(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115799880 B
(45)授权公告日 2023.06.30

(21)申请号 202310043377.4
(22)申请日 2023.01.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115799880 A
(43)申请公布日 2023.03.14
(73)专利权人 浩亭(珠海)制造有限公司
地址 519085 广东省珠海市创新四路19号一期厂房
(72)发明人 温少伟
(74)专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限公司 44262
专利代理师 黄国豪
(51)Int.Cl.
H01R 13/40(2006.01)
H01R 13/502(2006.01)
H01R 4/2404(2018.01)

(56)对比文件
CN 110086034 A,2019.08.02
CN 110518372 A,2019.11.29
CN 112117574 A,2020.12.22
CN 113381207 A,2021.09.10
CN 202888593 U,2013.04.17
CN 203850539 U,2014.09.24
CN 216288995 U,2022.04.12
CN 217934420 U,2022.11.29
CN 218101711 U,2022.12.20
JP H11135911 A,1999.05.21
US 2018166815 A1,2018.06.14

审查员 刘鑫

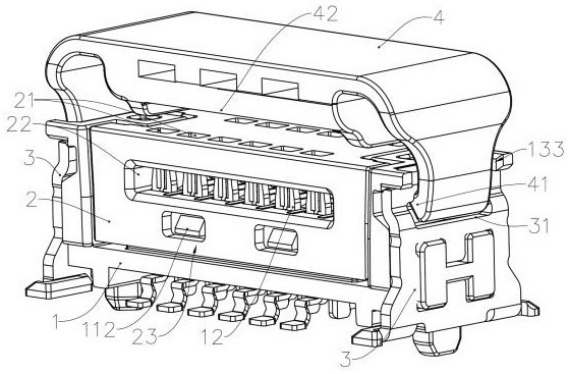
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种稳定刺破连接的电气设备

(57)摘要

本发明提供一种稳定刺破连接的电气设备，包括基座、压块和两个固定片，基座上设置有刺破连接槽，刺破连接槽内设置有多个沿竖直方向布置的刺破式端子，压块可沿竖直方向朝向刺破连接槽移动，刺破式端子的刺破端靠近于压块，两个固定片分别固定连接在基座在水平方向上的两侧，固定片沿竖直方向设置有固定焊接部和卡接部，卡接部位于固定焊接部的上方。通过固定片自身的卡接部为压块提供作用力支撑点，可使压接的作用力是作用在压块上，而反作用力则仅仅作用在基座本身上，而不会传递至固定焊接部或线路板上，为排线的刺破连接提供稳定支撑，且排线压接后相关部件不够压合过程影响，提高部件的运行稳定性。



CN 115799880 B

1.一种稳定刺破连接的电气设备,其特征在于,包括线路板、IDC连接器和压装治具;

所述IDC连接器包括基座、压块和两个固定片,所述基座上设置有刺破连接槽,所述刺破连接槽内设置有多个沿竖直方向布置的刺破式端子,所述压块可沿竖直方向朝向所述刺破连接槽移动,所述刺破式端子的刺破端靠近于所述压块,两个所述固定片分别固定连接在所述基座在水平方向上的两侧,所述固定片沿竖直方向设置有固定焊接部和卡接部,所述卡接部位于所述固定焊接部的上方;

所述IDC连接器设置在所述线路板上,所述固定焊接部与所述线路板焊接;

所述压装治具包括本体、两个卡钩和压合块,两个所述卡钩分别设置在所述本体的水平方向上的两侧,所述压合块设置在所述本体上并位于两个所述卡钩之间,所述压合块可相对于所述本体沿竖直方向移动,一个所述卡钩可分离地与一个所述卡接部卡合,所述压合块位于所述压块的竖直上方并可驱动所述压块朝竖直下方移动。

2.根据权利要求1所述的电气设备,其特征在于:

所述基座在水平两侧分别设置有连接壁,所述固定片位于所述连接壁的外侧并与所述连接壁固定连接;

所述卡接部为卡槽,所述连接壁在所述卡槽的靠内侧设置有避让空间。

3.根据权利要求2所述的电气设备,其特征在于:

所述固定片在所述卡槽的竖直上方设置有定位条和两个定位台阶,两个所述定位台阶分别位于所述定位条的两侧;

所述连接壁在所述避让空间的竖直上方设置有定位槽和两个支撑块,两个所述支撑块分别位于所述定位槽的两侧;

所述定位条位于所述定位槽内,一个所述支撑块位于一个所述定位台阶内,两个所述支撑块分别位于所述定位条的两侧。

4.根据权利要求3所述的电气设备,其特征在于:

所述支撑块朝外凸出于所述定位条。

5.根据权利要求4所述的电气设备,其特征在于:

所述定位槽在竖直上方具有开口,所述定位条在上边缘处设置有引导斜面,两个所述支撑块之间形成装入槽。

6.根据权利要求2所述的电气设备,其特征在于:

所述连接壁在所述避让空间的下方设置有H型固定块,所述固定片在所述卡槽和所述固定焊接部之间设置有H型固定槽,所述H型固定块与所述H型固定槽过盈配合。

7.根据权利要求1至6任一项所述的电气设备,其特征在于:

所述IDC连接器还包括护线盖,所述护线盖在所述水平方向上的两侧分别设置有卡部,所述护线盖位于所述压块的上方,所述护线盖与所述压块之间形成护线槽,一个所述卡部可分离地与一个所述卡接部卡合。

8.根据权利要求7所述的电气设备,其特征在于:

所述刺破式端子的下端部设置有端子焊接端;

所述压块沿竖直方向设置有多个刺破槽,所述压块贯穿设置有穿线槽,所述穿线槽穿过多个所述刺破槽,一个所述刺破式端子位于一个所述刺破槽内并可穿过所述穿线槽。

一种稳定刺破连接的电气设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电气连接设备领域,尤其涉及一种稳定刺破连接的电气设备。

背景技术

[0002] 连接器是在电气工程中常用的一种部件,它的作用是连接不同设备上的电路或者连接电路中不同的模块,使电流或者信号得以流通或传输,使电路实现预定的功能。

[0003] 其中一种IDC连接器(绝缘位移连接器), 是电子工程技术人员经常接触的组件,其主要在电路中的受阻或隔离电路之间建立通信桥,以便电流或信号可以流过。IDC连接器的制造速度比其他类型的连接器快且成本更低,其可以同时处理数十条电线和触点的连接,而且,在布线之前不必剥去电线上的绝缘层,也不需要焊接或单独压接,这可以节省大量的时间和金钱,在IDC连接器连接组装过程中,通过压合排线,使刺破式的端子对应刺破绝缘层,继而端子与内部的导线接触并形成电传导。

[0004] 现有的IDC连接器预先焊接固定在线路板上,不仅刺破端子与线路板上的覆铜线路焊接,且IDC连接器的基座亦可通过固定片与线路板的焊盘焊接,继而实现基座的固定。在刺破排线时,通常采用压块将排线朝向刺破端子压合,而压块则是自上而下地压合,继而压合作用力传导至基座上的刺破端子的焊接端、固定片的焊接端以及线路板上,因此在压接过程中容易导致焊接端的脱焊、覆铜线路的损伤以及线路板的压裂,为此需要设计一种更为稳定刺破连接的方式。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种稳定刺破连接的电气设备。

[0006] 为了实现本发明目的,本发明提供一种稳定刺破连接的电气设备,包括线路板、IDC连接器和压装治具;IDC连接器包括基座、压块和两个固定片,基座上设置有刺破连接槽,刺破连接槽内设置有多个沿竖直方向布置的刺破式端子,压块可沿竖直方向朝向刺破连接槽移动,刺破式端子的刺破端靠近于压块,两个固定片分别固定连接在基座在水平方向上的两侧,固定片沿竖直方向设置有固定焊接部和卡接部,卡接部位于固定焊接部的上方;IDC连接器设置在线路板上,固定焊接部与线路板焊接;压装治具包括本体、两个卡钩和压合块,两个卡钩分别设置在本体的水平方向上的两侧,压合块设置在本体上并位于两个卡钩之间,压合块可相对于本体沿竖直方向移动,一个卡钩可分离地与一个卡接部卡合,压合块位于压块的竖直上方并可驱动压块朝竖直下方移动。

[0007] 由上述方案可见,基座通过固定片的固定焊接部可与线路板固定连接,为了避免压块朝下的压合力传递至线路板或固定焊接部上,在固定焊接部的上方设置卡接部,可通过压装治具对卡接部的可分离卡接,继而再通过压装治具的压合块对压块朝下压合,由于对压块朝下压合的反作用力是通过压装治具传递至卡接部上,因此通过固定片自身的卡接部为压块提供作用力支撑点,可使压接的作用力是作用在压块上,而反作用力则仅仅作用在基座本身上,而不会传递至固定焊接部或线路板上,为排线的刺破连接提供稳定支撑,且

排线压接后相关部件不够压合过程影响，提高部件的运行稳定性。

[0008] 压装治具的卡钩可方便地与卡槽卡合，再通过压装治具的压合块对压块朝下压合，由于对压块朝下压合的反作用力是通过压装治具传递至卡接部上，因此通过固定片自身的卡接部为压块提供作用力支撑点，可使压接的作用力是作用在压块上，而反作用力则仅仅作用在基座本身上，而不会传递至固定焊接部或线路板上，为排线的刺破连接提供稳定支撑，且排线压接后相关部件不够压合过程影响，提高部件的运行稳定性，在压接完成后通过卡钩的分离便可使压装治具撤离，从而提高压接工艺的方便性。

