(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120202599 A
(43)申请公布日 2025.06.24

(21)申请号 202380080072.9
(22)申请日 2023.11.09
(30)优先权数据
2022-188702 2022.11.25 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2025.05.19
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2023/040427 2023.11.09
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/111426 JA 2024.05.30
(71)申请人 松下知识产权经营株式会社
地址 日本
(72)发明人 伊藤宝
(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
(51)Int.Cl.
H01R 12/79(2006.01)

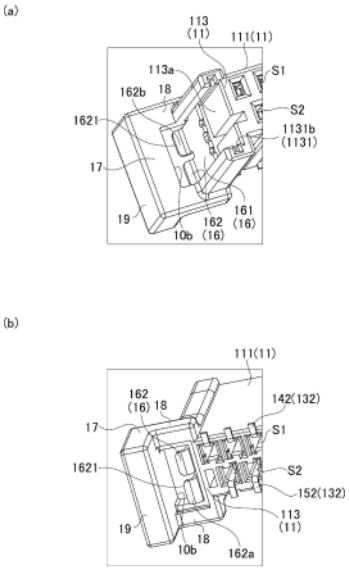
权利要求书2页 说明书30页 附图34页

(54)发明名称

连接器、连接器单元以及连接器套件

(57)摘要

连接器(1)具备具有能够收容端子(13)的壳体主体(11)的壳体(10)、和被保持于壳体主体(11)且能够被固定于被连接构件(1A)的固定端子(16)。此外,固定端子(16)具有在被保持于壳体主体(11)的状态下被配置为沿着壳体主体(11)的侧面(113a)的基部(161)、和被连接设置于基部(161)且能够与被连接构件(1A)的连接面(11aA)连接的连接固定部(162)。该连接固定部(162)被连接设置于基部(161),使得向从侧面(113a)远离的方向突出。而且,壳体(10)具有被形成为在沿着连接固定部(162)所突出的方向观察的状态下覆盖连接固定部(162)的至少一部分的保护壁(17)。



CN 120202599 A

1.一种连接器,是能够将对方侧连接器具备的对方侧端子和被连接构件具备的导体电连接的连接器,

所述连接器具备:

端子,能够与所述对方侧端子电连接;

壳体,具有形成有能够收容所述端子的内部空间的壳体主体;和

固定端子,被保持于所述壳体主体且能够被固定于所述被连接构件,

所述端子具有:

接点部,能够与所述对方侧端子的对方侧接点部电连接;和

端子连接部,能够与所述被连接构件的所述导体电连接,

所述固定端子具有:

基部,被配置为在被保持于所述壳体主体的状态下沿着所述壳体主体的侧面;和

连接固定部,被连接设置于所述基部且能够与所述被连接构件的连接面连接,

所述连接固定部被连接设置于所述基部,使得向从所述侧面远离的方向突出,

所述壳体具有:保护壁,被形成为在沿着所述连接固定部所突出的方向观察所述壳体的状态下覆盖所述连接固定部的至少一部分。

2.根据权利要求1所述的连接器,其中,

所述保护壁具有所述连接固定部所突出的方向的外端,

所述被连接构件具有对所述连接固定部进行连接的部位处的、所述连接固定部所突出的方向的外端,

所述保护壁的外端位于比所述被连接构件的外端更靠外侧的位置。

3.根据权利要求1或权利要求2所述的连接器,其中,

所述连接固定部具有:与所述被连接构件的所述连接面对置的第1面、和在与所述连接面相反的一侧与所述第1面对置的第2面,

所述固定端子以从所述第2面侧观察时能够视觉确认所述连接固定部的周缘的至少一部分的状态被保持于所述壳体主体。

4.根据权利要求1~3中任一项所述的连接器,其中,

所述保护壁通过连结壁而与所述壳体主体的所述侧面连结。

5.根据权利要求1~4中任一项所述的连接器,其中,

所述壳体具有:

载置面,在连接了所述被连接构件的状态下与所述连接面对置;和

凸壁,从所述载置面突出,由所述凸壁和所述载置面划分出收容所述被连接构件的收容部,

所述保护壁被连接设置于所述凸壁。

6.根据权利要求1~5中任一项所述的连接器,其中,

所述连接器具备:

一对所述固定端子,分别被保持于所述壳体主体的相互对置的侧面;和

一对所述保护壁,分别被配置于一对所述固定端子所具有的所述连接固定部的外侧,

所述连接固定部具有:与所述被连接构件的所述连接面对置的第1面、和在与所述连接面相反的一侧与所述第1面对置的第2面,

在从所述第1面侧观察的状态下,所述端子连接部存在于一对所述保护壁之间。

7.根据权利要求1～6中任一项所述的连接器,其中,

所述连接器具备:

一对所述固定端子,分别被保持于所述壳体主体的相互对置的侧面;和

一对所述保护壁,分别被配置于一对所述固定端子所具有的所述连接固定部的外侧,

所述端子构成为通过从形成于所述内部空间的端子开口部插入而被收容于所述内部空间,

所述连接固定部具有:与所述被连接构件的所述连接面对置的第1面、和在与所述连接面相反的一侧与所述第1面对置的第2面,

在从所述第1面侧观察的状态下,所述端子开口部存在于一对所述保护壁之间。

8.根据权利要求1～7中任一项所述的连接器,其中,

所述壳体具备在连接了所述被连接构件的状态下与所述连接面对置的载置面,

所述连接器构成为通过使所述壳体沿着所述载置面的法线移动而与所述对方侧连接器嵌合。

9.一种连接器单元,具备:

权利要求1～8中任一项所述的连接器;和

与所述连接器连接的被连接构件。

10.一种连接器套件,具备:

权利要求1～8中任一项所述的连接器;和

与所述连接器嵌合的对方侧连接器。

连接器、连接器单元以及连接器套件

技术领域

[0001] 本公开涉及连接器、连接器单元以及连接器套件。

背景技术

[0002] 以往,作为连接器,已知如以下的专利文献1所公开那样具备壳体和被保持于壳体且被安装于线缆等被连接构件的端子的连接器。

[0003] 在该专利文献1中,连接器构成为能够通过相对于对方侧连接器进行相对移动而与对方侧连接器嵌合。进一步地,连接器构成为能够连接被连接构件。而且,使连接有被连接构件的连接器与对方侧连接器嵌合,或者使被连接构件连接于与对方侧连接器嵌合了的连接器,由此对方侧连接器的对方侧端子和被连接构件的导体经由连接器的端子而被电连接。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2016-110994号公报

发明内容

[0007] 在这样的连接器中,进一步提高与被连接构件的连接可靠性是优选的。

[0008] 因此,本公开的目的在于,得到能够使与被连接构件的连接可靠性进一步提高的连接器、连接器单元以及连接器套件。

[0009] 本公开涉及的连接器能够将对方侧连接器具备的对方侧端子和被连接构件具备的导体电连接,具备:端子,能够与所述对方侧端子电连接;壳体,具有壳体主体,所述壳体主体形成有能够收容所述端子的内部空间;和固定端子,被保持于所述壳体主体且能够被固定于所述被连接构件,所述端子具有:接点部,能够与所述对方侧端子的对方侧接点部电连接;和端子连接部,能够与所述被连接构件的所述导体电连接,所述固定端子具有:基部,被配置为在被保持于所述壳体主体的状态下沿着所述壳体主体的侧面;和连接固定部,被连接设置于所述基部且能够与所述被连接构件的连接面连接,所述连接固定部被连接设置于所述基部,使得向从所述侧面远离的方向突出,所述壳体具有:保护壁,被形成为在沿着所述连接固定部所突出的方向观察所述壳体的状态下覆盖所述连接固定部的至少一部分。

[0010] 本公开涉及的连接器单元具备所述连接器、和与所述连接器连接的被连接构件。

[0011] 本公开涉及的连接器套件具备所述连接器、和与所述连接器嵌合的对方侧连接器。

[0012] 根据本公开,能够得到能够使与被连接构件的连接可靠性进一步提高的连接器、连接器单元以及连接器套件。

附图说明

[0013] 图1是示出连接器套件以及连接器单元的一例的图,是将安装于线缆的插头连接

器和安装于电路基板的插座连接器分解而示出的立体图。

[0014] 图2是示出连接器套件以及连接器单元的一例的图，是示出使安装于线缆的插头连接器和安装于电路基板的插座连接器嵌合的状态的立体图。

[0015] 图3是示出连接器套件的插头端子和插座端子的图，(a)是示出插头端子和上侧插座端子接触之前的状态的立体图，(b)是示出插头端子与上侧插座端子的接触状态的俯视图。

[0016] 图4是示出连接器套件的插头端子和插座端子的图，(a)是示出插头端子和下侧插座端子接触之前的状态的立体图，(b)是示出插头端子与下侧插座端子的接触状态的背面图。

[0017] 图5是说明将插头连接器安装于线缆的样子的图，(a)是从线缆的表侧观察安装前的状态的立体图，(b)是从线缆的表侧观察安装后的状态的立体图。

[0018] 图6是说明将插头连接器安装于线缆的样子的图，(a)是从线缆的背侧观察安装前的状态的立体图，(b)是从线缆的背侧观察安装后的状态的立体图。

[0019] 图7是示出连接器单元的主视图。

[0020] 图8是示出连接器单元的后视图。

[0021] 图9是将连接器套件以及连接器单元所具备的插头连接器分解而示出的立体图。

[0022] 图10是示出插头连接器所具备的插头壳体的图，(a)是俯视图，(b)是背面图。

[0023] 图11是示出插头连接器所具备的插头壳体的图，(a)是主视图，(b)是后视图，(c)是侧视图，(d)是侧剖视图。

[0024] 图12是插头连接器所具备的插头端子的图，(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。

[0025] 图13是示出连接器套件所具备的插座连接器被安装于电路基板之前的状态的立体图。

[0026] 图14是将连接器套件以及对方侧连接器单元所具备的插座连接器分解而示出的立体图。

[0027] 图15是示出插座连接器所具备的插座壳体的图，(a)是俯视图，(b)是背面图。

[0028] 图16是示出插座连接器所具备的插座壳体的图，(a)是主视图，(b)是后视图，(c)是侧视图，(d)是侧剖视图。

[0029] 图17是示出插座连接器所具备的上侧插座端子的图，(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。

[0030] 图18是示出插座连接器所具备的下侧插座端子的图，(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19是示出连接器套件以及连接器单元所具备的插头连接器的图，(a)是从背侧观察插头连接器的立体图，(b)是插头连接器的背面图。

[0032] 图20是示出连接器套件以及连接器单元所具备的插头连接器的图，(a)是插头连接器的主视图，(b)是将插头连接器局部放大而示出的主视图。

[0033] 图21是从表侧观察连接器单元所具备的线缆的立体图。

[0034] 图22是示出连接器单元的图，(a)是将连接器单元局部剖切而示出的立体图，(b)是连接器单元的侧剖视图。

[0035] 图23是说明插头连接器的锁定部与线缆的配置关系的图,(a)是示出插头连接器单体中的锁定部的后视图,(b)是示出将线缆安装于插头连接器的状态下的锁定部的后视图。

[0036] 图24是示出连接器套件的另一例的图,是分解为使安装于线缆的插头连接器和安装于电路基板的插座连接器嵌合的状态、以及滑动构件而示出的立体图。

[0037] 图25是示出滑动构件的一例的图,(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26是示出将滑动构件暂时保持于插头连接器的状态的水平剖视图。

[0039] 图27是说明将插头连接器和插座连接器用滑动构件锁定的样子的图,是示出暂时保持有滑动构件的插头连接器与插座连接器嵌合之前的状态的侧剖视图。

[0040] 图28是说明将插头连接器和插座连接器用滑动构件锁定的样子的图,是示出使暂时保持有滑动构件的插头连接器与插座连接器嵌合后的状态的侧剖视图。

[0041] 图29是说明将插头连接器和插座连接器用滑动构件锁定的样子的图,是示出使插头连接器与插座连接器嵌合并且用滑动构件锁定了的状态的侧剖视图。

[0042] 图30是说明插头连接器所具备的插头壳体与保持配件的配置关系的图,(a)是从正面侧观察保持配件的周围的立体图,(b)是从背面侧观察保持配件的周围的立体图。

[0043] 图31是说明插头连接器所具备的插头壳体与保持配件的配置关系的图,(a)是示出保持配件的周围的主视图,(b)是示出保持配件的周围的后视图。

[0044] 图32是示出连接器套件的另一使用例的图,是分解为安装于线缆的插头连接器和安装于电路基板的插座连接器而示出的立体图。

[0045] 图33是示出连接器套件的变形例的图,是分解为安装于线缆的插头连接器和安装于电路基板的插座连接器而示出的立体图。

[0046] 图34是说明变形例涉及的连接器套件的插头连接器所具备的插头壳体与保持配件的配置关系的图,(a)是示出保持配件的周围的主视图,(b)是示出保持配件的周围的后视图。

[0047] 图35是示出变形例涉及的连接器套件的另一使用例的图,是分解为安装于线缆的插头连接器和安装于电路基板的插座连接器而示出的立体图。

具体实施方式

[0048] 以下,对于本公开的实施方式,参照附图来详细地说明。另外,以下,作为连接器,例示出安装(连接)于具有挠性的片状的线缆(被连接构件)1A的插头连接器1。此外,作为插头连接器1所嵌合的对方侧的连接器,例示出安装(连接)于具有刚性的片状的电路基板(对方侧的被连接构件)2A的插座连接器2。

[0049] 此外,以下,在设为在片状的线缆(被连接构件)1A的上方配置了插头壳体10的状态下,对插头连接器1的上下轴、前后轴以及宽度轴进行规定。该上下轴、前后轴以及宽度轴仅仅是为了便于说明各结构而规定的,而不规定插头连接器1的实际的配置状态。此外,上下轴、前后轴以及宽度轴是假想的结构,不意味着插头连接器1等实际上具备上下轴等轴部。

[0050] 另外,在本实施方式中,端子向各连接器的壳体内的插入方向在前后轴上一致,沿

着前后轴观察的状态下的各连接器的壳体的长边方向与连接器的宽度轴一致。而且,沿着前后轴观察的状态下的各连接器的壳体的短边方向与连接器的上下轴一致。

[0051] 此外,在本实施方式中,沿着3维正交坐标中的X轴延伸的轴成为前后轴(第1轴),沿着Z轴延伸的轴成为上下轴(第2轴),沿着Y轴延伸的轴成为宽度轴(第3轴)。即,与前后轴(第1轴:沿着X轴延伸的方向)正交的轴成为上下轴(第2轴:沿着Z轴延伸的方向)。而且,与前后轴(第1轴:沿着X轴延伸的方向)以及上下轴(第2轴:沿着Z轴延伸的方向)正交的轴成为宽度轴(第3轴:沿着Y轴延伸的方向)。

[0052] 进一步地,将使连接器彼此嵌合时相互与对方侧的连接器对置的一侧规定为前后轴上的前方(第1轴的第2侧),并且将在前后轴上同与对方侧的连接器对置的一侧相反的一侧规定为前后轴上的后方(第1轴的第1侧)来进行说明。此外,将上下轴上的上方规定为第2轴的第1侧,并将上下轴上的下方规定为第2轴的第2侧来进行说明。

[0053] [连接器套件以及连接器单元的结构例]

[0054] 本实施方式涉及的插头连接器(连接器)1在图1以及图2所示的连接器套件C1等中使用。

[0055] 如图1以及图2所示,连接器套件C1具备上述的插头连接器1和能够嵌合插头连接器1的插座连接器2。

[0056] 在本实施方式中,插头连接器1形成为能够安装(连接)于FPC、FFC等线缆(被连接构件)1A。具体地,通过将插头连接器1所具备的插头端子(端子)13的安装片(端子连接部)132安装于线缆1A的导体露出部14aA,来将安装片(端子连接部)132电连接于导体部(导体)14A,从而将插头连接器1安装(连接)于线缆1A。

[0057] 像这样,在本实施方式中,通过在插头连接器1安装(连接)线缆1A来形成连接器单元U1。

[0058] 另一方面,插座连接器2形成为能够安装(连接)于电路基板(对方侧的被连接构件)2A。具体地,通过将插座连接器2所具备的插座端子(对方侧的端子)23、24的安装片(对方侧的端子连接部)232、242电连接(安装)于电路基板2A的导体部(对方侧的导体)2bA,从而将插座连接器2安装(连接)于电路基板2A。

[0059] 像这样,在本实施方式中,通过在插座连接器2安装(连接)电路基板2A,从而形成对方侧连接器单元U2。

[0060] 而且,将插头端子13保持于插头壳体10,并且使将安装片132安装于线缆1A后的插头连接器1(连接器单元U1)与插座连接器(对方侧的连接器)2嵌合。如此,将插头端子13与插座连接器2具备的插座端子(对方侧的端子)23、24电连接。

[0061] 像这样,连接器套件C1使插头连接器1与插座连接器2嵌合,并使插头端子13和插座端子23、24导通连接。而且,通过使插头端子13和插座端子23、24导通连接,来使连接器单元U1的线缆1A和对方侧连接器单元U2的电路基板2A电连接(参照图2～图4)。

[0062] 如以上说明的那样,在本实施方式中,插头连接器(连接器)1构成为能够通过相对于插座连接器(对方侧连接器)2而沿着前后轴(第1轴)相对移动来与插座连接器(对方侧连接器)2嵌合。进一步地,插头连接器(连接器)1构成为能够连接线缆(被连接构件)1A。而且,该插头连接器(连接器)1能够将插座连接器(对方侧连接器)2具备的插座端子(对方侧端子)23、24和线缆(被连接构件)1A具备的导体部(导体)14A电连接。

[0063] [线缆1A的结构例]

[0064] 接着,对于安装有插头连接器1的线缆1A的结构的一例,基于图5～图8来说明。

[0065] 线缆1A呈具有表面(一个面:第1片材面)1aA以及背面(另一个面:第2片材面)1bA的片状(平板状),在表面1aA安装插头连接器1。

[0066] 进一步地,线缆1A具有挠性,能够将线缆1A在线缆厚度方向上弯折(弯曲)。此外,在具有挠性的线缆1A的表面1aA的一部分区域安装插头连接器1,线缆1A中的安装有插头连接器1的区域成为用于与插头连接器1的连结的连结区域11A。因此,在本实施方式中,线缆1A的连结区域11A中的表面1aA成为安装插头连接器1的安装面(连接面)11aA。像这样,在本实施方式中,线缆1A具备用于与插头连接器1的连结的连结区域11A。进一步地,为了与其他电路的布线,线缆1A具备使导体部14A延伸的延伸区域12A。

[0067] 在本实施方式中,线缆1A被形成为使连结区域11A位于延伸区域12A的一端侧(上下轴上的上方:第2轴的第1侧)。而且,在使连结了连结区域11A的插头连接器1与插座连接器2嵌合了的状态下,线缆1A位于插座连接器2的相反侧,即,位于比插座连接器2更靠前后轴上的后方(第1轴的第1侧)的位置。此时,线缆1A以延伸区域12A被引出到上下轴上的下方(第2轴的第2侧)的状态来与插头连接器1连接。

[0068] 像这样,在本实施方式中,作为连接器单元,例示了垂直类型(被连接构件1A的连接面11aA与连接器套件C1的嵌合方向大致正交的类型)的连接器单元U1。即,在对线缆1A安装了插头连接器1的状态下,与包含安装面11aA的平面正交的方向(包含安装面11aA的平面的法线方向)同插头连接器1的前后轴(X轴)一致。此时,在本实施方式中,插头连接器1的被收容于插头壳体(壳体)10的插头端子(端子)13所并排设置的方向成为宽度轴(Y轴)。

[0069] 进一步地,在本实施方式中,该线缆1A呈多层构造,具备基材1311A、层叠在基材1311A上的导体部14A、和层叠在基材1311A上以使得覆盖导体部14A的被覆部1312A。基材1311A以及被覆部1312A包括绝缘体膜,对导体部14A进行被覆。另一方面,导体部14A是印刷在构成被覆部1312A的绝缘体膜上的导体膜,成为与后述的多个插头端子13(端子:第1端子14以及第2端子15)分别对应的多个布线图案。像这样,在本实施方式中,线缆1A具备具有基材1311A以及被覆部1312A的柔性片材131A、和形成于柔性片材131A的导体部14A。另外,柔性片材131A构成基体13A的至少一部分。

[0070] 此外,在连结区域11A的表面,从被覆部1312A露出的导体部14A即导体露出部14aA被形成有多个。多个导体露出部14aA在上下轴(Z轴)上形成2列,各列的导体露出部14aA形成为在宽度轴(Y轴的延展方向)上以给定的间距排列。进一步地,在本实施方式中,多个导体露出部14aA在主视(沿着安装面11aA的法线方向观察安装面11aA的状态)下形成为成为交错状。

[0071] 例如,通过在基材1311A上印刷多个导体膜而形成导体部14A,并且用被覆部1312A覆盖在该导体部14A上,由此能够形成这样的构造。此时,如果在被覆部1312A设置贯通孔以使得导体部14A的前端不被覆盖,则可形成导体部14A的前端在一侧(前后轴上的前方:第1轴的第2侧)露出了的线缆1A。

[0072] 另外,线缆1A的形成方法不限于上述的方法,能够通过各种方法来形成。

[0073] 此外,在连结区域11A的表面1aA,形成有对插头连接器1的后述的保持配件16进行固定的固定部15A。在本实施方式中,在比导体露出部14aA更靠宽度轴上的外侧(第3轴的两

侧)的位置,形成有一对固定部15A。该固定部15A例如能够在导体部14A的印刷工序中与导体部14A同样地形成。

[0074] 进一步地,在本实施方式中,线缆1A具备加强板(基座)132A。该加强板132A使用环氧玻璃树脂、不锈钢等来形成,通过在与插头连接器1之间夹入线缆1A的连结区域11A,来对线缆1A的连结区域11A进行加强。

[0075] 在本实施方式中,加强板132A呈与线缆1A的连结区域11A的形状对应的形状。即,加强板132A的主视(沿着安装面11aA的法线方向观察的状态)下的轮廓形状呈与连结区域11A的轮廓形状大致相同的形状。而且,该加强板132A通过粘接剂等而安装(固定)于连结区域11A的背面1bA侧。

[0076] 此时,在主视(沿着安装面11aA的法线方向观察的状态)下,优选为导体露出部14aA的整体与加强板132A相互重叠。如此,导体露出部14aA的整体被加强板132A支承,因此能够抑制导体露出部14aA在前后轴(前方、后方:X轴的延展方向)上折弯、在宽度轴(右方向、左方向:Y轴的延展方向)上挠曲。

[0077] 而且,在本实施方式中,不仅是柔性片材131A而且加强板132A也构成基体13A的一部分。即,在本实施方式中,线缆1A具备基体13A和形成于基体13A的导体部(导体)14A。而且,基体13A具有形成有导体部(导体)14A且与插头连接器(连接器)1连接的柔性片材131A、和被固定于柔性片材131A且抑制柔性片材131A的变形的加强板(基座)132A。

[0078] [插头连接器1的结构例]

[0079] 接着,对于插头连接器1的结构的一例,基于图9~图12来说明。

[0080] 如图9所示,插头连接器(连接器)1具备插头壳体(壳体)10和保持于插头壳体10的插头端子(端子)13。此外,插头连接器(连接器)1具备保持于插头壳体10的保持配件16。

[0081] 而且,保持于插头壳体10的插头端子13被安装(电连接)于被配置在插头壳体10的外侧的线缆1A的导体露出部14aA。如此,插头连接器1被安装于作为被连接构件的线缆1A。另外,插头端子13通过焊接等而被安装(电连接)于导体露出部14aA。此外,保持配件16在被保持于插头壳体10的状态下通过焊接等而被固定于线缆1A的固定部15A,由此用于将插头壳体10固定于线缆1A。

[0082] 插头壳体10例如能够使用绝缘性的树脂材料来形成,该插头壳体10具备具有刚性的壳体主体11。

[0083] 此外,在壳体主体11,形成有将插头壳体10和插座连接器2的插座壳体20以嵌合状态保持或解除嵌合状态的锁定部12。

[0084] 像这样,在本实施方式中,插头壳体10具备壳体主体11和形成于壳体主体11的锁定部12。

[0085] 壳体主体11具备顶壁111、底壁112、和将顶壁111以及底壁112的宽度轴(Y轴的延展方向)的两端分别连接设置的一对侧壁113。此外,壳体主体11具备与顶壁111、底壁112以及侧壁113、113的前端连接设置的前壁114、和与顶壁111、底壁112以及侧壁113、113的后端连接设置的后壁115。

[0086] 此外,壳体主体11具备分隔壁116,分隔壁116被连接设置于一对侧壁113、前壁114以及后壁115,将由顶壁111、底壁112、侧壁113、113、前壁114以及后壁115划分出的空间上下分隔。

[0087] 进一步地,壳体主体11具备多个与顶壁111、分隔壁116、前壁114以及后壁115连接设置的上侧隔壁117,通过该上侧隔壁117,来将由分隔壁116分隔出的上侧的空间分隔为多个空间。此外,壳体主体11具备多个与底壁112、分隔壁116、前壁114以及后壁115连接设置的下侧隔壁118,通过该下侧隔壁118,来将由分隔壁116分隔出的下侧的空间分隔为多个空间。

[0088] 而且,在该壳体主体11的上部的宽度轴中央部形成有锁定部12。具体地,顶壁111形成于宽度轴的两侧,在各个顶壁111的宽度轴内侧连接设置有中间壁119。像这样,在本实施方式中,在沿着插入方向(前后轴;X轴的延展方向)观察的状态下,壳体主体11呈宽度轴的中央部凹陷的形状。而且,在形成于该壳体主体11的宽度轴的中央部的凹部11a形成有锁定部12。另外,在本实施方式中,一对中间壁119也具有作为将上侧的空间分隔为多个空间的上侧隔壁117的功能。

[0089] 锁定部12具备连接设置于分隔壁116的前端且向后方延伸的杆部121。该杆部121的后侧能够相对于分隔壁116(壳体主体11)而沿着上下轴相对移动。而且,在杆部121的后端,形成有对杆部121进行操作的操作部121a,在杆部121的前后轴的中央部,形成有与形成于插座连接器2的卡合孔(卡合部)221a卡合的卡合突部121b。

[0090] 在本实施方式中,在使插头壳体10和插座连接器2的插座壳体20嵌合时,卡合突部121b与卡合孔221a卡合,从而能够将各连接器的壳体彼此锁定(维持为嵌合状态)。而且,通过按下杆部121的操作部121a来使杆部121向下方移动,从而卡合突部121b也向下方移动,与卡合孔221a的卡合被解除,能够解除各连接器的壳体彼此的嵌合。

[0091] 进一步地,在杆部121的下方(在杆部121与分隔壁116之间),形成有允许杆部121的向下方的移动(相对于壳体主体11的相对移动)的移动空间S6。

[0092] 像这样,在本实施方式中,插头连接器(连接器)1具备锁定部12,锁定部12能够在插座连接器(对方侧连接器)2和插头连接器(连接器)1嵌合了的状态下,对插头连接器(连接器)1相对于插座连接器(对方侧连接器)2的沿着前后轴(第1轴)的相对移动进行限制。

[0093] 此外,锁定部12具有操作部121a,操作部121a能够通过从上下轴的上侧(与前后轴交叉的第2轴的第1侧)向上下轴的下侧(与前后轴交叉的第2轴的第2侧)移动,来解除插座连接器(对方侧连接器)2与插头连接器(连接器)1的锁定。

[0094] 而且,在插头壳体(壳体)10,形成有允许操作部121a的向下侧(第2轴的第2侧)的移动的移动空间S6。

[0095] 此外,在本实施方式中,在前壁114形成有贯通孔114a,使得与由分隔壁116、上侧隔壁117以及下侧隔壁118分隔出的多个空间连通。同样地,在后壁115形成有贯通孔115a,使得与由分隔壁116、上侧隔壁117以及下侧隔壁118分隔出的多个空间连通。

[0096] 像这样,在本实施方式中,在壳体主体11,形成有沿前后轴贯通的多个空间。而且,分别将插头端子13压入(插入)到沿前后轴贯通的空间内。即,在本实施方式中,插头连接器(连接器)1具备插头壳体(壳体)10,该插头壳体(壳体)10具有形成有能够收容插头端子(端子)13的内部空间的壳体主体11。

[0097] 进一步地,在本实施方式中,在壳体主体11,在宽度轴(Y轴的延展方向)上并排设置的多个空间在上下轴(Z轴的延展方向)上形成2层。进一步地,在从前后轴的后方观察壳体主体11时,多个空间形成为交错状。如此,实现了插头连接器1的宽度轴的小型化。

[0098] 具体地,在壳体主体11的上侧,使由顶壁111、分隔壁116以及上侧隔壁117划分出的空间在宽度轴(Y轴的延展方向)上并排设置多个。而且,该形成于壳体主体11的上侧的空间成为将插头端子13压入(插入)的上侧空间(第1空间:内部空间)S1。

[0099] 另一方面,壳体主体11的下侧,使由底壁112、分隔壁116以及下侧隔壁118划分出的空间在宽度轴(Y轴的延展方向)上并排设置多个。而且,该形成于壳体主体11的下侧的空间成为将插头端子13压入(插入)的下侧空间(第2空间:内部空间)S2。

[0100] 在本实施方式中,在壳体主体11的下侧,14个下侧空间(第2空间)S2在宽度轴上并排设置。另一方面,在壳体主体11的上侧,在锁定部12的宽度轴的一侧(左右方向的右侧)并排设置有5个上侧空间(第1空间)S1,在锁定部12的宽度轴的另一侧(左右方向的左侧)并排设置有5个上侧空间(第1空间)S1。即,在壳体主体11的上侧,设为夹着锁定部12而在宽度轴上并排设置有10个空间(上侧空间S1)。如此,实现了壳体主体11的高度方向的小型化。

[0101] 进一步地,在本实施方式中,上侧隔壁117和下侧隔壁118形成于在宽度轴上错开的位置。即,第1空间S1和第2空间S2形成为在俯视下一部分相互重叠。换言之,在将插头端子13保持于插头壳体10的状态下,沿着上下轴(第2轴)观察插头壳体10时,第1空间S1和第2空间S2相互重叠。

