



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111082244 B

(45) 授权公告日 2023.07.04

(21) 申请号 201910999658.0

(22) 申请日 2019.10.21

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111082244 A

(43) 申请公布日 2020.04.28

(30) 优先权数据
2018-198366 2018.10.22 JP

(73) 专利权人 日本压着端子制造株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 和田康行 吉井隆大 苗村岭

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
专利代理师 蔡丽娜 崔成哲

(51) Int.Cl.

H01R 13/40 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 102823070 A, 2012.12.12
- JP 2017079214 A, 2017.04.27
- CN 107710515 A, 2018.02.16
- CN 2731755 Y, 2005.10.05
- CN 202817366 U, 2013.03.20
- JP 2010003616 A, 2010.01.07
- JP 2002100446 A, 2002.04.05
- CN 202840017 U, 2013.03.27
- CN 103098306 A, 2013.05.08
- JP 2016076479 A, 2016.05.12
- JP 6316911 B1, 2018.04.25

审查员 张盈利

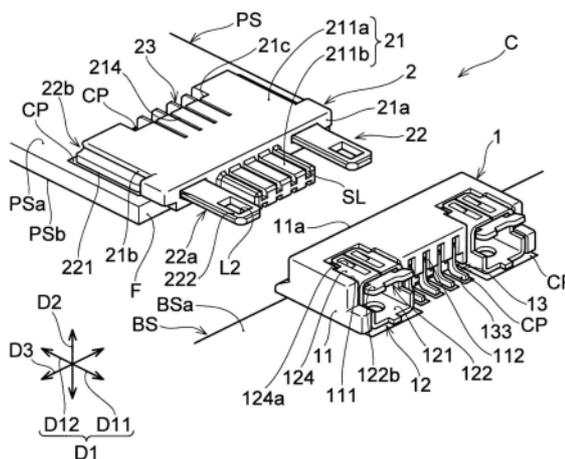
权利要求书2页 说明书14页 附图12页

(54) 发明名称

连接器

(57) 摘要

本发明提供一种连接器,即使基板为金属基板,也能够抑制插塞触头与基板之间的通电,并抑制连接器的宽度大型化。本发明的连接器(C)具备基座连接器和插塞连接器,基座连接器具备第1基座触头和第2基座触头,插塞连接器具备第1插塞触头和第2插塞触头,第1插塞触头在超越插塞侧基板的端面而延伸的第1延伸区域中离开插塞侧基板的一个面及端面而延伸,第2插塞触头在超越插塞侧基板的端面而延伸的第2延伸区域中离开插塞侧基板的一个面及端面而延伸。



1. 一种连接器,其具备:

基座连接器,其具备被连接至基座侧基板的基座侧壳体;以及插塞连接器,其与所述基座连接器嵌合,具备被连接至金属制的插塞侧基板的插塞侧壳体,

所述基座连接器具备:

至少一个第1基座触头;以及

至少一个第2基座触头,其与所述第1基座触头在宽度方向上并列设置,所述宽度方向是与所述基座侧基板的一个面平行的方向中的、相对于所述插塞连接器嵌合至所述基座连接器中的嵌合方向垂直的方向,

所述第2基座触头在所述宽度方向上的宽度比所述第1基座触头在所述宽度方向上的宽度窄,

所述插塞连接器具备:

至少一个第1插塞触头,其与所述至少一个第1基座触头嵌合;以及

至少一个第2插塞触头,其与所述第1插塞触头在所述宽度方向上并列设置,与所述第2基座触头嵌合,

所述第2插塞触头在所述宽度方向的宽度比所述第1插塞触头在所述宽度方向的宽度窄,

所述第1插塞触头具备:第1连接部,其设置于所述第1插塞触头的与所述嵌合方向相反的拔出方向侧,且被连接至所述插塞侧基板的一个面;以及第1嵌合部,其设置在所述第1插塞触头的所述嵌合方向侧,且与所述第1基座触头嵌合,

所述第2插塞触头具备:第2连接部,其设置于所述第2插塞触头的所述拔出方向侧,且被连接至所述插塞侧基板的一个面;以及第2嵌合部,其设置在所述第2插塞触头的所述嵌合方向侧,且与所述第2基座触头嵌合,所述第1插塞触头在超越所述插塞侧基板的端面而延伸的第1延伸区域中离开所述插塞侧基板的所述一个面及所述端面而延伸,

所述第2插塞触头在超越所述插塞侧基板的端面而延伸的第2延伸区域中离开所述插塞侧基板的所述一个面及所述端面而延伸。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其中,

所述基座连接器具有一对第1基座触头和在所述宽度方向上设置在所述一对第1基座触头之间的多个第2基座触头,

所述插塞连接器具有一对第1插塞触头和在所述宽度方向上设置在所述一对第1插塞触头之间的多个第2插塞触头。

3. 根据权利要求2所述的连接器,其中,

所述插塞侧基板在所述插塞侧基板的一端具有被切成矩形的缺口部,所述缺口部具有相对于所述嵌合方向垂直的第1端面以及沿着所述嵌合方向延伸的第2端面和第3端面,

所述一对第1插塞触头的所述第1连接部沿着所述第2端面和第3端面而与所述插塞侧基板的一个面连接,所述一对第1插塞触头在超越所述第2端面或所述第3端面而延伸的所述第1延伸区域中从所述第1连接部在所述宽度方向上延伸,

所述多个第2插塞触头的所述第2连接部与所述插塞侧基板的一个面中的所述第1端面的附近部分连接,所述第2插塞触头在超越所述第1端面而延伸的所述第2延伸区域中从所述第2连接部在所述嵌合方向上延伸。

4. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的连接器,其中,

所述第1插塞触头具有:板状部,其与所述插塞侧基板大致平行地向所述嵌合方向延伸;以及加强部,其在所述板状部的所述拔出方向侧的端部处从所述板状部沿所述宽度方向伸出,

所述加强部具有所述第1连接部,

所述加强部在所述第1连接部与所述板状部之间的区域中以离开所述插塞侧基板的一个面的方式朝向所述板状部延伸。

5. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的连接器,其中,

所述第2插塞触头具有:

第1板状部,其相对于所述插塞侧基板垂直且沿着所述嵌合方向延伸;第2板状部,其配置成与所述第1板状部大致平行;第3板状部,其在所述宽度方向上连接所述第1板状部与所述第2板状部;以及弯折部,其在所述第2插塞触头的所述嵌合方向侧的端部处,在所述第1板状部与所述第2板状部之间弯折设置成与所述第3板状部对置,

所述弯折部的表面构成所述第2嵌合部,

所述第1板状部具备:基部,其收容于所述插塞侧壳体中;以及延伸部,其从所述基部沿所述拔出方向朝向所述插塞侧壳体的外侧延伸,

所述第2板状部的长度比所述第1板状部的长度短,所述延伸部在所述拔出方向上比所述第2板状部的所述拔出方向侧的端部的位置向所述拔出方向延伸,

所述延伸部具有:立设部,其从所述第2连接部相对于所述插塞侧基板大致垂直地延伸;以及桥接部,其从所述立设部的上端在所述嵌合方向上朝向所述基部延伸,

所述桥接部的下端从所述插塞侧基板的一个面离开,所述基部的所述拔出方向侧的端部从所述插塞侧基板的端面离开。

6. 根据权利要求5所述的连接器,其中,

所述插塞侧壳体具有壳体主体,所述壳体主体具有端壁,所述第1插塞触头的第1嵌合部及第2插塞触头的第2嵌合部从该端壁突出,

所述插塞侧壳体具有覆盖部,所述覆盖部以局部地覆盖从所述端壁突出的所述第2嵌合部的方式从所述端壁沿所述嵌合方向突出地设置,

所述基座侧壳体具有与所述覆盖部的形状对应的引导凹部,

所述第2基座触头形成为从上下夹着所述第3板状部与所述弯折部的叉状,

所述覆盖部在所述覆盖部的上表面及下表面具有缝隙,以使得所述第2基座触头与所述第2嵌合部能够接触。

7. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的连接器,其中,

所述第1插塞触头的所述第1嵌合部被从所述第1基座触头向成为厚度方向上的一个方向的第1厚度方向施力,

所述第2插塞触头的所述第2嵌合部被从所述第2基座触头向成为所述厚度方向上的与所述第1厚度方向相反的第2厚度方向施力。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器。

背景技术

[0002] 作为水平嵌合的基板对基板连接用连接器,例如,专利文献1中公开了一种连接器,其具有:插塞连接器,其具备两个插塞触头;以及基座连接器,其具有与该插塞连接器连接的基座触头。该专利文献1中的插塞连接器形成为具有规定宽度的板状,在插塞触头的前端具有与基座触头的卡合突部卡合的卡合孔。当将插塞连接器的插塞触头向基座连接器插入时,插塞触头与基座触头嵌合,基座触头的卡合突部与插塞触头的卡合孔卡合,插塞连接器相对于基座连接器被锁定。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献1:日本特开2014-211957号公报

发明内容

[0005] 发明所要解决的课题

[0006] 在上述专利文献1的连接器的连接中,为了进行基板与基板的连接,插塞触头沿着插塞侧电路基板的表面水平地延伸,在超越插塞侧电路基板的端面后,朝向插塞侧电路基板的背面弯折地延伸。插塞触头在插塞侧电路基板的表面与端面的角的部分处与插塞侧电路基板的端面接触。

[0007] 近年来,电路基板中使用的材料除了树脂材料以外,还使用铝等金属材料。如上所述,在专利文献1的连接器的连接中,插塞触头与插塞侧电路基板的端面接触。因此,在电路基板使用了导电性的金属材料的情况下,在电路基板的成为切断面的端面中,金属基板母材露出,连接器连接后会从插塞触头向金属基板通电。当从插塞触头向金属基板通电时,存在正常的信号传递被阻碍、不能流过期望的电流等的问题。

[0008] 此外,上述专利文献1的连接器的连接中,设置有2极的插塞触头,但由于插塞触头形成为宽幅的板状,因此若增加插塞触头的极数,则插塞连接器在宽度方向上会大型化。若插塞连接器在宽度方向上大型化,则设置有插塞触头的插塞侧电路基板的宽度也扩大,成为成本增长的主要原因。

[0009] 因此,鉴于该问题点,本发明的目的在于提供一种连接器,即使设置有连接器的基板为金属基板,也能够抑制插塞触头与基板之间的通电,且即使增加了连接器的触头的极数,也能够抑制连接器的宽度大型化。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的连接器具备:基座连接器,其具备被连接至基座侧基板的基座侧壳体;以及插塞连接器,其与所述基座连接器嵌合,具备被连接至金属制的插塞侧基板的插塞侧壳体,所述基座连接器具备:至少一个第1基座触头;以及至少一个第2基座触头,其与所述第1基座触头在宽度方向上并列设置,所述宽度方向是与所述基座侧基板的一个面平行的方向

中的、相对于所述插塞连接器嵌合至所述基座连接器中的嵌合方向垂直的方向,所述第2基座触头在所述宽度方向上的宽度比所述第1基座触头在所述宽度方向上的宽度窄,所述插塞连接器具备:至少一个第1插塞触头,其与所述至少一个第1基座触头嵌合;以及至少一个第2插塞触头,其与所述第1插塞触头在所述宽度方向上并列设置,与所述第2基座触头嵌合,所述第2插塞触头在所述宽度方向上的宽度比所述第1插塞触头在所述宽度方向上的宽度窄,所述第1插塞触头具备:第1连接部,其设置于所述第1插塞触头的与所述嵌合方向相反的拔出方向侧,且被连接至所述插塞侧基板的一个面;以及第1嵌合部,其设置在所述第1插塞触头的所述嵌合方向侧,且与所述第1基座触头嵌合,所述第2插塞触头具备:第2连接部,其设置于所述第2插塞触头的所述拔出方向侧,且被连接至所述插塞侧基板的一个面;以及第2嵌合部,其设置在所述第2插塞触头的所述嵌合方向侧,且与所述第2基座触头嵌合,所述第1插塞触头在超越所述插塞侧基板的端面而延伸的第1延伸区域中离开所述插塞侧基板的所述一个面及所述端面而延伸,所述第2插塞触头在超越所述插塞侧基板的端面而延伸的第2延伸区域中离开所述插塞侧基板的所述一个面及所述端面而延伸。

[0012] 此外,优选为,所述基座连接器具有一对第1基座触头和在所述宽度方向上设置在所述一对第1基座触头之间的多个第2基座触头,所述插塞连接器具有一对第1插塞触头和

在所述宽度方向上设置在所述一对第1插塞触头之间的多个第2插塞触头。
[0013] 此外,优选为,所述插塞侧基板在所述插塞侧基板的一端具有被切成矩形的缺口部,所述缺口部具有相对于所述嵌合方向垂直的第1端面以及沿着所述嵌合方向延伸的第2端面和第3端面,所述一对第1插塞触头的所述第1连接部沿着所述第2端面和第3端面而与

所述插塞侧基板的一个面连接,所述一对第1插塞触头在超越所述第2端面或所述第3端面而延伸的所述第1延伸区域中从所述第1连接部在所述宽度方向上延伸,所述多个第2插塞触头的所述第2连接部与

