



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112956083 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 27

(21) 申请号 201980070204.3

(22) 申请日 2019.10.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112956083 A

(43) 申请公布日 2021.06.11

(30) 优先权数据
2018-199331 2018.10.23 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.04.23

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2019/039189 2019.10.03

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/085036 JA 2020.04.30

(73) 专利权人 京瓷株式会社
地址 日本京都府

(72) 发明人 宫本健史 吉田宗信

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
专利代理师 伍志健 林明校

(51) Int.Cl.
H01R 12/91 (2006.01)
H01R 12/71 (2006.01)
H01R 43/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 106463885 A, 2017.02.22
CN 101711443 A, 2010.05.19
CN 102544799 A, 2012.07.04
CN 105720401 A, 2016.06.29
JP 2010097759 A, 2010.04.30
JP 2017120696 A, 2017.07.06
JP 2014222576 A, 2014.11.27

审查员 库德强

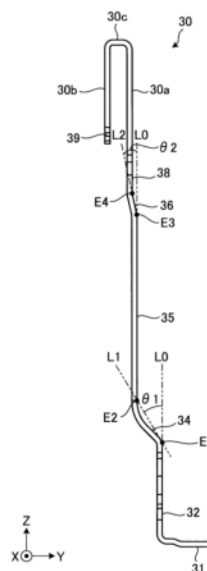
权利要求书2页 说明书9页 附图15页

(54) 发明名称

连接器以及连接器的制造方法

(57) 摘要

连接器,包括多个触点30。触点30包括第一支撑部32、第二支撑部38、第一弯曲部34、第二弯曲部36和连结部35。将穿过第一弯曲部34的第一支撑部32的一侧的端部E1和第一弯曲部34的连结部35的一侧的端部E2的直线作为第一直线L1,将穿过第二弯曲部36的连结部35的一侧的端部E3和第二弯曲部36的第二支撑部38的一侧的端部E4的直线作为第二直线L2的情况下,基准直线L0和第二直线L2所成的第二角度 $\theta 2$,比基准直线L0和第一直线L1所成的第一角度 $\theta 1$ 小。



1. 连接器,是和其他连接器嵌合的连接器,包括:

固定绝缘件,包括沿第一方向延伸且沿正交于所述第一方向的第二方向并排的多个第一固定槽;

可动绝缘件,包括沿所述第一方向延伸且沿所述第二方向并排的多个第二固定槽,所述可动绝缘件配置在所述固定绝缘件的内侧且相对于所述固定绝缘件可移动;

多个触点,所述触点被所述固定绝缘件以及所述可动绝缘件支撑,且具有和所述其他连接器接触的第一接触部;

所述触点具有:

第一支撑部,被所述固定绝缘件支撑;

第二支撑部,被所述可动绝缘件支撑;

第一弯曲部,和所述第一支撑部连结且位于所述第一支撑部以及所述第二支撑部之间;

第二弯曲部,和所述第二支撑部连结且相对于所述第一弯曲部位于所述第二支撑部的一侧;

连结部,连结所述第一弯曲部以及所述第二弯曲部;

所述第一支撑部、所述第一弯曲部、所述连结部、所述第二弯曲部以及所述第二支撑部沿和所述其他连接器的嵌合方向配置;

在所述多个触点沿着所述第二方向排列的排列方向,将穿过所述第一弯曲部的所述第一支撑部的一侧的端部和所述第一弯曲部的所述连结部的一侧的端部的直线作为第一直线,将穿过所述第二弯曲部的所述连结部的一侧的端部和所述第二弯曲部的所述第二支撑部的一侧的端部的直线作为第二直线的情况下,与所述嵌合方向平行的基准直线和所述第二直线所成的第二角度,比所述基准直线和所述第一直线所成的第一角度小。

2. 根据权利要求1所述的连接器,在与所述第一方向以及所述第二方向这两者正交的第三方向,所述第二弯曲部从所述可动绝缘件朝向所述固定绝缘件倾斜。

3. 根据权利要求1所述的连接器,所述第二弯曲部的所述第二支撑部的一侧的端部配置在所述第二固定槽。

4. 根据权利要求2所述的连接器,所述第二弯曲部的所述第二支撑部的一侧的端部配置在所述第二固定槽。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的连接器,所述触点通过使板材弯曲而形成。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的连接器,所述触点包括和其他连接器的触点相接的第一接触部;所述连结部的所述第二方向的宽度比所述第一接触部的所述第二方向的宽度小。

7. 根据权利要求5所述的连接器,所述触点包括和其他连接器的触点相接的第一接触部;所述连结部的所述第二方向的宽度比所述第一接触部的所述第二方向的宽度小。

8. 根据权利要求1至4中任一项所述的连接器,所述触点包括所述第一接触部和第二接触部,其中,所述第一接触部配置在和所述可动绝缘件相对的一侧,所述第二接触部配置在和所述可动绝缘件相对的另一侧;

所述第一接触部以及所述第二接触部和其他连接器的触点相接。

9. 根据权利要求5所述的连接器,所述触点包括所述第一接触部和第二接触部,其中,

所述第一接触部配置在和所述可动绝缘件相对的一侧,所述第二接触部配置在和所述可动绝缘件相对的另一侧;

所述第一接触部以及所述第二接触部和其他连接器的触点相接。

10. 根据权利要求6所述的连接器,所述触点包括所述第一接触部和第二接触部,其中,所述第一接触部配置在和所述可动绝缘件相对的一侧,所述第二接触部配置在和所述可动绝缘件相对的另一侧;

所述第一接触部以及所述第二接触部和其他连接器的触点相接。

11. 根据权利要求7所述的连接器,所述触点包括所述第一接触部和第二接触部,其中,所述第一接触部配置在和所述可动绝缘件相对的一侧,所述第二接触部配置在和所述可动绝缘件相对的另一侧;

所述第一接触部以及所述第二接触部和其他连接器的触点相接。

12. 连接器的制造方法,是如下所述的连接器的制造方法,所述连接器是和其他连接器嵌合的连接器,所述连接器包括:

固定绝缘件,包括沿第一方向延伸且沿正交于所述第一方向的第二方向并排的多个第一固定槽;

可动绝缘件,包括沿所述第一方向延伸且沿所述第二方向并排的多个第二固定槽,所述可动绝缘件配置在所述固定绝缘件的内侧且相对于所述固定绝缘件可移动;

多个触点,所述触点被所述固定绝缘件以及所述可动绝缘件支撑,且具有和所述其他连接器接触的接触部;

所述触点具有:

第一支撑部,被所述固定绝缘件支撑;

第二支撑部,被所述可动绝缘件支撑;

第一弯曲部,和所述第一支撑部连结且位于所述第一支撑部以及所述第二支撑部之间;

第二弯曲部,和所述第二支撑部连结且相对于所述第一弯曲部位于所述第二支撑部的一侧;

连结部,连结所述第一弯曲部以及所述第二弯曲部;

所述第一支撑部、所述第一弯曲部、所述连结部、所述第二弯曲部以及所述第二支撑部沿和所述其他连接器的嵌合方向配置;

在所述多个触点沿所述第二方向排列的排列方向,将穿过所述第一弯曲部的所述第一支撑部的一侧的端部和所述第一弯曲部的所述连结部的一侧的端部的直线作为第一直线,将穿过所述第二弯曲部的所述连结部的一侧的端部和所述第二弯曲部的所述第二支撑部的一侧的端部的直线作为第二直线的情况下,与所述嵌合方向平行的基准直线和所述第二直线所成的第二角度,比所述基准直线和所述第一直线所成的第一角度小;

所述制造方法包含:

第一步骤,将所述连结部嵌入所述第二固定槽;

第二步骤,在所述第一步骤之后,将所述第二支撑部插入所述第二固定槽。

连接器以及连接器的制造方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2018年10月23日的日本国的发明专利申请特愿2018-199331的优先权,并以参考为目的,将该申请的全部公开并入于此。

技术领域

[0003] 本发明涉及连接器以及连接器的制造方法。

背景技术

[0004] 已知有用于连接两个基板的连接器。安装到一基板的连接器和安装到另一基板的连接器嵌合。然而,两个连接器的相对位置有时会与设计时的相对位置相比发生偏离。此时,两个连接器可能未正确地嵌合。对此,已知有浮动连接器,其即使在两个连接器产生位置偏离的情况下,也能够相对于其他连接器正确地嵌合。专利文献1中记载了浮动连接器的一种例子。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2015-35352号公报

发明内容

[0008] 实施形态的一种方式的连接器,是和其他连接器嵌合的连接器,包括:固定绝缘件,包括沿第一方向延伸且沿正交于所述第一方向的第二方向并排的多个第一固定槽;可动绝缘件,包括沿所述第一方向延伸且沿所述第二方向并排的多个第二固定槽,所述可动绝缘件配置在所述固定绝缘件的内侧且相对于所述固定绝缘件可移动;多个触点,所述触点被所述固定绝缘件以及所述可动绝缘件支撑,且具有和所述其他连接器接触的第一接触部;所述触点具有:第一支撑部,被所述固定绝缘件支撑;第二支撑部,被所述可动绝缘件支撑;第一弯曲部,和所述第一支撑部连结且位于所述第一支撑部以及所述第二支撑部之间;第二弯曲部,和所述第二支撑部连结且相对于所述第一弯曲部位于所述第二支撑部的一侧;连结部,连结所述第一弯曲部以及所述第二弯曲部;所述第一支撑部、所述第一弯曲部、所述连结部、所述第二弯曲部以及所述第二支撑部沿和所述其他连接器的嵌合方向配置;在所述多个触点排列的排列方向,将穿过所述第一弯曲部的所述第一支撑部的一侧的端部和所述第一弯曲部的所述连结部的一侧的端部的直线作为第一直线,将穿过所述第二弯曲部的所述连结部的一侧的端部和所述第二弯曲部的所述第二支撑部的一侧的端部的直线作为第二直线的情况下,与所述嵌合方向平行的基准直线和所述第二直线所成的第二角度,比所述基准直线和所述第一直线所成的第一角度小。

