



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203690574 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201420039606. 1

(22) 申请日 2014. 01. 22

(73) 专利权人 贝尔威勒电子股份有限公司

地址 中国台湾桃园县桃园市中正路 1071 号
9 楼之 1

专利权人 贝尔威勒电子(昆山)有限公司

(72) 发明人 陈冠吾 郭家宏 练文程

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 朱振德

(51) Int. Cl.

H01R 13/46 (2006. 01)

H01R 9/03 (2006. 01)

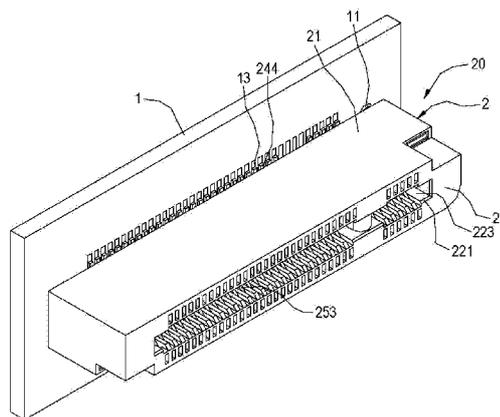
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

NGFF 连接器组件及其结构

(57) 摘要

本实用新型关于一种 NGFF 连接器组件及其结构,用于一电路板,电路板具有一对定位孔,此 NGFF 连接器结构包括一 NGFF 规格插座,NGFF 规格插座具有一绝缘本体,绝缘本体具有相对的一第一面及一第二面,第一面设有一插接槽,第二面对应电路板连接,以令 NGFF 规格插座安装于电路板上,并插接槽的槽口方向与电路板的表面呈垂直配置。以此,电路板具有更多面积能供电子零件安装,以达到提升电路板的使用效率。



1. 一种 NGFF 连接器结构,用于一电路板,其特征在于,该 NGFF 连接器结构包括:

一 NGFF 规格插座,具有一绝缘本体,该绝缘本体具有相对的一第一面及一第二面,该第一面设有一插接槽,该第二面对应所述电路板连接,以令该 NGFF 规格插座安装于所述电路板上,并该插接槽的槽口方向与所述电路板的表面呈垂直配置。

2. 如权利要求 1 所述的 NGFF 连接器结构,其特征在于,其中所述电路板具有一对定位孔,该第二面具有朝远离该第一面方向延伸的一对定位脚,一对该定位脚对应一对该定位孔插设。

3. 如权利要求 2 所述的 NGFF 连接器结构,其特征在于,其中所述电路板具有一对固定孔,该第二面具有朝远离该第一面方向延伸的一对直立固定柱,一对该直立固定柱对应一对所述固定孔插设。

4. 如权利要求 3 所述的 NGFF 连接器结构,其特征在于,其中该第二面具有四角耦端,一对该定位脚及一对该直立固定柱分别以对角线方式配置于该四角耦端。

5. 如权利要求 1 所述的 NGFF 连接器结构,其特征在于,其中该插接槽内具有相对的一第一内壁及一第二内壁,该 NGFF 规格插座具有沿着该第一内壁配置的复数个第一端子及沿着该第二内壁配置的复数个第二端子。

6. 如权利要求 5 所述的 NGFF 连接器结构,其特征在于,其中每一该第一端子一端具有一第一接触部,每一该第二端子一端具有一第二接触部,各该第一接触部及各该第二接触部形成在该插接槽中并彼此相对配置,每一该第一接触部具有朝该第二接触部弯折的一第一 V 字形段,每一该第二接触部具有朝该第一接触部弯折的一第二 V 字形段。

7. 如权利要求 5 所述的 NGFF 连接器结构,其特征在于,其中所述电路板具有复数个端子连接部,每一该第一端子另一端具有一第一对接部,每一该第二端子另一端具有一第二对接部,各该第一对接部及各该第二对接部裸露于该第二面,该第二面两侧具有平行且邻近该第一内壁的一第一端缘及平行且邻近该第二内壁的一第二端缘,每一该第一对接部具有朝该第一端缘弯折的一第一 L 字形段,每一该第二对接部具有朝该第二端缘弯折的一第二 L 字形段,各该第一 L 字形段及各该第二 L 字形段对应所述端子连接部焊设。

8. 如权利要求 1 所述的 NGFF 连接器结构,其特征在于,其中该插接槽自该第一面开设至该第二面。

9. 一种 NGFF 连接器组件,包括:

一电路板;以及

复数个 NGFF 规格插座,每一该 NGFF 规格插座具有一绝缘本体,该绝缘本体具有相对的一第一面及一第二面,该第一面设有一插接槽,该第二面对应该电路板连接,以令各该 NGFF 规格插座以并列排列方式安装于该电路板上,并每一该插接槽的槽口方向与该电路板的表面呈垂直配置。

10. 如权利要求 9 所述的 NGFF 连接器组件,其特征在于,其中该电路板具有并列排列的复数对定位孔,每一该第二面具有朝远离该第一面方向延伸的一对定位脚,各该对定位脚对应各该对定位孔插设。

11. 如权利要求 10 所述的 NGFF 连接器组件,其特征在于,其中该电路板具有并列排列的复数对固定孔,每一该第二面具有朝远离该第一面方向延伸的一对直立固定柱,各该对直立固定柱对应各该对固定孔插设。