所述插塞侧基板的一个面中的所述第1端面的附近部分连接,所述第2插塞触头在超越所述第1端面而延伸的所述第2延伸区域中从所述第2连接部在所述嵌合方向上延伸。
[0014] 此外,优选为,所述第1插塞触头具有:板状部,其与所述插塞侧基板大致平行地向所述嵌合方向延伸;以及加强部,其在所述板状部的所述拔出方向侧的端部处从所述板状部沿所述宽度方向伸出,所述加强部具有所述第1连接部,所述加强部在所述第1连接部与

所述板状部之间的区域中以离开所述插塞侧基板的一个面的方式朝向所述板状部延伸。
[0015] 此外,优选为,所述第2插塞触头具有:第1板状部,其相对于所述插塞侧基板垂直且沿着所述嵌合方向延伸;第2板状部,其配置成与

[0016] 此外,优选为,所述插塞侧壳体具有壳体主体,所述壳体主体具有端壁,所述第1插塞触头的第1嵌合部及第2插塞触头的第2嵌合部从该端壁突出,所述插塞侧壳体具有覆盖部,所述覆盖部以局部地覆盖从所述端壁突出的所述第2嵌合部的方式从所述端壁沿所述嵌合方向突出地设置,所述基座侧壳体具有与所述覆盖部的形状对应的引导凹部,所述第2基座触头形成为从上下夹着所述第3板状部与所述弯折部的叉状,所述覆盖部在所述覆盖部的上表面及下表面具有缝隙,以使得所述第2基座触头与所述第2嵌合部能够接触。

[0017] 此外,优选为,所述第1插塞连接器的所述第1嵌合部被从所述第1基座触头向成为所述厚度方向上的一个方向的第1厚度方向施力,所述第2插塞连接器的所述第2嵌合部被从所述第2基座触头向成为所述厚度方向上的与所述第1厚度方向相反的第2厚度方向施力。

[0018] 发明效果

[0019] 根据本发明的连接器,即使设置连接器的基板为金属基板,也能够抑制插塞触头与基板之间的通电,且即使增加连接器的触头的极数,也能抑制连接器的宽度大型化。

附图说明

[0020] 图1是本发明的一个实施方式的连接器的立体图,示出了插塞连接器与基座连接器嵌合前的状态。

[0021] 图2是本发明的一个实施方式的连接器的立体图,示出了插塞连接器与基座连接器嵌合的状态。

[0022] 图3是固定于基座侧基板的基座连接器的俯视图。

[0023] 图4是从拔出方向观察基座连接器的侧视图。

[0024] 图5是以通过第1基座触头的方式沿着嵌合/拔出方向剖切基座连接器的剖视图。

[0025] 图6是以通过第2基座触头的方式沿着嵌合/拔出方向剖切基座连接器的剖视图。

[0026] 图7是固定于插塞侧基板的插塞连接器的俯视图。

[0027] 图8是从嵌合方向观察插塞连接器的侧视图。

[0028] 图9是沿图7中的IX-IX线的剖视图。

[0029] 图10是示出插塞连接器的第1插塞触头的立体图。

[0030] 图11是沿图7中的XI-XI线的剖视图。

[0031] 图12是示出插塞连接器的第2插塞触头的立体图。

[0032] 图13是示出本发明的一个实施方式的连接器的插入力与时间的关系的曲线图。

[0033] 图14中,(A)是示出第1基座触头与第1插塞触头开始接触的状态的图,(B)是示出与(A)的状态对应的第2基座触头与第2插塞触头的关系的图。

[0034] 图15中,(A)是示出第1插塞触头的下表面与第1基座触头的锁定部的顶部抵接的状态的图,(B)是示出与(A)的状态对应的第2基座触头与第2插塞触头的关系的图。

[0035] 图16中,(A)是示出插塞连接器从图15的(A)的状态进一步向嵌合方向移动的状态的图,图16的(B)是示出与图16的(A)的状态对应的第2基座触头与第2插塞触头的关系的图。

[0036] 图17中,(A)是示出插塞连接器向基座连接器的嵌合已完成的状态下的、第1基座触头与第1插塞触头之间的关系的图,(B)是示出与(A)的状态对应的第2基座触头与第2插

塞触头的关系的图。

- [0037] 标号说明
- [0038] 1:基座连接器;
- [0039] 11:基座侧壳体;
- [0040] 11a:基座侧壳体的拔出方向侧的端面;
- [0041] 111:第1收容部;
- [0042] 112:第2收容部;
- [0043] 112a:引导凹部;
- [0044] 12:第1基座触头;
- [0045] 121:触头基部;
- [0046] 122:臂部;
- [0047] 122a:抵接面;
- [0048] 122b:操作部;
- [0049] 123:侧壁;
- [0050] 124:施力部;
- [0051] 124a:舌片;
- [0052] 13:第2基座触头;
- [0053] 131:第1臂;
- [0054] 131a:突部;
- [0055] 132:第2臂;
- [0056] 133:连接部;
- [0057] 2:插塞连接器;
- [0058] 21:插塞侧壳体;
- [0059] 21a:插塞侧壳体的嵌合方向侧的端壁;
- [0060] 21b:插塞侧壳体的宽度方向上的侧面;
- [0061] 21c:端面;
- [0062] 211a:壳体主体;
- [0063] 211b:覆盖部;
- [0064] 212:第1插塞触头收容部;
- [0065] 212a:开口部;
- [0066] 212b:夹装部;
- [0067] 213:第2插塞触头收容部;
- [0068] 213a:收容部侧卡合部;
- [0069] 214:缝隙状的槽部;
- [0070] 22:第1插塞触头;
- [0071] 22a:板状部;
- [0072] 22b:加强部;
- [0073] 221:第1连接部;
- [0074] 222:第1嵌合部;

- [0075] 23:第2插塞触头;
- [0076] 23a:第1板状部;
- [0077] 23b:第2板状部;
- [0078] 23c:第3板状部;
- [0079] 23d:弯折部;
- [0080] 231:第2连接部;
- [0081] 232:第2嵌合部;
- [0082] 233:防脱部;
- [0083] B:基部;
- [0084] BS:基座侧基板;
- [0085] BSa:基座侧基板的一个面(表面);
- [0086] C:连接器;
- [0087] CP:触头焊点;
- [0088] D1:嵌合/拔出方向;
- [0089] D11:嵌合方向;
- [0090] D12:拔出方向;
- [0091] D2:厚度方向;
- [0092] D3:宽度方向;
- [0093] E:延伸部;
- [0094] E1:立设部;
- [0095] E2:桥接部;
- [0096] F:插塞侧基板的端面;
- [0097] F1:第1端面;
- [0098] F2:第2端面;
- [0099] F3:第3端面;
- [0100] L1:锁定部;
- [0101] L2:被锁定部;
- [0102] N:缺口部;
- [0103] O:开口;
- [0104] PS:插塞侧基板;
- [0105] PSa:插塞侧基板的一个面(表面);
- [0106] PSb:插塞侧基板的另一个面(背面);
- [0107] SL:缝隙;
- [0108] W:隔壁。

具体实施方式

[0109] 以下,参照附图,说明本发明的连接器的实施方式。另外,以下所示的实施方式只是一例,本发明的连接器不限于以下的实施方式。

[0110] 如图1及图2所示,本实施方式的连接器C具备:基座连接器1,其具备与基座侧基板

BS连接的基座侧壳体11;以及插塞连接器2,其与基座连接器1嵌合,具备与金属制的插塞侧基板PS连接的插塞侧壳体21。本实施方式的连接器C是基板对基板连接用的连接器,在插塞侧基板PS相对于基座侧基板BS水平的状态下,插塞连接器2被插入基座连接器1并与之嵌合。

[0111] 另外,在本说明书中,将使插塞连接器2朝向基座连接器1嵌合的方向称作嵌合方向D11,将插塞连接器2从基座连接器1拔出的方向称作拔出方向D12,将嵌合方向D11及拔出方向D12这两个方向统称为嵌合/拔出方向D1。此外,将相对于基座侧基板BS或插塞侧基板PS的一个面垂直的方向称作厚度方向D2。此外,将与嵌合/拔出方向D1及厚度方向D2这两者垂直的方向称作宽度方向D3。另外,在本说明书中,在使用“上端”、“下端”等“上”、“下”这样的用语的情况下,将在厚度方向D2上距离基座侧基板BS或插塞侧基板PS的表面BSa或表面PSa远的一侧称作“上”,将在厚度方向D2上近的一侧称作“下”。

[0112] 基座侧基板BS是安装基座连接器1的电路板。基座侧基板BS的材料没有特别限定,但在本实施方式中,使用铝等金属制的电路板。在基座侧基板BS的一个面(以下称作表面)BSa,设置有多个触头焊点CP,在触头焊点CP的位置处,基座连接器1通过锡焊连接而固定于基座侧基板BS。

[0113] 插塞侧基板PS是安装插塞连接器2的电路板。插塞侧基板PS的材料没有特别限定,但在本实施方式中,使用铝等金属制的电路板。如图7所示,插塞侧基板PS在插塞侧基板PS的一端具有被切成矩形的缺口部N。缺口部N具有:第1端面F1,其相对于嵌合方向D11垂直;第2端面F2和第3端面F3,其沿着嵌合方向D11延伸。在本实施方式中,如图9及图11所示,插塞连接器2以插塞侧壳体21的一部分收纳在插塞侧基板PS的缺口部N中的状态下固定于插塞侧基板PS。因此,能够减小在插塞连接器2固定于插塞侧基板PS的状态下的插塞连接器2在厚度方向D2上的大小。另外,插塞侧基板PS的一个面(以下称作表面)PSa及另一个面(以下称作背面)PSb被绝缘层覆盖。另一方面,缺口部N的第1端面F1、第2端面F2、第3端面F3、或缺口部N以外的插塞侧基板PS的端面F(参照图1)成为切断面,且未绝缘,具有导电性的金属母材是露出的。在插塞侧基板PS的表面PSa设置有多个触头焊点CP,在触头焊点CP的位置处,插塞连接器2通过锡焊连接而固定于插塞侧基板PS。

[0114] 基座连接器1具备:基座侧壳体11,其与基座侧基板BS连接;至少一个(在本实施方式中为两个)第1基座触头;以及至少一个(在本实施方式中为4个)第2基座触头13,其与第1基座触头12在宽度方向上并列设置。

[0115] 基座侧壳体11至少局部地收容第1基座触头12及第2基座触头13。基座侧壳体11形成大致矩形箱状。如图1~图3所示,基座侧壳体11具有:第1收容部111,其收容第1基座触头12;以及第2收容部112,其收容第2基座触头13。在第1收容部111中收容有第1基座触头12,并且能够插入插塞连接器2的后述的第1插塞触头22的开口0(参照图5)形成于基座侧壳体11的拔出方向D12侧的端面11a。此外,在第2收容部112中收容有第2基座触头13,并且能够插入插塞连接器2的后述的第2插塞触头23及覆盖部211b的引导凹部112a(参照图3和图4)形成于基座侧壳体11的拔出方向D12侧的端面11a。引导凹部112a与覆盖部211b的形状对应地在基座侧壳体11的拔出方向D12侧的端面11a上开口,引导凹部112a与第2收容部112连通。

[0116] 构成基座侧壳体11的材料例如通过合成树脂等电绝缘材料构成。基座侧壳体11的

形状不局限于图示的形状。

[0117] 在插塞连接器2与基座连接器1嵌合时,第1基座触头12与第1插塞触头22接触。第1基座触头12由金属等导电性材料形成。第1基座触头12例如能够通过对金属制的板状片实施冲裁加工、弯曲加工等而形成。在本实施方式中,如图1~图3所示,第1基座触头12在基座侧壳体11的宽度方向D3上在两端设置有一对。但是,第1基座触头12的数量、配置的位置没有特别限定。

[0118] 第1基座触头12的结构没有特别限定,但在本实施方式中,第1基座触头12构成为通过第1插塞触头22向嵌合方向D1的移动而弹性变形。具体而言,如图5所示,第1基座触头12具备:触头基部121;以及臂部122,其能够与第1插塞触头22的后述的第1嵌合部222接触,能够相对于触头基部121摆动。

[0119] 触头基部121沿着嵌合/拔出方向D1延伸,在嵌合方向D11侧的端部,锡焊连接于基座侧基板BS的触头焊点CP。在本实施方式中,如图5所示,具有:从沿着触头基部121的嵌合/拔出方向D1延伸的侧缘在厚度方向上立起的一对侧壁123;以及施力部124,其从一对侧壁123的上端以彼此接近的方式延伸。触头基部121的拔出方向D12侧的端部弯折而与臂部122连续,臂部122从触头基部121的拔出方向D12侧的端部朝向嵌合方向D11以与触头基部121之间的厚度方向D2上的距离增大的方式倾斜地延伸。臂部122构成为通过第1插塞触头22向嵌合方向D11的移动而被第1插塞触头22推压从而弹性变形,能够相对于触头基部121摆动。具体而言,当第1插塞触头22向嵌合方向D11移动时,臂部122以臂部122的下表面接近触头基部121的上表面的方式在厚度方向D2上弹性变形,当第1插塞触头22被从基座侧壳体11拔出时,臂部122以相对于触头基部121离开的方式恢复。

