



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114628952 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 11

(21) 申请号 202111395429.1

(22) 申请日 2021.11.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114628952 A

(43) 申请公布日 2022.06.14

(30) 优先权数据
2020-205434 2020.12.11 JP

(73) 专利权人 矢崎总业株式会社
地址 日本东京

(72) 发明人 和田康太郎 高村直树 泽入薰

(74) 专利代理机构 北京奉思知识产权代理有限公司 11464
专利代理师 李莹莹 石红艳

(51) Int.Cl.

H01R 13/631 (2006.01)

H01R 13/428 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105655771 A, 2016.06.08

CN 1199253 A, 1998.11.18

JP H10144416 A, 1998.05.29

CN 110233370 A, 2019.09.13

审查员 陈波

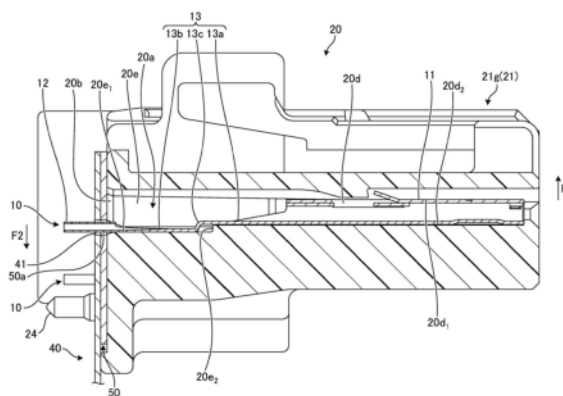
权利要求书1页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

连接器

(57) 摘要

实现导体连接部与通孔之间的简便的定位的连接器。连接器具备：具有端子部(11)、导体连接部(12)及将它们连接的连接部(13)的端子配件(10)；壳体(20)，具有将从端子部到连接部容纳的容纳室(20a)和使导体连接部朝向端子部的拔出方向引出到容纳室之外的端子引出口(20b)；以及导电部件(40)，将导电体与插通于通孔(41)的导体连接部焊接，连接部具有与端子部连结的第一连结部(13a)、与导体连接部连结的第二连结部(13b)和将它们连接的可弹性变形的第三连结部(13c)，在使伴随第三连结部的弹性变形的第一弹力(F1)从端子部作用于容纳室的第一内壁部(20d₁)且使与第一弹力相反的方向的第二弹力(F2)从第二连结部作用于容纳室的第二内壁部(20e₁)的状态下，容纳室中的连接部使导体连接部向拔出方向延伸。



1. 一种连接器,其特征在于,具备:

端子配件,所述端子配件具有:与配对侧端子部嵌合连接的端子部;导体连接部;和将所述端子部与所述导体连接部连接的连接部;

壳体,所述壳体具有:容纳室,所述容纳室将所述端子配件中的从所述端子部到所述连接部容纳;和端子引出口,所述端子引出口将所述导体连接部朝向所述端子部相对于所述配对侧端子部的拔出方向引出到所述容纳室的外部;以及

导电部件,所述导电部件是导电体和绝缘体的层叠体且成形为具有通孔,并且将所述导电体与插通于所述通孔的所述导体连接部焊接而使所述导电体与所述导体连接部物理连接且电连接,

所述连接部具有:与所述端子部连结的第一连结部;与所述导体连接部连结的第二连结部;和将所述第一连结部与所述第二连结部连接的能够弹性变形的第三连结部,

在所述端子配件中,使所述端子部与所述导体连接部以所述端子部的轴与所述导体连接部的轴呈钝角的方式交叉,

在使伴随所述第三连结部的弹性变形而产生的第一弹力从所述端子部作用于所述容纳室的第一内壁部且使与伴随所述第三连结部的所述弹性变形而产生的所述第一弹力相反方向的第二弹力从所述第二连结部作用于所述容纳室的第二内壁部的状态下,所述容纳室中的所述连接部使所述导体连接部朝向所述拔出方向延伸,

所述端子配件被成形为能够利用所述第三连结部的所述弹性变形而使所述端子部的轴方向与所述导体连接部的轴方向朝向相同方向。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,

所述第三连结部形成为使所述第一连结部和所述第二连结部在与所述拔出方向正交的正交方向上偏移的曲柄形状。

3. 根据权利要求2所述的连接器,其特征在于,

所述容纳室具有:第一容纳部,所述第一容纳部容纳所述端子部和所述第一连结部;以及第二容纳部,所述第二容纳部容纳所述第二连结部,

所述第一容纳部具有第三内壁部,所述第三内壁部在与所述第一弹力的作用方向相反的一侧与所述第一内壁部对置配置,

所述第二容纳部具有比所述第三内壁部向所述第二弹力的作用方向偏移的所述第二内壁部。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的连接器,其特征在于,

所述连接部具有从所述第二连结部突出的突起部,

所述容纳室具有突起卡止部,在使所述导体连接部朝向所述拔出方向延伸的状态下,所述突起卡止部将所述突起部在与所述第二弹力的作用方向相反的一侧卡止。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器。

背景技术

[0002] 以往,关于连接器,已知有如下连接器,其具备:端子配件、容纳该端子配件的壳体、使导体与该端子配件物理连接且电连接的导电部件{柔性印刷电路板(所谓FPC)、印刷电路板(所谓PCB)等}。并且,在该连接器中,已知有如下连接器:使该端子配件的导体连接部插通于导电部件的通孔,并将该导体连接部焊接于导电部件的导体而进行物理连接且电连接。这种连接器例如在下述的专利文献1中公开。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2019-153490号公报

发明内容

[0006] 发明欲解决的技术问题

[0007] 然而,在上述专利文献1的连接器的中,为了使将端子配件与导电部件组装时的导体连接部相对于通孔的插入变得容易,通过将该导体连接部形成为端子配件的固定部的一部分,并将该固定部压入固定于壳体的容纳室中,从而实现导体连接部相对于通孔的定位。然而,在该连接器中,由于固定部在没有弹性变形的情况下被压入到容纳室中,因此,在该压入时必须施加于端子配件的插入力存在变大的可能性。因此,在该连接器中,在容易进行导体连接部与通孔之间的定位的方面存在改善的余地。

[0008] 因此,本发明的目的在于提供一种能够进行导体连接部与通孔之间的简便的定位的连接器。

[0009] 用于解决问题的技术手段

[0010] 为了达到上述目的,本发明所述涉及的连接器的特征在于,具备:端子配件,所述端子配件具有与配对侧端子部嵌合连接的端子部、导体连接部以及将所述端子部与所述导体连接部连接的连接部;壳体,所述壳体具有:容纳室,所述容纳室将所述端子配件中的从所述端子部到所述连接部容纳;和端子引出口,所述端子引出口将所述导体连接部朝向所述端子部相对于所述配对侧端子部的拔出方向引出到所述容纳室的外部;以及

[0011] 导电部件,所述导电部件是导体及绝缘体的层叠体且形成为具有通孔,将所述导体与插通于所述通孔的所述导体连接部焊接而使所述导体与所述导体连接部物理连接且电连接,

[0012] 所述连接部具有:与所述端子部连结的第一连结部、与所述导体连接部连结的第二连结部和将所述第一连结部与所述第二连结部连接的能够弹性变形的第三连结部,

[0013] 在使伴随所述第三连结部的弹性变形而产生的第一弹力从所述端子部作用于所述容纳室的第一内壁部且使伴随着所述第三连结部的所述弹性变形而产生的所述第一

弹力相反方向的第二弹力从所述第二连结部作用于所述容纳室的第二内壁部的状态下,所述容纳室中的所述连接部使所述导体连接部朝向所述拔出方向延伸。

[0014] 发明效果

[0015] 在本发明所涉及连接器中,通过使端子配件相互反向的弹力从端子部和第二连结部作用于容纳室的内壁部,从而在使导体连接部向拔出方向延伸且从端子引出口引出的状态下,端子配件在容纳室中被定位。因此,在该连接器中,也进行该导体连接部与导电部件的通孔之间的定位,导体连接部容易向通孔插入。这样,在本发明所涉及连接器中,不需要以往那样的将容纳室中的实现端子配件的定位和保持的保持器等的端子保持部件组装于壳体,因此能够进行导体连接部与通孔之间的简便的定位,随之而来,导电部件相对于端子配件和壳体的组装作业变得容易。

附图说明

[0016] 图1是表示实施方式的连接器的立体图。

[0017] 图2是表示罩连接前的连接器的分解立体图。

[0018] 图3是表示实施方式的连接器(罩除外)的分解立体图。

[0019] 图4是从导体连接部侧观察组装于壳体的焊接前的端子配件和导电部件的俯视图。

[0020] 图5是图4的X-X线剖视图。

[0021] 图6是表示端子配件的立体图。

[0022] 图7是表示端子配件的侧视图。

[0023] 图8是示意性地表示连接器嵌合时的第三连结部的动作的说明图。

[0024] 图9是从端子引出口侧局部地观察壳体的俯视图,表示端子配件的突起部与壳体的突起卡止部的关系。

[0025] 图10是从端子引出口侧局部地观察壳体的俯视图,对抑制端子配件的误插入进行了说明。

[0026] 符号说明

[0027] 1连接器

[0028] 10端子配件

[0029] 11端子部

[0030] 12导体连接部

[0031] 13连接部

[0032] 13a第一连结部

[0033] 13b第二连结部

[0034] 13c第三连结部

[0035] 13d突起部

[0036] 20壳体

[0037] 20a容纳室

[0038] 20b端子引出口

[0039] 20d第一容纳部

- [0040] 20d₁第一内壁部
- [0041] 20d₂第三内壁部
- [0042] 20e第二容纳部
- [0043] 20e₁第二内壁部
- [0044] 20f突起卡止部
- [0045] 40导电部件
- [0046] 41通孔
- [0047] F1第一弹力
- [0048] F2第二弹力