12. 如权利要求 11 所述的 NGFF 连接器组件,其特征在于,其中每一该第二面具有四角耦端,一对该定位脚及一对该直立固定柱分别以对角线方式配置于该四角耦端。

13. 如权利要求 9 所述的 NGFF 连接器组件,其特征在于,其中每一该插接槽内具有相对的第一内壁及一第二内壁,每一该 NGFF 规格插座具有沿着该第一内壁配置的复数个第一端子及沿着该第二内壁配置的复数个第二端子。

14. 如权利要求 13 所述的 NGFF 连接器组件,其特征在于,其中每一该第一端子一端具有一第一接触部,每一该第二端子一端具有一第二接触部,各该第一接触部及各该第二接触部形成在该插接槽中并彼此相对配置,每一该第一接触部具有朝该第二接触部弯折的第一 V 字形段,每一该第二接触部具有朝该第一接触部弯折的第二 V 字形段。

15. 如权利要求 13 所述的 NGFF 连接器组件,其特征在于,其中该电路板具有并列排列的复数组端子连接部,每一该第一端子另一端具有一第一对接部,每一该第二端子另一端具有一第二对接部,各该第一对接部及各该第二对接部裸露于该第二面,每一该第二面两侧具有平行且邻近该第一内壁的第一端缘及平行且邻近该第二内壁的第二端缘,每一该第一对接部具有朝该第一端缘弯折的第一 L 字形段,每一该第二对接部具有朝该第二端缘弯折的第二 L 字形段,各该第一 L 字形段及各该第二 L 字形段对应各该端子连接部焊设。

16. 如权利要求 9 所述的 NGFF 连接器组件,其特征在于,其中每一该插接槽自该第一面开设至该第二面。

17. 如权利要求 9 所述的 NGFF 连接器组件,其特征在于,其中各该 NGFF 规格插座以纵向并列方式或横向并列方式排列于该电路板。

NGFF 连接器组件及其结构

技术领域

[0001] 本实用新型有关于一种连接器,尤指一种 NGFF 连接器组件及其结构。

背景技术

[0002] M.2 或称 NGFF(Next Generation Form Factor),其结合多家电子业者为固态硬盘(Solid State Drive,SSD)量身订作的新标准规范,并能支持 SATA 和 PCIe 接口。另外,NGFF (又称 M.2) 规范的体积轻薄短小、省电及传输速度快,且不同尺寸的标准设计,可让 SSD 应用更灵活运用。

[0003] 因此,目前电子装置内装设有 NGFF (又称 M.2) 连接器,以供 SSD 卡(固态硬盘扩充卡的简称)插接,以让电子装置的数据存取方式从传统的硬式磁盘进化为体积更小、速度更快的固态硬盘(SSD)。

[0004] 然而,市面上 NGFF (又称 M.2) 连接器的插接槽的槽口方向与电路板的表面呈平行配置,让插设在 NGFF (又称 M.2) 连接器上的 SSD 卡也与电路板的表面呈平行配置,造成电路板必须预留面积给 SSD 卡容设,如此一来电路板可安装电子零件的面积也会减少,进而影响电路板的使用效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的,在于提供一种 NGFF 连接器组件及其结构,其利用插接槽的槽口方向与电路板的表面呈垂直配置,使 NGFF 连接器周围的电路板具有更多面积能供电子零件安装,以达到提升电路板的使用效率。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型提供了一种 NGFF 连接器结构,用于一电路板,该 NGFF 连接器结构包括:

[0007] 一 NGFF 规格插座,具有一绝缘本体,该绝缘本体具有相对的一第一面及一第二面,该第一面设有一插接槽,该第二面对应所述电路板连接,以令该 NGFF 规格插座安装于所述电路板上,并该插接槽的槽口方向与所述电路板的表面呈垂直配置。

[0008] 进一步地,其中所述电路板具有一对定位孔,该第二面具有朝远离该第一面方向延伸的一对定位脚,一对该定位脚对应一对该定位孔插设。

[0009] 进一步地,其中所述电路板具有一对固定孔,该第二面具有朝远离该第一面方向延伸的一对直立固定柱,一对该直立固定柱对应一对所述固定孔插设。

[0010] 进一步地,其中该第二面具有四角耦端,一对该定位脚及一对该直立固定柱分别以对角线方式配置于该四角耦端。

[0011] 进一步地,其中该插接槽内具有相对的一第一内壁及一第二内壁,该 NGFF 规格插座具有沿着该第一内壁配置的复数个第一端子及沿着该第二内壁配置的复数个第二端子。

[0012] 进一步地,其中每一该第一端子一端具有一第一接触部,每一该第二端子一端具有一第二接触部,各该第一接触部及各该第二接触部形成在该插接槽中并彼此相对配置,每一该第一接触部具有朝该第二接触部弯折的一第一 V 字形段,每一该第二接触部具有朝

该第一接触部弯折的一第二 V 字形段。

[0013] 进一步地,其中所述电路板具有复数个端子连接部,每一该第一端子另一端具有一第一对接部,每一该第二端子另一端具有一第二对接部,各该第一对接部及各该第二对接部裸露于该第二面,该第二面两侧具有平行且邻近该第一内壁的第一一端缘及平行且邻近该第二内壁的第二端缘,每一该第一对接部具有朝该第一端缘弯折的第一 L 字形段,每一该第二对接部具有朝该第二端缘弯折的第二 L 字形段,各该第一 L 字形段及各该第二 L 字形段对应所述端子连接部焊设。

