(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117223174 A
(43)申请公布日 2023.12.12

(21)申请号 202280031321.0
(22)申请日 2022.03.23
(30)优先权数据
2021-082090 2021.05.14 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.10.26
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/013347 2022.03.23
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/239489 JA 2022.11.17
(71)申请人 株式会社自动网络技术研究所
地址 日本国三重县四日市市西末广町1番14号
申请人 住友电装株式会社
住友电气工业株式会社
(72)发明人 郭炎龙
(74)专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务所(普通合伙) 31239
专利代理师 杜林雪
(51)Int.Cl.
H01R 12/61(2006.01)

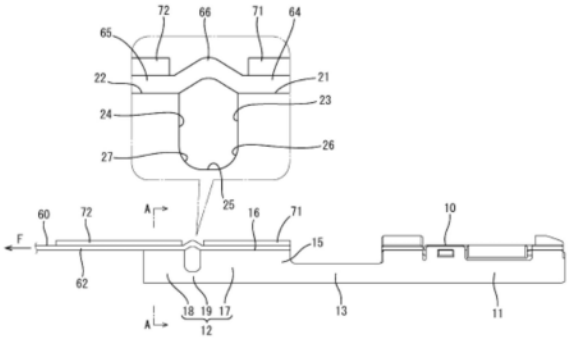
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

扁平线缆和端子零件的连接结构

(57)摘要

提供一种抑制连接可靠性降低的扁平线缆和端子零件的连接结构。端子零件(10)与扁平线缆(60)连接。扁平线缆(60)具有位于扁平线缆(60)的前端部的第1连接部(64)、和位于比第1连接部(64)靠后方的第2连接部(65)。端子零件(10)具有第1焊接部(17)和第2焊接部(18),第1焊接部(17)焊接到第1连接部(64),第2焊接部(18)位于比第1焊接部(17)靠后方,焊接到第2连接部(65)。



CN 117223174 A

1.一种扁平线缆和端子零件的连接结构,具备扁平线缆和与所述扁平线缆连接的端子零件,

所述扁平线缆具有位于所述扁平线缆的前端部的第1连接部、和位于比所述第1连接部靠后方的第2连接部,

所述端子零件具有第1焊接部和所述第2焊接部,所述第1焊接部焊接到所述第1连接部,所述第2焊接部位于比所述第1焊接部靠后方,焊接到所述第2连接部。

2.根据权利要求1所述的扁平线缆和端子零件的连接结构,其中,所述扁平线缆在所述第1连接部与所述第2连接部之间具有弯折部,

所述端子零件在所述第1焊接部与所述第2焊接部之间具有能弹性变形的连接部。

3.根据权利要求2所述的扁平线缆和端子零件的连接结构,其中,所述连接部经由第1边界部及第2边界部与所述第1焊接部及所述第2焊接部各自相连,所述第1边界部及所述第2边界部均形成为曲线状。

4.根据权利要求1至权利要求3中的任一项所述的扁平线缆和端子零件的连接结构,其中,在所述第2焊接部焊接到所述第2连接部的一面的情况下,所述扁平线缆具有与所述第2连接部的另一面重叠的第2加强板。

5.根据权利要求1至权利要求4中的任一项所述的扁平线缆和端子零件的连接结构,其中,在所述第1焊接部焊接到所述第1连接部的一面的情况下,所述扁平线缆具有与所述第1连接部的另一面重叠的第1加强板。

扁平线缆和端子零件的连接结构

技术领域

[0001] 本公开涉及扁平线缆和端子零件的连接结构。

背景技术

[0002] 专利文献1公开了扁平线缆和端子零件的连接结构。端子零件具有平板状的导体路径连接部。导体路径连接部通过软钎焊与扁平线缆的前端部连接。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本特开2017-204379号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0004] 在扁平线缆被向后方拉拽时,在端子零件和扁平线缆的连接部位产生应力。当该应力较大时,有可能连接部位受到损伤。

