部10b的部位为第2部位。

[0099] 进一步地,在本实施方式中,该突部10b形成于插头壳体10中的与插座壳体(对象侧壳体)20的嵌合方向(X方向)的近前侧。具体地说,在沿着宽度方向(Y方向)观察时,将突部10b形成为位于比插头壳体10中的形成有杆部121的卡合突部121b的部位更靠插入方向的近前侧(前后方向的后方)的位置。

[0100] 这样,在插头壳体10向插座壳体20的插入时,卡合突部121b在突部10b之前插入到插座壳体20内。并且,能够极力抑制插头壳体10向插座壳体20的插入以及基于卡合突部121b的卡合被突部10b妨碍。

[0101] 进一步地,在本实施方式中,将突部10b形成在宽度方向(Y方向:与嵌合方向交叉的方向)的两侧,能够抑制插头壳体10以插入方向(X方向)为轴转动。

[0102] 这样,在本实施方式中,通过使得插头壳体10的外表面10a中的与插座壳体20的内表面20a对置的部位的一部分的间隙比嵌合所必须的间隙窄,能够抑制插入性能的降低,并且能够抑制嵌合时的晃动。

[0103] 此外,在一对侧壁113、113,分别形成向后方延伸的延设部113a、113a,延设部113a、113a对置的区域为收纳端子13、14的安装片(安装部)132、142的凹部113b。

[0104] 延设部113a形成在宽度方向(Y方向)的厚度(板厚)比侧壁113厚,连设于侧壁113的后端以使得宽度方向的端面部位于比侧壁113的宽度方向的端面部更靠宽度方向的外侧的位置。因此,在本实施方式中,壳体主体11(插头壳体10)形成在俯视下后方比前方宽幅。

[0105] 并且,相比于壳体主体11的延设部113a而前方的窄幅的部位(形成有侧壁113的部位)成为插入到插座壳体20的嵌合空间S5的插入部118。此外,壳体主体11中的形成有延设部113a的部位(宽幅的部位)成为在使插头壳体10与插座壳体20嵌合的状态下,从插座壳体20露出的露出部119。

[0106] 进一步地,在延设部113a的后端侧,向宽度方向的外侧突出的钩挂突部(钩挂部)113g形成在上下方向(Z方向:壳体主体11的厚度方向)延伸。

[0107] 并且,通过在露出部119设置这样的钩挂突部113g,在操作者4手持插头连接器1时,能够将手指41钩住钩挂突部113g。这样,能够容易拔出与插座连接器2嵌合的插头连接器1。

[0108] 这样,在本实施方式中,露出部119具备形成于与插入部118向插座壳体20内的插入方向(前后方向:X方向)交叉的交叉方向的端部并能够钩住手指41的钩挂突部(钩挂部)113g。

[0109] 具体地说,钩挂突部113g在露出部119中的插入方向(X方向)的近前侧的端部形成在宽度方向(Y方向)的外侧突出。

[0110] 即,在本实施方式中,交叉方向为壳体主体11的宽度方向(Y方向)。此外,露出部119的宽度方向(Y方向)两侧的侧面为使插头壳体10与插座壳体20嵌合的状态下在交叉方向(宽度方向:Y方向)露出的露出面119a。另外,在本实施方式中,延设部113a的侧面(露出面119a)形成大致矩形的平坦面。

[0111] 并且,从露出面119a向交叉方向(宽度方向:Y方向)的外侧突出的突部(钩挂突部)113g为能够钩住手指41的钩挂部。

[0112] 此外,在本实施方式中,钩挂突部113g形成沿着露出面119a的周缘延伸。

[0113] 具体地说,露出面119a在侧视(沿着交叉方向观察的状态)下设为大致矩形,钩挂突部113g沿着露出面119a处的插入方向(X方向)的近前侧的边部119b形成。此时,钩挂突部113g形成直线状以使得从边部119b的上下方向(Z方向:壳体主体11的厚度方向)的下端向上端延伸。

[0114] 这样,在本实施方式中,在露出面119a的前后方向的后端设置钩挂突部113g。这样,在使插头壳体10与插座壳体20嵌合的状态下,钩挂突部113g与插座连接器2的前端隔着间隙而在前后方向对置。这样,即使在使用了被小型化的插头连接器1的情况下,也能够

不被插座连接器2妨碍的情况下将手指41钩住钩挂突部113g。

[0115] 这样,在本实施方式中,在延设部113a的后端侧,将在宽度方向的外侧突出的钩挂突部113g形成为在上下方向延伸。因此,即使为小型化的连接器组C1,也能够提高插头连接器1从插座连接器2的拔出性能。

[0116] 但是,若在露出面119a的边部119b设置钩挂突部113g,则在从插头壳体10的重心偏离的位置形成钩挂突部113g。即,插头壳体10的俯视下的轮廓为钩挂突部113g在宽度方向最突出的形状。

[0117] 因此,若使在露出面119a的边部119b仅形成钩挂突部113g的多个插头壳体10沿着零件送料器5的壁部51移动并成为一定的姿态,则通常,相互相邻的插头壳体10通过在宽度方向突出的钩挂突部113g彼此而接触。即,相互相邻的插头壳体10在从插头壳体10的重心偏离的位置大致直线状地接触。

[0118] 这样,若将在露出面119a的边部119b仅形成钩挂突部113g的插头壳体10以一定的姿态的状态在宽度方向排列多个,则相互相邻的插头壳体10彼此以比较不稳定的状态接触。

[0119] 因此,若使用在露出面119a的边部119b仅形成钩挂突部113g的插头壳体10,则在通过零件送料器5来排列为一定的姿态的情况下,担心插头壳体10相对于一定的姿态倾斜(参照图27)。并且,若插头壳体10相对于一定的姿态倾斜,则担心以倾斜的状态提供给未图示的自动组装装置。

[0120] 因此,在本实施方式中,能够得到提高从插座连接器2的拔出性能、并且能够抑制基于零件送料器5的搬运时姿态变化的插头壳体10。

[0121] 具体地说,露出部119具备能够在比钩挂突部113g更靠插入部118侧(前后方向的前方)与交叉方向上(宽度方向:Y方向)相邻的其他插头壳体10接触的接触突部(接触部)113h。

[0122] 在本实施方式中,将从露出面119a向交叉方向的外侧突出的突部(接触突部113h)设为接触部。

[0123] 并且,钩挂突部113g以及接触突部113h都形成为沿着露出面119a的周缘延伸。

[0124] 具体地说,接触突部113h沿着露出面119a处的上下方向(Z方向:与插入方向以及交叉方向交叉的方向)的一侧(下侧)的边部119c形成。

[0125] 因此,在本实施方式中,接触突部113h形成为沿着插入方向X,从钩挂突部113g侧向插头壳体10的重心侧延伸。

[0126] 进一步地,在本实施方式中,接触突部113h连设于钩挂突部113g,通过接触突部113h和钩挂突部113g,侧视下大致L字状的突部形成于露出面119a。此时,接触突部113h形成为直线状以使得从边部119c的前后方向(X方向:插入方向)的后端延伸到前端。

[0127] 并且,钩挂突部113g从露出面119a的突出量与接触突部113h从露出面119a的突出量大致相同。

[0128] 换言之,将钩挂突部113g以及接触突部113h形成为交叉方向的端部位于相同平面上。

[0129] 这样,在本实施方式中,在侧视下大致矩形的露出面119a的前后方向的后端形成钩挂突部113g,并且在上下方向的下端形成接触突部113h。即,在露出面119a的上部不设置

接触突部113h。这样,在使插头壳体10与插座壳体20嵌合的状态下,在露出部119,通过插座壳体20、钩挂突部113g以及接触突部113h划分与宽度方向交叉的方向的三方,形成在上方开口的间隙。通过这样,能够在不被接触突部113h妨碍的情况下将手指41钩住钩挂突部113g。

[0130] 若设置这样的钩挂突部113g以及接触突部113h,则能够使相互相邻的插头壳体10在比钩挂突部113g更靠近插头壳体10的重心的部位接触。其结果是,能够使相互相邻的插头壳体10彼此以比较稳定的状态接触,能够抑制插头壳体10相对于一定的姿态倾斜(参照图28)。

[0131] 在前壁114,形成贯通孔114a以使得与由分隔壁115、上侧隔壁116以及下侧隔壁117分隔的多个空间连通。这样,在本实施方式中,在壳体主体11,形成在前后方向贯通的多个空间。并且,在前后方向贯通的空间内,插头(下侧插头13以及上侧插头14)被分别压入(插入)。

[0132] 在本实施方式中,在壳体主体11,在宽度方向(Y方向)并排设置多个的空间在上下方向(Z方向)形成2级。进一步地,在从前后方向的后方观察壳体主体11时,多个空间形成为锯齿状。通过这样,实现插头连接器1的宽度方向的小型化。

[0133] 具体地说,在壳体主体11的下侧(安装面1aA侧),由底壁112、分隔壁115以及下侧隔壁117划分的空间在宽度方向(Y方向)并排设置多个。并且,形成于该壳体主体11的下侧(安装面1aA侧)的空间为下侧插头13被压入(插入)的下侧空间S1。

[0134] 另一方面,在壳体主体11的上侧(比下侧空间S1更从安装面1aA分离的位置),使由顶壁111、分隔壁115以及上侧隔壁116划分的空间在宽度方向(Y方向)并排设置多个。并且,在该壳体主体11的上侧形成的空间为上侧插头14被压入(插入)的上侧空间S2。

[0135] 在本实施方式中,在壳体主体11的下侧,10个空间(下侧空间S1)在宽度方向被并排设置。此外,在壳体主体11的上侧,10个空间(上侧空间S2)也被并排设置。在该壳体主体11的上侧形成的10个空间(上侧空间S2)能够在不夹着锁定部12的情况下在宽度方向并排设置。这样,能够实现壳体主体11的宽度方向的小型化。

[0136] 进一步地,在本实施方式中,上侧隔壁116与下侧隔壁117形成在宽度方向上偏离的位置。即,下侧空间S1与上侧空间S2形成为在俯视下一部分重合。换言之,在插头(下侧插头13以及上侧插头14)保持于插头壳体10并且安装于线缆1A的状态下,在沿着安装面1aA的法线方向(上下方向)观察插头壳体10时,下侧空间S1与上侧空间S2重合。

[0137] 并且,下侧插头13从下侧空间S1的后端侧的开口向前方被压入(插入),该下侧空间S1的后端侧的开口为插入口S1a。此外,下侧空间S1的前端侧的开口比插入口S1a小,以使得下侧插头13不脱离。即,从插入口S1a压入(插入)的下侧插头13向前方的移动被前壁114限制。另外,下侧空间S1的前端侧的开口为将后述的插座连接器2的下侧插座端子23的接点部230a向下侧空间S1内导入的导入口S1b。该导入口S1b的周缘部形成成为锥状以使得下侧插座端子23的接点部230a容易被导入。

[0138] 同样地,上侧插头14被从上侧空间S2的后端侧的开口向前方压入(插入),该上侧空间S2的后端侧的开口为插入口S2a。此外,上侧空间S2的前端侧的开口比插入口S2a小,以使得上侧插头14不脱离。即,从插入口S2a压入(插入)的上侧插头14向前方的移动被前壁114限制。另外,上侧空间S2的前端侧的开口也成为将后述的插座连接器2的上侧插座端子

24的接点部240a向上侧空间S2内导入的导入口S2b。该导入口S2b的周缘部也成为锥状以使得上侧插座端子24的接点部240a容易被导入。

[0139] 此外,在顶壁111的下部,在后方以及下方开口的槽部111c形成为与上侧空间S2连通。该槽部111c被插入后述的上侧插头14的侧壁144的上端,引导上侧插头14向上侧空间S2的压入(插入)。

[0140] 在本实施方式中,槽部111c形成于上侧空间S2的宽度方向两侧,各槽部111c形成为从插入口S2a延伸到前壁114。

[0141] 即,槽部111c的插入方向(X方向)的长度形成为从侧壁134的上端向槽部111c的插入开始到结束的期间内上侧插头14移动的距离以上。因此,侧壁134的上端处的最初插入到槽部111c的部位在从向槽部111c的插入开始到上侧插头14向上侧空间S2的压入(插入)结束位置的期间,存在于槽部111c内。

[0142] 另外,槽部111c形成为槽宽度(Y方向的长度)比侧壁134的板厚稍宽。

[0143] 同样地,在分隔壁115的下部,在后方以及下方开口的槽部115a形成为与下侧空间S1连通。该槽部115a被插入后述的下侧插头13的侧壁134的上端,引导下侧插头13向下侧空间S1的压入(插入)。

[0144] 在本实施方式中,槽部115a也形成于下侧空间S1的宽度方向两侧,各槽部115a形成为从插入口S1a延伸到前壁114。

[0145] 即,槽部115a形成为插入方向(X方向)的长度为从侧壁134的上端向槽部115a的插入开始到结束的期间下侧插头13移动的距离以上。因此,侧壁134的上端处的最初插入到槽部115a的部位在从向槽部115a的插入开始到下侧插头13向下侧空间S1的压入(插入)结束为止的期间,存在于槽部115a内。

[0146] 另外,槽部115a形成为槽宽度(Y方向的长度)比侧壁134的板厚稍宽。

[0147] 进一步地,在本实施方式中,在分隔壁115的后端,形成在上下方向延伸并且两端分别在下侧空间S1以及上侧空间S2开口的槽部115b。具体地说,槽部115b形成为在上下方向与形成为连通于一个上侧空间S2的两个槽部111c之中的一个(图12的(b)的右侧)的槽部111c对置。

[0148] 即,图12的(b)所示,在从前后方向的后方观察壳体10时,槽部115b与一个(图12的(b)的右侧)的槽部111c被配置为在上下方向在一直线上排列。该槽部115b被插入压入(插入)结束状态下的上侧插头14的脚部141的上部。

[0149] 此外,在底壁112的后端,形成在上下方向延伸并且上端在下侧空间S1开口的槽部112f。具体地说,在从前后方向的后方观察壳体10时,槽部112f、一方(图12的(b)的右侧)的槽部111c以及槽部115b被配置为在上下方向在一直线上排列。该槽部112f被插入压入(插入)结束状态下的上侧插头14的脚部141的下部。

[0150] 进一步地,在底壁112的后端,形成在上下方向延伸并且两端分别在下侧空间S1以及壳体10的下方开口的槽部112g。具体地说,槽部112g形成为在上下方向与形成为连通于一个下侧空间S1的两个槽部115a之中的一个(图12的(b)的右侧)的槽部115a对置。

[0151] 即,如图12的(b)所示,在从前后方向的后方观察壳体10时,槽部112g与一个(图12的(b)的右侧)槽部115a被配置为在上下方向在一直线上排列。该槽部112g被插入压入(插入)结束状态下的下侧插头13的脚部131。

[0152] 此外,在底壁112的后端部,形成在下方以及后方开口并且在前后方向延伸的凹部112e。该凹部112e收纳压入(插入)结束状态下的下侧插头13的安装片132。

[0153] 此外,在一对侧壁113、113,分别形成向后方延伸的延设部113a、113a,延设部113a、113a对置的区域为收纳插头13、14的安装片132、142的凹部113b。

[0154] 这样,在本实施方式中,在比延设部113a、113a的后端更靠前侧,插头13、14的安装片132、142被安装于线缆1A的导体部151bA。此时,通过延设部113a、113a和加强板14A来夹持线缆1A的连结区域11A。

[0155] 这样,能够更加可靠地抑制线缆1A被摇动并向远离加强板14A的方向移动时线缆1A与加强板14A的粘结剥离。进一步地,由于插头13、14的安装片132、142位于比延设部113a、113a的前端(后端)更靠前侧的位置,因此能够抑制由于线缆1A的摇动导致插头13、14的脚部131、141、安装片132、142变形。即,能够保护插头13、14与线缆1A的安装部分不受线缆1A的摇动的影响。

[0156] 此外,在一对侧壁113、113的前端部,分别形成对保持配件15进行保持的保持配件安装部113c、113c。

[0157] 在本实施方式中,保持配件安装部113c具备:向上下方向以及宽度方向的外侧开口的凹部113d、连设于凹部113d的宽度方向内侧并被插入保持配件15的主体部151的前后方向的两端的狭缝113e、113e。并且,在将保持配件15保持于插头壳体10的状态下,通过将连设于主体部151的下端的固定片152固定于线缆1A的固定部15cA,从而使插头壳体10固定于线缆1A。

[0158] 此外,在底壁112的下侧(背面侧),突部112a形成为向下方突出。并且,通过将这样的突部112a形成于底壁112,从而在底壁112的下表面形成凹部112d。这样,在使插头连接器1安装于线缆1A时,安装有加强板14A的连结区域11A被收纳于该凹部112d(参照图9的(b))。这样,在本实施方式中,安装有加强板14A的连结区域11A为收纳保持于凹部112d的被连结部10A。并且,突部112a形成于底壁112以使得突出量为被连结部10A的厚度(线缆1A的厚度与加强板14A的厚度的和)以上。

[0159] 这样,在本实施方式中,插头壳体10具备在壳体厚度方向(上下方向:Z方向)对置的一对壁部(顶壁111以及底壁112)。并且,在一对壁部(顶壁111以及底壁112)之中的一侧的壁部即底壁112,形成收纳线缆1A的被连结部10A(安装有加强板14A的连结区域11A)的凹部112d。即,插头壳体10在壳体厚度方向(上下方向)的一侧的壁部(底壁112)具有接收线缆(被安装构件)1A的接收部(凹部112d)。

[0160] 并且,通过设为这样的结构,在使插头壳体10与插座壳体20嵌合时,突部112a的下端与插座壳体20的内表面滑动。即,能够抑制在使插头壳体10与插座壳体20嵌合时,线缆1A的被连结部10A与插座壳体20干扰。

[0161] 在此,在本实施方式中,突部112a仅形成于底壁112的周缘部,突部112a未形成于底壁112的内侧。

[0162] 在本实施方式中,仅通过在底壁112的宽度方向的两侧的前端在宽度方向细长地形成的一对前侧突部112b、在底壁112的宽度方向的两侧的后端在前后方向细长地形成的一对后侧突部112c来构成突部112a。

[0163] 该前侧突部112b以及后侧突部112c形成于底壁112的侧壁113连设的部位。具体地

说,前侧突部112b在保持配件安装部113c的前方,形成为沿着插头壳体10的前端缘,后侧突部112c在延设部113a的宽度方向外侧,形成为沿着延设部113a的外侧端缘。这样,在本实施方式中,仅在底壁112的4角形成突部112a。

[0164] 进一步地,在本实施方式中,将线缆1A的被连结部10A的形状设为轮廓线的一部分与突部112a的内侧的轮廓线对应的形状。具体地说,线缆1A的被连结部10A形成为在收纳于凹部112d的状态下,未形成切口11aA、14aA的宽度方向两侧的前端缘沿着前侧突部112b的内侧(后侧)的轮廓线,并且宽度方向两侧的后端部沿着后侧突部112c的宽度方向内侧的轮廓线。这样,通过前侧突部112b可抑制被连结部10A向前方的位置偏移,通过后侧突部112c可抑制被连结部10A向宽度方向的位置偏移。另外,被连结部10A是收纳于凹部112d的形状即可,能够设为各种形状。

[0165] 并且,如本实施方式这样,若在底壁112的4角形成突部112a,则在沿着前后方向(X方向:交叉方向)观察将插头13、14保持为在宽度方向(Y方向:一方向)并排设置的状态的插头壳体10时,突部112a不与插头13、14的安装片132、142重叠。

[0166] 此外,在本实施方式中,在将插头13、14保持于插头壳体10的状态下,安装片132、142的前端向凹部112d侧(插头壳体10的下方)突出。

[0167] 这样,在本实施方式中,在沿着前后方向(X方向:交叉方向)观察保持插头13、14的状态的插头壳体10的情况下,无论从前侧以及后侧的哪一侧观察,都能够视觉识别各插头13、14的安装片132、142的前端。另外,各插头13、14的安装片132、142的前端在从前后方向观察的情况下,在相互宽度方向上分离的状态下向插头壳体10的下方突出。

[0168] 进一步地,在本实施方式中,安装片132、142如后述那样形成为薄板状,在将插头13、14保持于插头壳体10的状态下,安装片132、142的板厚方向与宽度方向(Y方向)大致一致。即,多个插头13、14被保持于插头壳体10,以使得沿着安装片132、142的板厚方向并排设置。

[0169] 此外,插头13、14具有被插入保持到插头壳体10的主体部(主体部130以及主体部140),在本实施方式中,主体部130、140的插入方向与前后方向(X方向)大致一致。即,使突部112a与插头13、14的安装片132、142不重合的方向即交叉方向与主体部130、140向插头壳体10的插入方向一致。

[0170] 这样,在本实施方式中,在沿着主体部130、140向插头壳体10的插入方向观察时,相互在宽度方向分离的状态下向插头壳体10的下方突出的插头13、14的安装片132、142的全部与突部112a不重合。

[0171] 接下来,基于图13以及图14来对插头(端子)的具体结构进行说明。

[0172] 在本实施方式中,插头(端子)具备:插入到形成于插头壳体10的空间的主体部、在将插头(端子)安装于线缆1A的状态下从主体部向线缆1A的安装面1aA延设的脚部、连设于脚部并能够安装于线缆1A的安装部。

[0173] 具体地说,插头具备形成于壳体主体11的下侧(安装面1aA侧)并压入(插入)到下侧空间S1的下侧插头13。进一步地,插头具备形成于壳体主体11的上侧(比下侧空间S1更远离安装面1aA的位置)并压入(插入)到上侧空间S2的上侧插头14。