具体实施方式

[0049] 以下,基于附图对本发明所涉及的连接器的实施方式进行详细说明。另外,本发明并不限于该实施方式。

[0050] [实施方式]

[0051] 基于图1至图10对本发明所涉及的连接器的一个实施方式进行说明。

[0052] 图1至图3的符号1表示本实施方式的连接器。该连接器1具备:端子配件10;容纳有该端子配件10的壳体20;组装于该壳体20的罩30;以及导电部件40,其在由组装完成状态的壳体20和罩30所形成的内侧空间中与端子配件10物理连接且电连接。导电部件40组装于壳体20和容纳在该壳体20中的端子配件10(图4及图5)。

[0053] 端子配件10由金属等导电性材料成形。例如,该端子配件10通过对作为母材的金属板进行弯折加工、切断加工等冲压成型而成形为规定形状。另外,该端子配件10具有:端子部11,其与配对侧连接器的配对侧端子配件(省略图示)物理连接且电连接;以及导体连接部12,其与导电部件40物理连接且电连接(图3和图5至图7)。并且,该端子配件10具有将该端子部11和导体连接部12连接的连接部13(图3和图5至图7)。另外,配对侧连接器例如可以是与配对侧的电气设备(逆变器等)电连接,也可以是像在配对侧的电气设备中设置的端子台所具有的连接部分那样的连接器。

[0054] 端子部11例如形成为阴端子形状或阳端子形状。该端子部11通过与配对侧端子配件的配对侧端子部嵌合连接,从而与该配对侧端子配件物理连接且电连接。此处所示的端子部11形成为具有方筒状的箱体的阴端子形状,沿着其筒轴方向进行与配对侧端子部之间的插拔。

[0055] 以下,在没有特别提及而简称为插入方向的情况下,该插入方向表示端子部11相对于配对侧端子部的插入方向。另外,在没有特别提及而简称为拔出方向的情况下,该拔出方向表示端子部11相对于配对侧端子部的拔出方向。另外,在没有特别提及而简称为插拔方向的情况下,该插拔方向表示端子部11相对于配对侧端子部的插拔方向。

[0056] 导体连接部12形成为筒状。此处所示的导体连接部12形成为圆筒状。

[0057] 连接部13具有与端子部11连结的第一连结部13a、与导体连接部12连结的第二连结部13b、以及将第一连结部13a与第二连结部13b连接的能够弹性变形的第三连结部13c(图5至图7)。

[0058] 该端子配件10被成形为:端子部11的筒轴方向与导体连接部12的筒轴方向以连接

部13的第三连结部13c为界进行交叉(图6以及图7)。在该端子配件10中,使端子部11与导体连接部12以端子部11的筒轴与导体连接部12的筒轴呈钝角的方式交叉。并且,该端子配件10被成形为能够利用该第三连结部13c的弹性变形而使端子部11的筒轴方向与导体连接部12的筒轴方向朝向相同方向(图5)。第三连结部13c只要能够进行这样的弹性变形,则可以是任何形状。例如,这里所示的第三连结部13c形成为使第一连结部13a和第二连结部13b在与拔出方向正交的方向上偏移的曲柄形状(图5至图7)。该曲柄形状的第三连结部13c也能够进行使端子部11(第一连结部13a)与导体连接部12(第二连结部13b)接近或分离的弹性变形(图8)。例如,在端子配件10中,在端子部11的筒轴方向与导体连接部12的筒轴方向朝向相同方向的状态时,能够使第三连结部13c在该筒轴方向上进一步弹性变形,通过该弹性变形,能够使端子部11与导体连接部12在该筒轴方向上接近或分离。在图8中,用实线表示使端子部11与导体连接部12接近时的第三连结部13c的变形形状,用双点划线表示其变形前的形状。

[0059] 在此所示的连接部13中,至少第一连结部13a中的第三连结部13c侧的部分和第二连结部13b中的第三连结部13c侧的部分形成为平板状的片体形状(图5至图7)。另外,这里所示的第三连结部13c是将矩形的平板部折弯成曲柄形状而形成(图5至图7)。

[0060] 本实施方式连接器1构成为具备1个或多个该端子配件10。在此所示的连接器1具备多个端子配件10。

[0061] 壳体20由合成树脂等绝缘性材料成形。该壳体20具有:内侧的容纳室20a,其将端子配件10中的从端子部11到连接部13的这部分容纳;以及开口(以下,称为“端子引出口”)20b,其将端子配件10的导体连接部12向拔出方向引出至容纳室20a的外部(图3和图5)。并且,该壳体20具有设置有该端子引出口20b的平滑的端子引出区域20c(图3)。

[0062] 端子配件10从端子引出口20b插入到容纳室20a中。该端子配件10从端子部11插入到容纳室20a。在壳体20中,在从端子部11到连接部13被容纳于容纳室20a中的状态下,导体连接部12从端子引出口20b朝向拔出方向突出。

[0063] 容纳室20a具有将端子部11和第一连结部13a容纳的第一容纳部20d和将第二连结部13b容纳的第二容纳部20e(图5)。第一容纳部20d形成为:使被容纳的端子部11的筒轴方向朝向相对于配对侧端子部的插拔方向。另外,此处所示的容纳室20a使第三连结部13c容纳于第二容纳部20e。

[0064] 在端子配件10中,当从端子部11到连接部13的第三连结部13c被插入到容纳室20a时,该第三连结部13c中的第二连结部13b侧的端部与端子引出口20b的周缘抵接。在端子配件10中,通过从该抵接状态进一步向容纳室20a中压入,从而第三连结部13c的第二连结部13b侧的端部受到来自端子引出口20b的周缘的力而被上推,端子部11在该上推的同时被向容纳室20a的内壁部按压,因此第三连结部13c开始弹性变形。并且,在该端子配件10中,通过进一步向容纳室20a中压入,从而在使端子部11在容纳室20a的内壁部滑动且使第三连结部13c中的第二连结部13b侧的端部在端子引出口20b的周缘滑动的同时,第三连结部13c由于其端部从端子引出口20b的周缘受到的力而继续弹性变形,第二连结部13b到达该端子引出口20b的周缘。在该端子配件10中,通过向容纳室20a中进一步压入,从而在使端子部11在容纳室20a的内壁部滑动且使第二连结部13b在端子引出口20b的周缘滑动的同时,第三连结部13c由于该第二连结部13b从端子引出口20b的周缘受到的力继续弹性变形,直至使端

子部11的筒轴方向与导体连接部12的筒轴方向朝向相同的方向为止。之后,在使端子部11在容纳室20a的内壁部滑动且使第二连结部13b在容纳室20a的内壁部滑动的同时,该端子配件10被压入到容纳室20a的规定位置(容纳完成位置)。

[0065] 这样,容纳室20a中的第三连结部13c的弹性变形使第二连结部13b的延伸方向从朝向与拔出方向交叉的交叉方向变位到朝向拔出方向(图5及图7)。在该端子配件10中,由于第三连结部13c在容纳室20a中保持弹性变形的状态,因此端子部11和第二连结部13b分别被按压于容纳室20a的内壁部。因此,容纳室20a中的连接部13在使伴随第三连结部13c的弹性变形而产生的第一弹力 F_1 从端子部11作用于容纳室20a的第一内壁部 $20d_1$ 且使与伴随该第三连结部13c的弹性变形而产生的第一弹力 F_1 相反方向的第二弹力 F_2 从第二连结部13b作用于容纳室20a的第二内壁部 $20e_1$ 的状态下,使导体连接部12朝向拔出方向延伸(图5)。因此,在端子配件10与壳体20之间,能够进行导体连接部12相对于容纳室20a的定位。

[0066] 该第一内壁部 $20d_1$ 是第一容纳部20d的内壁部。该第一容纳部20d具有第三内壁部 $20d_2$,该第三内壁部 $20d_2$ 在与第一弹力 F_1 的作用方向相反的一侧与第一内壁部 $20d_1$ 对置配置(图5)。另一方面,第二容纳部20e具有第二内壁部 $20e_1$,该第二内壁部 $20e_1$ 比第三内壁部 $20d_2$ 向第二弹力 F_2 的作用方向偏移(图5)。该第二内壁部 $20e_1$ 和第三内壁部 $20d_2$ 的偏移量设定为与由曲柄形状的第三连结部13c引起的第一连结部13a和第二连结部13b的偏移量同等的大小。因此,在使端子部11的筒轴方向与导体连接部12的筒轴方向朝向相同方向且朝向插拔方向的状态下,端子配件10被容纳于容纳室20a。

[0067] 另外,第二容纳部20e具有将第二内壁部 $20e_1$ 与第三内壁部 $20d_2$ 连接的立壁部 $20e_2$ (图5)。而且,第三连结部13c相对于该立壁部 $20e_2$ 隔开间隔地容纳于第二容纳部20e。