[0005] 因此,本公开以提供能抑制连接可靠性降低的扁平线缆和端子零件的连接结构为目的。

用于解决课题的方案

[0006] 本公开是扁平线缆和端子零件的连接结构,具备扁平线缆和与所述扁平线缆连接的端子零件,所述扁平线缆具有位于所述扁平线缆的前端部的第1连接部、和位于比所述第1连接部靠后方的第2连接部,所述端子零件具有第1焊接部和所述第2焊接部,所述第1焊接部焊接到所述第1连接部,所述第2焊接部位于比所述第1焊接部靠后方,焊接到所述第2连接部。

发明效果

[0007] 根据本公开,能提供能抑制连接可靠性降低的扁平线缆和端子零件的连接结构。

附图说明

[0008] 图1是示出本公开的实施方式中扁平线缆和端子零件的连接结构的立体图。

图2是示出扁平线缆和端子零件的连接结构的侧视图。

图3是图2的A-A线剖视图。

图4是示出在扁平线缆的多个带状部分别连接有端子零件的状态的俯视图。

具体实施方式

[0009] [本公开的实施方式的说明]

首先列举本公开的实施方式进行说明。

本公开的扁平线缆和端子零件的连接结构,

(1)具备扁平线缆和与所述扁平线缆连接的端子零件,所述扁平线缆具有位于所

述扁平线缆的前端部的第1连接部、和位于比所述第1连接部靠后方的第2连接部,所述端子零件具有第1焊接部和所述第2焊接部,所述第1焊接部焊接到所述第1连接部,所述第2焊接部位于比所述第1焊接部靠后方,焊接到所述第2连接部。

根据上述结构,在扁平线缆被向后方拉拽时,使第2连接部和第2焊接部的连接部位产生应力,能缓和在第1连接部和第1焊接部的连接部位产生的应力。因此,即使外力作用于扁平线缆,也能良好地维持第1连接部和第1焊接部的连接,能抑制连接可靠性降低。

[0010] (2)优选的是,所述扁平线缆在所述第1连接部与所述第2连接部之间具有弯折部,所述端子零件在所述第1焊接部与所述第2焊接部之间具有能弹性变形的连接部。

根据上述结构,在扁平线缆被向后方拉拽时,弯折部以伸长的方式变形,并且连接部弹性变形,因此能更良好地缓和在第1连接部和第1焊接部的连接部位产生的应力。

[0011] (3)也可以为,所述连接部经由第1边界部及第2边界部与所述第1焊接部及所述第2焊接部各自相连,所述第1边界部及所述第2边界部均形成为曲线状。

根据上述结构,能使应力分散到呈曲线状的第1边界部和第2边界部各自,所以能更良好地缓和在第1连接部和第2连接部的连接部位产生的应力。

[0012] (4)也可以为,在所述第2焊接部焊接到所述第2连接部的一面的情况下,所述扁平线缆具有与所述第2连接部的另一面重叠的第2加强板。

根据上述结构,因为第2连接部由第2加强板加强,所以能使第2连接部和第2焊接部的连接牢固。在外力作用于扁平线缆时,能防止扁平线缆在与第2连接部对应的部位断裂。

[0013] (5)也可以为,在所述第1焊接部焊接到所述第1连接部的一面的情况下,所述扁平线缆具有与所述第1连接部的另一面重叠的第1加强板。

根据上述结构,因为第1连接部由第1加强板加强,所以能使第1连接部和第1焊接部的连接牢固。通过第1连接部由第1加强板加强,从而能使第1连接部和第1焊接部的电连接可靠性更加提高。

[0014] [本公开的实施方式的详情]

以下一边参照附图一边说明本公开的实施方式的具体例。此外,本发明并不限定于这些例示,而通过权利要求书示出,意图包括与权利要求书等同的意思及范围内的所有变形。

[0015] 本实施方式具备扁平线缆60和端子零件10。端子零件10与扁平线缆60电及机械连接。此外,在以下说明中,关于前后方向,将扁平线缆60中的连接端子零件10的端部侧设为前侧,将其反侧设为后侧。图2的右侧成为前侧。宽度方向与左右方向同义,相当于图3及图4的左右方向。