[0174] 在本实施方式中,下侧插头13具有导电性,在插头壳体10的宽度方向(Y方向)被并排设置多个。该下侧插头13如图13所示,设为将一片带板状的金属构件在板厚方向弯曲的

形状,在沿着插入方向(前后方向;X方向)观察的状态下设为大致U字状(参照图13的(e)、(f))。这样的下侧插头13例如能够通过对冲压为规定的形状的带板状的金属构件实施弯曲加工而形成。

[0175] 此外,下侧插头13具备被压入(插入)到下侧空间S1的主体部130。进一步地,下侧插头13具备在将下侧插头13安装于线缆1A的状态下,从主体部130向安装面1aA延设的脚部131、和连设于脚部131并能够安装于线缆1A的安装片(安装部)132。

[0176] 主体部130具备底壁133、连设于底壁133的宽度方向(Y方向)两端部的侧壁134。

[0177] 底壁133具备:连设侧壁134的下端的底壁主体135、连设于底壁主体135的前端并向前方突出的接点保护部136。该接点保护部136抑制将主体部130压入(插入)到下侧空间S1时,下侧插头13的接点部130a与壳体主体11接触。

[0178] 此外,在底壁主体135以及接点保护部136,分别形成从宽度方向(Y方向)两端向外侧突出的限制片135a、136a。并且,通过该限制片135a、136a,可抑制将主体部130向下侧空间S1压入(插入)时,主体部130倾斜地压入(插入)。

[0179] 侧壁134具备:下端与底壁主体135连设的侧壁主体137、在侧壁主体137的前端可弹性变形地连设并与插座连接器的接点部接触的接触片138。

[0180] 在侧壁主体137的上端,形成限制突起137a,通过该限制突起137a,可抑制将主体部130向下侧空间S1压入(插入)时,主体部130浮起。

[0181] 此外,接触片138具备:连设于侧壁主体137的前端以使得向宽度方向内侧弯曲的内侧弯曲片138a、连设于内侧弯曲片138a的前端以使得向宽度方向外侧弯曲的外侧弯曲片138b。

[0182] 在本实施方式中,该接触片138分别连设于一对侧壁主体137、137,形成为俯视下大致线对称。即,一对接触片138、138具备:随着朝向前方而向相互接近的方向弯曲的形状的内侧弯曲片138a、138a、和随着朝向前方而向相互远离的方向弯曲的形状的外侧弯曲片138b、138b。

[0183] 并且,在一对接触片138、138最接近的部位(内侧弯曲片138a与外侧弯曲片138b的连设部),夹持插座连接器2的接点部230a(参照图3的(b))。这样,在本实施方式中,使一对接触片138、138作为下侧插头13的接点部130a而发挥功能。并且,使一对外侧弯曲片138b作为用于更加顺畅地导入插座连接器2的接点部130a的引导部而发挥功能。

[0184] 进一步地,在本实施方式中,在一对侧壁主体137、137之中的一个侧壁主体137的后端,连设向后方突出的延设壁139,主体部130设为片侧向后方突出的形状。

[0185] 在该延设壁139的上端,形成压入突起139a,通过使该压入突起139a咬入壳体主体11,从而主体部130被压入下侧空间S1。

[0186] 另外,在本实施方式中,形成下侧插头13的侧壁134的上端被插入并引导下侧插头13向下侧空间S1的压入(插入)的槽部115a。因此,即使在通过按压向主体部130的后方突出的片侧的侧壁134,使下侧插头13向下侧空间S1压入(插入)的情况下,也可抑制下侧插头13的位置偏移。其结果是,能够使下侧插头13更加顺畅并且更加准确地向下侧空间S1压入(插入)。

[0187] 并且,脚部131从延设壁139的后端部向下方(线缆1A:被安装构件)延设。这样,在本实施方式中,脚部131从压入(插入)下侧空间S1的状态的主体部130向壳体厚度方向延

设。此外,在脚部131的下端,安装片132连设为向前方突出。

[0188] 此时,脚部131以及安装片132形成薄板状(板状),形成板厚方向为与侧壁主体137的板厚方向大致相同的方向。

[0189] 因此,在将主体部130插入到下侧空间S1并且将安装片(安装部)132安装于线缆(被安装构件)1A的状态下,脚部131的板厚方向成为宽度方向(Y方向)。即,在将插头连接器1安装于线缆1A的状态下,脚部131的板厚方向为与主体部130向下侧空间S1的插入方向以及安装面1aA的法线方向交叉的方向。

[0190] 另一方面,上侧插头14也具有导电性,在插头壳体10的宽度方向(Y方向)被并排设置多个。该上侧插头14如图14所示,设为将一片带板状的金属构件在板厚方向弯曲的形状,在沿着插入方向(前后方向;X方向)观察的状态下设为大致U字状(参照图14的(e)、(f))。这样的上侧插头14也能够通过例如对冲压为规定的形状的带板状的金属构件实施弯曲加工而形成。

[0191] 此外,上侧插头14具备向上侧空间S2压入(插入)的主体部140。进一步地,上侧插头14具备:在将上侧插头14安装于线缆1A的状态下,从主体部140向安装面1aA延设的脚部141、和连设于脚部141并能够安装于线缆1A的安装片(安装部)142。

[0192] 主体部140具备:底壁143、连设于底壁143的宽度方向(Y方向)两端部的侧壁144。

[0193] 底壁143具备:连设侧壁144的下端的底壁主体145、连设于底壁主体145的前端并向前方突出的接点保护部146。该接点保护部146抑制将主体部140向上侧空间S2压入(插入)时,上侧插头14的接点部140a与壳体主体11接触。

[0194] 此外,在底壁主体145以及接点保护部146,分别形成从宽度方向(Y方向)两端向外侧突出的限制片145a、146a。并且,通过该限制片145a、146a,可抑制将主体部140向上侧空间S2压入(插入)时,主体部140倾斜地压入(插入)。

[0195] 侧壁144具备:下端连设于底壁主体145的侧壁主体147、在侧壁主体147的前端可弹性变形地连设并与插座连接器2的接点部240a接触的接触片148。

[0196] 在侧壁主体147的上端,形成限制突起147a,通过该限制突起147a,可抑制将主体部140向上侧空间S2压入(插入)时主体部140浮起。

[0197] 此外,接触片148具备:连设于侧壁主体147的前端以使得向宽度方向内侧弯曲的内侧弯曲片148a、连设于内侧弯曲片148a的前端以使得向宽度方向外侧弯曲的外侧弯曲片148b。

[0198] 在本实施方式中,该接触片148分别连设于一对侧壁主体147、147,形成在俯视下大致线对称。即,一对接触片148、148具备:随着朝向前方而向相互接近的方向弯曲的形状的内侧弯曲片148a、148a、随着朝向前方而向相互远离的方向弯曲的形状的外侧弯曲片148b、148b。

[0199] 并且,在一对接触片148、148最接近的部位(内侧弯曲片148a与外侧弯曲片148b的连设部),夹持插座连接器2的接点部240a(参照图4的(b))。这样,在本实施方式中,使一对接触片148、148作为上侧插头14的接点部140a而发挥功能。并且,使一对外侧弯曲片148b作为用于更加顺畅地导入插座连接器2的接点部240a的引导部而发挥功能。

[0200] 进一步地,在本实施方式中,在一对侧壁主体147、147之中的一个侧壁主体147的后端,连设向后方突出的延设壁149,主体部140设为片侧向后方突出的形状。

[0201] 在该延设壁149的上端,形成压入突起149a,通过使该压入突起149a咬入壳体主体11,从而主体部140被压入到上侧空间S2。

[0202] 另外,在本实施方式中,上侧插头14的侧壁144的上端被插入,引导上侧插头14向上侧空间S2的压入(插入)的槽部111c被形成。因此,通过按压向主体部140的后方突出的片侧的侧壁144,即使在使上侧插头14向上侧空间S2压入(插入)的情况下,电能够抑制上侧插头14的位置偏移。其结果是,能够使上侧插头14更加顺畅并且准确地向上侧空间S2压入(插入)。

[0203] 并且,脚部141从延设壁149的后端部向下方(线缆1A:被安装构件)延设。该脚部141的上下方向的长度比脚部131长。这样,在本实施方式中,脚部141从向上侧空间S2压入(插入)的状态的主体部140向壳体厚度方向延设。此外,在脚部141的下端,安装片142连设为向后方突出。

[0204] 这样,在本实施方式中,安装片(安装部)132连设于脚部131以使得向前后方向(X方向:主体部向空间的插入方向)的前方(一侧)突出。此外,安装片(安装部)142连设于脚部141以使得向前后方向(X方向:主体部向空间的插入方向)的后方(另一侧)突出。

[0205] 此外,脚部131以及脚部141在将主体部130以及主体部140向下侧空间S1以及上侧空间S2插入的状态下,前后方向的位置为大致相同(参照图5~图7)。并且,脚部131以及脚部141在将主体部130以及主体部140向下侧空间S1以及上侧空间S2插入的状态下,宽度方向的位置隔开大致半间距。

[0206] 因此,在本实施方式中,在使多个插头13、14保持于插头壳体10的状态下,安装部(安装片132以及安装片142)被配置为锯齿状。

[0207] 进一步地,安装片132在将主体部130向下侧空间S1插入的状态下,收纳于在底壁112的后端部形成的凹部112e。另一方面,安装片142在将主体部140向上侧空间S2插入的状态下,位于比上侧空间S2的插入口S2a更靠后方的位置。

[0208] 因此,使多个插头13、14保持于插头壳体10并且在安装于线缆1A的状态下的俯视下,安装片132与插头壳体10重合。另一方面,使多个插头13、14保持于插头壳体10并且在安装于线缆1A的状态下的俯视下,安装片142从插头壳体10露出。

[0209] 即,在将插头连接器1安装于线缆1A的状态下,沿着安装面1aA的法线方向观察插头壳体10时,安装片132以及安装片142之中的任一个安装片(安装部)与插头壳体10重合。

[0210] 这样,在本实施方式中,在多个插头13、14被保持于插头壳体10的状态下,安装部(安装片132以及安装片142)在夹着空间的插入口(后端缘)的两侧被配置为锯齿状。

[0211] 此外,脚部141以及安装片142也形成为薄板状(板状),形成为板厚方向为与侧壁主体147的板厚方向大致相同的方向。

[0212] 因此,在将主体部140向上侧空间S2插入并且将安装片(安装部)142安装于线缆(被安装构件)1A的状态下,脚部141的板厚方向为宽度方向(Y方向)。即,在将插头连接器1安装于线缆1A的状态下,脚部141的板厚方向为与主体部140向上侧空间S2的插入方向以及安装面1aA的法线方向交叉的方向。

[0213] 此外,在本实施方式中,插入口S1a在向空间S1、S2插入插头13、14的主体部130、140的状态下,从前后方向的后方观察时,被脚部141断开为两个区域。即,在将插头连接器1安装于线缆1A的状态下,在沿着主体部130、140向空间S1、S2的插入方向观察插头壳体时,

下侧空间S1的插入口S1a被脚部141断开为两个区域。

[0214] 进一步地,在本实施方式中,在主体部130向下侧空间S1的压入(插入)结束位置,脚部131被插入到槽部112g并以向宽度方向(Y方向;板厚方向)的移动被限制的状态被保持。即,使在壳体主体11的底壁112形成的槽部112g作为保持脚部131的脚部保持部而发挥功能。这样,插头连接器1具备与插头壳体10连接并保持脚部131的脚部保持部。在本实施方式中,脚部保持部与插头壳体10一体地形成。另外,也可以通过将与插头壳体10独立的构件连接于插头壳体10,来形成脚部保持部。

[0215] 此外,在主体部140向上侧空间S2的压入(插入)结束位置,脚部141被插入到槽部115b以及槽部112f并以向宽度方向(Y方向;板厚方向)的移动被限制的状态被保持。即,使在壳体主体11的分隔壁115形成的槽部115b以及在底壁112形成的槽部112f作为保持脚部141的脚部保持部而发挥功能。这样,插头连接器1具备与插头壳体10连接并保持脚部141的脚部保持部。在本实施方式中,脚部保持部也与插头壳体10一体地形成,但也可以独立地形成。

[0216] 这样,可抑制在插头13、14的主体部130、140向空间S1、S2的压入(插入)时、被压入(插入)空间S1、S2的插头13、14向线缆1A的安装时等脚部131、141变形。

[0217] [插座连接器2的结构例]

[0218] 接下来,基于图15~图20来对插座连接器2的结构的一个例子进行说明。

[0219] 插座连接器2如图15以及图16所示,具备:插座壳体(对象侧壳体:第2壳体)20、保持于插座壳体20的插座端子(下侧插座端子23以及上侧插座端子24)。此外,插座连接器2具备保持于插座壳体20的保持配件(对象侧的保持配件)25。

[0220] 并且,通过保持于插座壳体20的插座端子(对象侧端子:第2端子)23、24被安装于在插座壳体20的外侧配置的电路基板2A的导体部2bA,从而插座连接器2被安装于作为对象侧的被安装构件的电路基板2A。另外,插座端子23、24也通过焊接等而安装于导体部2bA。此外,保持配件25在保持于插座壳体20的状态下,通过焊接等而固定于电路基板2A的固定部2cA,从而将插座壳体20固定于电路基板2A。

[0221] 另外,电路基板2A设为大致矩形板状,具备通过具有刚性以及绝缘性的树脂材料等而形成的基板主体2aA(参照图23~图26)。并且,导体部2bA以及固定部2cA被形成在该基板主体2aA的表面21aA露出。这样,在本实施方式中,基板主体2aA的表面21aA为安装面。

[0222] 插座壳体20具备具有刚性的壳体主体21,该插座壳体20例如能够使用绝缘性的树脂材料而形成。

[0223] 此外,在壳体主体21的上部,形成将插头壳体10与插座壳体20以嵌合状态保持或者将嵌合状态解除的锁定部12所被插入的锁定部插入部22。

[0224] 这样,在本实施方式中,插座壳体20具备:壳体主体21、形成于壳体主体21的锁定部插入部22。

[0225] 壳体主体21具备:顶壁211、底壁212、分别将顶壁211以及底壁212的宽度方向(Y方向)的两端连设的一对侧壁213、连设于顶壁211、底壁212以及侧壁213、213的后端的后壁214。

[0226] 并且,在顶壁211的宽度方向中央部形成锁定部插入部22。具体地说,锁定部插入部22形成于阶梯状地形成的顶壁211的向上方突出的部位的内侧,具备收纳杆部121的收纳

部221。在该收纳部221的前后方向的中央部,形成作为锁定部12的卡合突部121b卡合的卡合部的卡合凹部221a。此外,在收纳部221的宽度方向两侧,形成收纳于引导凹部11b的引导突部211d。

[0227] 进一步地,在收纳部221的宽度方向两侧,形成滑动构件3的上侧臂部33被插入的插入空间S8。并且,在顶壁211,向下方突出的突部(被卡止部)211c成为以沿着插入方向(前后方向;X方向)观察的状态被配置于插入空间S8。该突部211c使上侧臂部33向下方弯曲,或者将形成于上侧臂部33的前端的卡合突部33b卡止。

[0228] 此外,在底壁212的宽度方向中央部,形成向上方突出的定位突部212b。该定位突部212b形成为与切口11aA以及切口14aA对应。并且,在使插头壳体10嵌合于插座壳体20时,定位突部212b被插入到切口11aA以及切口14aA,通过该定位突部212b,进行线缆1A的宽度方向的定位。

[0229] 此外,在后壁214,形成多个在前后方向贯通的空间。在本实施方式中,在宽度方向(Y方向)并排设置多个的空间在上下方向(Z方向)形成2级。进一步地,在从前后方向的后方观察壳体主体21时,多个空间形成为锯齿状。这样,实现插座连接器2的宽度方向的小型化。

[0230] 并且,在前后方向贯通的空间内,下侧插座端子23以及上侧插座端子24被分别压入(插入)。

[0231] 具体地说,形成于壳体主体21的下侧(安装面21aA侧)的空间为下侧插座端子23被压入(插入)的下侧空间S3。

[0232] 另一方面,形成于壳体主体21的上侧(比下侧空间S3更远离安装面21aA的位置)的空间为上侧插座端子24被压入(插入)的上侧空间S4。

[0233] 并且,下侧插座端子23从下侧空间S3的后端侧的开口向前方压入(插入),该下侧空间S3的后端侧的开口为插入口S3a。同样地,上侧插座端子24从上侧空间S4的后端侧的开口向前方压入(插入),该上侧空间S4的后端侧的开口为插入口S4a。

[0234] 此外,在壳体主体21,形成向前方(插头连接器1侧)开口的嵌合空间S5。该嵌合空间S5在插头壳体10的壳体主体11被插入嵌合的空间,由顶壁211、底壁212、一对侧壁213、213以及后壁214划分。因此,下侧空间S3以及上侧空间S4分别形成为与嵌合空间S5连通。

[0235] 进一步地,在本实施方式中,在后壁214的后端,在上下方向延伸并向后方突出的突条214a在宽度方向被并排设置多个。具体地说,突条214a在宽度方向形成于相邻的下侧空间S3与上侧空间S4之间。

[0236] 此外,在底壁212的后端部,形成向下方以及后方开口并在前后方向延伸的凹部212a。该凹部212a收纳压入(插入)结束状态下的上侧插座端子24的安装片(对象侧的安装部)242。

[0237] 此外,在一对侧壁213、213,分别形成对保持配件25进行保持的保持配件安装部213a、213a。

[0238] 在本实施方式中,保持配件安装部213a具备:向上下方向以及宽度方向的外侧开口的凹部213b、与凹部213b的宽度方向内侧连设并且保持配件25的主体部251的前后方向的两端被插入的狭缝213c、213c。并且,在将保持配件25保持于插座壳体20的状态下,通过将连设于主体部251的下端的固定片252固定于电路基板2A的固定部2cA,从而使插座壳体20固定于电路基板2A。

[0239] 此外,在本实施方式中,插座端子具备:向形成于插座壳体20的空间插入的主体部、在将插座端子安装于电路板2A的状态下从主体部向电路板2A的安装面21aA延设的脚部、连设于脚部并能够安装于电路板2A的安装部。

[0240] 具体地说,插座端子具备向形成于壳体主体21的下侧(安装面21aA侧)的下侧空间S3压入(插入)的下侧插座端子23。进一步地,插座端子具备向形成于壳体主体21的上侧(比下侧空间S3更远离安装面21aA的位置)的上侧空间S4压入(插入)的上侧插座端子24。

[0241] 在本实施方式中,下侧插座端子23具有导电性,在插座壳体20的宽度方向(Y方向)被并排设置多个。该下侧插座端子23如图19所示,形成为薄板状,在使板厚方向与宽度方向(Y方向)大致一致的状态下从后方压入(插入)到形成于壳体主体21的下侧空间S3。这样的下侧插座端子23例如能够通过薄板金属进行冲压加工而形成。

[0242] 此外,下侧插座端子23具备向下侧空间S3压入(插入)的主体部(对象侧的主体部)230。进一步地,下侧插座端子23具备:在将下侧插座端子23安装于电路板2A的状态下从主体部230向安装面21aA延设的脚部(对象侧的脚部)231、连设于脚部231并能够安装于电路板2A的安装片(对象侧的安装部)232。

[0243] 并且,在主体部230的前端,大致棒状的接点部(对象侧的接点部)230a形成为向前方突出。此外,在主体部230的上端以及下端,形成压入突起230b,通过使该压入突起230b咬入壳体主体21,从而主体部230被压入到下侧空间S3。并且,在将主体部230向下侧空间S3压入(插入)的状态下,接点部230a被配置于嵌合空间S5内。

[0244] 此外,在本实施方式中,脚部231从主体部230的后端部向下方(电路板2A:被安装构件)延设。具体地说,脚部231设为弯曲为曲柄状的形状,下端位于比主体部230更靠后方的位置。这样,在本实施方式中,脚部231从向下侧空间S3压入(插入)的状态的主体部230在壳体厚度方向(上下方向)延设。并且,在该脚部231的下端,安装片232连设为向后方突出。

[0245] 另一方面,上侧插座端子24也具有导电性,在插座壳体20的宽度方向(Y方向)被并排设置多个。该上侧插座端子24如图20所示,形成为薄板状,在使板厚方向与宽度方向(Y方向)大致一致的状态下从后方向形成于壳体主体21的上侧空间S4压入(插入)。这样的上侧插座端子24也能够通过例如对薄板金属进行冲压加工而形成。

[0246] 此外,上侧插座端子24具备向上侧空间S4压入(插入)的主体部(对象侧的主体部)240。进一步地,上侧插座端子24具备:在将上侧插座端子24安装于电路板2A的状态下从主体部240向安装面21aA延设的脚部(对象侧的脚部)241、连设于脚部241并能够安装于电路板2A的安装片(对象侧的安装部)242。

[0247] 并且,在主体部240的前端,大致棒状的接点部(对象侧的接点部)240a形成为向前方突出。此外,在主体部240的上端以及下端,形成压入突起240b,通过使该压入突起240b咬入壳体主体21,主体部240被向上侧空间S4压入。并且,在将主体部240向上侧空间S4压入(插入)的状态下,接点部240a被配置于嵌合空间S5内。

[0248] 此外,在本实施方式中,脚部241从主体部240的后端部向下方(电路板2A:被安装构件)延设为大致直线状。这样,在本实施方式中,脚部241从压入(插入)到上侧空间S4的状态的主体部240在壳体厚度方向(上下方向)延设。该脚部241的上下方向的长度比脚部231长。并且,在该脚部241的下端,安装片232连设为向前方突出。