[0068] 此处所示的连接部13具有从第二连结部13b突出的突起部13d(图6和图7)。并且,此处所示的容纳室20a具有突起卡止部20f,在使导体连接部12朝向拔出方向延伸的状态下,该突起卡止部20f使突起部13d在与从第二连结部13b向第二内壁部 $20e_1$ 的第二弹力 F_2 的作用方向相反的一侧卡止(图9)。由此,在端子配件10中,导体连接部12的朝向该第二弹力 F_2 的作用方向的振动被卡止第二连结部13b的第二内壁部 $20e_1$ 抑制,并且导体连接部12的与该第二弹力 F_2 的作用方向相反方向的振动被卡止突起部13d的突起卡止部20f抑制。

[0069] 此处所示的突起部13d是从第二连结部13b中的第三连结部13c侧的部分(平板状的片体形状部分)以在同一平面上的方式突出的片部。而且,这里所示的突起部13d在与插拔方向和第二弹力 F_2 的作用方向正交的方向上,朝向其一侧和另一侧各突出1个。另外,在此所示的容纳室20a中针对每个突起部13d而形成有槽部20g,该槽部20g在端子配件10向容纳室20a插入的同时被突起部13d插入,并在该插入状态下引导突起部13d(图9)。使用该槽部20g的壁面作为在此所示的突起卡止部20f。因此,在该连接器1中,在端子配件10以正确的姿势插入到容纳室20a时,槽部20g成为突起部13d的引导槽,辅助端子配件10的插入。而且,此处所示的容纳室20a形成为:即使端子配件10例如绕端子部11的筒轴旋转90度或180度而插入,突起部13d在该插入的中途与壳体20的壁面碰撞(图10)。由此,在该连接器1中,能够避免在将端子配件10插入容纳室20a时的误插入。

[0070] 在此所示的壳体20中,设置有多个容纳室20a,在每个该容纳室20a容纳有端子配件10。全部的容纳室20a形成为:分别将从端子部11到连接部13以相同的朝向容纳,并且使各个端子引出口20b配置在同一平面上。而且,在该壳体20中,全部的容纳室20a呈格子状排

列。因此，此处所示的壳体20具有设置有多个端子引出口20b的矩形且平滑的端子引出区域20c。

[0071] 另外，在该连接器1中，不需要将端子配件10容纳于全部的容纳室20a，只要在电路上所需的部位的容纳室20a中容纳端子配件10即可。

[0072] 此处所示的壳体20具有壳体主体21，壳体20的全部的容纳室20a都形成在该壳体主体21中(图1至图5)。该示例的壳体主体21形成为方体状，具有第一至第六外壁面21a-21f(图1至图3)。

[0073] 全部的端子引出口20b都配置在第一外壁面21a。因此，端子引出区域20c设置于该第一外壁面21a(图3)。

[0074] 在该壳体主体21中，第三外壁面21c和第四外壁面21d配置成平行状态，且与第一外壁面21a以正交状态连接。在壳体20中，通过将端子引出口20b伸出的全部端子配件10的导体连接部12从第三外壁面21c侧和第四外壁面21d侧遮盖，从而实现对这些的保护。因此，该壳体20具有：第一保护体22，其以与第三外壁面21c隔开间隔而对置配置的状态连结，且比第一外壁面21a突出；以及第二保护体23，其以与第四外壁面21d隔开间隔而对置配置的状态连结，且比第一外壁面21a突出(图1至图3)。

[0075] 该第一保护体22和第二保护体23配置于壳体主体21中的除了嵌合连接部21g以外的部分(图1至图3)。该嵌合连接部21g是能够沿着连接器插入方向向配对侧壳体的配对侧嵌合连接部(省略图示)的内部嵌合连接以及沿着连接器拔出方向从该配对侧嵌合连接部的内部拔出的部位，在其内侧容纳有端子配件10。该嵌合连接部21g在壳体主体21中设置于第二外壁面21b侧。因此，第一保护体22和第二保护体23配置于壳体主体21中的第一外壁面21a侧。另外，在壳体20中，第一保护体22配置于一侧的端部，第二保护体23配置于另一侧的端部。因此，以下，根据需要，将第一保护体22称为“第一壳体侧壁22”，将第二保护体23称为“第二壳体侧壁23”。

[0076] 该示例的第一保护体22具有矩形的平板状的平板部22a，该平板部22a与第三外壁面21c隔开间隔地以平行状态对置配置(图1至图3)。在该第一保护体22中，平板部22a具有比第一外壁面21a突出的突出部22a₁，利用该突出部22a₁将全部的端子配件10的导体连接部12从第三外壁面21c侧遮盖。另外，该示例的第二保护体23具有矩形的平板状的平板部23a，该平板部23a与第四外壁面21d隔开间隔地以平行状态对置配置(图1至图3)。在该第二保护体23中，平板部23a具有比第一外壁面21a突出的突出部23a₁，利用该突出部23a₁将全部的端子配件10的导体连接部12从第四外壁面21d侧遮盖。

[0077] 另外，在该壳体主体21中，第五外壁面21e和第六外壁面21f配置成平行状态，并且与第一外壁面21a、第三外壁面21c和第四外壁面21d分别以正交状态连接。在此所示的连接器1中，如后所述，使导电部件40向第六外壁面21f侧引出。

[0078] 在该连接器1中，在将罩30组装于该壳体20之前，将导电部件40与容纳于容纳室20a的端子配件10连接。

[0079] 导电部件40是导电体和绝缘体的层叠体且成形为具有通孔41(图3至图5)。在该导电部件40中，将导电体焊接至插通于该通孔41的导体连接部12，使其物理连接且电连接。该导电部件40具备多个导电体，通过其各自的导电体形成电路部分。

[0080] 该导电部件40例如是由具有挠性(换言之，柔软性)的导电体和绝缘体成形为片状

的部件,具有由该导体和绝缘体形成的具有挠性的平坦的层叠体。作为这种导电部件40,可以考虑柔性印刷电路板(所谓的FPC)、膜布线板等印刷电路体、扁平电缆(所谓的FC)、柔性扁平电缆(所谓FFC)等。另外,作为导电部件40,也可以使用比上述那些更硬的印刷电路板(所谓PCB)。此处所示的导电部件40是柔性印刷电路板(所谓的FPC),形成为矩形。

[0081] 导电部件40具有:导体连接区域40a,其将导体与从端子引出口20b伸出的端子配件10的导体连接部12物理连接且电连接;以及导体引出区域40b,其从导体连接区域40a向引出方向引出,以便从壳体20露出(图2至图4)。在该导电部件40中,导体连接区域40a被容纳在由组装完成状态的壳体20和罩30所构成的内侧空间中,导体引出区域40b从由组装完成状态的壳体20和罩30所构成的引出口向外侧引出。此处所示的导电部件40被划分为矩形的导体连接区域40a和矩形的导体引出区域40b。以下,在没有特别提及而简称为“引出方向”的情况下,表示导电部件40中的导体引出区域40b的引出方向。

[0082] 导体连接区域40a具有通孔41,该通孔41是供导体连接部12插通的贯通孔并且使该贯通孔的内周面的导电体的电连接部与导体连接部12电连接(图3至图5)。在此所示的导体连接区域40a中,由于使全部的端子配件10的导体连接部12电连接,因此针对每个该端子配件10而形成有圆形的通孔41。

[0083] 在此,该导体连接区域40a的强度由加强板50补偿。因此,加强板50在层叠状态下与该导体连接区域40a一体化(图3至图5)。该加强板50由合成树脂等绝缘性材料成形为平板状。此处所示的加强板50形成为与导体连接区域40a相同外廓形状(即,与导体连接区域40a相同形状的矩形)的平板。该加强板50具有与导体连接区域40a接触的第一平面,通过利用粘接剂等将该第一平面粘贴于导体连接区域40a,从而以层叠状态与该导体连接区域40a一体化。

[0084] 该加强板50使第一平面与导体连接区域40a接触并且使第二平面与端子引出区域20c接触,从而被夹入该导体连接区域40a和端子引出区域20c之间。因此,在该加强板50上,针对每个通孔41而形成有与该通孔41同心的贯通孔(以下,称为“端子插通孔”)50a(图3至图5)。此处所示的端子插通孔50a形成为与通孔41相同的形状。

[0085] 在该连接器1中,在将导电部件40组装于壳体20的同时,将在该壳体20的容纳室20a容纳的端子配件10的导体连接部12插入于导电部件40的通孔41和加强板50的端子插通孔50a。因此,在该连接器1中,为了明确导电部件40相对于壳体20的组装位置,而使在导电部件40和加强板50分别设置的贯通孔42、50b插通于在壳体20设置的定位突起24的同时,将导体连接部12插入于导电部件40的通孔41和加强板50的端子插通孔50a(图2至图4)。

[0086] 定位突起24是从壳体主体21突出的突起部,朝向导体连接部12从端子引出口20b引出的引出方向,比该导体连接部12的突出量更大地突出。在此所示的定位突起24形成为圆柱状,且以中间夹置着端子引出区域20c的方式各设置有1个。另外,此处所示的贯通孔42、50b形成为圆形。

[0087] 在该连接器1中,在端子配件10、壳体20、导电部件40以及加强板50的设置状态下,对成对的导体连接部12和通孔41的每个组合进行焊接,从而使该导体连接部12和通孔41固定。之后,在该连接器1中组装罩30。