[0009] 更进一步的方案是，基座在水平两侧分别设置有连接壁，固定片位于连接壁的外侧并与连接壁固定连接；卡接部为卡槽，连接壁在卡槽的靠内侧设置有避让空间。

[0010] 由上可见，通过卡槽和避让空间的布置，为压装治具或护线盖的卡合提供足够空间以及稳定的支撑。

[0011] 更进一步的方案是，固定片在卡槽的竖直上方设置有定位条和两个定位台阶，两个定位台阶分别位于定位条的两侧；连接壁在避让空间的竖直上方设置有定位槽和两个支撑块，两个支撑块分别位于定位槽的两侧；定位条位于定位槽内，一个支撑块位于一个定位台阶内，两个支撑块分别位于定位条的两侧。

[0012] 由上可见，通过两个支撑块与定位条的配合，不仅为卡槽提供稳定的安装位置，且在卡槽在承受反作用力时，可通过支撑块提供限位支撑。以避免固定片的拉扯形变。

[0013] 更进一步的方案是，支撑块朝外凸出于定位条。

[0014] 由上可见，通过支撑块朝外凸出于定位条，可防止卡槽在承受反作用力时朝外脱离定位槽，更进一步提供固定片的安装稳定性和整体结构强度。

[0015] 更进一步的方案是，定位槽在竖直上方具有开口，定位条在上边缘处设置有引导斜面，两个支撑块之间形成装入槽。

[0016] 由上可见，通过开口和引导斜面的设置，使得压装治具或护线盖的卡部可从装入槽滑入并顺利地装入至卡槽中，从而提高装配方便性。

[0017] 更进一步的方案是，连接壁在避让空间的下方设置有H型固定块，固定片在卡槽和固定焊接部之间设置有H型固定槽，H型固定块与H型固定槽过盈配合。

[0018] 由上可见，通过H型的固定结构，以提高固定片的连接强度，且H型的固定结构位于中部的设计，从而使卡槽上的反作用力优先通过H型固定结构传递至基座上，避免影响到固定焊接部。

[0019] 更进一步的方案是，IDC连接器还包括护线盖，护线盖在水平方向上的两侧分别设置有卡部，护线盖位于压块的上方，护线盖与压块之间形成护线槽，一个卡部可分离地与一个卡接部卡合。

[0020] 由上可见，护线盖的卡部还可与卡槽连接，在排线刺破压接后，排线再通过翻转继而可以利用护线盖的护线槽限位，从而保护排线的刺破连接部位，进而提高连接稳定性。

[0021] 更进一步的方案是，刺破式端子的下端部设置有端子焊接端；压块沿竖直方向设置有多个刺破槽，压块贯穿设置有穿线槽，穿线槽穿过多个刺破槽，一个刺破式端子位于一个刺破槽内并可穿过穿线槽。

[0022] 由上可见，排线可先通过穿线槽的预装后，再一并通过各个刺破槽内的刺破式端子刺破连接，刺破槽不仅为刺破式端子提供支撑，有利于刺破连接稳定性。

附图说明

[0023] 图1是本发明IDC连接器实施例的结构图。

[0024] 图2是本发明IDC连接器实施例的分解图。

[0025] 图3是本发明IDC连接器实施例中基座的结构图。

[0026] 图4是本发明电气设备实施例中压块在预安装时的剖视图。

[0027] 图5是本发明电气设备实施例中压装治具在压合时的示意图。

[0028] 图6是本发明电气设备实施例中IDC连接器在压合后的剖视图。

[0029] 图7是本发明电气设备实施例的结构图。

[0030] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

具体实施方式

[0031] IDC连接器实施例：

[0032] 参照图1至图4，IDC连接器包括基座1、压块2、两个固定片3和护线盖4，基座1在中部上设置有刺破连接槽11，基座1在刺破连接槽11的水平方向X两侧分别设置有连接壁13，基座1在刺破连接槽11的下部设置有基部111，刺破连接槽11内设置有多个沿竖直方向Z布置的刺破式端子12，刺破式端子12穿过基部111并与所述基部111过盈配合地连接，刺破式端子12在上端部设置有刺破端，刺破式端子12在下端部设置有端子焊接端122，基部111在水平方向Y的两侧分别设置有两个卡块112。

[0033] 以一侧连接壁13为例说明，连接壁13在靠中部位置设置有H型固定块134，连接壁13在H型固定块134的上方设置有避让空间131，连接壁13在避让空间131的竖直上方设置有定位槽133和两个支撑块132，两个支撑块132分别位于定位槽133的两侧。

[0034] 两个固定片3分别固定连接在基座1在水平方向X上的两侧，固定片3沿竖直方向Z设置有两个固定焊接部35、H型固定槽34和卡接部31，两个固定焊接部35位于下端部位置并沿水平方向Y分布，卡接部31位于固定焊接部35的上方，H型固定槽34位于卡槽和固定焊接部35之间，卡接部31呈卡槽设置，固定片3在卡槽的竖直上方设置有定位条32和两个定位台阶33，两个定位台阶33分别位于定位条32的两侧。