[0249] 这样,在本实施方式中,安装片(安装部)242被连设于脚部241以使得向前后方向(X方向:主体部向空间的插入方向)的前方(一侧)突出。此外,安装片232被连设于脚部231以使得向前后方向(X方向:主体部向空间的插入方向)的后方(另一侧)突出。

[0250] 即,在使多个插座端子保持于插座壳体20的状态下,安装部(安装片232以及安装片242)被配置为锯齿状。

[0251] 进一步地,安装片242在将主体部240插入到上侧空间S4的状态下,收纳于在底壁212的后端部形成的凹部212a。另一方面,安装片232在将主体部230插入到下侧空间S3的状态下,位于比下侧空间S3的插入口S3a更靠后方的位置。

[0252] 因此,使多个插座端子23、24保持于插座壳体20并且在安装于电路板2A的状态下的俯视下,安装片242与插座壳体20重合。另一方面,使多个插座端子23、24保持于插座壳体20并且在安装于电路板2A的状态下的俯视下,安装片232从插座壳体20露出。

[0253] 即,在将插座连接器2安装于电路板2A的状态下,沿着安装面21aA的法线方向观察插座壳体20时,安装片232以及安装片242之中的任一个安装片(安装部)与插座壳体20重合。

[0254] 这样,在本实施方式中,在多个插座端子23、24保持于插座壳体20的状态下,安装部(安装片232以及安装片242)在夹着空间的插入口(后端缘)的两侧配置为锯齿状。

[0255] 进一步地,在本实施方式中,在主体部230向下侧空间S3的压入(插入)结束位置,脚部231在突条214a之间以向宽度方向(Y方向;板厚方向)的移动被限制的状态而被保持。即,使形成于壳体主体21的后壁214的突条214a作为保持脚部231而脚部保持部而发挥功能。这样,插座连接器2具备与插座壳体20连接并保持脚部231的脚部保持部。在本实施方式中,保持脚部231的脚部保持部与插座壳体20一体地形成。另外,通过将插座壳体20独立的构件连接于插座壳体20,也可以形成保持脚部231的脚部保持部。

[0256] 此外,在主体部240向上侧空间S4的压入(插入)结束位置,脚部241在突条214a之间,以向宽度方向(Y方向;板厚方向)的移动被限制的状态而被保持。即,使形成于壳体主体21的后壁214的突条214a也作为保持脚部241的脚部保持部而发挥功能。这样,插座连接器2具备与插座壳体20连接并保持脚部241的脚部保持部。在本实施方式中,保持脚部241的脚部保持部也与插座壳体20一体形成,但也可以独立地形成。

[0257] 这样,可抑制在插座端子23、24的主体部230、240向空间S3、S4的压入(插入)时,脚部231、241变形。

[0258] 若在设为这样的结构的插座连接器2嵌合上述的插头连接器1,则插头壳体10的锁定部12被插入到插座壳体20的锁定部插入部22,壳体主体11被插入到嵌合空间S5。

[0259] 此时,杆部121的卡合突部121b由插座壳体20的顶壁211向下方按压。这样,若卡合突部121b由顶壁211向下方按压,则杆部121的后端部(操作部121a)弹性变形为向下方移动,卡合突部121b能够移动到锁定部插入部22的背侧。

[0260] 并且,若使卡合突部121b移动到锁定部插入部22的背侧,则基于顶壁211的卡合突部121b向下方的按压被解除,通过杆部121的弹性复原力,卡合突部121b向上方移动。并且,通过卡合突部121b向上方移动,从而与形成于插座连接器2的卡合凹部221a卡合,插头连接器1与插座连接器2以嵌合状态被锁定。

[0261] 此外,在使插头连接器1与插座连接器2嵌合的中途,下侧插座端子23的接点部

230a的前端从导入口S1b向形成于插头壳体10的下侧空间S1内导入,与下侧插头13的接点部130a接触。另外,在本实施方式中,大致棒状的接点部230a被插入到一对接触片138、138之间,由一对接触片138、138夹持,从而使下侧插头13与下侧插座端子23导通连接。

[0262] 同样地,上侧插座端子24的接点部240a的前端从导入口S2b向形成于插头壳体10的上侧空间S2内导入,与上侧插头14的接点部140a接触。另外,在本实施方式中,大致棒状的接点部240a被插入到一对接触片148、148之间,由一对接触片148、148夹持,从而使上侧插头14与上侧插座端子24导通连接。

[0263] 这样,使插头连接器1与插座连接器2嵌合,使插头13、14与插座端子23、24分别导通连接,从而形成使线缆1A与电路基板2A电连接的连接器组C1。

[0264] 另一方面,在将插头连接器1从插座连接器2取下时,首先,按下杆部121的操作部121a,使杆部121向下方移动。这样,卡合突部121b也向下方移动,卡合突部121b与卡合凹部221a的卡合被解除。并且,在将卡合突部121b与卡合凹部221a的卡合解除的状态下,若将插头连接器1相对于插座连接器2在拔出方向拉拽,则插头连接器1相对于插座连接器2在拔出方向相对移动。这样,若使插头连接器1相对于插座连接器2在拔出方向相对移动,则首先,端子彼此的导通连接被解除,然后,壳体彼此的嵌合被解除。这样,插头连接器1被从插座连接器2取下。

[0265] 另外,在将插头连接器1从插座连接器2取下时,例如,通过图29、图30所示的方法,能够将插头壳体10从插座壳体20拔出。即,通过利用食指操作杆部121的操作部121a、并且将拇指以及中指分别钩住一对钩挂突部113g来将插头壳体10从插座壳体20拔出,能够将插头连接器1从插座连接器2取下。

[0266] [滑动构件3的结构例]

[0267] 接下来,基于图21来对在本实施方式所涉及的插头连接器1可滑动地保持的滑动构件3的结构的一个例子进行说明。

[0268] 在本实施方式中,滑动构件3具备大致矩形板状的主体部31,在该主体部31的上部形成把手31a。

[0269] 此外,在主体部31的下部处的宽度方向的两侧,一对下侧臂部32连设为向前后方向的前方延伸。一对下侧臂部32以悬臂状态连设于主体部31,形成为能够在宽度方向弹性变形。在该下侧臂部32的前端(前端),形成卡止突部(防脱部)32a以使得向宽度方向外侧突出。

[0270] 另一方面,在主体部31的上部处的宽度方向的两侧,一对上侧臂部33连设为向前后方向的前方延伸。一对上侧臂部33以悬臂状态连设于主体部31,形成为能够在上下方向(与端子的插入方向交叉方向)弹性变形。此外,在本实施方式所示的滑动构件3中,一对上侧臂部33形成为根部侧(连设于主体部31的一侧)为宽幅。并且,在上侧臂部33的前端(前端),卡合突部(卡合部)33b形成为向上方突出。

[0271] 此外,在上侧臂部33的前后方向的大致中央部,形成向上方突出的突部33a。

[0272] 并且,在主体部31的下部,形成向前方并且上方延伸的限制突部(限制部)31b。另外,在本实施方式所示的滑动构件3中,限制突部(限制部)31b的宽度方向的端部分别连设于下侧臂部32的内表面。

[0273] 然而,在本实施方式中,在将滑动构件3保持于插头壳体10的状态下,滑动构件3的

主体部31被配置于杆部121的操作部121a的附近。

[0274] 因此,在对操作部121a进行操作来使杆部121向下方弹性变形时,操作者4的手指41抵接于主体部31,担心不能容易解除杆部121与卡合凹部(被卡止部)221a的卡止。例如,如图29所示,设为大致矩形的主体部31的情况下,对操作部121a进行操作来使杆部121向下方弹性变形时,担心操作者4的手指41抵接于主体部31的上端。

[0275] 因此,在本实施方式中,能够更加可靠地抑制杆部121的操作被滑动构件3妨碍。

[0276] 具体地说,在主体部31,形成向操作部121a的操作方向(上下方向的下方)凹陷的凹部31c,从而能够抑制操作者4的手指41抵接于主体部31。

[0277] 此外,在本实施方式中,在将滑动构件3保持于一个壳体(插头壳体10)的状态下,在沿着前后方向(X方向:滑动构件3的滑动方向)观察时,主体部31的一部分与杆部121的操作部121a重合。即,在沿着前后方向观察时,使滑动构件3保持于一个壳体(插头壳体10),以使得成为主体部31的一部分与操作部121a重合的状态。

[0278] 进一步地,在本实施方式中,在将滑动构件3保持于一个壳体(插头壳体10)的状态下,沿着前后方向(X方向:滑动构件3的滑动方向)观察时,主体部31被配置为使得把手31a从操作部121a突出。

[0279] 这样,在本实施方式中,在主体部31的上部的宽度方向中央部形成凹部31c。另外,凹部31c优选形成为能够将操作者4的手指41从上方插入的程度的大小。

[0280] 具体地说,主体部31在宽度方向的两端比杆部121的操作部121a更向外侧突出的状态下,保持于插头壳体10。并且,在主体部31的上部的宽度方向中央部形成凹部31c,在凹部31c的宽度方向的两侧的上部分别形成把手31a。此时,一对把手31a分别比杆部121的操作部121a更向宽度方向的外侧突出。这样,能够通过手指41更加可靠地把持位于操作部121a的附近的把手31a,或者钩住手指41。

[0281] 此外,凹部31c的深度(上下方向的凹陷量)优选形成为按下操作部121a并解除卡合突部121b与卡合凹部221a的卡合的状态下,操作者4的手指41不接触的程度的深度。这样,能够在不被主体部31妨碍的情况下,更加可靠地解除卡合突部121b与卡合凹部221a的卡合(参照图30)。

[0282] 此外,在本实施方式所示的滑动构件3中,在下侧臂部32,向上方突出的突部32b沿着下侧臂部32延伸的方向而形成。具体地说,突部32b形成为从下侧臂部32的根部侧向前端侧延伸,在下侧臂部32延伸的方向形成为细长。并且,通过将这样的突部32b形成于下侧臂部32,从而下侧臂部32与上侧臂部33之间的间隙变小。另外,在本实施方式所示的滑动构件3中,在形成上侧臂部33的卡合突部(卡合部)33b的部位的正下方,不形成突部32b。即,突部32b形成为前端位于比上侧臂部33的卡合突部(卡合部)33b更靠近前侧(根部侧)的位置。这样,能够抑制上侧臂部33向上下方向的弹性变形被突部32b妨碍。

[0283] 进一步地,在本实施方式所示的滑动构件3中,形成突部32b的部位处的下侧臂部32与上侧臂部33之间的间隙(上下方向的最短距离)变得比下侧臂部32的上下方向的厚度以及上侧臂部33的上下方向的厚度小。

[0284] 这样,在本实施方式所示的滑动构件3中,在作为下侧臂部32以及上侧臂部33之中的至少任一个臂部的下侧臂部32,使下侧臂部32与上侧臂部33之间的间隙变小的突部32b形成为从根部侧向前端侧延伸。并且,形成突部33b的部位处的下侧臂部32与上侧臂部33之

间的间隙变得比下侧臂部32的厚度以及上侧臂部33的厚度小。

[0285] 进一步地,在本实施方式所示的滑动构件3中,下侧臂部32的前端侧的宽度以及上侧臂部33的前端侧的宽度也变得比形成突部32b的部位处的下侧臂部32与上侧臂部33之间的间隙(上下方向的最短距离)大。

[0286] 这样,能够抑制向滑动构件3的下侧臂部32与上侧臂部33之间的间隙,插入其他滑动构件3的下侧臂部32、上侧臂部33,臂部彼此缠绕。这样,本实施方式所示的滑动构件3构成为在不妨碍上侧臂部33向上下方向的弹性变形的情况下,抑制臂部彼此的缠绕。

[0287] 接下来,基于图22~图26来对滑动构件3的动作的一个例子进行说明。

[0288] 如上述那样,在本实施方式中,使该滑动构件3作为CPA构件而发挥功能。即,滑动构件3可滑动地安装于插头壳体10,以使得在插头壳体10向插座壳体20的嵌合未结束的状态下,从初始位置(第1位置)向滑动结束位置(第2位置)的滑动移动被限制。并且,构成为若成为插头壳体10向插座壳体20的嵌合结束的状态,则允许从初始位置向滑动结束位置的滑动移动。

[0289] 具体地说,滑动构件3在使下侧臂部32的前端向宽度方向的内侧弯曲的状态下插入到插入空间S6。此时,上侧臂部33的前端也插入到插入空间S6。

[0290] 并且,在使下侧臂部32以及上侧臂部33的前端插入到插入空间S6的状态下,使滑动构件3向前方移动(插入)规定量,则下侧臂部32的前端比形成于划分凹部11b的隔壁122的台阶部122c更向前方移动。这样,若下侧臂部32的前端比台阶部122c更向前方移动,则下侧臂部32由于弹性复原力而向相互打开的方向(宽度方向的外侧)移动,下侧臂部32的卡止突部32a与台阶部122c卡止。这样,滑动构件3在抑制了从壳体主体11的脱离的状态下,可滑动地保持于(临时保持于)插头壳体10(参照图22)。

[0291] 另外,在使下侧臂部32的卡止突部32a与台阶部122c卡止的状态下,上侧臂部33的突部33a在限制突部(滑动限制部)122b的后方,被配置为与该限制突部(滑动限制部)122b对置(参照图23)。

[0292] 因此,若在将滑动构件3临时保持于未与插座壳体20嵌合的插头壳体10的状态下,使滑动构件3向前方滑动,则上侧臂部33的突部33a与限制突部122b抵接,因此滑动构件3的进一步向前方的移动被限制。

[0293] 在本实施方式中,通过设为这样的结构,在插头壳体10向插座壳体20的嵌合未结束的状态下,不能使滑动构件3从初始位置向滑动结束位置滑动。另外,在本实施方式中,将使下侧臂部32的卡止突部32a与台阶部122c卡止的状态设为滑动构件3的初始位置。

[0294] 并且,若使临时保持滑动构件3的插头壳体10嵌合于插座壳体20,则从嵌合开始到嵌合结束的期间,上侧臂部33的卡合突部33b与顶壁211的突部211c抵接并向下方按下。并且,在插头壳体10与插座壳体20的嵌合结束的状态下,卡合突部33b的前端与突部211c的下表面抵接,成为上侧臂部33向下方弯曲的状态。此时,上侧臂部33的突部33a也向下方移动,位于比限制突部(滑动限制部)122b更靠下侧的位置(参照图24)。

[0295] 因此,若使插头壳体10与插座壳体20嵌合,则基于限制突部122b的突部33a向前方的移动的限制被解除,因此能够使滑动构件3向前方滑动。这样,在本实施方式中,能够使可在上下弹性变形的上侧臂部33与在该上侧臂部33可抵接地形成于限制突部122b的突部33a作为滑动锁定机构而发挥功能。

[0296] 并且,使滑动构件3向前方滑动,使上侧臂部33的卡合突部33b与顶壁211的突部211c的后端(背侧的端部)卡止。这样,通过该滑动构件3,插头壳体10与插座壳体20也以嵌合状态被锁定(参照图25)。另外,在本实施方式中,将使上侧臂部33的卡合突部33b与顶壁211的突部211c的后端卡止的状态设为滑动构件3的滑动结束位置(结束位置:第2位置)。

[0297] 这样,连接器组C1通过杆部121以及滑动构件3而被双重锁定。

[0298] 进一步地,在本实施方式中,若使滑动构件3滑动到滑动结束位置(结束位置),则限制突部(限制部)31b被插入到挠曲允许空间S7(参照图26)。并且,通过插入到挠曲允许空间S7的限制突部31b,可限制杆部121向下方的移动。

[0299] 此时,优选即使在杆部121与限制突部31b抵接的状态下,也设定限制突部31b向上方的突出量,以使得卡合突部121b与卡合凹部221a卡合。这样,只要未使基于滑动构件3的锁定解除,基于杆部121的锁定就不被解除,能够更加可靠地维持锁定状态。

[0300] 另外,在将由杆部121以及滑动构件3双重锁定的连接器组C1的嵌合解除的情况下,首先,使处于滑动结束位置的滑动构件3滑动到初始位置。在本实施方式中,通过将滑动构件3较强地拉伸到后方(初始位置侧),从而解除卡合突部33b与突部211c的卡止。因此,例如,若操作者4等把持把手31a并将滑动构件3较强地拉伸向后方,则滑动构件3滑动到初始位置。

[0301] 这样,通过使滑动构件3滑动到初始位置,可解除杆部121向下方的移动的限制,能够解除基于杆部121的锁定。

[0302] 此时,在本实施方式中,在滑动构件3的主体部31的上端形成凹部31c。因此,能够抑制在杆部121向下方的移动时,操作者4的手指41碰撞主体部31(滑动构件3),能够更加可靠地解除基于杆部121的锁定。

[0303] 并且,通过进行上述的插头连接器1从插座连接器2的取下作业,从而插头连接器1被从插座连接器2取下。

[0304] [作用·效果]

[0305] 以下,对上述实施方式所示的连接器组以及连接器的特征的结构以及由此得到的效果进行说明。

[0306] 上述实施方式中所述的本实施方式所涉及的连接器组C1具备插头连接器(第1连接器)1,该插头连接器(第1连接器)1具有:插头壳体(第1壳体)10、保持于插头壳体10的第1端子(下侧插头13以及上侧插头14)。

[0307] 此外,连接器组C1具备插座连接器(第2连接器)2,该插座连接器(第2连接器)2具有:与插头壳体10嵌合的插座壳体(第2壳体)20、保持于插座壳体20并在使插头壳体10与插座壳体20嵌合的状态下与第1端子导通连接的第2端子(下侧插座端子23以及上侧插座端子24)。

[0308] 进一步地,连接器组C1具备滑动构件3,该滑动构件3在作为第1位置的初始位置与作为第2位置的结束位置之间可滑动地保持于插头壳体10以及插座壳体20之中的任一个壳体(插头壳体10)。

[0309] 并且,插头壳体具备:保持第1端子的壳体主体(第1壳体主体)11、连设于壳体主体11并相对于壳体主体11相对移动的杆部121。

[0310] 此外,插座壳体20具备:保持第2端子的壳体主体(第2壳体主体)21、在使插头壳体

10与插座壳体20嵌合的状态下与杆部121卡合并维持插头壳体10与插座壳体20的嵌合状态的卡合凹部(卡合部)221a。

[0311] 此外,滑动构件3具备滑动锁定机构。该滑动锁定机构在插头壳体10与插座壳体20未嵌合的状态下,干扰形成于一个壳体(插头壳体10)的限制突部(滑动限制部)122b从而限制主体部31向结束位置(第2位置)的滑动。此外,滑动锁定机构在插头壳体10与插座壳体20嵌合的状态下,解除与限制突部122b的干扰,允许主体部31向结束位置(第2位置)的滑动。

[0312] 此外,滑动构件3具备主体部31。该主体部31被配置为在将滑动构件3保持于一个壳体(插头壳体10)的状态下,沿着滑动构件3的滑动方向(前后方向:X方向)观察时,一部分与杆部121的操作部121a重合。

[0313] 并且,在主体部31,形成向操作部121a的操作方向(下方向)凹陷的凹部31c。

[0314] 这样,在本实施方式中,在配置于杆部121的操作部121a附近的主体部31形成凹部31c。

[0315] 这样,能够抑制在对操作部121a进行操作来使杆部121向下方弹性变形时,操作者4的手指41与主体部31抵接。其结果是,能够更加容易地解除杆部121与卡合凹部(卡合部)221a的卡止。

[0316] 此外,本实施方式所涉及的插头连接器(连接器)1具备:上述的滑动构件3在初始位置与结束位置之间可滑动地保持的插头壳体(壳体)10、保持于插头壳体10的端子(下侧插头13以及上侧插头14)。

[0317] 并且,通过使用这样的插头连接器1,能够更加容易地解除杆部121与卡合凹部(卡合部)221a的卡止。

[0318] 这样,根据本实施方式,能够得到能够更加可靠地抑制杆部121的操作被滑动构件3妨碍的连接器组C1以及插头连接器(连接器)1。

[0319] 此外,在主体部31形成把手31a,该主体部31也可以被配置为在将滑动构件3保持于一个壳体(插头壳体10)的状态下,沿着滑动构件3的滑动方向(前后方向:X方向)观察时,把手31a从操作部121a突出。

[0320] 这样,能够更加可靠地手持把手31a,或者将手指41钩住把手31a,能够更加容易地使滑动构件3滑动。

[0321] 此外,也可以形成卡合突部(卡合部)33b,在使滑动构件3滑动到结束位置时,与形成于另一个壳体(插座壳体20)的突部(被卡止部)221c卡止,限制滑动构件3向初始位置的滑动。

[0322] 这样,若使滑动构件3与另一个壳体(插座壳体20)卡止,则通过滑动构件3,也能够抑制插头壳体10与插座壳体20的嵌合被解除。其结果是,能够更加可靠地抑制与插座壳体20嵌合的插头壳体10从插座壳体20脱落。即,能够更加提高在相互嵌合的状态下,插头壳体10相对于插座壳体20的拉伸强度。

[0323] 此外,也可以形成限制突部(限制部)31b,在使滑动构件3滑动到结束位置时,限制杆部121相对于壳体主体11的相对移动。

[0324] 这样,只要不使基于滑动构件3的锁定解除,就能够不解除基于杆部121的锁定。

[0325] 此外,滑动构件3也可以具备:在将滑动构件3配置为把手31a位于上侧的状态下,在主体部31的上部可弹性变形地连设的上侧臂部33、在主体部31的下部可弹性变形地连设

