(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205081323 U
(45)授权公告日 2016.03.09

(21)申请号 201520736599.5
(22)申请日 2015.09.22
(73)专利权人 泰科电子(上海)有限公司
地址 200131 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区英伦路999号15幢一层F、G部位
(72)发明人 王宁 余建飞 汪浩 赵期俊 高波 张杰峰 李翠
(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 汪洋
(51)Int.Cl.
H01R 24/28(2011.01)
H01R 13/514(2006.01)
H01R 12/71(2011.01)
H01R 13/639(2006.01)
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

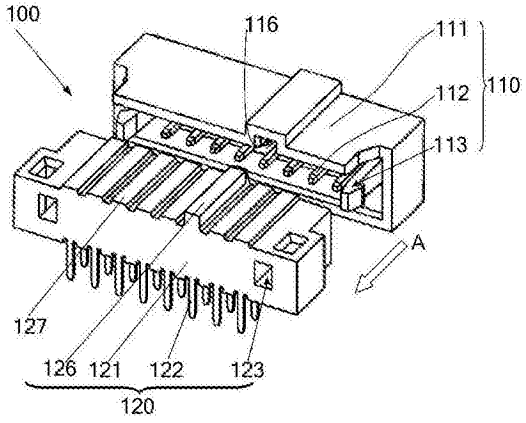
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

板对板连接器

(57)摘要

本实用新型公开一种板对板连接器(100),包括相互配合连接的公型连接器(110)和母型连接器(120),公型连接器包括第一绝缘本体(111)和装配在第一绝缘本体内并适于与一电路板电连接的多个第一导电端子(112),母型连接器包括第二绝缘本体(121)和装配在第二绝缘本体内并适于与另一电路板电连接的多个第二导电端子(122),所述多个第一导电端子被构造成在公型连接器和母型连接器相互配合连接时插接到母型连接器中以与所述多个第二导电端子中对应的一个分别电连接,第一绝缘本体和第二绝缘本体中的一个设置有锁扣结构(113),另一个设置有锁孔结构(123),锁扣结构和锁孔结构被构造成彼此卡扣接合以防止相互配合连接的公型连接器和母型连接器分离。



CN 205081323 U

1. 一种板对板连接器 (100)，包括相互配合连接的公型连接器 (110) 和母型连接器 (120)，

公型连接器包括第一绝缘本体 (111) 和装配在第一绝缘本体内并适于与一电路板电连接的多个第一导电端子 (112)，

母型连接器包括第二绝缘本体 (121) 和装配在第二绝缘本体内并适于与另一电路板电连接的多个第二导电端子 (122)，所述多个第一导电端子被构造成在公型连接器和母型连接器相互配合连接时插接到母型连接器中以与所述多个第二导电端子中对应的一个分别电连接，

其特征在于，第一绝缘本体和第二绝缘本体中的一个设置有锁扣结构 (113)，另一个设置有锁孔结构 (123)，锁扣结构和锁孔结构被构造成彼此卡扣接合以防止相互配合连接的公型连接器和母型连接器分离。

2. 根据权利要求 1 所述的板对板连接器，其特征在于，

锁扣结构包括从相应的绝缘本体延伸的弹性臂 (1131)，该弹性臂的末端设置有凸起 (1132)，并且

锁孔结构包括被构造成容纳弹性臂的锁孔 (1231)，锁孔的内壁形成有凹槽 (1232)，该凹槽被构造成容纳并接合所述凸起以避免弹性臂从锁孔中脱离。

3. 根据权利要求 2 所述的板对板连接器，其特征在于，所述凸起具有一斜面 (1133)，在所述凸起被容纳和接合在所述凹槽中时在该斜面和所述凹槽之间存在一空间 (G)，该空间允许一分离工具 (200) 的一部分插入其中以分离所述凸起和所述凹槽的接合。