[0088] 罩30由合成树脂等绝缘性材料成形。该罩30通过组装于壳体20而从外侧覆盖该壳体20。具体而言,该罩30形成为在嵌合连接部21g和配对侧嵌合连接部处于嵌合连接完成状

态时,将壳体20中的从配对侧嵌合连接部突出的部分从外侧遮盖。换言之,该罩30形成为在使嵌合连接部21g从罩内的内部空间突出的状态下,将壳体20的剩余部分的部件从外侧遮盖。因此,该罩30覆盖端子引出区域20c(即,全部的端子配件10的从端子引出口20b伸出的导体连接部12)。

[0089] 该罩30具有构成主体的罩主壁31,该罩主壁31用于覆盖末端的突出部分(嵌合连接部21g和配对侧嵌合连接部处于嵌合连接完成状态时,壳体20中的从配对侧嵌合连接部突出的部分)(图1和图2)。此处所示的罩主壁31具有以交叉状态连接的第一壁体31A和第二壁体31B(图2)。在该罩30中,使第一壁体31A相对于第一外壁面21a隔开间隔地对置配置,且使第二壁体31B相对于第五外壁面21e中的第一外壁面21a侧隔开间隔地对置配置。

[0090] 而且,该罩30具有第一罩侧壁32及第二罩侧壁33,该第一罩侧壁32及第二罩侧壁33相互隔开间隔地对置配置,且与罩主壁31的两端部分别以正交状态连接且具有挠性(图1及图2)。该第一罩侧壁32和第二罩侧壁33在与连接器插入方向(或连接器拔出方向)和导电部件40的引出方向正交的方向(以下,称为“宽度方向”)上相互隔开间隔地对置配置。并且,该第一罩侧壁32和第二罩侧壁33与其宽度方向上的罩主壁31的两端部(第一壁体31A和第二壁体31B各自的两端部)分别以正交状态连接。

[0091] 在该罩30中,在与壳体20之间成为组装完成状态时,使平板状的第一罩侧壁32相对于第一壳体侧壁22的平板部22a从外侧以平行状态对置配置,且使平板状的第二罩侧壁33相对于第二壳体侧壁23的平板部23a从外侧以平行状态对置配置。第一罩侧壁32形成为至少向远离第一壳体侧壁22的方向挠曲变形。并且,第二罩侧壁33形成为至少向远离第二壳体侧壁23的方向挠曲变形。

[0092] 另外,罩30具有:第一开口30a,其以罩主壁31、第一罩侧壁32和第二罩侧壁33中的连接器插入方向侧的各自端部作为周缘部(图1及图2);以及第二开口30b,其以导电部件40的引出方向{即,与第一罩侧壁32及第二罩侧壁33的对置配置方向(宽度方向)和连接器插入方向(或者连接器拔出方向)正交的正交方向}上的罩主壁31、第一罩侧壁32和第二罩侧壁33各自的端部作为周缘部,并且一部分被用作导电部件40的引出口(图2)。在此所示的第一开口30a相对于第一壁体31A在连接器插入方向侧隔开间隔地对置配置,且形成为以第二壁体31B、第一罩侧壁32和第二罩侧壁33各自的边部作为周缘部的开口。另外,此处所示的第二开口30b相对于第二壁体31B隔开间隔地对置配置,且形成为以第一壁体31A、第一罩侧壁32及第二罩侧壁33各自的边部作为周缘部的开口。在该罩30中,该第一开口30a与第二开口30b以正交状态连接。因此,第一罩侧壁32和第二罩侧壁33分别在第一开口30a侧与第二开口30b侧交叉的交叉部处挠曲变形量最大。

[0093] 在该连接器1中,在壳体主体21的第一外壁面21a、第一保护体22的突出部22a₁、第二保护体23的突出部23a₁以及罩30的第一壁体31A和第二壁体31B之间形成有空间,在该空间中配置有全部的端子配件10的导体连接部12。另外,在该连接器1中,该空间经由第二开口30b的一部分而与外侧连通。该第二开口30b的一部分是指在壳体20与第一壁体31A之间形成的间隙。因此,在该连接器1中,该间隙成为使导电部件40从第六外壁面21f侧向外侧引出的引出口。

[0094] 罩30沿着连接器嵌合方向从第一外壁面21a侧插入并连接于壳体20。在壳体20与罩30之间设置有沿着其连接方向相互引导直至组装完成位置的引导结构60(图1)。该引导

结构60具备:引导突起61,其是设置于壳体20和罩30中的一者的突起,与它们的连接方向正交的截面为楔形且沿着其连接方向延伸;以及引导槽62,其是设置于其中另一者的槽,为了在与插入来的引导突起61之间沿着连接方向引导而沿着连接方向延伸。引导突起61和引导槽62分别至少具有沿着壳体20和罩30的连接方向相互平行或相互交叉的2个平面。

[0095] 在此所示的连接器1中,将该引导结构60设置在2个部位。该2个部位的引导结构60以一个引导突起61的突出方向与另一个引导突起61的突出方向成为相互相反方向的方式设置。此处所示的引导突起61设置于罩30的第一罩侧壁32和第二罩侧壁33。在此,在矩形的平板状的第一罩侧壁32和矩形的平板状的第二罩侧壁33各自的第二开口30b侧的边部形成有引导突起61。在罩30中,使各个引导突起61朝向内侧突出,并且使各个引导突起61对置配置。另外,在此所示的引导槽62设置于壳体20的第一壳体侧壁22和第二壳体侧壁23。第一壳体侧壁22的引导槽62在第六外壁面21f侧与平板部22a邻接配置。第二壳体侧壁23的引导槽62在第六外壁面21f侧与平板部23a邻接配置。

[0096] 另外,在该连接器1中,如之前所示,使壳体主体21的嵌合连接部21g与配对侧壳体的配对侧嵌合连接部嵌合连接。在此,配对侧嵌合连接部形成为方筒状,使嵌合连接部21g插入并嵌合于该配对侧嵌合连接部的内侧。在壳体20与配对侧壳体之间设置有用于保持该嵌合连接完成状态的保持结构70(图1至图3)。壳体20作为该保持结构70的构成要素而具有:卡止体71,其在嵌合连接部21g和配对侧嵌合连接部为嵌合连接完成状态时,在与嵌合连接方向相反的方向上卡止于配对侧嵌合连接部的配对侧卡止体(省略图示),使嵌合连接部21g和配对侧嵌合连接部保持嵌合连接完成状态;以及卡止解除臂72,其伴随着对于力点部72a施加卡止解除力而挠曲,解除卡止体71与配对侧卡止体之间的能够卡止的状态。

[0097] 该卡止体71和卡止解除臂72在壳体20和罩30为组装完成状态时配置于壳体20的与第二开口30b侧相反的一侧(即,壳体20的第五外壁面21e侧)。而且,卡止解除臂72形成为在解除卡止体71与配对侧卡止体之间的能够卡止的状态时被朝向第二开口30b侧(即,朝向第五外壁面21e)进行推动操作的部件。该卡止解除臂72具有力点部72a来作为使作业者实施该推动操作的部位。

[0098] 在此,卡止体71形成为卡止突起,配对侧卡止体形成为在使该卡止体71插入之后进行卡止的贯通孔。此处所示的卡止体71卡止于作为其贯通孔的配对侧卡止体的周壁。另外,这里所示的卡止解除臂72呈以固定端为支点的能够弹性变形的悬臂形状。在此,将该固定端设置于第五外壁面21e中的嵌合连接部21g侧,将其自由端设置于第五外壁面21e中的第一外壁面21a侧(除了嵌合连接部21g以外的部分)。在该卡止解除臂72中,其自由端成为力点部72a。在此,该力点部72a形成为矩形的平板状。另外,该卡止解除臂72具有在壳体主体21的第五外壁面21e的嵌合连接部21g侧隔开间隔地对置配置的壁面。在该卡止解除臂72中,在与该壁面相反侧的壁面且在固定端与自由端之间以突出状态设有卡止体71。在这样形成的卡止解除臂72中,在解除卡止体71与配对侧卡止体之间的能够卡止的状态时,对力点部72a施加朝向第五外壁面21e的卡止解除力。在该保持结构70中,卡止解除臂72由于该卡止解除力而挠曲,卡止体71与该卡止解除臂72的挠曲连动地向第五外壁面21e侧位移,从而卡止体71与配对侧卡止体之间的能够卡止的状态被解除。

[0099] 如上所述,罩30使第二壁体31B与第五外壁面21e的第一外壁面21a侧隔开间隔地对置配置,因此,利用该第二壁体31B不仅覆盖第五外壁面21e的第一外壁面21a侧,还覆盖

卡止解除臂72的自由端(即力点部72a)。因此,在第二壁体31B设置有推动部34,该推动部34通过覆盖该力点部72a并使自身向第二开口30b侧(第五外壁面21e侧)位移从而将力点部72a向第五外壁面21e侧推动(图1及图2)。该推动部34形成为具有挠性的悬臂形状。此处所示的推动部34形成为以第一壁体31A侧为固定端、以第一开口30a侧为自由端的片体状,通过向第五外壁面21e侧推动而使处于接触状态的力点部72a向第五外壁面21e侧推动,从而解除卡止体71与配对侧卡止体之间的能够卡止的状态。