的下侧臂部32。

[0326] 并且,也可以形成卡合突部(卡合部)33b,在使上侧臂部33滑动到结束位置时,与形成于另一个壳体(插座壳体20)的突部(被卡止部)221c卡止,限制滑动构件3向初始位置的滑动。

[0327] 这样,能够设为更加简单的结构,并且能够更加提高插头壳体10相对于插座壳体20的拉伸强度。

[0328] 以上,对本公开的适当的实施方式进行了说明,但本公开并不限于上述实施方式,能够进行各种变形。

[0329] 例如,在上述实施方式中,示例了多个端子被配置为上下的2级,但也能够设为多个端子被配置为3级以上的连接器,也能够设为多个端子被配置为1级的连接器。

[0330] 此外,在上述实施方式中,示例了通过使上侧臂部33在上下方向弹性变形从而解除与限制突部122b的干扰,但也可以通过在宽度方向使其弹性变形来解除与限制突部122b的干扰。即,也可以通过使在端子的插入方向即前后方向对置并与限制突部122b干扰的突部33a在与前后方向(端子插入方向)交叉的方向,从而解除与限制突部122b的干扰。

[0331] 此外,在上述实施方式中,示例了使对滑动构件3向初始位置的滑动进行限制的卡合突部(卡合部)33b与形成于另一个壳体(插座壳体20)的壳体主体21的突部(被卡止部)221c卡止,但也可以将被卡止部形成于另一个壳体(插座壳体20)的卡合凹部(卡合部)221a。

[0332] 此外,在上述实施方式中,示例了将滑动锁定机构干扰的滑动限制部形成于一个壳体(插头壳体10)的壳体主体11,但也可以将滑动限制部形成于一个壳体(插头壳体10)的杆部121。

[0333] 此外,在上述实施方式中,示例了使滑动构件保持于插头连接器,但也能够使滑动构件保持于插座连接器。

[0334] 此外,也可以将本公开应用于将基板彼此、线缆彼此电连接的连接器(插头连接器、插座连接器)。进一步地,也可以将本公开应用于将电线与基板电连接的连接器(插头连接器、插座连接器)、将电线与线缆电连接的连接器(插头连接器、插座连接器)。

[0335] 此外,壳体、端子、其他细节的规格(形状、大小、布局等)也能够适当地变更。

[0336] 本申请主张基于2019年5月30日申请的日本专利申请第2019-101371号的优先权,通过参照而将这些申请的全部内容援引到本申请说明书。

[0337] 产业上的可利用性

[0338] 通过本公开,能够得到能够更加可靠地抑制杆部的操作被滑动构件妨碍的连接器组以及连接器。

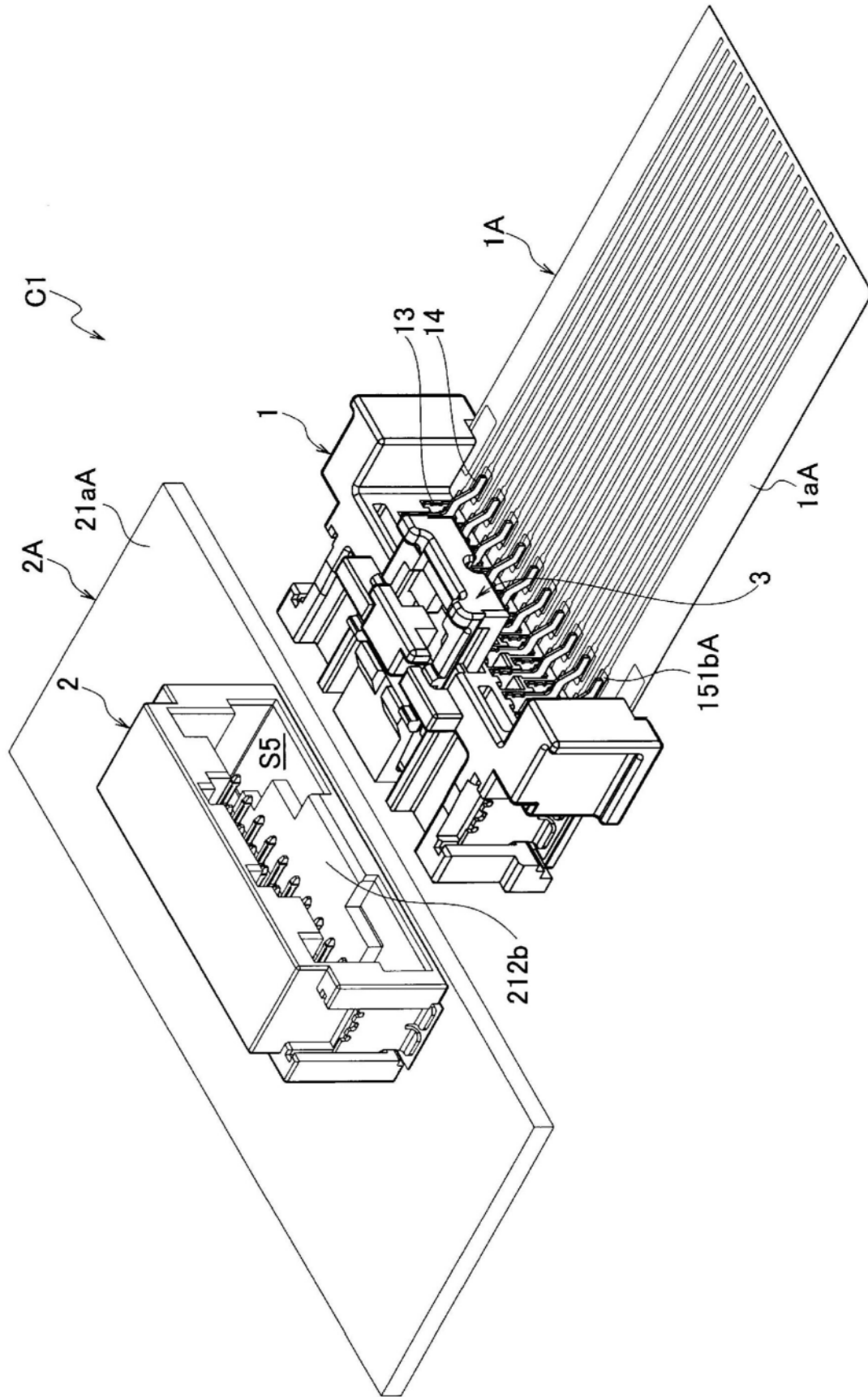


图1

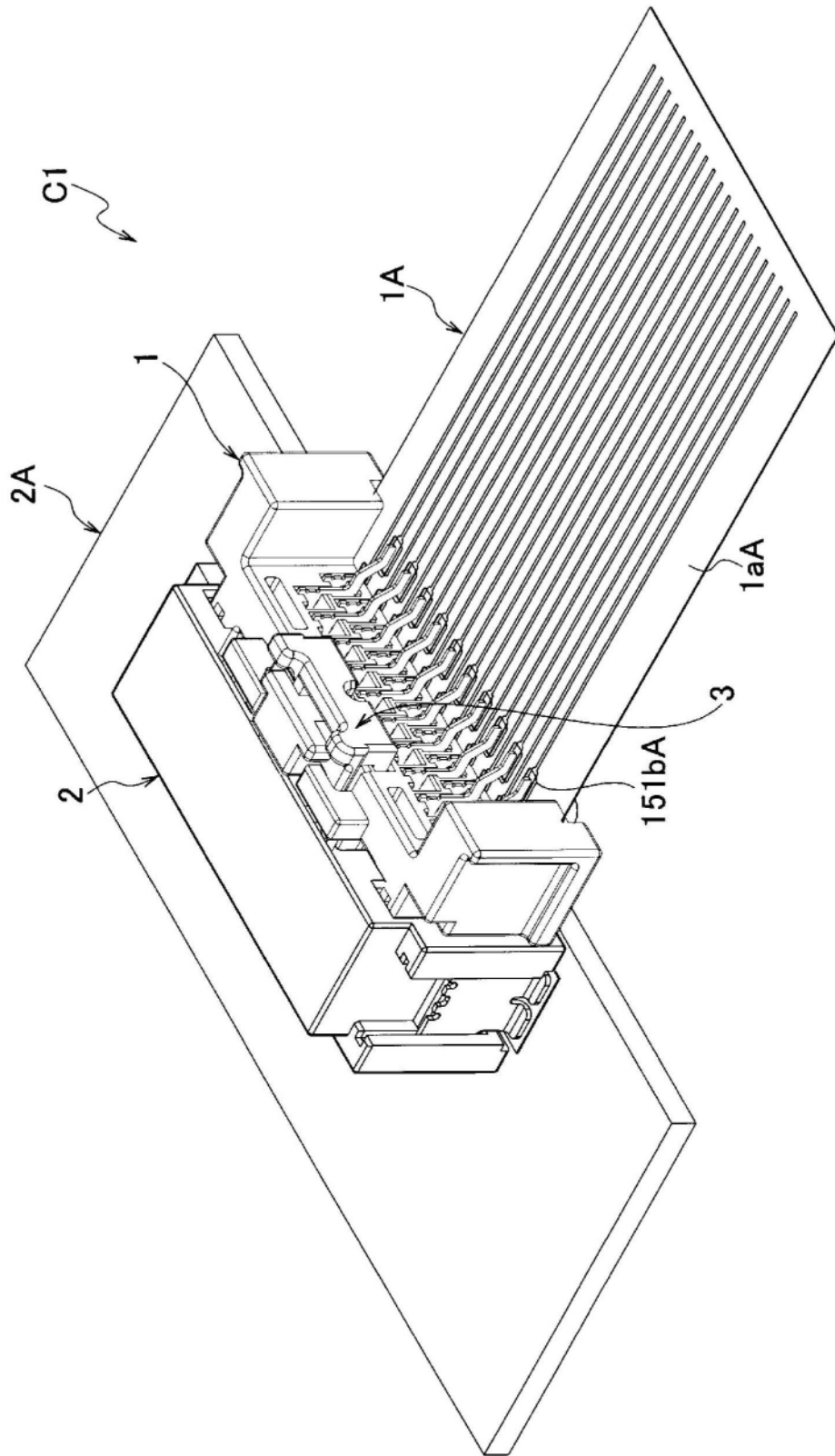
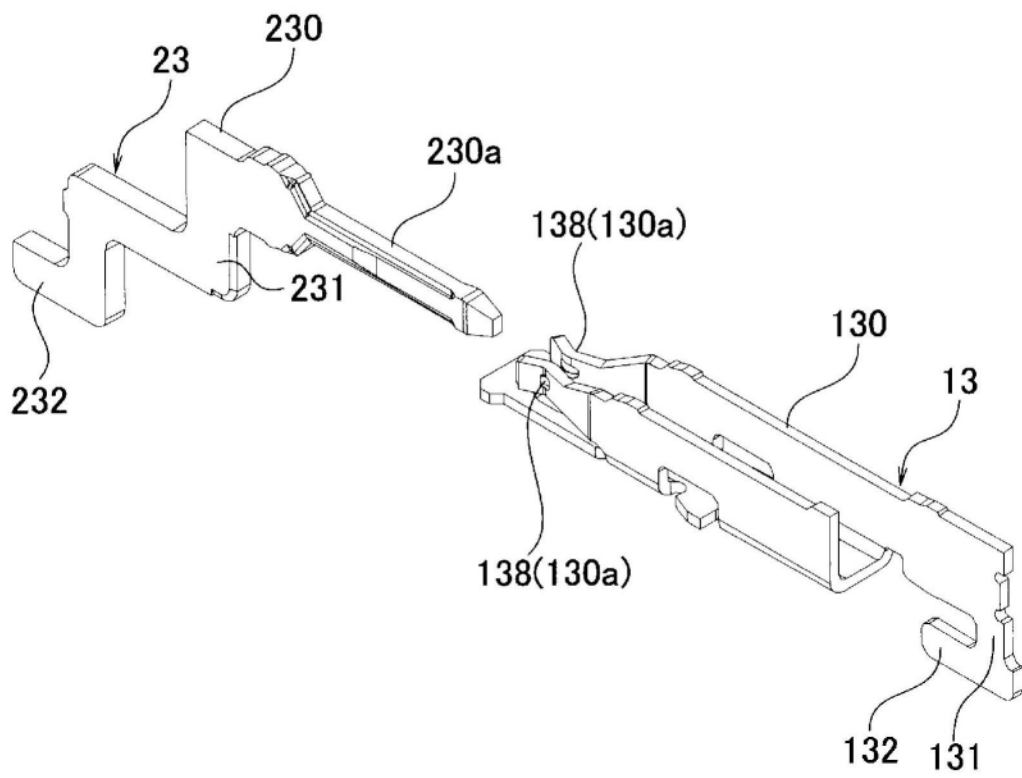


图2

(a)



(b)