4. 根据权利要求 3 所述的板对板连接器，其特征在于，设置有锁孔结构的相应的绝缘本体还设置有至少与所述空间连通的工具插入孔 (125)。

5. 根据权利要求 2 所述的板对板连接器，其特征在于，

所述锁扣结构包括对称地设置在相应的绝缘本体的两端的两个所述弹性臂，并且

所述锁孔结构包括对称地形成在相应的绝缘本体的两端中的两个所述锁孔，每个锁孔容纳并接合一个弹性臂。

6. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的板对板连接器，其特征在于，锁扣结构形成在第一绝缘本体上，锁孔结构形成在第二绝缘本体中。

7. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的板对板连接器，其特征在于，第一绝缘本体和第二绝缘本体中的一个设置有至少一个公型配合结构 (126)，另一个设置有至少一个母型配合结构 (116)，每个公型配合结构被构造成仅与一个对应的母型配合结构配合。

8. 根据权利要求 7 所述的板对板连接器，其特征在于，公型配合结构包括形成在相应的绝缘本体上的凸棱，母型配合结构包括形成在相应的绝缘本体上的沟槽，凸棱和沟槽沿公型连接器和母型连接器配合所沿的方向延伸。

9. 根据权利要求 7 所述的板对板连接器，其特征在于，第一绝缘本体和第二绝缘本体中的一个设置有至少一个公型引导结构 (127)，另一个设置有至少一个母型引导结构，所述至少一个公型引导结构和所述至少一个母型引导结构相互配合以引导公型连接器和母型连接器之间的配合连接和分离。

10. 根据权利要求 7 所述的板对板连接器，其特征在于，公型配合结构和公型引导结构设置在同一绝缘本体上且公型配合结构的高度大于公型引导结构的高度。

板对板连接器

技术领域

[0001] 本实用新型的实施例一般地涉及连接器领域，并且特别地，涉及一种连接可靠性改善的板对板连接器。

背景技术

[0002] 板对板连接器是一种电连接两个电路板的高速连接器，为仪表仪器、控制设备及电器设备等提供连接解决方案，其通常包括相互插接配合的插头连接器和插座连接器，插头连接器和插座连接器分别通过其各自的导电端子连接至对应的电路板，将插头连接器插入插座连接器，并可实现两个电路板的电连接。

[0003] 在现有的板对板连接器中，插头连接器和插座连接器一般通过它们的导电端子的相互配合而保持在一起，即二者之间的保持力主要由导电端子提供。随着对连接器产品越来越高的要求，特别是在大的振动环境下，可能会出现插头连接器和插座连接器由于保持力不足而脱落，继而出现产品功能失效的风险。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术存在的上述和其它问题和缺陷中的至少一种，提出了本实用新型。

[0005] 根据本实用新型的一个方面，提供了一种板对板连接器，包括相互配合连接的公型连接器和母型连接器，公型连接器包括第一绝缘本体和装配在第一绝缘本体内并适于与一电路板电连接的多个第一导电端子，母型连接器包括第二绝缘本体和装配在第二绝缘本体内并适于与另一电路板电连接的多个第二导电端子，所述多个第一导电端子被构造成在公型连接器和母型连接器相互配合连接时插接到母型连接器中以与所述多个第二导电端子中对应的一个分别电连接，第一绝缘本体和第二绝缘本体中的一个设置有锁扣结构，另一个设置有锁孔结构，锁扣结构和锁孔结构被构造成彼此卡扣接合以防止相互配合连接的公型连接器和母型连接器分离。

[0006] 较佳地，在上述板对板连接器中，锁扣结构可以包括从相应的绝缘本体延伸的弹性臂，该弹性臂的末端设置有凸起，并且锁孔结构可以包括被构造成容纳弹性臂的锁孔，锁孔的内壁形成有凹槽，该凹槽被构造成容纳并接合所述凸起以避免弹性臂从锁孔中脱离。

[0007] 较佳地，在上述板对板连接器中，所述凸起可以具有一斜面，在所述凸起被容纳和接合在所述凹槽中时在该斜面和所述凹槽之间存在一空间，该空间允许一分离工具的一部分插入其中以分离所述凸起和所述凹槽的接合。