[0100] 如以上所示,在本实施方式的连接器1中,容纳室20a中的连接部13在使伴随着第三连结部13c的弹性变形而产生的第一弹力F1从端子部11作用于容纳室20a的第一内壁部20d₁且使与伴随该第三连结部13c的弹性变形而产生的第一弹力F1相反方向的第二弹力F2从第二连结部13b作用于容纳室20a的第二内壁部20e₁的状态下,使导体连接部12朝向拔出方向延伸。即,在该连接器1中,端子配件10通过使相互反向的弹力从端子部11和第二连结部13b作用于容纳室20a的内壁部,从而在使导体连接部12朝向拔出方向延伸且从端子引出口20b引出的状态下,将端子配件10在容纳室20a中定位。因此,在该连接器1中,也已实现该导体连接部12与导电部件40的通孔41之间的定位,导体连接部12向通孔41的插入变得容易。例如,在此所示的连接器1中,在将导电部件40组装于壳体20时(即,使壳体20的定位突起24插通于导电部件40的贯通孔42时),将导体连接部12插入于通孔41,因此进行该组装时,导体连接部12向通孔41的插入变得容易。这样,在该连接器1中,不需要以往那样的将容纳室中实现端子配件的定位和保持的保持器等端子保持部件组装于壳体,因此能够进行导体连接部12与通孔41之间的简便的定位,随之,导电部件40相对于端子配件10和壳体20的组装作业变得容易。特别是,在该连接器1中,由于将多个端子配件10的导体连接部12相对于1片导电部件40各自的通孔41大致同时插入,因此其效果变得显著。

[0101] 进而,在本实施方式的连接器1中,在与配对侧连接器嵌合连接时,配对侧端子配件的配对侧端子部与端子配件10的端子部11嵌合连接,但此时端子部11受到从配对侧端子部向拔出方向的力。在该连接器1中,能够使第三连结部13c在端子部11从配对侧端子部受到的力的方向上弹性变形(图8),因此能够利用第三连结部13c来吸收该端子部11所承受的力。因此,在该连接器1中,在使端子部11与配对侧端子部嵌合连接时,能够减轻施加于这两者之间的载荷,因此能够提高端子配件10与配对侧端子配件的耐久性。

[0102] 另外,在本实施方式的连接器1中,导体连接部12的朝向第二弹力F2的作用方向的振动被卡止第二连结部13b的第二内壁部20e₁抑制,导体连接部12的与该第二弹力F2的作用方向相反的振动被卡止突起部13d的突起卡止部20f抑制。因此,在该连接器1中,能够将对在端子配件10的导体连接部12与导电部件40的导电体之间形成的焊料部15(图2)的载荷抑制得较低,提高该焊料部15的耐久性,因此能够长期维持导体连接部12与导电部件40的导电体之间的通电性能。