[0120] 在本实施方式中,如图5所示,臂部122在与第1插塞触头22的第1嵌合部222抵接的抵接面122a上具有从抵接面122a突出的锁定部L1。另一方面,如图1所示,第1嵌合部222具备被锁定部L2,被锁定部L2具有供锁定部L1进入而卡合的卡合孔。由此,当第1插塞触头22与第1基座触头12嵌合时,设置于第1插塞触头22的第1嵌合部222的被锁定部L2与臂部122的锁定部L1卡合,抑制了第1插塞触头22的拔出(参照图17的(A))。此外,锁定部L1设置于发生弹性变形而摆动的第1基座触头12的臂部122,由此,通过臂部122的向初始位置恢复的动作,锁定部L1在与被锁定部L2深度卡合的方向受力。因此,锁定部L1与被锁定部L2的卡合更可靠。另外,锁定部L1和被锁定部L2只要能够抑制第1插塞触头22的拔出,则不限于图示的结构。例如,可以使锁定部L1为卡合孔,使被锁定部L2为向卡合孔即锁定部L1突出的卡合突部。

[0121] 施力部124构成为将第1插塞触头22朝向臂部122按压。具体而言,如图5所示,施力部124具有从板状的部位向臂部突出的舌片124a,该舌片124a将第1插塞触头22朝向臂部122按压。通过该施力部124,能够使锁定部L1与被锁定部L2的卡合、以及第1插塞触头22的第1嵌合部222与臂部122之间的接触更为可靠。

[0122] 此外,臂部122在嵌合方向D11侧的端部具有操作部122b。操作部122b向基座侧壳体11的外侧露出,以使作业者能够操作。通过对操作部122b进行操作,臂部122挠曲,锁定部L1与被锁定部L2之间的卡合被解除,能够将插塞连接器2从基座连接器1拔出。

[0123] 当插塞连接器2与基座连接器1嵌合时,第2基座触头13与第2插塞触头23接触。第2基座触头13由金属等导电性材料形成。第2基座触头13例如可以由金属制的板状片构成。第

2基座触头13如后述构成为在宽度方向D3上的宽度比第1基座触头12在宽度方向D3上的宽度窄。

[0124] 第2基座触头13的数量在本实施方式中设置有4个,但第2基座触头13能够根据安装连接器C的产品要求等适当变更。此外,第2基座触头13的配置没有特别限定。在本实施方式中,如图1及图2所示,在宽度方向D3上,在一对第1基座触头12之间设置有多个(4个)第2基座触头13。

[0125] 第2基座触头13的结构没有特别限定,但在本实施方式中,第2基座触头13构成为通过第2插塞触头23向嵌合方向D11的移动而弹性变形。在本实施方式中,如图5及图6所示,第2基座触头13形成为薄板状,并形成具备夹着第2插塞触头23的第2嵌合部232的第1臂131及第2臂132的叉状。该形成为叉状的第2基座触头13通过对板状的金属片进行冲裁加工而能够低成本且容易地制造。因此,能够使连接器C整体成本低廉,能够使连接器C容易制造。第2基座触头13的叉状部分构成为从上下夹着后述的第2插塞触头23的第3板状部23c与弯折部23d(参照图16的(B)及图17的(B))。此外,如图6所示,第2基座触头13具有连接部133,连接部133从叉状的部分向嵌合方向D11侧延伸,与基座侧基板BS的触头焊点CP锡焊连接。

[0126] 如图6所示,第1臂131构成为,在第1臂131的拔出方向D12侧的端部具有向第2臂132突出的突部131a,突部131a的末端与第2臂132之间的间隔比插入第1臂131与第2臂132之间的第2嵌合部232在厚度方向D2上的宽度窄。由此,当第2嵌合部232被插入第1臂131与第2臂132之间时,至少第1臂131弹性变形,第1臂131与第2臂132之间的间隔扩大。然后,利用弹性变形后的第1臂131的恢复力,确保了第2基座触头13的第1臂131及第2臂132与第2插塞触头23的第2嵌合部232之间的接触。

[0127] 如图1及图7所示,插塞连接器2具备:插塞侧壳体21,其与插塞侧基板PS连接;至少一个(本实施方式中为两个)第1插塞触头22,其与第1基座触头12嵌合;以及至少一个(在本实施方式中为4个)第2插塞触头23,其与第1插塞触头22在宽度方向D3上并列设置,与第2基座触头13嵌合。

[0128] 插塞侧壳体21至少局部地收容第1插塞触头22及第2插塞触头23。插塞侧壳体21形成为大致矩形箱状。插塞侧壳体21的形状不限于图示的形状。构成插塞侧壳体21的材料例如由合成树脂等电绝缘材料构成。

[0129] 如图1及图7所示,插塞侧壳体21具有壳体主体211a,壳体主体211a具有端壁21a,第1插塞触头22的第1嵌合部222及第2插塞触头23的第2嵌合部232从该端壁21a突出。此外,插塞侧壳体21具有覆盖部211b,其以局部地覆盖从端壁21a突出的第2嵌合部232的方式从端壁21a向嵌合方向D11突出地设置。

[0130] 如图9及图11所示,在本实施方式中,插塞侧壳体21局部地收容于插塞侧基板PS的缺口部N,并具有以下部分:在厚度方向D2上配置在比插塞侧基板PS的表面PSa靠上侧的位置的部分;以及配置在缺口部N内等比插塞侧基板PS的表面PSa靠下侧的位置的部分。如图9及图11所示,插塞侧壳体21具有:第1插塞触头收容部212,其收容第1插塞触头22;以及第2插塞触头收容部213,其收容第2插塞触头23。

[0131] 在第1插塞触头收容部212中收容第1插塞触头22。在本实施方式中,第1插塞触头收容部212在比插塞侧基板PS的表面PSa在厚度方向D2上配置在上侧的部分的宽度方向D3

上的两端形成有两个。第1插塞触头收容部212收容第1插塞触头22的拔出方向D12侧的部分,第1插塞触头22的嵌合方向D11侧的部分从插塞侧壳体21的嵌合方向D11侧的端壁21a突出。此外,如图9所示,第1插塞触头收容部212具有在插塞侧壳体21的宽度方向D3上的侧面21b开口的开口部212a,第1插塞触头22的拔出方向D12侧的部分从其开口部212a向插塞侧壳体21的外侧露出,如后所述,第1插塞触头22的拔出方向D12侧的部分与插塞侧基板PS的表面PSa锡焊连接。

[0132] 在第2插塞触头收容部213中收容第2插塞触头23。在本实施方式中,第2插塞触头收容部213穿过插塞侧壳体21的收容于缺口部N的部分沿着嵌合/拔出方向D1延伸。在本实施方式中,如图9及图11所示,具有4个第2插塞触头收容部213,在宽度方向D3上相邻的两个第2插塞触头收容部213通过隔壁W(参照图9)而被分隔开。在本实施方式中,插塞侧壳体21具有从插塞侧壳体21的嵌合方向D11侧的端壁21a向嵌合方向D11延伸的覆盖部211b。第2插塞触头收容部213从插塞侧壳体21的拔出方向D12侧的、与缺口部N的第1端面F1对置的端面21c延伸到覆盖部211b。

[0133] 覆盖部211b在插塞侧壳体21的端壁21a上在宽度方向D3上设置于从第1插塞触头22的端壁21a突出的部分之间。覆盖部211b从端壁21a向嵌合方向D11突出。覆盖部211b在内部收容第2插塞触头23的第2嵌合部232。覆盖部211b在覆盖部211b的上表面及下表面具有缝隙SL,以使得第2基座触头13(第1臂131及第2臂132)与第2嵌合部232能够接触。在本实施方式中,缝隙SL在覆盖部211b中的在宽度方向D3上与第2基座触头13的位置对应的位置处,沿着嵌合/拔出方向D1形成。通过缝隙SL,第2嵌合部232在厚度方向D2的两侧露出,能够电导通地与第2基座触头13的第1臂131及第2臂132接触。

[0134] 覆盖部211b被插入至设置于基座侧壳体11且与覆盖部211b的形状对应的引导凹部112a中。由此,覆盖部211b被引导凹部112a引导,插塞连接器2向基座连接器1的嵌合动作变得容易。此外,覆盖部211b被引导凹部112a引导,由此,如后述,在宽度方向D3上尺寸小的第2插塞触头23与第2基座触头13在宽度方向D3上的相对位置难以偏移。因此,能够使第2插塞触头23与第2基座触头13之间的嵌合可靠。此外,通过设置覆盖部211b,在宽度方向D3上的尺寸小且容易破损的第2插塞触头23被覆盖部211b保护,能够抑制第2插塞触头23的变形或破损。

[0135] 当插塞连接器2与基座连接器1嵌合时,第1插塞触头22与第1基座触头12接触。第1插塞触头22由金属等导电性材料形成。第1插塞触头22例如能够通过金属制的板状片实施冲切加工、弯曲加工等而形成。

[0136] 如图7、图9及图10所示,第1插塞触头22具备:第1连接部221,其设置在第1插塞触头22的拔出方向D12侧且与插塞侧基板PS的表面PSa连接;以及第1嵌合部222,其设置在第1插塞触头22的嵌合方向D11侧且与第1基座触头12嵌合。如图7及图9所示,第1连接部221与插塞侧基板PS的触头焊点CP锡焊连接。第1嵌合部222与第1基座触头12嵌合,使基座连接器1与插塞连接器2电导通。

[0137] 如图9所示,第1插塞触头22从第1连接部221朝向第1嵌合部222,超越插塞侧基板PS的端面(在本实施方式中为缺口部N的第2、第3端面F2、F3)而在宽度方向D3上延伸。第1插塞触头22在超越该插塞侧基板PS的第2端面F2或第3端面F3而延伸的第1延伸区域中离开插塞侧基板PS的表面PSa及第2、第3端面F2、F3而延伸。由此,第1插塞触头22不与插塞侧基板

PS的表面PSa、表面PSa和第2、第3端面F2、F3之间的角部、以及第2、第3端面F2、F3接触。因此,当插塞连接器2与基座连接器1连接时,即使插塞侧基板PS是金属制的基板,也可以抑制第1插塞触头22与插塞侧基板PS之间的通电。

[0138] 第1插塞触头22的形状及结构只要具有第1连接部221和第1嵌合部222,则没有特别限定。如图9及图10所示,在本实施方式中,第1插塞触头22具有与插塞侧基板PS大致平行地向嵌合方向D11延伸的板状部22a,在板状部22a的拔出方向D12侧的端部处具有从板状部22a沿宽度方向D3伸出的加强部22b。在本实施方式中,第1连接部221设置于加强部22b,第1嵌合部222设置于板状部22a。

[0139] 第1插塞触头22形成为与插塞侧基板PS的表面PSa大致平行地配置的大致板状,通过加强部22b,第1插塞触头22形成为拔出方向D12侧相对于嵌合方向D11侧宽度变宽的大致L形状。如图9所示,板状部22a以从插塞侧基板PS的表面PSa离开的方式设置于插塞侧壳体21。如图9所示,加强部22b在第1连接部221与板状部22a之间的区域中以从插塞侧基板PS的表面PSa离开的方式向板状部22a延伸。即,加强部22b在宽度方向D3的端部具有与插塞侧基板PS的表面PSa接触的第1连接部221,并从该处向板状部22a以距离插塞侧基板PS的表面PSa的高度渐渐增高的方式弯曲或屈曲地延伸。

[0140] 如图7所示,一对第1插塞触头22的设置于加强部22b的第1连接部221以规定长度在嵌合/拔出方向D1上延伸。该第1连接部221的规定长度只要在嵌合/拔出方向D1上比第2插塞触头23的第2连接部231长,则没有特别限定。例如,第1连接部221在嵌合/拔出方向D1上的长度可以设为插塞侧壳体21在嵌合/拔出方向D1上的长度的一半以上、或者在缺口部N的嵌合/拔出方向D1上的长度以上。第1连接部221沿着缺口部N的第2端面F2及第3端面F3与设置于插塞侧基板PS的表面PSa的触头焊点CP锡焊连接。这样,通过在加强部22b设置第1连接部221并以规定长度与插塞侧基板PS接合,插塞侧基板PS与插塞连接器2之间的接合强度提高,不需要另外设置提高与插塞侧基板PS的接合强度的加强部件。

[0141] 第1插塞触头22在板状部22a的拔出方向D12侧的端部处收容于上述第1插塞触头收容部212中。加强部22b从在插塞侧壳体21的侧面21b上开口的第1插塞触头收容部212的开口部212a露出。此外,如图9所示,第1插塞触头收容部212在板状部22a的同插塞侧基板PS的表面PSa对置的对置面与表面PSa之间具有夹装部212b。夹装部212b是插塞侧壳体21的一部分,夹装在板状部22a与插塞侧基板PS的表面PSa之间,防止了板状部22a与表面PSa接触。

[0142] 第1插塞触头22的第1嵌合部222是与第1基座触头12嵌合的部位。第1嵌合部222具有被锁定部L2,当第1嵌合部222与第1基座触头12嵌合时,被锁定部L2限制第1插塞触头22向拔出方向D12移动。被锁定部L2被设置于第1基座触头12的锁定部L1锁定。被锁定部L2形成为矩形卡合孔,其位于从第1插塞触头22的嵌合方向D11侧的末端略微靠向拔出方向D12侧的位置。当第1插塞触头22在嵌合方向D11上移动到规定位置而与第1基座触头12嵌合时,作为突部的锁定部L1与作为卡合孔的被锁定部L2的开口缘卡合,从而限制第1插塞触头22向拔出方向D12移动。