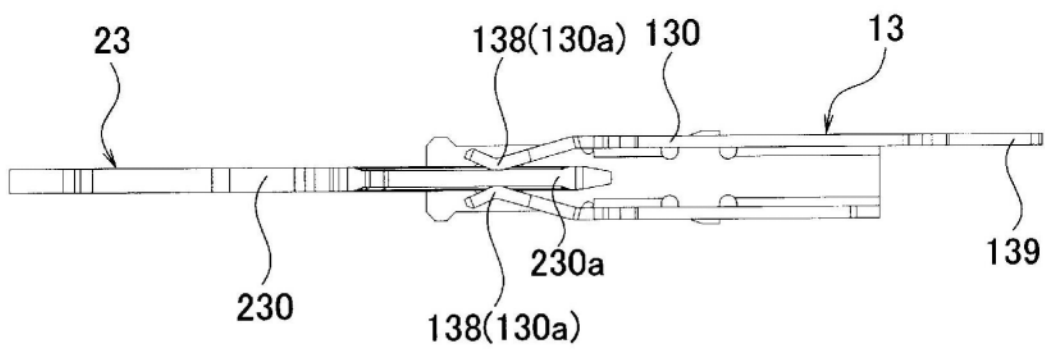


图3

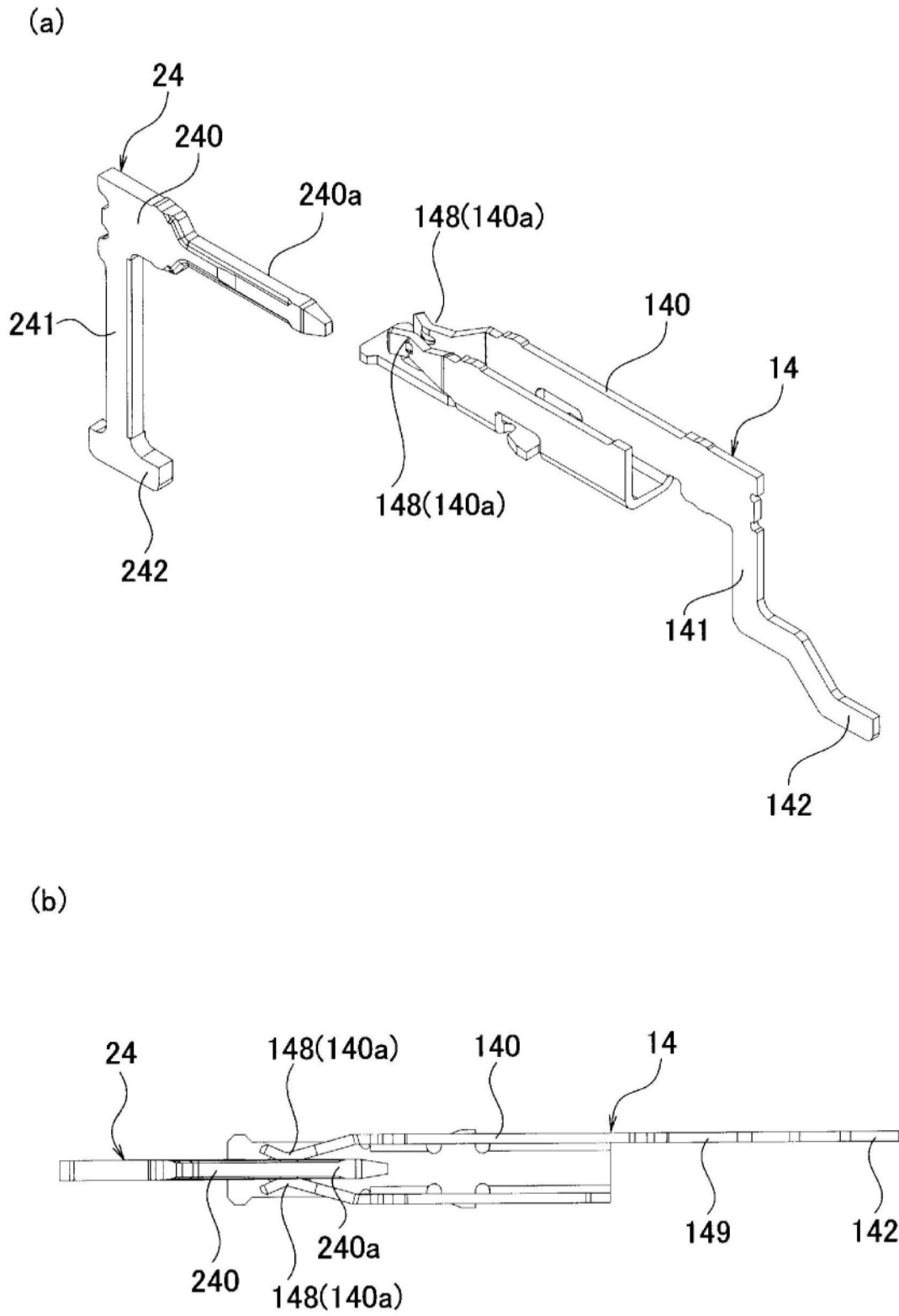


图4

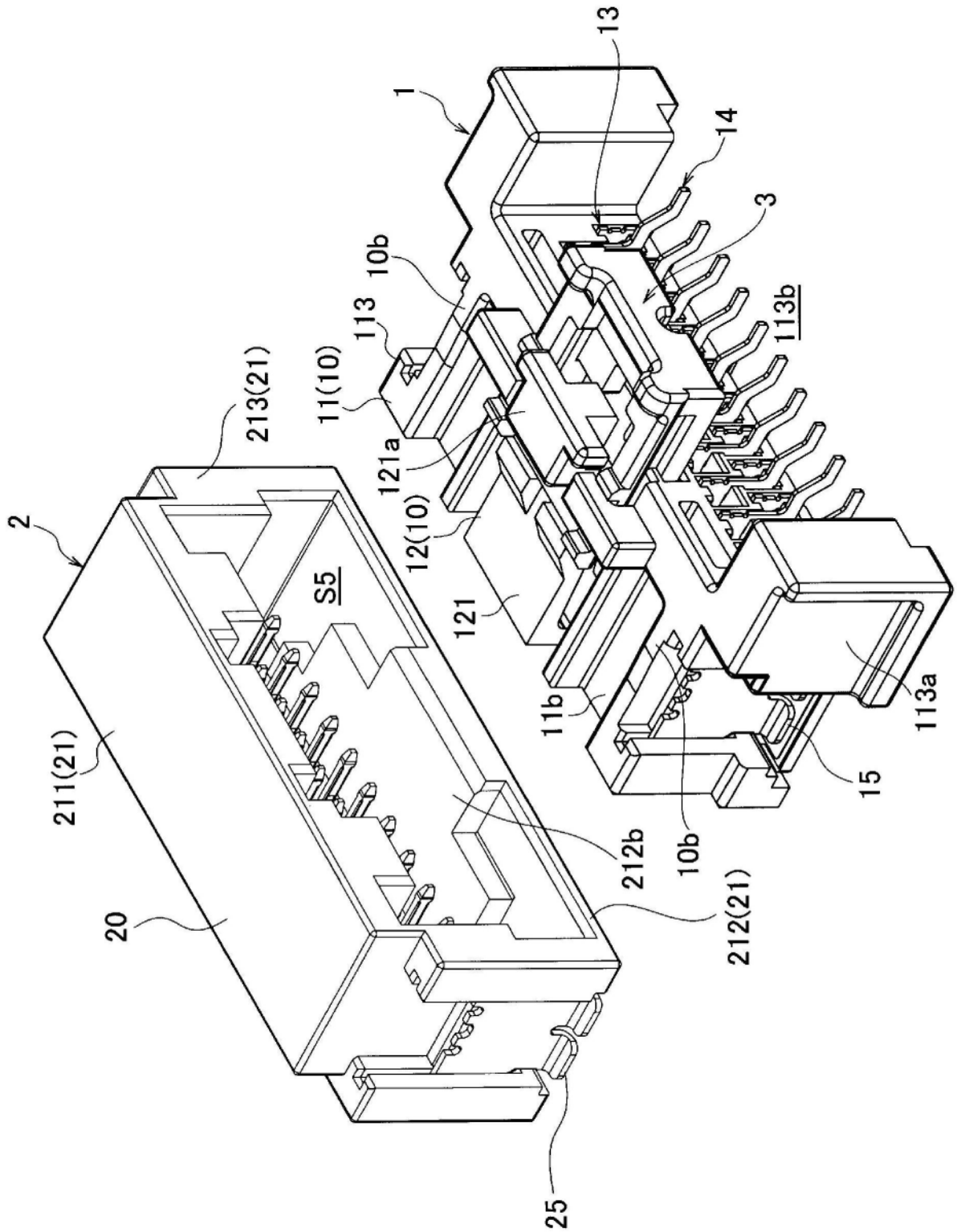


图5

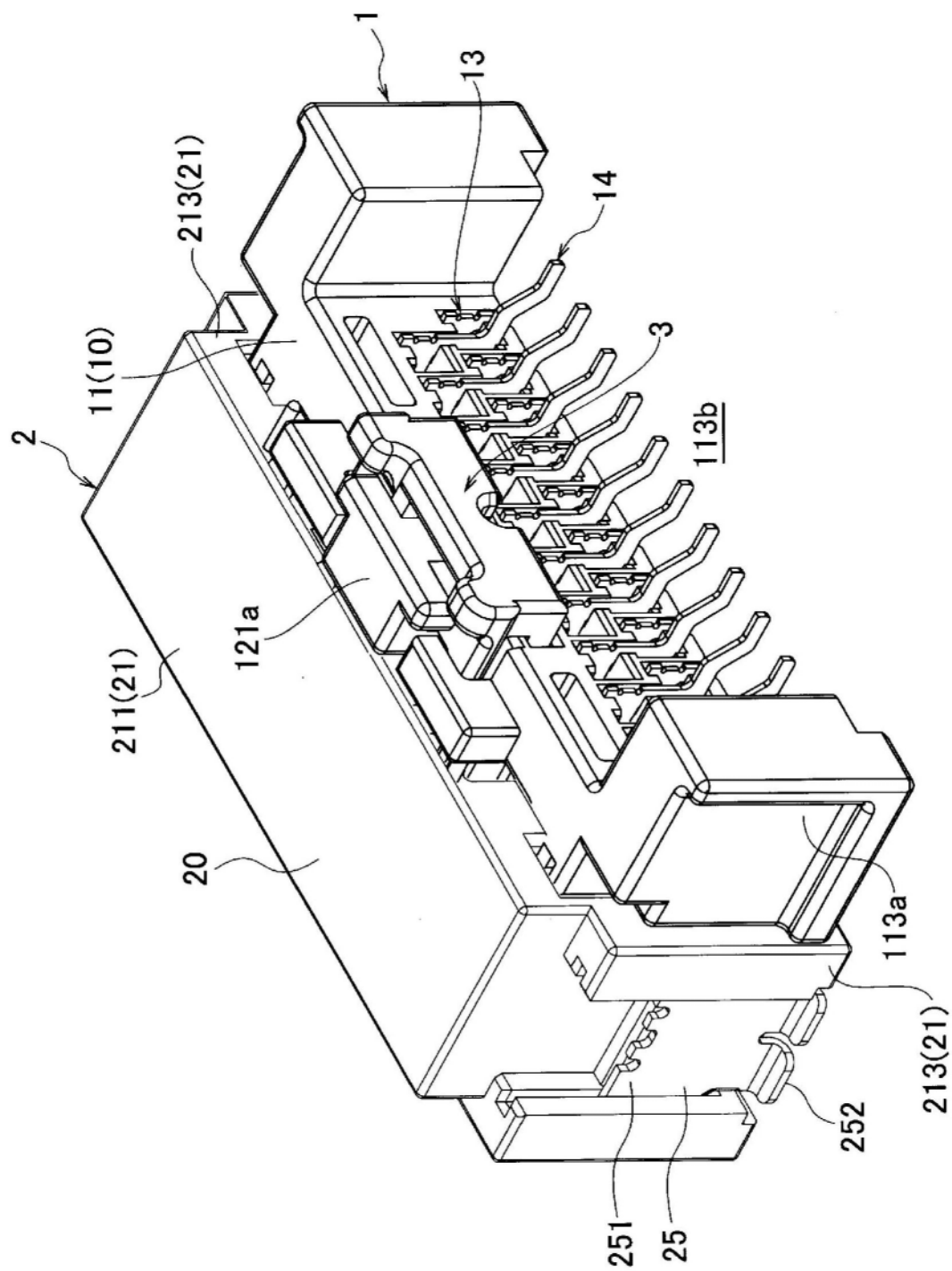


图7

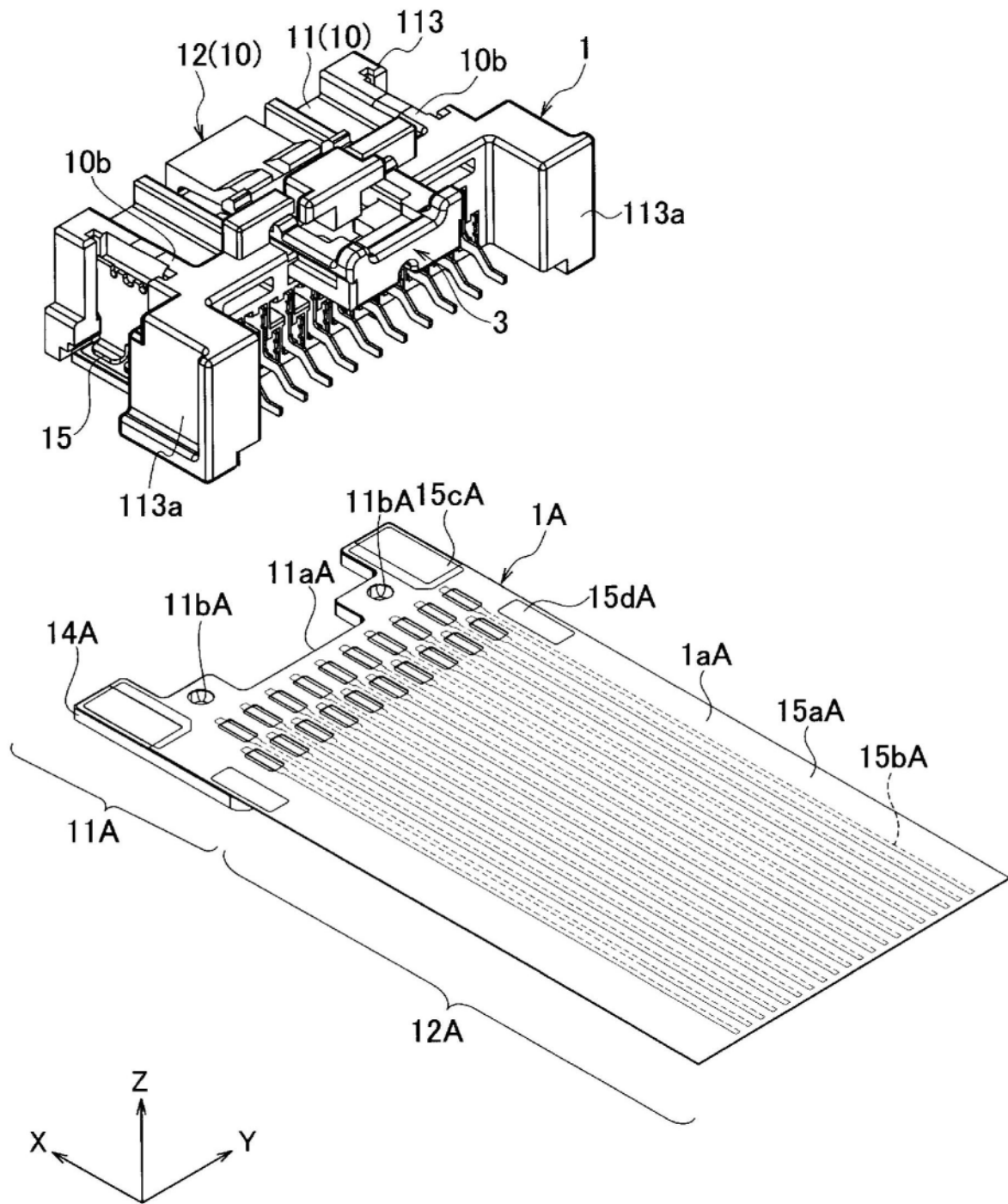


图8

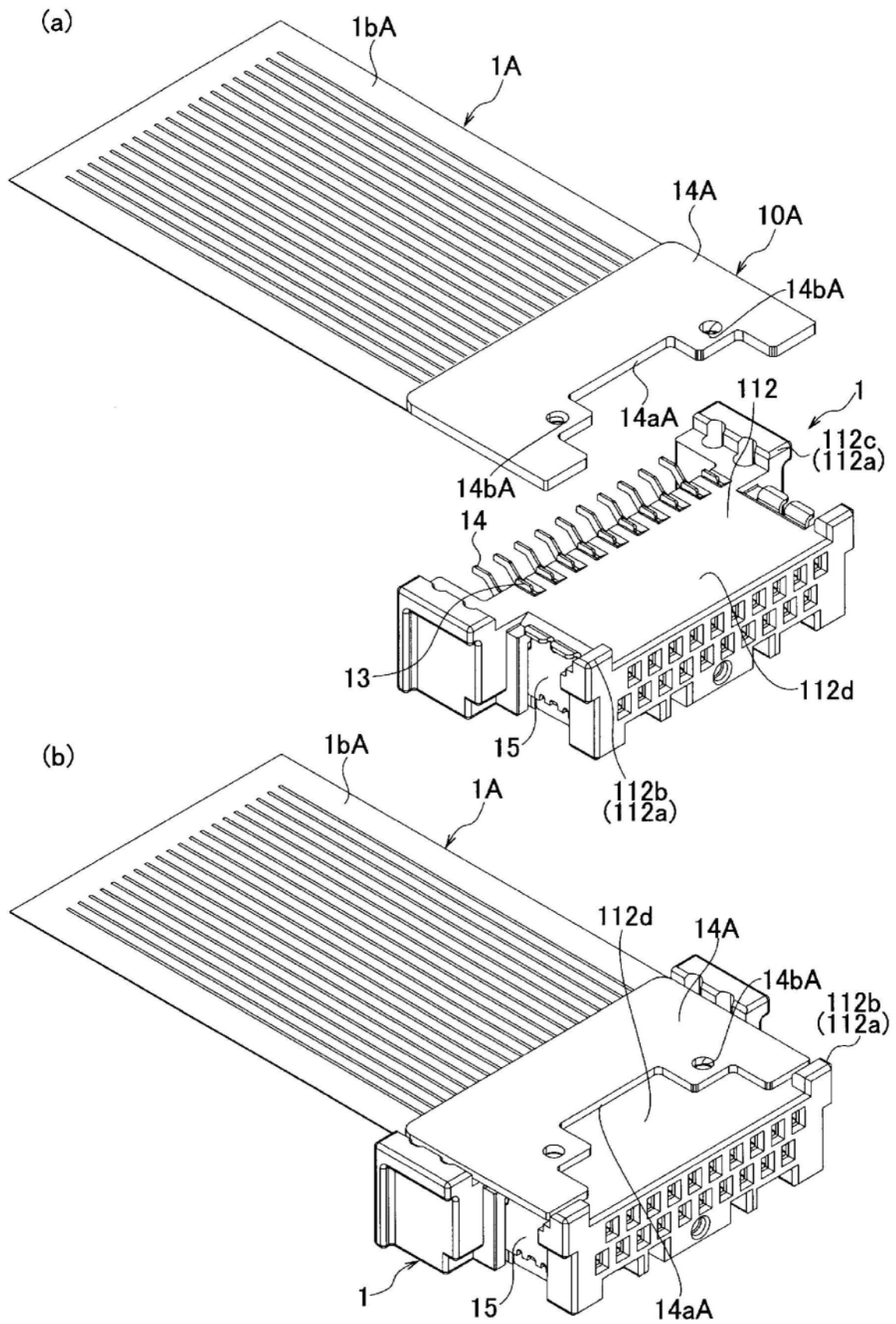


图9

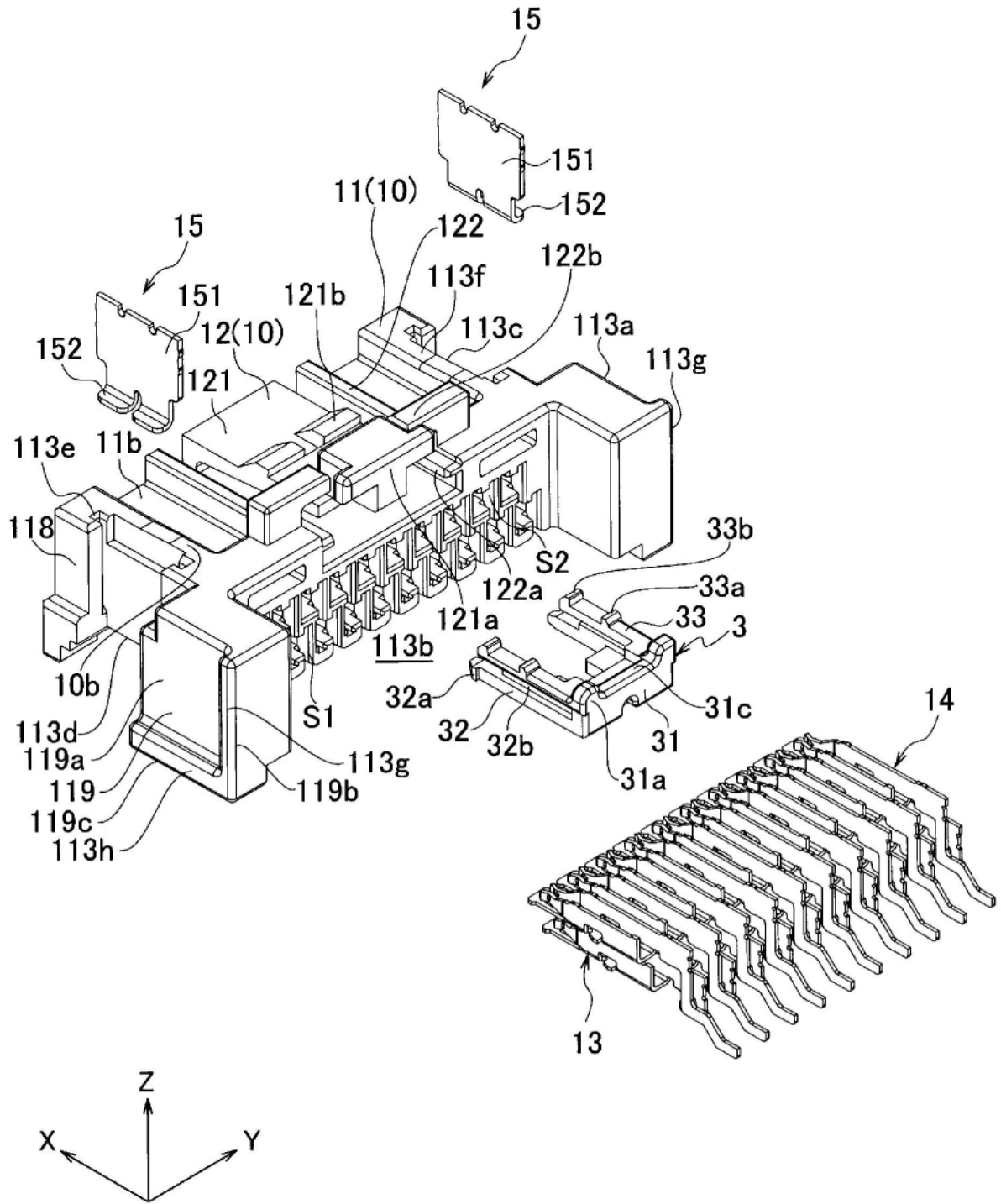