[0008] 较佳地，在上述板对板连接器中，设置有锁孔结构的相应的绝缘本体还可以设置有至少与所述空间连通的工具插入孔。

[0009] 较佳地，在上述板对板连接器中，所述锁扣结构可以包括对称地设置在相应的绝缘本体的两端的两个所述弹性臂，并且所述锁孔结构可以包括对称地形成在相应的绝缘本体的两端中的两个所述锁孔，每个锁孔容纳并接合一个弹性臂。

[0010] 较佳地，在上述板对板连接器中，锁扣结构可以形成在第一绝缘本体上，锁孔结构可以形成在第二绝缘本体中。

[0011] 较佳地，在上述板对板连接器中，第一绝缘本体和第二绝缘本体中的一个可以设置有至少一个公型配合结构，另一个设置有至少一个母型配合结构，每个公型配合结构被构造成仅与一个对应的母型配合结构配合。

[0012] 较佳地，在上述板对板连接器中，公型配合结构可以包括形成在相应的绝缘本体上的凸棱，母型配合结构可以包括形成在相应的绝缘本体上的沟槽，凸棱和沟槽沿公型连接器和母型连接器配合所沿的方向延伸。

[0013] 较佳地，在上述板对板连接器中，第一绝缘本体和第二绝缘本体中的一个可以设置有至少一个公型引导结构，另一个可以设置有至少一个母型引导结构，所述至少一个公型引导结构和所述至少一个母型引导结构相互配合以引导公型连接器和母型连接器之间的配合连接和分离。

[0014] 较佳地，在上述板对板连接器中，公型配合结构和公型引导结构可以设置在同一绝缘本体上且公型配合结构的高度大于公型引导结构的高度。

[0015] 通过下文中参照附图对本实用新型所作的详细描述，本实用新型的其它目的和优点将显而易见，并可帮助对本实用新型有全面的理解。

附图说明

[0016] 通过参考附图能够更加清楚地理解本实用新型的特征和优点，附图是示意性的而不应理解为对本实用新型进行任何限制，在附图中：

[0017] 图 1A 和 1B 为分别从不同的侧面图示根据本实用新型的一个示例性实施例的板对板连接器的结构的分解示意图；

[0018] 图 2 为图示根据本实用新型的一个示例性实施例的板对板连接器的结构的剖视图；

[0019] 图 3 为图示图 2 中图示的板对板连接器的由虚线圈指示的部分的放大视图；

[0020] 图 4 为示出采用分离工具分离根据本实用新型的一个示例性实施例的板对板连接器的公型连接器和母型连接器之前的状态的示意图；以及

[0021] 图 5 为示出采用分离工具分离根据本实用新型的一个示例性实施例的板对板连接器的公型连接器和母型连接器之后的状态的示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合附图，对本实用新型的实施例进行详细的描述。在本说明书中，相同或相似的部件由相同或类似的附图标号指示。下述参照附图对本实用新型的各实施方式的说明旨在阐述本实用新型的总体构思，而不应当理解为对本实用新型的一种限制。

[0023] 此外，在下面的详细描述中，为便于说明，阐述了许多具体的细节以提供对本实用新型的实施例的全面理解。然而明显地，一个或多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。在其它情况下，公知的结构和装置以图示的方式体现以简化附图。

[0024] 图 1A 和 1B 分别从不同的侧面示意性地示出了根据本实用新型的一个示例性实施例的板对板连接器的结构。如图所示，板对板连接器 100 包括相互配合连接的公型连接器

110 和母型连接器 120，公型连接器 110 沿插接方向 A 配合至母型连接器 120 并包括第一绝缘本体 111 和装配在第一绝缘本体 111 内并能够与一电路板或其它电子装置（未示出）电连接的多个第一导电端子或接触件 112，母型连接器 120 包括第二绝缘本体 121 和装配在第二绝缘本体 121 内并能够与另一电路板或其它电子装置（未示出）电连接的多个第二导电端子或接触件 122。第一绝缘本体和第二绝缘本体例如可以由诸如塑胶之类的绝缘材料模制而成。在公型连接器 110 和母型连接器 120 相互配合连接时，第一导电端子 112 沿插接方向 A 插接到母型连接器 120 中，如插入到母型连接器 120 中的孔 124 中，以与对应的一个第二导电端子 122 电连接，从而通过相互配合连接的公型连接器 110 和母型连接器 120 能够电连接两个电路板或其它电子装置。