[0143] 在本实施方式中,第1插塞触头22在插塞侧壳体21的宽度方向D3上在两端设置有一对。但是,第1插塞触头22的数量、配置的位置没有特别限定。

[0144] 当插塞连接器2与基座连接器1嵌合时,第2插塞触头23与第2基座触头13接触。第2插塞触头23由金属等导电性材料形成。第2插塞触头23例如能够通过金属制的板状片实

施冲切加工、弯曲加工等形成。

[0145] 如图11及图12所示,第2插塞触头23具备:第2连接部231,其设置在第2插塞触头22的拔出方向D12侧、且与插塞侧基板PS的表面PSa连接;以及第2嵌合部232,其设置在第2插塞触头23的嵌合方向D11侧且与第2插塞触头23嵌合。第2连接部231与插塞侧基板PS的触头焊点CP锡焊连接。第2嵌合部232与第2基座触头13嵌合,使基座连接器1与插塞连接器2电导通。

[0146] 如图11所示,第2插塞触头23从第2连接部231朝向第2嵌合部232超越插塞侧基板PS的端面(在本实施方式中为缺口部N的第1端面F1)而向嵌合方向D11延伸。第2插塞触头23在超越插塞侧基板PS的第1端面F1而延伸的第2延伸区域中,离开插塞侧基板PS的表面PSa及第1端面F1而延伸。由此,第2插塞触头23没有与插塞侧基板PS的表面PSa、表面PSa和端面F1之间的角部、以及第1端面F1接触。因此,当插塞连接器2与基座连接器1连接时,即使插塞侧基板PS是金属制的基板,也可以抑制第2插塞触头23与插塞侧基板PS之间的通电。

[0147] 第2插塞触头23只要具有第2连接部231和第2嵌合部232,则其形状没有特别限定。在本实施方式中,如图12所示,第2插塞触头23具有:第1板状部23a,其相对于插塞侧基板PS垂直且沿着嵌合方向D11延伸;第2板状部23b,其配置成与第1板状部23a大致平行;第3板状部23c(参照图9及图14的(B)等),其在宽度方向D3上连接第1板状部23a与第2板状部23b;以及弯折部23d,其在第2插塞触头23的嵌合方向D11侧的端部处在第1板状部23a与第2板状部23b之间以与第3板状部23c对置的方式弯折设置。在本实施方式中,第2连接部231设置于第1板状部23a,第2嵌合部232设置于第3板状部23c及弯折部23d。

[0148] 如图7所示,第2插塞触头23在宽度方向D3上的宽度比第1插塞触头22在宽度方向D3上的宽度窄。在该情况下,当设置多个第2插塞触头23而使连接器C多极化时,能够将多个第2插塞触头23在宽度方向D3上以狭窄间距配置。因此,在宽度方向D3上,连接器C的尺寸不会增大,即使多极化,连接器C也能够小型化。

[0149] 如图11所示,第2插塞触头23形成为第1板状部23a与插塞侧基板PS的表面PSa大致垂直地配置的大致板状,第1板状部23a也相对于第1插塞触头22的板状部22a大致垂直地设置。如图12所示,第2插塞触头23在拔出方向D12侧的宽度比在嵌合方向D11侧的宽度窄,在拔出方向D12侧的端部处,第2插塞触头23的宽度方向D3的尺寸仅为第1板状部23a的板厚的大小。

[0150] 更详细说明,如图11及图12所示,第1板状部23a具备:基部B,其收容于插塞侧壳体21;以及延伸部E,其从基部B在拔出方向D12上向插塞侧壳体21的外侧延伸。第2板状部23b在嵌合/拔出方向D1上的长度比第1板状部23a在嵌合/拔出方向D1上的长度短,延伸部E在拔出方向D12上比第2板状部23b的拔出方向D12侧的端部位置向拔出方向D12延伸。延伸部E具有:立设部E1,其从第2连接部231相对于插塞侧基板PS大致垂直地延伸;以及桥接部E2,其从立设部E1的上端沿嵌合方向D11向基部B延伸。桥接部E2的下端从插塞侧基板PS的表面PSa离开,基部B的拔出方向D12侧的端部从插塞侧基板PS的端面(第1端面F1)离开。在第2插塞触头23具有这样的结构的情况下,对于相邻的第2插塞触头23彼此间的宽度方向D3上的间隔,拔出方向D12侧的第2连接部231彼此间的间隔比嵌合方向D11侧的第2嵌合部232彼此间的间隔宽。因此,即使以狭窄的间距配置多个第2插塞触头23,也能够以某种程度确保与触头焊点CP连接的多个第2连接部231彼此间的宽度方向D3上的间隔。因此,当锡焊连接时,

抑制了在相邻的触头焊点CP之间焊锡彼此接触而发生导通不良。

[0151] 设置于第1板状部23a的第2连接部231与设置于插塞侧基板PS的缺口部N的第1端面F1附近的触头焊点CP锡焊连接。在本实施方式中,第2连接部231是第1板状部23a的立设部E1的、与插塞侧基板PS的表面PSa对置的下端。与设置于立设部E1的第2连接部231连接的触头焊点CP以与第1板状部23a的板厚对应的宽度方向D3的尺寸形成。因此,在本实施方式中,与第2插塞触头23连接的触头焊点CP的宽度方向D3的尺寸不会变大。

[0152] 第1板状部23a、第2板状部23b、第3板状部23c的截面形成为C字状,提高了第2插塞触头23的强度。如图12所示,第2板状部23b具有与第1板状部23a的基部B大致相同的形状,如图11所示,第2板状部23b的拔出方向D12侧的端部从插塞侧基板PS的第1端面F1离开。第3板状部23c连接第1板状部23a与第2板状部23b,并且在嵌合方向D11侧的端部处,第3板状部23c的下表面构成第2嵌合部232的一部分。具体而言,第3板状部23c的下表面构成为,在嵌合方向D11侧的端部处经覆盖部211的缝隙SL而与第2基座触头13的第2臂132接触。

[0153] 在本实施方式中,弯折部23d与第3板状部23c一起构成第2嵌合部232的一部分。具体而言,弯折部23d构成为经覆盖部211的缝隙SL而与第2基座触头13的第1臂131接触。另外,在本实施方式中,具有第1板状部23a、第2板状部23b、第3板状部23c及弯折部23d的第2插塞触头23通过对板状的金属片进行弯曲加工而形成。因此,能够廉价地制造具有复杂形状的第2插塞触头23,该第2插塞触头23具有在拔出方向D12上宽度方向D3的宽度窄且在嵌合方向D11上宽度宽的形状。

[0154] 如图11所示,第2插塞触头23的一部分收容于上述第2插塞触头收容部213。在本实施方式中,第2插塞触头23的嵌合方向D11侧的部分(基部B)收容于插塞侧壳体21,拔出方向D12侧的端部(延伸部E)从插塞侧壳体21露出。此外,第2插塞触头23的嵌合方向D11侧的第2嵌合部232经由缝隙SL从插塞侧壳体21露出。

[0155] 第2插塞触头收容部213的内部空间被设置成,能够向嵌合方向D11插入安装第2插塞触头23。在第2插塞触头收容部213的内壁(内壁上部)具有供防脱部233(参照图12)卡合的收容部侧卡合部213a,防脱部233设置于第2插塞触头23的基部B。此外,如图11所示,在插塞侧壳体21的上表面,以能够将第2插塞触头23的延伸部E插入第2插塞触头收容部213的方式形成有缝隙状的槽部214。这样,能够将第2插塞触头23向嵌合方向D11插入,从而将第2插塞触头23组装于插塞侧壳体21。

[0156] 第2插塞触头23的数量、配置的位置没有特别限定。在本实施方式中,在宽度方向D3上在一对第1插塞触头22之间设置有多个第2插塞触头23。此外,如上所述,在宽度方向D3上在一对第1基座触头12之间设置有多个第2基座触头13。在基座连接器1及插塞连接器2的触头是这样的配置的情况下,宽度大且刚性高的第1基座触头12及第1插塞触头22在宽度方向D3上位于两端。此外,宽度窄且刚性相对低的第2基座触头13及第2插塞触头23在宽度方向D3上被刚性高且相对于基板的接合强度也高的第1基座触头12及第1插塞触头22夹着。因此,例如,当插塞连接器2被施加相对于插塞侧基板PS倾斜的力时,抑制了对第2插塞触头23直接施加大的力。此外,例如,在插塞连接器2向基座连接器1插入时等,抑制了第2插塞触头23的破损。

[0157] 如上所述,在本实施方式中,第1基座触头12与第1插塞触头22之间的嵌合通过使第1基座触头12弹性变形而完成。此外,第2基座触头13与第2插塞触头23之间的嵌合通过使

第2基座触头13弹性变形而完成。另外,在本实施方式中,第1基座触头12及第2基座触头13的弹性变形的方向均是厚度方向D2,但弹性变形的方向没有特别限定。

[0158] 如图13所示,在本实施方式中,当使第1插塞触头22与第1基座触头12嵌合时为了使第1基座触头12以规定量弹性变形而向第1基座触头12施加的第1插入力IF1构成为比当使第2插塞触头23与第2基座触头13时为了使第2基座触头13以规定量弹性变形而向第2基座触头13施加的第2插入力IF2要大。因此,使第1插塞触头22插入第1基座触头12时的插入阻力比使第2插塞触头23插入第2基座触头13时的插入阻力大。

[0159] 第1插入力IF1是在第1插塞触头22的嵌合过程中当第1插塞触头22引起的第1基座触头12自初始状态起的变形量为最大时施加的力。第1插入力IF1的施加时间(时刻) t_1 可以根据第1基座触头12及第1插塞触头22的形状及结构而变化。在本实施方式中,如图15的(A)所示,时间 t_1 是第1插塞触头22的第1嵌合部222的下表面与第1基座触头12的锁定部L1的突部的顶部滑动接触的时候。此外,第2插入力IF2是在第2插塞触头23的嵌合过程中当第2插塞触头23引起的第2基座触头13自初始状态起的变形量为最大时施加的力。第2插入力IF2的施加时间(时刻) t_2 可以根据第2基座触头13及第2插塞触头23的形状及结构而变化。在本实施方式中,如图16的(B)所示,时间 t_2 是第2插塞触头23的第2嵌合部232完全进入第2基座触头13的第1臂131与第2臂132之间的状态时。

[0160] 在本实施方式中,构成为,需要第1插入力IF1的第1插塞触头22与第1基座触头12之间的抵接在插塞连接器2向基座连接器1的插入过程中比需要第2插入力IF2的第2插塞触头23与第2基座触头13之间的抵接要先发生。当将插塞连接器2插入基座连接器1时,当通过第1插塞触头22使第1基座触头12在第1插入力IF1以上的力的作用下弹性变形,则能够在比第1插入力IF1小的第2插入力IF2的作用下弹性变形的第2基座触头13也弹性变形。因此,能够利用使第1基座触头12弹性变形所需的大力来使第2基座触头13弹性变形,使插塞连接器2最后与基座连接器1嵌合。因此,当以规定的力将插塞连接器2插入基座连接器1时,对于嵌合工序的后半部分即第2插塞触头23与第2基座触头13之间的嵌合不需要追加的力等,且不会发生嵌合不完全。因而,能够防止插塞连接器2与基座连接器1之间的不完全嵌合。此外,第1基座触头12与第2基座触头13不会同时成为最大的变形量,因此插塞连接器2向基座连接器1的插入力不会变大,能够减小插塞连接器2的插入阻力。

[0161] 此外,也可以构成为,在插塞连接器2向基座连接器1的插入过程中,第1插塞触头22与第1基座触头12接触后,直到到达需要第1插入力IF1的第1插塞触头22与第1基座触头12之间的抵接位置,第2插塞触头23与第2基座触头13接触。在该情况下,在至第1插塞触头22引起的第1基座触头12的最大变形量为止的期间,第2插塞触头23引起的第2基座触头13开始弹性变形。因此,当使第2基座触头13弹性变形时,不会感到大的阻力感,而能够将插塞连接器2向基座连接器1插入。

[0162] 此外,在本实施方式中,第1插塞连接器22的第1嵌合部222从第1基座触头12被向厚度方向D2上的一个方向即第1厚度方向(上侧)施力,第2插塞连接器23的第2嵌合部232从第2基座触头13被向厚度方向D2上的与第1厚度方向相反方向的第2厚度方向(下侧)施力。在该情况下,第1基座触头12对第1嵌合部222的施力方向与第2基座触头13对第2嵌合部232的施力方向在厚度方向D2上相反。由此,当对连接器C施加了振动等时,抑制了插塞连接器2相对于基座连接器1在厚度方向D2上振动或松动,能够形成耐振动或松动的连接器C。

[0163] 接下来,说明本实施方式的连接器C的嵌合动作的一例。另外,以下的动作说明仅是一例,本发明的连接器不受以下的说明限定。

[0164] 首先,如图1所示,使基座连接器1与插塞连接器2在嵌合/拔出方向D1上对齐,使插塞连接器2向基座连接器1向嵌合方向D11移动。具体而言,使插塞连接器2的第1插塞触头22向第1基座触头12移动,使第2插塞触头23向第2基座触头13移动。