图10

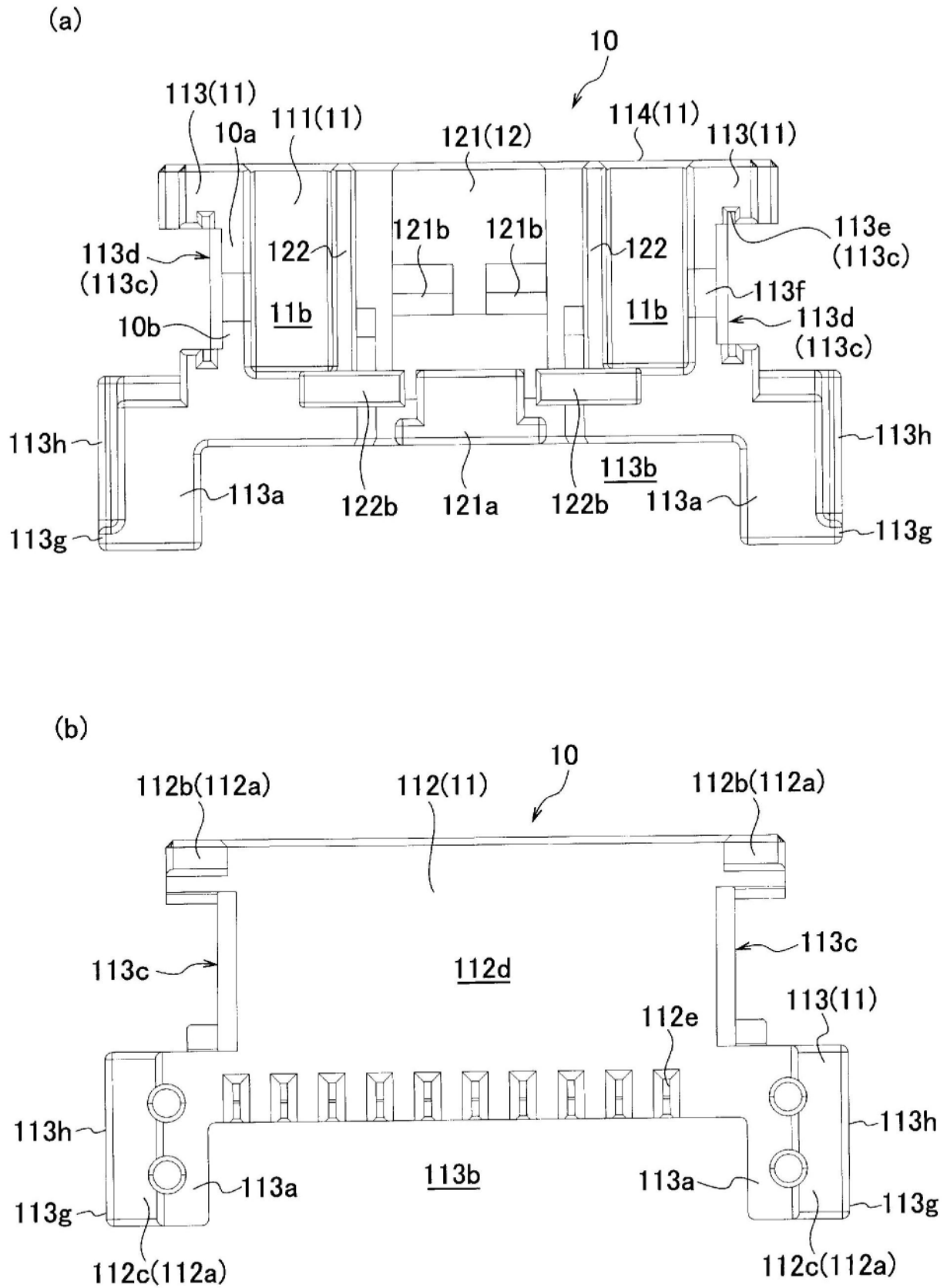


图11

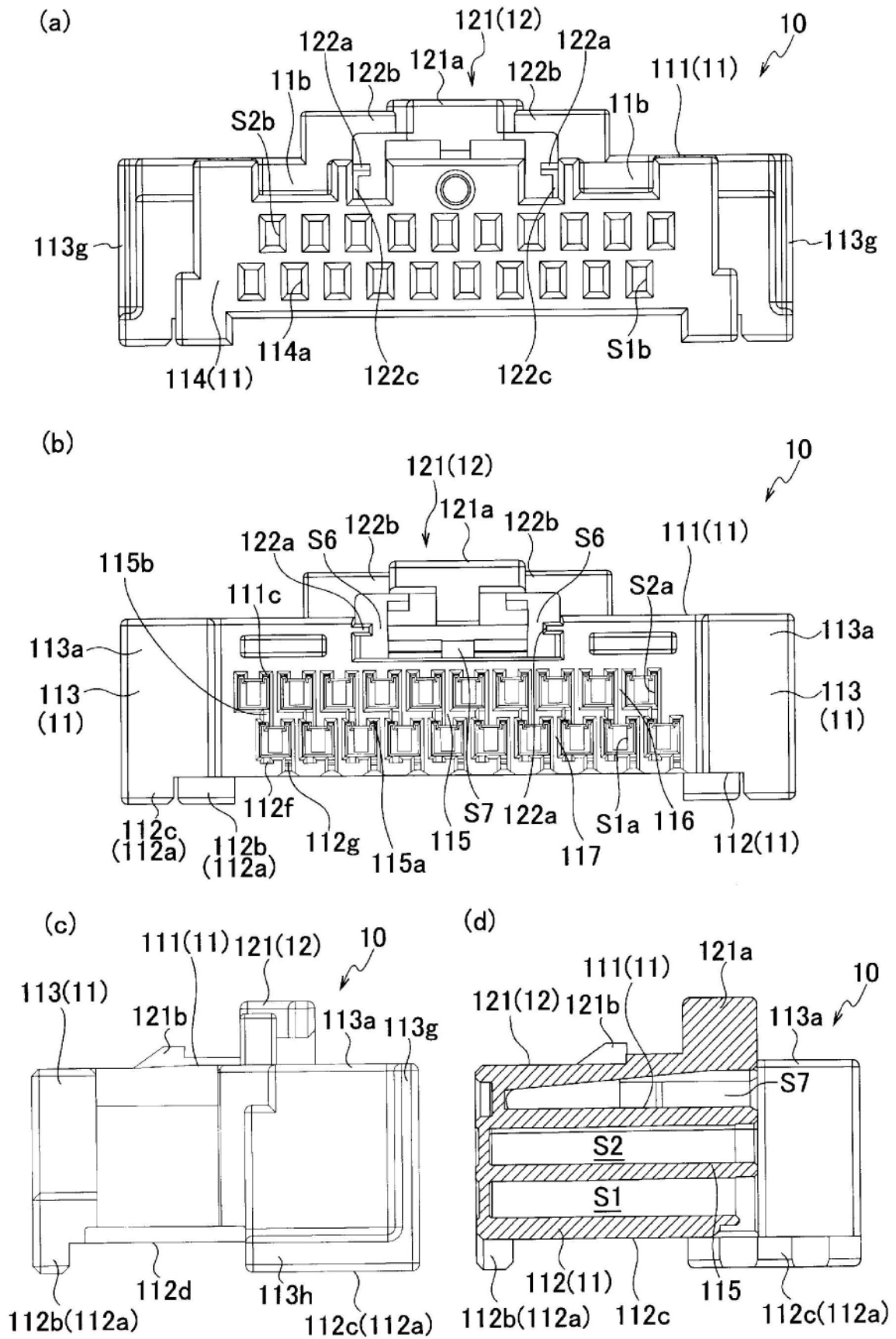


图12

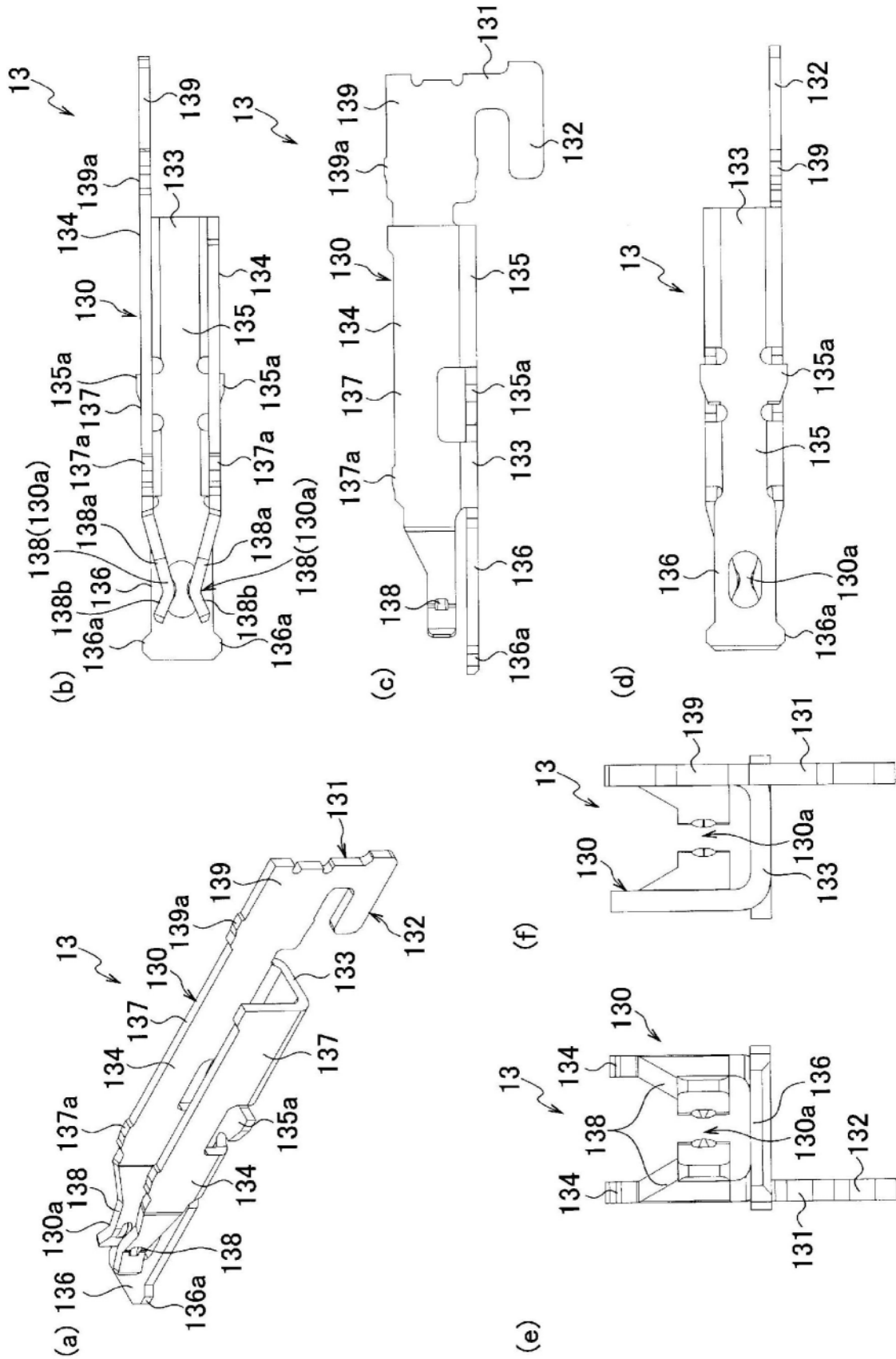


图13

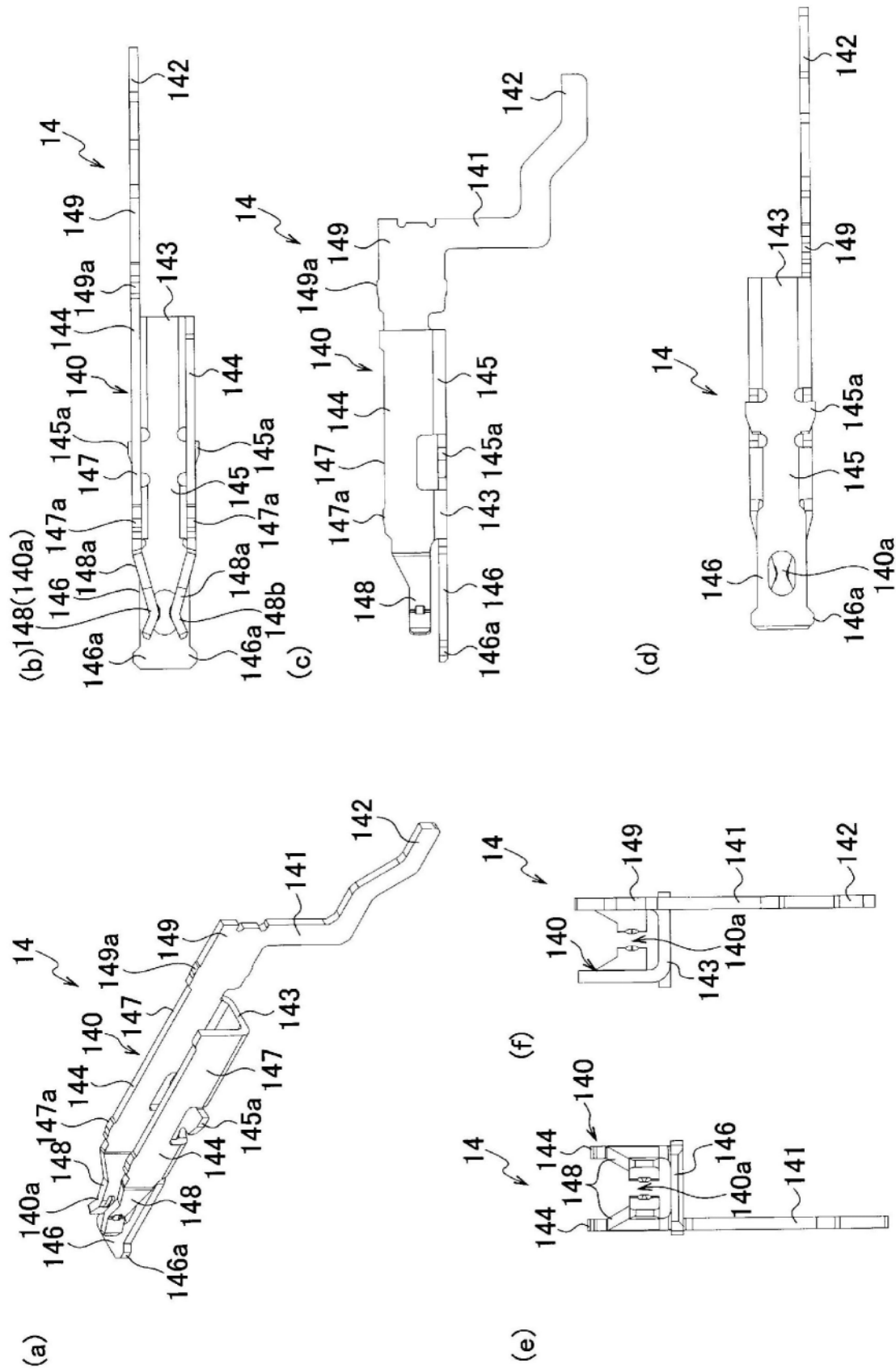


图14

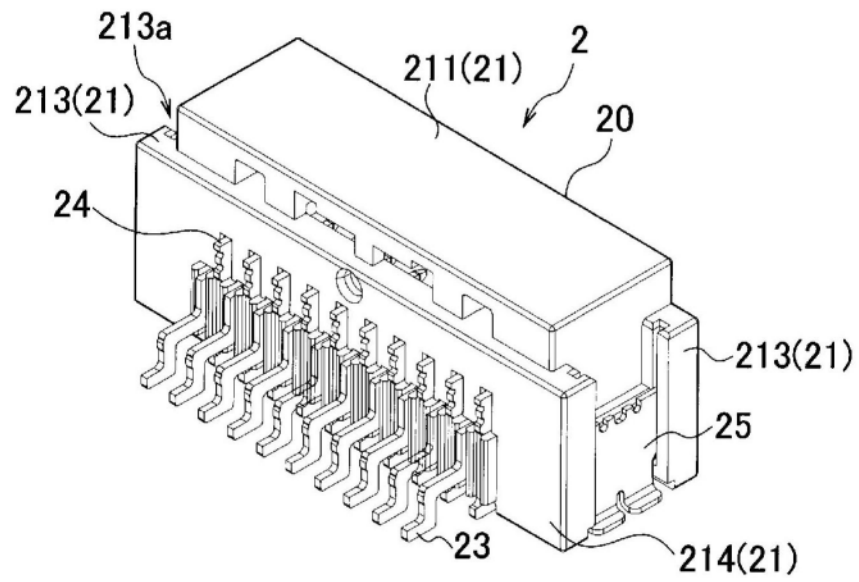


图15

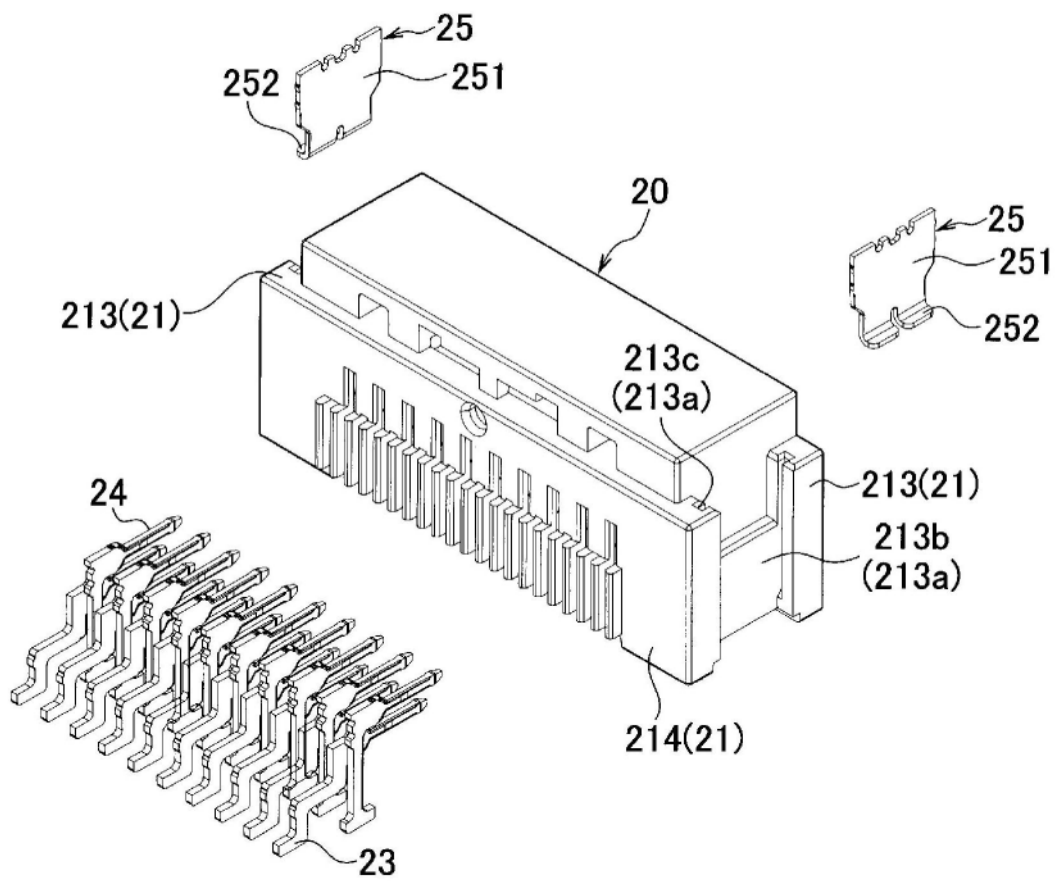


图16

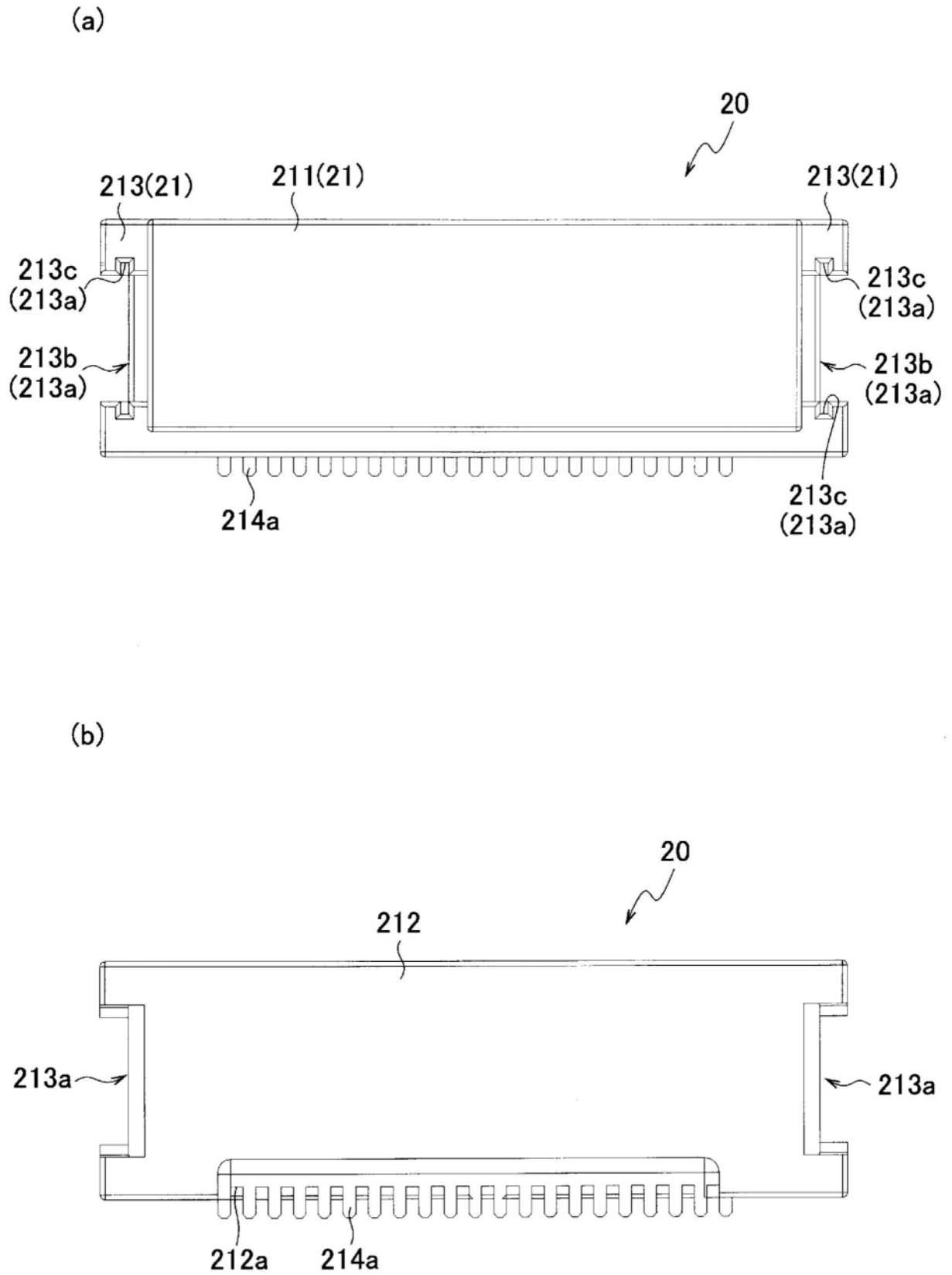