[0035] 在H型固定块134与H型固定槽34过盈配合固定连接后，避让空间131位于卡槽的靠内侧，且卡槽的边缘朝避让空间131偏移，定位条32位于定位槽133内，一个支撑块132位于一个定位台阶33内，两个支撑块132分别位于定位条32的两侧，支撑块132朝外凸出于定位条32。定位槽133在竖直上方具有开口，定位条32在上边缘处设置有引导斜面，两个支撑块132之间形成装入槽。

[0036] 压块2沿竖直方向Z设置有多个刺破槽21，压块2沿水平方向Y贯穿设置有穿线槽22，穿线槽22穿过多个刺破槽21，压块2在水平方向Y相对的两侧分别设置有两个卡口23。护线盖4在水平方向X上的两侧分别设置有卡部41。

[0037] 电气设备实施例：

[0038] 参见图5至图7，电气设备为交通工具、智能设备或家电设备等，电气设备包括线路板102、压装治具5和上述实施例的IDC连接器，IDC连接器设置在线路板102上，固定焊接部35与线路板102焊接，端子焊接端122与覆铜线路上的焊盘焊接。

[0039] 压装治具5包括本体51、两个卡钩52和压合块53，两个卡钩52分别设置在本体51的

水平方向X上的两侧，两个卡钩52分别通过转轴521铰接于本体51，使得两个卡钩52可沿水平方向X移动，压合块53设置在本体51上并位于两个卡钩52之间，压合块53可相对于本体51沿竖直方向Z移动，压合块53的移动连接方式具有多种，可采用滑槽位移装配方式或螺纹位移装配方式。

[0040] 在压装排线101时，参见图4，首先将压块2预装到刺破连接槽11的上方，刺破式端子12的刺破端121靠近于压块2，再将排线101预装入至穿线槽22内，参见图5，随后将压装治具5与基座1连接，一个卡钩52可分离地与一个卡接部31卡合，压合块53位于压块2的竖直上方，随着压合块53的移动继而驱动压块2朝竖直下方移动，压合块53并对压块2施加朝下的压合力F，而卡钩52将反作用力F’作用于卡接部31，随着通过压块2沿竖直方向Z朝向刺破连接槽11的下侧移动，继而一个刺破式端子12位于一个刺破槽21内并可穿过穿线槽22，并实现刺破式端子12刺破对应的绝缘层并与其内的导体连接，且通过卡块112与卡口23的卡合使压块2固定，可参见图6。随后通过转动卡钩52，使卡钩52与卡槽分离。最后，弯折排线101并盖合护线盖4，护线盖4位于压块2的上方，护线盖4与压块2之间形成护线槽42，弯折后的排线101穿过护线槽42，护线槽42在两侧还设置有限位块421，并通过一个卡部41可分离地与一个卡接部31卡合，继而实现护线盖4和排线101的固定。

[0041] 当然，上述实施例只是本案的较佳实施例，在具体的应用当中可具有更多的变化，如卡接部除了卡槽的方式外，还可呈卡孔、卡块、凸柱等方式，这些类型的卡接部均能够为护线盖或压装治具提供连接支撑点，以及固定片与基座的连接方式也具有多种，除了H型的过盈配合外，还可采用其他形状的过盈配合，也可采用卡接、铆接或螺接等方式，其均能实现固定片的固定连接，上述的变化均能实现本发明的目的，当然也在本案的保护范围当中。

[0042] 由上可见，压装治具的卡钩可方便地与卡槽卡合，再通过压装治具的压合块对压块朝下压合，由于对压块朝下压合的反作用力是通过压装治具传递至卡接部上，因此通过固定片自身的卡接部为压块提供作用力支撑点，可使压接的作用力是作用在压块上，而反作用力则仅仅作用在基座本身上，而不会传递至固定焊接部或线路板上，为排线的刺破连接提供稳定支撑，且排线压接后相关部件不够压合过程影响，提高部件的运行稳定性，在压接完成后通过卡钩的分离便可使压装治具撤离，从而提高压接工艺的方便性。