[0016] <扁平线缆>

扁平线缆60是平型导体,在本实施方式的情况下,由柔性印刷基板(Flexible Printed Circuit;FPC)构成。扁平线缆60虽然未图示,但具有在绝缘膜的两面或者单面形成的多个导电路径和覆盖导电路径的保护膜。

[0017] 如图4所示,扁平线缆60具有大宽度的主体61和从主体61的前端向前方呈梳齿状突出的多个小宽度的连接带62。各连接带62分别具有导电路径,相互平行地排列配置。连接带62形成在前后方向延伸的带板状,遍及全长具有恒定的宽度及厚度。

[0018] 扁平线缆60的前部与多个端子零件10一起收纳于连接器壳体50。另外，扁平线缆60具有从连接器壳体50向后方引出的部分。该扁平线缆60通过使形成于连接器壳体50的突起51与形成于主体61的孔63嵌合，从而保持于连接器壳体50。

[0019] 〈端子零件〉

端子零件10通过对导电性的金属板材进行冲压成形而形成。如图1所示，该端子零件10是阴型端子，在前部具有方筒状的箱部11。在端子零件10的箱部11从前方插入连接有阳型端子的突片，阳型端子安装于未图示的对方侧连接器。

[0020] 端子零件10在比箱部11靠后方具有方筒状的基部12。在箱部11与基部12之间设置有截面为凹状的连结部13。箱部11和基部12经由连结部13连结。

[0021] 如图3所示，基部12具有底板14、从底板14的宽度方向两端立起的一对侧板15、以及从一对侧板15的上端向宽度方向内侧突出的一对顶板16。两顶板16的宽度方向内侧的端缘在基部12的宽度方向中间部以沿着前后方向对接的状态对置配置。

[0022] 另外，如图1所示，基部12具有位于前部的第1焊接部17、位于后部的第2焊接部18、以及位于第1焊接部17与第2焊接部18之间的连接部19。第1焊接部17和第2焊接部18具有维持恒定形状的刚性。连接部19能在与前后方向交叉的方向弹性变形。

[0023] 第1焊接部17和第2焊接部18均是截面呈矩形，具有底板14、两侧板15及两顶板16。第1焊接部17比第2焊接部18在前后方向形成得长，在本实施方式的情况下，具有第2焊接部18的2倍以上的长度。第1焊接部17中的两侧板15的下部及底板14各自的前端与连结部13一体地连续设置。

[0024] 如图2所示，第1焊接部17和第2焊接部18在两顶板16的上表面分别具有在前后方向及宽度方向平坦的第1接合面21和第2接合面22。

[0025] 第1焊接部17中的两侧板15和两顶板16各自的后端构成沿着上下方向的第1端23。第2焊接部18中的两侧板15和两顶板16各自的前端构成沿着上下方向的第2端24。第1端23和第2端24隔开恒定间隔且相互平行地对置配置。

[0026] 连接部19具有底板14，但是不具有两顶板16，在上方开放。连接部19的两侧板15的高度是第1焊接部17和第2焊接部18中的两侧板15的高度的一半以下。连接部19的两侧板15的上端在侧视时在整体上成为呈曲线状相连的形状。具体地说，如图2所示，连接部19的两侧板15的上端在侧视时具有：沿着前后方向直线状延伸的直线部25；从直线部25的前端到第1端23呈曲线状、详细为圆弧状延伸的第1边界部26；以及从直线部25的后端到第2端24呈曲线状、详细为圆弧状延伸的第2边界部27。直线部25配置于连接部19的前后方向中间部。第1边界部26及第2边界部27在侧视时成为相互线对称的形状。