[0165] 如图14的(A)及(B)所示,在第2插塞触头23与第2基座触头13抵接之前,第1插塞触头22与第1基座触头12抵接。当将插塞连接器2向嵌合方向D11施加超过第1插入力IF1的插入力时,如图15的(A)所示,在第1基座触头12的臂部122的突出的锁定部L1的顶部与第1插塞触头22的下表面滑动接触的同时,插塞连接器2向嵌合方向D11移动。另外,此时,第2插塞触头23的第2嵌合部232与第2基座触头13抵接,第1臂131从初始状态起略微弹性变形。在该状态下,第2基座触头13的弹性变形未达到最大。

[0166] 在图15的(A)及(B)的状态下,由于施加了比第2插入力IF2大的第1插入力IF1,因此,通过该插入力,能够经图16的(A)及(B)的状态,在无需进一步提高插入力的情况下将插塞连接器2向基座连接器1插入直到图17的(A)及(B)所示的嵌合完成状态。因此,抑制了插塞连接器2与基座连接器1的半嵌合。然后,如图17的(A)所示,由于锁定部L1与被锁定部L2卡合,因此防止了插塞连接器2从基座连接器1拔出。

[0167] 如图9、图11及图17的(B)所示,在插塞连接器2与基座连接器1连接的嵌合完成状态下,第1插塞触头22在缺口部N的周缘部处从插塞侧基板PS的表面PSa离开,且也从第2端面F2及第3端面F3离开。此外,第2插塞触头23从插塞侧基板PS的表面PSa离开,且从第1端面F1离开。因此,即使使用铝制基板等作为插塞侧基板PS,当电流流通时,能够防止插塞侧基板PS的缺口部N那样的具有未绝缘而露出的切断面的部位与第1插塞触头22及第2插塞触头23之间的电导通。能够防止第1插塞触头22或第2插塞触头23与插塞侧基板PS电导通而引起的不良。此外,在本实施方式中,设置有多个相对于插塞侧基板PS垂直的板状的第2插塞触头23,从而连接器C被多极化。通过使用相对于插塞侧基板PS垂直的板状的第2插塞触头23,平行地配置多个宽度方向D3的宽度比第1插塞触头23窄的第2插塞触头22,由此,在宽度方向D3上连接器C的尺寸不会变大,即使多极化,连接器C也能够实现小型化。此外,还能够减小与插塞连接器2连接的插塞侧基板PS的宽度。

[0168] 另外,本发明的连接器不限于上述实施方式。例如,也可以变更第1基座触头12、第2基座触头13、第1插塞触头22及第2插塞触头23的数量或配置。例如,也可以在一个第1插塞触头22的宽度方向D3上两侧配置多个第2插塞触头23,也可以将第1插塞触头22与第2插塞触头23在宽度方向D3上交替设置。

[0169] 此外,在本实施方式中,在插塞侧基板PS形成有缺口部N,但也可以不形成缺口部N。

[0170] 此外,在本实施方式中,第1插塞触头22形成为比第2插塞触头23长,但第1插塞触头22可以是与第2插塞触头23相同的长度,也可以比第2插塞触头23短。在该情况下,可以根据目的调整第1基座触头12及第2基座触头13分别与第1插塞触头22及第2插塞触头23接触的部位。