[0102] 而且,设为从第1空间S1的后端侧的开口朝向前方将插头端子13压入(插入),该第1空间S1的后端侧的开口成为插入口S1a。此外,第1空间S1的前端侧的开口比插入口S1a小,使得插头端子13不脱落。即,从插入口S1a压入(插入)的插头端子13向前方的移动被前壁114限制。另外,第1空间S1的前端侧的开口成为将后述的插座连接器2的上侧插座端子23的接点部230a导入到第1空间S1内的导入口S1b。该导入口S1b的周缘部形成为锥状,使得容易导入上侧插座端子23的接点部230a。

[0103] 同样地,使得从第2空间S2的后端侧的开口朝向前方端子13将压入(插入)插头,该第2空间S2的后端侧的开口成为插入口S2a。此外,第2空间S2的前端侧的开口比插入口S2a小,使得插头端子13不脱落。即,从插入口S2a压入(插入)的插头端子13向前方的移动被前壁114限制。另外,第2空间S2的前端侧的开口也成为将后述的插座连接器2的下侧插座端子24的接点部240a导入到第2空间S2内的导入口S2b。该导入口S2b的周缘部也形成为锥状,使得容易导入下侧插座端子24的接点部240a。

[0104] 在本实施方式中,呈相同形状的插头端子13分别被插入到第1空间S1以及第2空间S2。此时,如图3以及图4所示,插入到第1空间S1的插头端子13以相对于插入到第2空间S2的插头端子13而上下翻转了的状态被插入到第1空间S1。即,将插入到第2空间S2的状态的插头端子13设为以前后轴为轴旋转了180度的状态,并保持该状态而沿着前后轴相对移动,由此将插头端子13插入到第1空间S1。

[0105] 此外,在分隔壁116的后端的上部形成有向后方以及上方开口的沟槽部116a,使得与第1空间S1连通。在本实施方式中,沟槽部116a形成于第1空间S1的宽度轴的两侧,在该沟槽部116a,插入后述的插头端子13的侧壁134的前端。在本实施方式中,该沟槽部116a形成为沟槽宽度(宽度轴的长度)比侧壁134的板厚稍宽。

[0106] 同样地,在分隔壁116的后端的下部形成有向后方以及下方开口的沟槽部116b,使得与第2空间S2连通。在本实施方式中,沟槽部116b也形成于第2空间S2的宽度轴的两侧,在沟槽部116b也插入插头端子13的侧壁134的前端。在本实施方式中,该沟槽部116b也形成为

沟槽宽度(宽度轴的长度)比侧壁134的板厚稍宽。

[0107] 此外,在一对侧壁113、113,分别形成有对保持配件16进行保持的保持配件安装部1131、1131。

[0108] 在本实施方式中,保持配件安装部1131具备向前后轴的前方以及宽度轴的外侧开口的凹部1131a。此外,保持配件安装部1131分别连接设置于凹部1131a的上下轴的两侧,具备分别供保持配件16的主体部(基部)161的侧部(上下轴的端部)插入的一对缝隙1131b、1131b。

[0109] 而且,在将保持配件16保持于插头壳体10的状态下,将与主体部161的下端(前后轴的后端)连接设置的固定片(连接固定部)162固定在被形成于线缆1A的安装面(连接面)11aA的固定部15A,由此使插头壳体10固定于线缆1A。

[0110] 具体地,固定片162在大致平板状的主体部161的下端被形成为沿着主体部161的板厚向一侧突出。而且,通过将该保持配件16从前后轴的前方插入到保持配件安装部1131(将主体部161的侧部分别插入到一对缝隙1131b、1131b),来将保持配件16保持于插头壳体10。此时,在固定片162在前后轴的后侧向宽度轴的外侧突出的状态下,使主体部161沿着壳体主体11的侧面113a而向前后轴的后方相对移动。如此,保持配件16的主体部161被配置为沿着壳体主体11的侧面113a,固定片162向从壳体主体11的侧面113a远离的方向突出。

[0111] 像这样,在本实施方式中,插头连接器(连接器)1具备被保持于壳体主体11且能够被固定于线缆(被连接构件)1A的保持配件(固定端子)16。而且,保持配件(固定端子)16具有在被保持于壳体主体11的状态下被配置为沿着壳体主体11的侧面113a的主体部(基部)161。进一步地,保持配件(固定端子)16具有固定片(连接固定部)162,固定片(连接固定部)162连接设置于主体部(基部)161以使得向从壳体主体11的侧面113a远离的方向(宽度轴的外侧)突出,并且能够被安装(连接)于线缆(被连接构件)1A的安装面(连接面)11aA。

[0112] 接着,对于插头端子(端子)的具体的结构,基于图12来说明。

[0113] 在本实施方式中,插头端子(端子)13具备:主体部130,被压入(插入)到形成于插头壳体10的内部空间(第1空间S1、第2空间S2);和安装片(端子连接部)132,在将插头端子13安装于线缆(被连接构件)1A的状态下从主体部130朝向线缆1A的安装面1aA延伸设置,并且能够被安装于线缆1A。在本实施方式中,安装片(端子连接部)132在被保持于插头壳体(壳体)10的状态下形成为向比后壁115更靠上下轴的外侧的位置突出。

[0114] 该插头端子13具有导电性,在插头壳体10的宽度轴(Y轴的延展方向)上并排设置有多个。在本实施方式中,如图12所示,插头端子13呈将1张带板状的金属构件在板厚方向上弯折了的形状,并且在沿着插入方向(前后轴;X轴的延展方向)观察的状态下呈大致U字状(参照图12的(e)、图12的(f))。这样的插头端子13例如能够通过对被冲裁以使得给定的形状的带板状的金属构件实施弯折加工来形成。

[0115] 主体部130具备底壁133、和与底壁133的宽度轴(Y轴的延展方向)的两端部连接设置的侧壁134。

[0116] 底壁133具备连接设置有侧壁134的下端的底壁主体135、和连接设置于底壁主体135的前端且向前方突出的接点保护部136。该接点保护部136抑制在将主体部130压入(插入)到内部空间(第1空间S1、第2空间S2)时插头端子13的接点部130a与壳体主体11接触。

[0117] 此外,在底壁主体135以及接点保护部136,分别形成有从宽度轴(Y轴的延展方向)

的两端朝向外侧突出的限制片135a、136a。而且，通过该限制片135a、136a，来对在将主体部130压入(插入)到内部空间(第1空间S1、第2空间S2)时主体部130被倾斜地压入(插入)这一情形进行抑制。

[0118] 侧壁134具备下端被连接设置于底壁主体135的侧壁主体137、和能够弹性变形地被连接设置于侧壁主体137的前端且与插座连接器的接点部接触的接触片138。

[0119] 在侧壁主体137的上端，形成有限制突起137a，通过该限制突起137a，来抑制在将主体部130压入(插入)到内部空间(第1空间S1、第2空间S2)时主体部130浮起。

[0120] 此外，接触片138具备连接设置于侧壁主体137的前端以使得向宽度轴内侧弯曲的内侧弯曲片138a、和连接设置于内侧弯曲片138a的前端以使得向宽度轴外侧弯曲的外侧弯曲片138b。

[0121] 在本实施方式中，该接触片138分别连接设置于一对侧壁主体137、137，在俯视下被形成为呈大致线对称。即，一对接触片138、138具备随着前往前方而向相互靠近的方向弯曲的形状的内侧弯曲片138a、138a、和随着前往前方而向相互远离的方向弯曲的形状的外侧弯曲片138b、138b。

[0122] 而且，在一对接触片138、138最靠近的部位(内侧弯曲片138a与外侧弯曲片138b的连接设置部)，夹持插座连接器2的接点部230a、240a(参照图3的(b)以及图4的(b))。像这样，在本实施方式中，使一对接触片138、138作为插头端子13的接点部130a而发挥功能。而且，使一对外侧弯曲片138b作为用于更顺畅地导入插座连接器2的接点部230a、240a的引导部而发挥功能。

[0123] 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的后部的上端形成有压入突起137b。而且，通过使该压入突起137b咬入壳体主体11，从而主体部130被压入到内部空间(第1空间S1、第2空间S2)。

[0124] 另外，在本实施方式中，安装片(端子连接部)132从底壁主体135的后端部朝向下方(与延伸设置有侧壁134的一侧相反的一侧)地延伸设置。

[0125] 像这样，在本实施方式中，插头端子(端子)13具有能够与插座端子(对方侧端子)23、24的接点部(对方侧接点部)230a、240a电连接的接点部130a。而且，插头端子(端子)13具有能够与线缆(被连接构件)1A的导体部(导体)14A电连接的安装片(端子连接部)132。

[0126] 这里，在本实施方式中，如上述那样，插入到第1空间S1的插头端子13以相对于插入到第2空间S2的插头端子13而上下翻转了的状态被插入到第1空间S1。

[0127] 具体地，配置于上侧的插头端子13以安装片(端子连接部)132位于前后轴的后侧(第1轴的第1侧)且安装片(端子连接部)132的前端朝向上下轴的上侧(第2轴的第1侧)的状态，从插入口S1a被压入(插入)到上侧空间S1内。

[0128] 另一方面，配置于下侧的插头端子13以安装片(端子连接部)132位于前后轴的后侧(第1轴的第1侧)且安装片(端子连接部)132的前端朝向上下轴的下侧(第2轴的第2侧)的状态，从插入口S2a被压入(插入)到下侧空间S2内。

[0129] 此时，配置于上侧的插头端子13的安装片(端子连接部)132的前端比壳体主体11的顶壁111的顶面(第2轴的第1端侧的面)111a向上方突出。

[0130] 同样地，配置于下侧的插头端子13的安装片(端子连接部)132的前端比壳体主体11的底壁112的底面(第2轴的第2端侧的面)112a向下方突出。

[0131] 像这样,在本实施方式中,配置于上侧的插头端子13的安装片(端子连接部)132成为比插头壳体(壳体)10的上下轴的上端向上方突出(从与第1轴交叉的第2轴的第1端向外侧突出)的第1安装片(第1端子连接部)142。而且,配置于上侧的插头端子13成为具有第1安装片(第1端子连接部)142的第1插头端子(第1端子)14。

[0132] 此外,配置于下侧的插头端子13的安装片(端子连接部)132成为比插头壳体(壳体)10的上下轴的下端向下方突出(从与第1轴交叉的第2轴的位于在第2轴上与第1端相反的一侧的第2端向外侧突出)的第2安装片(第2端子连接部)152。而且,配置于下侧的插头端子13成为具有第2安装片(第2端子连接部)152的第2插头端子(第2端子)15。

[0133] 因此,在本实施方式中,插头端子(端子)13具有第1插头端子(第1端子)14,第1插头端子(第1端子)14具有比插头壳体(壳体)10的上下轴的上端向上方突出(从与第1轴交叉的第2轴的第1端向外侧突出)的第1安装片(第1端子连接部)142。

[0134] 而且,插头端子(端子)13具有第2插头端子(第2端子)15,第2插头端子(第2端子)15具有比插头壳体(壳体)10的上下轴的下端向下方突出(从与第1轴交叉的第2轴的位于与第1端在第2轴上相反的一侧的第2端向外侧突出)的第2安装片(第2端子连接部)152。

[0135] [插座连接器2的结构例]

[0136] 接着,基于图13～图18来说明插座连接器2的结构的一例。

[0137] 如图13以及图14所示,插座连接器2具备插座壳体(对方侧的壳体)20。进一步地,插座连接器2具备被保持于插座壳体20的插座端子(对方侧的端子:上侧插座端子23以及下侧插座端子24)。此外,插座连接器2具备被保持于插座壳体20的保持配件(对方侧的保持配件)25。

[0138] 而且,保持于插座壳体20的插座端子23、24安装于被配置在插座壳体20的外侧的电路基板2A的导体部2bA。如此,插座连接器2安装于作为对方侧的被连接构件的电路基板2A。另外,插座端子23、24也通过焊接等而被安装于导体部2bA。此外,保持配件25在被保持于插座壳体20的状态下,通过焊接等而被固定于电路基板2A的固定部2cA,由此用于将插座壳体20固定于电路基板2A。

[0139] 另外,电路基板2A呈大致矩形板状,具备由具有刚性以及绝缘性的树脂材料等形成的基板主体2aA。而且,形成有导体部2bA以及固定部2cA,使得在该基板主体2aA的表面21aA露出。像这样,在本实施方式中,基板主体2aA的表面21aA成为安装面。

[0140] 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。

[0141] 此外,在壳体主体21的上部,形成有锁定部插入部22,锁定部插入部22供将插头壳体10和插座壳体20以嵌合状态进行保持或解除嵌合状态的锁定部12插入。

[0142] 像这样,在本实施方式中,插座壳体20具备壳体主体21、和形成于壳体主体21的锁定部插入部22。

[0143] 壳体主体21具备顶壁211、底壁212、将顶壁211以及底壁212的宽度轴(Y轴的延展方向)的两端分别连接设置的一对侧壁213、和与顶壁211、底壁212以及侧壁213、213的后端连接设置的后壁214。

[0144] 而且,在顶壁211的宽度轴的中央部形成有锁定部插入部22。具体地,锁定部插入部22具备被形成于顶壁211的宽度轴的中央部的下侧且收容杆部121的收容部221。在该收

容部221的前后轴的中央部,形成有供锁定部12的卡合突部121b卡合的卡合孔(卡合部)221a。

[0145] 此外,在后壁214,形成有多个沿前后轴贯通的空间。在本实施方式中,在宽度轴(Y轴的延展方向)上并排设置的多个空间在上下轴(Z轴的延展方向)上形成2层。进一步地,在从前后轴的后方观察壳体主体21时,多个空间被形成为交错状。如此,实现了插座连接器2的宽度轴的小型化。

[0146] 而且,在沿前后轴贯通的空间内,分别压入(插入)上侧插座端子23以及下侧插座端子24。

[0147] 具体地,形成于壳体主体21的上侧(从安装面21aA远离的位置)的空间成为压入(插入)上侧插座端子23的第1空间S3。

[0148] 另一方面,形成于壳体主体21的下侧(比第1空间S3更靠安装面21aA侧)的空间成为压入(插入)下侧插座端子24的第2空间S4。

[0149] 而且,上侧插座端子23从第1空间S3的后端侧的开口朝向前方而被压入(插入),该第1空间S3的后端侧的开口成为插入口S3a。同样地,下侧插座端子24从第2空间S4的后端侧的开口朝向前方而被压入(插入),该第2空间S4的后端侧的开口成为插入口S4a。

[0150] 此外,在壳体主体21,形成有向前方(插头连接器1侧)开口的嵌合空间S5。该嵌合空间S5是供插头壳体10的壳体主体11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划分出。因此,第1空间S3以及第2空间S4分别形成为与嵌合空间S5连通。另外,在本实施方式中,将嵌合空间S5的一部分设为锁定部插入部22的收容部221。

[0151] 进一步地,在本实施方式中,在后壁214的后端,设置有向后方突出的突部214a。

[0152] 此外,在一对侧壁213、213,分别形成有对保持配件25进行保持的保持配件安装部213a、213a。

[0153] 在本实施方式中,保持配件安装部213a具备向上下轴以及宽度轴的外侧开口的凹部213b、和连接设置于凹部213b的宽度轴的内侧且供保持配件25的主体部251的前后轴的两端插入的缝隙213c、213c。而且,在将保持配件25保持于插座壳体20的状态下,将连接设置于主体部251的下端的固定片252固定于电路基板2A的固定部2cA,由此使插座壳体20固定于电路基板2A。

[0154] 此外,在本实施方式中,插座端子具备插入到被形成于插座壳体20的空间内的主体部、在将插座端子安装于电路基板(被连接构件)2A的状态下从主体部朝向电路基板2A的安装面21aA而延伸设置的腿部、和连接设置于腿部且能够安装于电路基板2A的连接部。

[0155] 具体地,插座端子具备被压入(插入)到形成于壳体主体21的上侧(从安装面21aA远离的位置)的第1空间S3的上侧插座端子23。进一步地,插座端子具备被压入(插入)到形成于壳体主体21的下侧(比第1空间S3更靠安装面21aA侧)的第2空间S4的下侧插座端子24。

[0156] 在本实施方式中,上侧插座端子23具有导电性,在插座壳体20的宽度轴(Y轴的延展方向)上并排设置有多个。如图17所示,该上侧插座端子23被形成为薄板状,以使板厚与宽度轴(Y轴的延展方向)大致一致的状态从后方被压入(插入)到形成于壳体主体21的第1空间S3。这样的上侧插座端子23例如能够通过对薄板金属进行冲裁加工来形成。

[0157] 此外,上侧插座端子23具备被压入(插入)到第1空间S3的第1主体部(对方侧的主体部)230。进一步地,上侧插座端子23具备在将上侧插座端子23安装于电路基板(被连接构

件)2A的状态下从第1主体部230朝向安装面21aA而延伸设置的第1腿部(对方侧的腿部)231。此外,上侧插座端子23具备被连接设置于第1腿部231且能够被安装于电路基板2A的第1安装片(对方侧的连接部)232。

[0158] 而且,在第1主体部230的前端,大致棒状的接点部(对方侧的接点部)230a被形成为向前方突出。此外,在第1主体部230的上端以及下端,形成有压入突起230b,通过使该压入突起230b咬入壳体主体21,来将第1主体部230压入到第1空间S3。而且,在将第1主体部230压入(插入)到了第1空间S3的状态下,接点部230a被配置在嵌合空间S5内。

[0159] 此外,在本实施方式中,第1腿部231从第1主体部230的后端部朝向下方(电路基板2A:被连接构件)而延伸设置。具体地,第1腿部231从第1主体部230的后端部朝向下方(电路基板2A:被连接构件)而大致直线状地延伸设置。像这样,在本实施方式中,第1腿部231从被压入(插入)到第1空间S3的状态的第1主体部230在壳体厚度方向(上下轴)上延伸设置。该第1腿部231的上下轴的长度尺寸比第2腿部241长。而且,在该第1腿部231的下端连接设置有第1安装片232。

[0160] 另一方面,下侧插座端子24也具有导电性,在插座壳体20的宽度轴(Y轴的延展方向)上并排设置有多个。如图18所示,该下侧插座端子24形成为薄板状,以使板厚与宽度轴(Y轴的延展方向)大致一致的状态从后方被压入(插入)到形成于壳体主体21的第2空间S4。这样的下侧插座端子24例如也能够通过对薄板金属进行冲裁加工来形成。

[0161] 此外,下侧插座端子24具备被压入(插入)到第2空间S4的第2主体部(对方侧的主体部)240。进一步地,下侧插座端子24具备在将下侧插座端子24安装于电路基板(被连接构件)2A的状态下从第2主体部240朝向安装面21aA而延伸设置的第2腿部(对方侧的腿部)241、和连接设置于第2腿部241且能够安装于电路基板2A的第2安装片(对方侧的连接部)242。

[0162] 而且,在第2主体部240的前端形成有大致棒状的接点部(对方侧的接点部)240a,使得向前方突出。此外,在第2主体部240的上端以及下端,形成有压入突起240b,通过使该压入突起240b咬入壳体主体21,来将第2主体部240压入到第2空间S4。而且,在将第2主体部240压入(插入)到第2空间S4的状态下,接点部240a被配置在嵌合空间S5内。

[0163] 此外,在本实施方式中,第2腿部241呈弯曲成曲柄状的形状,下端位于比第2主体部240更靠后方的位置。而且,在该第1腿部231的下端连接设置有第1安装片232。

[0164] 而且,在将多个插座端子保持于插座壳体20的状态下,连接部(第1安装片232以及第2安装片242)被配置为交错状。

[0165] 若使上述的插头连接器1与呈这样的结构的插座连接器2嵌合,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。

[0166] 此时,杆部121的卡合突部121b相比于插座壳体20的顶壁211而被向下方按压。若像这样将卡合突部121b相比于顶壁211而向下方按压,则杆部121的后端部(操作部121a)发生弹性变形以使得向下方移动,卡合突部121b能够移动到锁定部插入部22的纵深侧。

[0167] 而且,若使卡合突部121b移动到锁定部插入部22的纵深侧,则由顶壁211进行的向卡合突部121b的下方的按压被解除,通过杆部121的弹性恢复力,从而卡合突部121b向上方移动。而且,卡合突部121b通过向上方移动来与形成于插座连接器2的卡合孔221a卡合,从而插头连接器1和插座连接器2在嵌合状态下被锁定。

[0168] 此外,在使插头连接器1向插座连接器2嵌合的中途,上侧插座端子23的接点部230a的前端从导入口S1b导入到形成于插头壳体10的第1空间S1内,与配置于上侧的插头端子13(第1插头端子14:第1端子)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,并被一对接触片138、138夹持,由此使配置于上侧的插头端子13(第1插头端子14:第1端子)和上侧插座端子23导通连接。

[0169] 同样地,将下侧插座端子24的接点部240a的前端从导入口S2b导入到形成于插头壳体10的第2空间S2内,与配置于下侧的插头端子13(第2插头端子15:第2端子)的接点部130a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138、138之间,并被一对接触片138、138夹持,由此使配置于下侧的插头端子13(第2插头端子15:第2端子)和下侧插座端子24导通连接。

[0170] 像这样,使插头连接器1与插座连接器2嵌合,来分别使插头端子13、13和插座端子23、24导通连接,由此形成使线缆1A和电路基板2A电连接的连接器套件C1。

[0171] 另一方面,在将插头连接器1从插座连接器2拆下时,首先,按下杆部121的操作部121a,使杆部121向下方移动。如此,卡合突部121b也向下方移动,卡合突部121b与卡合孔221a的卡合被解除。而且,在将卡合突部121b与卡合孔221a的卡合解除了的状态下,若将插头连接器1相对于插座连接器2向拔出方向拉拽,则插头连接器1相对于插座连接器2向拔出方向相对移动。像这样,若使插头连接器1相对于插座连接器2向拔出方向相对移动,则首先端子彼此的导通连接被解除,之后壳体彼此的嵌合被解除。如此,插头连接器1从插座连接器2被拆下。

[0172] 像这样,在本实施方式中,插头壳体(壳体)10构成为能够装卸地插入嵌合到插座连接器(对方侧连接器)2的插座壳体(对方侧壳体)20。

[0173] 此外,在本实施方式中,如上述那样,插头端子13具有第1插头端子14,第1插头端子14具有比插头壳体10的上下轴的上端向上方突出(从第2轴的第1端向外侧突出)的第1安装片142。而且,插头端子13具有第2插头端子15,第2插头端子15具有比插头壳体10的上下轴的下端向下方突出(从第2轴的第2端向外侧突出)的第2安装片152。

[0174] 像这样,在本实施方式中,使作为插头端子13的被安装(连接)于线缆1A的部位的第1安装片142以及第2安装片152的前端(至少一部分)向插头壳体10的外侧突出。如此,即使在对插头连接器1安装(连接)了线缆1A的状态下,也能够视觉确认插头端子13的安装片132(第1安装片142、第2安装片152)。如此,在对插头连接器1安装(连接)了线缆1A的状态下,能够确认安装片132(第1安装片142、第2安装片152)与线缆1A的导体部14A的连接状态(例如,焊脚的形成状态等),能够实现插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性的更进一步的提高。

[0175] 然而,近年来,为了使得对设置场所具有通用性等而实现了连接器套件C1(插头连接器1以及插座连接器2)的小型化。而且,若实现了连接器套件C1的小型化,则安装片(端子连接部)132从插头壳体(壳体)10的突出量会变小,难以确认安装片(端子连接部)132与线缆(被连接构件)1A的导体部(导体)14A的连接状况。

[0176] 因此,考虑通过使插头壳体(壳体)10的厚度变薄来充分确保安装片(端子连接部)132的突出量,从而能够更加可靠地视觉确认安装片(端子连接部)132与导体部(导体)14A的连接状况。

[0177] 然而,若使插头壳体(壳体)10的厚度变薄,则存在插头壳体(壳体)10的强度会下降这样的问题。

[0178] 因此,在本实施方式中,在实现插头连接器(连接器)1的小型化时,能够抑制插头壳体(壳体)10的强度下降,并且使安装片(端子连接部)132的视觉确认性进一步提高。

[0179] 具体地,将在从比壳体主体11(插头壳体10)的第1端更靠第2端的一侧观察壳体主体11(插头壳体10)时能够对安装片(端子连接部)132进行视觉确认的开口,形成于壳体主体11(插头壳体10)。

[0180] 在本实施方式中,如图19所示,壳体主体11(插头壳体10)的前后轴(第1轴)的后端11b成为壳体主体11(插头壳体10)的第1端。而且,壳体主体11(插头壳体10)的前后轴(第1轴)的前端11c成为壳体主体11(插头壳体10)的第2端。

[0181] 像这样,在本实施方式中,插头壳体(壳体)10具有:在将插头端子(端子)13收容于内部空间(第1空间S1以及第2空间S2)的状态下安装片(端子连接部)132所突出的前后轴(第1轴)上的后端(第1端)11b、和位于与后端(第1端)11b在前后轴(第1轴)上相反的一侧的前端(第2端)11c。

[0182] 而且,通过在壳体主体11(插头壳体10:壳体)设置上述那样的开口,从而能够通过该开口来视觉确认安装片(端子连接部)132的更宽范围。如此,即使在实现了插头连接器(连接器)1的小型化的情况下,也能够更加容易地确认安装片(端子连接部)132与导体部(导体)14A的连接状态。而且,通过在壳体主体11(插头壳体10:壳体)设置开口,能够不使插头壳体(壳体)10的整体变薄地视觉确认安装片(端子连接部)132的更宽范围。如此,还能够抑制插头壳体(壳体)10的强度下降。

[0183] 像这样,在本实施方式中,能够确保插头壳体(壳体)10的壳体强度,并且,更加容易地进行插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接状态的确认。

[0184] 这里,在本实施方式中,如图19以及图20所示,在壳体主体11(插头壳体10:壳体)中的顶面(第2轴的第1端11b侧的面)111a以及底面(第2轴的第2端11c侧的面)112a之中的至少一个面即底面112a形成该开口。

[0185] 如此,例如,即使在不得不使安装片(连接端子部)132从插头壳体(壳体)的突出量在上下轴(第2轴)的上侧(第1端11b侧)以及下侧(第2端11c侧)之中的至少一侧减小的情况下,也能够更加可靠地在更宽范围内视觉确认第1安装片(第1端子连接部)142以及第2安装片(第2端子连接部)152这两者,由此,能够使设计的自由度提高。

[0186] 另外,在本实施方式中,相比于第1安装片(第1端子连接部)142向上方的突出量,第2安装片(第2端子连接部)152向下方的突出量更小。因此,仅在壳体主体11(插头壳体10:壳体)的顶面111a以及底面112a之中的底面112a形成了开口。不过,即使在第1安装片(第1端子连接部)142以及第2安装片(第2端子连接部)152之中的任一个安装片的突出量比另一个安装片小的情况下,也能够在壳体主体11(插头壳体10:壳体)的顶面111a以及底面112a这两者设置开口。

[0187] 进一步地,在本实施方式中,在壳体主体11(插头壳体10:壳体)形成沿着前后轴(第1轴)延伸的沟槽1121,使该沟槽1121作为能够视觉确认安装片(端子连接部)132的开口而发挥功能。

[0188] 如此,能够更加容易并且可靠地视觉确认第2安装片152(安装片132)。

[0189] 此外,在本实施方式中,形成沟槽1121,使得从壳体主体11(插头壳体10:壳体)的后端(第1端)11b跨越到前端(第2端)11c而在前后轴(第1轴)上贯通。

[0190] 如此,能够通过从正面观察连接器单元U1(从前端11c侧沿着前后轴窥视插头壳体10),来视觉确认第2安装片152(安装片132)。

[0191] 而且,该沟槽1121也向下方(与前后轴(第1轴)交叉的上下轴(第2轴)的外侧)开口。

[0192] 如此,也能够通过从作为连接器单元U1的前方的外侧倾斜地窥视沟槽1121来视觉确认第2安装片152(安装片132),能够更加容易并且可靠地视觉确认第2安装片152(安装片132)。进一步地,能够减小插头壳体(壳体)10的壁部的上下轴(第2轴)的厚度尺寸,能够实现插头壳体(壳体)10的上下轴(第2轴)上的更进一步的小型化。

[0193] 像这样,在本实施方式中,沟槽1121以前后以及下方这3方开口的状态形成于壳体主体11(插头壳体10:壳体)。具体地,通过位于上下轴的内侧且与上下轴正交的平面即纵深面1121a、和分别连接设置于纵深面1121a的宽度轴的两端且与宽度轴正交的平面即一对内侧面1121b,来划分出沟槽1121(参照图20的(b))。而且,插头端子(端子)13在第2安装片152(安装片132)面对沟槽1121的下侧开口的状态下,被收容于壳体主体11(插头壳体10:壳体)的内部空间(第1空间S1以及第2空间S2)。

[0194] 如此,第2安装片152的更宽范围从壳体主体11(插头壳体10:壳体)露出,能够通过从正面观察连接器单元U1或从作为前方的外侧倾斜地观察连接器单元U1等,来视觉确认第2安装片152(安装片132)。

[0195] 另外,在沟槽1121例如向下方开口但未向前方开口的情况下,在视觉确认第2安装片152(安装片132)时,需要从作为连接器单元U1的前方的外侧倾斜地窥视沟槽1121。

[0196] 此外,在本实施方式中,插头壳体(壳体)10构成为被插入嵌合到插座连接器(对方侧连接器)2的插座壳体(对方侧壳体)20。

[0197] 而且,沟槽(开口)1121被形成为从壳体主体11(插头壳体10:壳体)的后端(第1端)11b跨越到前端(第2端)11c而在前后轴(第1轴)上贯通。

[0198] 因此,在本实施方式中,在将插头壳体(壳体)10插入嵌合到插座壳体(对方侧壳体)20的状态下,沟槽(开口)1121的至少一部分被收容于插座壳体(对方侧壳体)20。

[0199] 而且,沟槽(开口)1121如上述那样,形成为沿着在使插头壳体(壳体)10插入嵌合到插座壳体(对方侧壳体)20时插头壳体(壳体)10进行相对移动的轴即前后轴(第1轴)而贯通。进一步地,沟槽(开口)1121形成为向下方开口,在使插头壳体(壳体)10插入嵌合到插座壳体(对方侧壳体)20时,纵深面1121a与插座壳体(对方侧壳体)20的内表面(底壁212的上表面)对置。

[0200] 即,将沟槽(开口)1121形成为,与插座壳体(对方侧壳体)20的对嵌合空间S5进行划分的内纵深面(后壁214的前表面)对置的一侧、以及与插座壳体(对方侧壳体)20的对嵌合空间S5进行划分的内表面(底壁212的上表面)对置的一侧开口。