[0025] 根据本实用新型的实施例，公型连接器和母型连接器中的一个设置有锁扣结构，另一个设置有锁孔结构，锁扣结构和锁孔结构被构造成彼此卡扣接合，由此提高公型连接器和母型连接器之间的固持力，甚至在振动环境中，也能够防止相互配合连接的公型连接器和母型连接器彼此分离。在一个示例中，锁扣结构和锁孔结构形成在公型连接器和母型连接器的绝缘本体上，例如，与绝缘本体一体形成。优选地，如下文所述，锁扣结构和锁孔结构的这种接合需要使用分离工具才能分开。在下文中，将以公型连接器 110 的第一绝缘本体 111 形成有锁扣结构 113、母型连接器 120 的第二绝缘本体 121 形成有锁孔结构 123 的情况为例进行说明。

[0026] 如图 2 和 3 所示，在一个示例中，锁扣结构 113 包括从第一绝缘本体 111 延伸的臂 1131，该臂优选是弹性并在其末端设置有凸起 1132，并且锁孔结构包括被构造成容纳弹性臂的锁孔 1231，该锁孔的内壁形成有凹槽 1232，该凹槽被构造成容纳并接合凸起 1132，例如，凸起 1132 的一部分抵靠在凹槽 1232 的大致垂直于插接方向 A（参见图 1A）的侧壁面上，从而能够避免臂 1131 从锁孔 1231 中脱离。

[0027] 在一个优选示例中，锁扣结构 113 包括大致对称地设置在第一绝缘本体 111 的两端上的两个臂 1131，而锁孔结构 123 包括大致对称地形成在第二绝缘本体 121 的两端中的两个锁孔 1231，每个锁孔容纳并接合一个臂。这种对称的锁扣布置使得即使在振动环境中也能够有效地防止相互配合连接的公型连接器和母型连接器之间的错位、晃动或脱离。

[0028] 可以理解，锁孔 1231 可以是形成在绝缘本体中的通孔（如图 2 所示）或盲孔。在一个示例中，臂 1131 由与绝缘本体相同的材料或由弹性材料形成，因此具有一定的弹性，并且优选沿稍微偏离锁孔 1231 的中心线的方向延伸，臂 1131 在插入到锁孔 1231 中时稍微变形，使得臂 1131 的末端处的凸起 1132 依靠臂 1131 本身的弹性或恢复力而卡入锁孔 1231 内的凹槽 1232 中，从而在不施加外力的情况下，难以分离凸起 1132 与凹槽 1232 的卡扣接合。

[0029] 可以采用一分离工具将相互配合的公型连接器与母型连接器分离。在一个示例中，为了实现这种分离，如图 2 和 3 所示，臂 1131 的末端处的凸起 1132 可以具有一斜面 1133，在凸起 1132 被容纳和接合在锁孔 123 的凹槽 1232 中时，在斜面 1133 和凹槽 1232 之间存在一空间 G，分离工具 200 的一部分可以插入空间 G，如图 4 和 5 所示，以分离凸起 1132 和凹槽 1232 的接合。第二绝缘本体 120 中还可以设置有至少与空间 G 连通的工具插入孔 125。

[0030] 参照图 4 和 5，分离工具 200 具有插入部 210，插入部 210 的末端可以具有一斜面

211。在分离相互配合的公型连接器与母型连接器时，在分离工具 200 上施加向下的力 F，其插入部 210 插入第二绝缘本体 120 中的工具插入孔 125 中并进入斜面 1133 和凹槽 1232 之间的空间 G，插入部 210 的末端的斜面 211 与臂 1131 的末端处的斜面 1133 接触并由此推动凸起 1132 离开凹槽 1232，此时，在公型连接器 110 上施加向外的拉力 F，臂 1131 从锁孔 1231 中退出，从而分离公型连接器 110 与母型连接器 120。