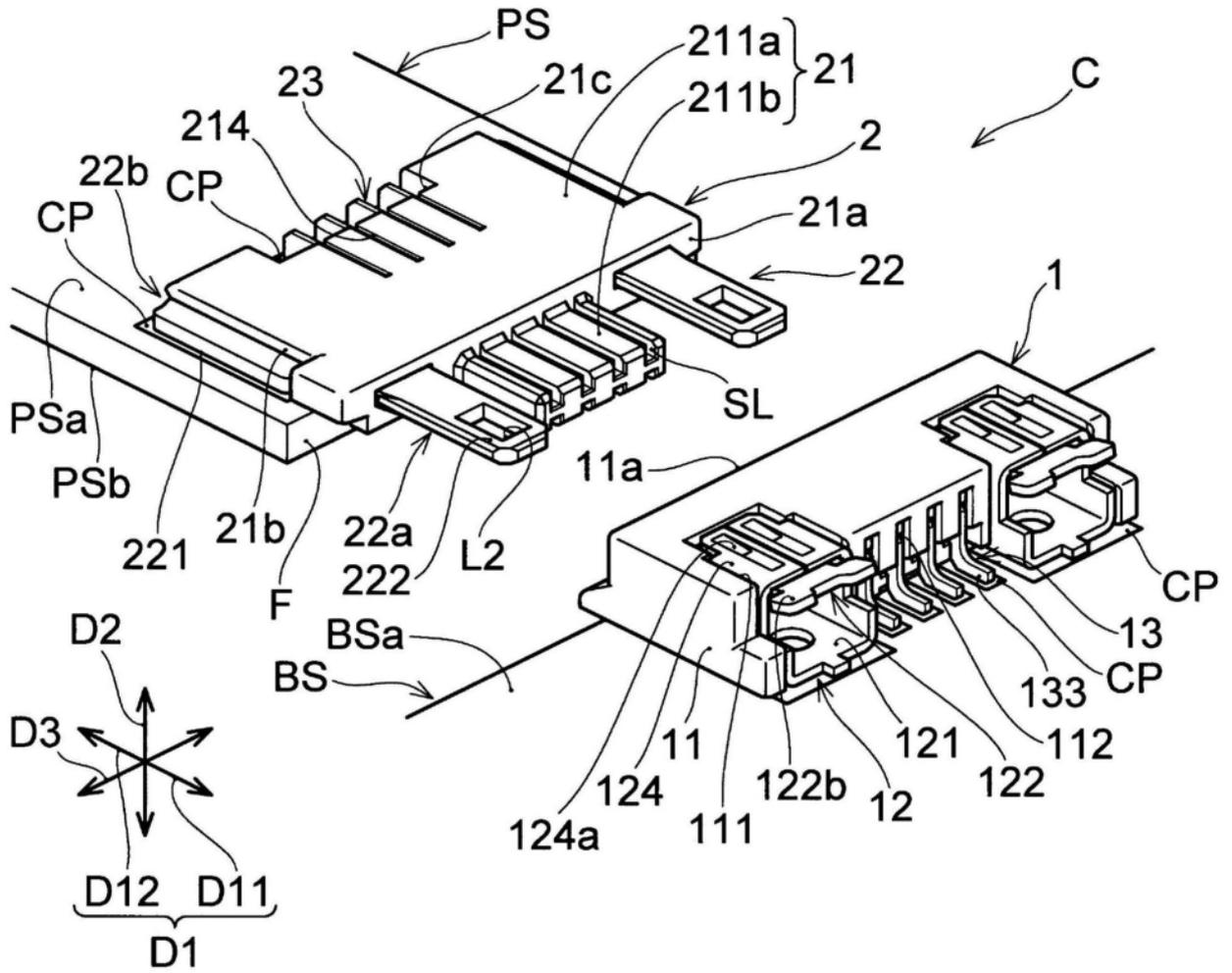


图1

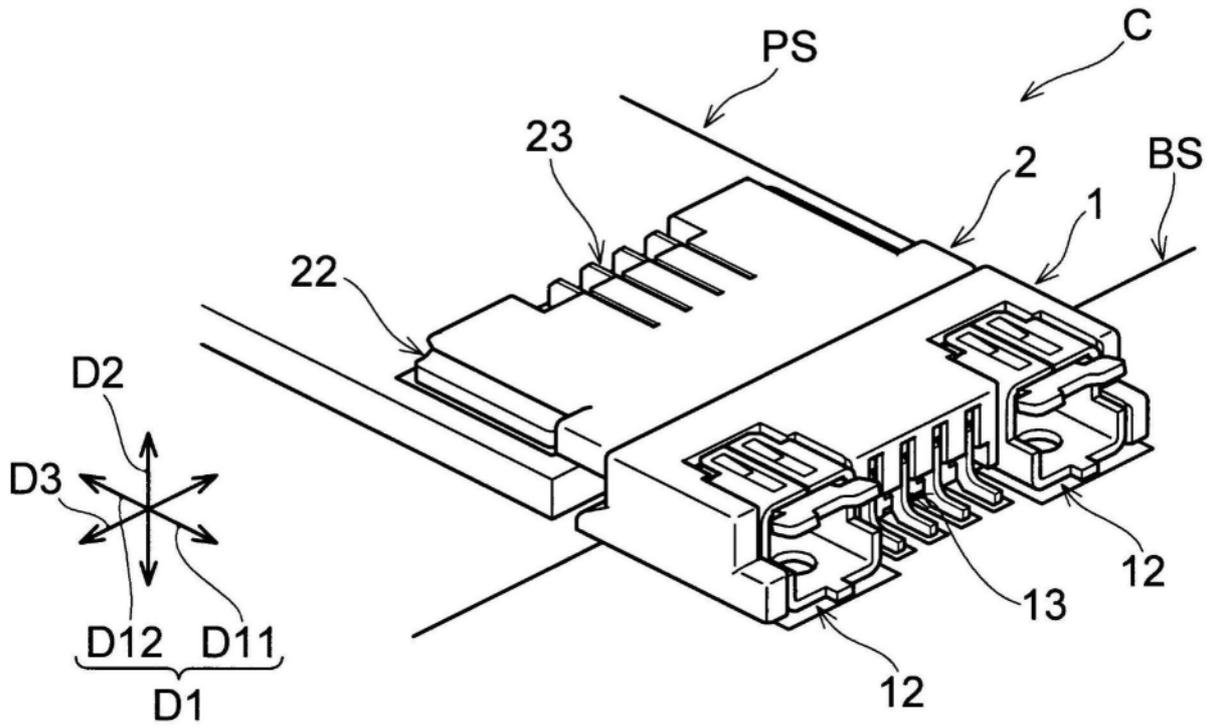


图2

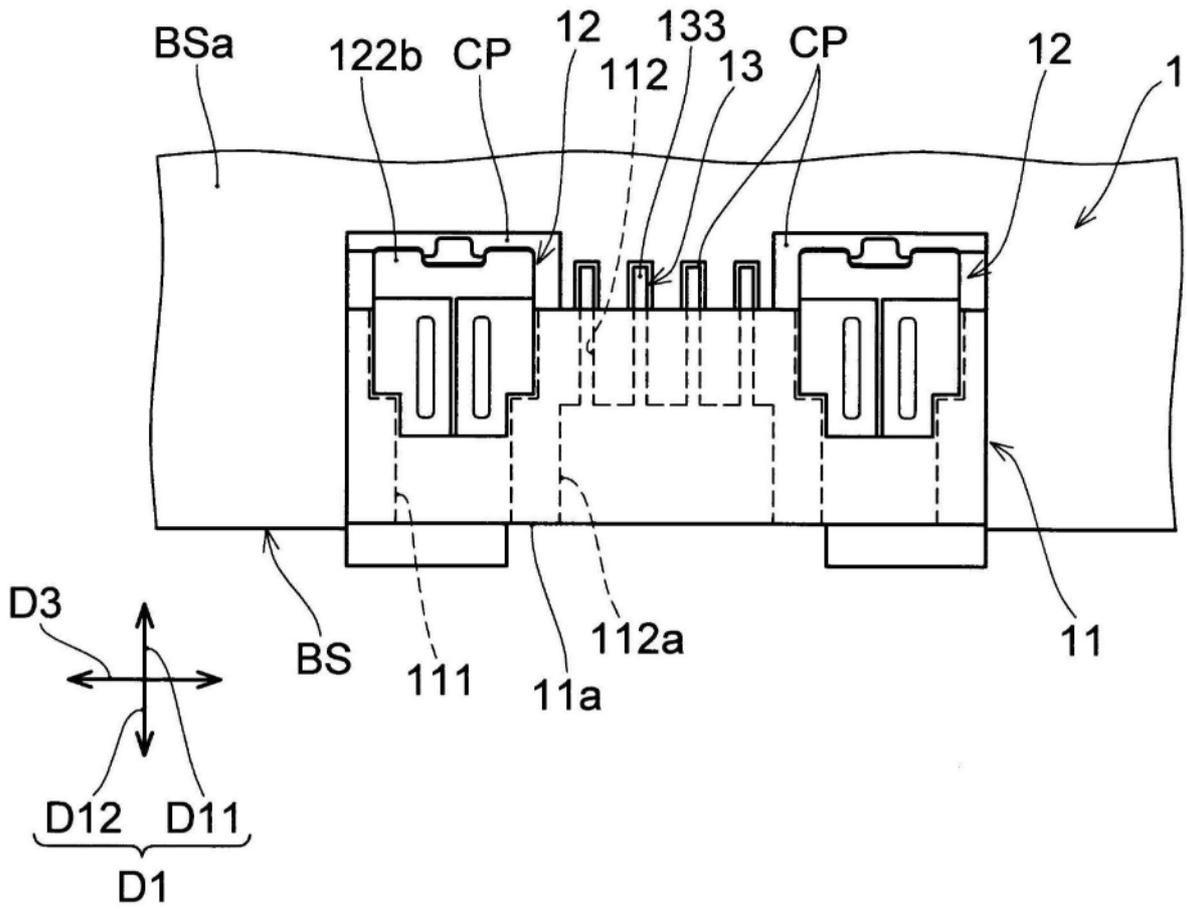


图3

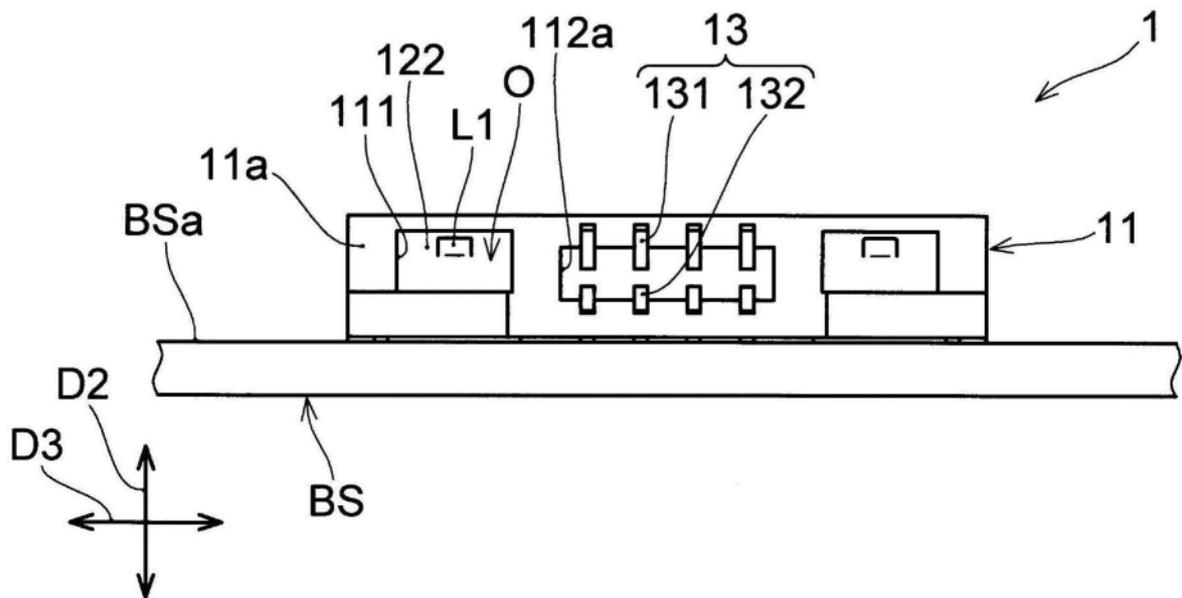


图4

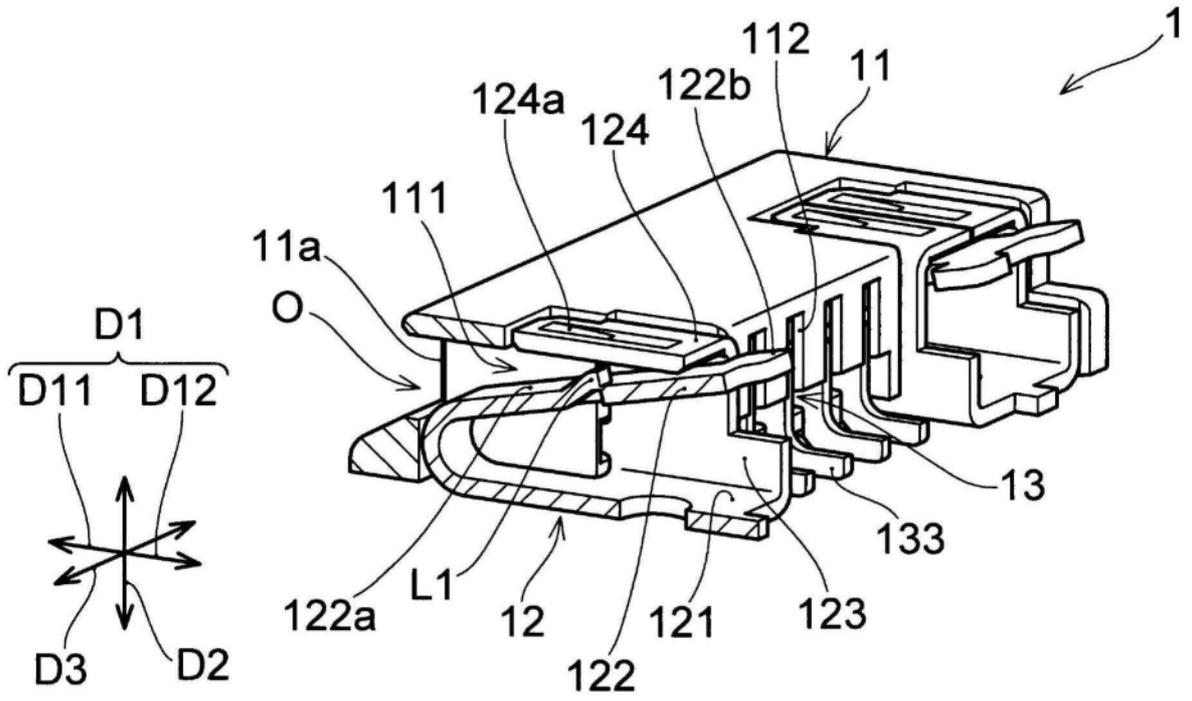


图5

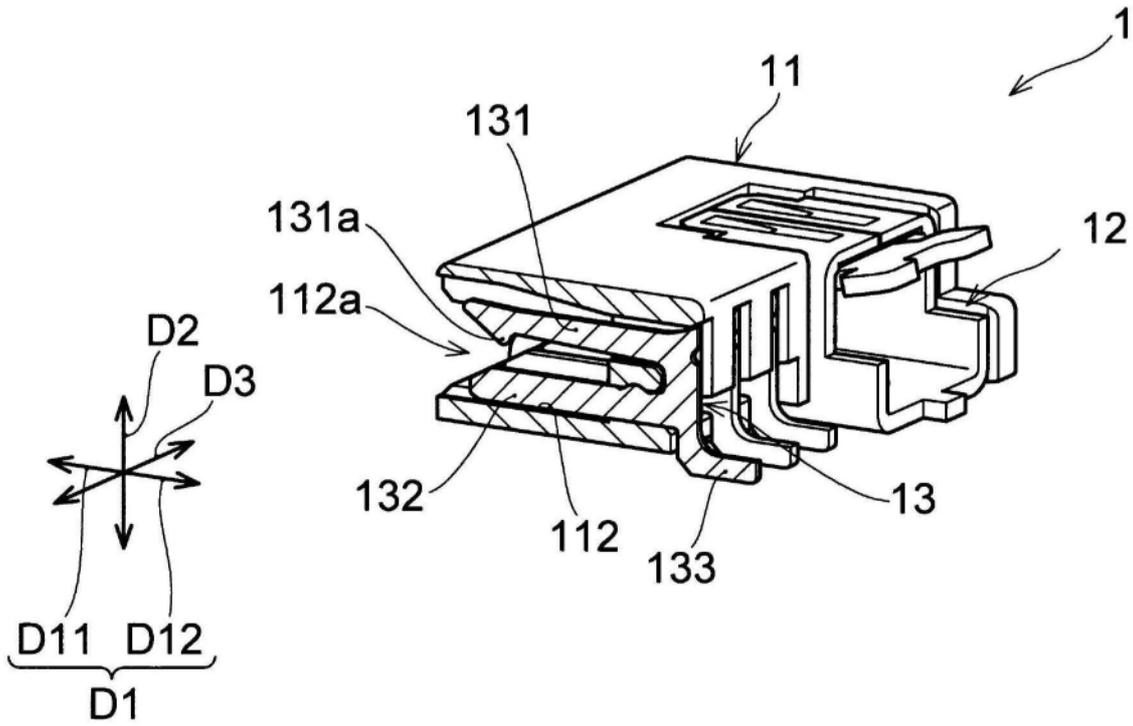