[0201] 因此,能够在插座壳体(对方侧壳体)20,形成在使插头壳体(壳体)10插入嵌合到插座壳体(对方侧壳体)20时被插入到沟槽(开口)1121内的突部。如此,还能够将用于视觉确认安装片(端子连接部)132的沟槽(开口)1121用作对插头壳体(壳体)10向插座壳体(对方侧壳体)20的插入嵌合进行引导的引导部,能够抑制插头壳体(壳体)10与插座壳体(对方

侧壳体)20的嵌合时的晃动。

[0202] 此外,在本实施方式中,插头壳体(壳体)10具有比安装片(端子连接部)132所突出的后端(第1端)11b向更靠前后轴(第1轴)的后侧(外侧)的位置延伸设置的凸壁19。

[0203] 这里,在本实施方式中,凸壁19在插头壳体(壳体)10的宽度轴的两侧形成有一对,一对凸壁19被形成为位于比壳体主体11更靠宽度轴的外侧处。具体地,一对凸壁19经由后述的保护壁17以及连结壁18而与壳体主体11连结,由此一对凸壁19位于比壳体主体11更靠宽度轴的外侧处。像这样,在本实施方式中,在沿着前后轴观察插头壳体(壳体)10时,壳体主体11的整体位于一对凸壁19之间。

[0204] 此外,在本实施方式中,壳体主体11具有形成沟槽(开口)1121的沟槽壁1122,一对凸壁19形成为比沟槽壁1122向上下轴的下方突出。即,一对凸壁19形成为比壳体主体11的底面112a的整体更向下方突出。而且,一对凸壁19形成为比壳体主体11的顶面111a的整体更向上方突出。

[0205] 进一步地,在本实施方式中,在沿着前后轴观察插头壳体(壳体)10的状态下,一对凸壁19形成为比第2安装片152(安装片132)的前端更向上下轴的下方突出,并且形成为比第1安装片142(安装片132)更向上方突出。

[0206] 像这样,在本实施方式中,在沿着前后轴观察插头壳体(壳体)10的状态下,多个沟槽(开口)1121、多个安装片132(多个第1安装片142以及多个第2安装片152)、多个内部空间(第1空间S1以及第2空间S2)位于一对凸壁19之间。

[0207] 而且,通过将插头壳体(壳体)10的形状设为这样的形状,在插头壳体(壳体)10的后部,形成由一对凸壁19的宽度轴的内表面和壳体主体11的后表面115b划分出的收容部191。如此,在将线缆(被连接构件)1A与插头连接器(连接器)1连接时,线缆(被连接构件)1A的形成安装面(连接面)11aA的部位被收容于该收容部191。另外,在本实施方式中,在将线缆(被连接构件)1A与插头连接器(连接器)1连接了的状态下,壳体主体11的后表面115b成为与线缆(被连接构件)1A的安装面(连接面)11aA对置的载置面10a。

[0208] 像这样,在本实施方式中,通过在插头壳体(壳体)10形成用于收容线缆(被连接构件)1A的收容部191,从而在对插头连接器(连接器)1连接了线缆(被连接构件)1A时,能够利用凸壁19保护线缆(被连接构件)1A的周围。

[0209] 此外,在本实施方式中,在将插头壳体(壳体)10插入嵌合到插座壳体(对方侧壳体)20的状态下,一对凸壁19从插座壳体(对方侧壳体)20露出。

[0210] 而且,能够将该一对凸壁19用作由手把持的把手。如此,能够更加容易地进行插头连接器(连接器)1向插座连接器(对方侧连接器)2的嵌合操作等。

[0211] 另外,在本实施方式中,在沿着前后轴观察使插头连接器(连接器)1与插座连接器(对方侧连接器)2嵌合了的状态时,一对凸壁19的外端位于比插座壳体(对方侧壳体)20更靠宽度轴的外侧的位置。即,在使插头连接器(连接器)1与插座连接器(对方侧连接器)2嵌合时,插头壳体(壳体)10的宽度轴的两侧位于比插座壳体(对方侧壳体)20更靠宽度轴的外侧的位置。如此,在将插头连接器(连接器)1从插座连接器(对方侧连接器)2拆下时,一对凸壁19的把持被插座壳体(对方侧壳体)20妨碍这一情况得以抑制。而且,在使用夹具将插头连接器(连接器)1从插座连接器(对方侧连接器)2拆下时,能够更加可靠地将夹具钩挂在凸壁19、保护壁17等。

[0212] 此外,如上述那样,在本实施方式中,作为连接器单元,例示了垂直类型(被连接构件1A的连接面11aA与连接器套件C1的嵌合方向大致正交的类型)的连接器单元U1。

[0213] 而且,在壳体主体11的宽度轴的中央部形成凹部11a,在该凹部11a形成锁定部12,由此实现了插头连接器(连接器)1的高度低矮化。此外,锁定部12具有能够通过从与前后轴(第1轴)交叉的上下轴(第2轴)的上侧(第1侧)向下侧(第2侧)移动来解除插座连接器(对方侧连接器)2与插头连接器(连接器)1的锁定的操作部121a。进一步地,在插头壳体(壳体)10,形成允许操作部121a的向上下轴(第2轴)的下侧(第2侧)的移动的移动空间S6。

[0214] 在这样的插头连接器(连接器)1中,在连接了线缆(被连接构件)1A时,若锁定部12从后方被线缆(被连接构件)1A覆盖,则在将插头连接器(连接器)1从插座连接器(对方侧连接器)2拆下时,难以用手指等操作杆部121。

[0215] 因此,在本实施方式中,能够更加容易地解除插座连接器(对方侧连接器)2与插头连接器(连接器)1的锁定。进一步地,在本实施方式中,还能够更加有效地利用移动空间S6。

[0216] 具体地,如图21所示,在线缆(被连接构件)1A的基体13A,形成在将线缆(被连接构件)1A与插头连接器(连接器)1连接了的状态下在前后轴(第1轴)上贯通并且在上下轴(第2轴)的上侧(第1侧)开口的凹部13aA。而且,如图22所示,在将线缆(被连接构件)1A与插头连接器(连接器)1连接了的状态下,凹部13aA在前后轴(第1轴)上与移动空间S6连通。

[0217] 如此,即使是将线缆(被连接构件)1A与插头连接器(连接器)1连接了的状态,在对操作部121a进行操作时,也能够更加可靠地抑制操作者的手指碰到线缆(被连接构件)1A。如此,能够更加容易地解除插座连接器(对方侧连接器)2与插头连接器(连接器)1的锁定。

[0218] 此外,通过使在前后轴(第1轴)上贯通的凹部13aA与移动空间S6在前后轴(第1轴)上连通,从而在将线缆(被连接构件)1A与插头连接器(连接器)1连接了时,移动空间S6不会被线缆(被连接构件)1A堵住。如此,能够更加有效地利用允许向操作部121a的上下轴(第2轴)的下侧(第2侧)的移动的移动空间S6。

[0219] 另外,在本实施方式中,基体13A具有形成有导体部(导体)14A且与插头连接器(连接器)1连接的柔性片材131A、和被固定于柔性片材131A且抑制柔性片材131A的变形的加强板(基座)132A。因此,在本实施方式中,凹部13aA由形成于柔性片材131A的片材侧凹部131aA和形成于加强板(基座)132A的基座侧凹部132aA构成(参照图21)。

[0220] 如此,能够通过加强板(基座)132A来使线缆(被连接构件)1A向插头连接器(连接器)1的连接可靠性进一步提高,并且更加容易地解除插座连接器(对方侧连接器)2与插头连接器(连接器)1的锁定。

[0221] 进一步地,在本实施方式中,如上述那样,插头壳体(壳体)10具有在将线缆(被连接构件)1A与插头连接器(连接器)1连接了的状态下与线缆(被连接构件)1A的安装面(连接面)11aA对置的载置面10a、和从载置面10a突出的一对凸壁19,由一对凸壁19和载置面10a划分出收容线缆(被连接构件)1A的收容部191。

[0222] 而且,在沿着前后轴观察连接有线缆(被连接构件)1A的插头壳体(壳体)10的状态下,凹部13aA位于一对凸壁19之间。

[0223] 如此,能够进一步降低操作部121a的高度位置,由此,能够实现插头连接器(连接器)1的进一步的高度低矮化。

[0224] 此外,在本实施方式中,配置于壳体主体11的上侧的插头端子(端子)13被配置为

沿着宽度轴(第3轴)而与移动空间S6并排。具体地,5个插头端子(端子)13在移动空间S6的宽度轴的一侧(左右方向的右侧)被配置为沿着宽度轴(第3轴)排列。此外,5个插头端子(端子)13在移动空间S6的宽度轴的另一侧(左右方向的左侧)被配置为沿着宽度轴(第3轴)排列。

[0225] 像这样,在本实施方式中,插头端子(端子)13具备被配置为沿着与前后轴(第1轴)以及上下轴(第2轴)交叉的宽度轴(第3轴)与移动空间S6并排的第1插头端子(第1端子)14。

[0226] 如此,能够进一步降低操作部121a的高度位置,由此,能够实现插头连接器(连接器)1的高度低矮化。

[0227] 另外,在本实施方式中,例示了在移动空间S6的宽度轴的两侧配置第1插头端子(第1端子)14,但也可以仅在移动空间S6的宽度轴的单侧配置第1插头端子(第1端子)14。此外,在第1插头端子(第1端子)14被配置在移动空间S6的宽度轴的两侧的情况下,也能够使在宽度轴的一侧以及另一侧配置的数量不同。

[0228] 此外,在本实施方式中,也能够使连接器单元U1具有通用性。具体地,也能够设为不更换部件就能够确认插头连接器(连接器)1与插座连接器(对方侧连接器)2的嵌合的完成的连接器单元U1。

[0229] 即,插头连接器(连接器)1构成为还能够可滑动地保持滑动构件3(参照图24)。

[0230] 该滑动构件3可滑动地安装于插头连接器1,使得在插头连接器1向插座连接器2的嵌合未完成的状态下,从作为第1位置的初始位置向作为第2位置的滑动完成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。对于本实施方式中的具体的位置,在后面叙述。

[0231] 而且,连接器单元U1构成为,在成为插头连接器1向插座连接器2的嵌合完成了的状态的情况下,允许滑动构件3从初始位置向滑动完成位置的滑动移动。通过设为这样的结构,从而能够通过滑动构件3从初始位置向滑动完成位置的滑动,来确认插头连接器1与插座连接器2的嵌合的完成。

[0232] 像这样,在本实施方式中,还能够使连接器套件C1具有连接器位置保证(Connector Position Assurance;CPA)功能。此时,滑动构件3作为CPA构件而发挥功能。

[0233] 接着,对用于使连接器套件C1具有连接器位置保证(Connector Position Assurance;CPA)功能的结构进行说明。

[0234] 首先,在本实施方式中,形成于插头壳体(壳体)10的移动空间S6被形成在操作部121a的正下方,具有允许杆部121的向下方的挠曲的挠曲允许空间S61。此外,移动空间S6形成于凹部11a的宽度轴的两外侧(位于凹部11a中的比杆部121更靠宽度轴的外侧处的部位),具有供滑动构件3插入的插入空间S62。该插入空间S62形成为与挠曲允许空间S61在宽度轴(第3轴)上连通。

[0235] 而且,在顶壁111的后部,形成有在俯视下呈大致L字状的限制突部(滑动限制部)111b。该限制突部111b在插头壳体10向插座壳体20的嵌合未完成的状态时,限制滑动构件3从初始位置向滑动完成位置滑动。

[0236] 另外,在本实施方式中,在沿着宽度轴观察插头壳体10时,插入空间S62和第2空间S2相互重叠。如此,能够将保持滑动构件3的插头壳体10的高度抑制得低。

[0237] 而且,在沿着前后轴从后方观察连接有线缆(被连接构件)1A的插头壳体(壳体)10

的状态下,移动空间S6(挠曲允许空间S61以及插入空间S62)的整体或至少一部分与凹部13aA在前后轴(第1轴)上连通。即,在沿着前后轴从后方观察连接有线缆(被连接构件)1A的插头壳体(壳体)10的状态下,移动空间S6(挠曲允许空间S61以及插入空间S62)的整体或至少一部分从线缆(被连接构件)1A露出(参照图23)。另外,在本实施方式中,一对限制突部111b在沿着前后轴从后方观察连接有线缆(被连接构件)1A的插头壳体(壳体)10的状态下,也从线缆(被连接构件)1A露出。

[0238] 如此,能够设为如下的连接器单元U1,即使是连接有线缆(被连接构件)1A的状态,该连接器单元U1也能够使滑动构件3选择性地保持于插头壳体(壳体)10,从而能够确认插头连接器(连接器)与插座连接器(对方侧连接器)的嵌合的完成。即,能够使连接器单元U1具有通用性。

[0239] [滑动构件3的结构例]

[0240] 接着,基于图25来说明本实施方式涉及的可滑动地保持于插头连接器1的滑动构件3的结构的一例。

[0241] 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的上部形成有把手31a。

[0242] 此外,在主体部31的下部中的宽度轴的两侧连接设置有一对下侧臂部32,使得向前后轴的前方延伸。一对下侧臂部32以悬臂状态连接设置于主体部31,形成为能够在宽度轴上弹性变形。在该下侧臂部32的前端(前端),形成有卡止突部(防脱部)32a,使得向宽度轴的外侧突出。

[0243] 另一方面,在主体部31的上部中的宽度轴的两侧连接设置有一对上侧臂部33,使得向前后轴的前方延伸。一对上侧臂部33以悬臂状态连接设置于主体部31,形成为能够在上下轴(与端子的插入方向交叉的轴)上弹性变形。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(连接设置于主体部31的一侧)的宽度较宽。而且,在上侧臂部33的前端(前端),形成有卡合突部(卡合部)33b,使得向上方突出。

[0244] 此外,在上侧臂部33的前后轴的大致中央部,形成有向上方突出的突部33a。

[0245] 而且,在主体部31的下部,形成有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的宽度轴的端部分别连接设置于下侧臂部32的内表面。

[0246] 另外,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配置在杆部121的操作部121a的附近。

[0247] 因此,存在如下担扰:在对操作部121a进行操作来使杆部121向下方弹性变形时,操作者的手指碰到主体部31,无法容易地解除杆部121与卡合孔(卡合部)221a的卡止。

[0248] 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妨碍这一情况。

[0249] 具体地,通过在主体部31形成向操作部121a的操作方向(向上下轴的下方)凹陷的凹部31c,从而能够抑制操作者的手指碰到主体部31。

[0250] 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,在沿着前后轴(X轴: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相互重叠。即,使滑动构件3保持于一个壳体(插头壳体10),使得在沿着前后轴观察时

成为主体部31的一部分与操作部121a相互重叠的状态。

[0251] 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,在沿着前后轴(X轴:滑动构件3的滑动方向)观察时,将主体部31配置为把手31a从操作部121a超出。

[0252] 像这样,在本实施方式中,在主体部31的上部的宽度轴的中央部形成凹部31c。另外,凹部31c优选形成为能够将操作者的手指从上方插入的程度的大小。

[0253] 具体地,主体部31以宽度轴的两端比杆部121的操作部121a更向外侧突出的状态,被保持于插头壳体10。而且,在主体部31的上部的宽度轴的中央部形成有凹部31c,在凹部31c的宽度轴的两侧的上部分别形成有把手31a。此时,一对把手31a分别比杆部121的操作部121a更向宽度轴的外侧突出。如此,能够更加可靠地由手指把持位于操作部121a的附近的把手31a,或将手指钩挂在位于操作部121a的附近的把手31a。

[0254] 此外,凹部31c优选形成为深度(上下轴的凹陷量)成为如下的深度,即,在按下操作部121a而解除了卡合突部121b与卡合孔221a的卡合的状态下,操作者的手指不接触的程度的深度。如此,能够不被主体部31妨碍地更加可靠地解除卡合突部121b与卡合孔221a的卡合。

[0255] 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延伸的方向被形成。具体地,突部32b形成为从下侧臂部32的根部侧朝向前端侧延伸,并且形成为在下侧臂部32延伸的方向上变得细长。而且,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,在上侧臂部33的形成有卡合突部(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更靠跟前侧(根部侧)的位置。如此,能够抑制上侧臂部33向上下轴的弹性变形被突部32b妨碍这一情况。

[0256] 进一步地,在本实施方式所示的滑动构件3中,形成有突部32b的部位处的下侧臂部32与上侧臂部33之间的间隙(上下轴的最短距离)小于下侧臂部32的上下轴的厚度以及上侧臂部33的上下轴的厚度。

[0257] 像这样,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之中的至少一个臂部的下侧臂部32,减小下侧臂部32与上侧臂部33之间的间隙的突部32b被形成为从根部侧朝向前端侧延伸。而且,形成有突部33b的部位处的下侧臂部32与上侧臂部33之间的间隙小于下侧臂部32的厚度以及上侧臂部33的厚度。

[0258] 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的前端侧的宽度也大于形成有突部32b的部位处的下侧臂部32与上侧臂部33之间的间隙(上下轴的最短距离)。

[0259] 如此,能够抑制其他滑动构件3的下侧臂部32插入到滑动构件3的下侧臂部32与上侧臂部33之间的间隙、上侧臂部33从而臂部彼此缠绕这一情况。像这样,本实施方式所示的滑动构件3构成为不妨碍上侧臂部33向上下轴的弹性变形,且能够抑制臂部彼此的缠绕。

[0260] 此外,在本实施方式中,插入空间S62由在划分出凹部11a的中间壁119被形成为沿着宽度轴突出的突出壁119a分区为供滑动构件3的下侧臂部32插入的空间和供上侧臂部33插入的空间。

[0261] 此外,在划分凹部11a的中间壁119的比突出壁119a更靠下侧的前后轴的中央部的

位置形成台阶部119b,供下侧臂部32插入的空间在俯视下,前侧的宽度宽(参照图26)。而且,通过使在下侧臂部32的前端(前端)被形成为向宽度轴的外侧突出的卡止突部32a与台阶部119b卡止,来抑制滑动构件3从壳体主体11的脱离。

[0262] 接着,基于图26～图29来说明滑动构件3的动作的一例。

[0263] 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,使得在插头壳体10向插座壳体20的嵌合未完成的状态下,从初始位置(第1位置)向滑动完成位置(第2位置)的滑动移动被限制。而且,构成为,若成为插头壳体10向插座壳体20的嵌合完成的状态,则允许从初始位置向滑动完成位置的滑动移动。

[0264] 具体地,滑动构件3在使下侧臂部32的前端向宽度轴的内侧挠曲的状态下插入到插入空间S62。此时,上侧臂部33的前端也插入到插入空间S62。

[0265] 而且,在使下侧臂部32以及上侧臂部33的前端插入到插入空间S62的状态下,若使滑动构件3向前方移动(插入)给定量,则下侧臂部32的前端移动到比形成于划分出凹部11a的中间壁119的台阶部119b更靠前方的位置。像这样,若下侧臂部32的前端移动到比台阶部119b更靠前方的位置,则下侧臂部32由于弹性恢复力而向相互打开的方向(宽度轴的外侧)移动,下侧臂部32的卡止突部32a与台阶部119b卡止。如此,滑动构件3以从壳体主体11的脱离被抑制了的状态,可滑动地保持(暂时保持)于插头壳体10(参照图26)。

[0266] 另外,在使下侧臂部32的卡止突部32a与台阶部119b卡止了的状态下,上侧臂部33配置为,突部33a在限制突部(滑动限制部)111b的后方与该限制突部(滑动限制部)111b对置(参照图27)。

[0267] 因此,在将滑动构件3暂时保持于未与插座壳体20嵌合的插头壳体10的状态下,若要使滑动构件3向前方滑动,则由于上侧臂部33的突部33a抵靠在限制突部111b,因此滑动构件3进一步向前方的移动被限制。

[0268] 在本实施方式中,通过设为这样的结构,从而在插头壳体10向插座壳体20的嵌合未完成的状态下,无法使滑动构件3从初始位置向滑动完成位置滑动。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119b卡止的状态设为滑动构件3的初始位置。

[0269] 而且,若使暂时保持有滑动构件3的插头壳体10与插座壳体20嵌合,则在从嵌合开始到嵌合完成的期间,上侧臂部33的卡合突部33b抵接于顶壁211的突部211c而被向下方按下。而且,在插头壳体10与插座壳体20的嵌合完成了的状态下,卡合突部33b的前端抵接于突部211c的下表面,成为上侧臂部33向下方挠曲的状态。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)111b更靠下侧的位置(参照图28)。

[0270] 因此,若使插头壳体10与插座壳体20嵌合,则限制突部111b对突部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。像这样,在本实施方式中,使能够上下弹性变形的上侧臂部33和能够与限制突部111b抵接地形成在该上侧臂部33的突部33a作为滑动锁定机构而发挥功能。

[0271] 而且,使滑动构件3向前方滑动,来使上侧臂部33的卡合突部33b与形成于顶壁211的突部211c的后端(纵深侧的端部)的卡合孔211d卡止。如此,通过该滑动构件3,也能将插头壳体10和插座壳体20锁定为嵌合状态(参照图29)。另外,在本实施方式中,将使上侧臂部33的卡合突部33b与形成于顶壁211的突部211c的后端的卡合孔211d卡止的状态设为滑动

构件3的滑动完成位置(完成位置:第2位置)。

[0272] 如此,连接器套件C1被杆部121以及滑动构件3双重锁定。

[0273] 进一步地,在本实施方式中,若使滑动构件3滑动到滑动完成位置(完成位置),则限制突部(限制部)31b被插入到挠曲允许空间S61。而且,通过插入到挠曲允许空间S61的限制突部31b,从而杆部121的向下方的移动被限制。

[0274] 此时,优选设定限制突部31b向上方的突出量,使得即使在杆部121与限制突部31b抵接的状态下,卡合突部121b和卡合孔221a也卡合。如此,只要不使基于滑动构件3的锁定解除,就能够使得基于杆部121的锁定不被解除,能够更加可靠地维持锁定状态。

[0275] 另外,在解除被杆部121以及滑动构件3双重锁定了的连接器套件C1的嵌合的情况下,首先,使处于滑动完成位置的滑动构件3滑动到初始位置。在本实施方式中,通过将滑动构件3用力地拉拽到后方(初始位置侧),来解除卡合突部33b与突部211c的卡止。因此,例如,如果操作者等把持把手31a而将滑动构件3用力地向后方拉拽,则滑动构件3滑动到初始位置。

[0276] 像这样,通过使滑动构件3滑动到初始位置来解除向杆部121的下方的移动的限制,从而能够解除基于杆部121的锁定。

[0277] 此时,在本实施方式中,在滑动构件3的主体部31的上端形成有凹部31c。因此,能够抑制在向杆部121的下方进行移动时操作者的手指与主体部31(滑动构件3)碰撞,能够更加可靠地解除基于杆部121的锁定。

[0278] 而且,通过进行上述的插头连接器1从插座连接器2的拆下作业,来将插头连接器1从插座连接器2拆下。

[0279] 进一步地,在本实施方式中,能够使与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性进一步提高。

[0280] 具体地,对插头端子13的安装片(连接端子部)132进行连接的线缆1A的导体露出部14aA的整体被加强板132A支承。

[0281] 如此,能够抑制在线缆1A摆动而向从加强板132A远离的方向移动时插头端子13的安装片(连接端子部)132变形、安装片(连接端子部)132与导体露出部14aA的连接劣化。即,能够保护插头端子13与线缆1A的安装部分免受线缆1A的摆动的影响。

[0282] 此外,在本实施方式中,如图30以及图31所示,在沿着宽度轴(连接固定部162突出的方向)观察插头壳体(壳体)10的状态下,壳体主体11(插头壳体10:壳体)具有被形成为覆盖固定片(连接固定部)162的至少一部分的保护壁17。

[0283] 如此,在进行使连接有线缆(被连接构件)1A的插头连接器(连接器)1与插座连接器(对方侧连接器)2嵌合、或将其从插座连接器(对方侧连接器)2拆下的作业时,能够通过保护壁17来抑制手指等触及固定片(连接固定部)162、固定片(连接固定部)162与线缆(被连接构件)1A的连接部位。

[0284] 像这样,在本实施方式中,能够通过保护壁17来抑制手指等触及固定片(连接固定部)162、固定片(连接固定部)162与线缆(被连接构件)1A的连接部位。如此,能够抑制线缆(被连接构件)1A与插头连接器(连接器)1的连接状态恶化,由此,能够使插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性进一步提高。

[0285] 进一步地,在本实施方式中,保护壁17具有固定片(连接固定部)162突出的方向

(宽度轴的外侧)的外端171。此外,线缆(被连接构件)1A具有连接固定片(连接固定部)162的部位处的、固定片(连接固定部)162突出的方向即宽度轴的外端1cA。而且,保护壁17的外端171位于比线缆(被连接构件)1A的外端1cA更靠外侧的位置(参照图31)。

[0286] 如此,在进行使连接有线缆(被连接构件)1A的插头连接器(连接器)1与插座连接器(对方侧连接器)2嵌合或将其从插座连接器(对方侧连接器)2拆下的作业时,能够更加可靠地抑制手指等触及线缆(被连接构件)1A。即,能够不触及线缆(被连接构件)1A地进行插头连接器(连接器)1与插座连接器(对方侧连接器)2的嵌合作业等。

[0287] 像这样,在本实施方式中,在进行插头连接器(连接器)1与插座连接器(对方侧连接器)2的嵌合作业等时,手指等不会触及线缆(被连接构件)1A。如此,能够抑制由手指等对线缆(被连接构件)1A的接触引起的连接强度的下降、电连接的劣化等。此外,还能够抑制发生由于插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接脱落而引起的连接错误。

[0288] 另外,在本实施方式中,在将保持配件(固定端子)16保持于壳体主体11的状态下,固定片(连接固定部)162向宽度轴的外侧突出。即,保持配件(固定端子)16以使得固定片(连接固定部)162的板厚与前后轴大致一致的状态被保持于壳体主体11。而且,通过将固定片(连接固定部)162的下表面(将固定端子16保持于壳体主体11的状态下的后表面)162a安装(连接)于固定部15A,来将壳体主体11(插头壳体10:壳体)固定于线缆(被连接构件)1A。

[0289] 因此,在本实施方式中,固定片(连接固定部)162的下表面162a成为与线缆(被连接构件)1A的安装面(连接面)11aA对置的第1面。而且,固定片(连接固定部)162的上表面(将固定端子16保持于壳体主体11的状态下的前表面)162b成为在与安装面(连接面)11aA相反的一侧与下表面(第1面)162a对置的第2面。

[0290] 像这样,在本实施方式中,固定片(连接固定部)162具有与线缆(被连接构件)1A的安装面(连接面)11aA对置的下表面(第1面)162a、和在与安装面(连接面)11aA相反的一侧与下表面(第1面)162a对置的上表面(第2面)162b。

[0291] 这里,在本实施方式中,固定片(连接固定部)162的前端处的从上下轴的一端跨越到另一端的部位与保护壁17在宽度轴上对置。具体地,在沿着前后轴观察时,固定片(连接固定部)162的前端的整体以在宽度轴上从保护壁17隔开的状态,位于保护壁17中的上下轴的一端与另一端之间。

[0292] 另外,在本实施方式中,保护壁17在沿着前后轴观察的状态下,呈沿上下轴细长地延伸的棒状,配置为宽度轴的内侧的面与固定片(连接固定部)162的前端的侧面在宽度轴上对置。而且,该保护壁17通过连结壁18而与壳体主体11的侧面113a连结。

[0293] 像这样,在本实施方式中,使保护壁17和壳体主体11一体化。如此,能够实现插头连接器(连接器)1的小型化,并且使插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性进一步提高。

[0294] 具体地,保护壁17的上下轴的一端通过在宽度轴上延伸的连结壁18而与壳体主体11的侧面113a中的上下轴的一端连结。此外,保护壁17的上下轴的另一端通过在宽度轴上延伸的其他连结壁18而与壳体主体11的侧面113a中的上下轴的另一端连结。此时,固定片(连接固定部)162的上下轴的一端与连结壁18以沿上下轴隔开的状态在上下轴上对置,固定片(连接固定部)162的上下轴的另一端与其他连结壁18以沿上下轴隔开的状态在上下轴上对置。如此,在插头壳体(壳体)10形成大致矩形状的贯通孔10b,贯通孔10b由壳体主体11

的侧面113a、保护壁17的宽度轴的内侧的面、以及一对连结壁18的上下轴的内表面划分出，并且在前后轴上贯通。而且，在将保持配件(固定端子)16保持于壳体主体11的状态下，固定片(连接固定部)162被配置在贯通孔10b内。

[0295] 像这样，在本实施方式中，在未使插头连接器(连接器)1连接线缆(被连接构件)1A的状态下，能够从前后轴的后方(连接固定部162的第1面162a和第2面162b所对置的方向上的第1面162a侧)视觉确认固定片(连接固定部)162的下表面(第1面)162a。

[0296] 如此，能够更加可靠地确认保持配件(固定端子)16是否被牢固地保持于壳体主体11。

[0297] 而且，以在从前后轴的前方(连接固定部162的第2面侧)观察时能够视觉确认固定片(连接固定部)162的周缘1621的至少一部分的状态，将保持配件(固定端子)16保持于壳体主体11。

[0298] 如此，即便使线缆(被连接构件)1A从前后轴的后方(连接固定部162的第1面侧)与插头连接器(连接器)1连接，也能够确认固定片(连接固定部)162与线缆(被连接构件)1A的连接状态(例如，焊脚的形成状态等)。如此，能够容易地确认插头连接器(连接器)和线缆(被连接构件)1A是否被可靠地连接，因此能够实现插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性的更进一步的提高。

[0299] 此外，在本实施方式中，插头连接器(连接器)1具备分别保持于壳体主体11的相互在宽度轴上对置的侧面113a的一对保持配件(固定端子)16。此外，插头连接器(连接器)1具备分别配置于一对保持配件(固定端子)16所具有的固定片(连接固定部)162的宽度轴的外侧的一对保护壁17。

[0300] 而且，在从前后轴的后方(连接固定部162的第1面162a侧)观察插头连接器(连接器)1的状态下，安装片(端子连接部)132存在于一对保护壁17之间。

[0301] 进一步地，在本实施方式中，插头端子(端子)13构成为通过从形成于内部空间(第1空间S1以及第2空间S2)的插入口(端子开口部)S1a、S2a插入而被收容于内部空间(第1空间S1以及第2空间S2)。而且，在从前后轴的后方(连接固定部162的第1面162a侧)观察插头连接器(连接器)1的状态下，插入口(端子开口部)S1a、S2a存在于一对保护壁17之间。