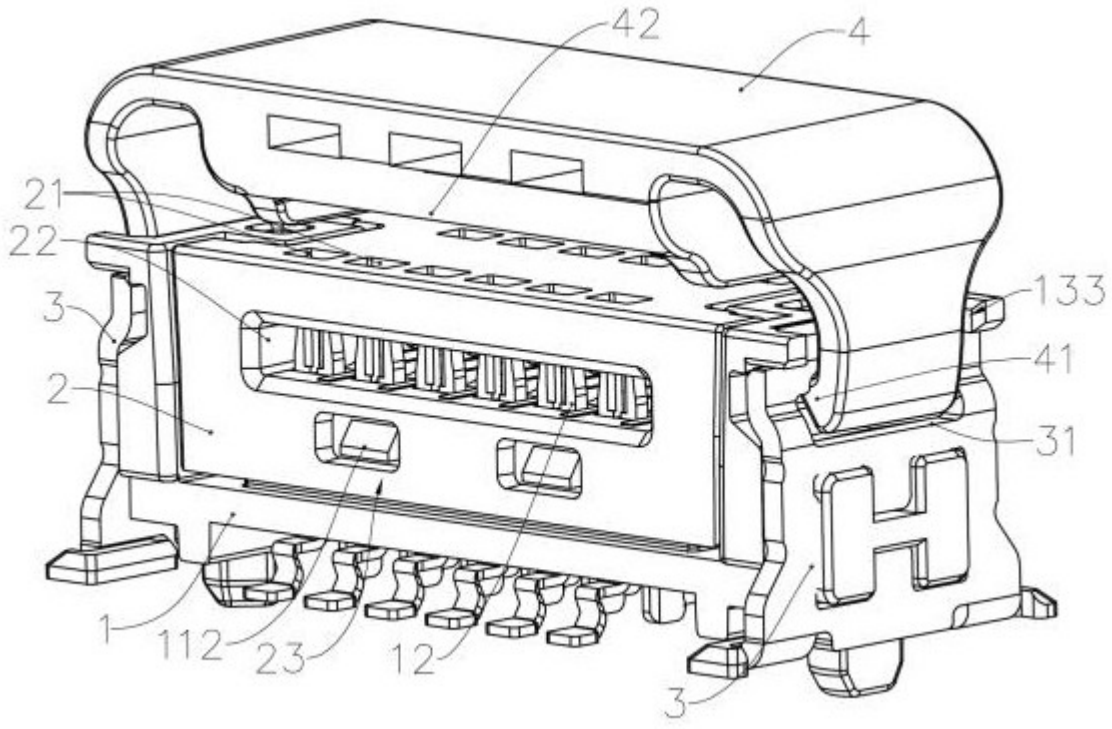


图1

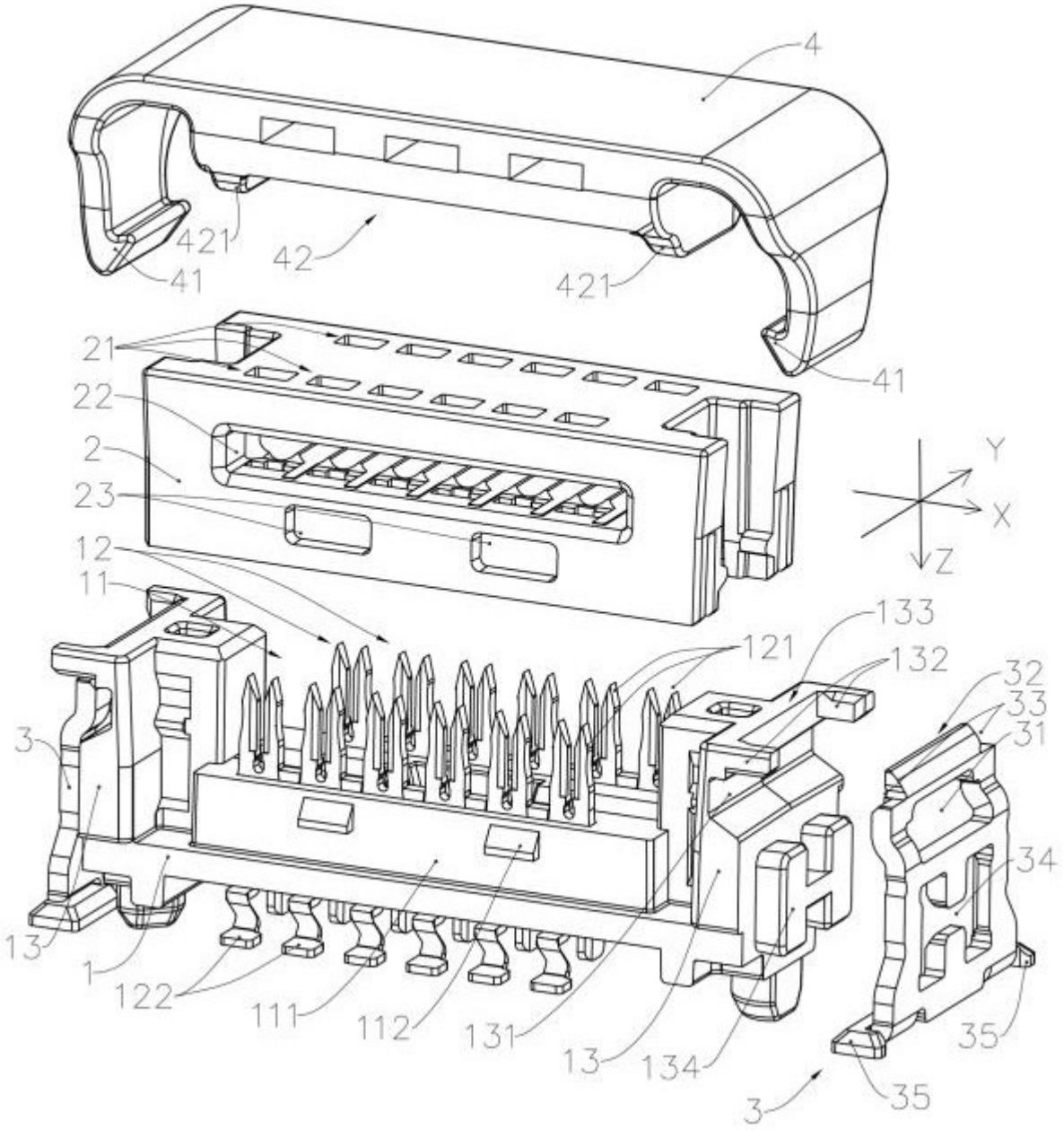

4
421
42
41
421
41
21
22
2
23
12
11
Y
X
Z
133
121
132
32
33
31
3
34