图6

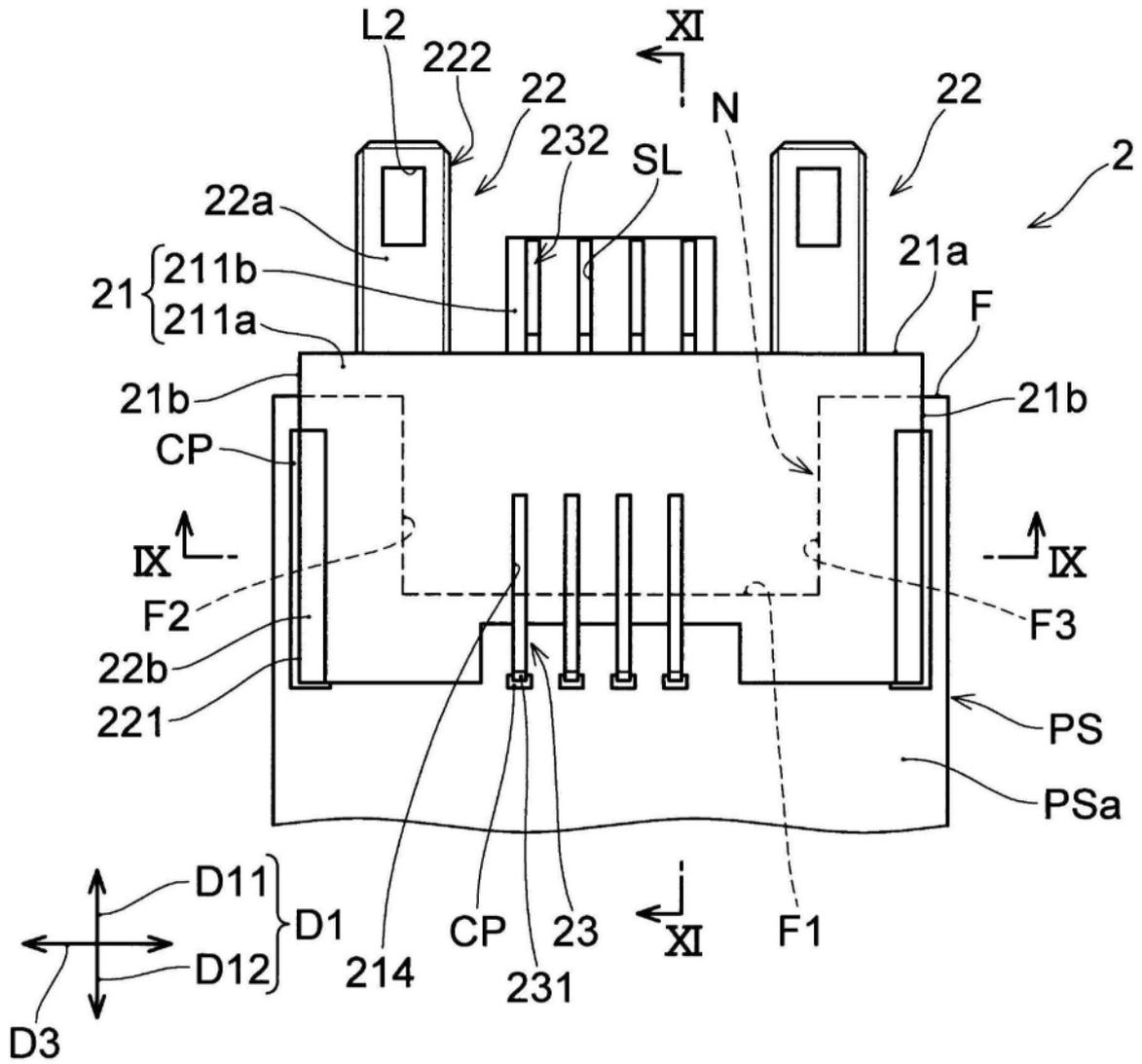


图7

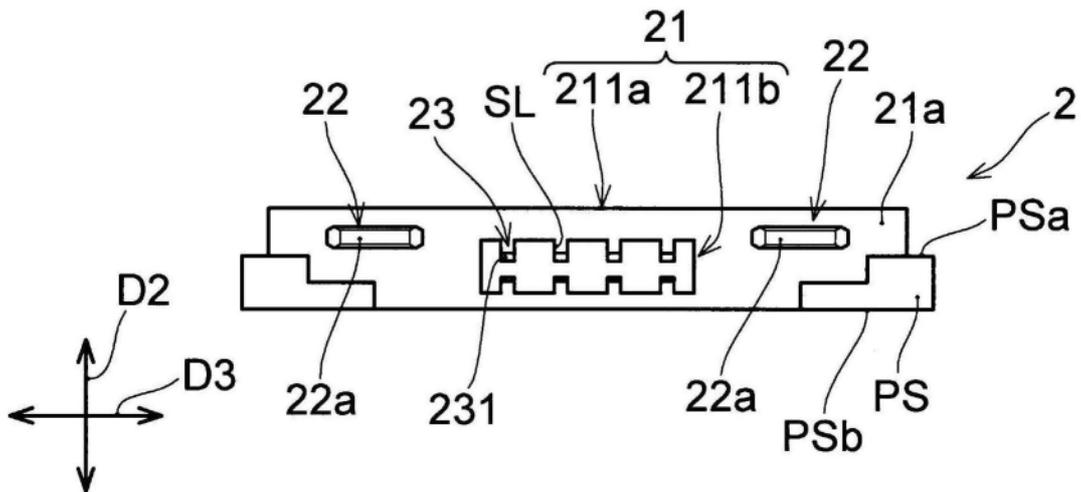


图8

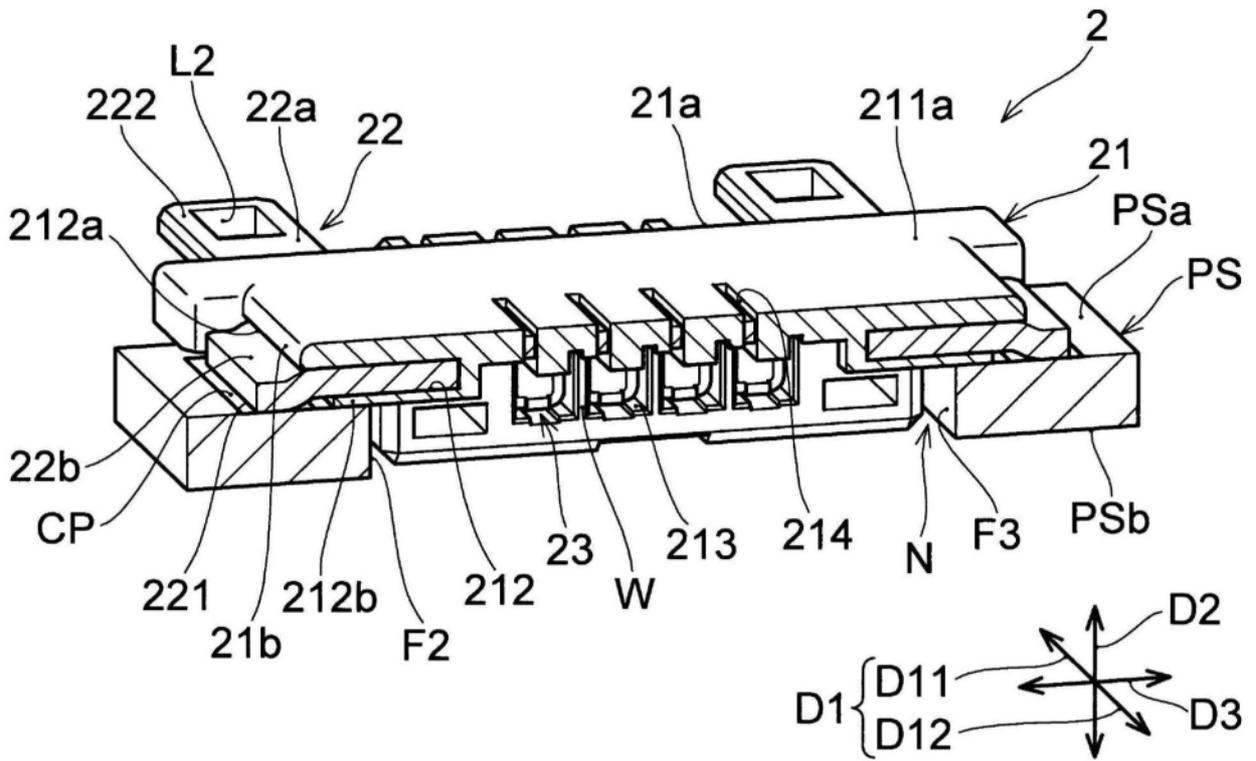


图9

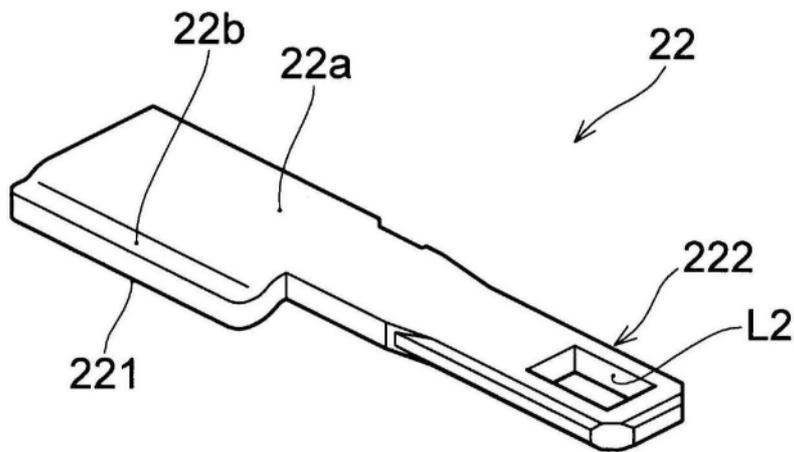


图10

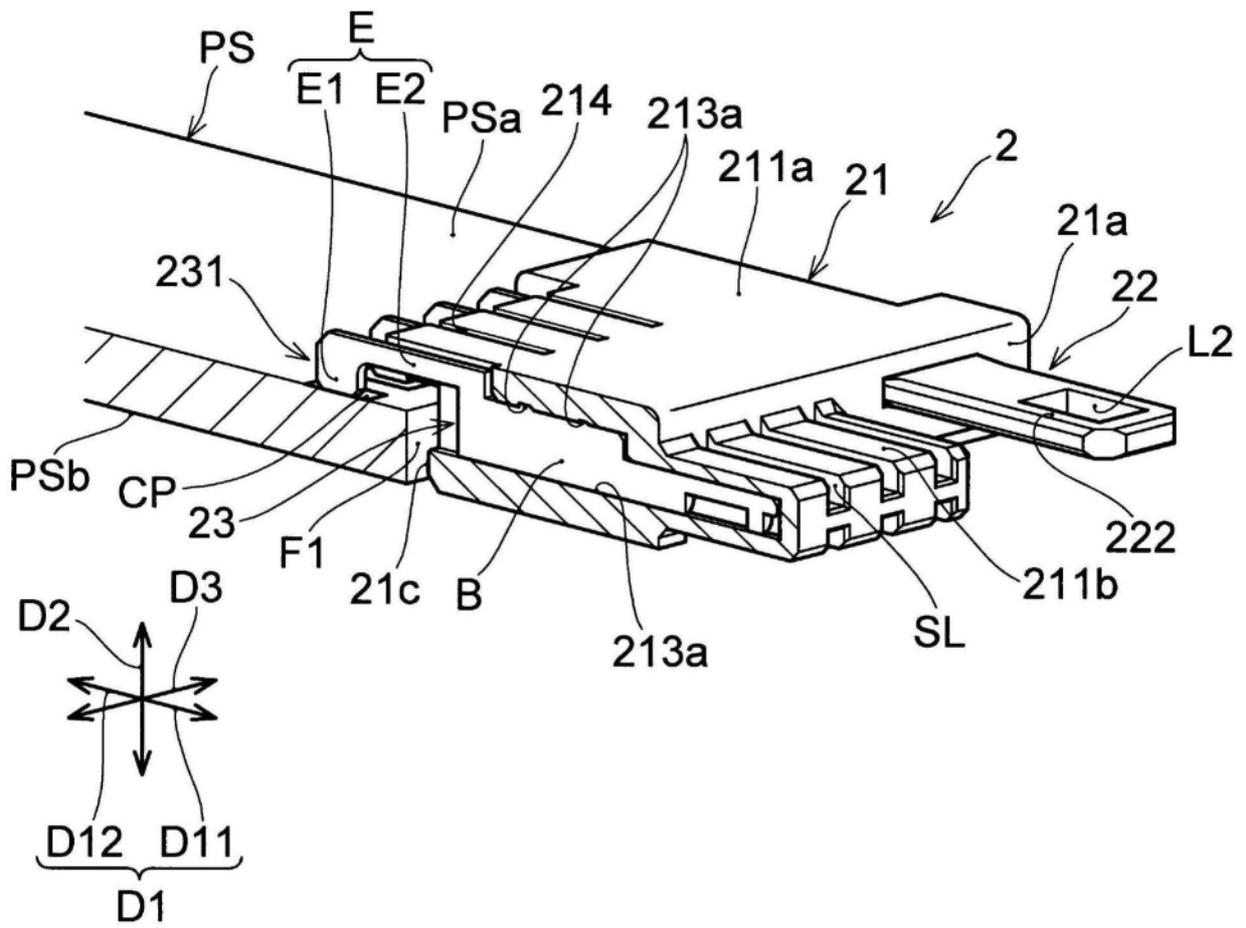


图11