附图说明

[0009] 图1是实施形态的连接器以及其他连接器嵌合后的立体图。

- [0010] 图2是实施形态的连接器以及其他连接器嵌合前的立体图。
- [0011] 图3是图1的A-A的剖视图。
- [0012] 图4是实施形态的连接器的爆炸立体图。
- [0013] 图5是实施形态的连接器的主视图。
- [0014] 图6是图5的B-B的剖视图。
- [0015] 图7是图5的C-C的剖视图。
- [0016] 图8是图5的D-D的剖视图。
- [0017] 图9是实施形态的可动绝缘件的主视图。
- [0018] 图10是实施形态的触点的主视图。
- [0019] 图11是实施形态的触点的侧视图。
- [0020] 图12是实施形态的触点的第一弯曲部的放大图。
- [0021] 图13是实施形态的触点的第二弯曲部的放大图。
- [0022] 图14是用于说明实施形态的连接器的制造方法的示意图。
- [0023] 图15是用于说明实施形态的连接器的制造方法的示意图。
- [0024] 图16是用于说明实施形态的连接器的制造方法的示意图。

具体实施方式

[0025] 以下,根据附图对本公开的连接器的实施形态进行说明。此外,并不通过此实施形态限定发明。另外,下述实施形态的技术特征,包含本领域技术人员可替换且容易替换的、或者实质上相同的技术特征。

[0026] 在以下的说明中,使用XYZ正交坐标系。X轴是和多个触点30并排的方向平行的轴。Z轴是和连接器100以及连接器200嵌合时的相对的移动方向(嵌合方向)平行的轴。Y轴是正交于X轴以及Z轴这两者的轴。XY平面和基板300以及基板400平行。Z轴正交于基板300以及基板400。沿X轴的方向记载为X方向,沿Y轴的方向记载为Y方向,沿Z轴的方向记载为Z方向。Z方向中,将从连接器100朝向连接器200的方向作为+Z方向,将+Z方向的相反方向作为-Z方向。

[0027] X方向是多个触点30并排的方向。X方向是多个触点30排列的排列方向。X方向也可说是在正交于基板300以及基板400的俯视视角下的固定绝缘件10的短边方向。Y方向是平行于基板300以及基板400且正交于多个触点30并排的方向的方向。Y方向也可说是在正交于基板300以及基板400的俯视视角下的固定绝缘件10的长边方向。Z方向是连接器100以及连接器200嵌合时的相对的移动方向(嵌合方向)。Z方向也可说是正交于基板300以及基板400的方向。

[0028] (实施形态)

[0029] 图1是实施形态的连接器以及其他连接器的立体图。图2是实施形态的连接器以及其他连接器的爆炸立体图。图3是实施形态的连接器以及其他连接器的剖视图。

[0030] 如图1所示,实施形态的连接器100安装到基板300。连接器100和其他连接器200连接。连接器200安装到基板400。基板300以及基板400经由连接器100以及连接器200连接。基板300以及基板400是印刷电路板,包括多个电子部件。此外,基板300以及基板400也可以是柔性电路板(Flexible Printed Circuit:FPC)。

[0031] 如图2所示,连接器100包括固定绝缘件10、固定件50、可动绝缘件20和多个触点30。固定绝缘件10为框状。固定绝缘件10经由固定件50以及触点30并通过软钎焊等安装到基板300。固定件50配置在固定绝缘件10的内侧。固定件50通过软钎焊等固定到基板300。可动绝缘件20配置在固定绝缘件10的内侧。可动绝缘件20经由触点30安装到固定绝缘件10。可动绝缘件20通过触点30的弹性变形而相对固定绝缘件10能够移动。触点30通过软钎焊等固定到基板300。多个触点30沿一个方向并排。

[0032] 如图3所示,触点30包括第一接触部30a、第二接触部30b和连结部30c。第一接触部30a配置为相对于第二接触部30b隔开间隔。连结部30c弯曲并连结第一接触部30a的一端和第二接触部30b的一端。第一接触部30a、第二接触部30b以及连结部30c配置为大致U字形。

[0033] 如图2所示,连接器200包括绝缘件80、固定件85和多个触点90。绝缘件80为框状。绝缘件80经由固定件85以及触点90并通过软钎焊等安装到基板400。固定件85配置在绝缘件80的端部。触点90通过软钎焊等固定到基板400。多个触点90沿一个方向并排。

[0034] 如图3所示,触点90包括第一接触部90a、第二接触部90b和连结部90c。第一接触部90a配置为相对于第二接触部90b隔开间隔。连结部90c弯曲并连结第一接触部90a的一端和第二接触部90b的一端。第一接触部90a、第二接触部90b以及连结部90c配置为大致U字形。

[0035] 如图3所示,触点90和触点30接触。触点90的第一接触部90a以及第二接触部90b夹着触点30的第一接触部30a以及第二接触部30b。第一接触部90a和第一接触部30a相接。第二接触部90b和第二接触部30b相接。即,触点90以及触点30在两处相接。通过触点90和触点30相接,基板300和基板400电连接。由于触点90以及触点30在两处相接,因此可提高接触可靠性。即,可抑制基板300和基板400之间的导通不良。另外,在Z方向,在连结部30c和连结部90c之间设有间隙。

[0036] 将连接器100以及连接器200嵌合时,存在相互错位的可能性。此时,来自连接器200的力施加到和连接器200嵌合的可动绝缘件20。同时,支撑在可动绝缘件20的触点30,被支撑在绝缘件80的触点90一定程度地按压。因此,由于力间接地施加到触点30和基板300的接触部分,存在触点30和基板300的接触部分破损的可能性。在本实施形态的连接器100中,支撑触点30的可动绝缘件20通过触点30的弹性部而相对于固定绝缘件10移动。由此,可抑制在触点30和基板300的接触部分产生的力。另外,由于可吸收连接器100以及连接器200的嵌合时的错位,因此能够提高作业性。这种连接器100称为浮动连接器。

[0037] 利用连接器100以及连接器200连接基板300以及基板400时,存在使基板300以及基板400平行移动的同时进行连接的模式。因此,期望在连接器100以及连接器200嵌合时或者嵌合状态下,可动绝缘件20仅能够相对于与连接器100以及连接器200的嵌合方向正交的平面平行地移动。

[0038] 图4是实施形态的连接器的爆炸立体图。图5是实施形态的连接器的主视图。图6是图5的B-B的剖视图。图7是图5的C-C的剖视图。图8是图5的D-D的剖视图。图9是实施形态的可动绝缘件的主视图。图10是实施形态的触点的主视图。图11是实施形态的触点的侧视图。图12是实施形态的触点的第一弯曲部的放大图。图13是实施形态的触点的第二弯曲部的放大图。

[0039] 如图7以及图8所示,固定绝缘件10包括第一侧壁11、第二侧壁12、第三侧壁13、第四侧壁14和多个第一固定槽15。

[0040] 如图7所示,第一侧壁11配置为相对于第二侧壁12在Y方向隔开间隔。第三侧壁13配置为相对于第四侧壁14在X方向隔开间隔。第三侧壁13连结第一侧壁11的一端和第二侧壁12的一端。第四侧壁14连结第一侧壁11的另一端和第二侧壁12的另一端。第一侧壁11、第二侧壁12、第三侧壁13以及第四侧壁14配置为在XY平面视角下呈矩形状。

[0041] 如图6以及图8所示,第一固定槽15设置在第一侧壁11的和第二侧壁12相对的一面,和第二侧壁12的和第一侧壁11相对的一面。第一固定槽15沿Z方向延伸。第一固定槽15的长边方向和Z方向平行。多个第一固定槽15沿X方向等间隔地并排。

[0042] 如图6以及图8所示,可动绝缘件20包括基部21、第一宽幅部23、两个保持部24、两个第二宽幅部27、多个第二固定槽25和多个保持槽26。

[0043] 如图6所示,基部21配置在固定绝缘件10的内侧。第一宽幅部23配置在固定绝缘件10的+Z方向侧。第一宽幅部23的一部分从固定绝缘件10露出。第一宽幅部23的Y方向的宽度比基部21的Y方向的宽度大。保持部24从第一宽幅部23朝+Z方向突出。两个保持部24在Y方向隔开间隔而并排。如图8所示,第二宽幅部27配置在基部21的X方向的两端部。第二宽幅部27的Y方向的宽度比基部21的Y方向的宽度大。将第二宽幅部27和第一侧壁11之间的Y方向距离、第二宽幅部27和第二侧壁12之间的Y方向的距离当中,较小一者的距离设为距离D2。

[0044] 如图9所示,第二固定槽25设置在第一宽幅部23。第二固定槽25沿Z方向延伸。第二固定槽25的长边方向和Z方向平行。多个第二固定槽25沿X方向等间隔地并排。多个保持槽26设置在保持部24。保持槽26沿Z方向延伸。保持槽26的长边方向和Z方向平行。多个保持槽26沿X方向等间隔地并排。保持槽26和第二固定槽25相连。

[0045] 如图10以及图11所示,触点30包括安装部31、第一支撑部32、第二支撑部38、第三支撑部39、第一弯曲部34、第二弯曲部36和连结部35。触点30例如通过对用冲压机冲裁金属板而形成的板材进行弯曲加工来形成。板材通过从与冲裁金属板时的冲裁方向相同的方向施加的力而被弯曲。板材以与冲裁金属板时的冲裁方向正交的表面弯曲的方式被弯曲。即,触点30是波纹管类型。第一支撑部32、第一弯曲部34、连结部35、第二弯曲部36、以及第二支撑部38沿嵌合方向(Z方向)配置。

[0046] 如图11所示,安装部31为和XY平面平行的板状。安装部31的厚度方向(板厚方向)和Z方向平行。厚度方向的意思是与板状部件中面积最大的面正交的方向,在以下的说明中用作相同含义。安装部31固定在基板300(参照图1)。

[0047] 如图11所示,第一支撑部32相对于安装部31配置在+Z方向侧。第一支撑部32为和XZ平面平行的板状。第一支撑部32的厚度方向和Y方向平行。第一支撑部32被支撑在第一固定槽15(参照图8)。第一支撑部32的X方向的宽度比第一固定槽15的X方向的宽度大。第一支撑部32被压入第一固定槽15。触点30通过第一支撑部32被定位。

[0048] 如图11所示,第二支撑部38相对于第一接触部30a配置在-Z方向侧。第二支撑部38为和XZ平面平行的板状。第二支撑部38的厚度方向和Y方向平行。第二支撑部38被支撑在第二固定槽25(参照图9)。第二支撑部38的X方向的宽度比第二固定槽25的X方向的宽度大。第二支撑部38被压入第二固定槽25。触点30通过第二支撑部38被定位。