[0031] 在一个实施例中，在公型连接器和母型连接器上还可以设置有相互配合的防误插结构，以防止公型连接器以错误的方位或定向插接到母型连接器上，或者防止不合适或不配对的公型连接器插接到母型连接器上，从而实现板对板连接器的两个配合连接器的正确连接。

[0032] 在一个示例，如图 1A 和 1B 所示，在母型连接器 120 的第二绝缘本体 121 上设置有至少一个公型配合结构 126，例如一个公型配合结构 126，而在公型连接器 110 的第一绝缘本体 111 上设置有至少一个母型配合结构 116，例如一个母型配合结构 116，每个公型配合结构 126 被构造成仅与一个对应的母型配合结构 116 配合，从而实现防误插功能。在图示的示例中，公型配合结构 126 可以包括形成在第二绝缘本体 121 的外表面上的凸棱，而母型配合结构 116 包括形成在第一绝缘本体 111 上的沟槽，例如，通过第一绝缘本体 111 的隆起结构而在第一绝缘本体 111 的内表面上形成位置与凸棱对应的沟槽，沟槽和凸棱在外形上互补。优选地，凸棱和沟槽沿前述插接方向 A 延伸。

[0033] 可以看出，该实施例中的公型配合结构和母型配合结构之间的配合不仅能够实现防误插功能，而且能够引导公型连接器和母型连接器之间的配合连接和分离。进一步，为了实现更稳定的引导，板对板连接器 100 上还可以设置有附加的配合引导结构。如图 1A 和 1B 所示，第二绝缘本体 121 上设置有至少一个公型引导结构 127，如凸棱或肋，而第一绝缘本体 111 上设置有至少一个母型引导结构（未示出），如凹槽，公型引导结构和母型引导结构相互配合以引导公型连接器和母型连接器之间的配合连接和分离。

[0034] 在图示的示例中，公型配合结构 126 和公型引导结构 127 设置在同一绝缘本体 121 上，且公型配合结构 126 的高度大于公型引导结构 127 的高度。可以理解，上述配合结构和引导结构可以以不同的组合和构造设置在板对板连接器的绝缘本体上，以实现防误插和引导功能。

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，但对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行变化，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。此外应注意，本文中使用的措词“包括”、“包含”、“具有”不排除其它元件或步骤，措词“一”或“一个”不排除多个。另外，权利要求的任何元件标号不应理解为限制本实用新型的范围。