[0302] 如此，能够实现插头连接器(连接器)的高度低矮化，并且使插头连接器(连接器)与线缆(被连接构件)的连接强度进一步提高。

[0303] 此外，在本实施方式中，如上述那样，插头壳体(壳体)10具有比安装片(端子连接部)132突出的后端(第1端)11b更向前后轴(第1轴)的后侧(外侧)延伸设置的凸壁19。而且，该凸壁19连接设置于保护壁17的后端。如此，经由保护壁17以及连结壁18而使凸壁19连结于壳体主体11，在比壳体主体11更靠宽度轴的外侧的位置形成凸壁19。

[0304] 即，在本实施方式中，插头壳体(壳体)10在沿着上下轴观察的状态下，呈使保护壁17的后端进一步向后方突出那样的形状，比保护壁17更向后方突出的部位成为凸壁19。

[0305] 另外，在本实施方式中，在一对保护壁17分别连接设置有凸壁19。而且，通过在将线缆(被连接构件)1A与插头连接器(连接器)1连接了的状态下与线缆(被连接构件)1A的安装面(连接面)11aA对置的载置面10a、和从载置面10a向后方突出的一对凸壁19，来划分出收容线缆(被连接构件)1A的收容部191。而且，通过用手抓住在将线缆(被连接构件)1A收容于收容部191的状态下比线缆(被连接构件)1A更向宽度轴的外侧以及前后轴的后侧突出的

一对凸壁19,从而能够不触及线缆(被连接构件)1A地把持连接器单元U1。

[0306] 像这样,在本实施方式中,通过使划分出收容部191的凸壁19与保护壁17一体化,能够实现插头连接器(连接器)1的小型化,并且提高插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性。

[0307] 另外,本实施方式涉及的插头连接器(连接器)1、连接器单元U1也能够用作图32所示的连接器套件C1的一部分。即,也能够使插头连接器(连接器)1、连接器单元U1与图32所示的插座连接器(对方侧连接器)2嵌合。

[0308] 在图32中,插座连接器(对方侧连接器)2以嵌合空间S5在基板主体2aA的表面(安装面)21aA的法线方向上开口了的状态被安装(连接)于电路基板(对方侧的被连接构件)2A。而且,通过使插头连接器(连接器)1、连接器单元U1沿着基板主体2aA的表面(安装面)21aA的法线方向而相对移动,来将插头连接器(连接器)1、连接器单元U1与插座连接器(对方侧连接器)2嵌合。

[0309] 此外,在上述实施方式中,作为连接器单元,例示了垂直类型(被连接构件1A的连接面11aA与连接器套件C1的嵌合方向大致正交的类型)的连接器单元U1。即,例示了插头壳体(壳体)10构成为具备在连接了线缆(被连接构件)1A的状态下与安装面(连接面)11aA对置的载置面10a,并且通过使插头壳体(壳体)10沿着载置面10a的法线移动来与插座连接器(对方侧连接器)2嵌合。

[0310] 然而,如图33以及图34所示,也能够将本公开应用于水平类型的连接器单元U1。这里,水平类型的连接器单元U1是指,连接面11aA的延展方向与连接器套件C1的嵌合方向成为大致平行的类型的连接器套件。即,插头壳体(壳体)10构成为具备在连接了线缆(被连接构件)1A的状态下与安装面(连接面)11aA对置的载置面10a,并且通过使插头壳体(壳体)10沿着载置面10a移动来与插座连接器(对方侧连接器)2嵌合。在图33以及图34所示的插头连接器1中,壳体主体11的底面成为在将线缆(被连接构件)1A与插头连接器(连接器)1连接了的状态下,与线缆(被连接构件)1A的安装面(连接面)对置的载置面。

[0311] 而且,在图33以及图34所示的连接器单元U1中,在沿着宽度轴(连接固定部162突出的方向)观察插头壳体(壳体)10的状态下,壳体主体11(插头壳体10:壳体)也具有形成为覆盖固定片(连接固定部)162的至少一部分的保护壁17。

[0312] 如此,在进行使连接有线缆(被连接构件)1A的插头连接器(连接器)1与插座连接器(对方侧连接器)2嵌合或将其从插座连接器(对方侧连接器)2拆下的作业时,能够通过保护壁17来抑制手指等触及固定片(连接固定部)162、固定片(连接固定部)162与线缆(被连接构件)1A的连接部位。

[0313] 因此,通过设为图33以及图34所示的连接器单元U1,也能够抑制线缆(被连接构件)1A与插头连接器(连接器)1的连接状态恶化,能够使插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性进一步提高。

[0314] 另外,如图35所示,也能够使水平类型的插头连接器(连接器)1、连接器单元U1与嵌合方向成为基板主体2aA的表面(安装面)21aA的法线的插座连接器(对方侧连接器)2嵌合。

[0315] [作用/效果]

[0316] (技术1)本实施方式以及其变形例涉及的插头连接器(连接器)1能够将插座连接

器(对方侧连接器)2具备的插座端子(对方侧端子)23、24和线缆(被连接构件)1A具备的导体部(导体)14A电连接。

[0317] 这里,插头连接器(连接器)1具备能够与插座端子(对方侧端子)23、24电连接的插头端子(端子)13、具有形成有能够收容插头端子(端子)13的内部空间(第1空间S1以及第2空间S2)的壳体主体11的插头壳体(壳体)10、和被保持于壳体主体11且能够被固定于线缆(被连接构件)1A的保持配件(固定端子)16。

[0318] 此外,插头端子(端子)13具有能够与插座端子(对方侧端子)23、24的接点部(对方侧接点部)230a、240a电连接的接点部130a、和能够与线缆(被连接构件)1A的导体部(导体)14A电连接的安装片(端子连接部)132。

[0319] 另一方面,保持配件(固定端子)16具有在保持于壳体主体11的状态下配置为沿着壳体主体11的侧面113a的主体部(基部)161、和被连接设置于主体部(基部)161且能够与线缆(被连接构件)1A的安装面(连接面)11aA连接的固定片(连接固定部)162。

[0320] 这里,固定片(连接固定部)162被连接设置于主体部(基部)161,使得向从侧面113a远离的方向(宽度轴的外侧)突出。

[0321] 而且,插头壳体(壳体)10具有保护壁17,保护壁17在沿着作为固定片(连接固定部)162突出的方向的宽度轴观察插头壳体(壳体)10的状态下被形成为覆盖固定片(连接固定部)162的至少一部分。

[0322] 如此,在进行使连接有线缆(被连接构件)1A的插头连接器(连接器)1与插座连接器(对方侧连接器)2嵌合或将其从插座连接器(对方侧连接器)2拆下的作业时,能够通过该保护壁17来抑制操作者的手指等触及固定片(连接固定部)162,具体为固定片(连接固定部)162与线缆(被连接构件)1A的连接部位。其结果,能够抑制线缆(被连接构件)1A与插头连接器(连接器)1的连接状态恶化,能够使插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性进一步提高。

[0323] 像这样,如果将保护固定片(连接固定部)162与线缆(被连接构件)1A的连接部位的保护壁17设置于插头壳体(壳体)10,则能够得到能够使与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性进一步提高的插头连接器(连接器)1。

[0324] (技术2)此外,在上述(技术1)中,保护壁17也可以具有固定片(连接固定部)162所突出的方向(宽度轴的外侧)的外端171。此外,线缆(被连接构件)1A也可以具有连接固定片(连接固定部)162的部位处的、作为固定片(连接固定部)162所突出的方向的宽度轴的外端1cA。而且,保护壁17的外端171也可以位于比线缆(被连接构件)1A的外端1cA更靠外侧的位置。

[0325] 如此,在进行使连接有线缆(被连接构件)1A的插头连接器(连接器)1与插座连接器(对方侧连接器)2嵌合或将其从插座连接器(对方侧连接器)2拆下的作业时,能够更加可靠地抑制作业者的手指等触及线缆(被连接构件)1A。即,作业者能够不触及线缆(被连接构件)1A地进行嵌合作业等。

[0326] 像这样,如果在进行嵌合作业等时手指等不触及线缆(被连接构件)1A,则能够抑制由于手指等对线缆(被连接构件)1A的接触而引起的连接强度的下降、电连接的劣化等。此外,还能够抑制发生由插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接断开所引起的连接错误。

[0327] 因此,能够使插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性更进一步地提高。

[0328] (技术3)此外,在上述(技术1)或(技术2)中,也可以是,固定片(连接固定部)162具有与线缆(被连接构件)1A的安装面(连接面)11aA对置的下表面(第1面)162a、和在与安装面(连接面)11aA相反的一侧与下表面(第1面)162a对置的上表面(第2面)162b,保持配件(固定端子)16以从上表面(第2面)162b侧观察时能够视觉确认固定片(连接固定部)162的周缘1621的至少一部分的状态被保持于壳体主体11。

[0329] 像这样,如果能够视觉确认固定片(连接固定部)162的周缘1621的至少一部分,则在使插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A连接了时,能够确认固定片(连接固定部)162与线缆(被连接构件)1A的连接状态(例如,焊脚的形成状态等)。其结果,能够容易地确认插头连接器(连接器)1和线缆(被连接构件)1A是否被可靠地连接,因此能够实现插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性的更进一步的提高。

[0330] (技术4)此外,在上述(技术1)至(技术3)中任一者的技术中,保护壁17也可以通过连结壁18而与壳体主体11的侧面113a连结。

[0331] 像这样,如果使保护壁17和壳体主体11一体化,则能够实现插头连接器(连接器)1的小型化,并且使插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性进一步提高。

[0332] (技术5)此外,在上述(技术1)至(技术4)中任一者的技术中,也可以是,插头壳体(壳体)10具有在连接了线缆(被连接构件)1A的状态下与安装面(连接面)11aA对置的载置面10a、和从载置面10a突出的凸壁19,由凸壁19和载置面10a划分出收容线缆(被连接构件)1A的收容部191,保护壁17连接设置于凸壁19。

[0333] 像这样,也能够通过使保护壁17和划分收容部191的凸壁19一体化,来实现插头连接器(连接器)1的小型化,并且使插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性进一步提高。

[0334] (技术6)此外,在上述(技术1)至(技术5)中任一者的技术中,插头连接器(连接器)1也可以具备分别被保持于壳体主体11的相互对置的侧面113a的一对保持配件(固定端子)16、和分别配置于一对保持配件(固定端子)16具有的固定片(连接固定部)162的外侧的一对保护壁17。此外,固定片(连接固定部)162也可以具有与线缆(被连接构件)1A的安装面(连接面)11aA对置的下表面(第1面)162a、和在与安装面(连接面)11aA相反的一侧与下表面(第1面)162a对置的上表面(第2面)162b。而且,也可以是,在从前后轴的后方(连接固定部162的第1面162a侧)观察插头连接器(连接器)1的状态下,安装片(端子连接部)132存在于一对保护壁17之间。

[0335] 如此,能够实现插头连接器(连接器)1的高度低矮化,并且使插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接强度进一步提高。

[0336] (技术7)此外,在上述(技术1)至(技术6)中任一者的技术中,插头连接器(连接器)1也可以具备分别保持于壳体主体11的相互对置的侧面113a的一对保持配件(固定端子)16、和分别配置于一对保持配件(固定端子)16具有的固定片(连接固定部)162的外侧的一对保护壁17。而且,插头端子(端子)13也可以构成为通过从形成于内部空间(第1空间S1以及第2空间S2)的插入口(端子开口部)S1a、S2a插入而被收容于内部空间(第1空间S1以及第2空间S2)。此外,固定片(连接固定部)162也可以具有与线缆(被连接构件)1A的安装面(连

接面)11aA对置的下表面(第1面)162a、和在与安装面(连接面)11aA相反的一侧与下表面(第1面)162a对置的上表面(第2面)162b。而且,在从前后轴的后方(连接固定部162的第1面162a侧)观察插头连接器(连接器)1的状态下,插入口(端子开口部)S1a、S2a也可以存在于一对保护壁17之间。

[0337] 如此,也能够实现插头连接器(连接器)1的高度低矮化,并且使插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接强度进一步提高。

[0338] (技术8)此外,在上述(技术1)至(技术7)中任一者的技术中,也可以是,插头壳体(壳体)10具备在连接了线缆(被连接构件)1A的状态下与安装面(连接面)11aA对置的载置面10a,并且构成为通过使插头壳体(壳体)10沿着载置面10a的法线移动而与插座连接器(对方侧连接器)2嵌合。

[0339] 如此,在设为垂直类型的插头连接器(连接器)1的情况下,在进行嵌合作业等时能够使得手指等不触及线缆(被连接构件)1A,能够使插头连接器(连接器)1与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性进一步提高。

[0340] (技术9)此外,本实施方式以及其变形例涉及的连接器单元U1也可以具备上述(技术1)至(技术8)中任一者的技术所示的插头连接器(连接器)1、和与插头连接器(连接器)1连接的线缆(被连接构件)1A。

[0341] 如此,能够设为使用了能够使与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性进一步提高的插头连接器(连接器)1的连接器单元U1,能够使连接器单元U1的连接可靠性进一步提高。

[0342] (技术10)此外,本实施方式以及其变形例涉及的连接器套件C1也可以具备上述(技术1)至(技术9)中任一者的技术所示的插头连接器(连接器)1、和与插头连接器(连接器)1嵌合的插座连接器(对方侧连接器)2。

[0343] 如此,能够设为使用了能够使与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性进一步提高的插头连接器(连接器)1的连接器套件C1,能够使连接器套件C1的连接可靠性进一步提高。

[0344] 像这样,根据本实施方式以及其变形例,能够得到能够使与线缆(被连接构件)1A的连接可靠性进一步提高的插头连接器(连接器)1、连接器单元U1以及连接器套件C1。

[0345] [其他]

[0346] 以上,对本公开的适宜的实施方式进行了说明,但本公开不限定于上述实施方式以及其变形例,能够进行各种变形。

[0347] 例如,在上述实施方式以及其变形例中,例示了多个端子被配置成上下的2层,但也能够设为将多个端子仅配置成1层的连接器、配置成3层以上的连接器。

[0348] 此外,例示了将配置成多层的端子的形状设为相同的形状的连接器,但也能够设为在各层配置多个种类的端子的连接器。此外,无需将配置在相同的层的端子的形状设为相同的形状,也能够设为在相同的层配置多个种类的端子的连接器。

[0349] 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和基板电连接的连接器(插头连接器、插座连接器)、将电线和线缆电连接的连接器(插头连接器、插座连接器)。

[0350] 此外,也能够适当地变更壳体、端子、其他细节的规格(形状、大小、布局等)。

[0351] 本申请主张基于在2022年11月25日申请的日本专利申请第2022-188702号的优先权,这些申请的全部内容通过参照而被并入本申请说明书。

[0352] 产业上的可利用性

[0353] 根据本公开,能够得到能够使与被连接构件的连接可靠性进一步提高的连接器、连接器单元以及连接器套件。

[0354] 附图标记说明

[0355] 1 插头连接器(连接器)

[0356] 10 插头壳体(壳体)

[0357] 10a 载置面

[0358] 11 壳体主体

[0359] 113a 侧面

[0360] 13 插头端子(端子)

[0361] 130a 接点部

[0362] 132 安装片(端子连接部)

[0363] 16 保持配件(固定端子)

[0364] 161 主体部(基部)

[0365] 162 固定片(连接固定部)

[0366] 162a 下表面(第1面)

[0367] 162b 上表面(第2面)

[0368] 1621 周缘

[0369] 17 保护壁

[0370] 171 外端

[0371] 18 连结壁

[0372] 19 凸壁

[0373] 191 收容部

[0374] 1A 线缆(被连接构件)

[0375] 1cA 外端

[0376] 11aA 安装面(连接面)

[0377] 14A 导体部(导体)

[0378] 2 插座连接器(对方侧连接器)

[0379] 20 插座壳体(对方侧壳体)

[0380] 23 上侧插座端子(对方侧端子)

[0381] 230a 接点部(对方侧的接点部)

[0382] 24 下侧插座端子(对方侧端子)

[0383] 240a 接点部(对方侧的接点部)

[0384] C1 连接器套件

[0385] U1 连接器单元

[0386] S1 上侧空间(内部空间)

[0387] S1a 插入口(端子开口部)

[0388] S2 下侧空间(内部空间)

[0389] S2a 插入口(端子开口部)。

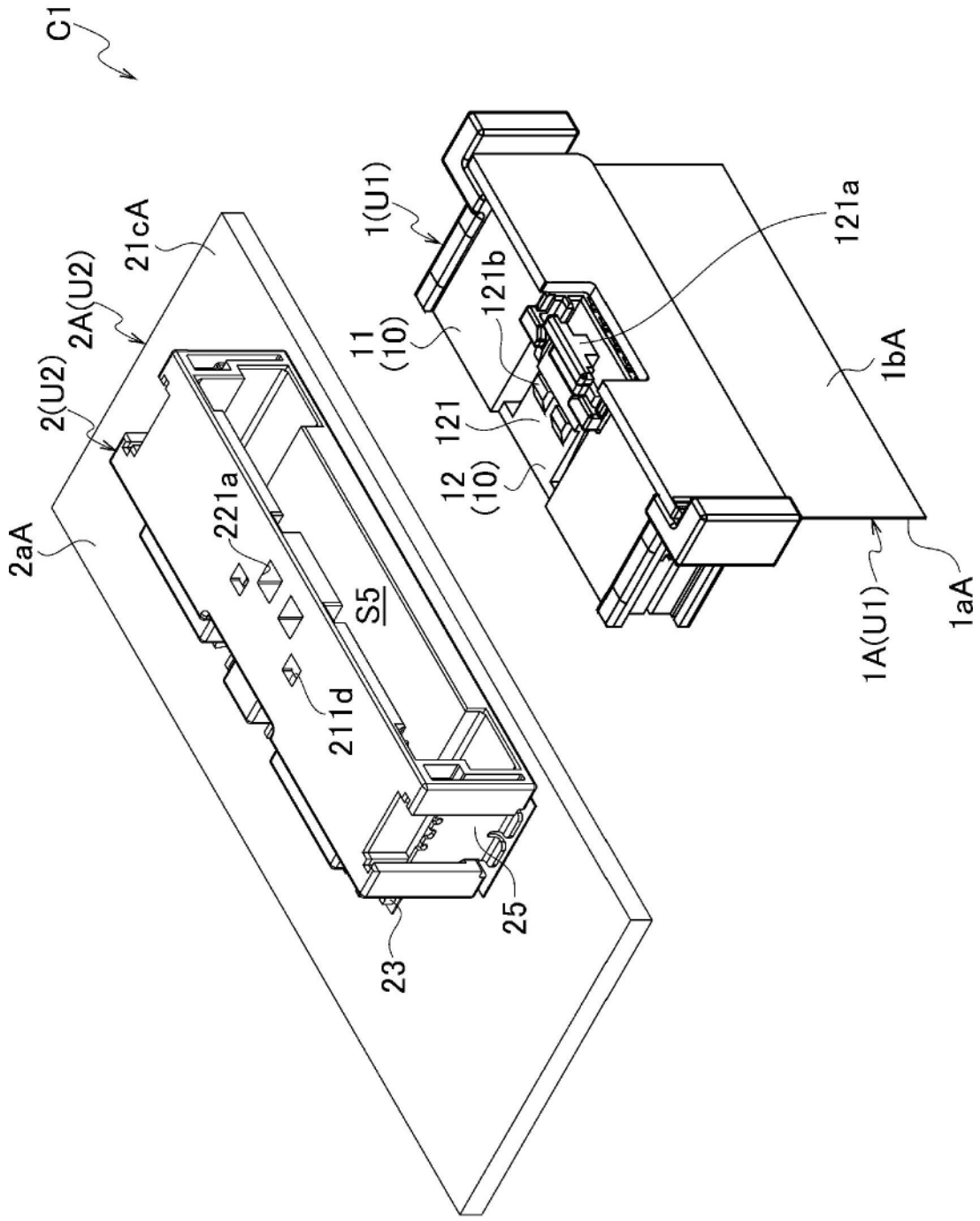

C1
1(U1)
121a
21cA
2A(U2)
121b
11
(10)
1bA
2(U2)
121
12
(10)
221a
2aA
S5
1A(U1)
1aA
211d
25
23

图1

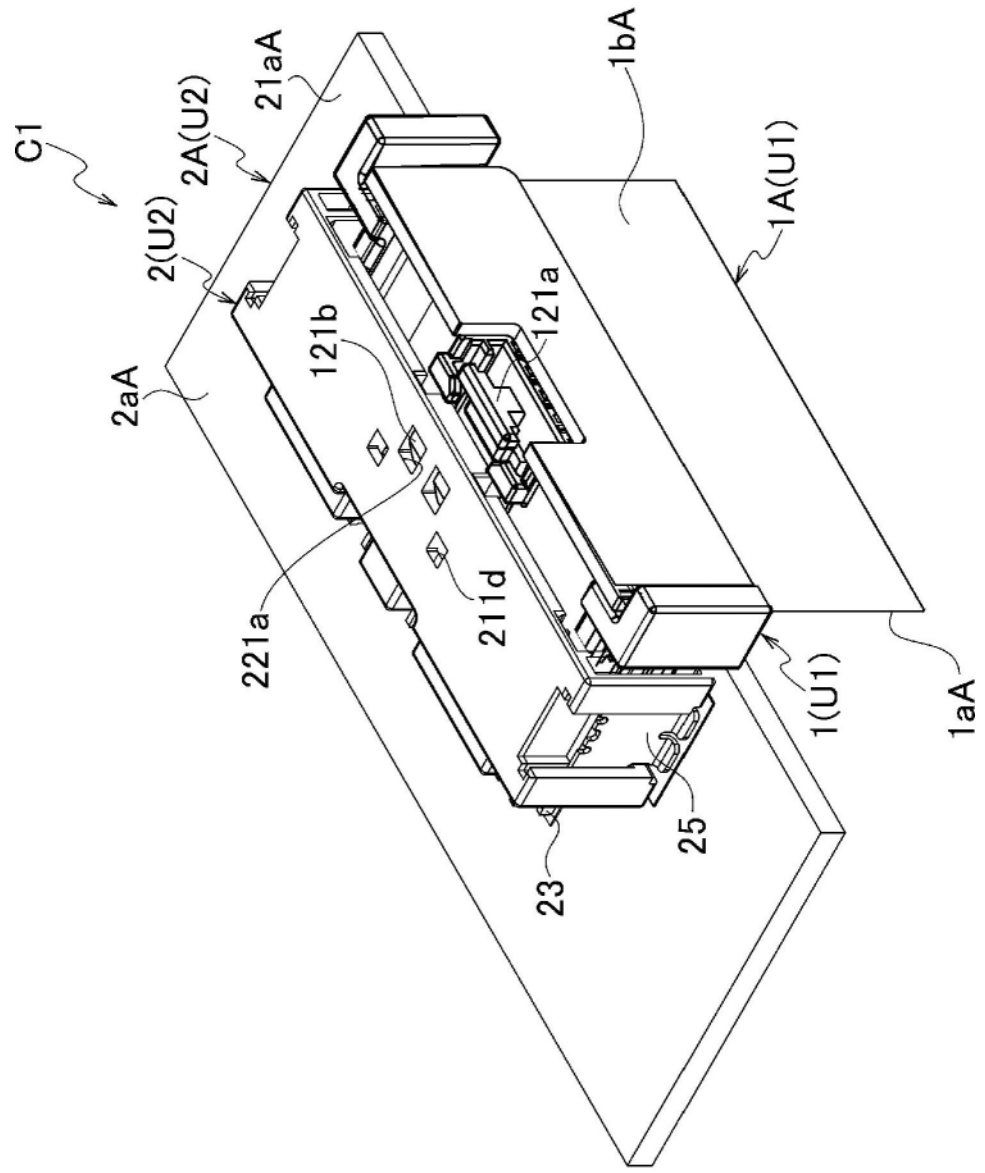


图2

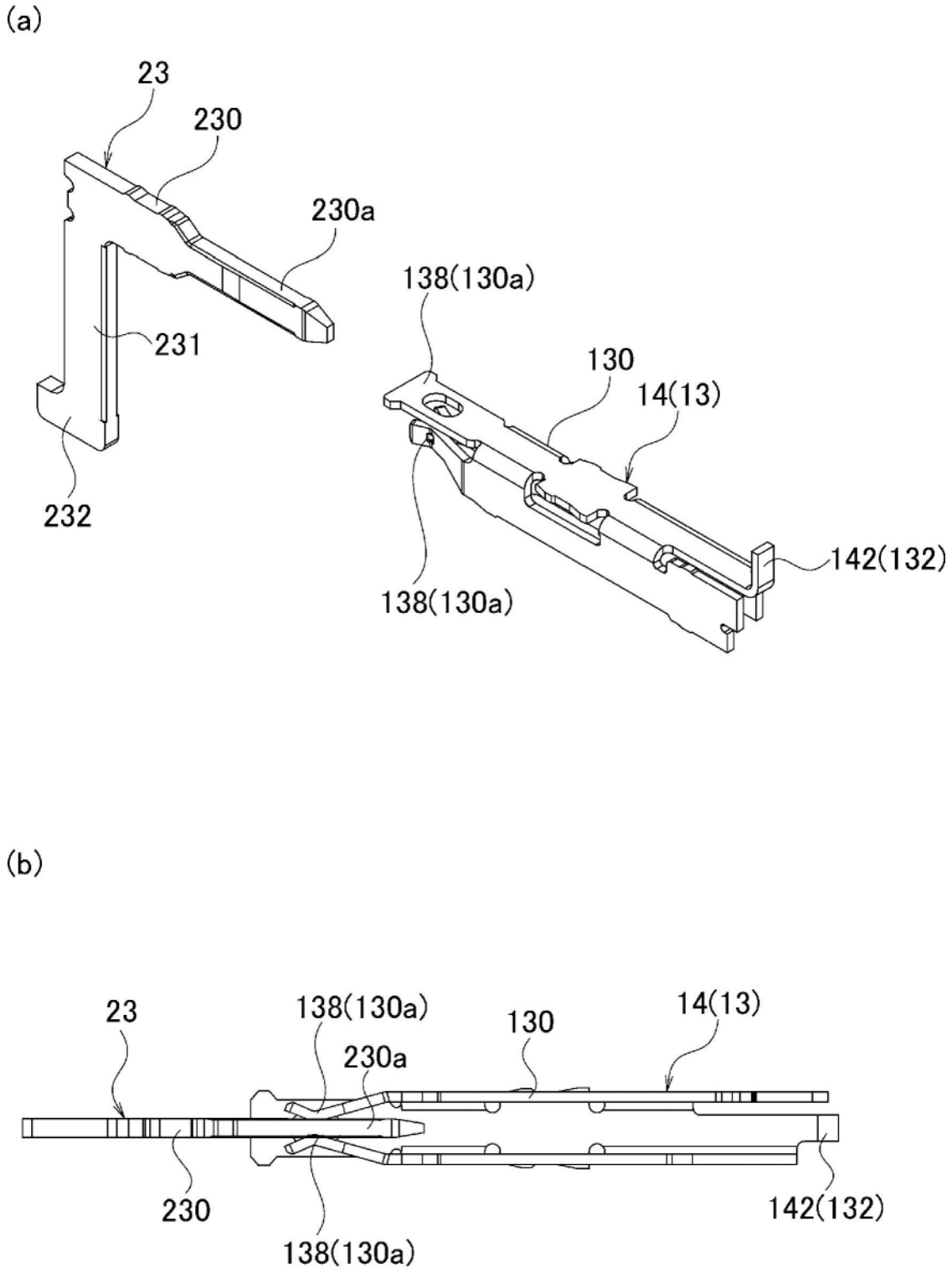

(a)
23
230
230a
231
232
138(130a)
130
14(13)
142(132)
138(130a)
(b)
23
138(130a)
230a
130
14(13)
230
138(130a)
142(132)

图3

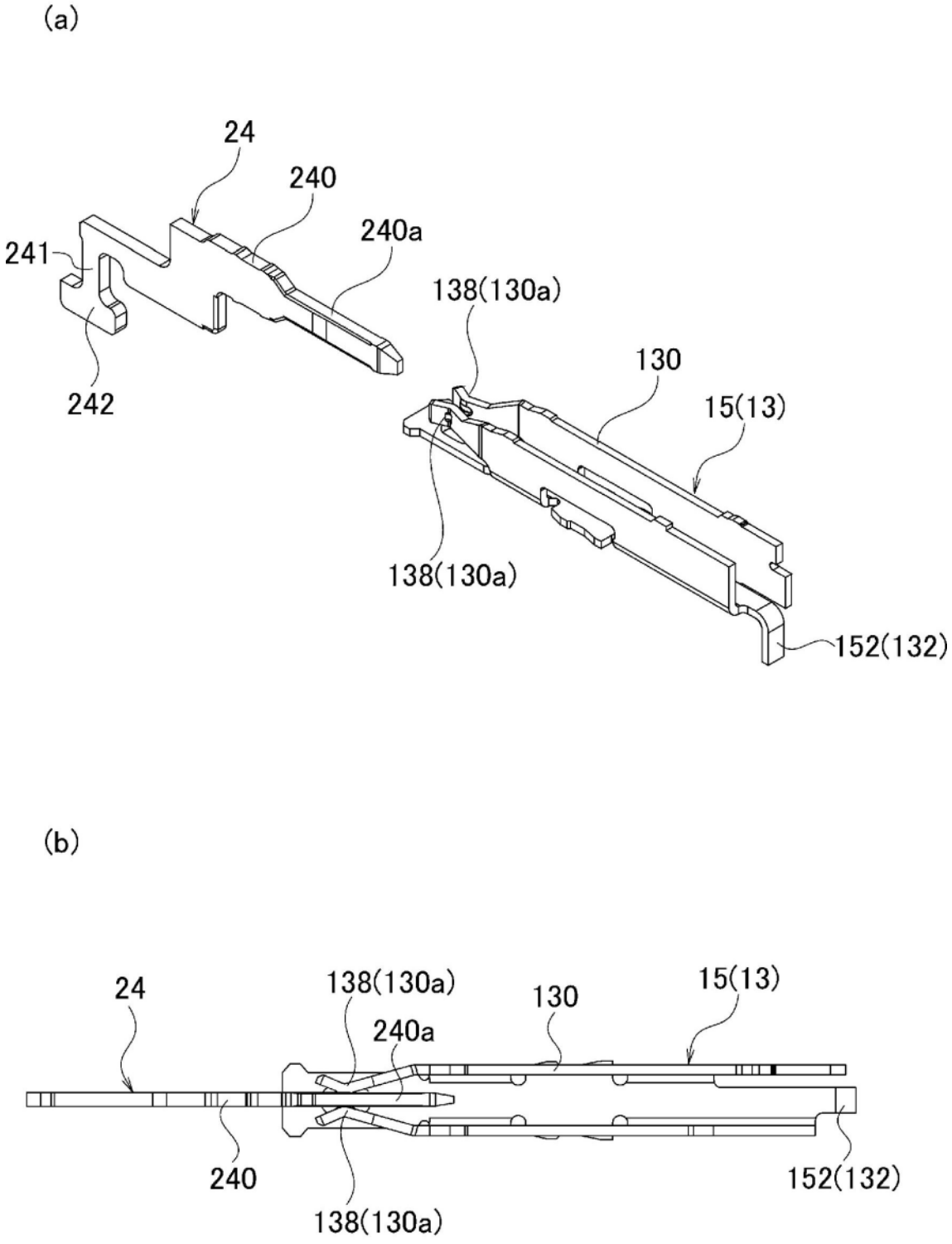

(a)
24
240
240a
241
138(130a)
130
15(13)
242
138(130a)
152(132)
(b)
24
138(130a)
130
15(13)
240a
240
138(130a)
152(132)