[0049] 如图11所示,第三支撑部39相对于第二接触部30b配置在-Z方向侧。第三支撑部39为和XZ平面平行的板状。第三支撑部39的厚度方向和Y方向平行。第三支撑部39被支撑在保持槽26(参照图9)。第三支撑部39的X方向的宽度比保持槽26的X方向的宽度大。第三支撑部

39被压入保持槽26。触点30通过第三支撑部39被定位。

[0050] 如图11所示,第一弯曲部34和第一支撑部32连结。第一弯曲部34配置在第一支撑部32和第二支撑部38之间。第一弯曲部34为朝Y方向弯曲的板状。第一弯曲部34以朝+Z方向靠近可动绝缘件20的方式弯曲。如图6所示,第一弯曲部34的从第一支撑部32的一侧(-Z方向侧)的端部到可动绝缘件20的Y方向的距离,比第一弯曲部34的从第二支撑部38的一侧(+Z方向侧)的端部到可动绝缘件20的Y方向的距离长。

[0051] 如图12所示,第一弯曲部34包括第一曲面部341、平面部342和第二曲面部343。朝+Z方向按照第一曲面部341、平面部342、第二曲面部343的顺序配置。第一曲面部341的面向可动绝缘件20的表面,是相对于可动绝缘件20为凹的曲面状。平面部342的面向可动绝缘件20的表面,是相对XY平面倾斜的平面状。第二曲面部343的面向可动绝缘件20的表面,是相对于可动绝缘件20为凸的曲面状。

[0052] 第一弯曲部34能够弹性变形。通过第一弯曲部34的弹性变形,可动绝缘件20相对于固定绝缘件10能够移动。由此,可减轻在连接器100和其他连接器200嵌合时或者嵌合状态时,在安装部31以及基板300产生的应力。

[0053] 如图11所示,第二弯曲部36和第二支撑部38连结。第二弯曲部36配置在第一支撑部32和第二支撑部38之间。第二弯曲部36相对于第一弯曲部34配置在第二支撑部38的一侧。第二弯曲部36是弯曲的板状。第二弯曲部36以朝+Z方向接近可动绝缘件20的方式弯曲。如图6所示,第二弯曲部36的从第一支撑部32的一侧(-Z方向侧)的端部到可动绝缘件20的Y方向的距离,比第二弯曲部36的从第二支撑部38的一侧(+Z方向侧)的端部到可动绝缘件20的Y方向的距离长。在本实施形态中,第二弯曲部36的第二支撑部38的一侧(+Z方向侧)的端部接近可动绝缘件20或者和可动绝缘件20相接。第二弯曲部36的Y方向的宽度比第二固定槽25的Y方向的宽度(深度)小。

[0054] 如图13所示,第二弯曲部36包括第一曲面部361、平面部362和第二曲面部363。朝+Z方向按照第一曲面部361、平面部362、第二曲面部363的顺序配置。第一曲面部361的面向可动绝缘件20的表面,是相对于可动绝缘件20为凹的曲面状。平面部362的面向可动绝缘件20的表面,是相对于XY平面倾斜的平面状。第二曲面部363的面向可动绝缘件20的表面,是相对于可动绝缘件20为凸的曲面状。

[0055] 第二弯曲部36能够弹性变形。通过第二弯曲部36的弹性变形,可动绝缘件20相对于固定绝缘件10能够移动。由此,可减轻在连接器100和其他连接器200嵌合时的,在安装部31以及基板300产生的应力。

[0056] 如图11所示,连结部35连接第一弯曲部34和第二弯曲部36。连结部35是和XZ平面平行的板状。连结部35的厚度方向和Y方向平行。连结部35的面向可动绝缘件20的表面,是和XZ平面平行的平面状。如图10所示,连结部35的X方向的宽度W2比第一接触部30a的X方向的宽度W1小。如图6所示,将连结部35和可动绝缘件20之间的Y方向的距离设为距离D1。距离D1比距离D2大。因此,在可动绝缘件20相对于固定绝缘件10移动时,在基部21和连结部35相接之前,第二宽幅部27和固定绝缘件10相接。通过第二宽幅部27以及固定绝缘件10,可动绝缘件20的移动范围被限制。

[0057] 如图12所示,将和Z方向平行的直线作为基准直线L0。将从X方向观察时的、穿过第一弯曲部34的第一支撑部32的一侧的端部E1和第一弯曲部34的连结部35的一侧的端部E2

的直线作为第一直线L1。如图13所示,将从X方向观察时的、穿过第二弯曲部36的连结部35的一侧的端部E3和第二弯曲部36的第二支撑部38的一侧的端部E4的直线作为第二直线L2。此时,基准直线L0和第二直线L2所成的第二角度 θ_2 比基准直线L0和第一直线L1所成的第一角度 θ_1 小。第一角度 θ_1 以及第二角度 θ_2 是锐角。

[0058] 从图14到图16是用于说明实施形态的连接器的制造方法的示意图。在连接器100的制造方法中,首先触点30的连结部35嵌到第二固定槽25(第一步骤)。如图14所示,在连结部35和第二固定槽25相对的状态下,使触点30沿接近可动绝缘体20的方向移动。由此,变为如图15所示的状态。在第一步骤完成时,连结部35和第二固定槽25的底面之间隔开间隔。

[0059] 第一步骤之后,第二支撑部38插入第二固定槽25(第二步骤)。如图15所示,在连结部35进入了第二固定槽25的状态下,使触点30沿-Z方向移动。由此,变为如图16所示的状态。

[0060] 此外,第二固定槽25和第二弯曲部36之间的距离优选较小。优选第二弯曲部36的一部分配置在第二固定槽25,或者第二弯曲部36在Z方向和第二固定槽25邻接。

[0061] 第一弯曲部34也不是必须包括第一曲面部341、平面部342和第二曲面部343。例如,第一弯曲部34也可以构成为不包括平面部342,只包括第一曲面部341以及第二曲面部343。第二弯曲部36也不是必须包括第一曲面部361、平面部362以及第二曲面部363。例如,第二弯曲部36也可以构成为不包括平面部362,只包括第一曲面部361以及第二曲面部363。

[0062] 在图12中,虽然端部E1作为第一弯曲部34的面向固定绝缘件10的表面的端部而表示,但也可以是其他的端部。虽然端部E2作为第一弯曲部34的面向固定绝缘件10的表面的端部而表示,但也可以是其他的端部。例如,也可以是端部E1是第一弯曲部34的面向可动绝缘件20的表面的端部,且端部E2是面向第一弯曲部34的可动绝缘件20的表面的端部。例如,也可以是端部E1是第一弯曲部34的板厚的中心线的端部,且端部E2是第一弯曲部34的板厚的中心线的端部。

[0063] 在图13中,虽然端部E3作为第二弯曲部36的面向固定绝缘件10的表面的端部而表示,但也可以是其他的端部。虽然端部E4作为第二弯曲部36的面向固定绝缘件10的表面的端部而表示,但也可以是其他的端部。例如,也可以是端部E3是第二弯曲部36的面向可动绝缘件20的表面的端部,且端部E4是面向第二弯曲部36的可动绝缘件20的表面的端部。例如,也可以是端部E3是第二弯曲部36的板厚的中心线的端部,且端部E4是第二弯曲部36的板厚的中心线的端部。

[0064] 此外,触点30也可以是叉型的。叉型的触点是通过用冲压机冲裁金属板而形成的触点。即,触点30可以只通过冲裁金属板的工序形成。

[0065] 如以上说明的,连接器100是和其他连接器200嵌合的连接器。连接器100包括固定绝缘件10、可动绝缘件20和多个触点30。固定绝缘件10包括多个第一固定槽15,多个第一固定槽15沿第一方向(Z方向)延伸且沿正交于第一方向的第二方向(X方向)并排。可动绝缘件20包括多个第二固定槽25,多个第二固定槽25沿第一方向(Z方向)延伸且沿第二方向(X方向)并排,可动绝缘件20配置在固定绝缘件10的内侧且相对于固定绝缘件10可移动。多个触点30被固定绝缘件10以及可动绝缘件20支撑,且具有和其他连接器200接触的第一接触部30a。触点30具有第一支撑部32、第二支撑部38、第一弯曲部34、第二弯曲部36和连结部35,其中,第一支撑部32被固定绝缘件10支撑,第二支撑部38被可动绝缘件20支撑,第一弯曲部

34和第一支撑部32连结且位于第一支撑部32以及第二支撑部38之间,第二弯曲部36和第二支撑部38连结且相对于第一弯曲部34位于第二支撑部38的一侧,连结部35连结第一弯曲部34以及第二弯曲部36。第一支撑部32、第一弯曲部34、连结部35、第二弯曲部36以及第二支撑部38沿和其他连接器200的嵌合方向(Z方向)配置。将在多个触点30排列的排列方向(X方向)上、穿过第一弯曲部34的第一支撑部32的一侧的端部E1和第一弯曲部34的连结部35的一侧的端部E2的直线作为第一直线L1。将穿过第二弯曲部36的连结部35的一侧的端部E3和第二弯曲部36的第二支撑部38的一侧的端部E4的直线作为第二直线L2。此时,和嵌合方向(Z方向)平行的基准直线L0和第二直线L2所成的第二角度 θ_2 比基准直线L0和第一直线L1所成的第一角度 θ_1 小。

[0066] 在连接器100和其他连接器200嵌合时或者嵌合状态下,和基板300平行的方向的力有时会作用于可动绝缘件20。在这种力作用的情况下,根据连接器100,可动绝缘件20容易以第二弯曲部36的连结部35的一侧的端部E3作为支点,在和基板300平行的方向平行移动。因此,在和其他连接器200嵌合时或者嵌合状态下,连接器100能够使可动绝缘件20的移动时的动作稳定。

[0067] 在连接器100中,在与第一方向(Z方向)以及第二方向(X方向)这两者正交的第三方向(Y方向),第二弯曲部36从可动绝缘件20朝向固定绝缘件10倾斜。更加具体地,在与第一方向(Z方向)以及第二方向(X方向)这两者正交的第三方向(Y方向)上的从可动绝缘件20到第二弯曲部36的第一支撑部32的一侧的端部E3的距离,比第三方向上的从可动绝缘件20到第二弯曲部36的第二支撑部38的一侧的端部E4的距离大。由此,连接器100能够抑制在可动绝缘件20相对于固定绝缘件10移动时,可动绝缘部20和连结部35的接触。当可动绝缘件20相对于固定绝缘件10移动时,连结部35不容易由于可动绝缘件20的按压而弯曲。