图17

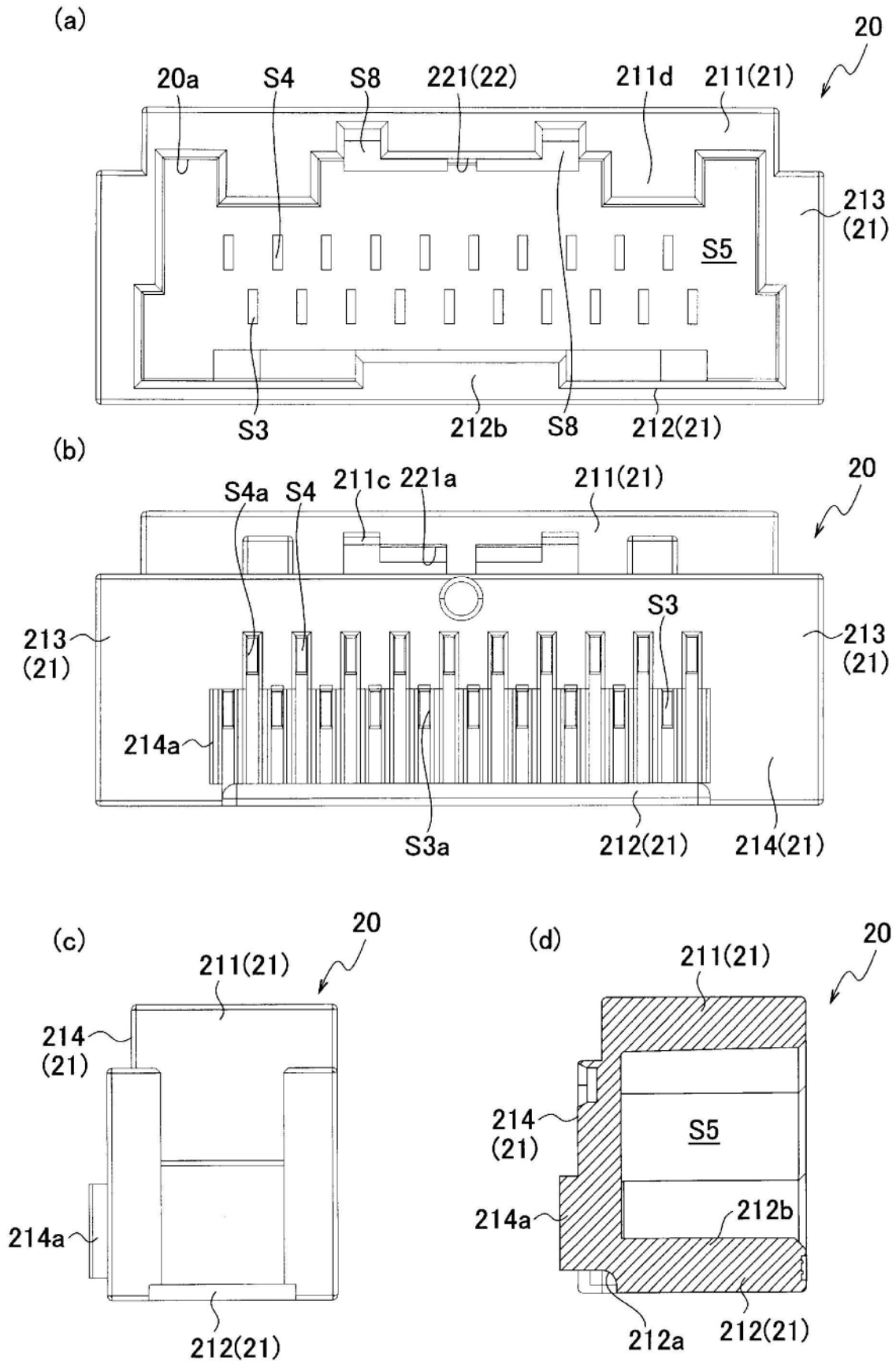


图18

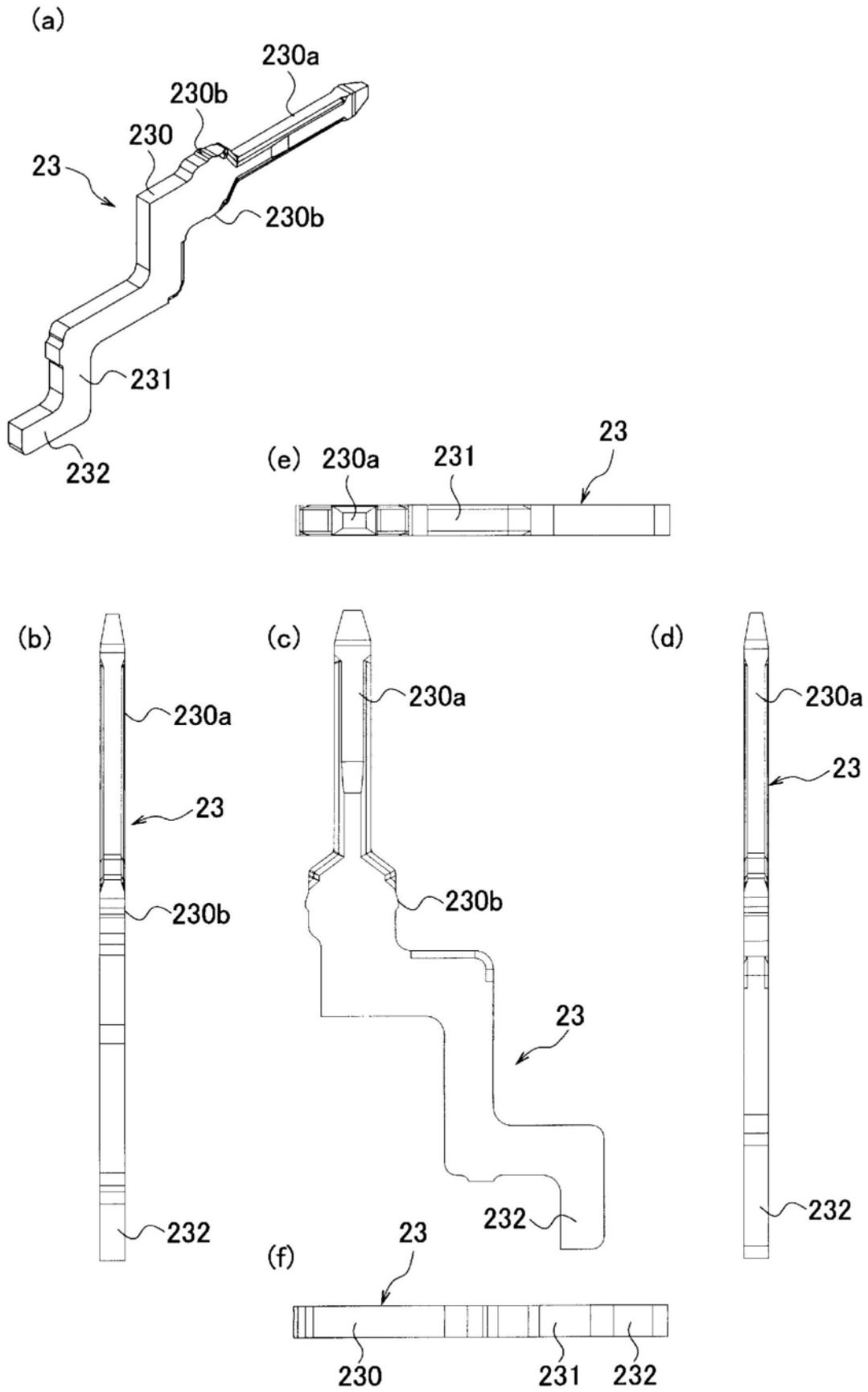


图19

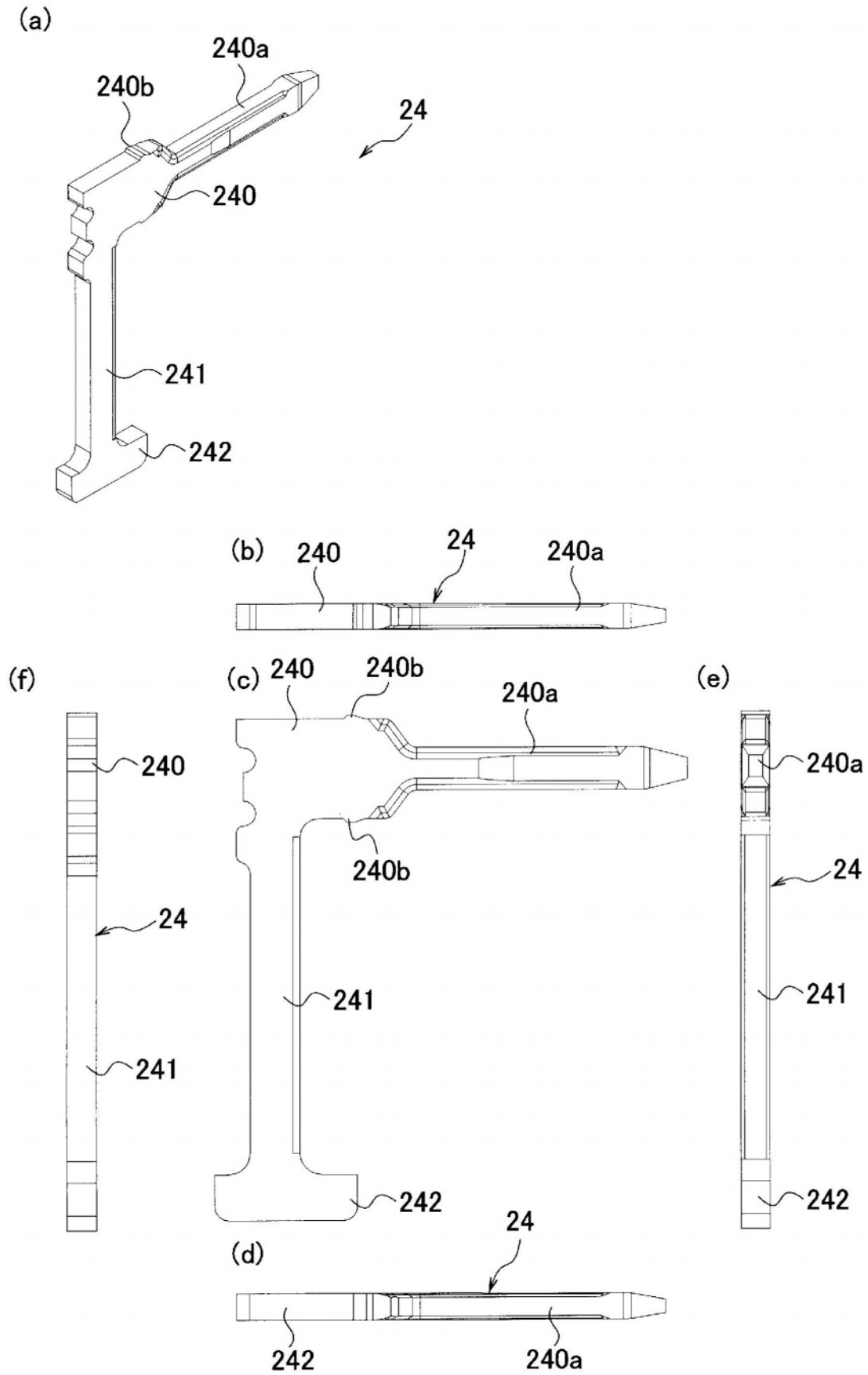


图20

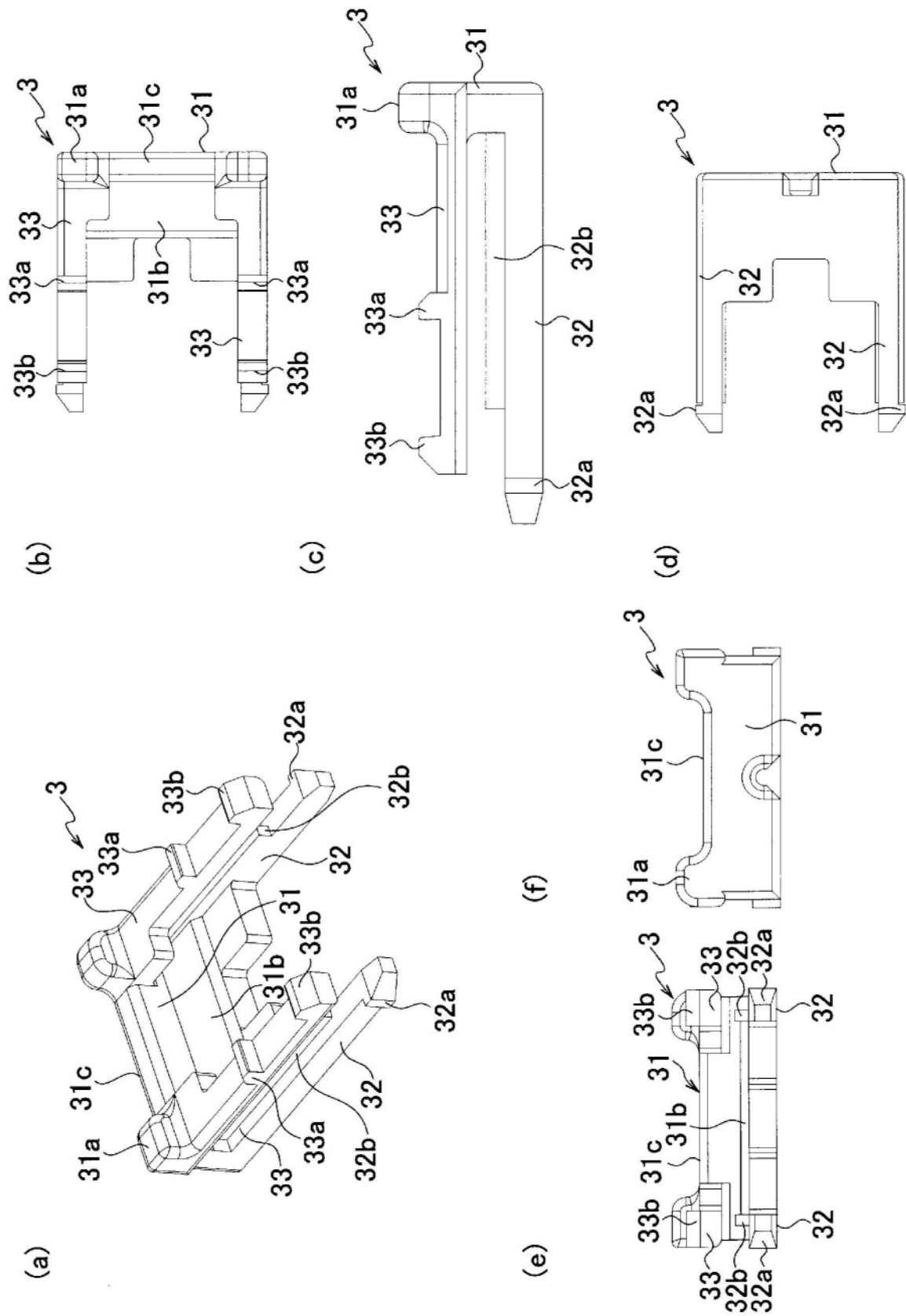


图21

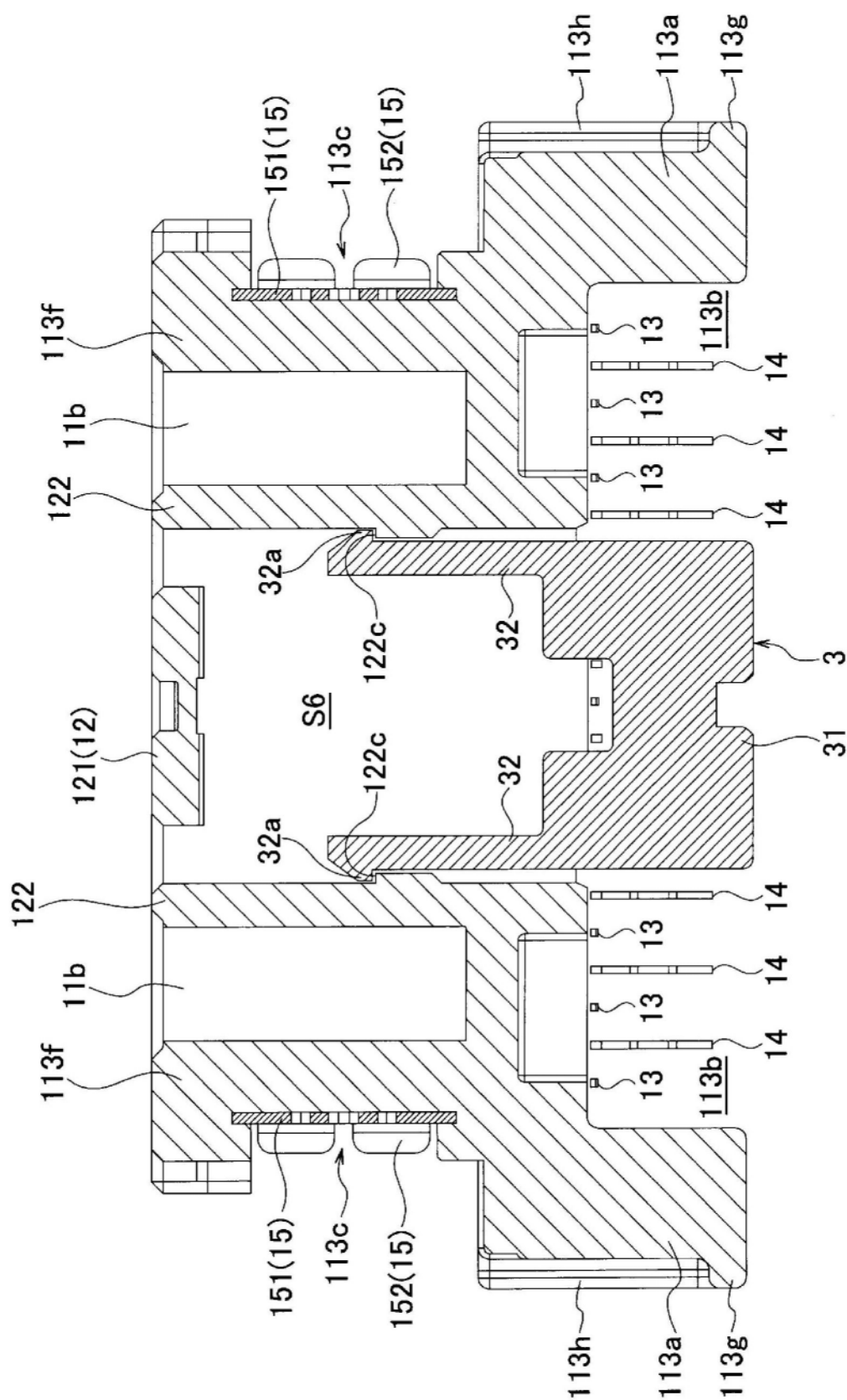


图22

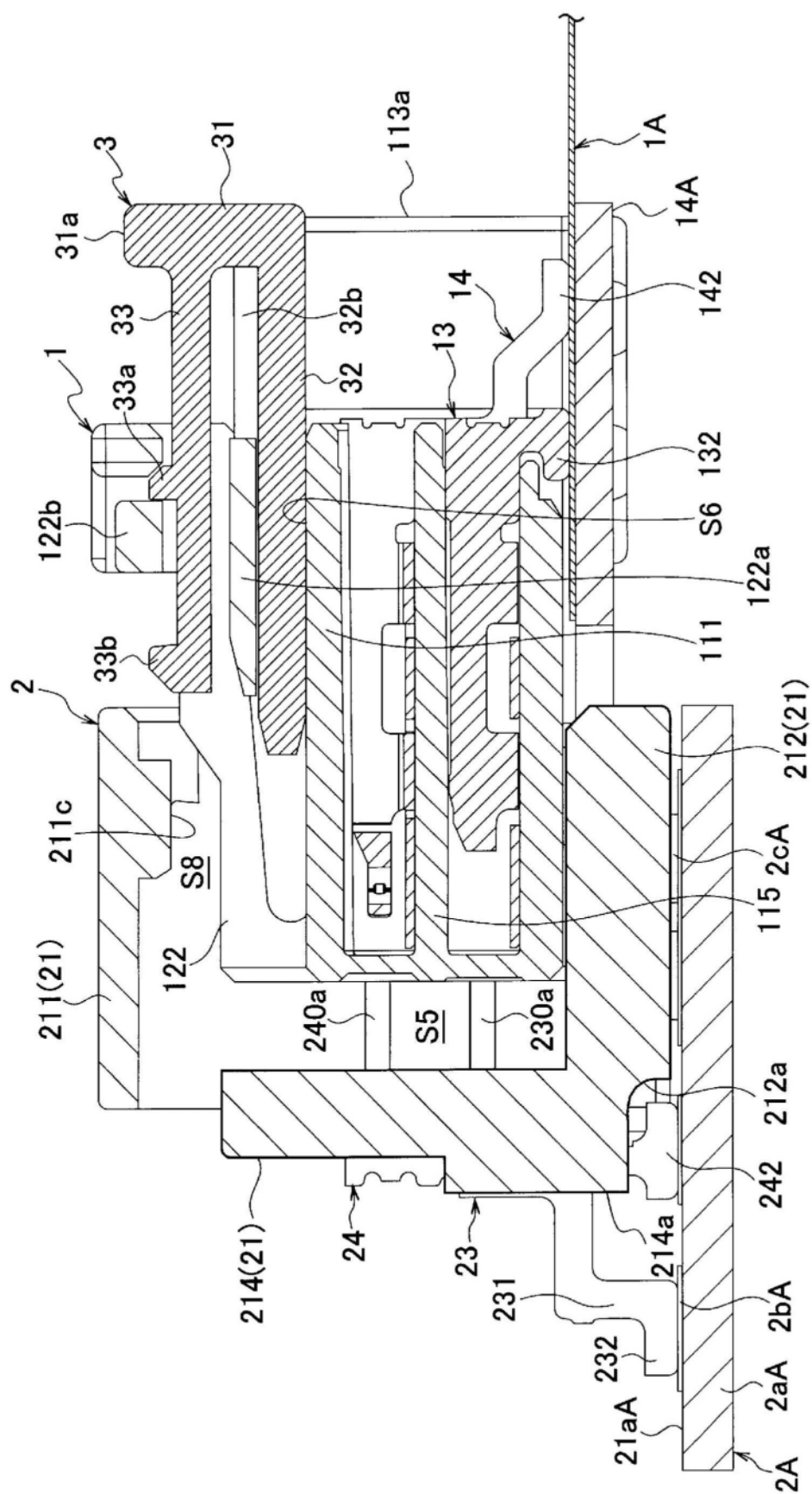


图23