13
1
122
111
112
131
13
134
35
3
35

图2

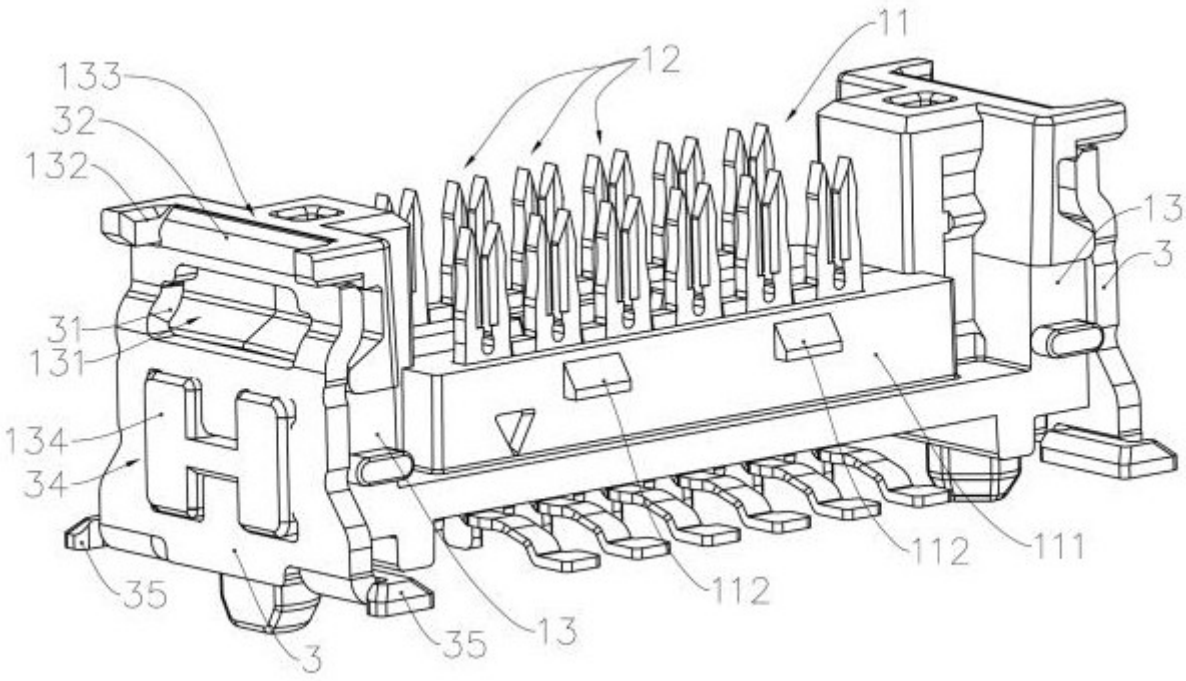

11
12
133
32
132
13
3
31
131
134
34
35
3
35
13
112
112
111

图3