[0068] 在连接器100中,第二弯曲部36的第二支撑部38的一侧的端部E4配置在第二固定槽25。由此,可动绝缘件20移动时,移动时的力容易施加到第二弯曲部36的第二支撑部38的一侧的端部E4。因此,通过第二弯曲部36,可动绝缘件20更加容易在和基板300平行的方向平行移动。

[0069] 在连接器100中,触点30通过使板材弯曲而形成。由此,触点30容易在第三方向(Y方向)移动。

[0070] 在连接器100中,触点30包括和其他连接器200的触点90相接的第一接触部30a。连结部35的第二方向(X方向)的宽度W2比第一接触部30a的第二方向的宽度W1小。由此,将触点30安装到可动绝缘件20时,容易将连结部35插入第二固定槽25。因此,可以在连结部35被第二固定槽25引导的状态下,使触点30嵌入可动绝缘件20。因此,连接器100能够容易地进行可动绝缘件20以及触点30的组装。

[0071] 在连接器100中,触点30包括第一接触部30a和第二接触部30b,其中,第一接触部30a配置在和可动绝缘件20相对的一侧,第二接触部30b配置在和可动绝缘件20相对的另一侧。第一接触部30a以及第二接触部30b和其他连接器200的触点90相接。由此,连接器100的触点30和其他连接器200的触点90在两处相接。因此,连接器100能够抑制基板300和基板400之间的导通不良。

[0072] 连接器100的制造方法包括将连结部35嵌入第二固定槽25的第一步骤,和在第一步骤之后,将第二支撑部38插入第二固定槽25的第二步骤。

[0073] 在触点的制造工序中,在使用冲压机冲裁出金属板时,有时触点间的间隔会产生偏差。特别是,在触点的和搬运用的载体相反的一侧的端部,邻接的触点间的间隔容易产生偏差。此时,存在触点嵌入可动绝缘件20时,从本来的相对于触点被插入的固定槽的正确的位置偏离的可能性。对此,根据本实施形态的连接器100的制造方法,由于通过第一步骤使连结部35被第二固定槽25引导,因此容易地使触点30间的间隔成为等间隔。由此,可抑制在第二步骤时第一接触部30a以及第二接触部30b的X方向的位置偏离。因此,第一接触部30a以及第二接触部30b被支撑在保持槽26的正确的位置。因此,连接器100的制造方法能够容易地进行可动绝缘件20以及触点30的组装。

[0074] 符号说明

- [0075] 10 固定绝缘件
- [0076] 11 第一侧壁
- [0077] 12 第二侧壁
- [0078] 13 第三侧壁
- [0079] 14 第四侧壁
- [0080] 20 可动绝缘件
- [0081] 21 基部
- [0082] 23 第一宽幅部
- [0083] 24 保持部
- [0084] 25 第二固定槽
- [0085] 26 保持槽
- [0086] 27 第二宽幅部
- [0087] 30 触点
- [0088] 30a 第一接触部
- [0089] 30b 第二接触部
- [0090] 30c 连结部
- [0091] 31 安装部
- [0092] 32 第一支撑部
- [0093] 34 第一弯曲部
- [0094] 341 第一曲面部
- [0095] 342 平面部
- [0096] 343 第二曲面部
- [0097] 35 连结部
- [0098] 36 第二弯曲部
- [0099] 361 第一曲面部
- [0100] 362 平面部
- [0101] 363 第二曲面部
- [0102] 38 第二支撑部
- [0103] 39 第三支撑部
- [0104] 50 固定件

- [0105] 80 绝缘件
- [0106] 85 固定件
- [0107] 90 触点
- [0108] 90a 第一接触部
- [0109] 90b 第二接触部
- [0110] 90c 连结部
- [0111] 100 连接器
- [0112] 200 连接器
- [0113] 300 基板
- [0114] 400 基板
- [0115] L0 基准直线
- [0116] L1 第一直线
- [0117] L2 第二直线。