[0014] 进一步地,其中该插接槽自该第一面开设至该第二面。

[0015] 本实用新型还提供一种 NGFF 连接器组件,包括:

[0016] 一电路板;以及

[0017] 复数个 NGFF 规格插座,每一该 NGFF 规格插座具有一绝缘本体,该绝缘本体具有相对的第一面及一第二面,该第一面设有一插接槽,该第二面对应该电路板连接,以令各该 NGFF 规格插座以并列排列方式安装于该电路板上,并每一该插接槽的槽口方向与该电路板的表面呈垂直配置。

[0018] 进一步地,其中该电路板具有并列排列的复数对定位孔,每一该第二面具有朝远离该第一面方向延伸的一对定位脚,各该对定位脚对应各该对定位孔插设。

[0019] 进一步地,其中该电路板具有并列排列的复数对固定孔,每一该第二面具有朝远离该第一面方向延伸的一对直立固定柱,各该对直立固定柱对应各该对固定孔插设。

[0020] 进一步地,其中每一该第二面具有四角耦端,一对该定位脚及一对该直立固定柱分别以对角线方式配置于该四角耦端。

[0021] 进一步地,其中每一该插接槽内具有相对的第一内壁及一第二内壁,每一该 NGFF 规格插座具有沿着该第一内壁配置的复数个第一端子及沿着该第二内壁配置的复数个第二端子。

[0022] 进一步地,其中每一该第一端子一端具有一第一接触部,每一该第二端子一端具有一第二接触部,各该第一接触部及各该第二接触部形成在该插接槽中并彼此相对配置,每一该第一接触部具有朝该第二接触部弯折的第一 V 字形段,每一该第二接触部具有朝该第一接触部弯折的第二 V 字形段。

[0023] 进一步地,其中该电路板具有并列排列的复数组端子连接部,每一该第一端子另一端具有一第一对接部,每一该第二端子另一端具有一第二对接部,各该第一对接部及各该第二对接部裸露于该第二面,每一该第二面两侧具有平行且邻近该第一内壁的第一一端缘及平行且邻近该第二内壁的第二端缘,每一该第一对接部具有朝该第一端缘弯折的第一 L 字形段,每一该第二对接部具有朝该第二端缘弯折的第二 L 字形段,各该第一 L 字形段及各该第二 L 字形段对应各该端子连接部焊设。

[0024] 进一步地,其中每一该插接槽自该第一面开设至该第二面。

[0025] 进一步地,其中各该 NGFF 规格插座以纵向并列方式或横向并列方式排列于该电路板。

[0026] 本实用新型还具有以下功效:

[0027] 第一、插接槽的槽口方向与电路板的表面呈垂直配置,使 SSD 卡也与电路板的表面呈垂直配置,所以 NGFF (又称 M. 2) 规格插座周围的电路板无须预留面积给 SSD 卡容设,

进而电路板可安装电子零件的面积增加,以提升电路板的使用效率。

[0028] 第二、第二面具有四角耦端,定位脚及直立固定柱分别以对角线方式配置于四角耦端上,使 NGFF (又称 M. 2) 规格插座能通过四角耦端而稳固地安装于电路板上,进而加强 NGFF 连接器结构与电路板的结合能力。

[0029] 第三、每一第一对接部具有朝第一端缘弯折的第一 L 字形段,每一第二对接部具有朝第二端缘弯折的第二 L 字形段,各第一 L 字形段及各第二 L 字形段对应各端子连接部焊设,以让 NGFF (又称 M. 2) 规格插座与电路板的焊设更加便利方便,且第一 L 字形段及各第二 L 字形段的造型能够稳定地支承 NGFF (又称 M. 2) 规格插座的重量,进而提升 NGFF 连接器结构的结构强度。

[0030] 第四、NGFF 连接器组件的各 NGFF (又称 M. 2) 规格插座以并列排列方式于电路板时,因 NGFF (又称 M. 2) 规格插座周围的电路板无须预留面积给 SSD 卡容设,且各 SSD 卡与各 NGFF (又称 M. 2) 规格插座的插接所需的空间不会互相重叠,当然也不会相互影响,使各 NGFF (又称 M. 2) 规格插座能够选择单独使用或一起使用,以达到提升 NGFF 连接器组件的使用效率。