[0027] 〈连接结构〉

如图2所示，扁平线缆60的连接带62具有第1连接部64和第2连接部65，第1连接部64面对面地软钎焊到第1接合面21，第2连接部65面对面地软钎焊到第2接合面22。在本实施方式的情况下，软钎焊通过回流焊方式进行。第1连接部64配置于连接带62的前端部。第2连接部65以从第1连接部64向第1连接部64的后方离开的方式配置。

[0028] 连接带62在第1连接部64与第2连接部65之间具有向上方呈山型弯折的弯折部66。弯折部66以从连接部19向连接部19的上方离开的方式配置。第1连接部64、弯折部66及第2连接部65在扁平线缆60的前端部从连接带62的前端朝向后方依次连续地形成。

[0029] 在连接带62中的第1连接部64的两面中的、与软钎焊到第1接合面21的面相反的一侧的面即上表面，设置有刚性比第1连接部64高的第1加强板71。同样，在连接带62中的第2连接部65的两面中的、与软钎焊到第2接合面22的面相反的一侧的面即上表面，也设置有刚性比第2连接部65高的第2加强板72。

[0030] 第1加强板71和第2加强板72均为合成树脂制，形成在前后方向延伸的带板状，通过粘接材料等贴附到第1连接部64和第2连接部65各自的上表面。第1连接部64被夹着保持在第1加强板71与第1焊接部17之间。第2连接部65被夹着保持在第2加强板72与第2焊接部18之间。弯折部66配置于第1加强板71的后端与第2加强板72的前端之间。

[0031] 第1加强板71在前后方向具有与第1连接部64对应的长度，以其整体与第1连接部64的整体重叠的方式配置。第2加强板72在前后方向具有超过第2连接部65的长度，以前部与第2连接部65的整体重叠，且后部向比第2连接部65靠后方突出的方式配置。

[0032] 〈连接结构的作用〉

在第1焊接部17和第2焊接部18通过焊料焊接到扁平线缆60的连接带62后，有时扁平线缆60被向后方拉拽而在扁平线缆60作用向后方的外力F(参照图2)。当这样的外力F作用于扁平线缆60时，虽然在第2焊接部18的第2接合面22和第2连接部65的连接部分产生应力，但是可维持第2焊接部18和第2连接部65的机械连接。因为第2连接部65由第2加强板72加强，所以也可确保第2焊接部18和第2连接部65的连接稳定性。

[0033] 另外，在扁平线缆60被向后方拉拽时，弯折部66以伸长的方式变形，并且连接部19弹性变形，从而能抑制外力F从第2焊接部18向第1焊接部17侧传递。特别是，因为连接部19的第1边界部26及第2边界部27均形成为曲线状，所以在连接部19产生的应力效率良好地分散到第1边界部26和第2边界部27各自。

[0034] 通过上述，在第1焊接部17的第1接合面21和第2连接部65的连接部分产生的应力被缓和。另外，因为第1连接部64由第1加强板71加强，所以可良好地维持第1焊接部17的第1接合面21和第2连接部65的面对面状态。其结果是，也可良好地维持第1焊接部17和第1连接部64的电连接。

[0035] 如上所述，根据本实施方式，在扁平线缆60被向后方拉拽时，能缓和在第1连接部64和第1焊接部17的连接部位产生的应力。因此，即使外力F作用于扁平线缆60，也能良好地维持第1连接部64和第1焊接部17的连接，能抑制连接可靠性降低。

[0036] 在上述的情况下，通过弯折部66以伸长的方式变形，并且连接部19弹性变形，从而能更良好地缓和在第1连接部64和第1焊接部17的连接部位产生的应力。

[0037] 另外，在连接部19中，能沿着第1边界部26和第2边界部27各自的曲线形状使应力分散，所以能更良好地缓和在第1连接部64和第2连接部65的连接部位产生的应力。

[0038] 进一步地，因为第2连接部65由第2加强板72加强，所以能使第2连接部65和第2焊接部18的连接牢固。在外力F作用于扁平线缆60时，能防止扁平线缆60在与第2连接部65对应的部位断裂。