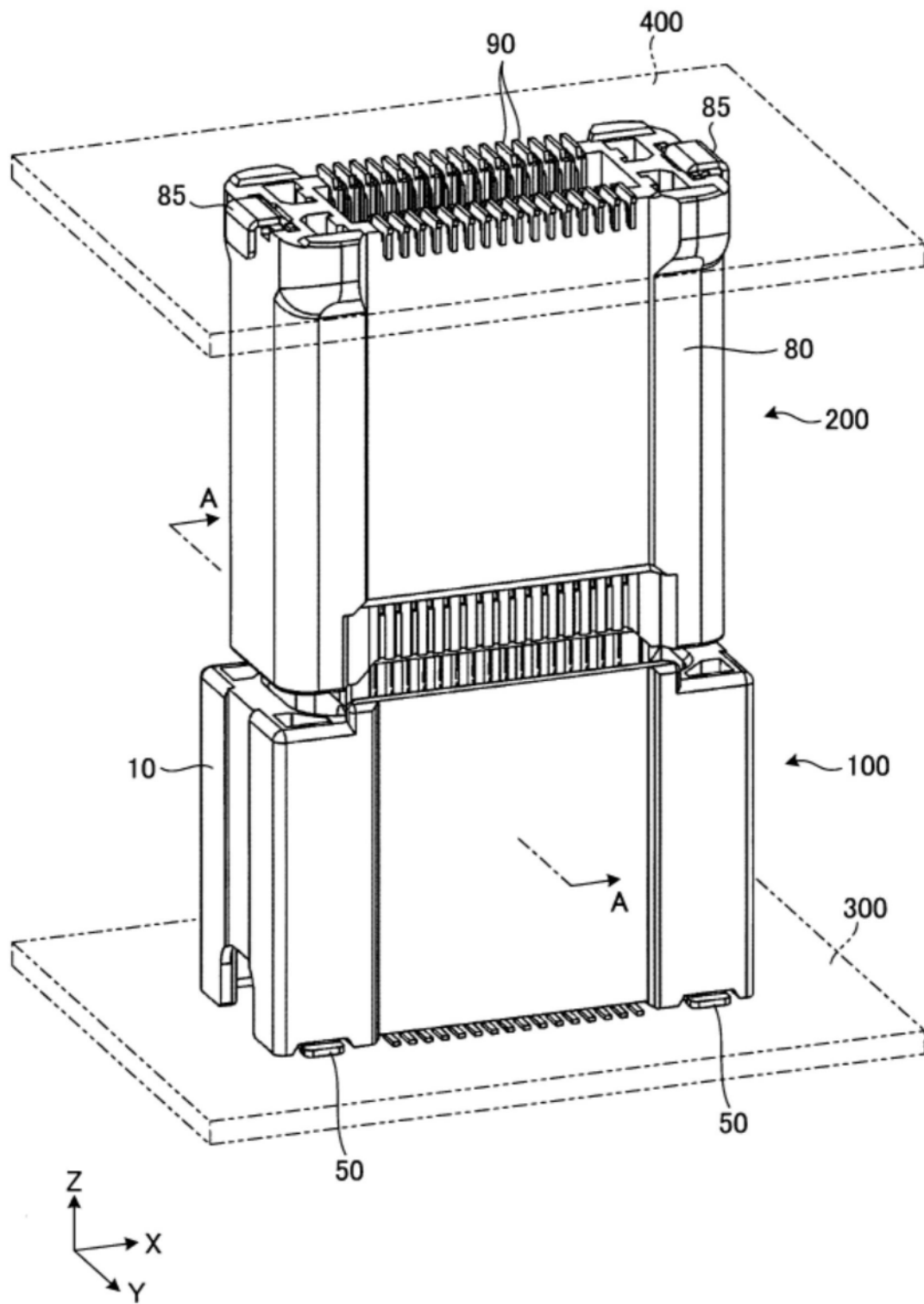


图1

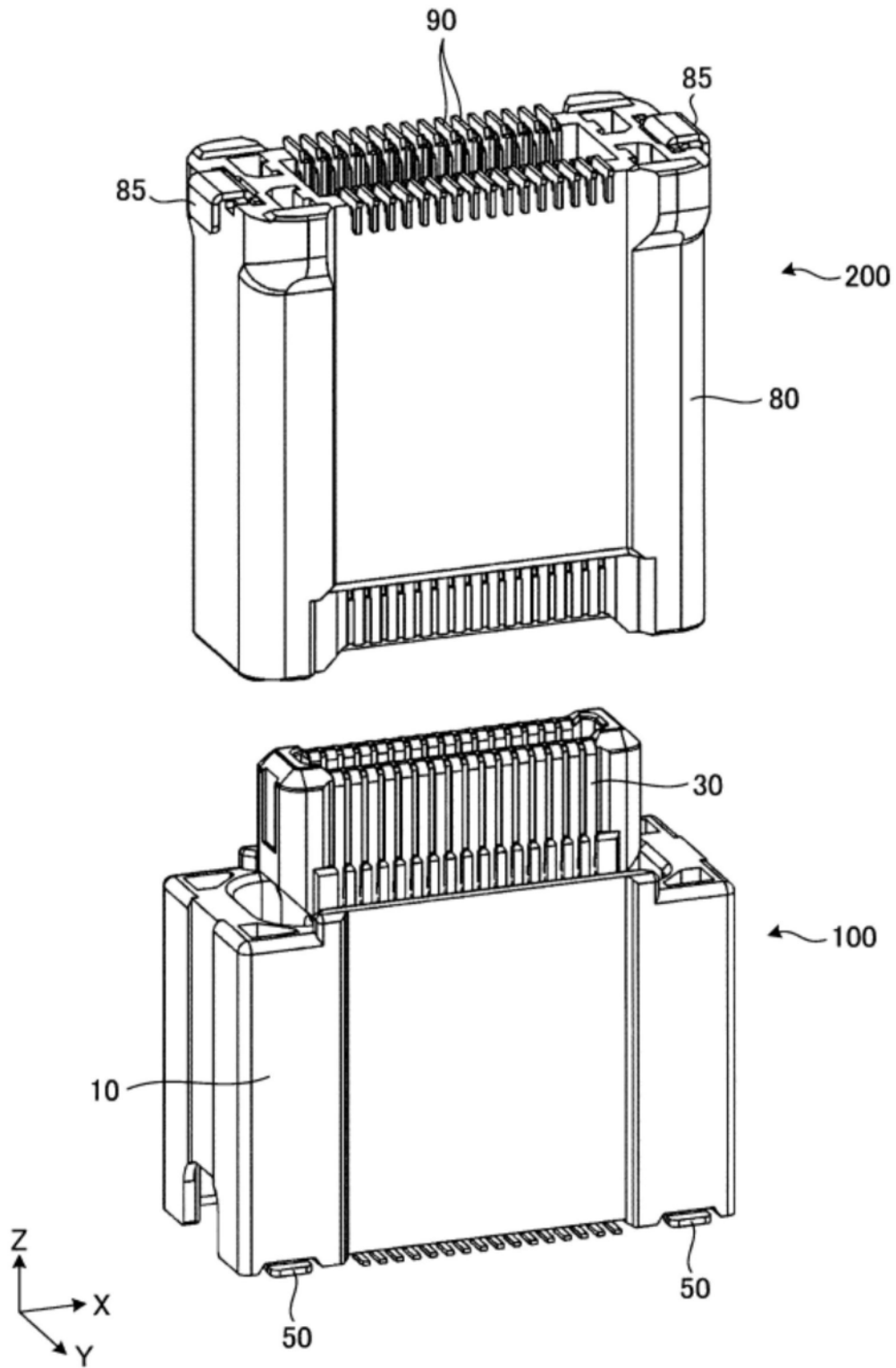


图2

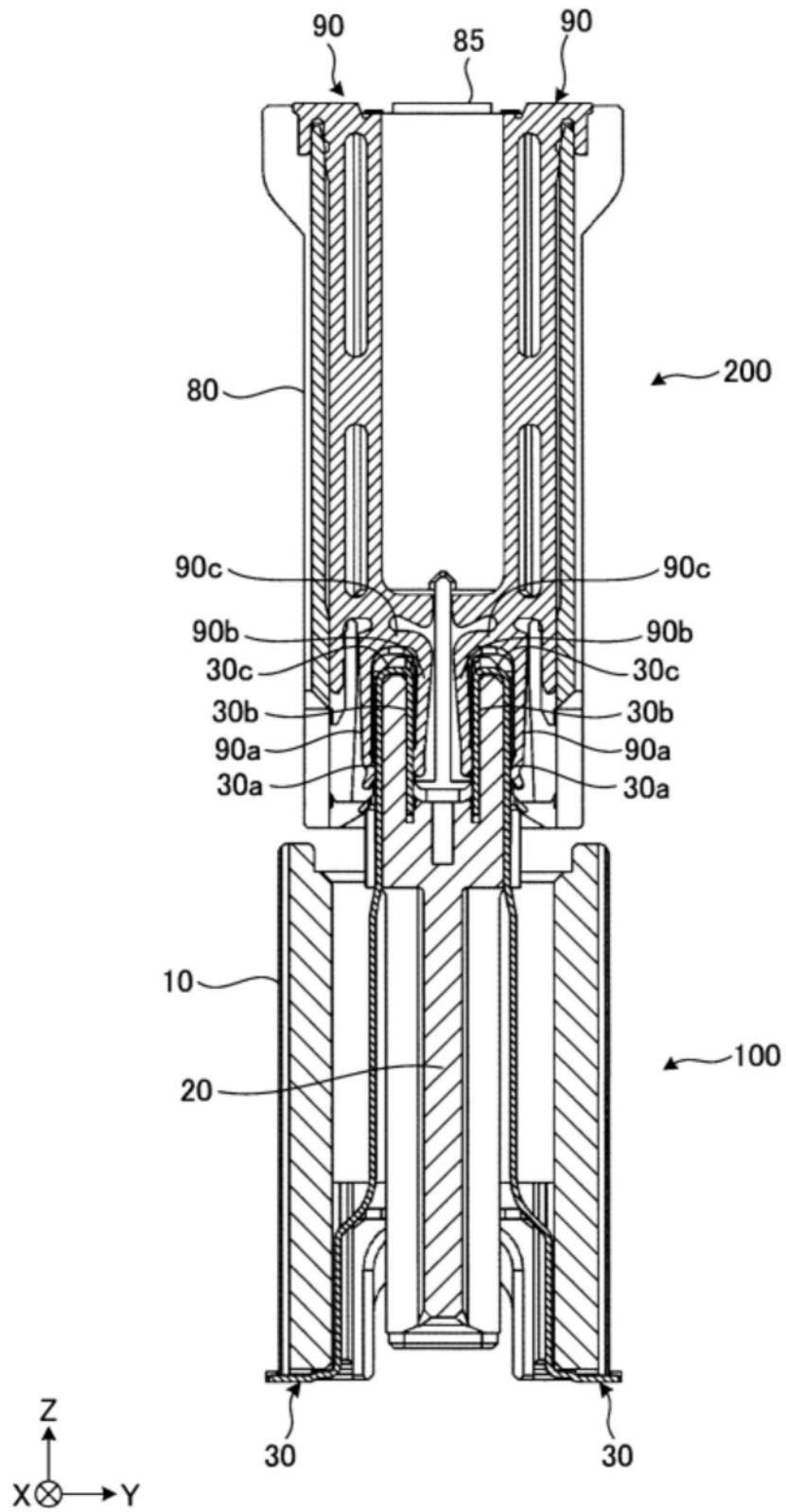


图3

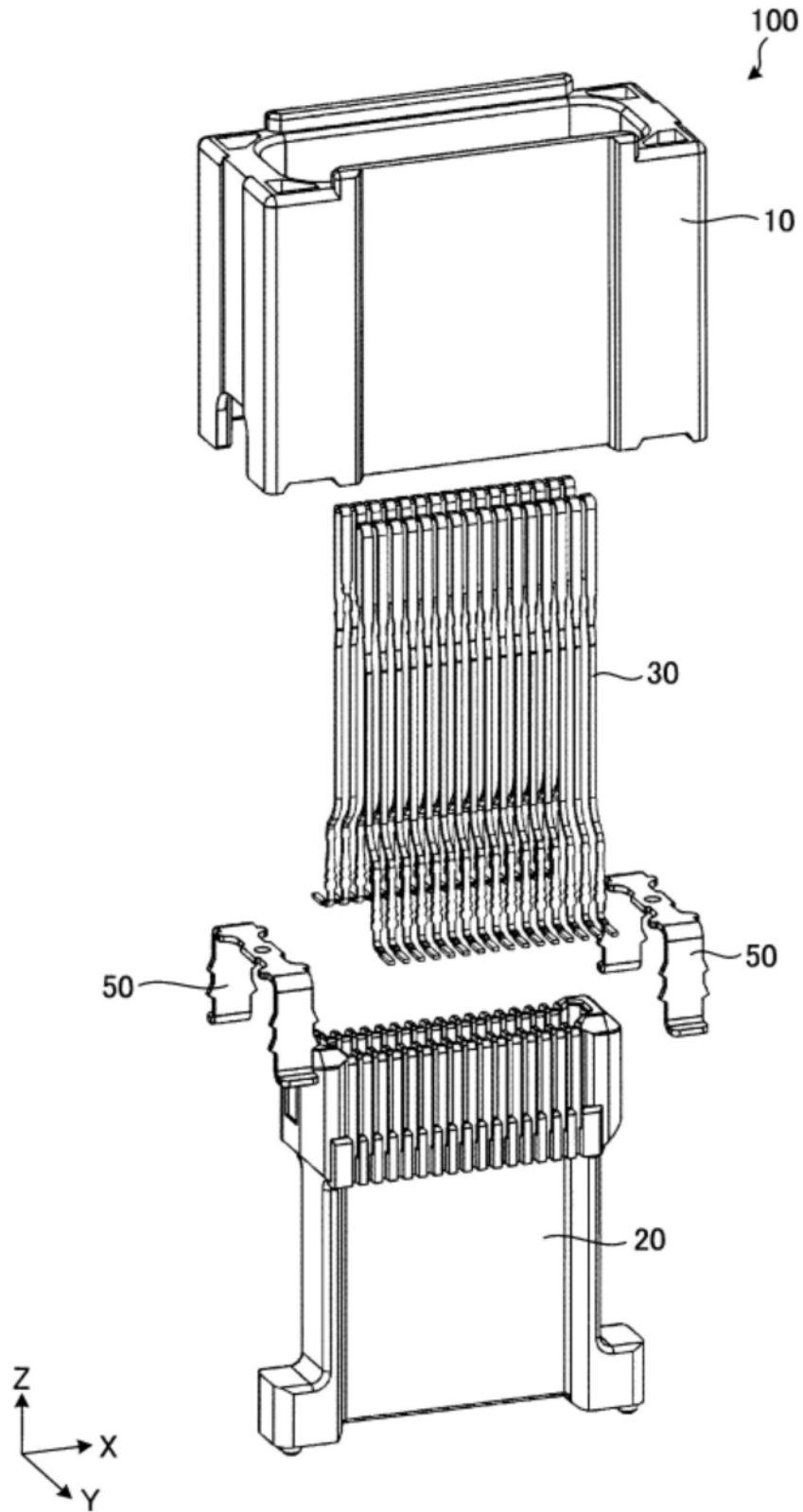


图4

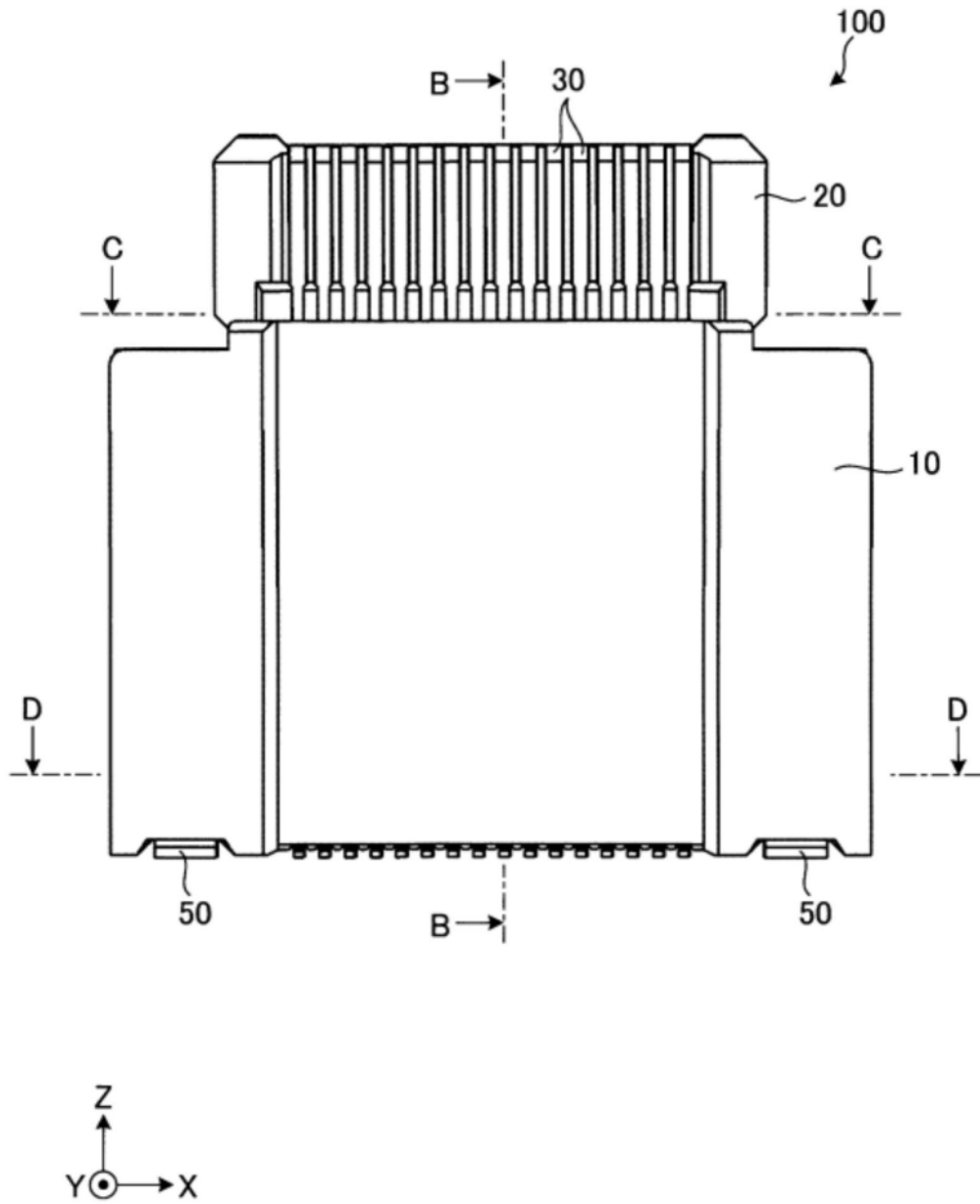