附图说明

[0031] 图 1 是本实用新型 NGFF 连接器结构的立体分解图。

[0032] 图 2 是本实用新型 NGFF 连接器结构的立体组合图。

[0033] 图 3 是本实用新型 NGFF 连接器结构的剖面示意图。

[0034] 图 4 是本实用新型 NGFF 连接器结构的另一剖面示意图。

[0035] 图 5 是本实用新型 NGFF 连接器结构与电路板的立体分解图。

[0036] 图 6 是本实用新型 NGFF 连接器结构与电路板的立体组合图。

[0037] 图 7 是本实用新型 NGFF 连接器结构与电路板的组合剖视图。

[0038] 图 8 是本实用新型 NGFF 连接器结构的使用状态示意图。

[0039] 图 9 是本实用新型 NGFF 连接器结构的另一使用状态示意图。

[0040] 图 10 是本实用新型 NGFF 连接器组件的使用状态示意图。

[0041] 图中,10...NGFF 连接器组件

[0042] 20...NGFF 连接器结构

[0043] 1...电路板

[0044] 11...定位孔

[0045] 12...固定孔

[0046] 13...端子连接部

[0047] 2...NGFF 规格插座

[0048] 21...绝缘本体

[0049] 22...第一面

[0050] 221...插接槽

[0051] 222...第一内壁

[0052] 223...第二内壁

[0053] 23...第二面

- [0054] 231…定位脚
- [0055] 232…直立固定柱
- [0056] 233…四角耦端
- [0057] 234…第一端缘
- [0058] 235…第二端缘
- [0059] 24…第一端子
- [0060] 241…第一接触部
- [0061] 242…第一对接部
- [0062] 243…第一 V 字形段
- [0063] 244…第一 L 字形段
- [0064] 25…第二端子
- [0065] 251…第二接触部
- [0066] 252…第二对接部
- [0067] 253…第二 V 字形段
- [0068] 254…第二 L 字形段
- [0069] 100…SSD 卡
- [0070] d…槽口方向
- [0071] s…表面。

具体实施方式

[0072] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好的理解本实用新型并能予以实施,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0073] 请参考图 1 至图 10 所示,本实用新型提供一种 NGFF 连接器组件及其结构,此 NGFF 连接器组件 10 主要包括一电路板 1 及复数个 NGFF (又称 M. 2) 规格插座 2;NGFF 连接器结构 20 包括一 NGFF (又称 M. 2) 规格插座 2。

[0074] 如图 5 至图 9 所示,此电路板 1 供 NGFF 连接器结构 20 使用,电路板 1 具有一对定位孔 11、一对固定孔 12 及复数个端子连接部 13,二个定位孔 11 及二个固定孔 12 配置在每一组端子连接部 13 的两侧。

[0075] 如图 1 至图 9 所示,本实用新型 NGFF 连接器结构 20,此 NGFF (又称 M. 2) 规格插座 2 的数量为一个,NGFF (又称 M. 2)规格插座 2 具有一绝缘本体 21,绝缘本体 21 具有相对的一第一面 22 及一第二面 23,第一面 22 设有一插接槽 221,第二面 23 对应电路板 1 连接,以令 NGFF (又称 M. 2)规格插座 2 安装于电路板 1 上,并每一插接槽 221 的槽口方向 d 与电路板 1 的表面 s 呈垂直配置。

[0076] 进一步说明如下,第二面 23 具有朝远离第一面 22 方向延伸的一对定位脚 231、一对直立固定柱 232,此对定位脚 231 对应各定位孔 11 插设,此对直立固定柱 232 对应各固定孔 12 插设。

[0077] 其中,第二面 23 具有四角耦端 233,此对定位脚 231 及此对直立固定柱 232 分别以对角线方式配置于四角耦端 233 上。

[0078] 再者,插接槽 221 内具有相对的一第一内壁 222 及一第二内壁 223, NGFF (又称

M. 2) 规格插座 2 具有沿着第一内壁 222 配置的复数个第一端子 24 及沿着第二内壁 223 配置的复数个第二端子 25。

[0079] 详细说明如下, 每一个第一端子 24 的一端具有一第一接触部 241, 另一端具有一第一对接部 242; 每一个第二端子 25 一端具有一第二接触部 251, 另一端具有一第二对接部 252。

[0080] 其中, 各第一接触部 241 及各第二接触部 251 形成在插接槽 221 中并彼此相对配置, 每一第一接触部 241 具有朝第二接触部 251 弯折的第一 V 字形段 243, 每一第二接触部 251 具有朝第一接触部 241 弯折的第二 V 字形段 253。

[0081] 又, 各第一对接部 242 及各第二对接部 252 裸露于第二面 23, 每一第二面 23 两侧具有平行且邻近第一内壁 222 的第一一端缘 234 及平行且邻近第二内壁 223 的第二端缘 235, 每一第一对接部 242 具有朝第一端缘 234 弯折的第一 L 字形段 244, 每一第二对接部 252 具有朝第二端缘 235 弯折的第二 L 字形段 254, 各第一 L 字形段 244 及各第二 L 字形段 254 对应各端子连接部 12 焊设。

[0082] 此外, 插接槽 221 为自第一面 22 开设至第二面 23 的一通槽, 但不以此为限制, 其可视实际情况自行调整。因此, 插接槽 221 也可为自第一面 22 开设向内部开设的一凹槽。

[0083] 如图 5 至图 6 所示, 本实用新型 M. 2 连接器结构 20 的组合, 其利用 NGFF (又称 M. 2) 规格插座 2, 具有绝缘本体 21, 绝缘本体 21 具有相对的第一面 22 及第二面 23, 第一面 22 设有插接槽 221, 第二面 23 对应电路板 1 连接, 以令 NGFF (又称 M. 2) 规格插座 2 安装于电路板 1 上, 并插接槽 221 的槽口方向 d 与电路板 1 的表面 s 呈垂直配置。以此, 插接槽 221 的槽口方向 d 与电路板 1 的表面 s 呈垂直配置, 使 M. 2 连接器 2 周围的电路板 1 具有更多面积能供电子零件安装, 以达到提升电路板 1 的使用效率。