[0039] 而且，因为第1连接部64由第1加强板71加强，所以能使第1连接部64和第1焊接部17的连接牢固。其结果，能使第1连接部64和第1焊接部17的电连接可靠性更加提高。

[0040] [本公开的其他实施方式]

应认为本次公开的实施方式在所有的方面是例示，而不是限制性的。

在上述实施方式的情况下,端子零件是阴型端子,但是作为其他实施方式,端子零件也可以是阳型端子。

在上述实施方式的情况下,弯折部以有棱角的方式弯折,但是作为其他实施方式,弯折部也可以以呈弧状弯曲的方式弯折。

在上述实施方式的情况下,弯折部是朝向离开连接部的上方弯折的形状,但是作为其他实施方式,弯折部也可以是朝向接近连接部的下方弯折的形状。

在上述实施方式的情况下,端子零件通过焊料焊接与扁平线缆连接,但是作为其他实施方式,端子零件也可以通过超声波焊接、电阻焊与扁平线缆连接。

在上述实施方式的情况下,端子零件在第1焊接部与第2焊接部之间具有能弹性变形的连接部,但是作为其他实施方式,只要是第2焊接部和第2连接部稳定地机械连接的结构,则端子零件也可以在第1焊接部与第2焊接部之间不具有能弹性变形的连接部。

附图标记说明

[0041] 10:端子零件
11:箱部
12:基部
13:连结部
14:底板
15:侧板
16:顶板
17:第1焊接部
18:第2焊接部
19:连接部
21:第1接合面
22:第2接合面
23:第1端
24:第2端
25:直线部
26:第1边界部
27:第2边界部
50:连接器壳体
51:突起
60:扁平线缆
61:主体
62:连接带
63:孔
64:第1连接部
65:第2连接部
66:弯折部
71:第1加强板