图5

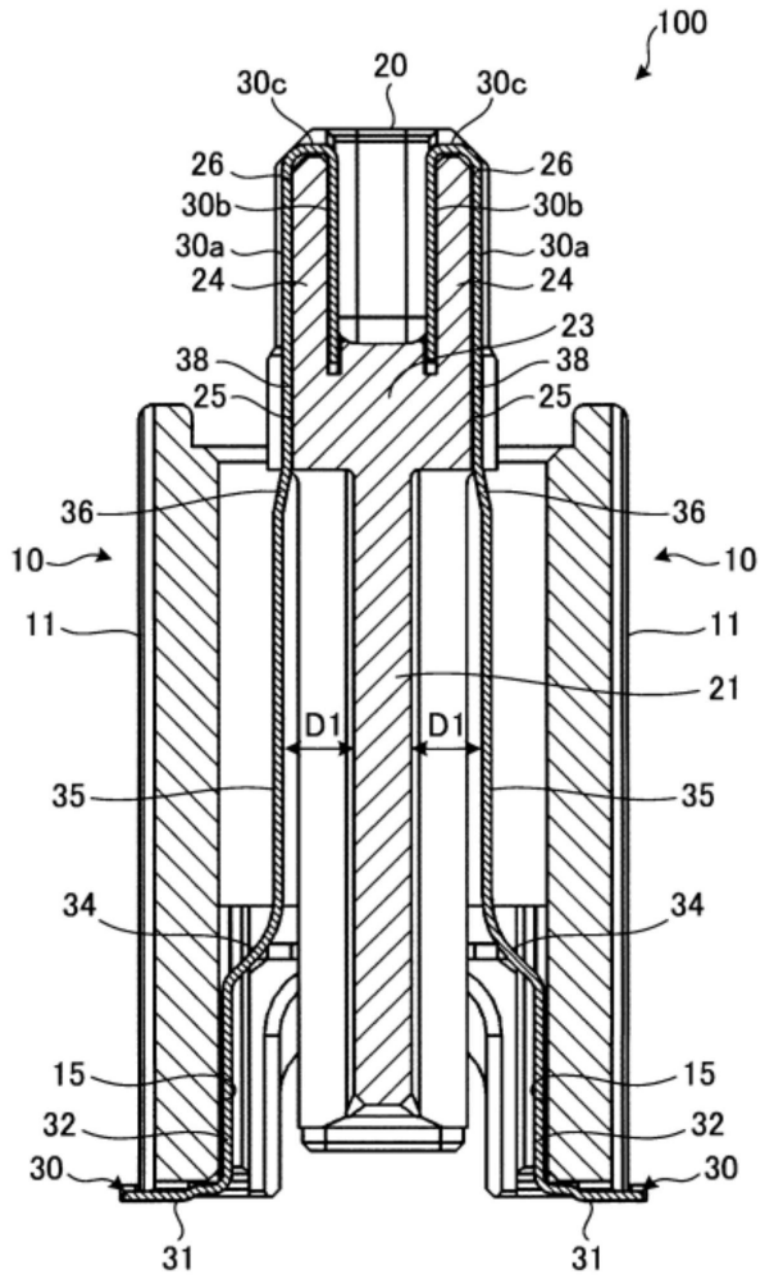


图6

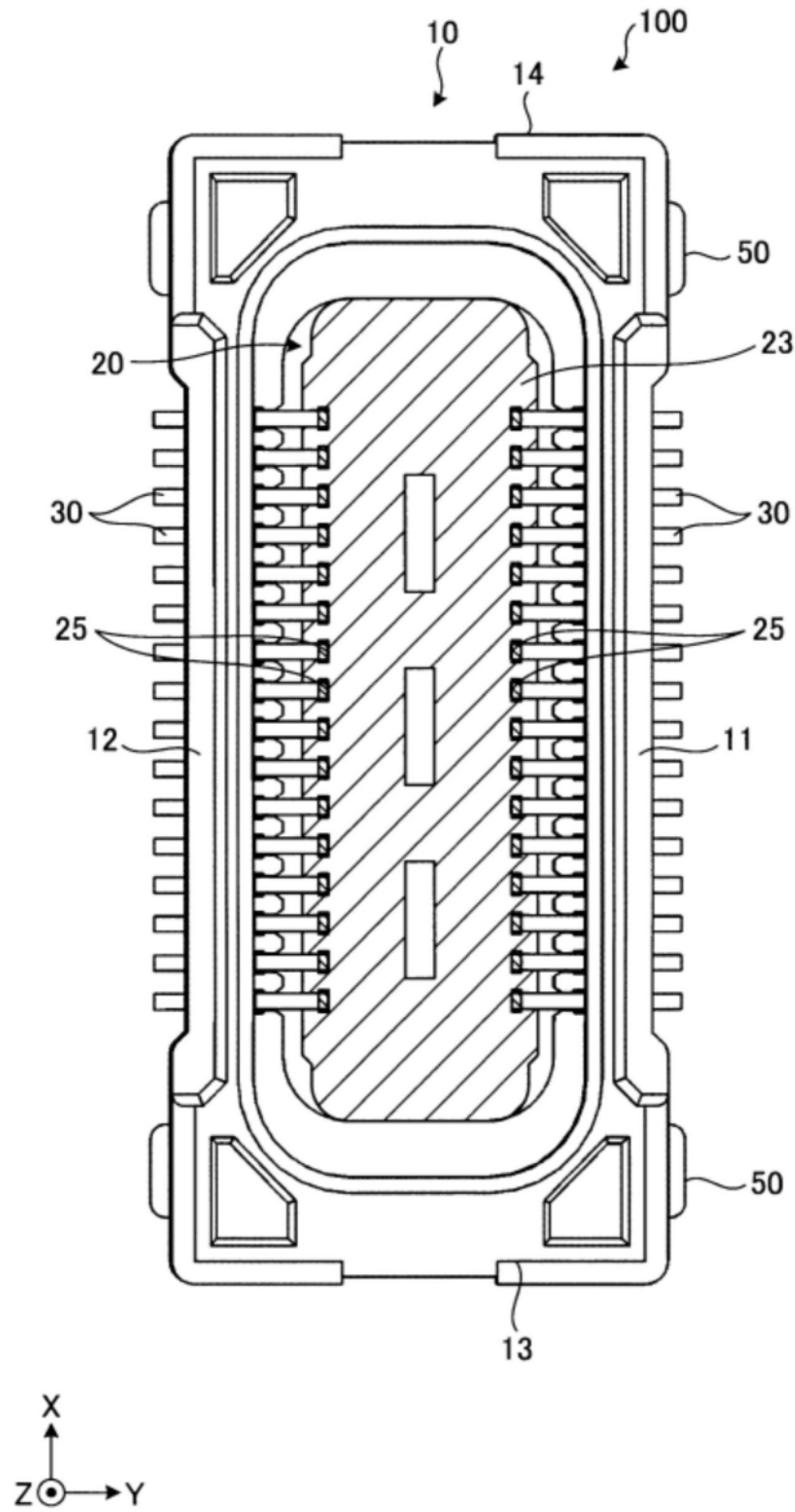


图7

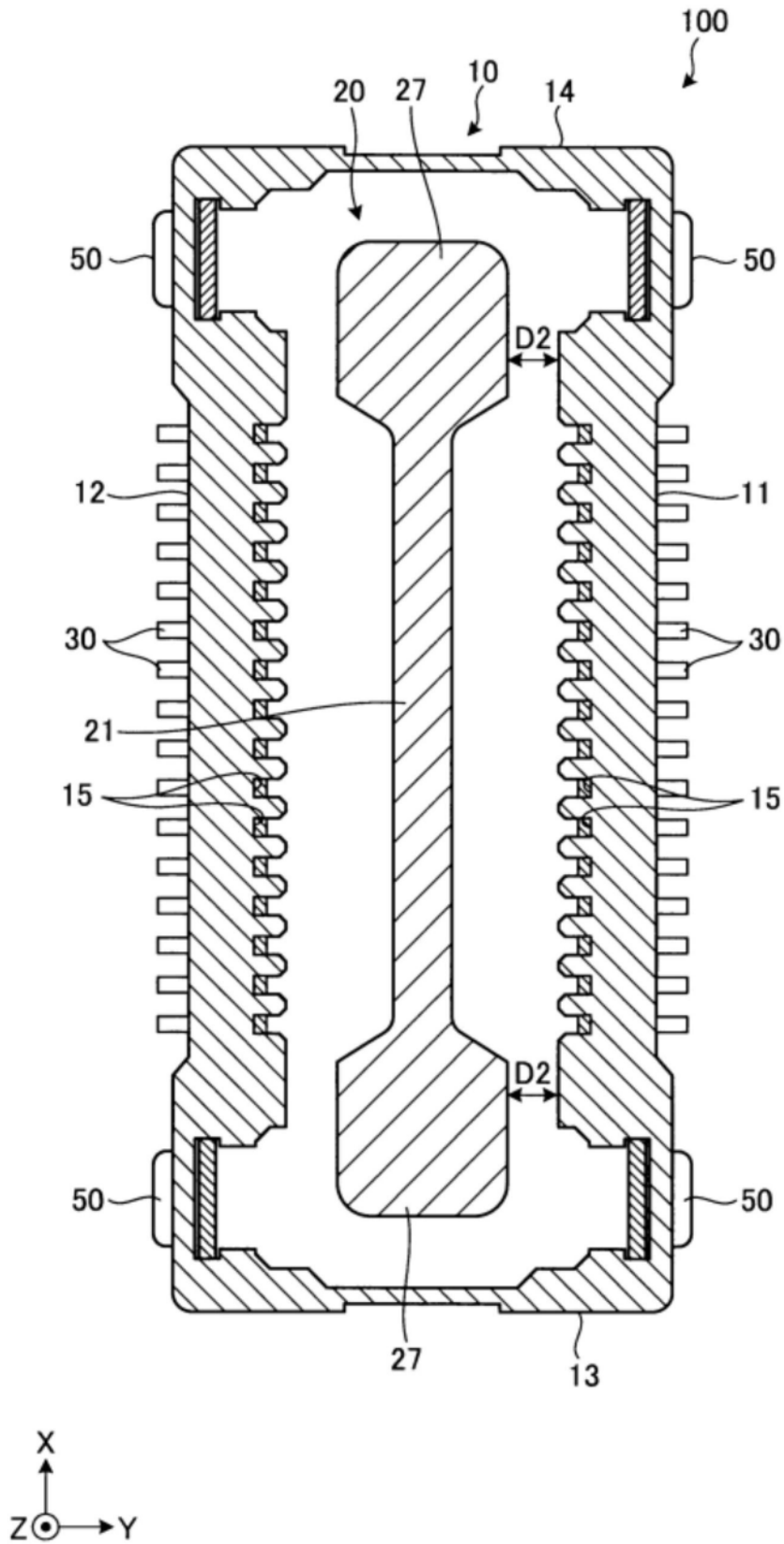


图8

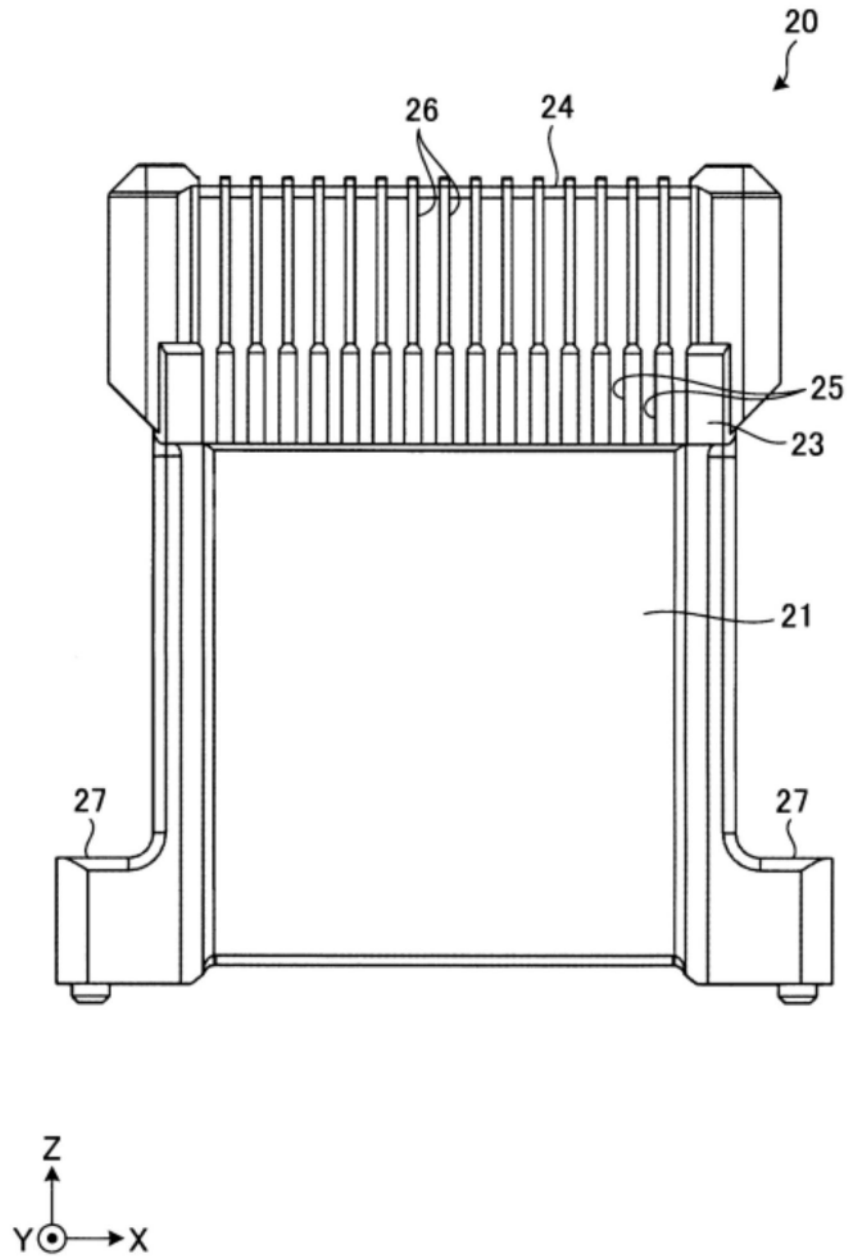