[0084] 如图 5 至图 9 所示, 本实用新型 NGFF 连接器结构 20 的使用状态, 首先, 如图五至图七所示, 此对定位脚 231 对应各定位孔 11 插设, 此对直立固定柱 232 对应各固定孔 12 插设, 各第一对接部 242 及各第二对接部 252 裸露于第二面 23 并对应各端子连接部 12 焊设, 使 NGFF (又称 M. 2) 规格插座 2 安装于电路板 1 上; 另外, 如图 8 至图 9 所示 SSD 卡 100 对应插接槽 221 插设并电性连接, 因插接槽 221 的槽口方向 d 与电路板 1 的表面 s 呈垂直配置, 使 SSD 卡 100 也与电路板 1 的表面 s 呈垂直配置, 所以 NGFF (又称 M. 2) 规格插座 2 周围的电路板 1 无须预留面积给 SSD 卡 100 容设, 进而电路板 1 可安装电子零件的面积增加, 以提升电路板的使用效率。

[0085] 另外, 第二面 23 具有四角耦端 233, 此对定位脚 231 及此对直立固定柱 232 分别以对角线方式配置于四角耦端 233 上, 使 NGFF (又称 M. 2) 规格插座 2 能通过四角耦端 233 而稳固地安装于电路板 1, 进而加强 NGFF 连接器结构 20 与电路板 1 的结合能力。

[0086] 再者, 每一第一对接部 242 具有朝第一端缘 234 弯折的第一 L 字形段 244, 每一第二对接部 252 具有朝第二端缘 235 弯折的第二 L 字形段 254, 各第一 L 字形段 244 及各第二 L 字形段 254 对应各端子连接部 12 焊设, 以让 NGFF (又称 M. 2) 规格插座 2 与电路板 1 的焊设更加便利方便, 且第一 L 字形段 244 及各第二 L 字形段 254 的造型能够稳定地支承 NGFF (又称 M. 2) 规格插座 2 的重量, 进而提升 NGFF 连接器结构 20 的结构强度。

[0087] 如图 10 所示, 本实用新型 NGFF 连接器组件 10, 此 NGFF 连接器组件 10 包括一电路板 1 及复数个如图 1 至图 9 的 NGFF (又称 M. 2) 规格插座 2。

[0088] 电路板 1 具有并列排列的复数对定位孔 11、复数对固定孔 12 及复数组端子连接部 13，每一对定位孔 11 及固定孔 12 配置在每一组端子连接部 13 的两侧。其中，每一组端子连接部 13 的数量为复数。

[0089] 本实用新型 NGFF 连接器组件 10 的组合，其利用每一 NGFF（又称 M.2）规格插座 2 具有绝缘本体 21，绝缘本体 21 具有相对的第一面 22 及第二面 23，第一面 22 设有插接槽 221，第二面 23 对应电路板 1 连接，以令各 NGFF（又称 M.2）规格插座 2 以并列排列方式安装于电路板 1 上，并每一插接槽 221 的槽口方向 d 与电路板 1 的表面 s 呈垂直配置。其中，各 NGFF（又称 M.2）规格插座 2 以纵向并列方式或横向并列方式排列于电路板 1。

[0090] 以此，每一插接槽 221 的槽口方向 d 与电路板 1 的表面 s 呈垂直配置，所以各 NGFF（又称 M.2）规格插座 2 以纵向并列方式或横向并列方式排列于电路板 1 时，因 NGFF（又称 M.2）规格插座 2 周围的电路板 1 无须预留面积给 SSD 卡 100 容设，且各 SSD 卡 100 与各 NGFF（又称 M.2）规格插座 2 的插接所需的空间不会互相重叠，当然也不会相互影响，使各 NGFF（又称 M.2）规格插座 2 能够选择单独使用或一起使用，以达到提升 NGFF 连接器组件 10 的使用效率。

[0091] 以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳的实施例，本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所作的等同替代或变换，均在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