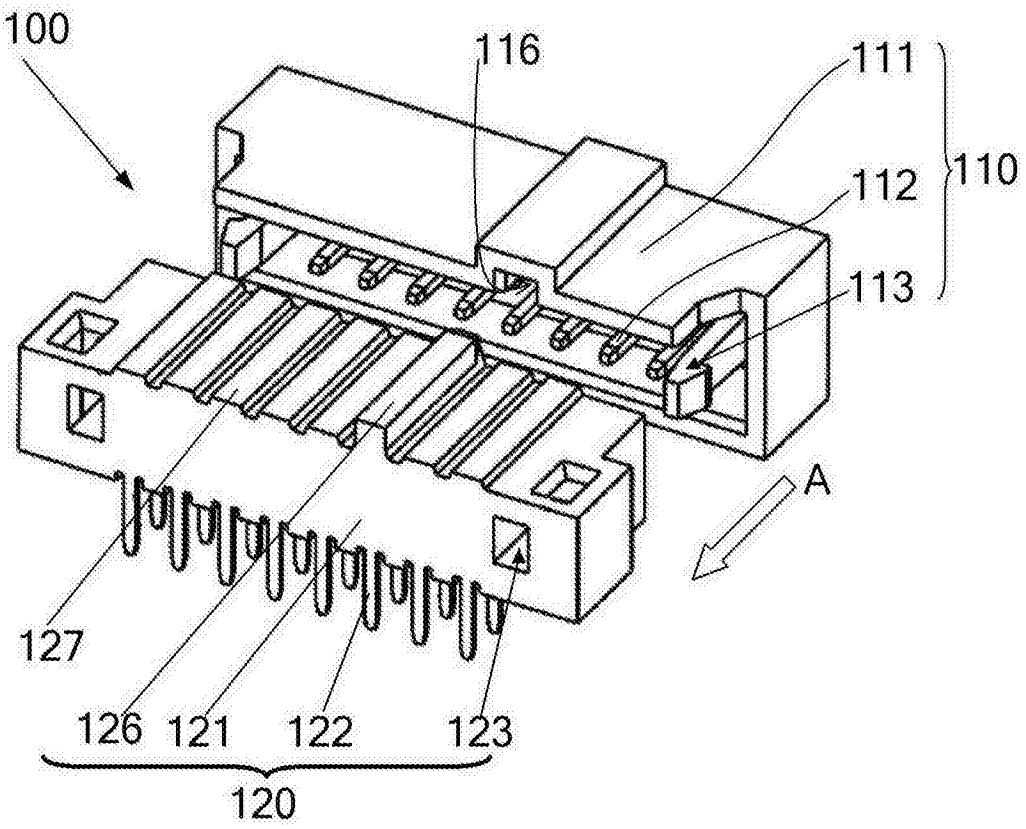

100
116
111
110
112
113
A
127
126
121
122
123
120

图 1A

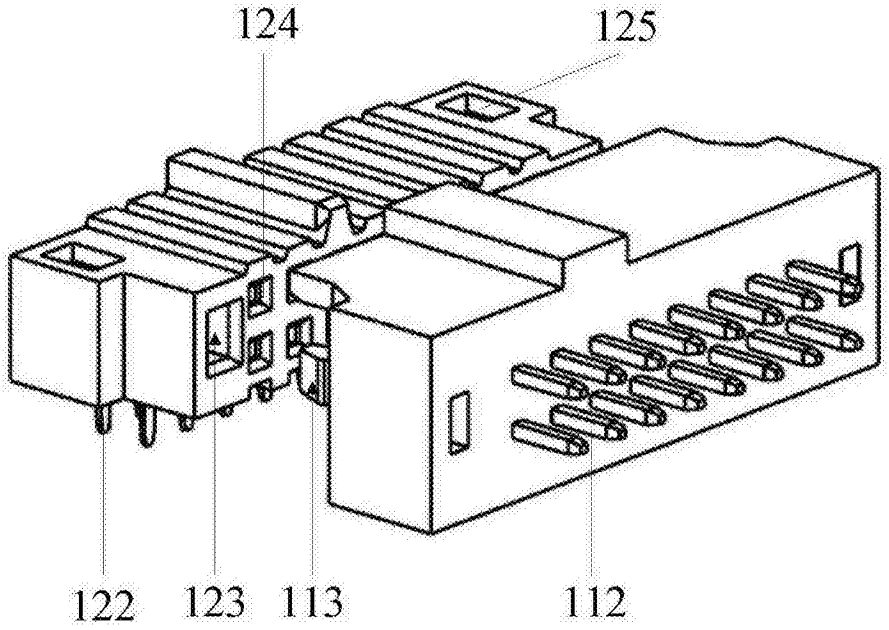