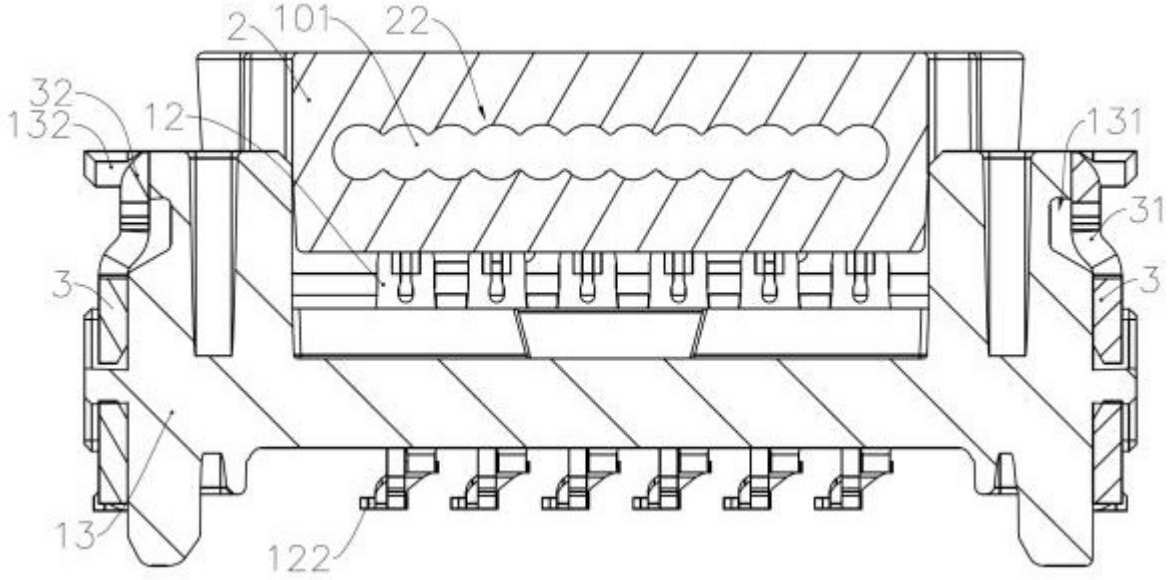

2
101
22
32
132
12
131
31
3
3
13
122

图4

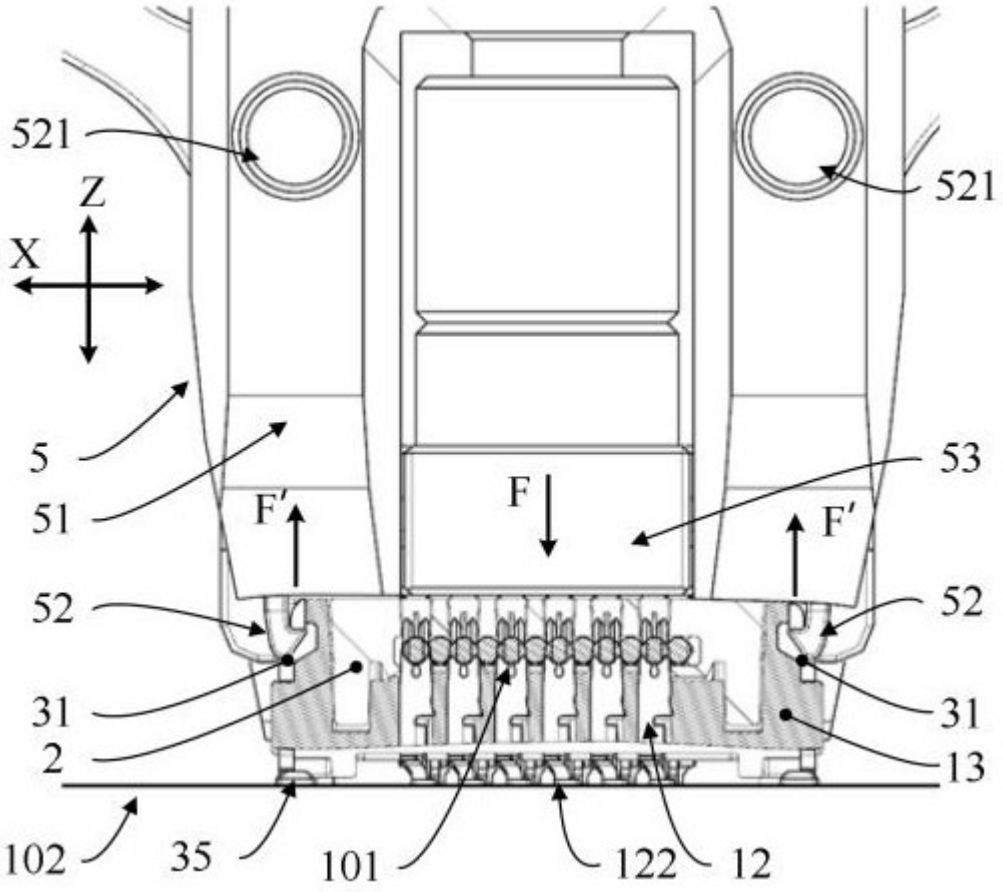

521
521
Z
X
5
51
F′
F
F′
53
52
52
31
31