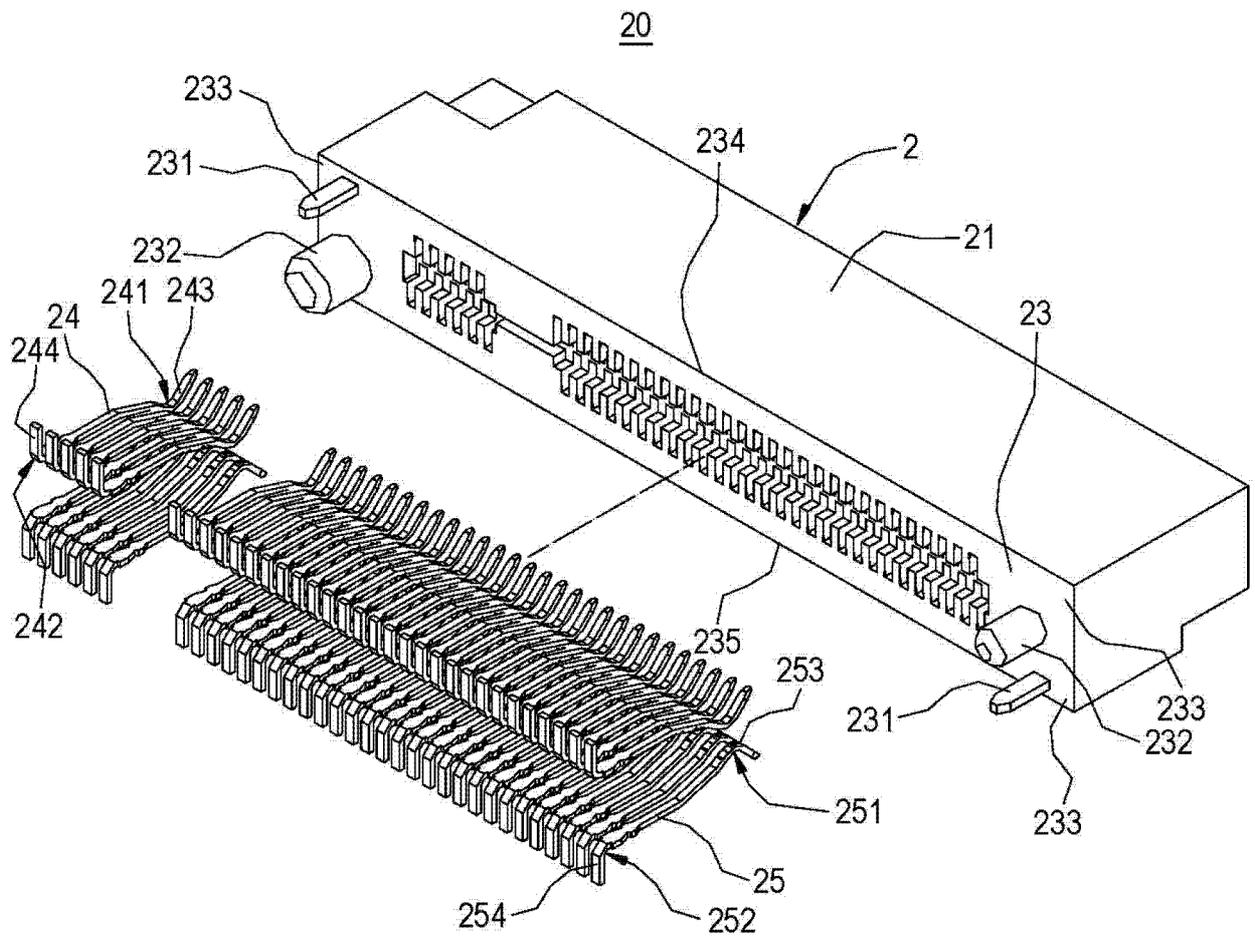


图 1

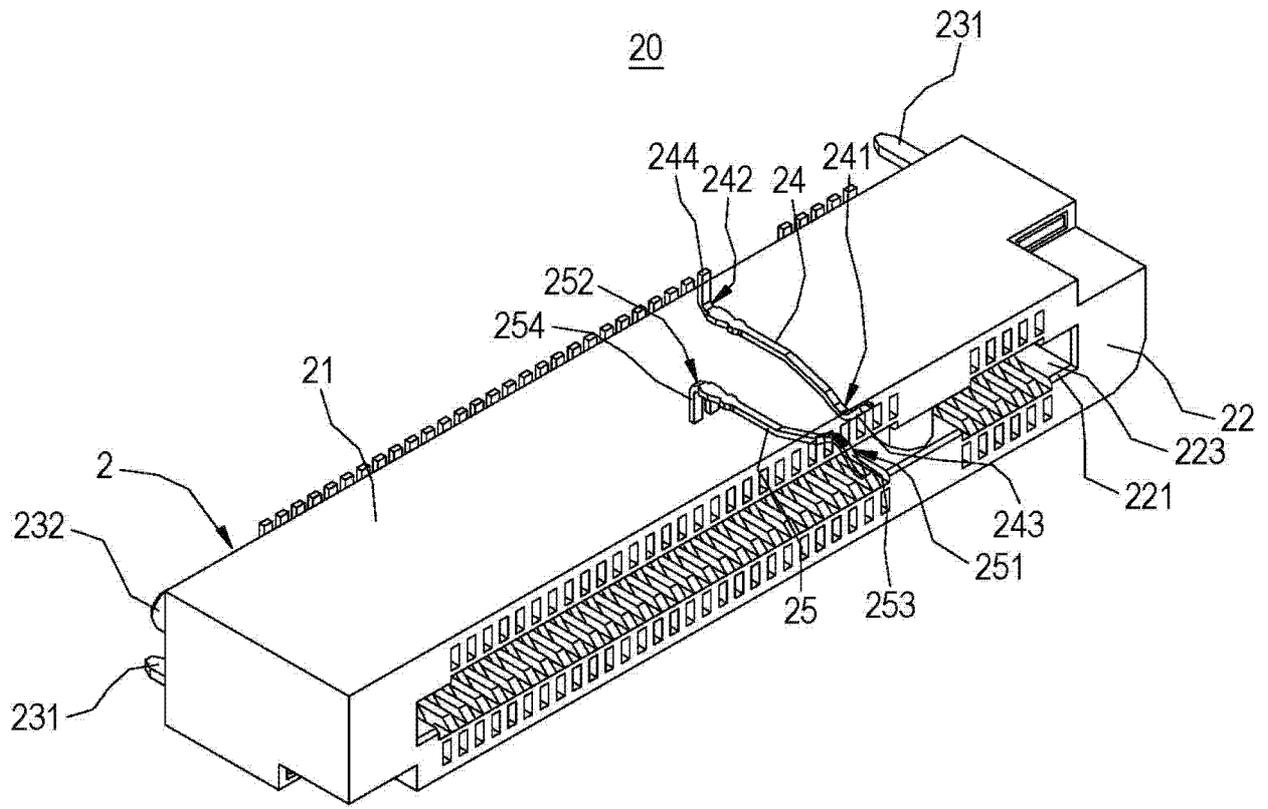