124
125
122
123
113
112

图 1B

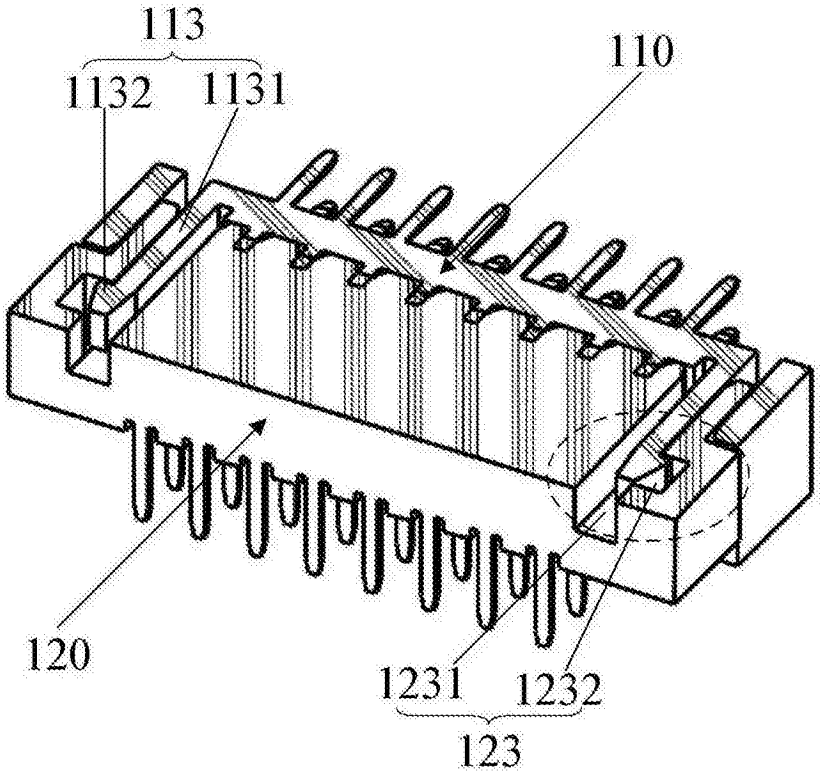


图 2

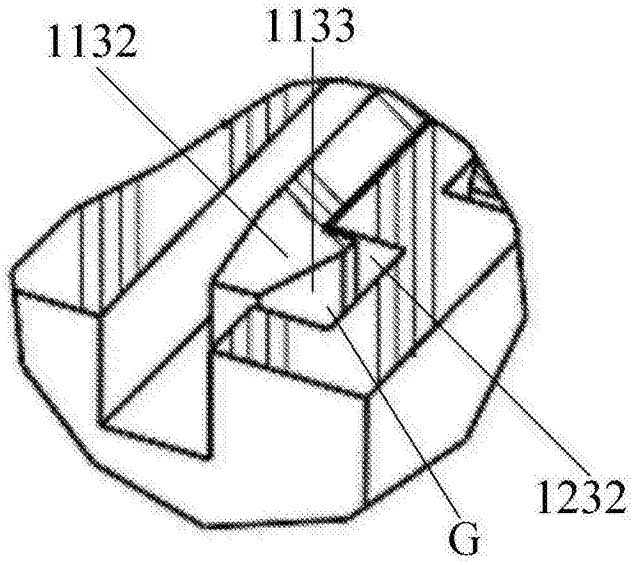