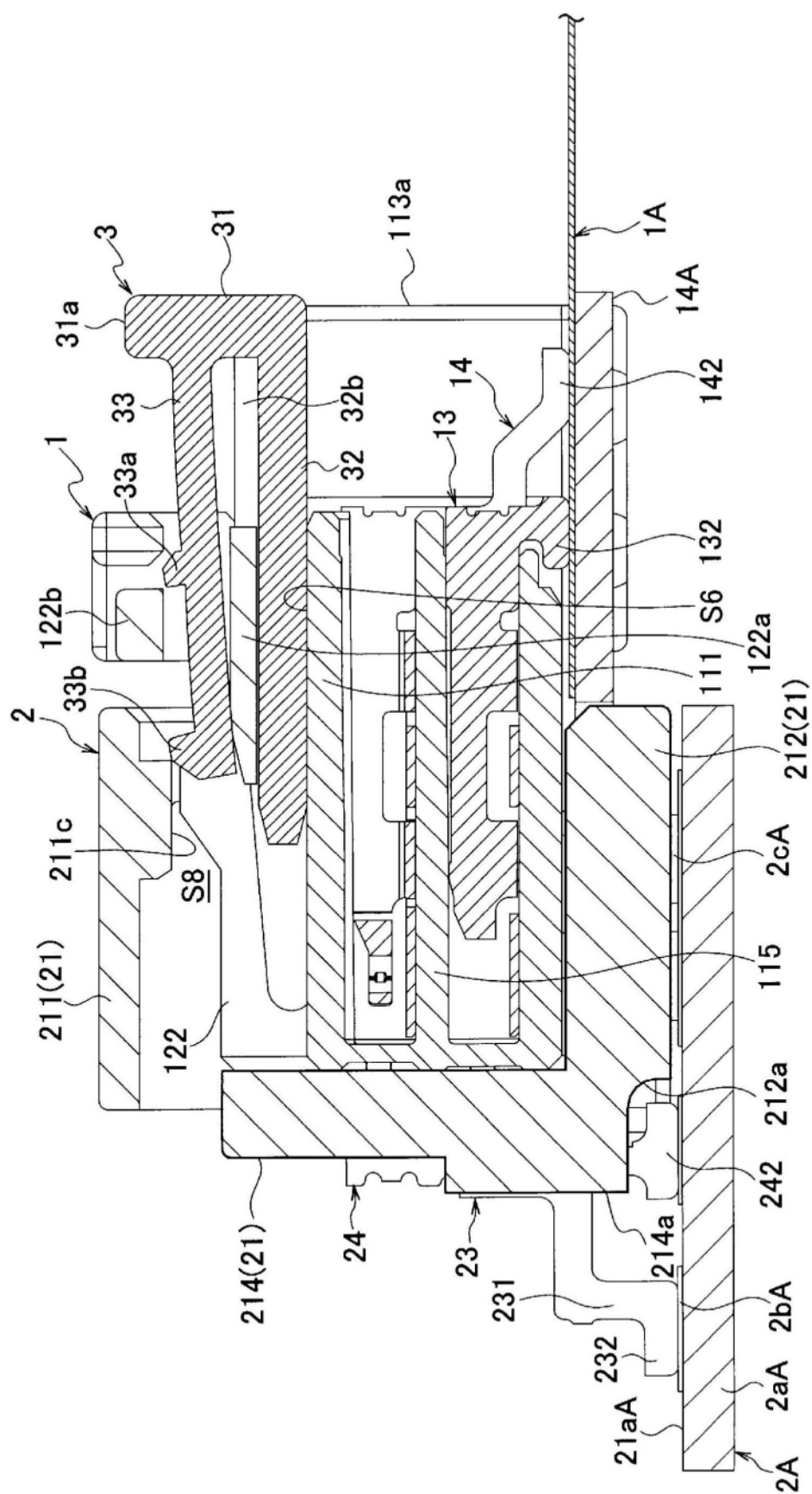


图24

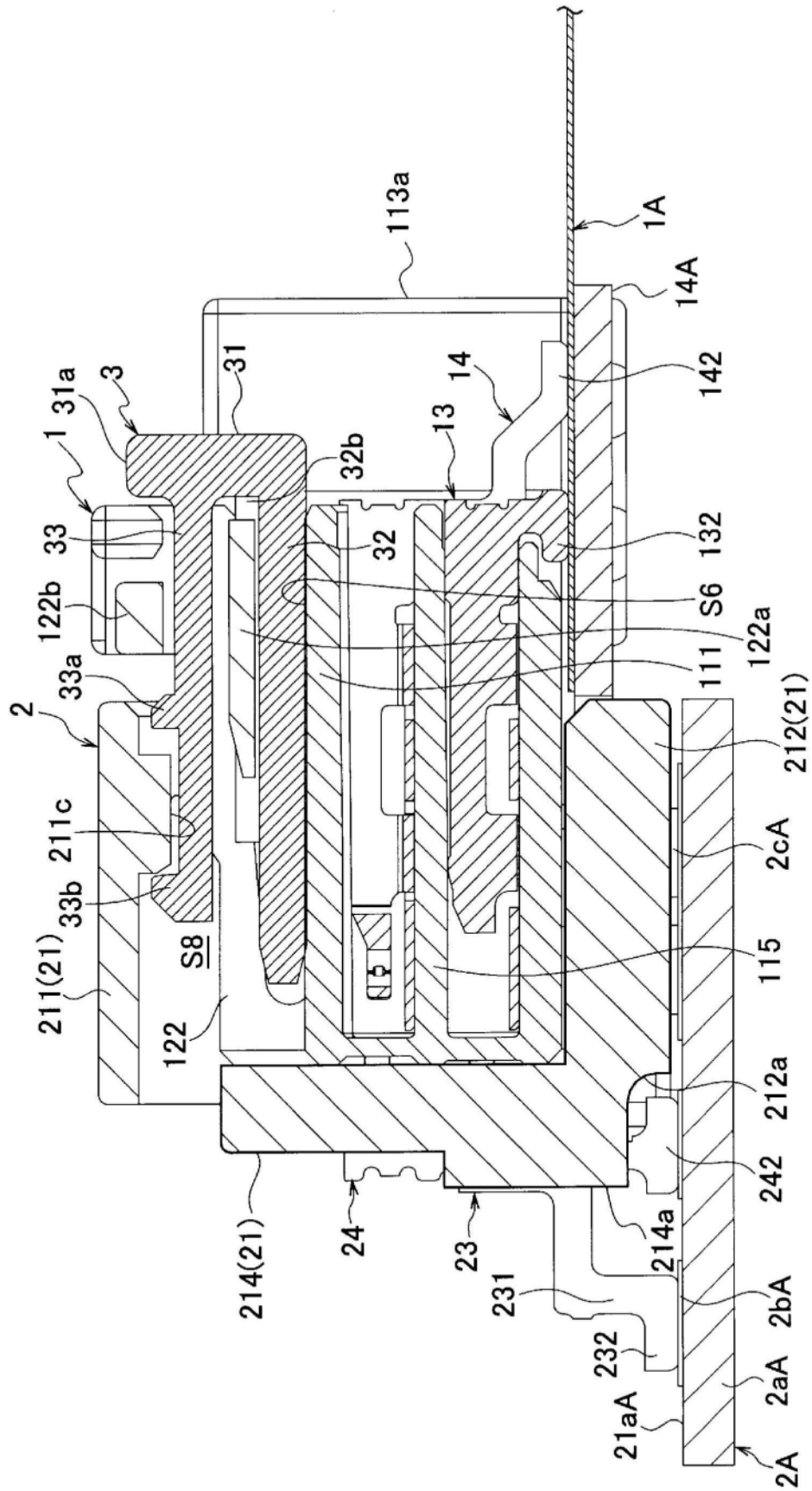


图25

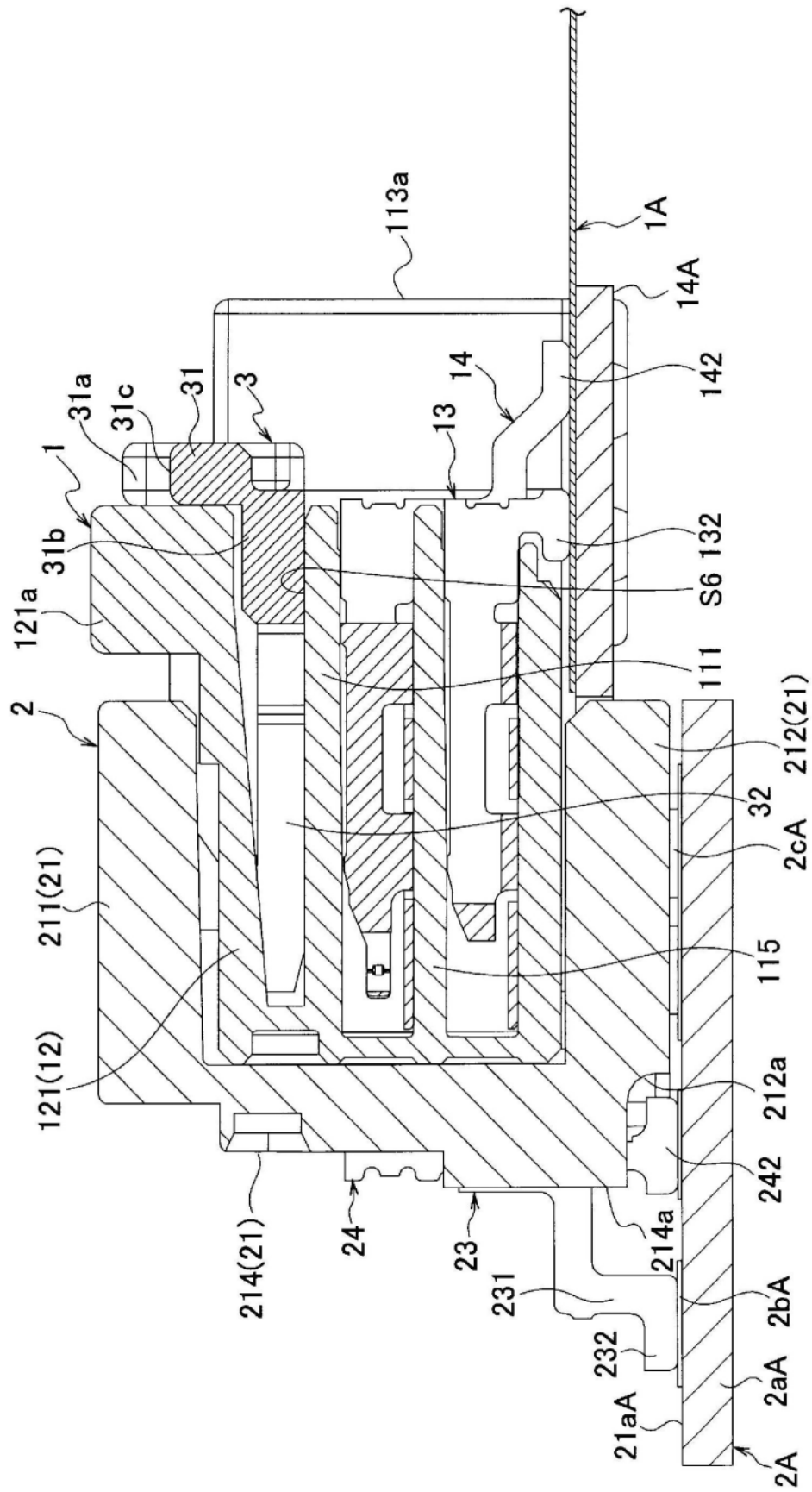


图26

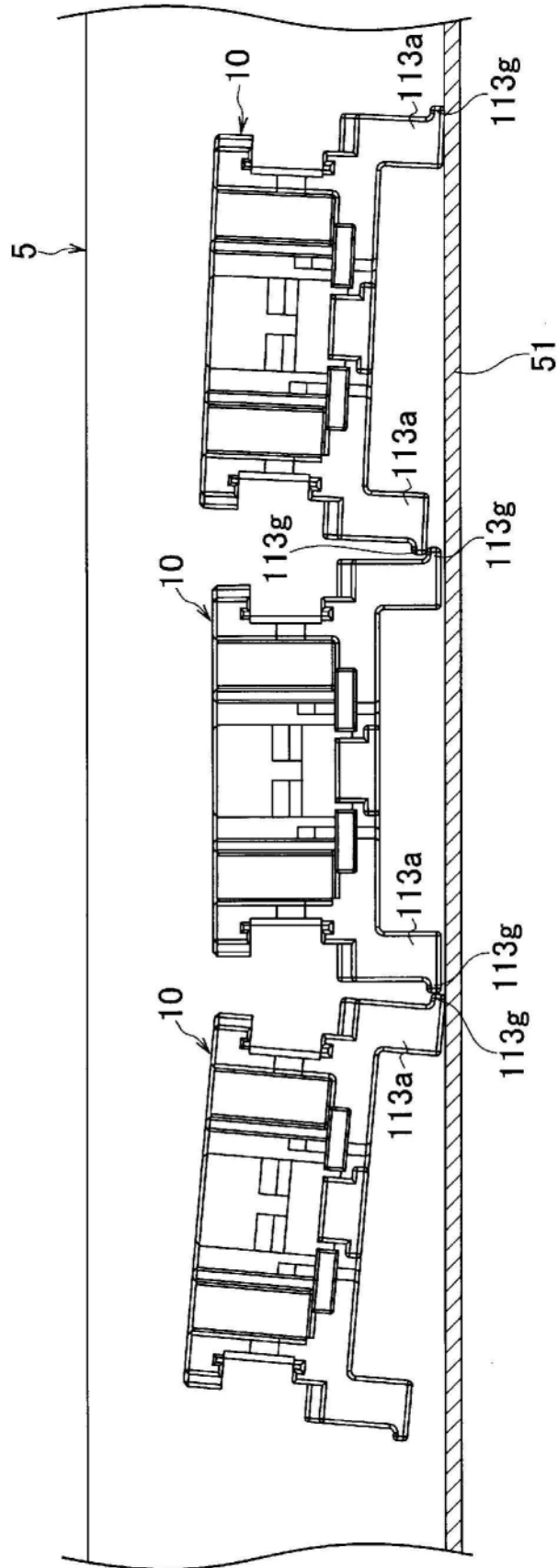


图27

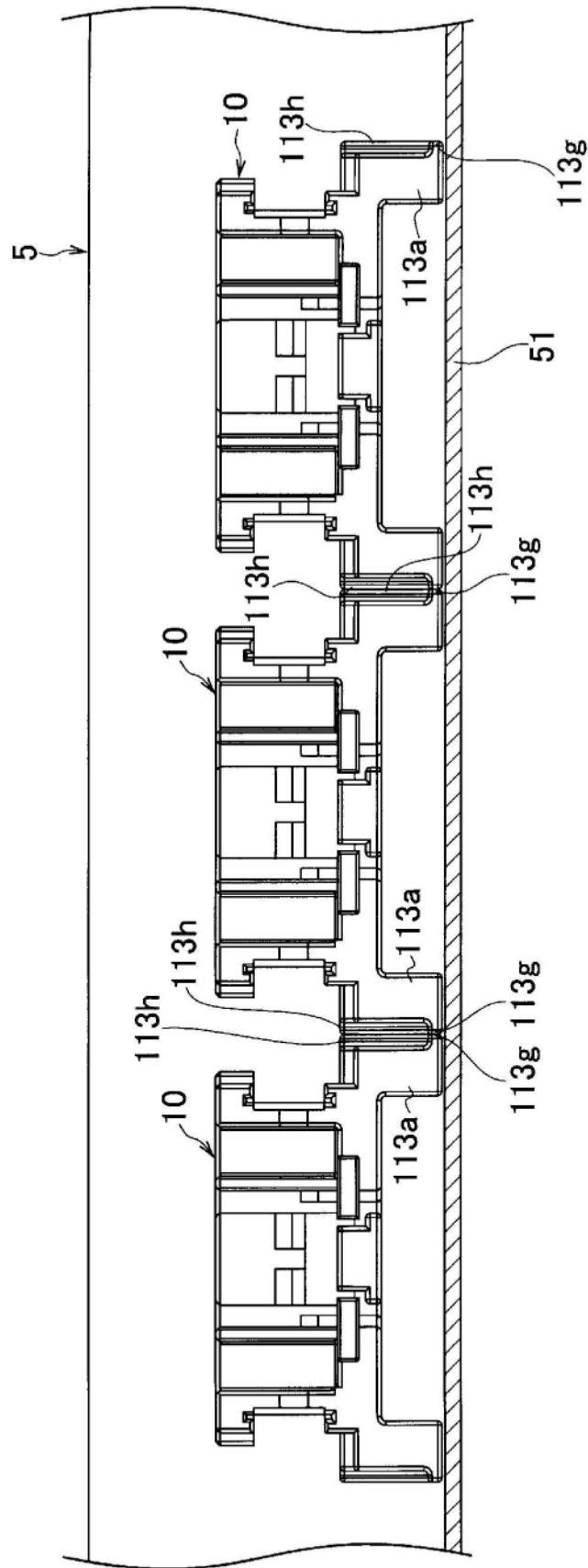


图28

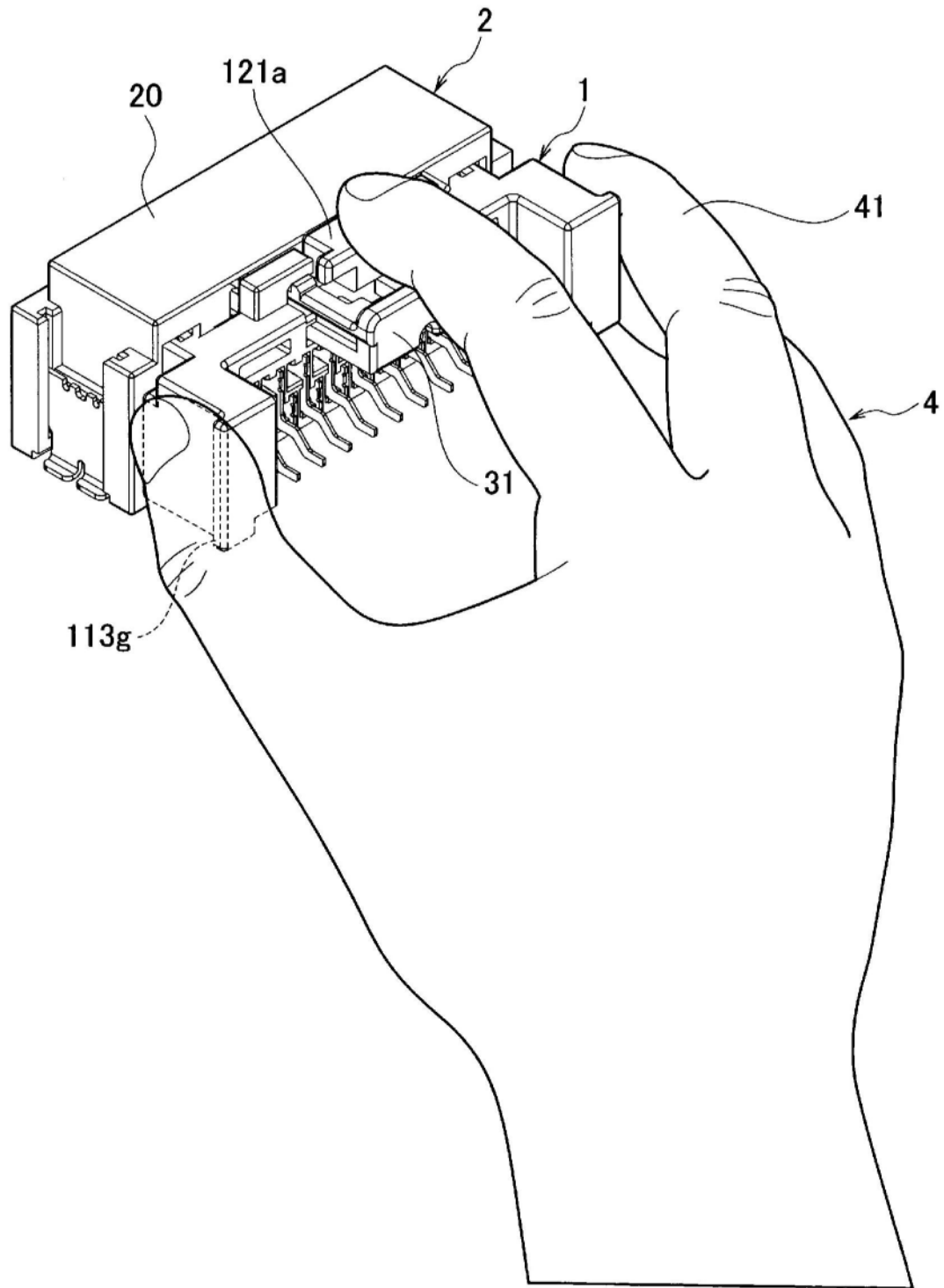


图29

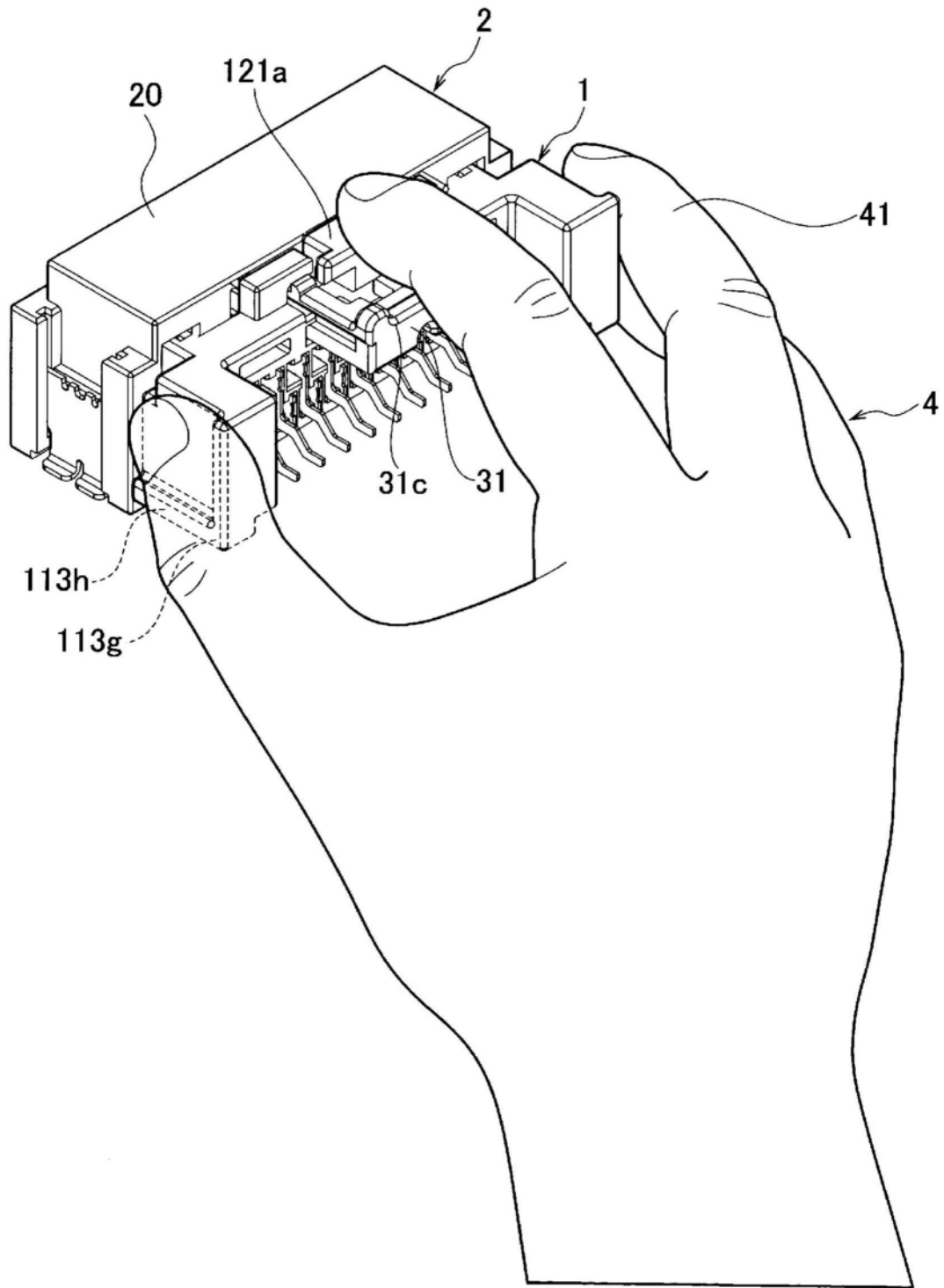


图30