图 2

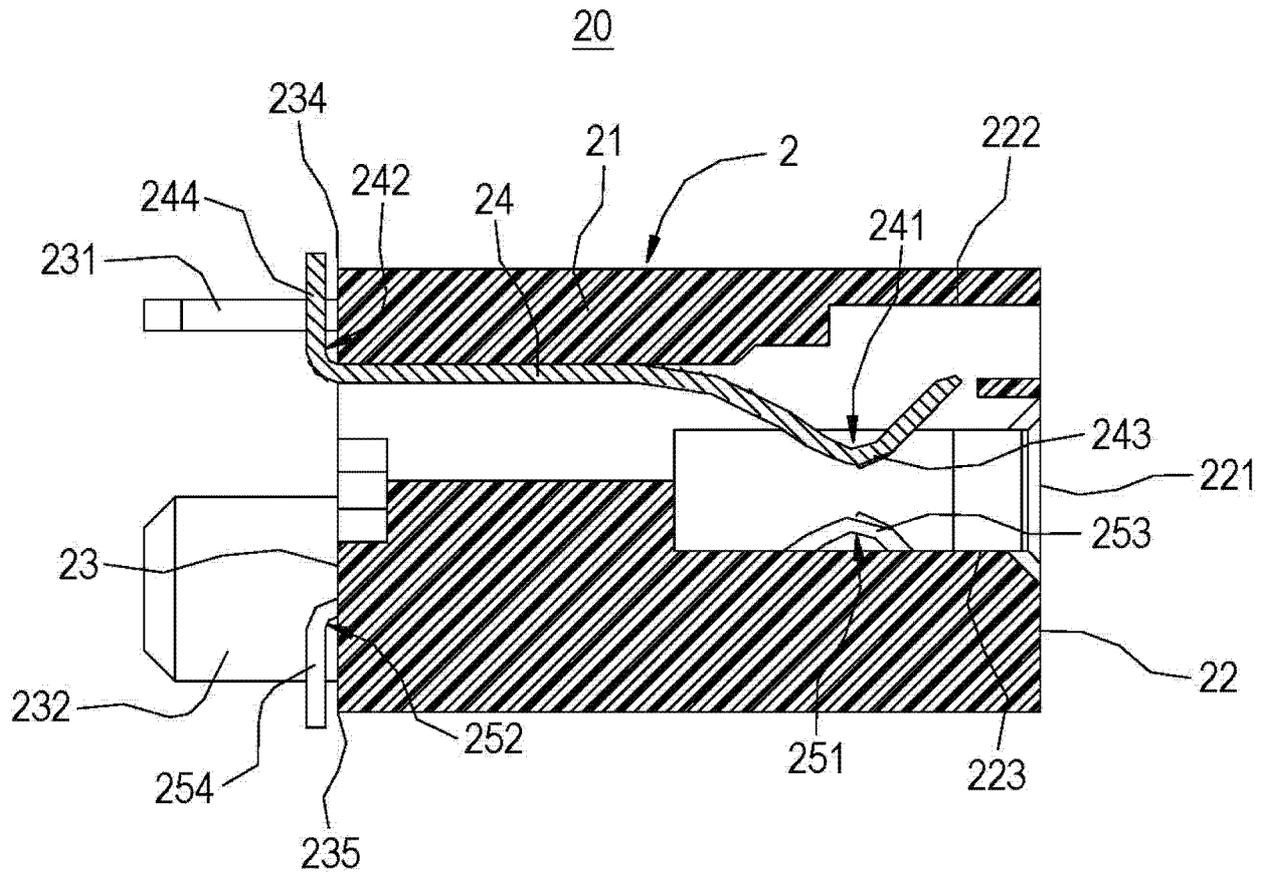


图 3