2
13
102
35
101
122
12

图5

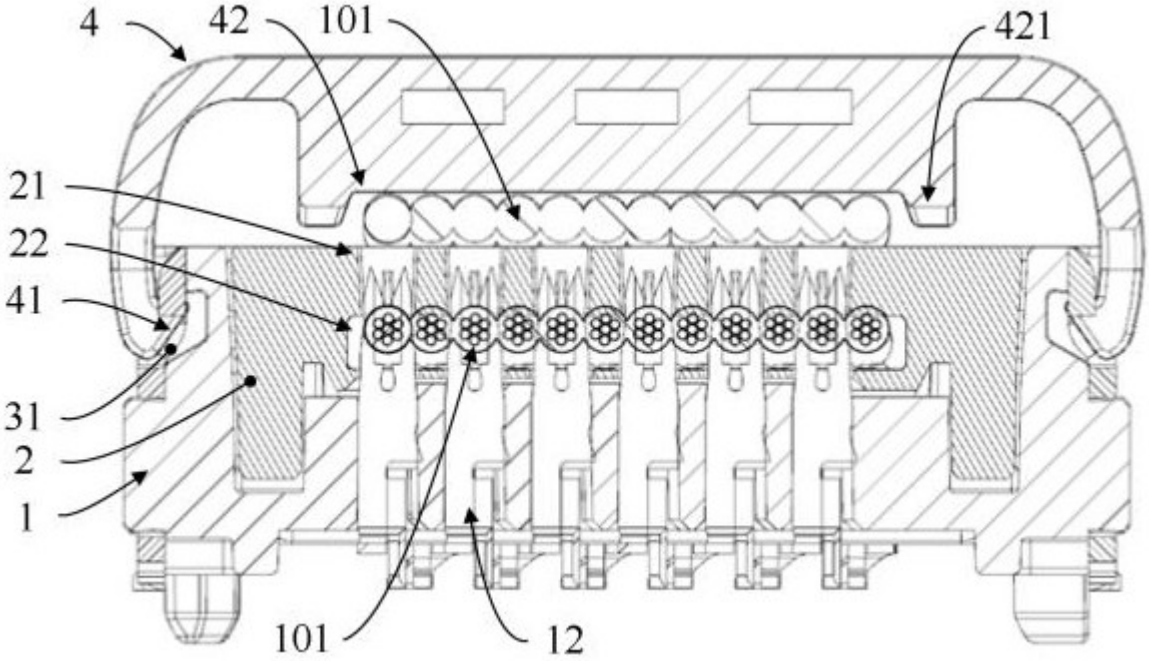

4
42
101
421
21
22
41
31
2
1
101
12

图6

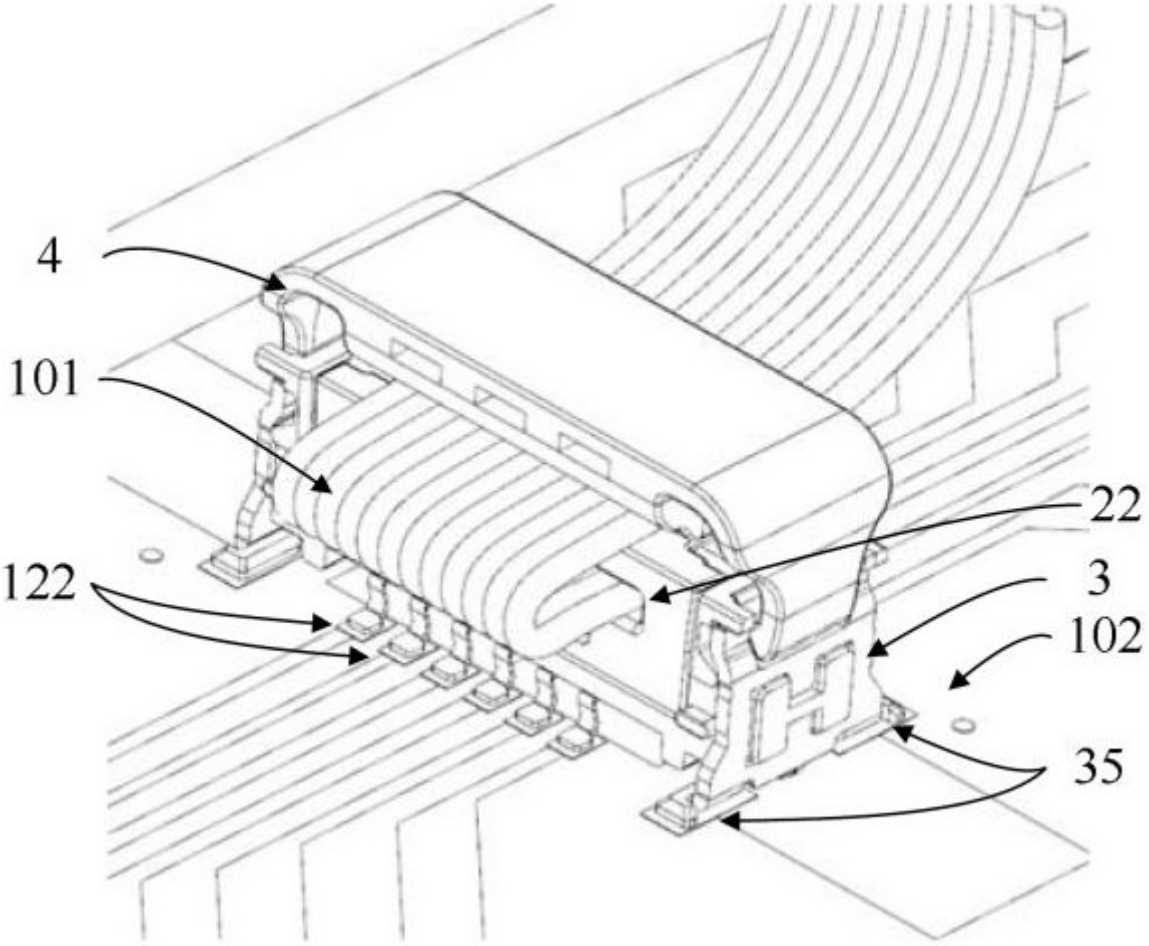


图7