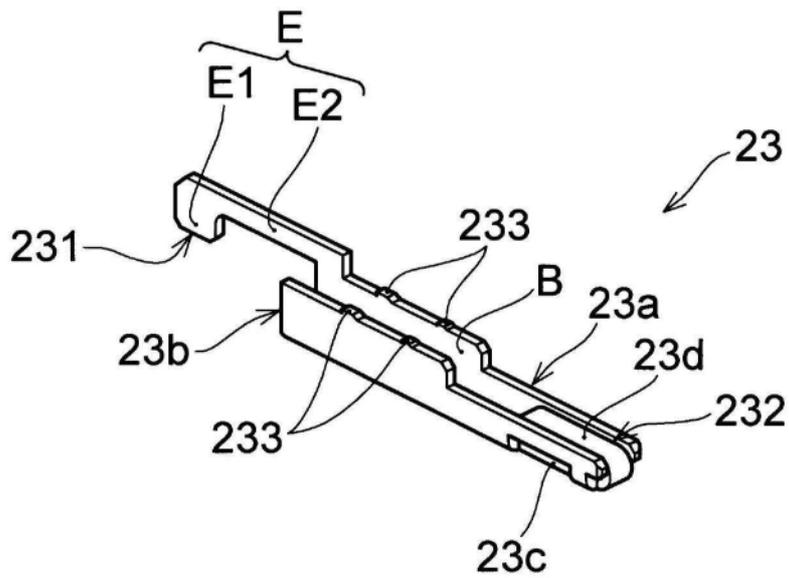


图12

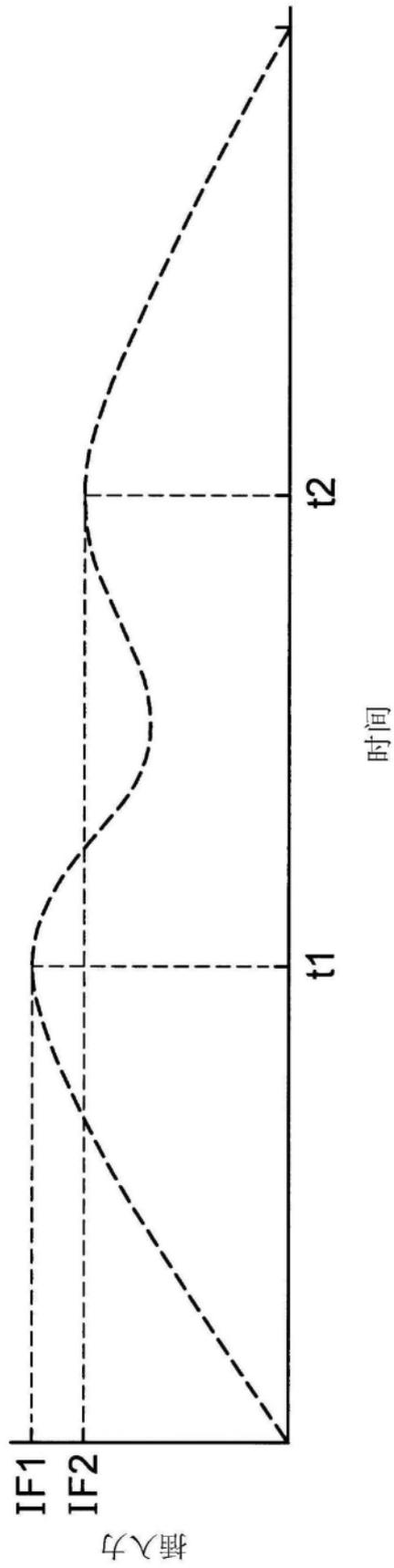


图13

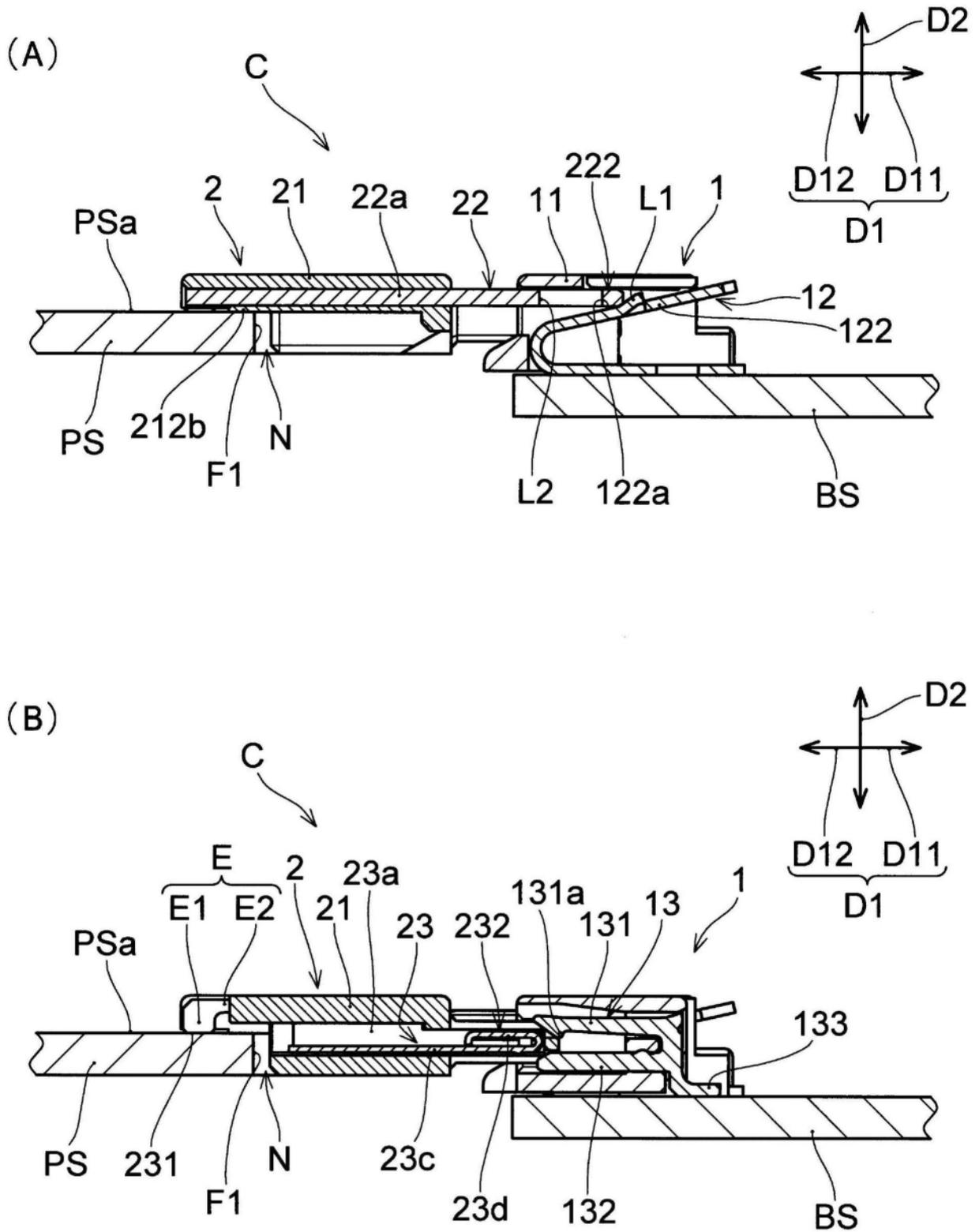


图14

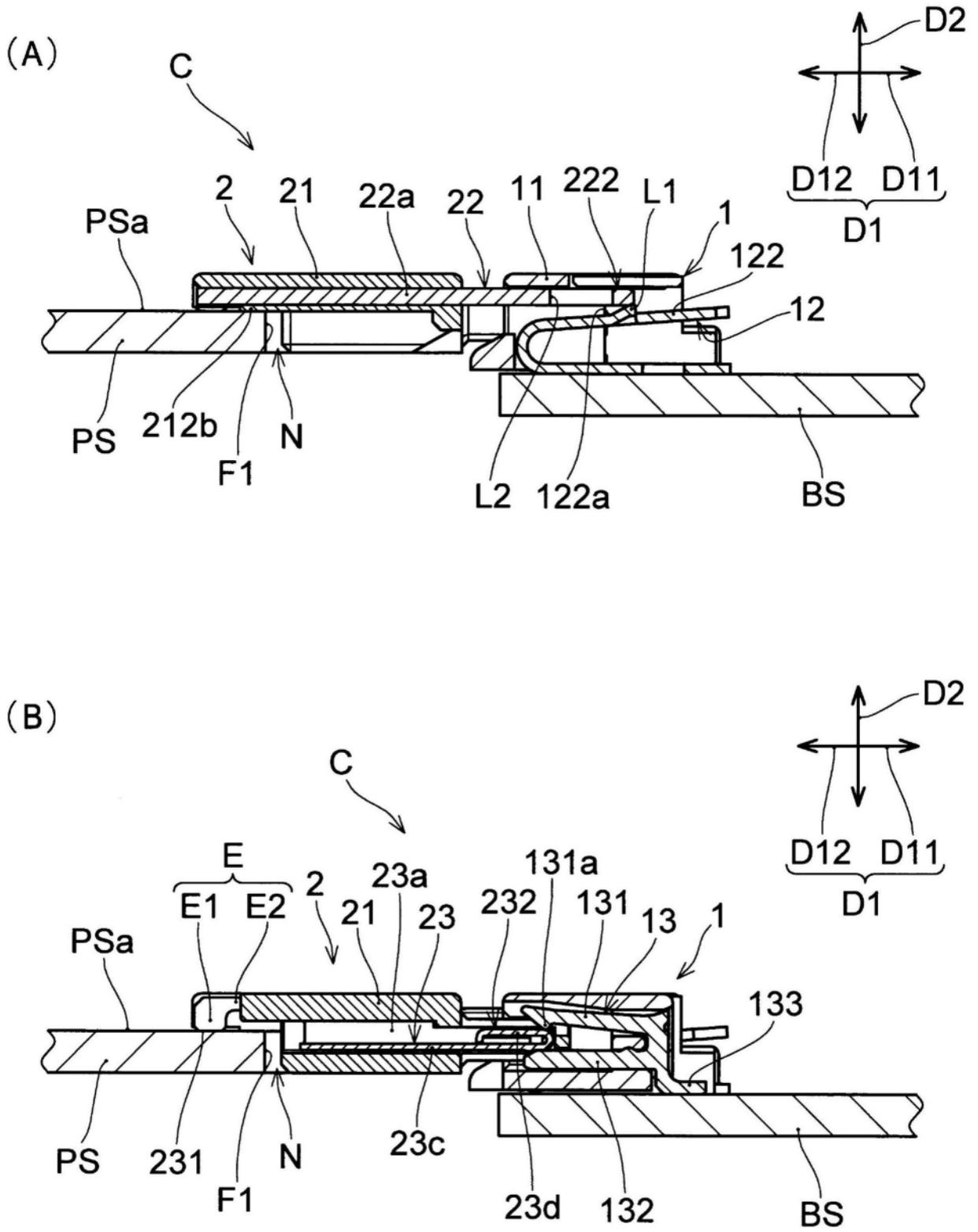


图15

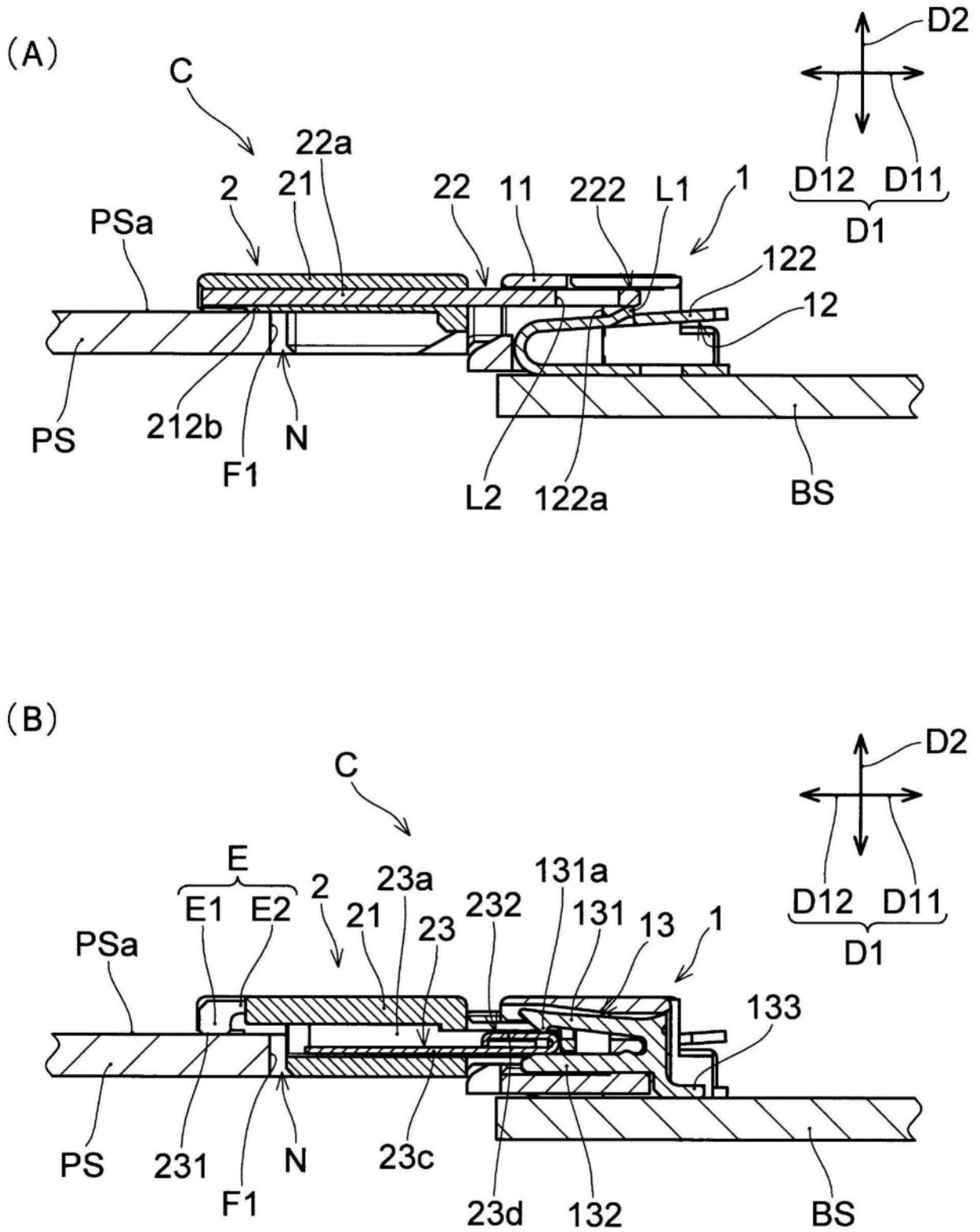


图16

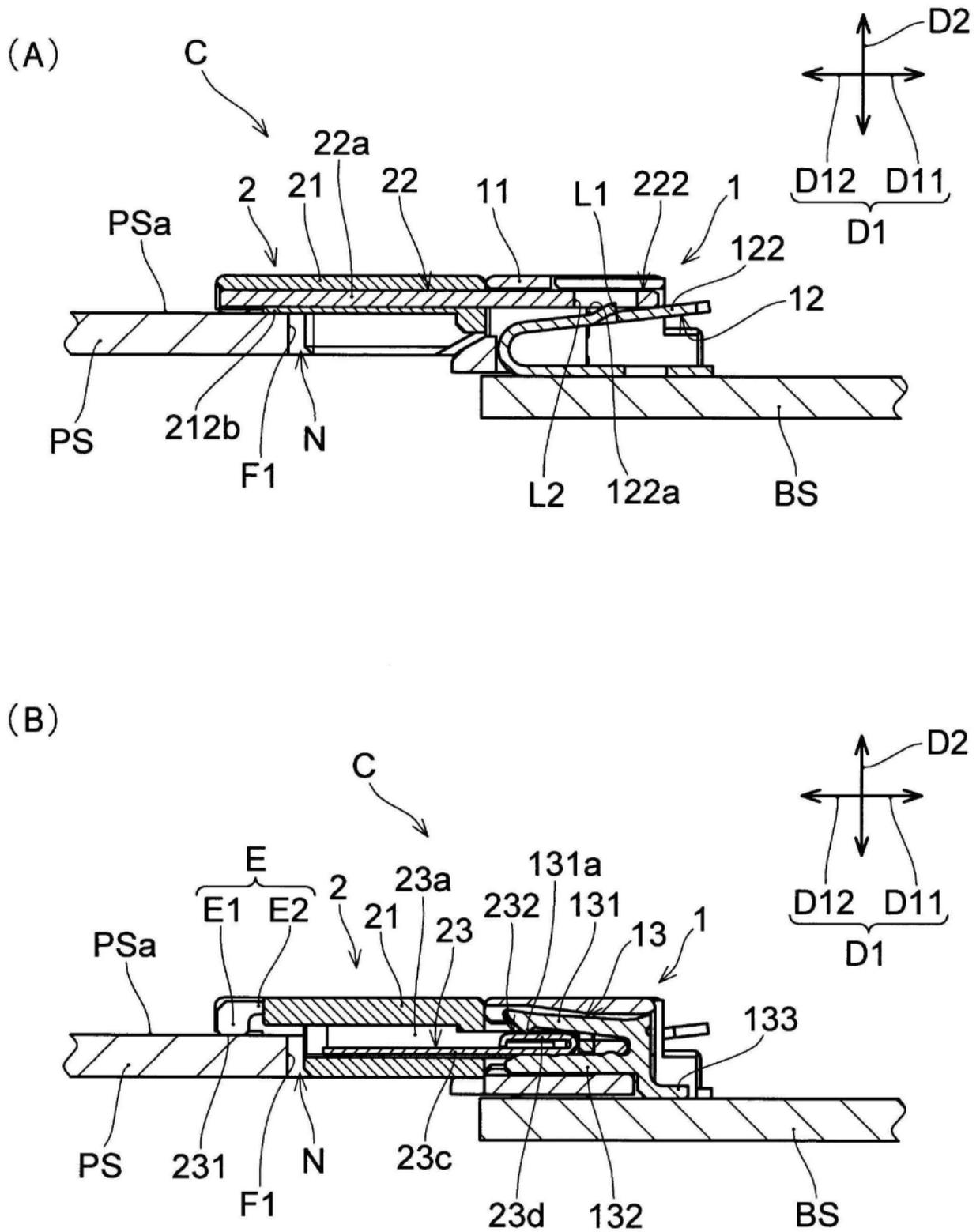


图17