72:第2加强板

F:外力

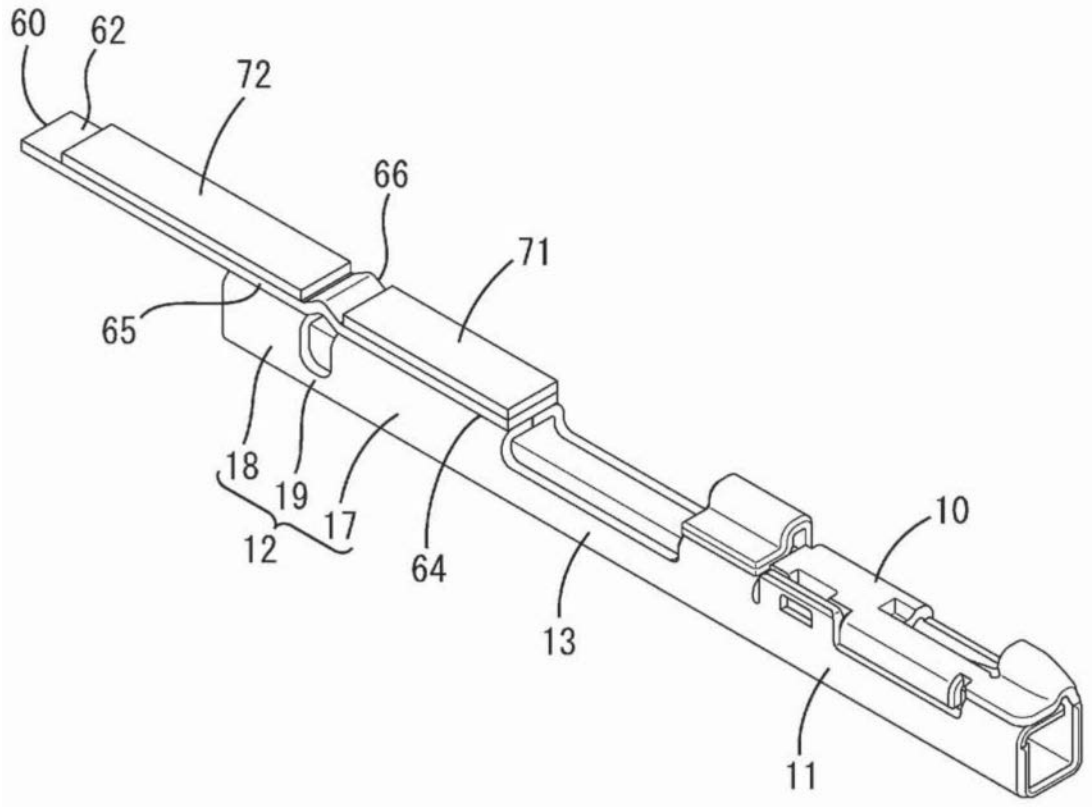


图1

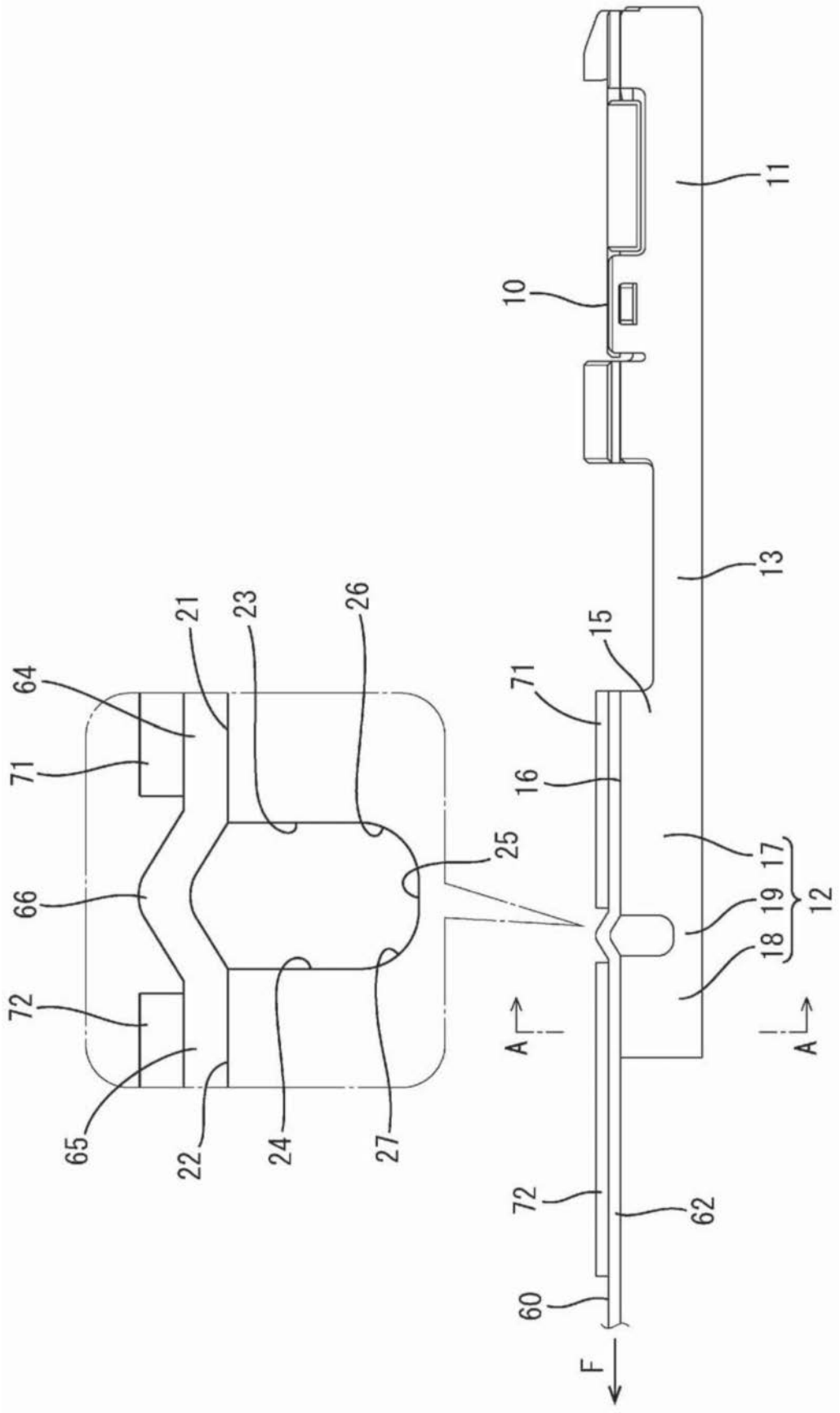