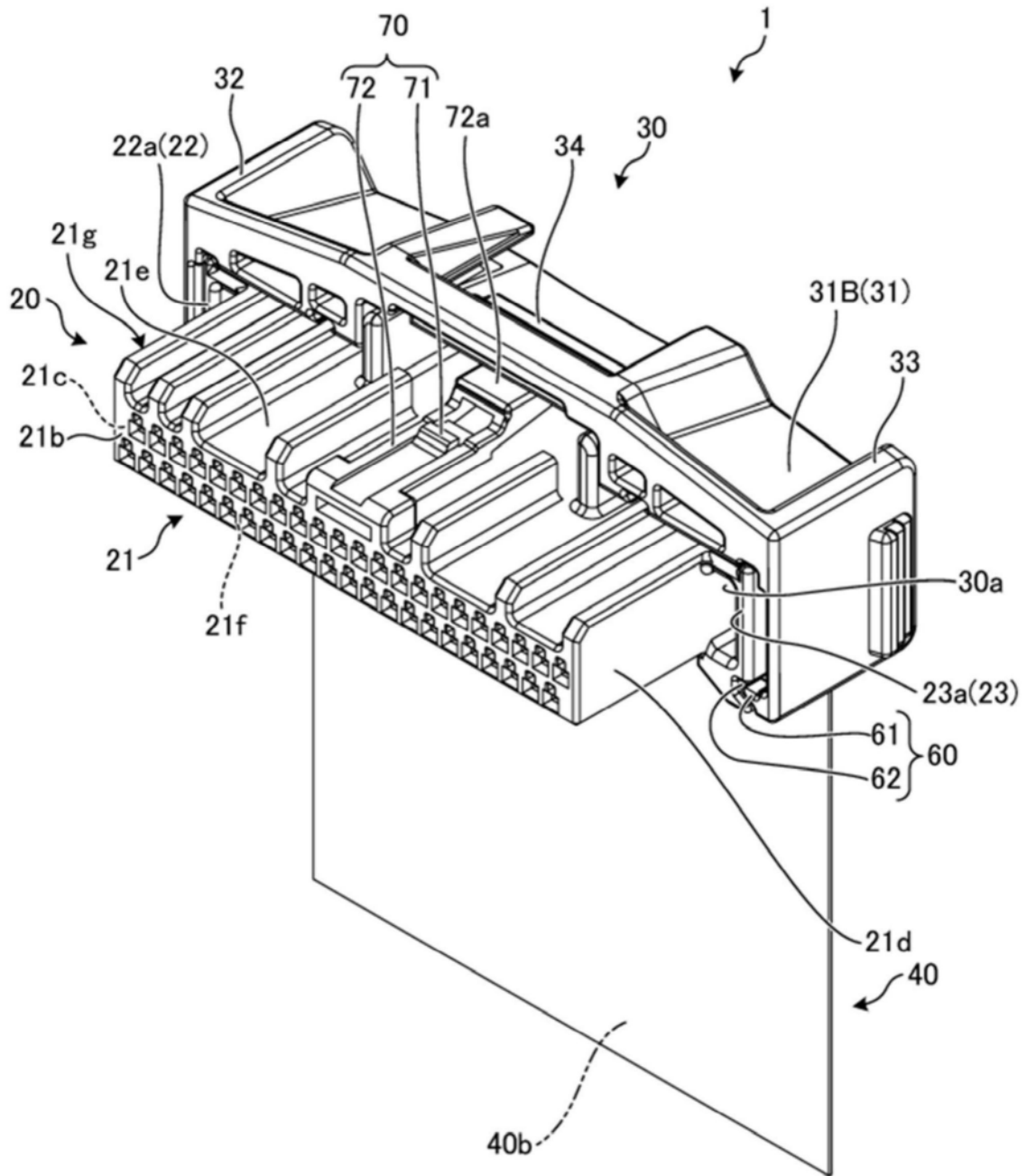


图1

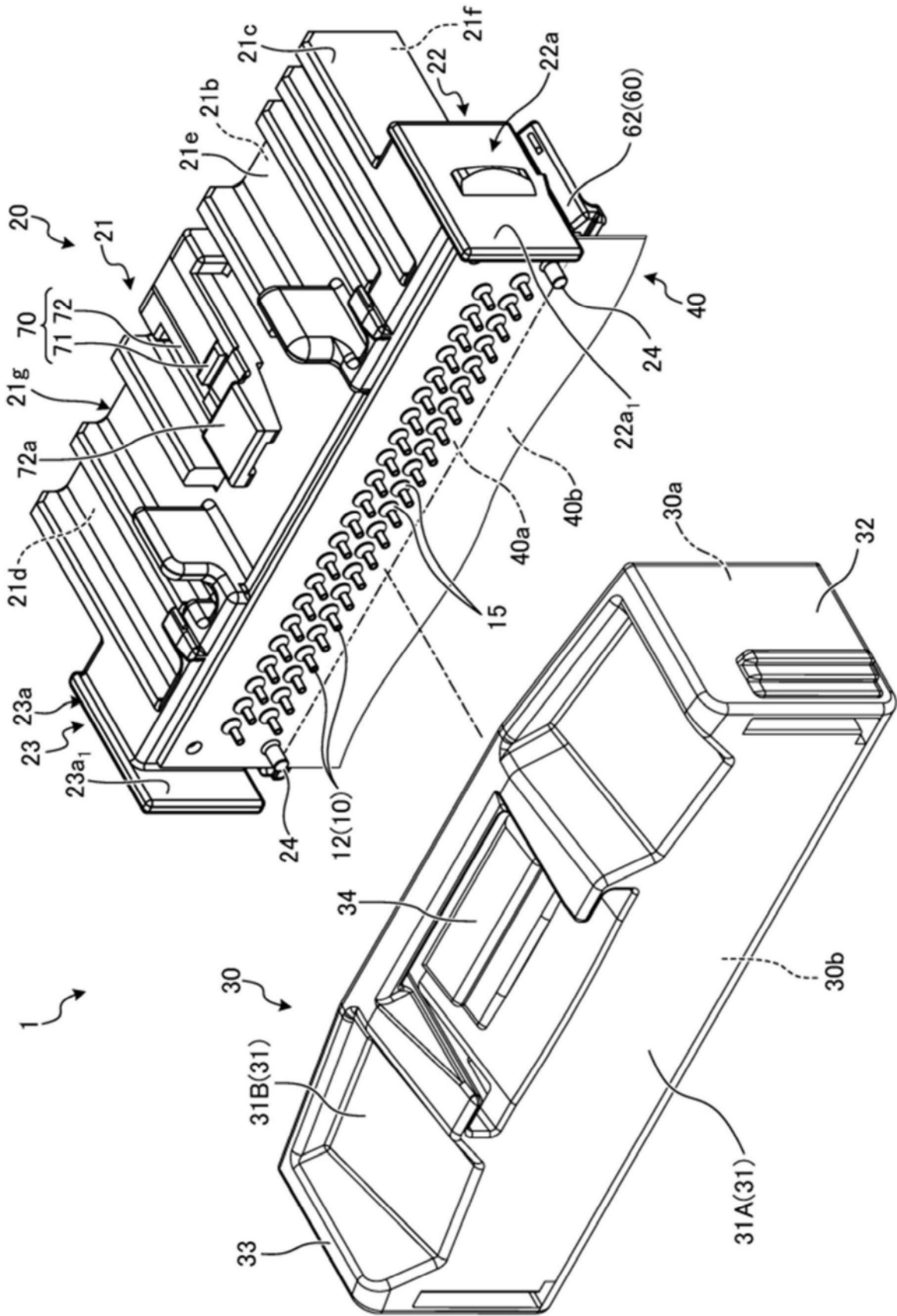


图2

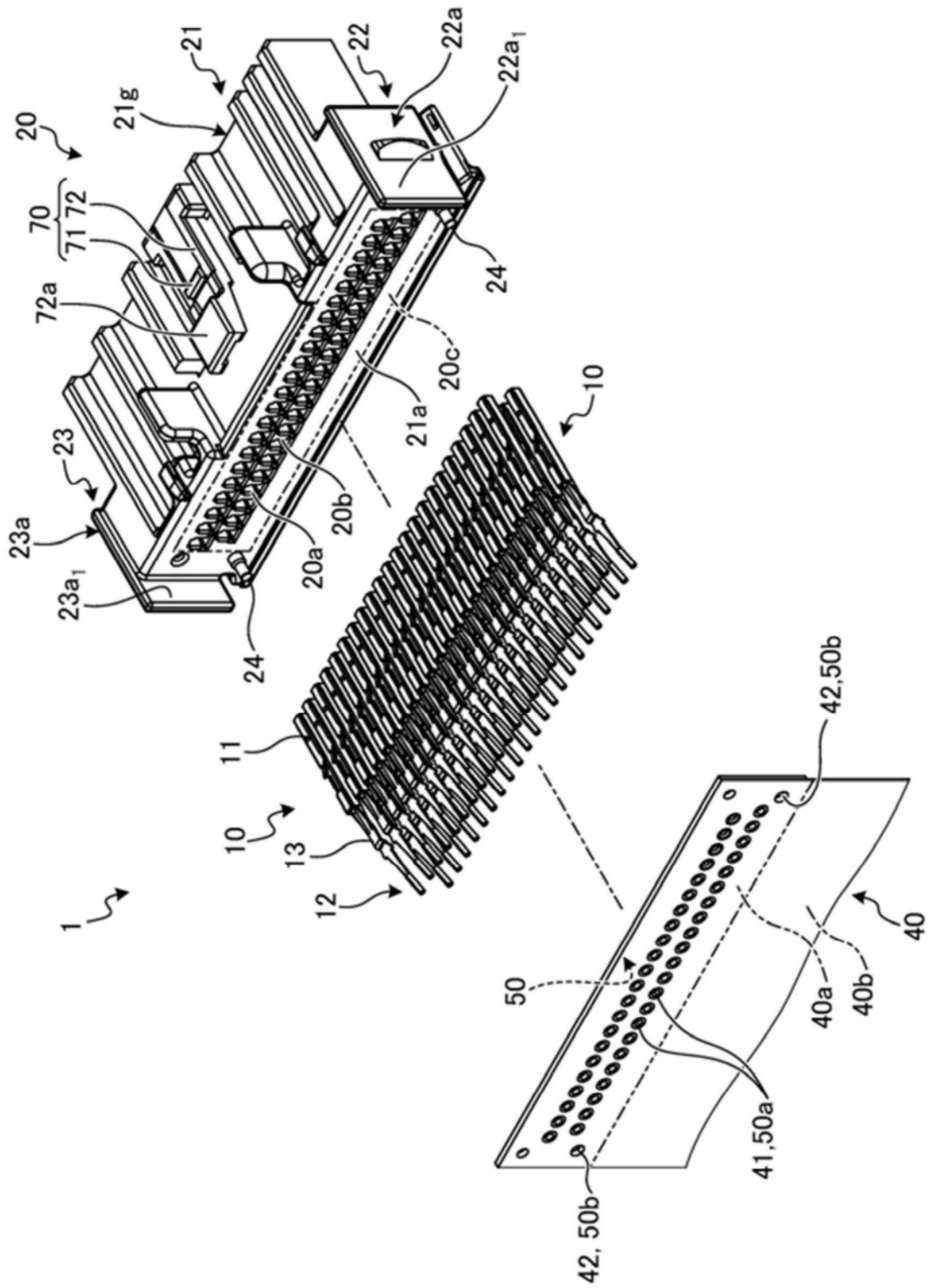


图3