图4

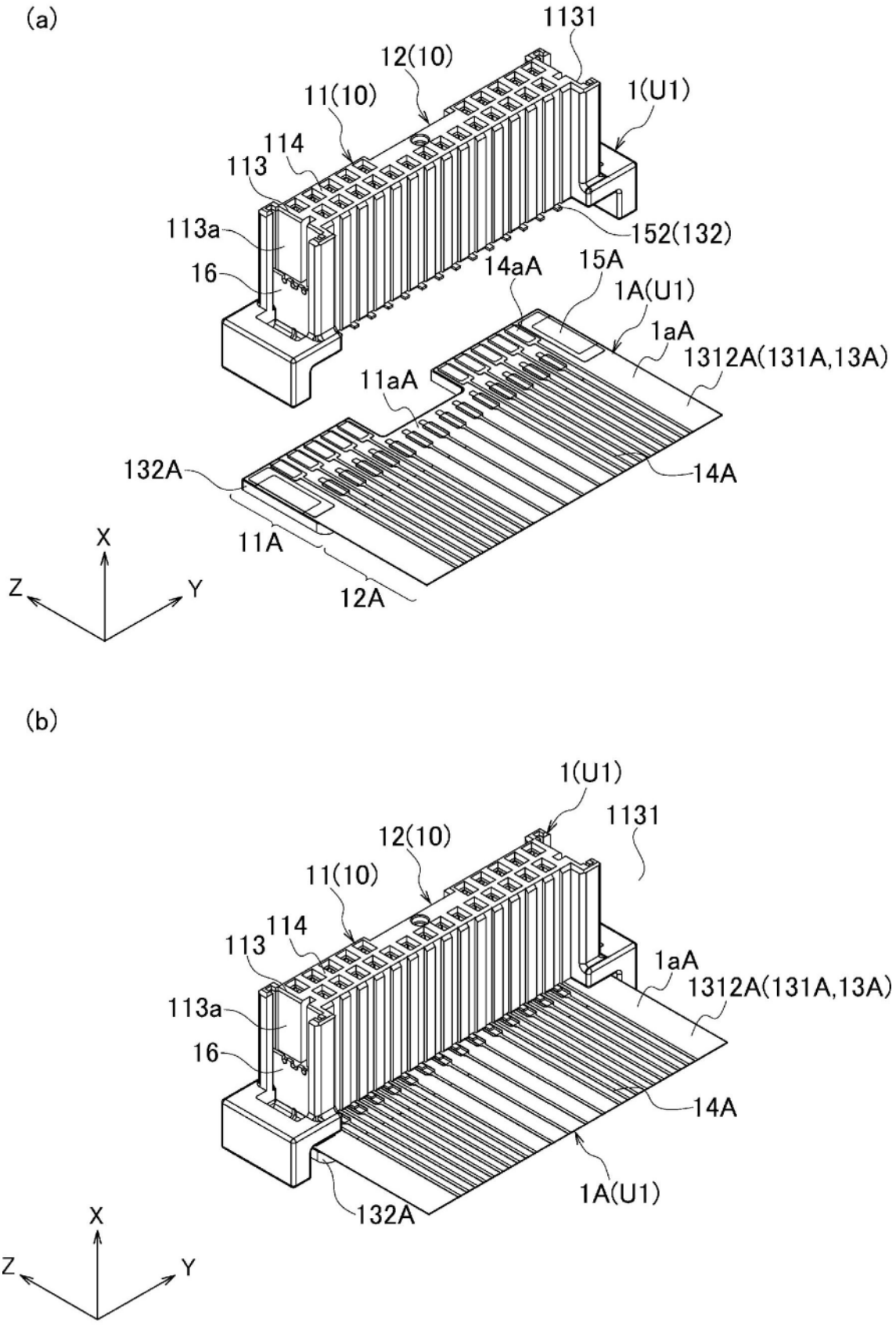

(a)
1131
12(10)
11(10)
1(U1)
114
113
113a
152(132)
16
14aA
15A
1A(U1)
1aA
1312A(131A,13A)
11aA
132A
14A
11A
12A
X
Z
Y
(b)
1(U1)
1131
12(10)
11(10)
114
113
1aA
1312A(131A,13A)
113a
16
14A
1A(U1)
132A
X
Z
Y

图5

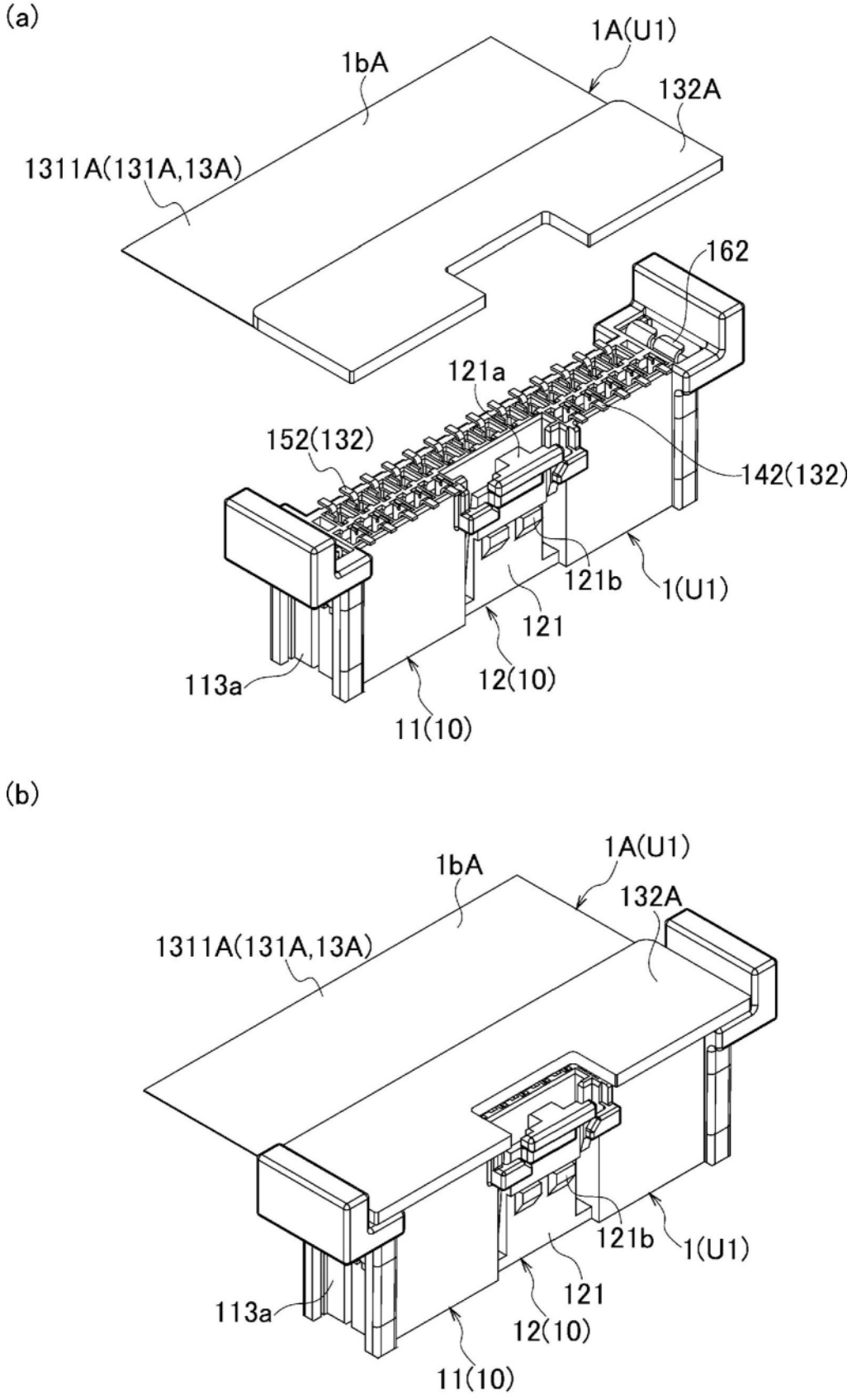

(a)
1A(U1)
1bA
132A
1311A(131A,13A)
162
121a
152(132)
142(132)
121b
1(U1)
121
113a
12(10)
11(10)
(b)
1A(U1)
1bA
132A
1311A(131A,13A)
121b
1(U1)
121
113a
12(10)
11(10)

图6

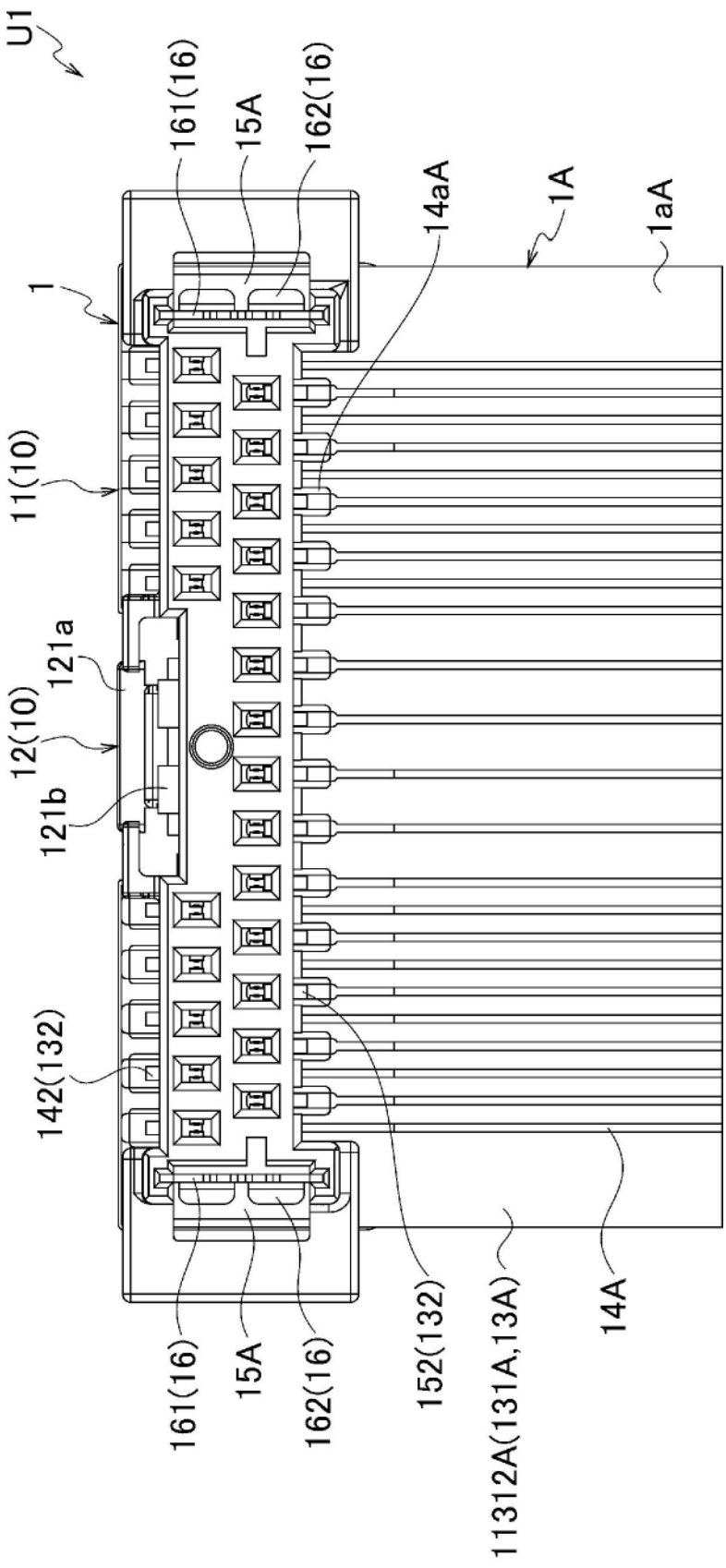

U1
161(16)
15A
162(16)
14aA
1A
1aA
1
11(10)
121a
12(10)
121b
142(132)
161(16)
15A
162(16)
152(132)
11312A(131A,13A)
14A

图7

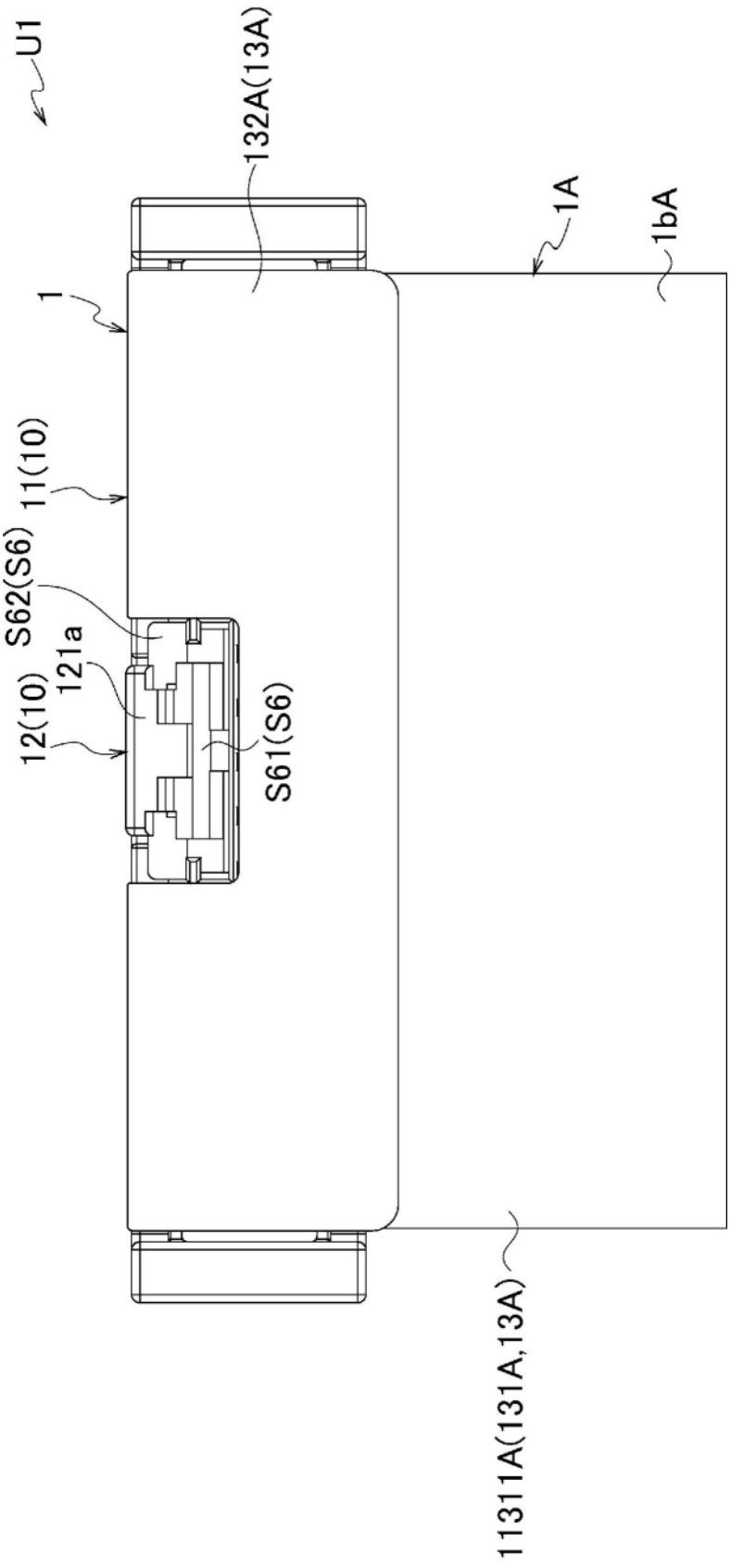

U1
132A(13A)
1A
1bA
1
11(10)
S62(S6)
121a
12(10)
S61(S6)
11311A(131A,13A)

图8

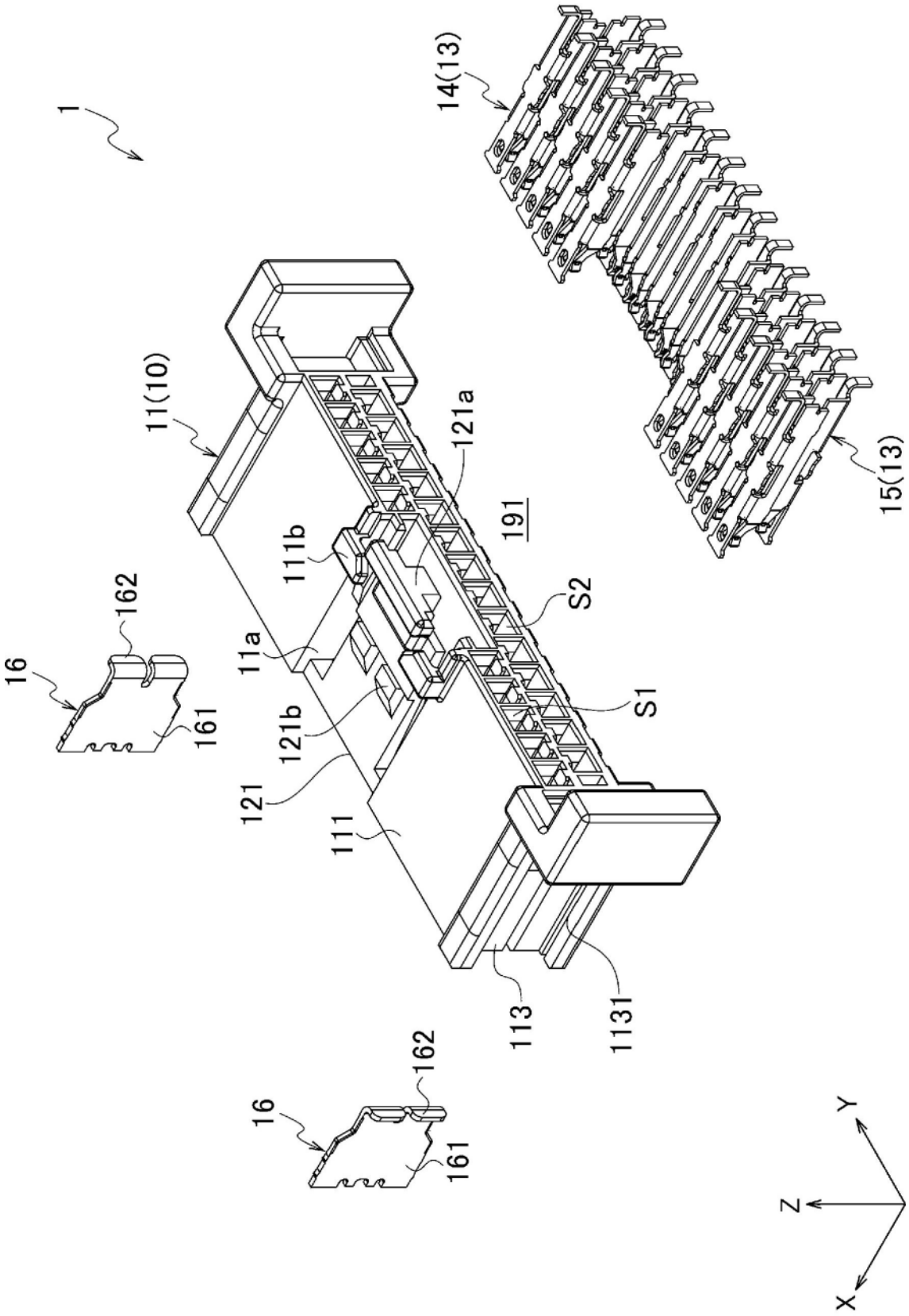

1
14(13)
15(13)
11(10)
121a
191
111b
S2
S1
11a
121b
121
111
113
1131
162
16
161
Y
Z
X

图9

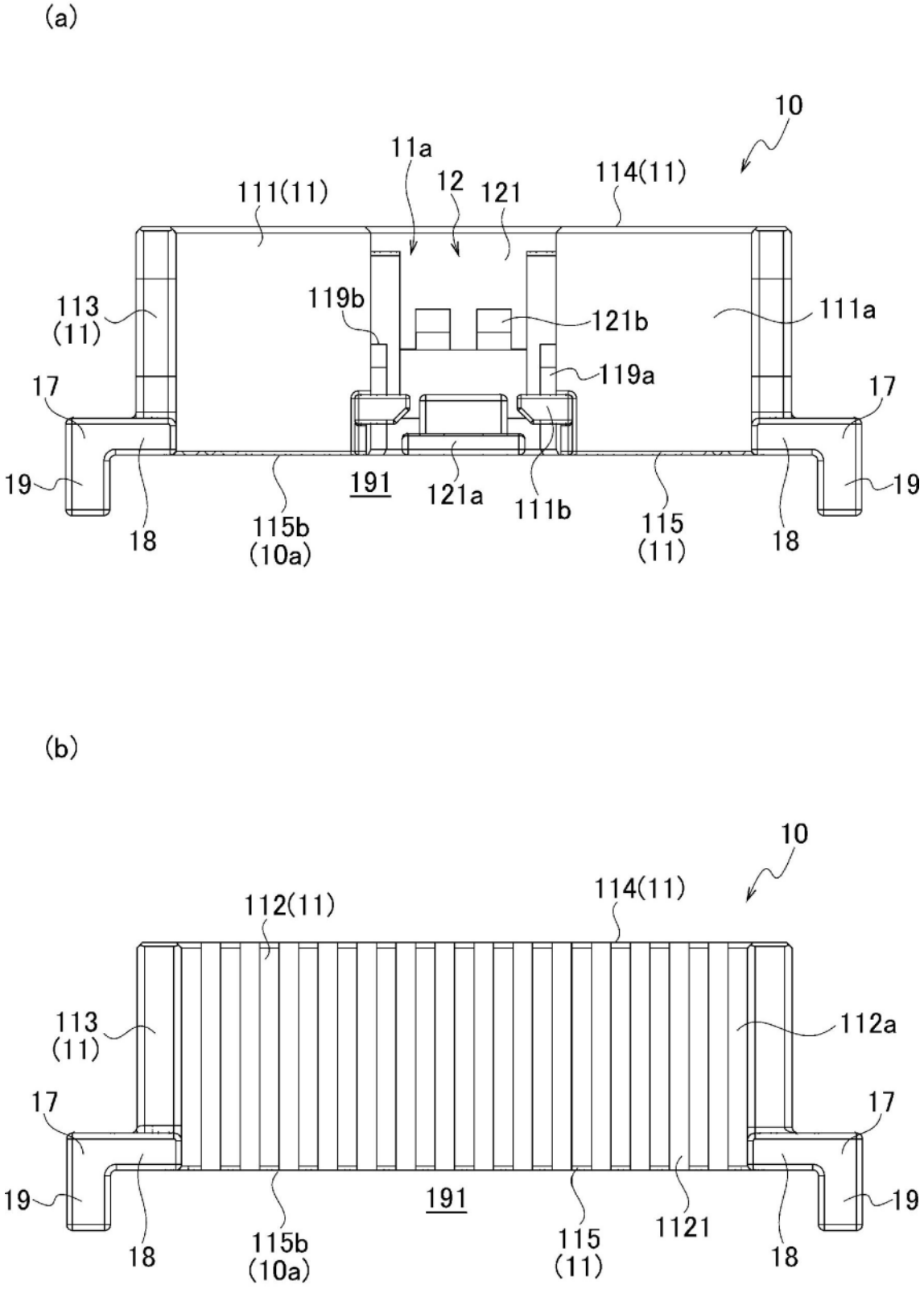

(a)
10
11a
12
121
111(11)
114(11)
113
(11)
119b
121b
111a
119a
17
17
19
19
191
121a
111b
18
115b
(10a)
115
(11)
18
(b)
10
112(11)
114(11)
113
(11)
112a
17
17
19
19
191
115b
(10a)
115
(11)
1121
18
18

图10

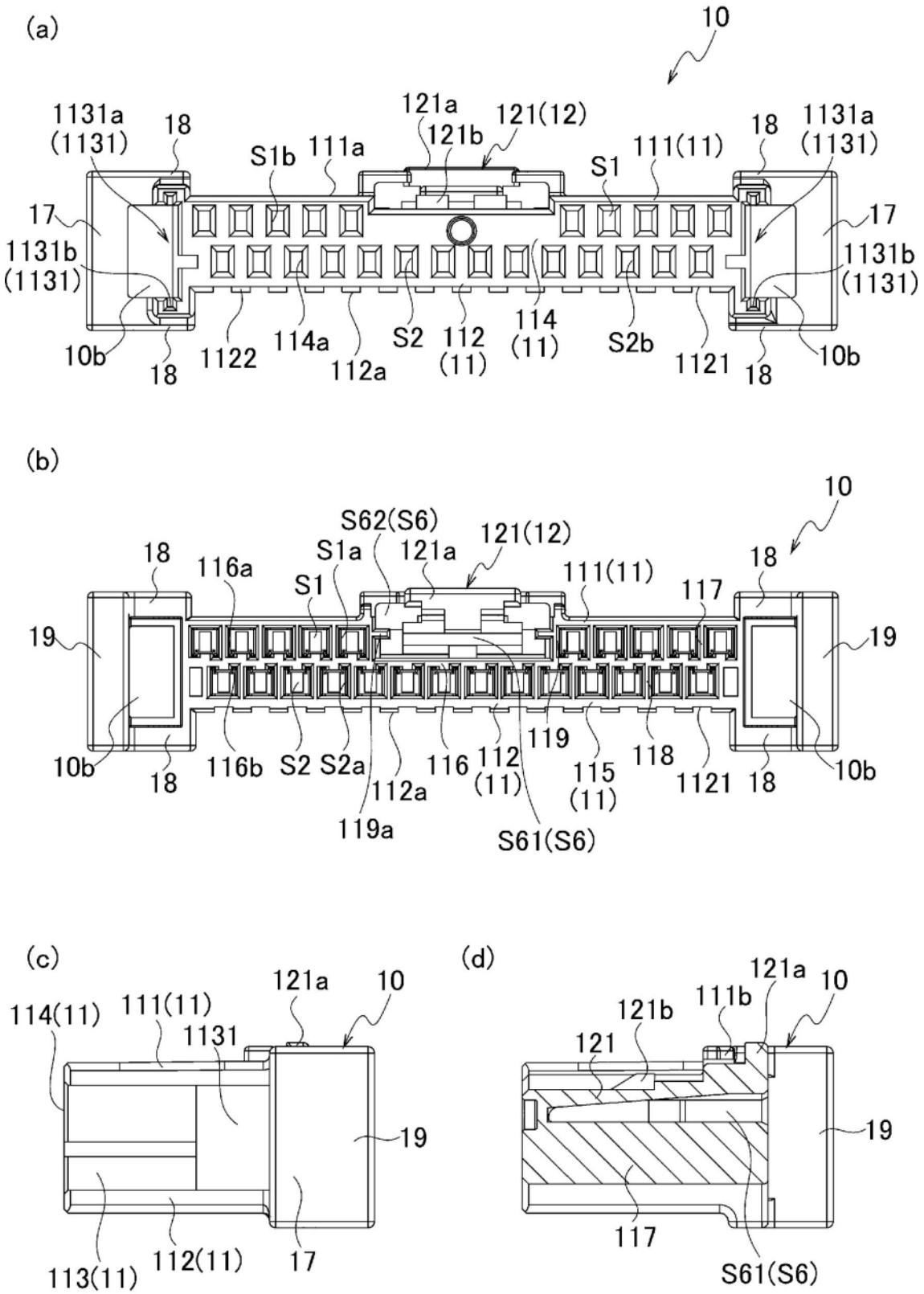

(a)
10
1131a
(1131)
18
121a
121b
121(12)
S1b
111a
S1
111(11)
18
1131a
(1131)
17
1131b
(1131)
17
1131b
(1131)
10b
18
1122
114a
112a
S2
112
(11)
114
(11)
S2b
1121
18
10b
(b)
10
S62(S6)
121(12)
18
116a
S1a
121a
S1
111(11)
117
18
19
19
10b
18
116b
S2
S2a
112a
116
112
(11)
119
115
(11)
118
1121
18
10b
119a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