11
10
13
15
71
16
17
19
12
18
25
A
A
64
71
66
72
65
21
23
26
22
24
27
72
62
60
F

图2

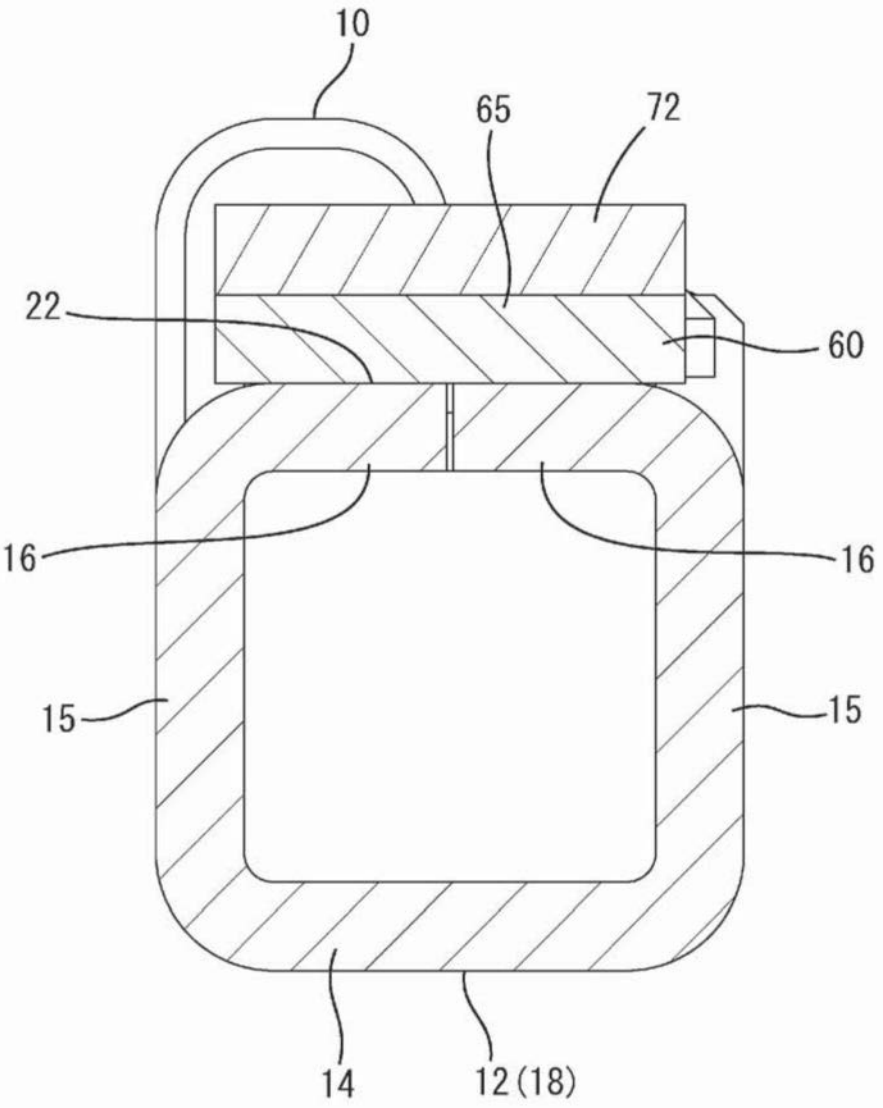


图3

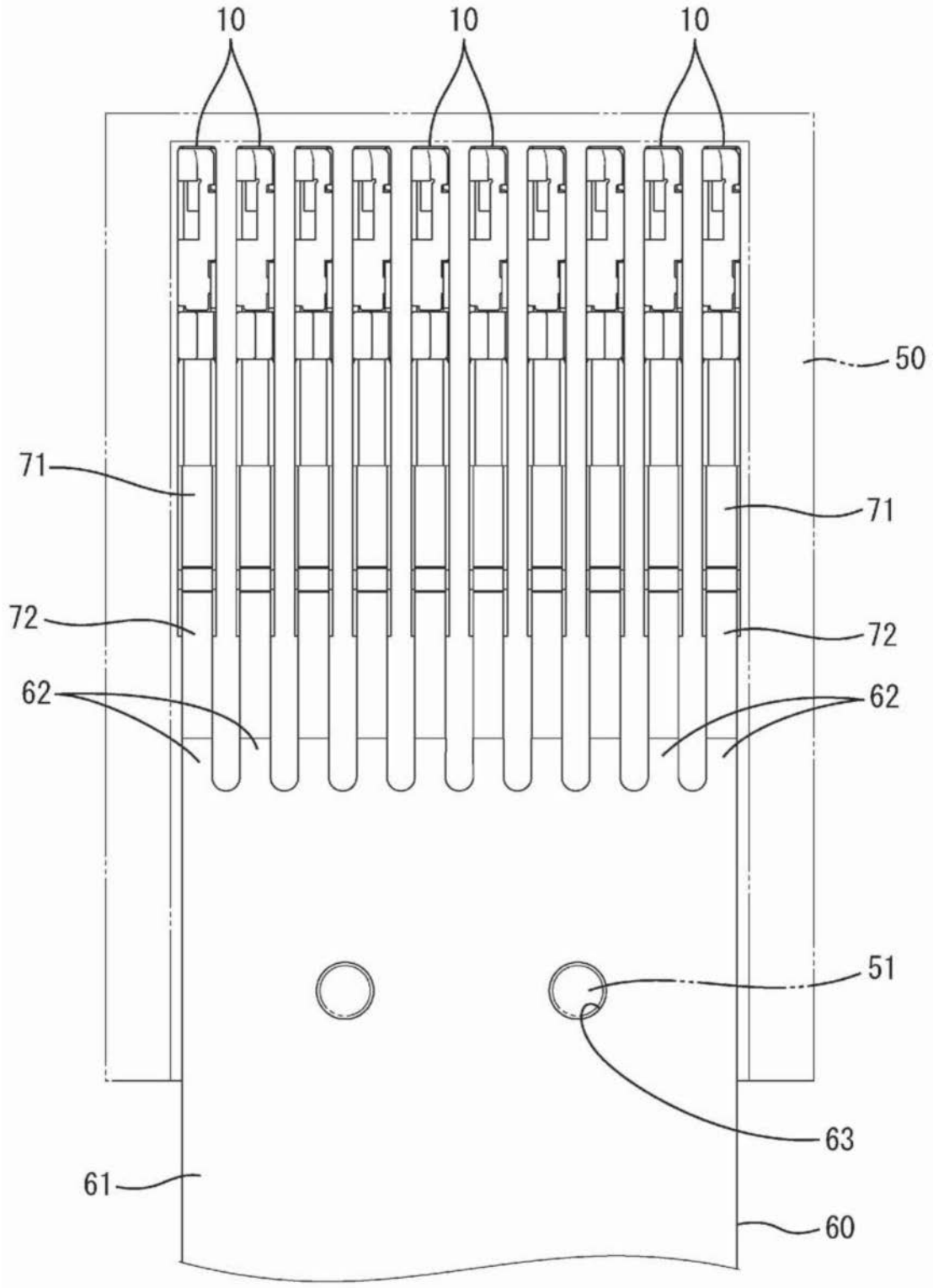


图4