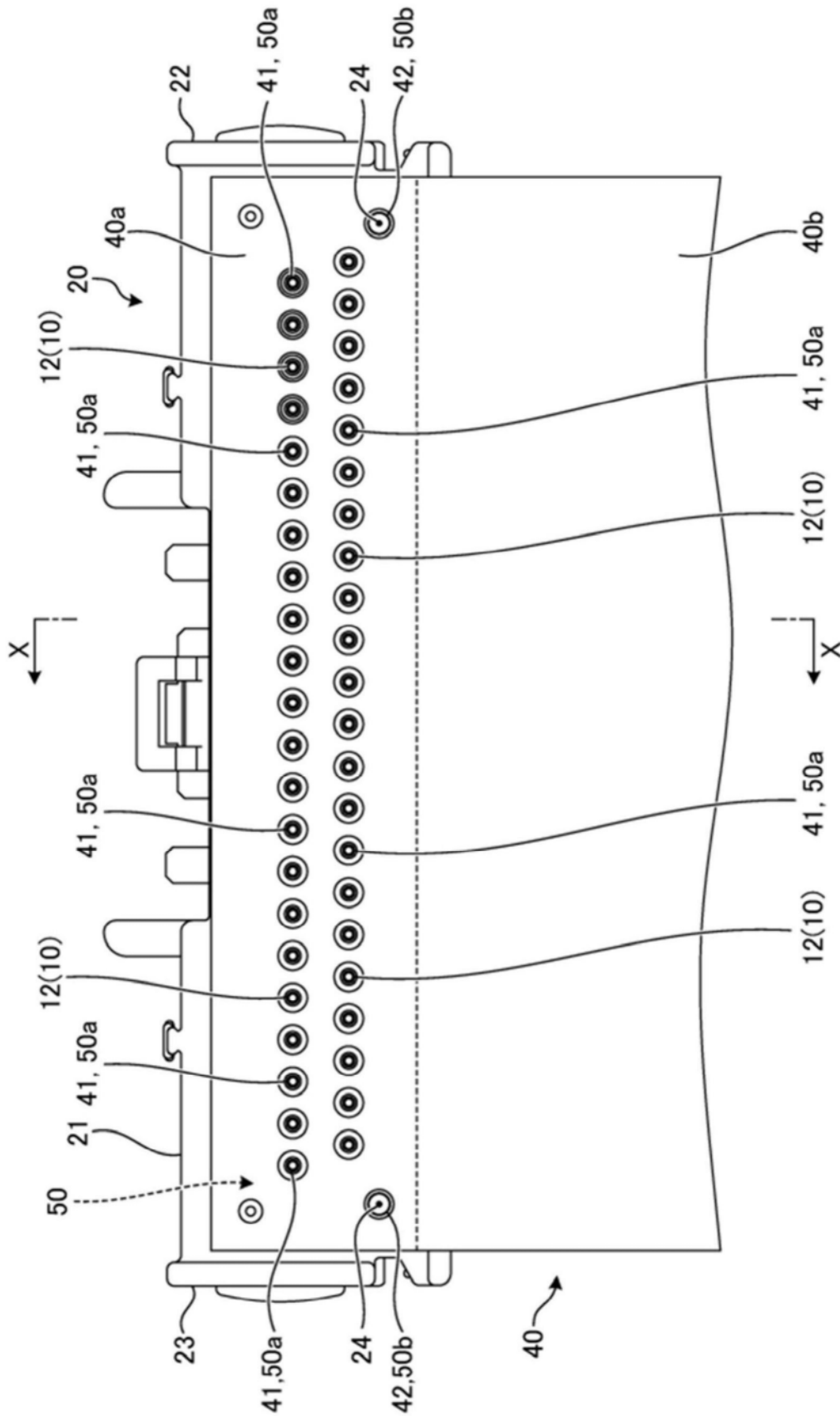


图4

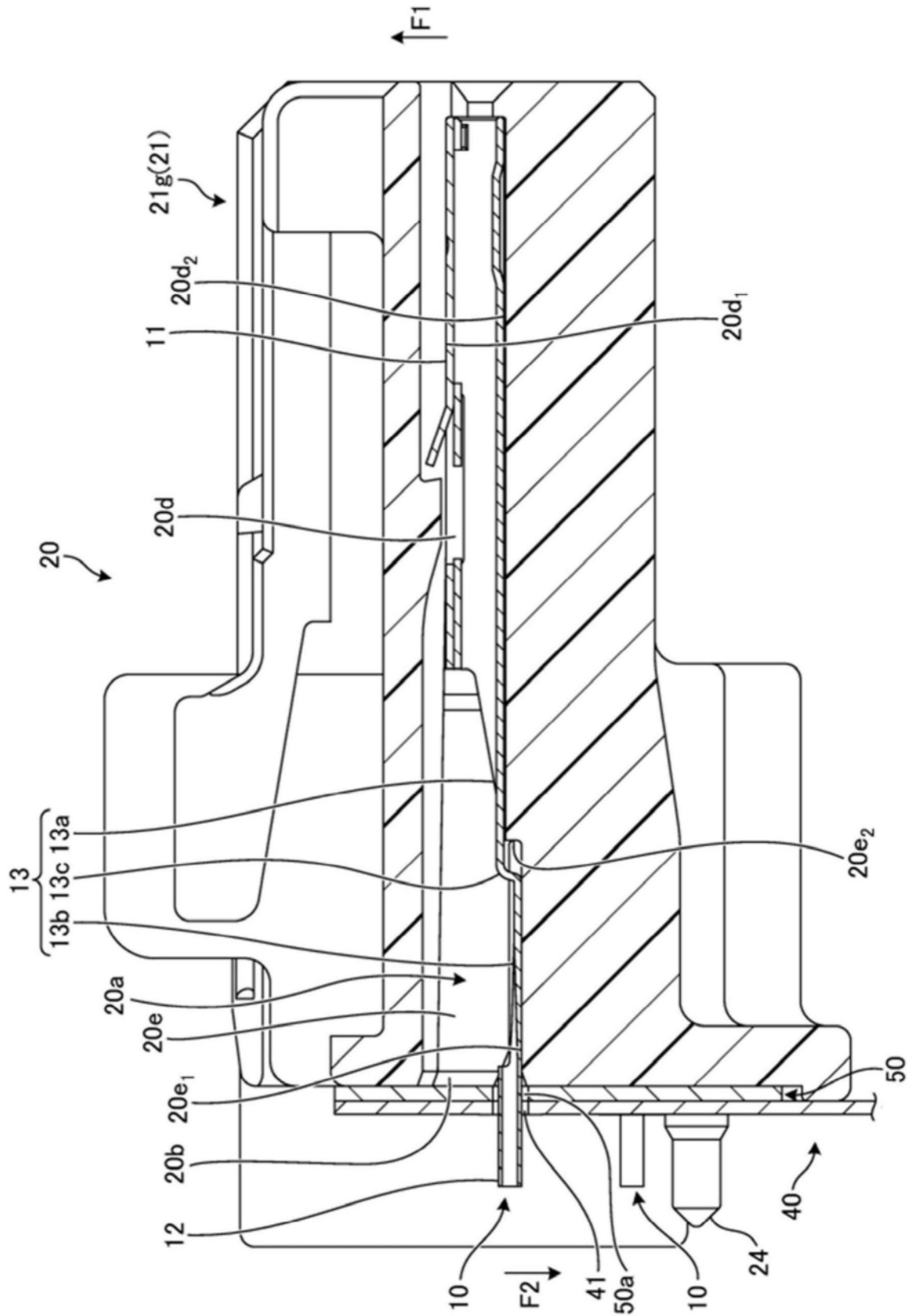


图5

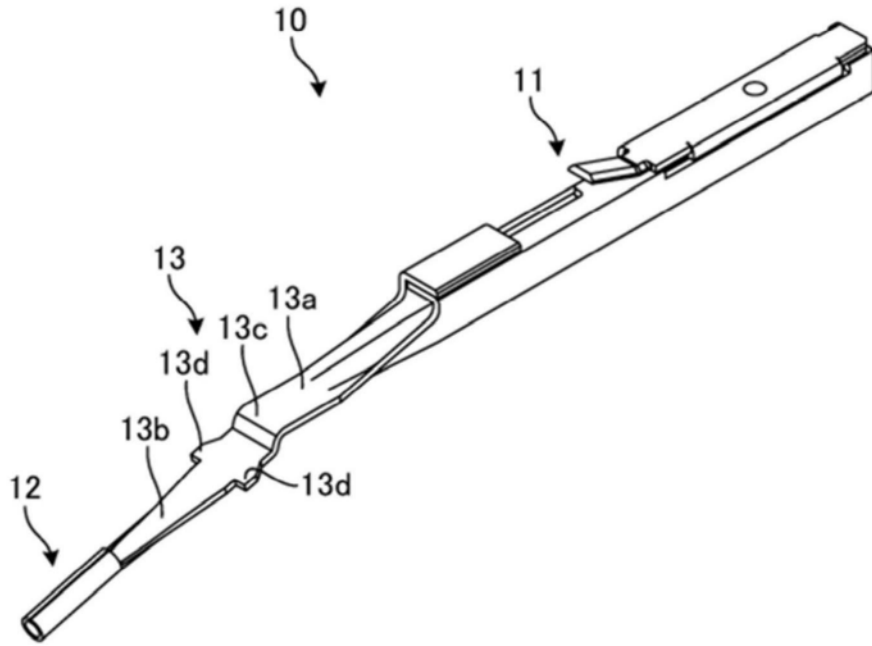


图6

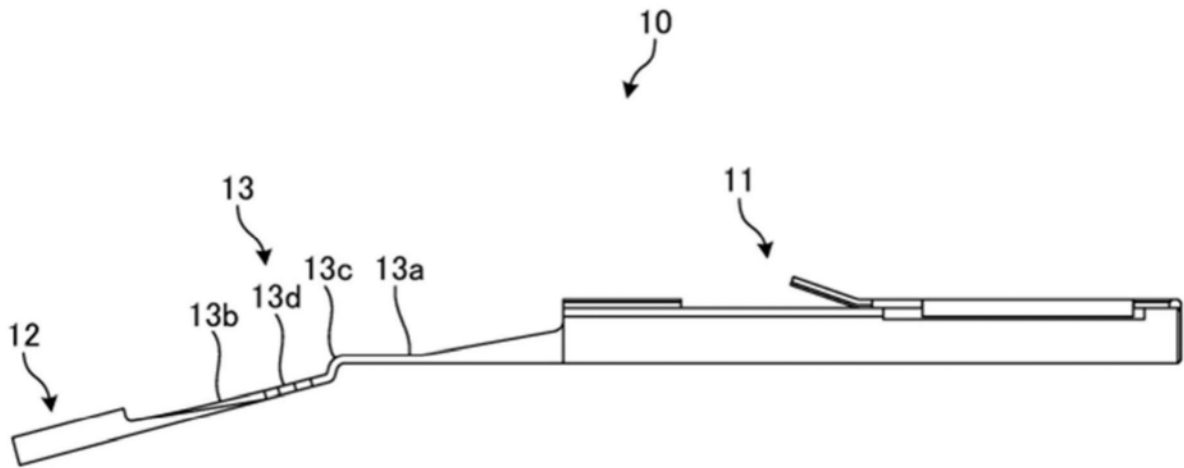