图11

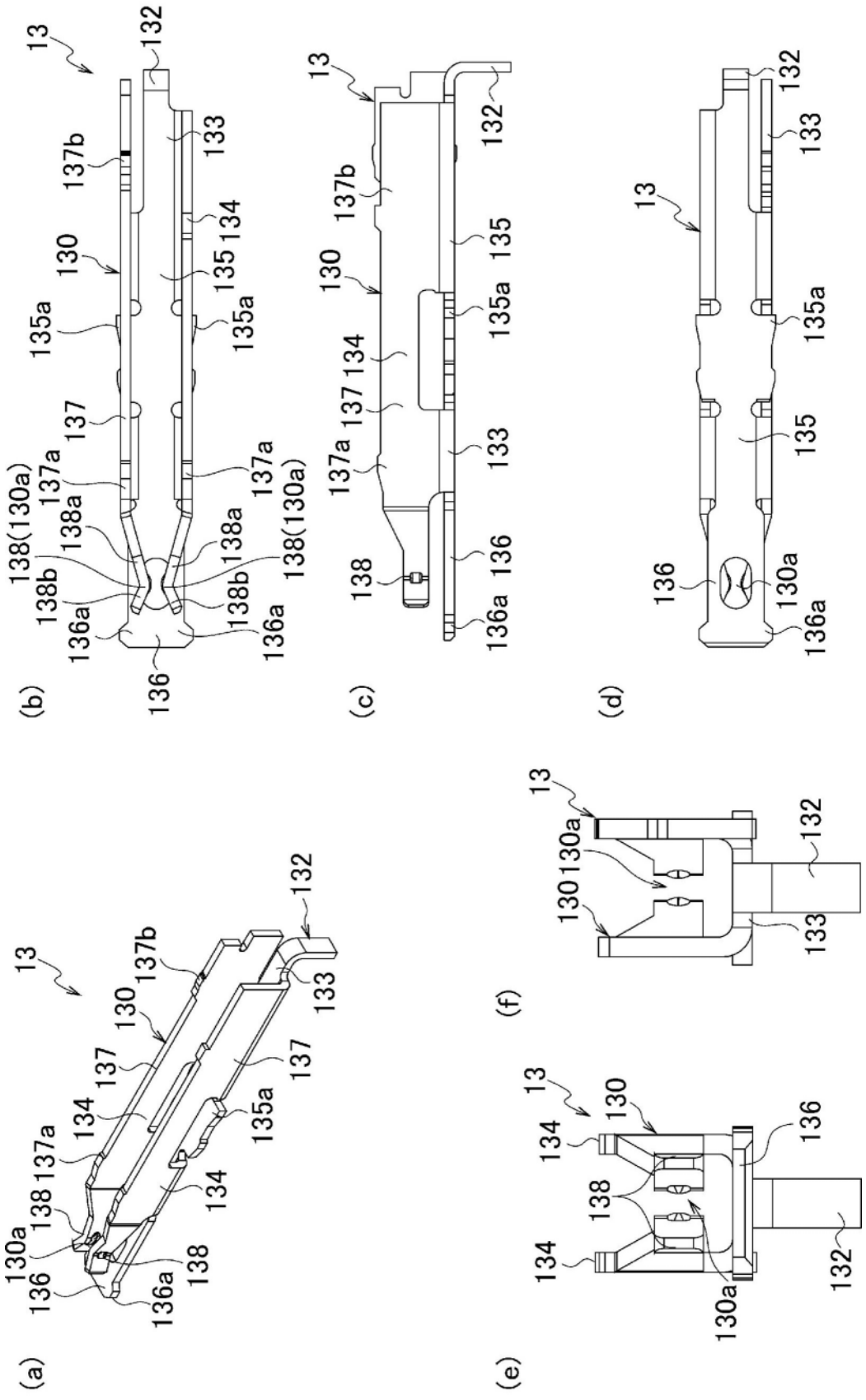

(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
13
130
130a
132
133
134
135
135a
136
136a
137
137a
138
138a
138b
137b

图12

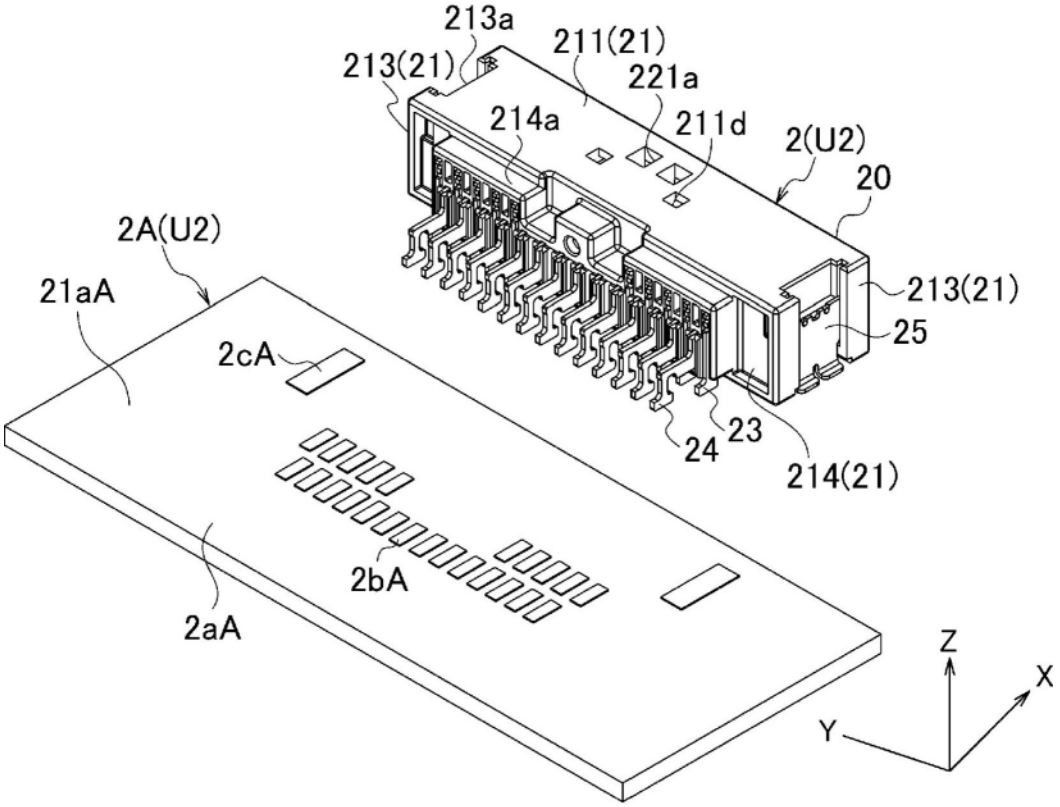

213a
213(21)
211(21)
221a
214a
211d
2(U2)
20
2A(U2)
21aA
213(21)
25
2cA
24
23
214(21)
2bA
2aA
Z
X
Y

图13

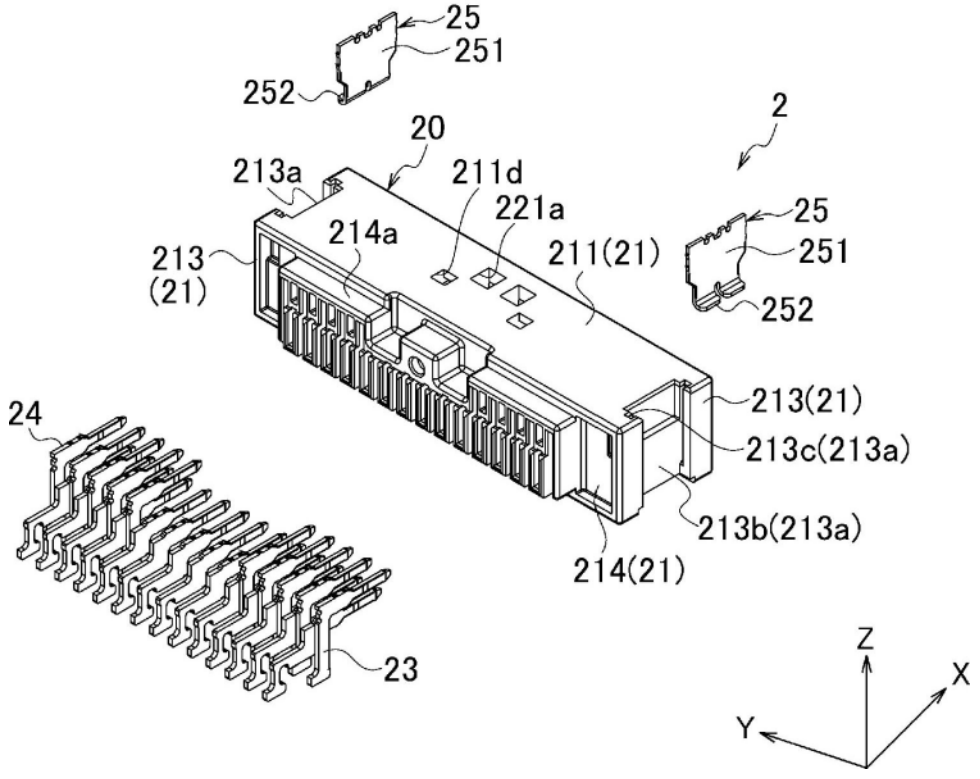

25
251
252
2
20
213a
211d
221a
214a
213
(21)
211(21)
25
251
252
213(21)
213c(213a)
24
213b(213a)
214(21)
23
Z
X
Y

图14

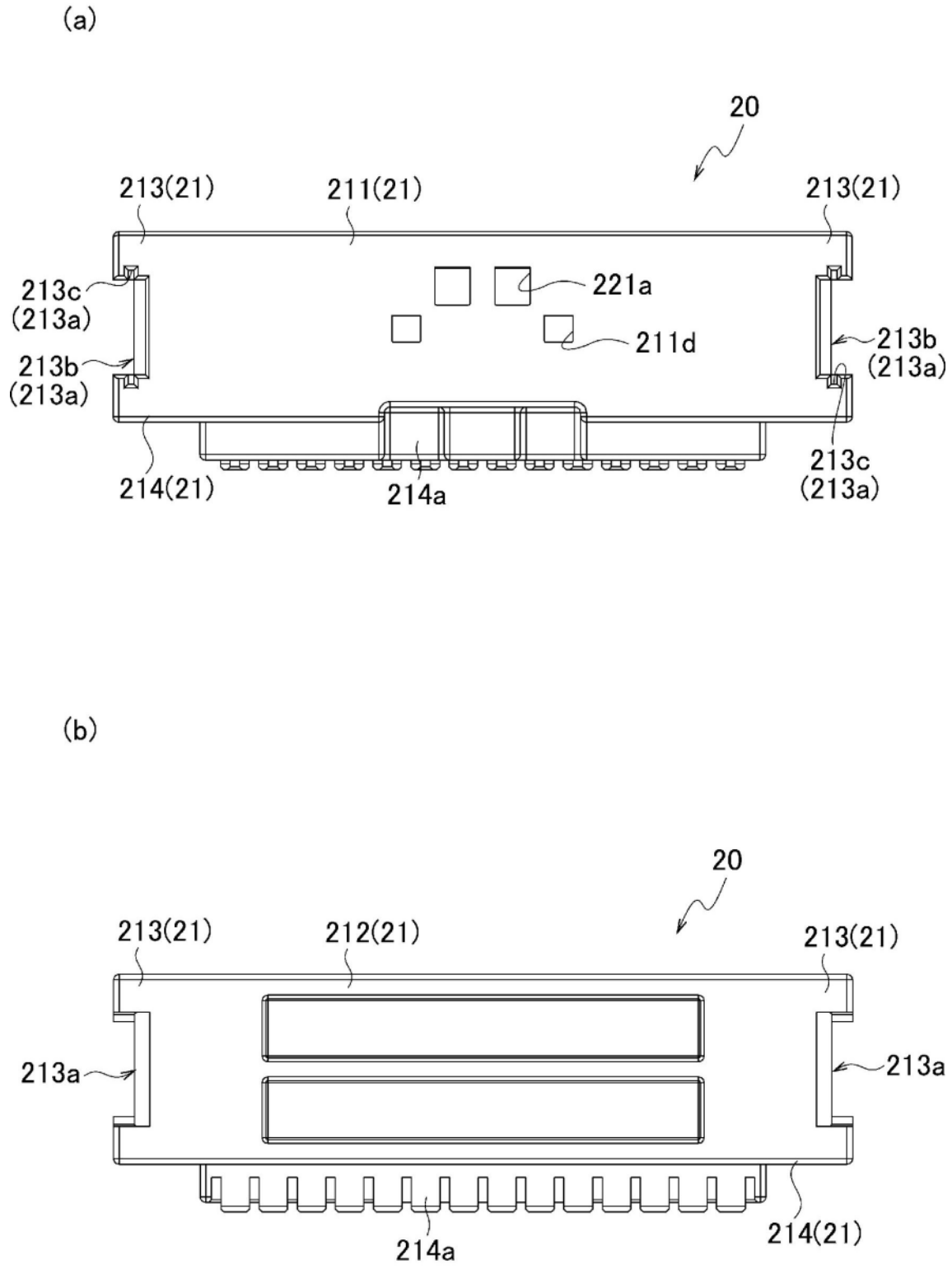

(a)
20
213(21)
211(21)
213(21)
213c
(213a)
221a
211d
213b
(213a)
213b
(213a)
213c
(213a)
214(21)
214a
(b)
20
213(21)
212(21)
213(21)
213a
213a
214a
214(21)

图15

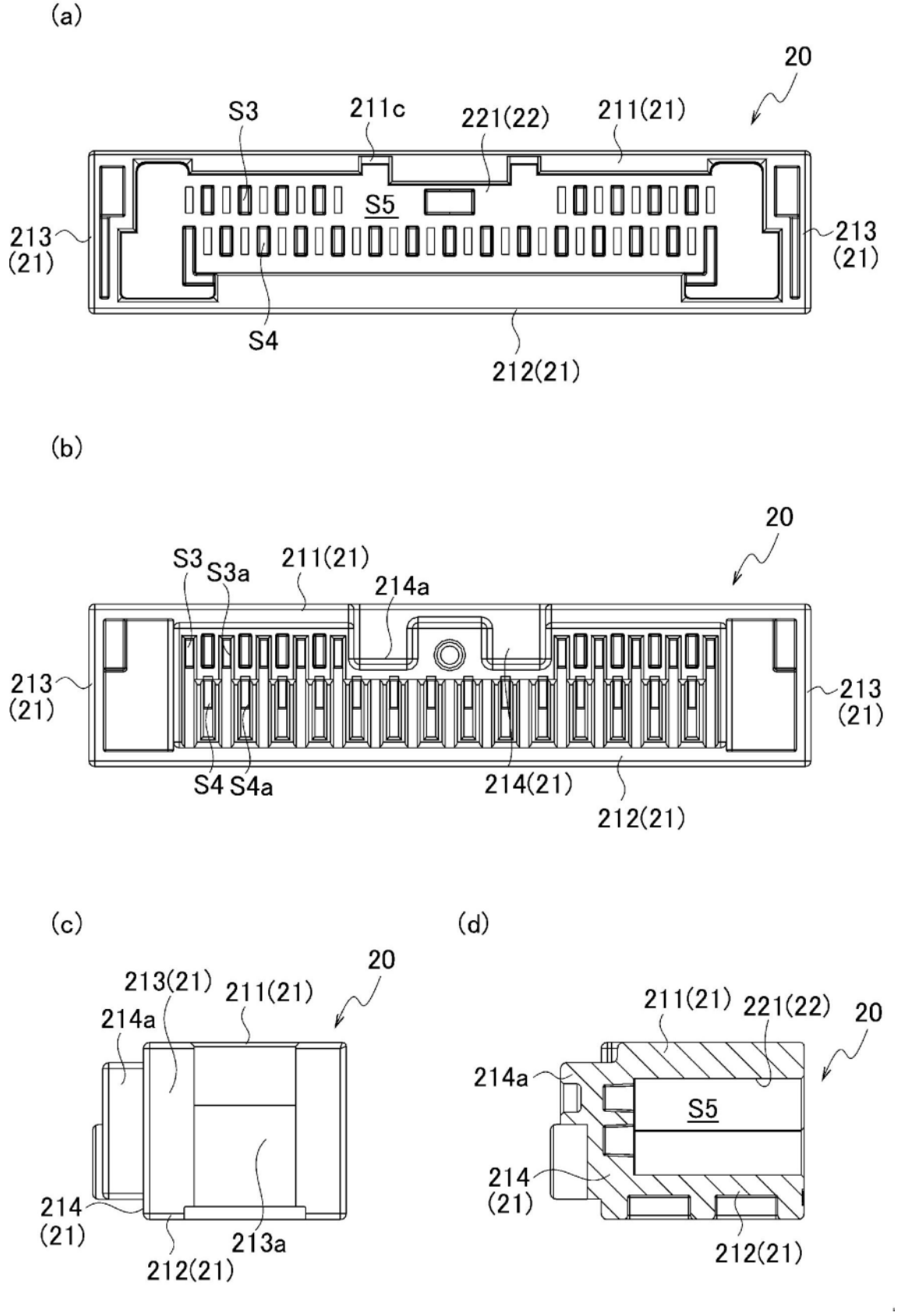

(a)
20
S3
211c
221(22)
211(21)
S5
213
(21)
213
(21)
S4
212(21)
(b)
20
S3
S3a
211(21)
214a
213
(21)
213
(21)
S4
S4a
214(21)
212(21)
(c)
20
213(21)
211(21)
214a
214
(21)
213a
212(21)
(d)
211(21)
221(22)
20
214a
S5
214
(21)
212(21)

图16

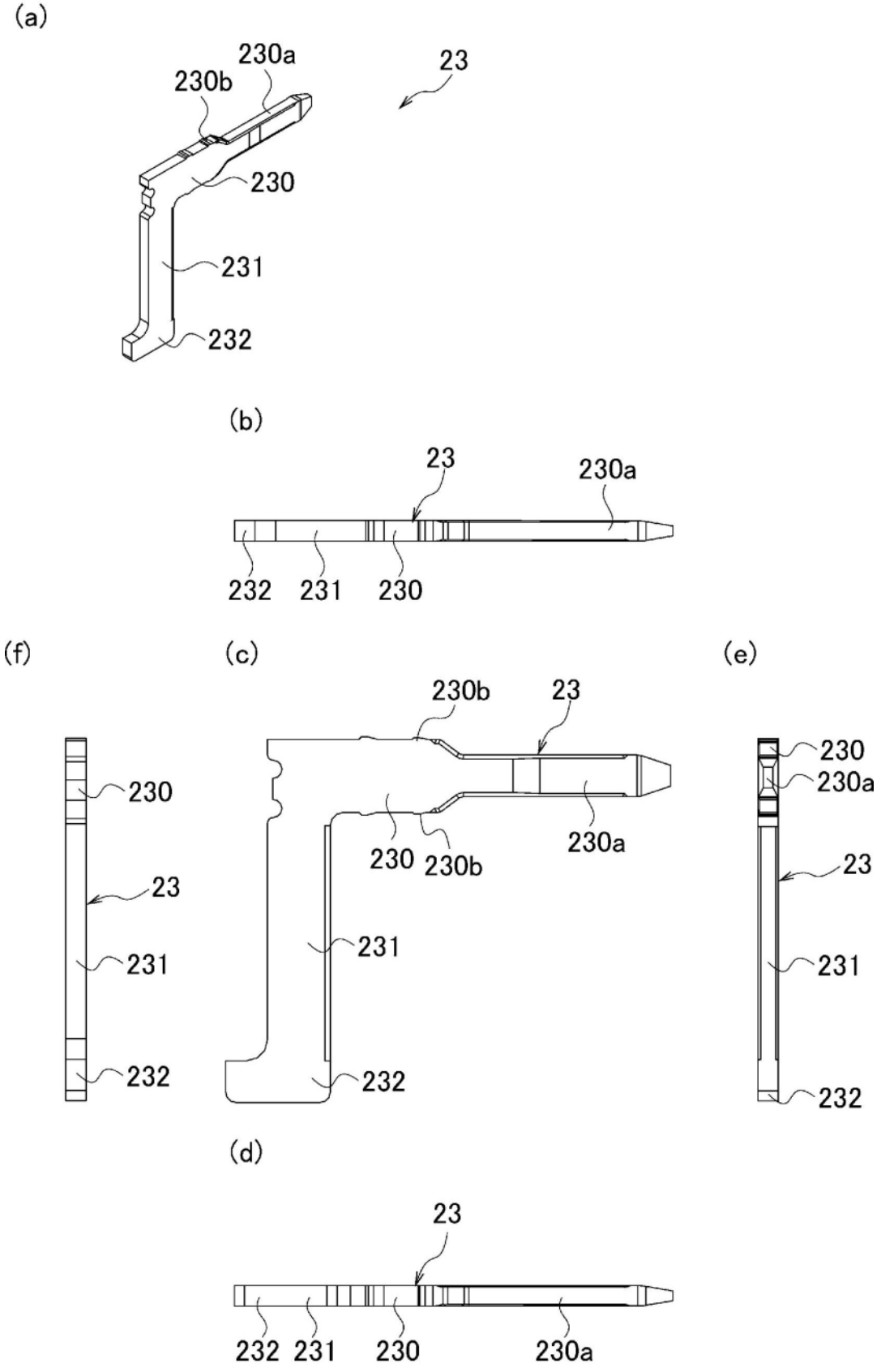

(a)
230a
230b
23
230
231
232
(b)
23
230a
232
231
230
(f)
(c)
(e)
230b
23
230
23
231
232
230
230b
230a
231
232
230
230a
23
231
232
(d)
23
232
231
230
230a

图17

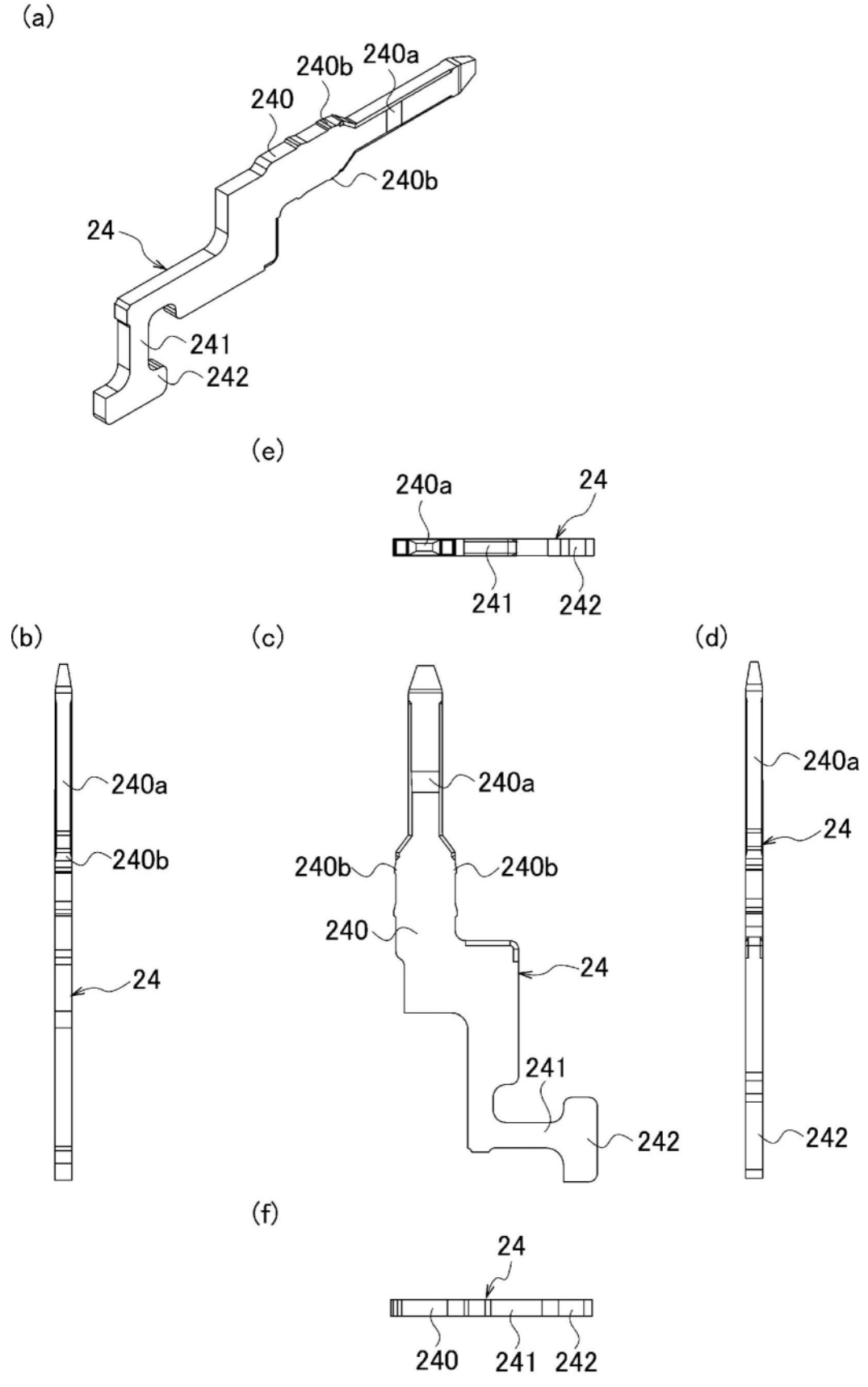

(a)
240b
240a
240
240b
24
241
242
(e)
240a
24
241
242
(b)
240a
240b
24
(c)
240a
240b
240b
240
24
241
242
(d)
240a
24
242
(f)
24
240
241
242

图18

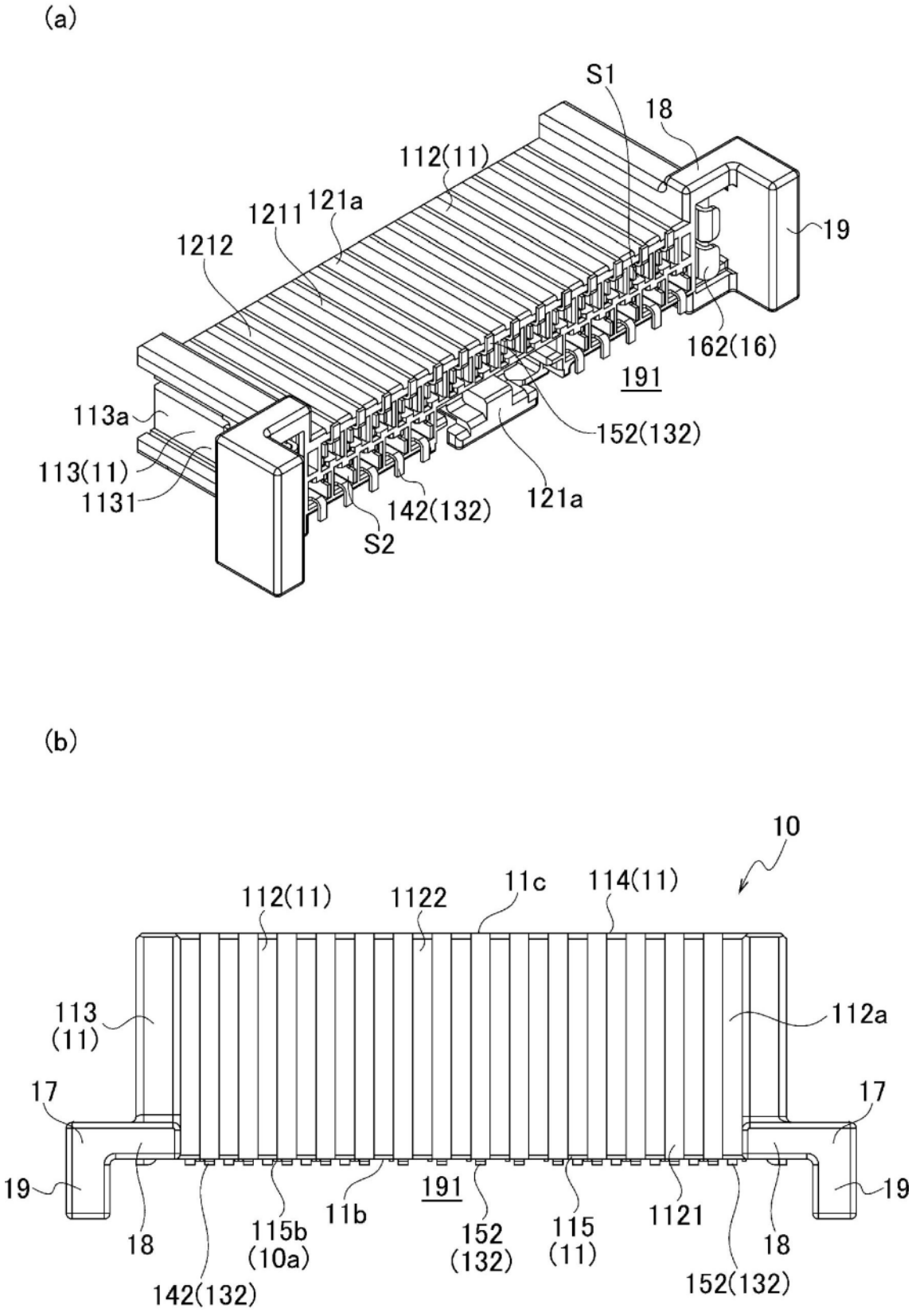
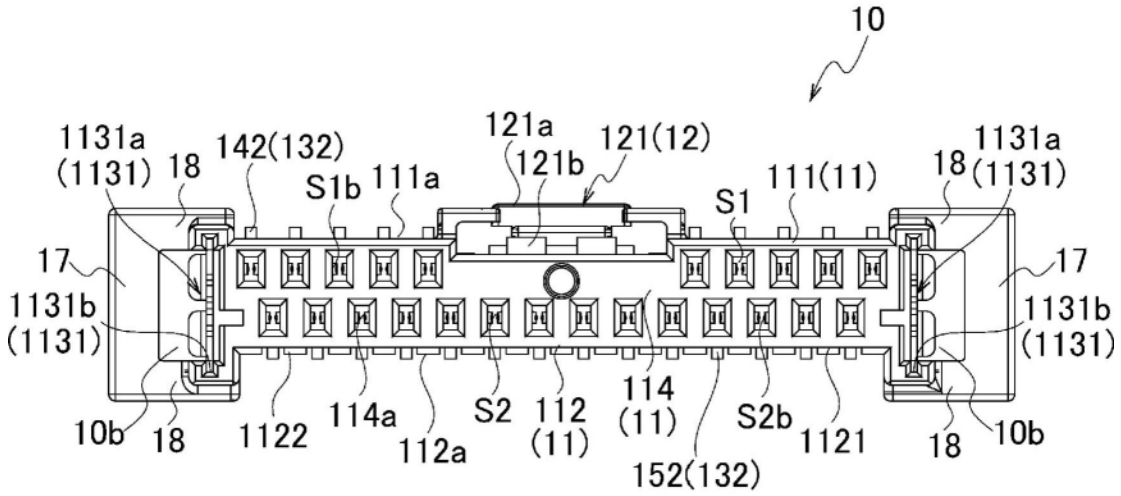

(a)
S1
18
112(11)
1211
121a
1212
19
162(16)
191
113a
152(132)
113(11)
1131
142(132)
121a
S2
(b)
10
112(11)
1122
11c
114(11)
113
(11)
112a
17
17
19
19
191
18
115b
(10a)
11b
152
(132)
115
(11)
1121
18
142(132)
152(132)