图9

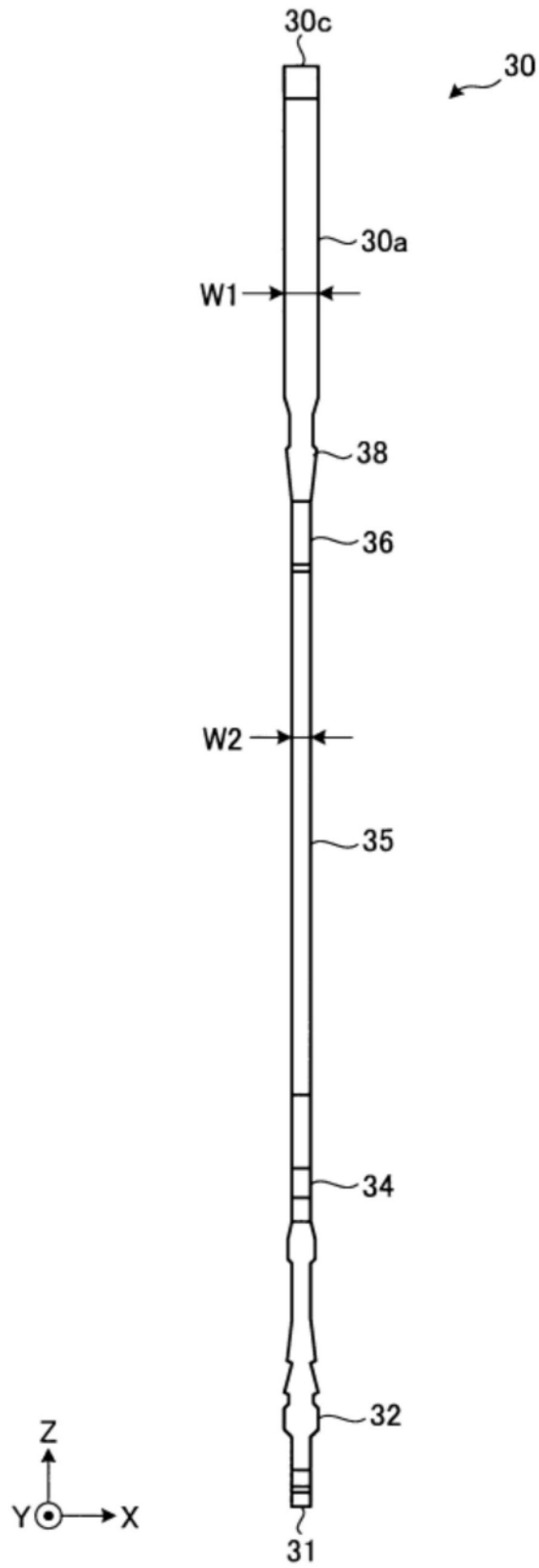


图10

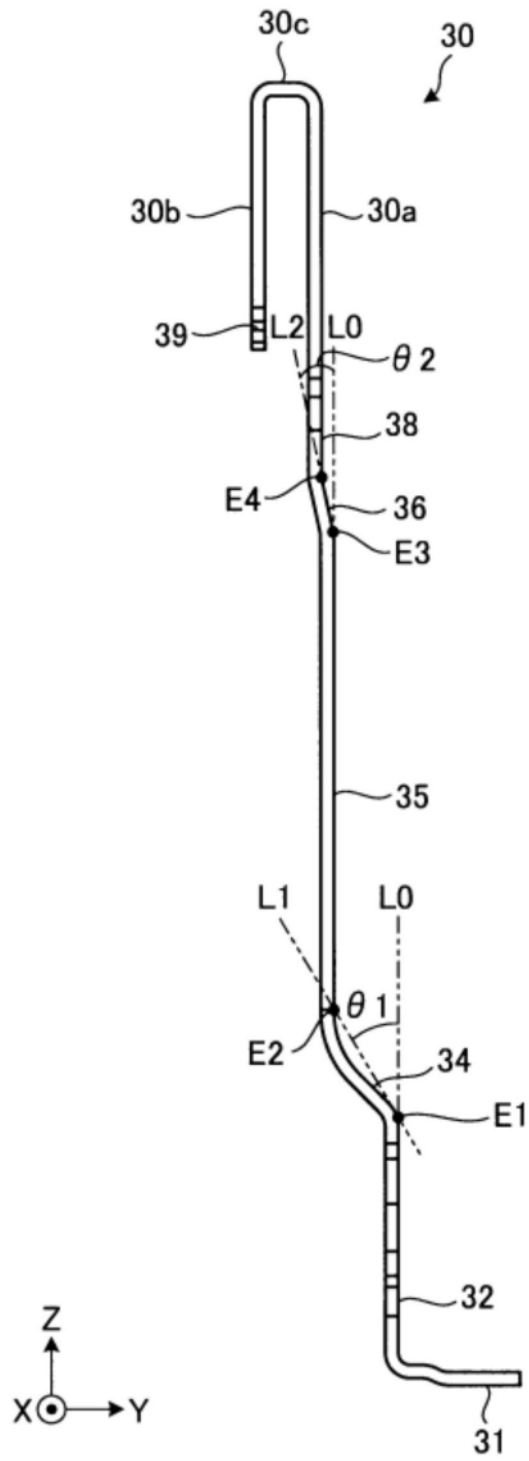


图11

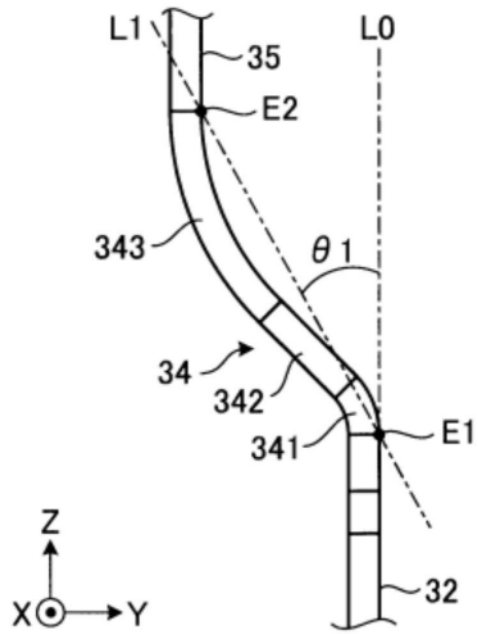


图12

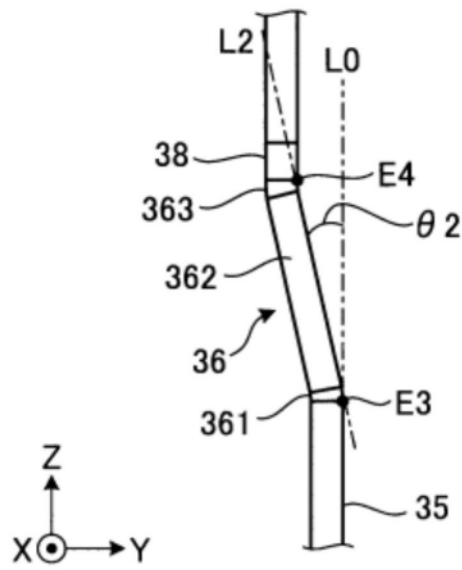


图13