图7

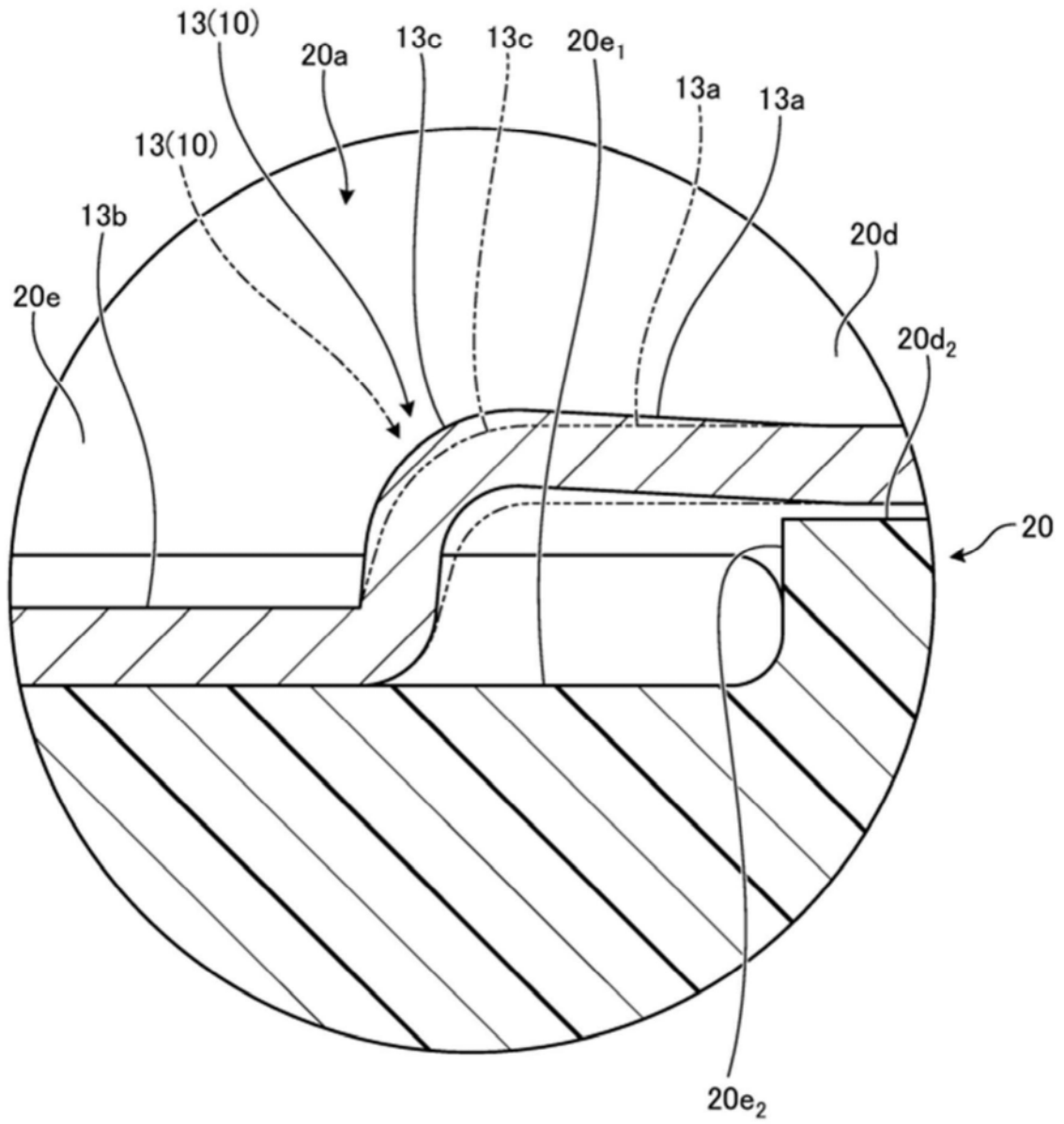


图8

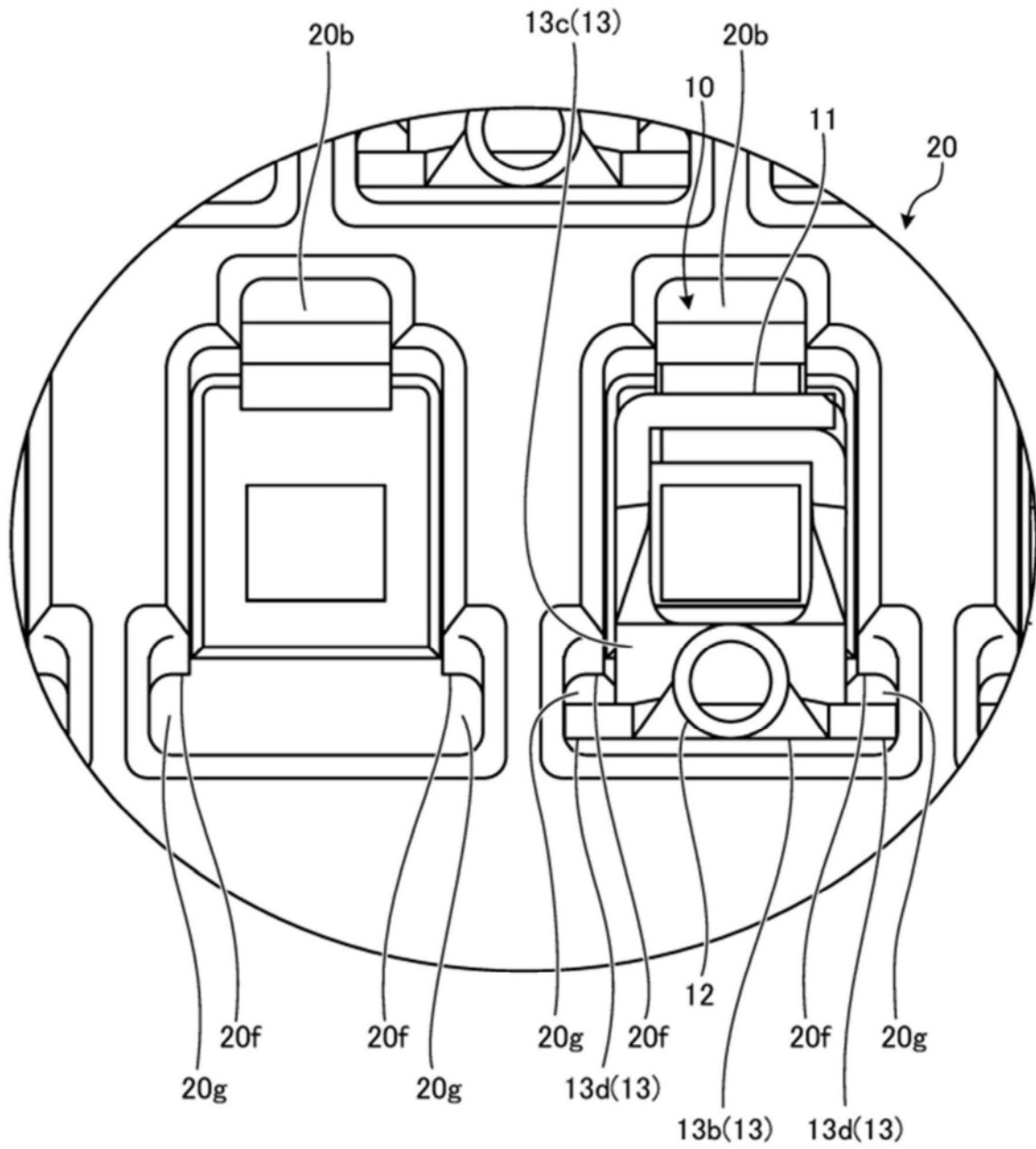


图9

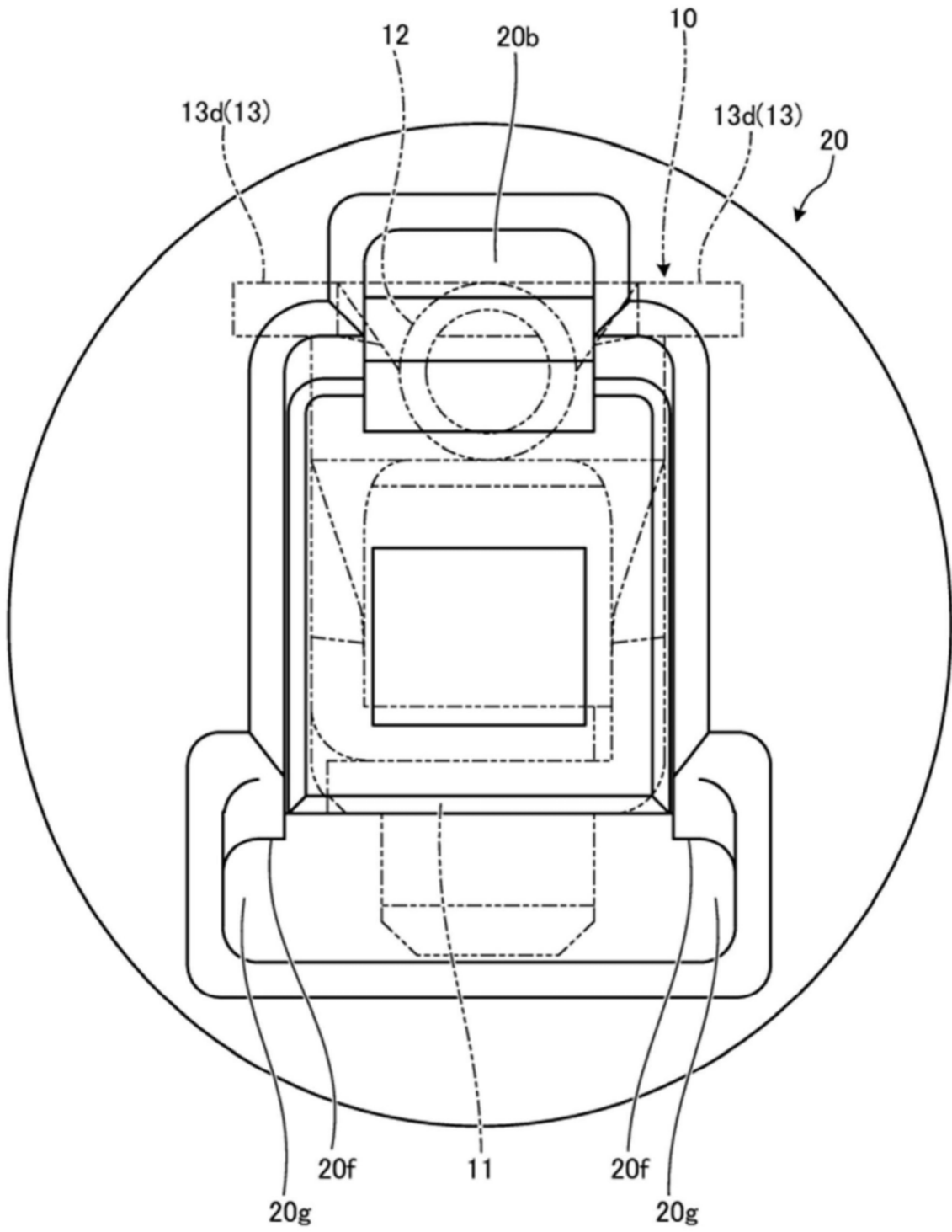


图10