图19

(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)

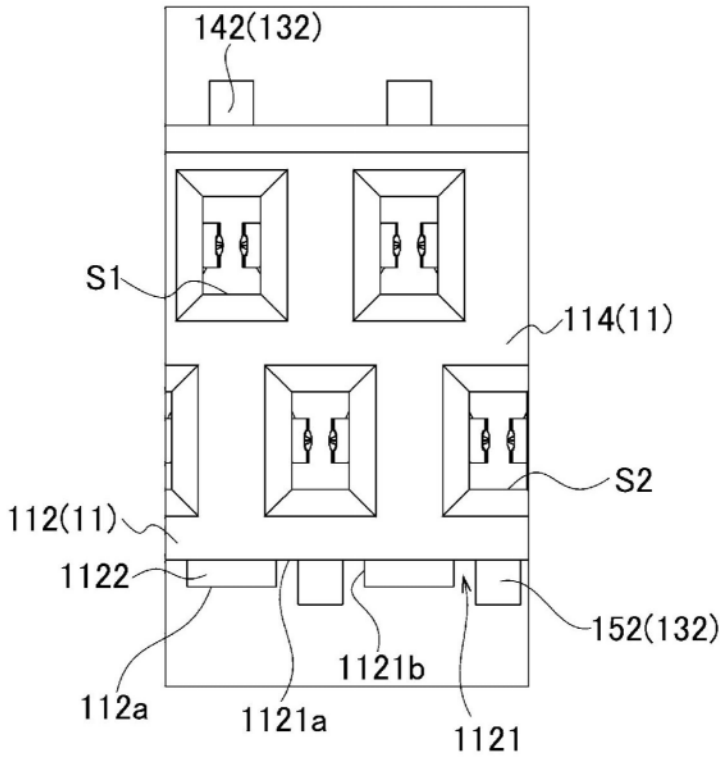

142(132)
S1
114(11)
S2
112(11)
1122
152(132)
1121b
112a
1121a
1121

图20

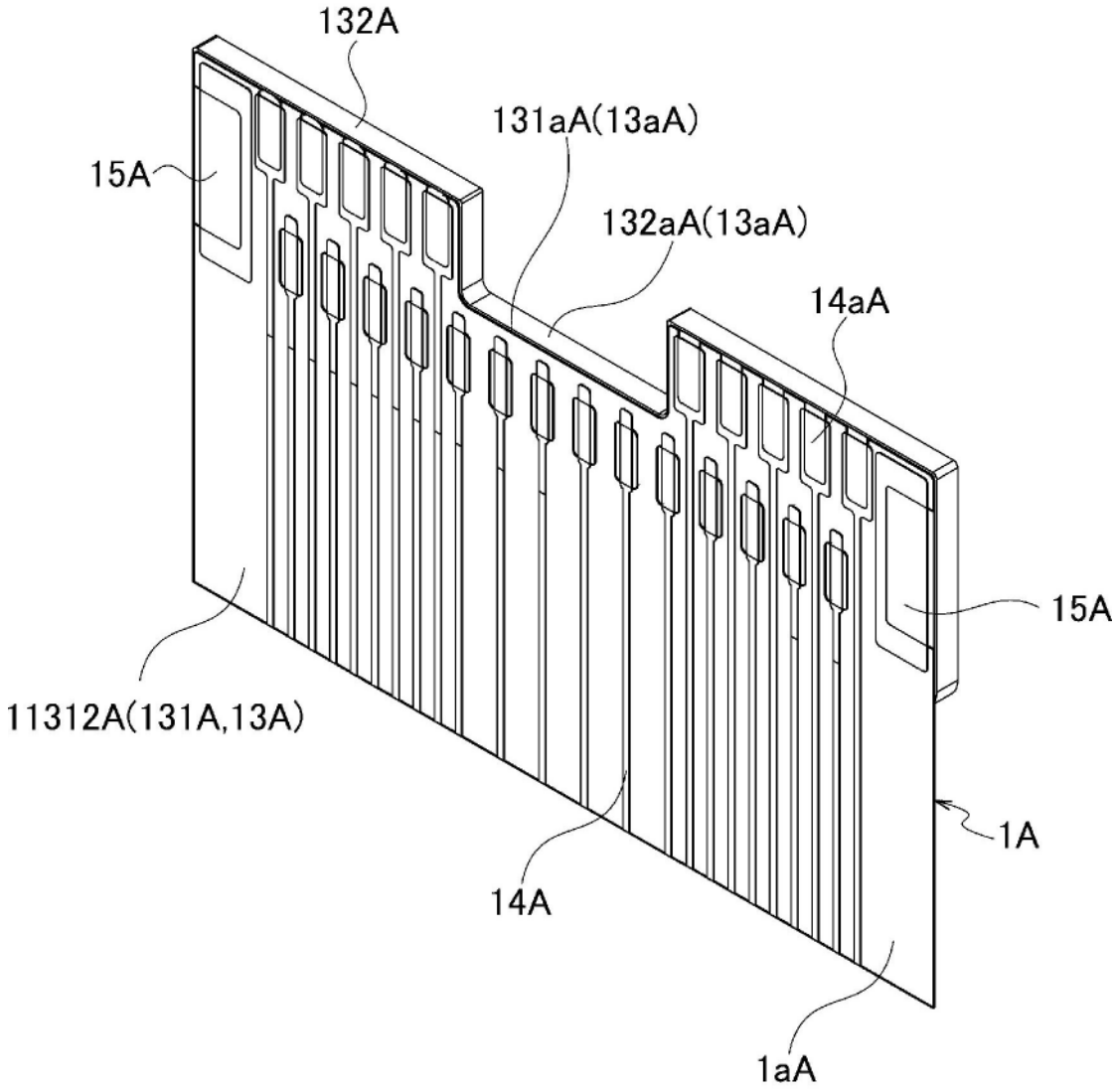
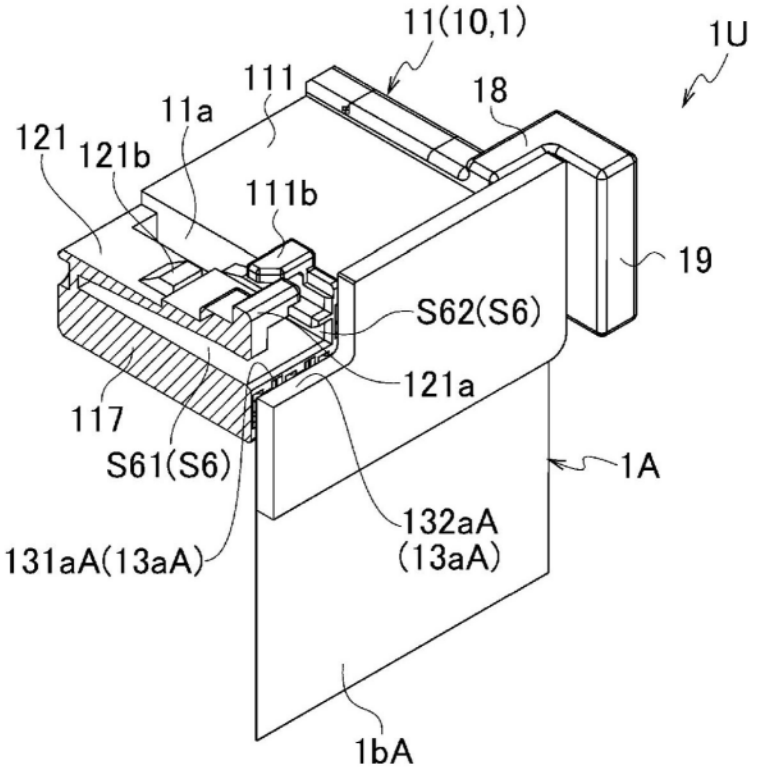

132A
131aA(13aA)
15A
132aA(13aA)
14aA
15A
11312A(131A,13A)
1A
14A
1aA

图21

(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)

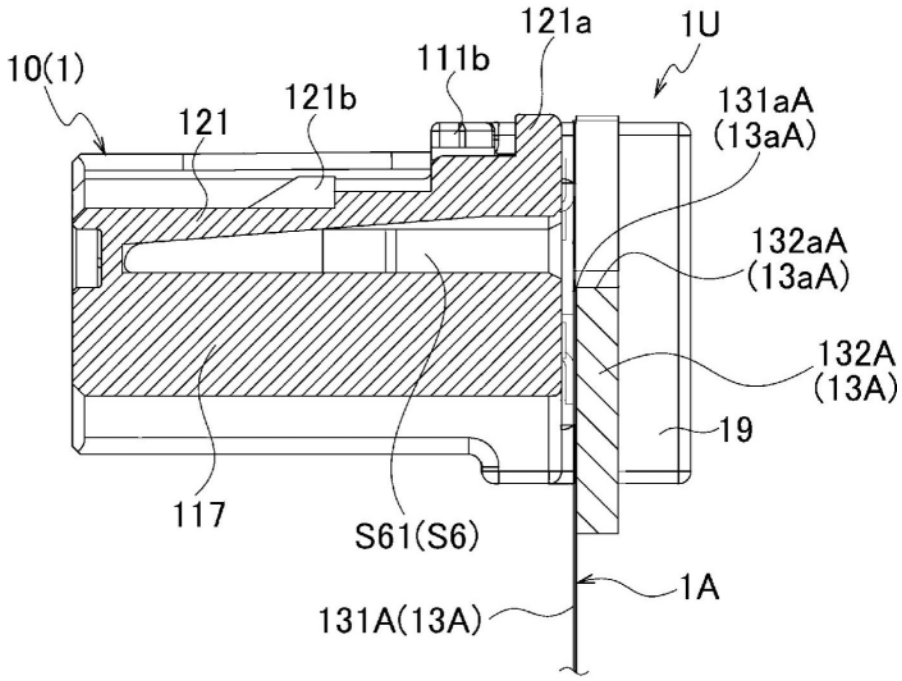
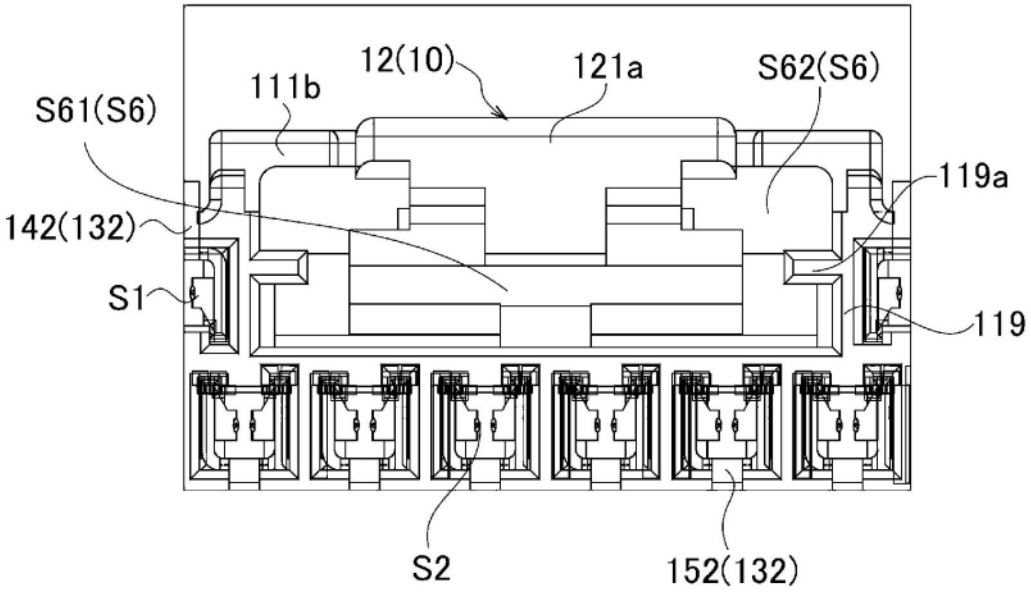

121a
1U
10(1)
111b
121b
121
131aA
(13aA)
132aA
(13aA)
132A
(13A)
19
117
S61(S6)
1A
131A(13A)

图22

(a)


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

(b)

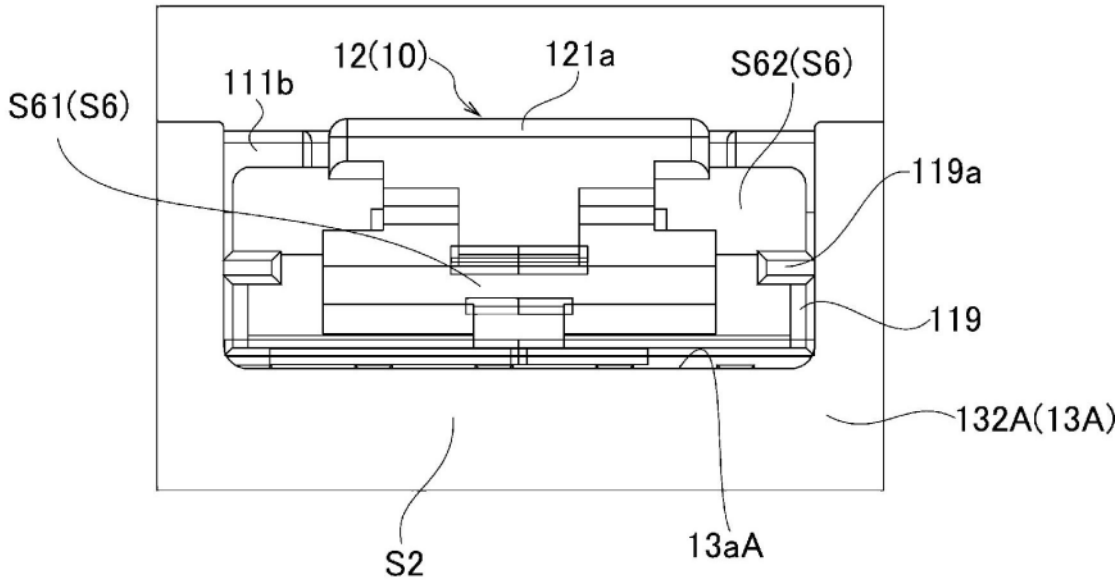

12(10)
121a
S62(S6)
111b
S61(S6)
119a
119
132A(13A)
S2
13aA

图23

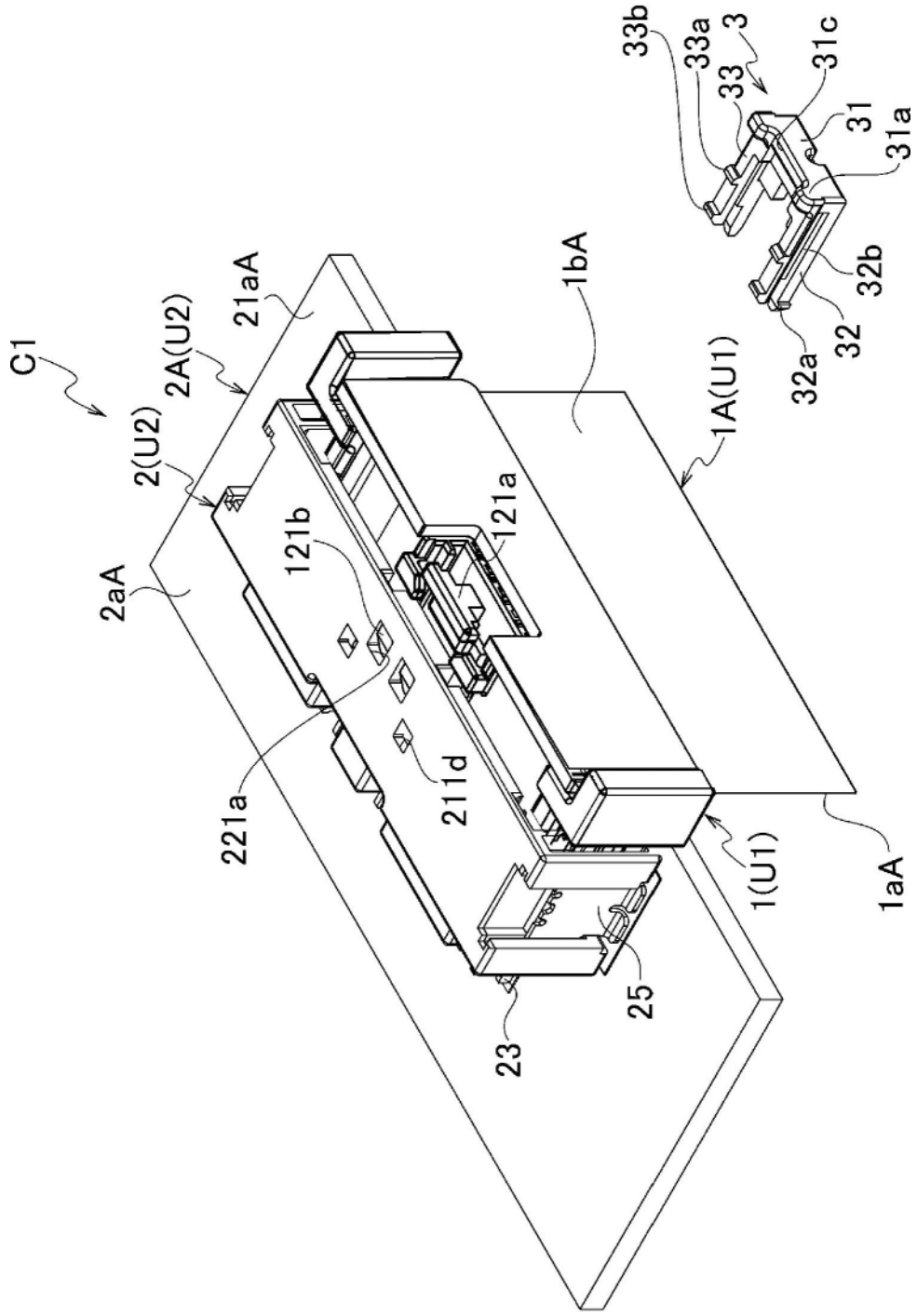

C1
2A(U2)
2(U2)
21aA
2aA
1bA
1A(U1)
121a
121b
211d
221a
1(U1)
1aA
23
25
33b
33a
3
33
31c
31
31a
32b
32
32a

图24

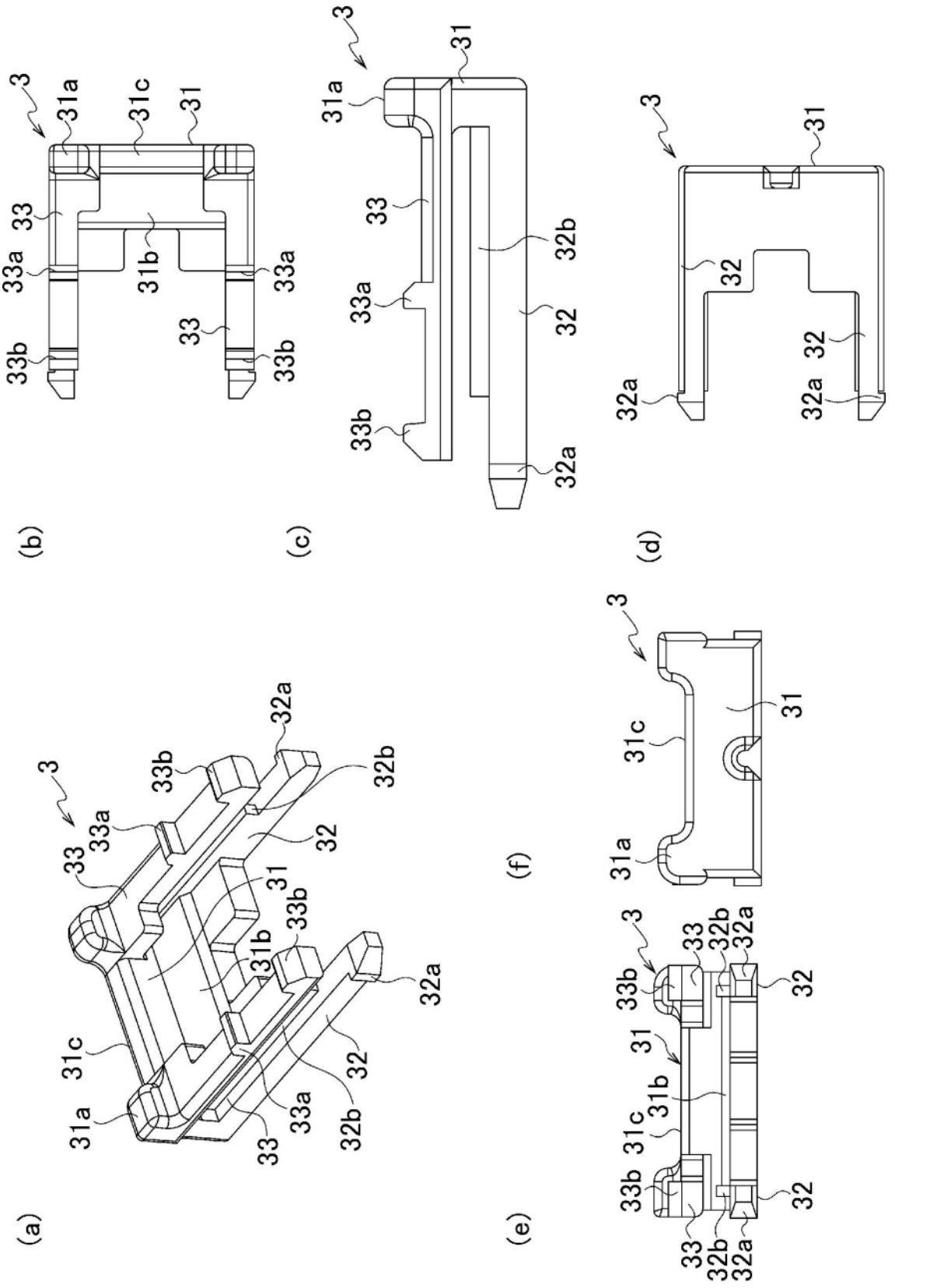


图25

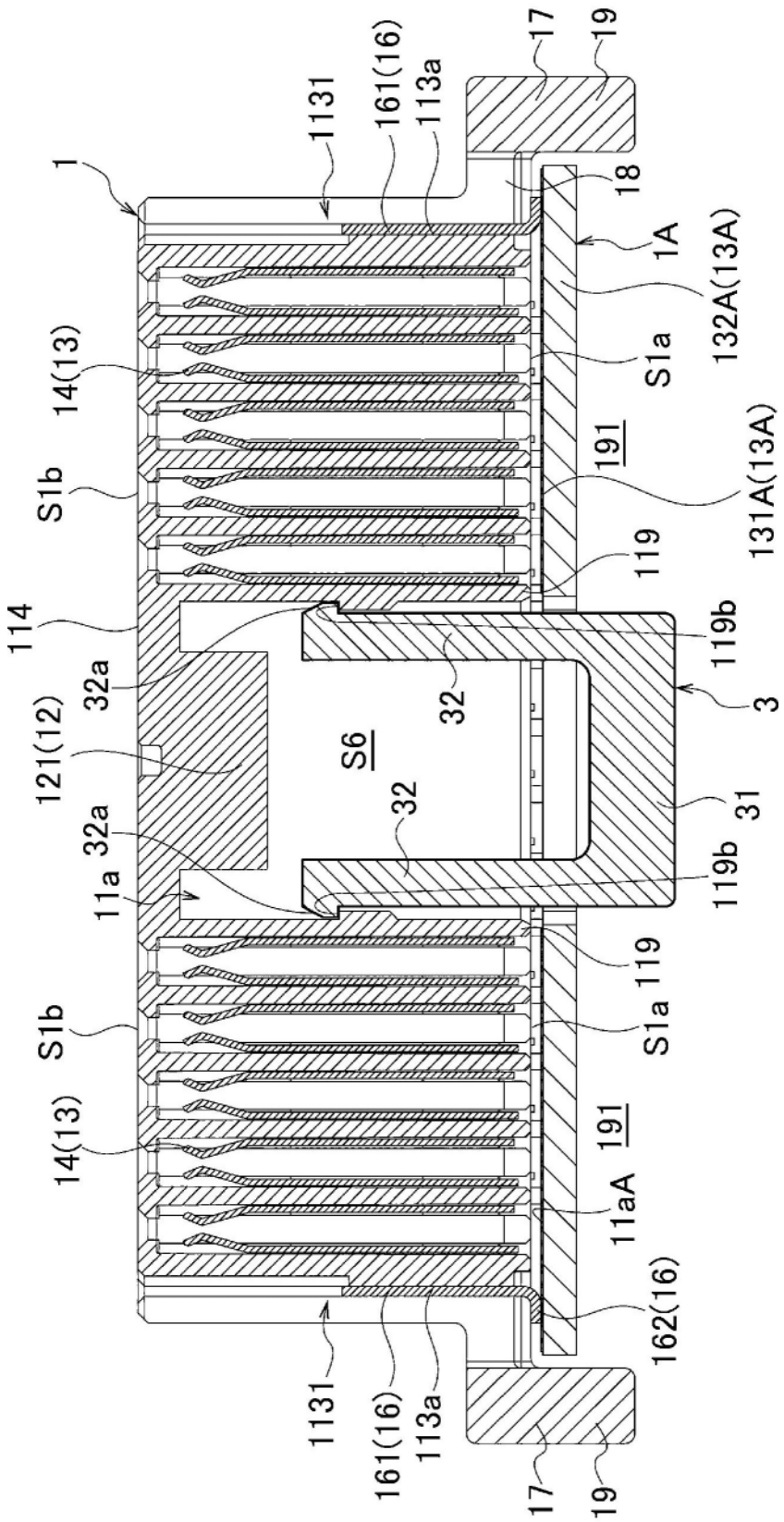

1
1131
161(16)
113a
17
19
18
1A
132A(13A)
S1a
191
131A(13A)
119
119b
3
31
32
S6
32a
121(12)
11a
14(13)
S1b
114
11aA
162(16)

图26

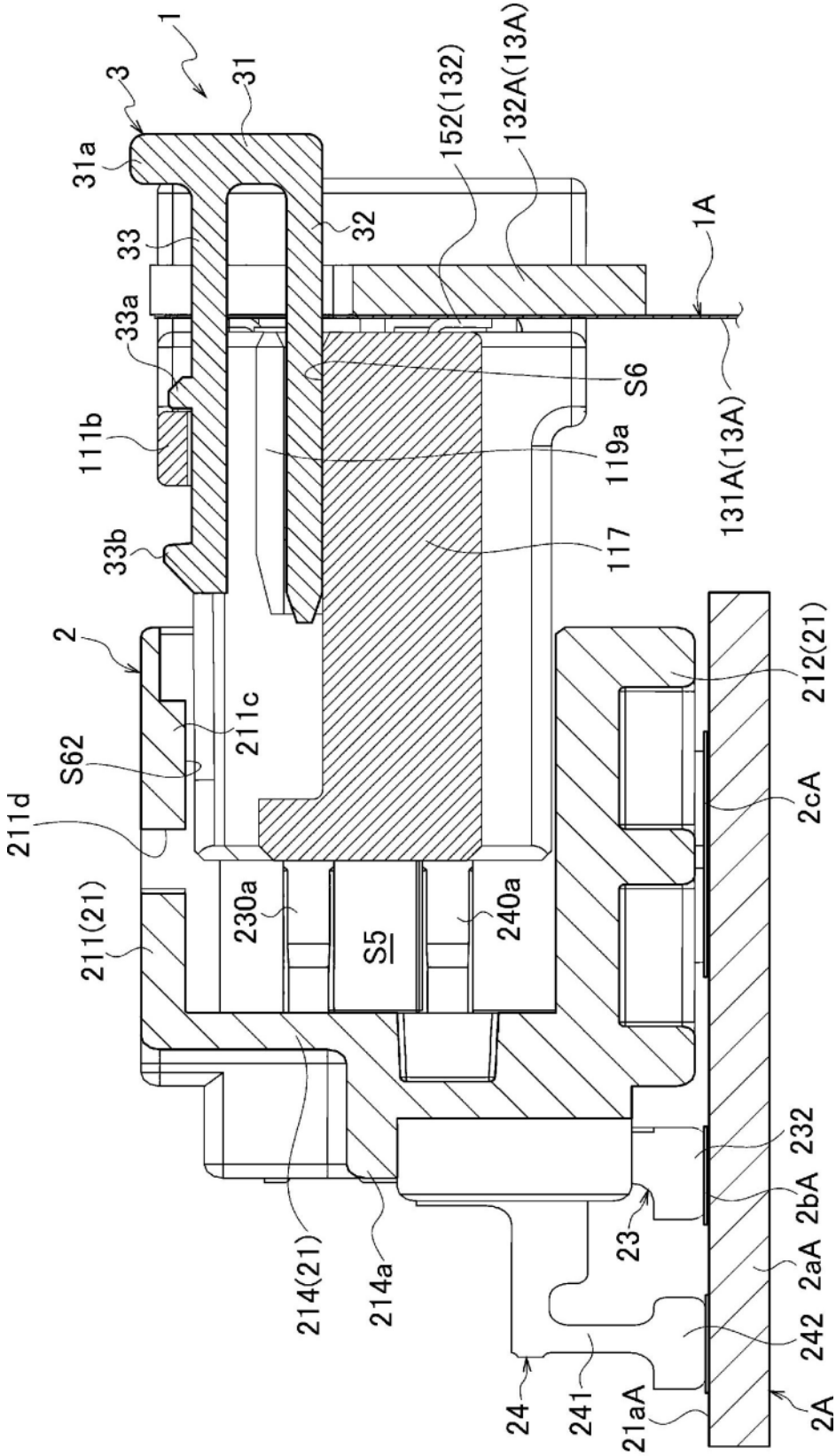

1
3
31
31a
33
33a
33b
111b
2
211c
S62
211d
211(21)
230a
S5
240a
214(21)
214a
24
241
21aA
2A
242
2aA
2bA
232
23
2cA
212(21)
117
119a
S6
131A(13A)
1A
32
152(132)
132A(13A)