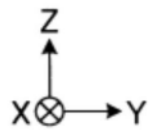
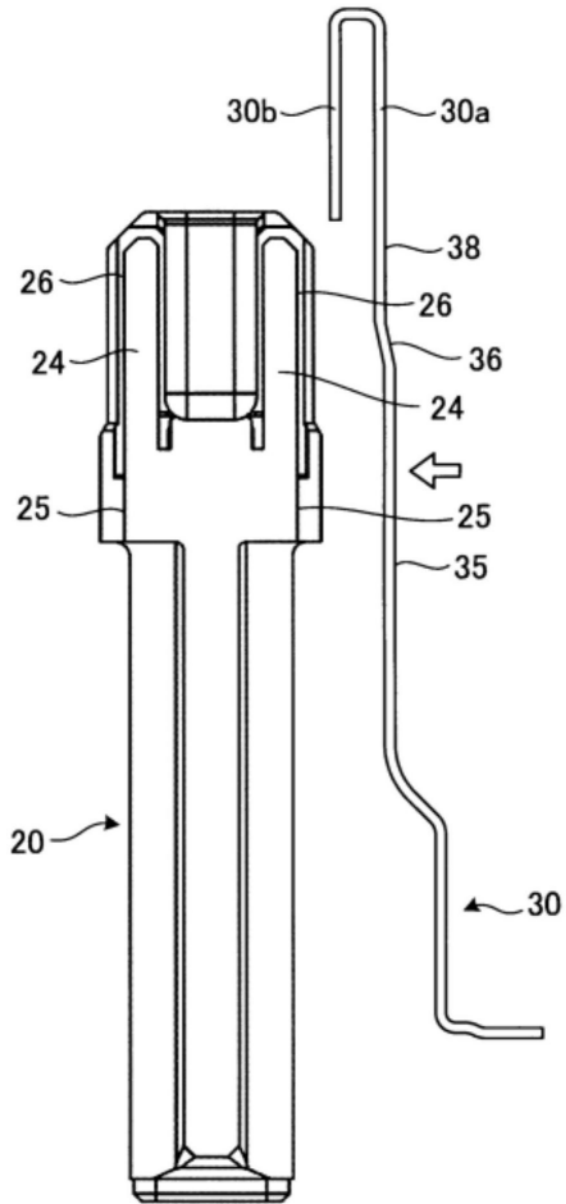


图14

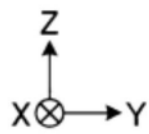
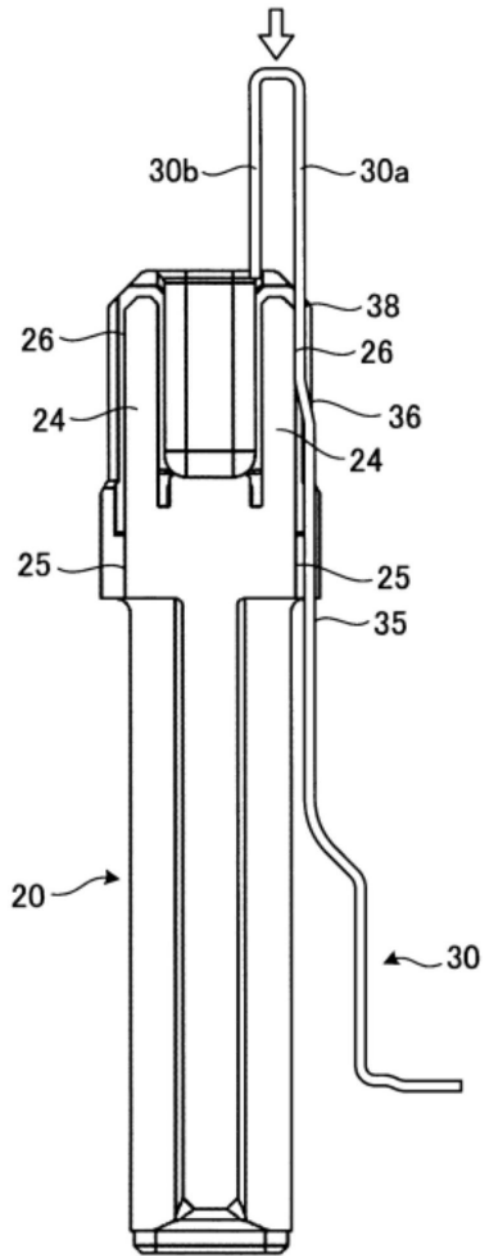


图15

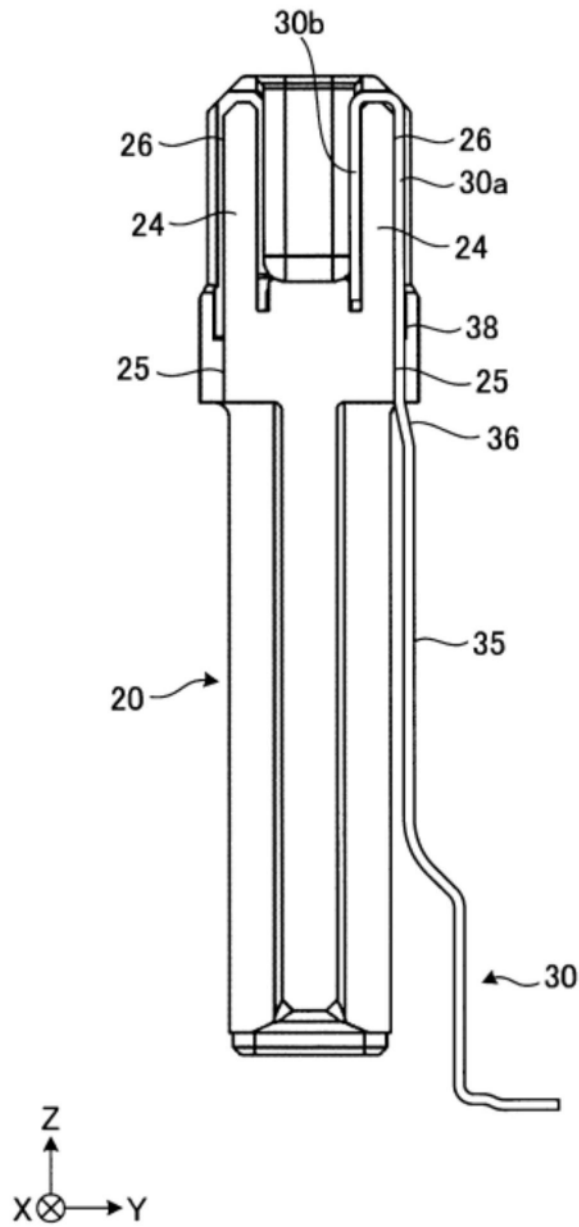


图16