图 3

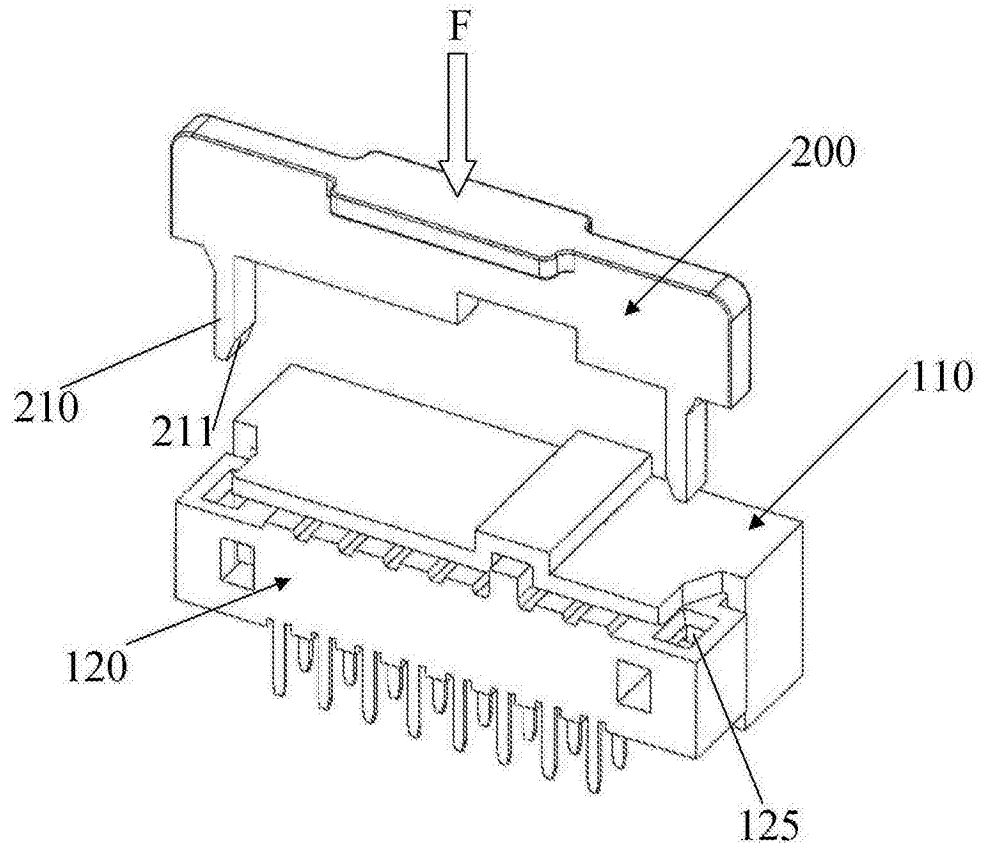


图 4

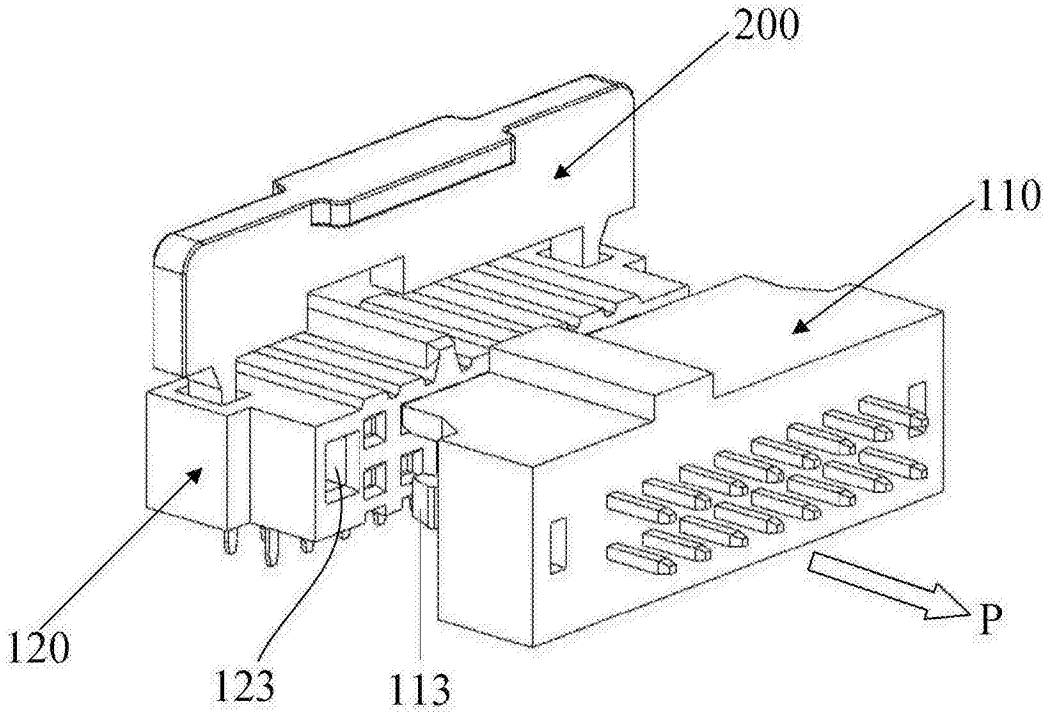


图 5