图27

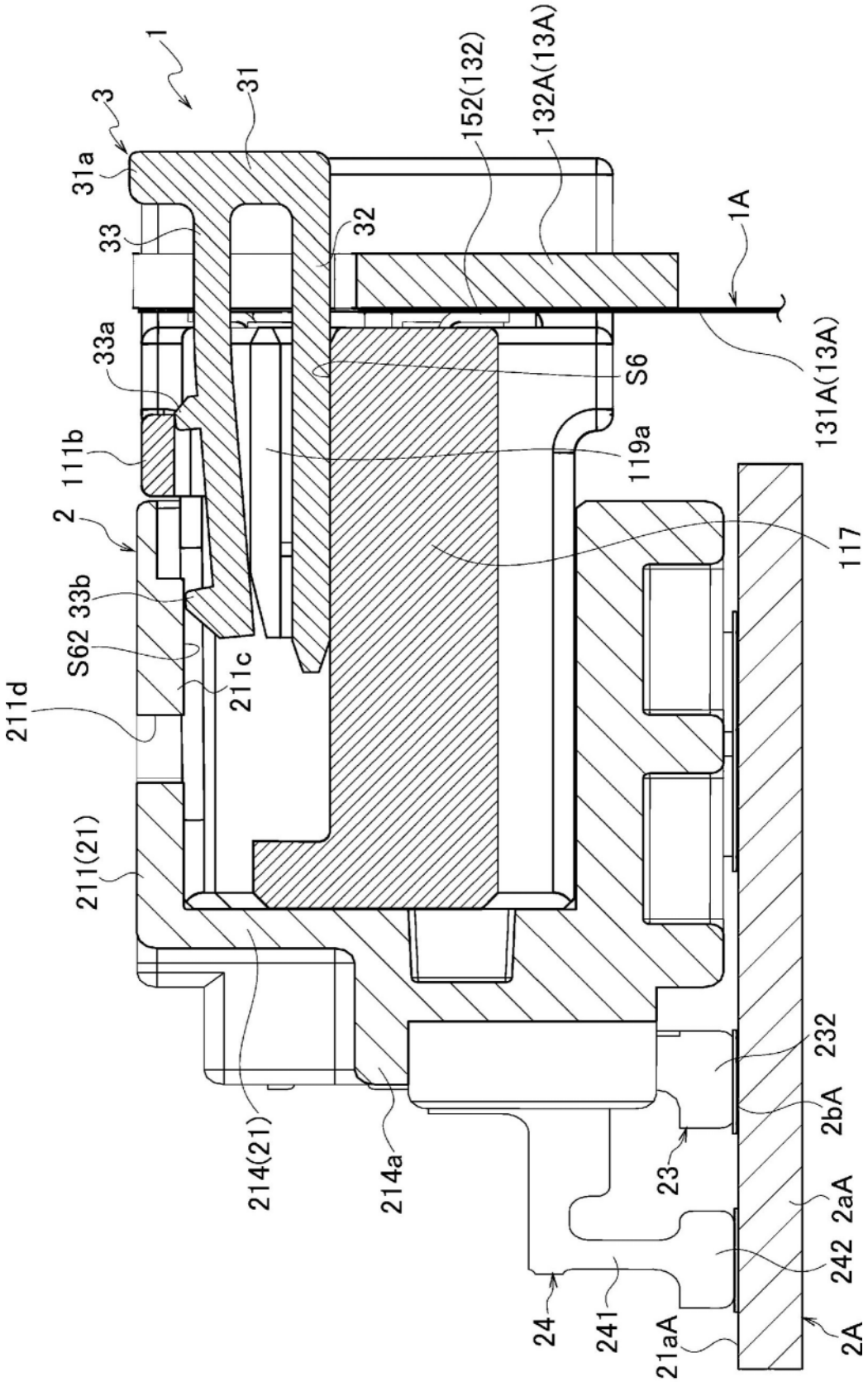

1
3
31
31a
33
32
152(132)
132A(13A)
1A
131A(13A)
33a
S6
111b
119a
2
117
S62
33b
211c
211d
211(21)
214(21)
214a
232
2bA
23
2aA
242
24
241
21aA
2A

图28

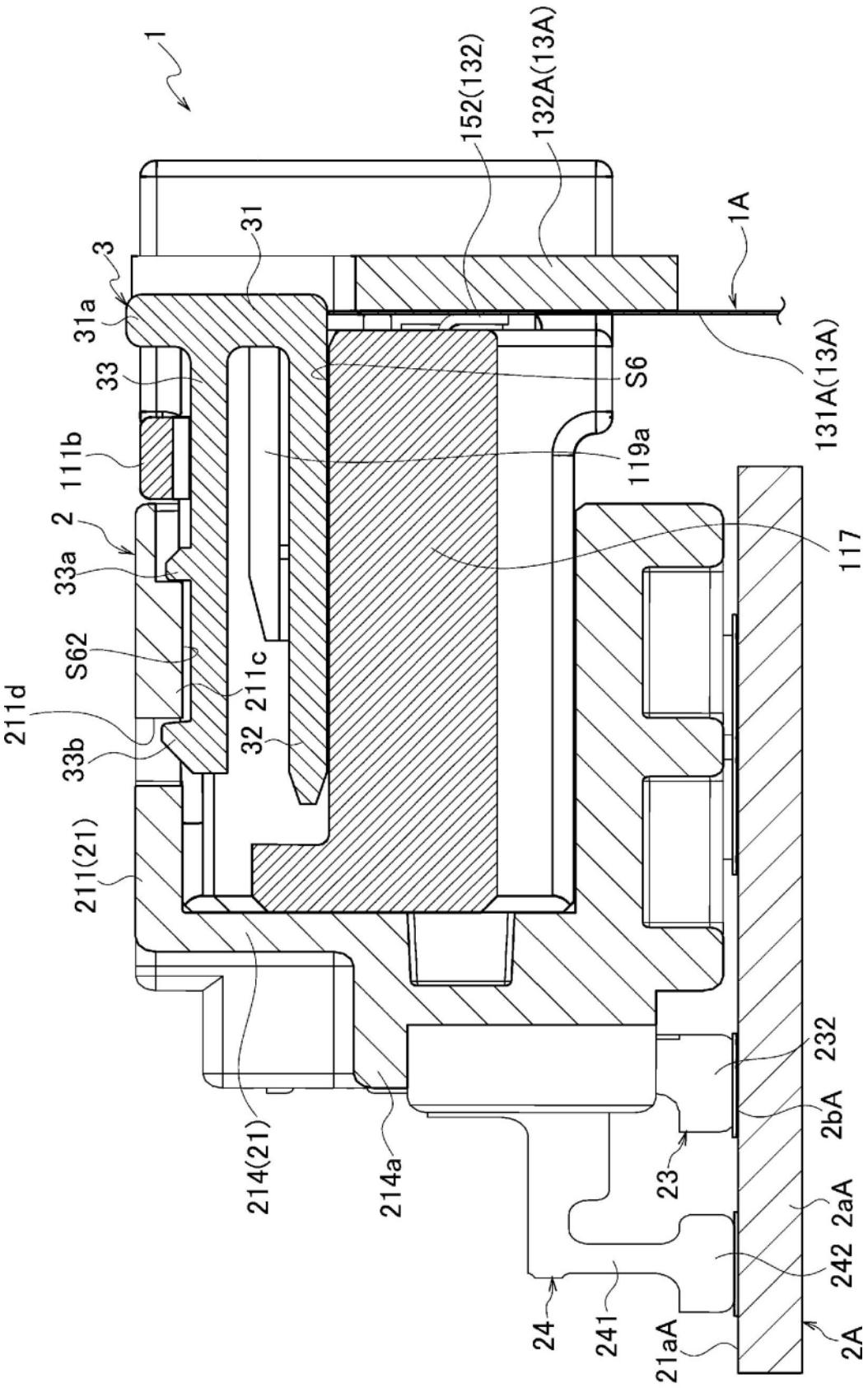
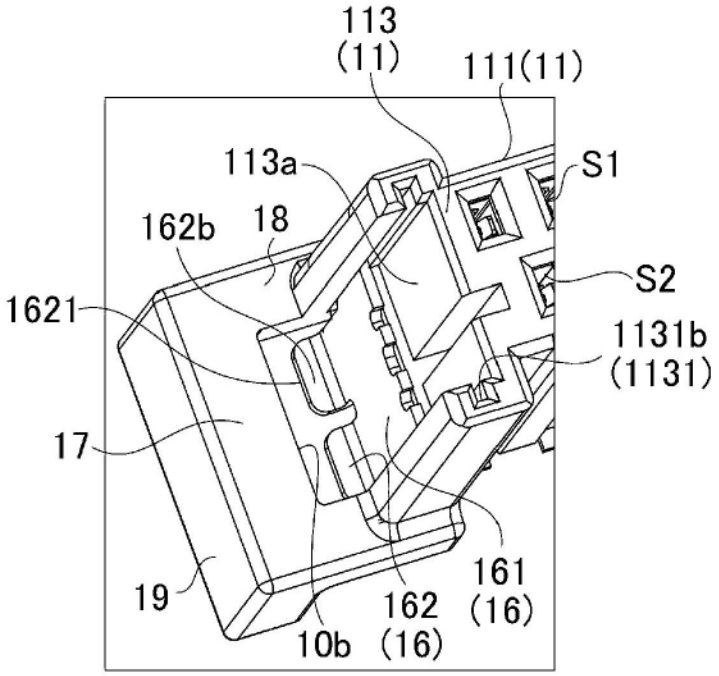

1
152(132)
132A(13A)
1A
31
3
31a
33
S6
131A(13A)
111b
119a
2
33a
117
S62
211c
211d
32
33b
211(21)
232
2bA
214(21)
214a
23
2aA
242
24
241
21aA
2A

图29

(a)


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

(b)

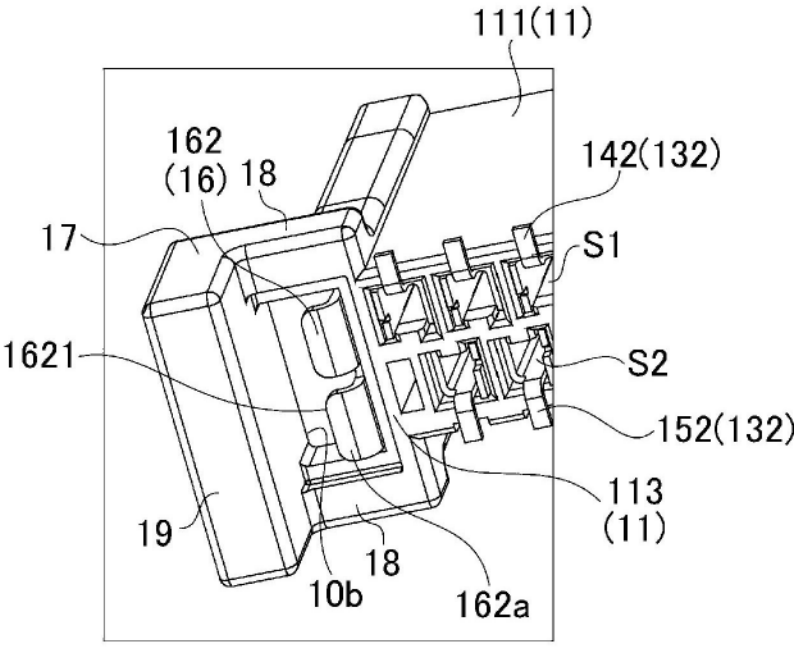
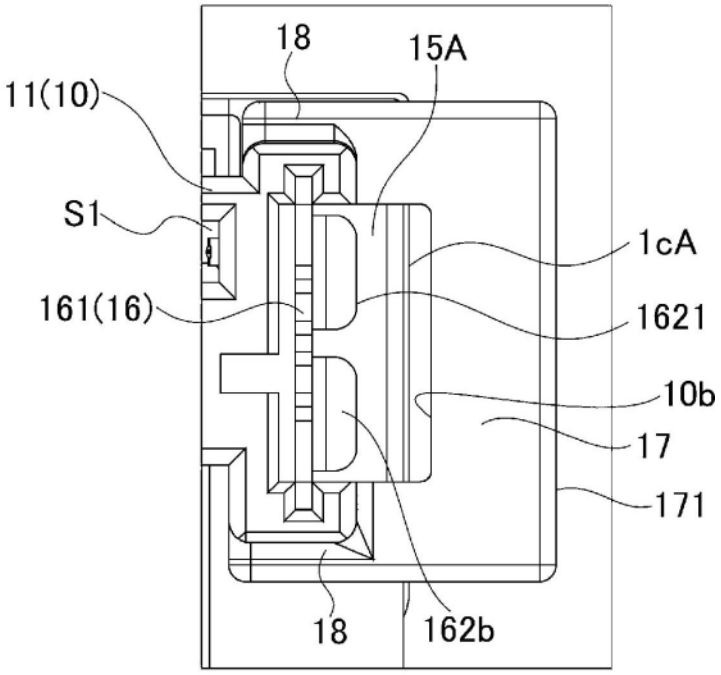

111(11)
162
(16)
18
142(132)
17
S1
1621
S2
152(132)
113
(11)
19
18
10b
162a

图30

(a)


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

(b)

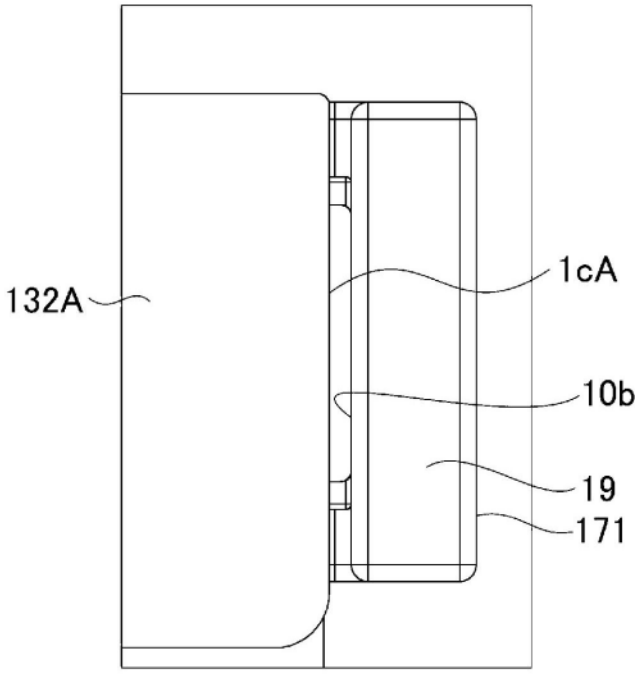

132A
1cA
10b
19
171

图31

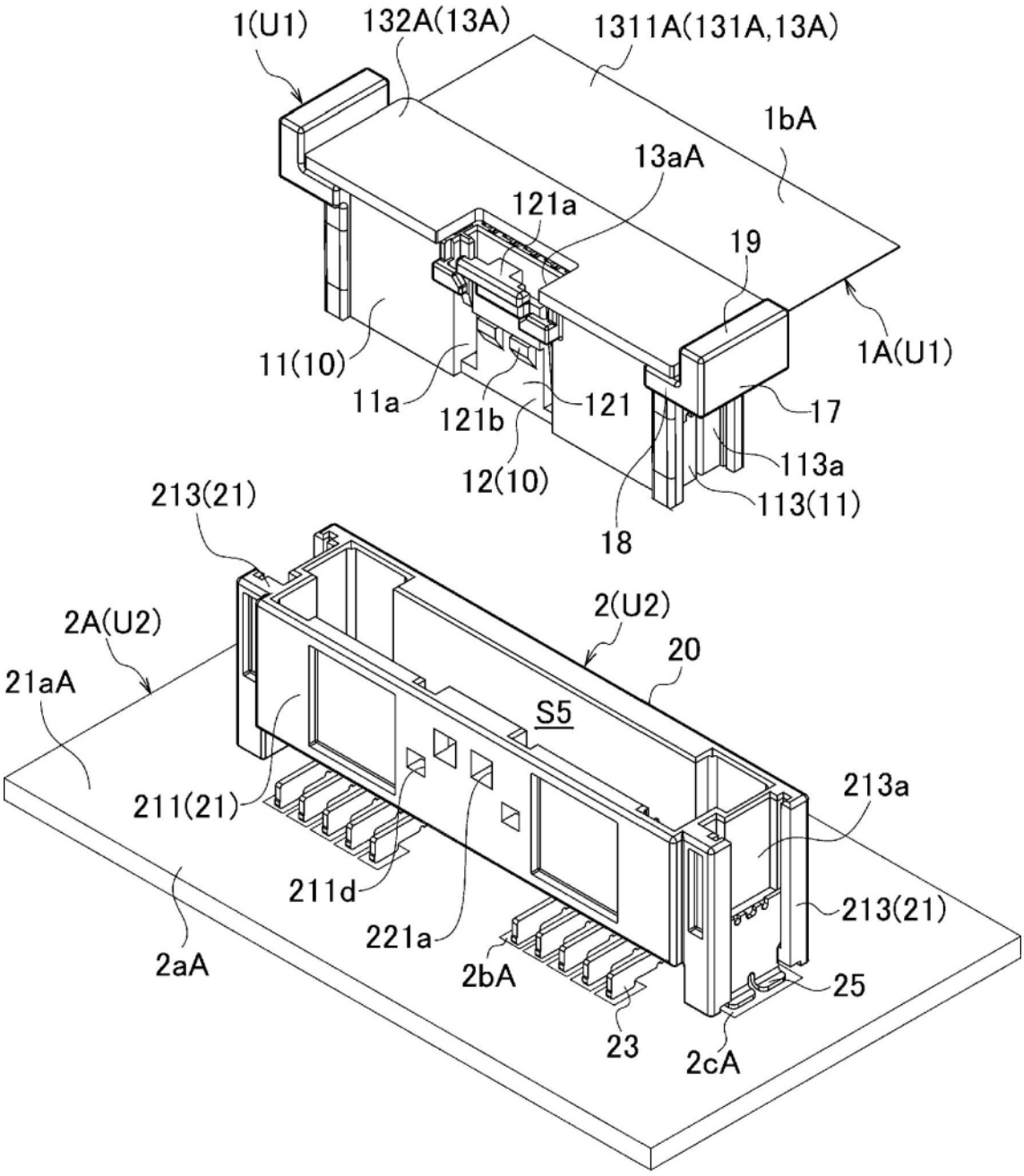

1(U1)
132A(13A)
1311A(131A,13A)
1bA
13aA
121a
19
1A(U1)
11(10)
11a
121b
121
17
113a
12(10)
113(11)
18
213(21)
2(U2)
2A(U2)
20
21aA
S5
213a
211(21)
211d
221a
213(21)
2aA
2bA
25
23
2cA

图32

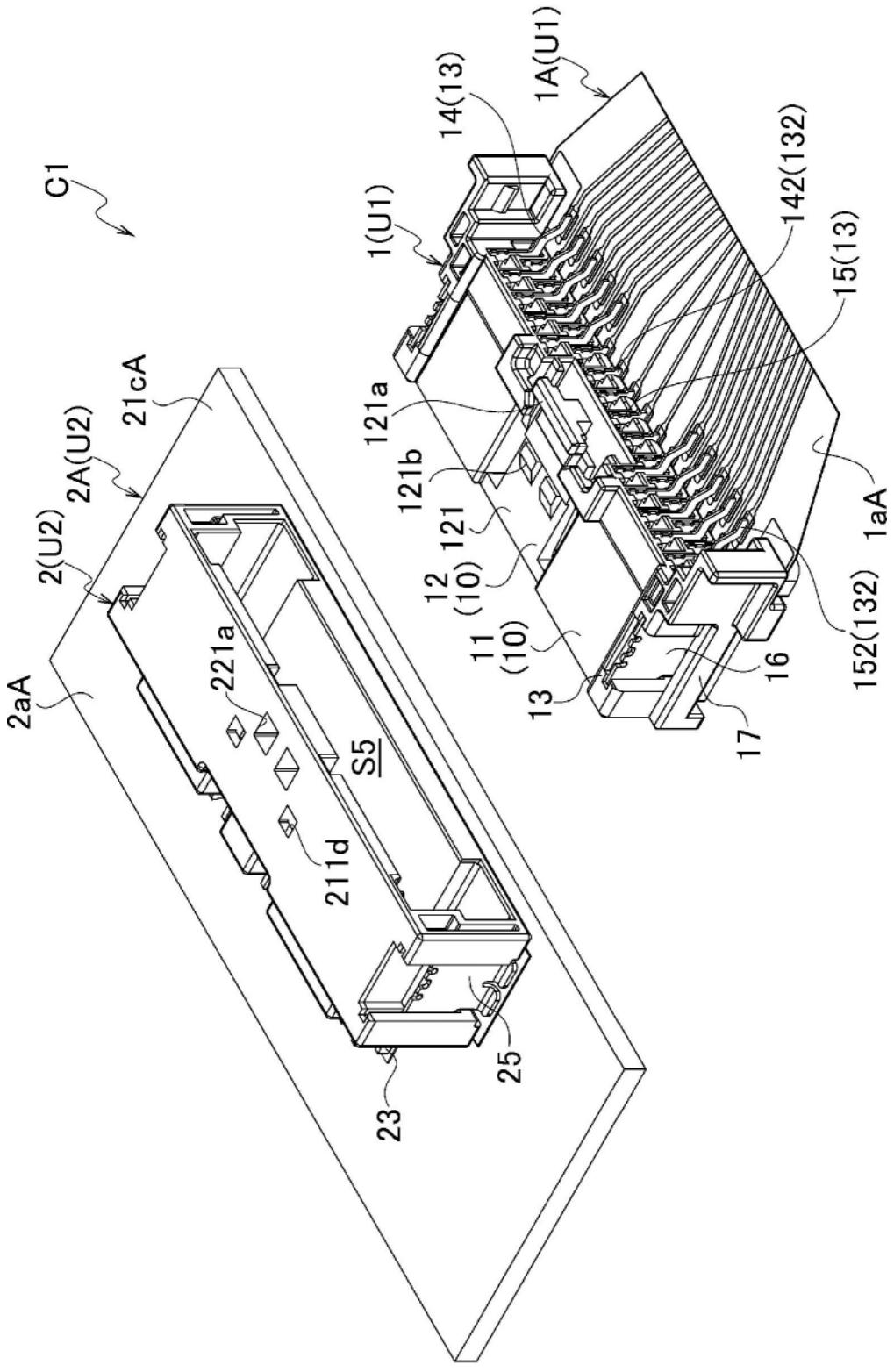

C1
1A(U1)
14(13)
1(U1)
142(132)
15(13)
121a
121b
121
12
(10)
11
(10)
13
16
17
152(132)
1aA
21cA
2A(U2)
2(U2)
2aA
221a
S5
211d
25
23

图33

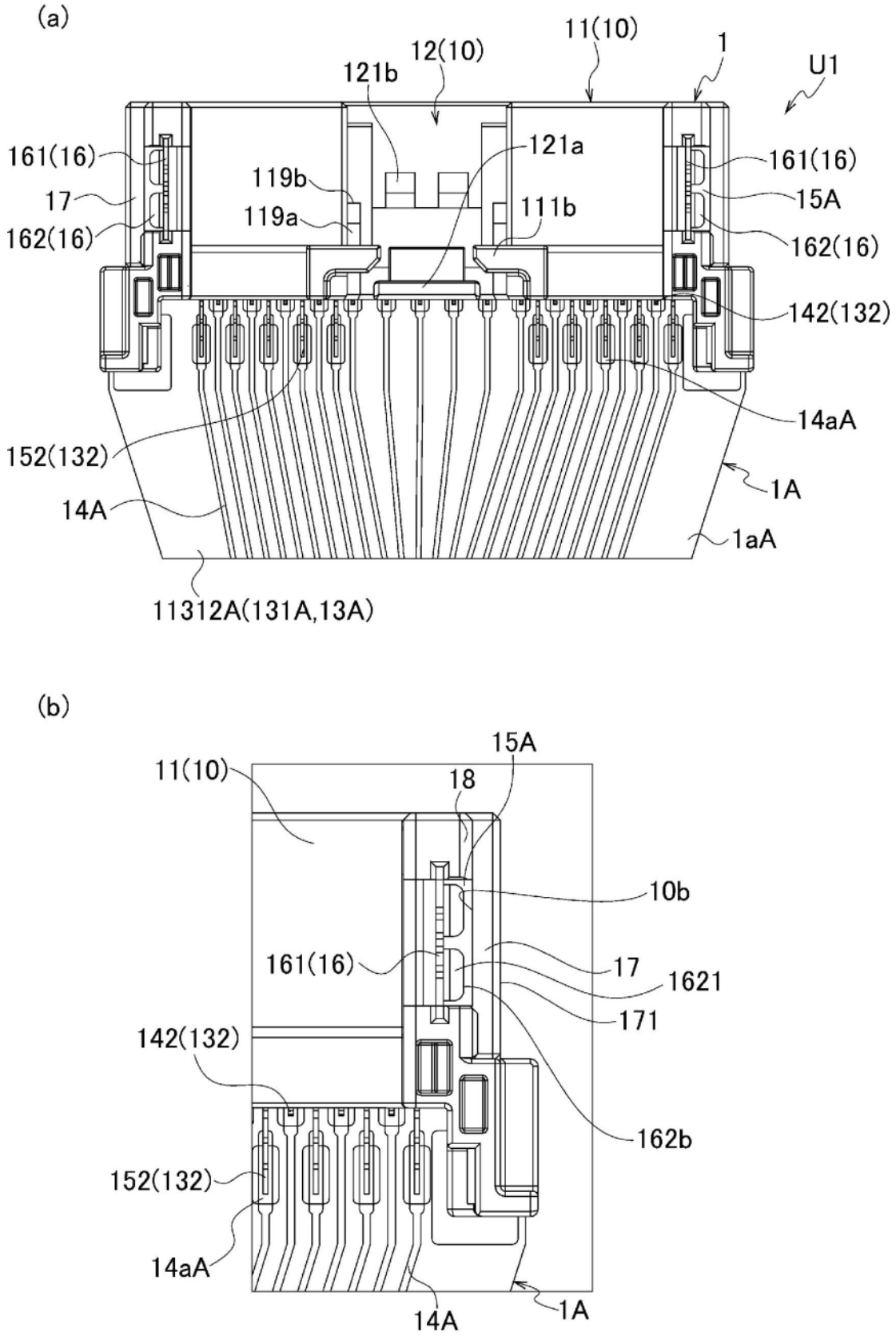

(a)
11(10)
12(10)
121b
1
U1
161(16)
119b
121a
161(16)
17
119a
111b
15A
162(16)
162(16)
142(132)
14aA
152(132)
1A
14A
1aA
11312A(131A,13A)
(b)
15A
11(10)
18
10b
161(16)
17
1621
171
142(132)
162b
152(132)
14aA
14A
1A

图34

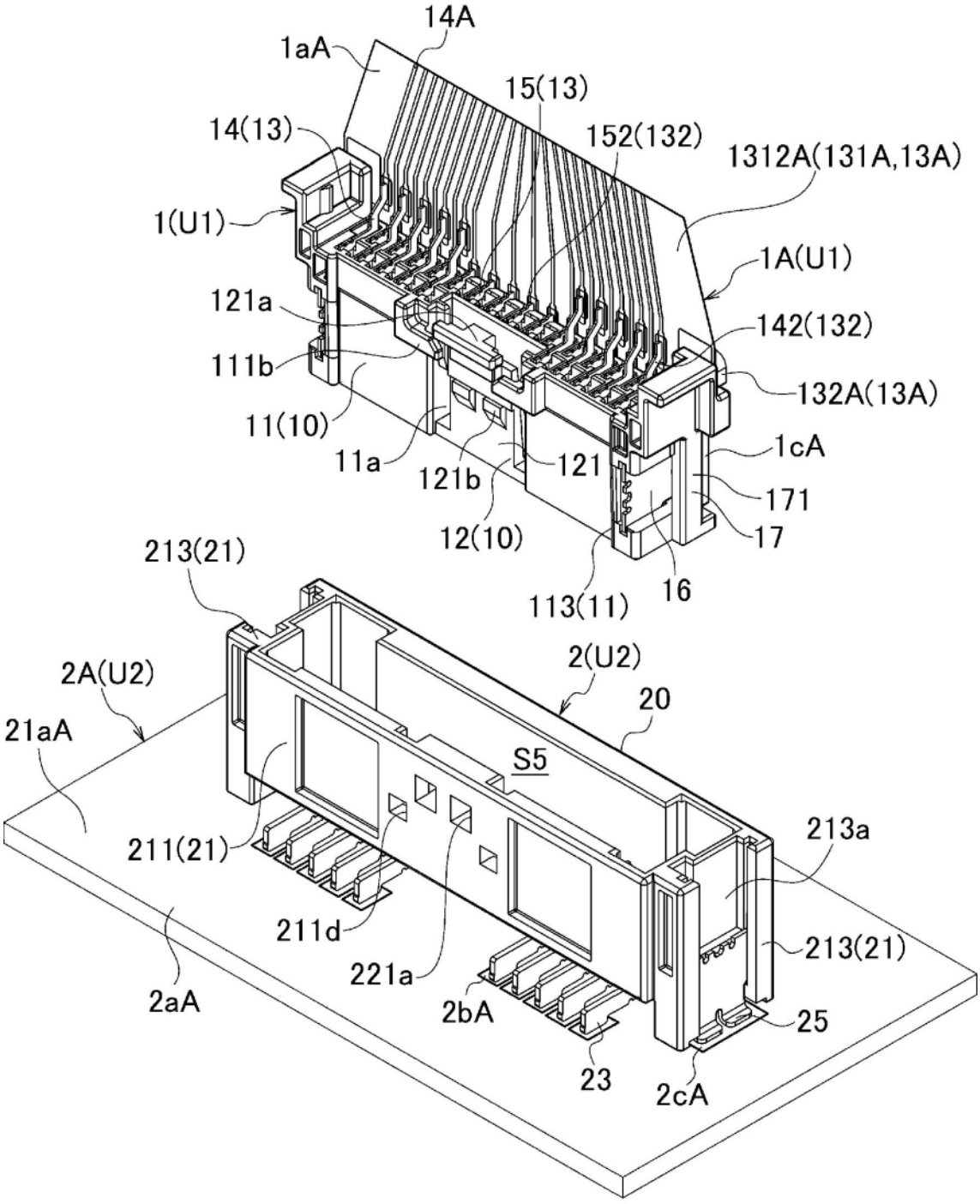

14A
1aA
15(13)
14(13)
152(132)
1312A(131A,13A)
1(U1)
1A(U1)
121a
142(132)
111b
132A(13A)
11(10)
1cA
11a
121b
121
171
12(10)
17
213(21)
113(11)
16
2(U2)
2A(U2)
20
21aA
S5
213a
211(21)
211d
213(21)
221a
2aA
2bA
25
23
2cA

图35