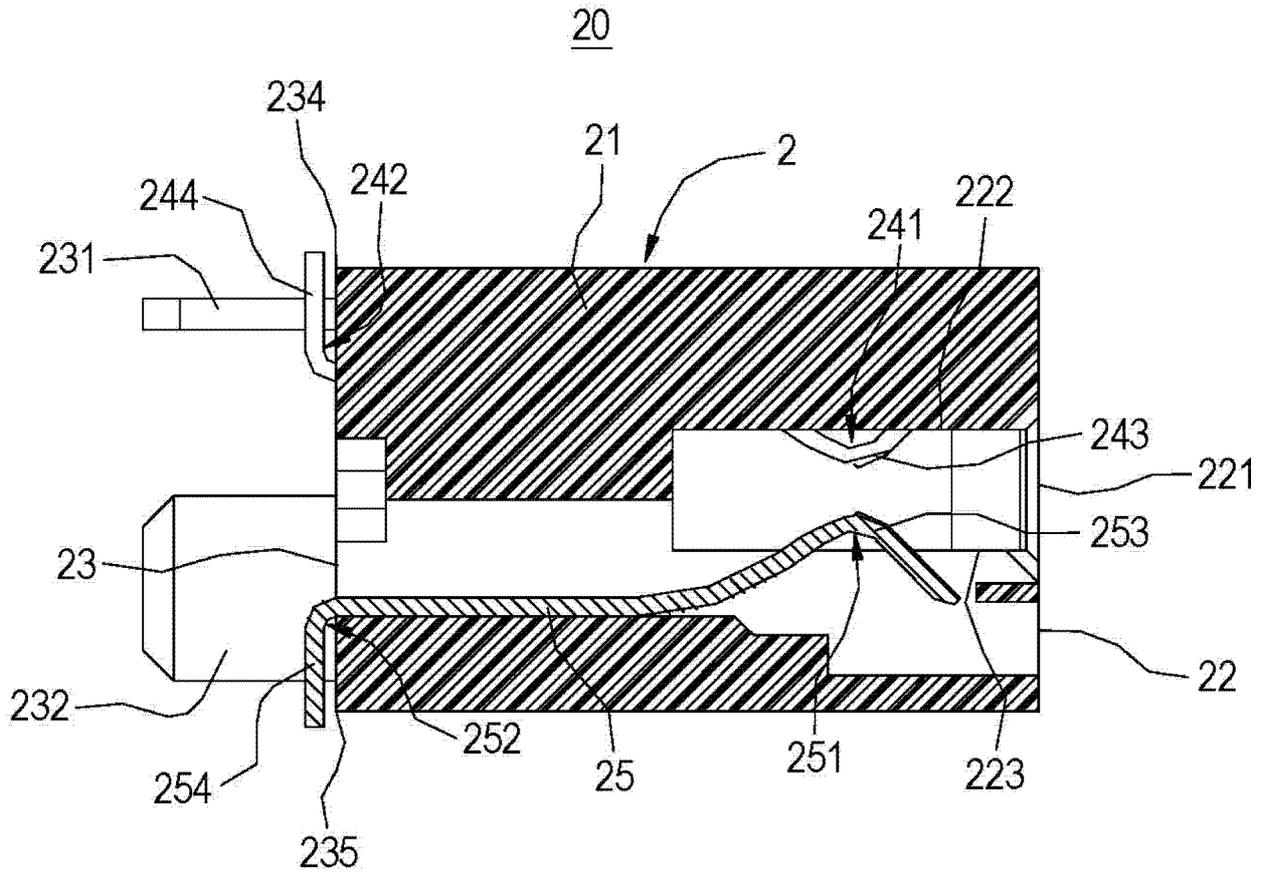


图 4

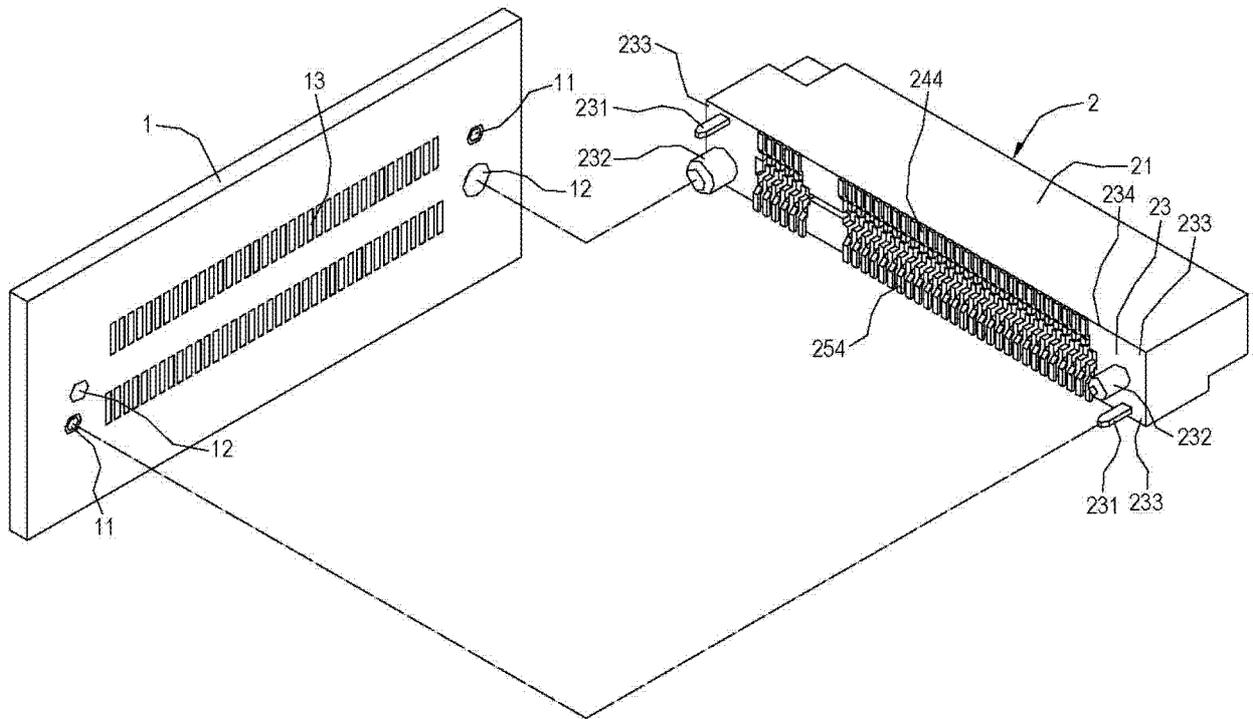


图 5

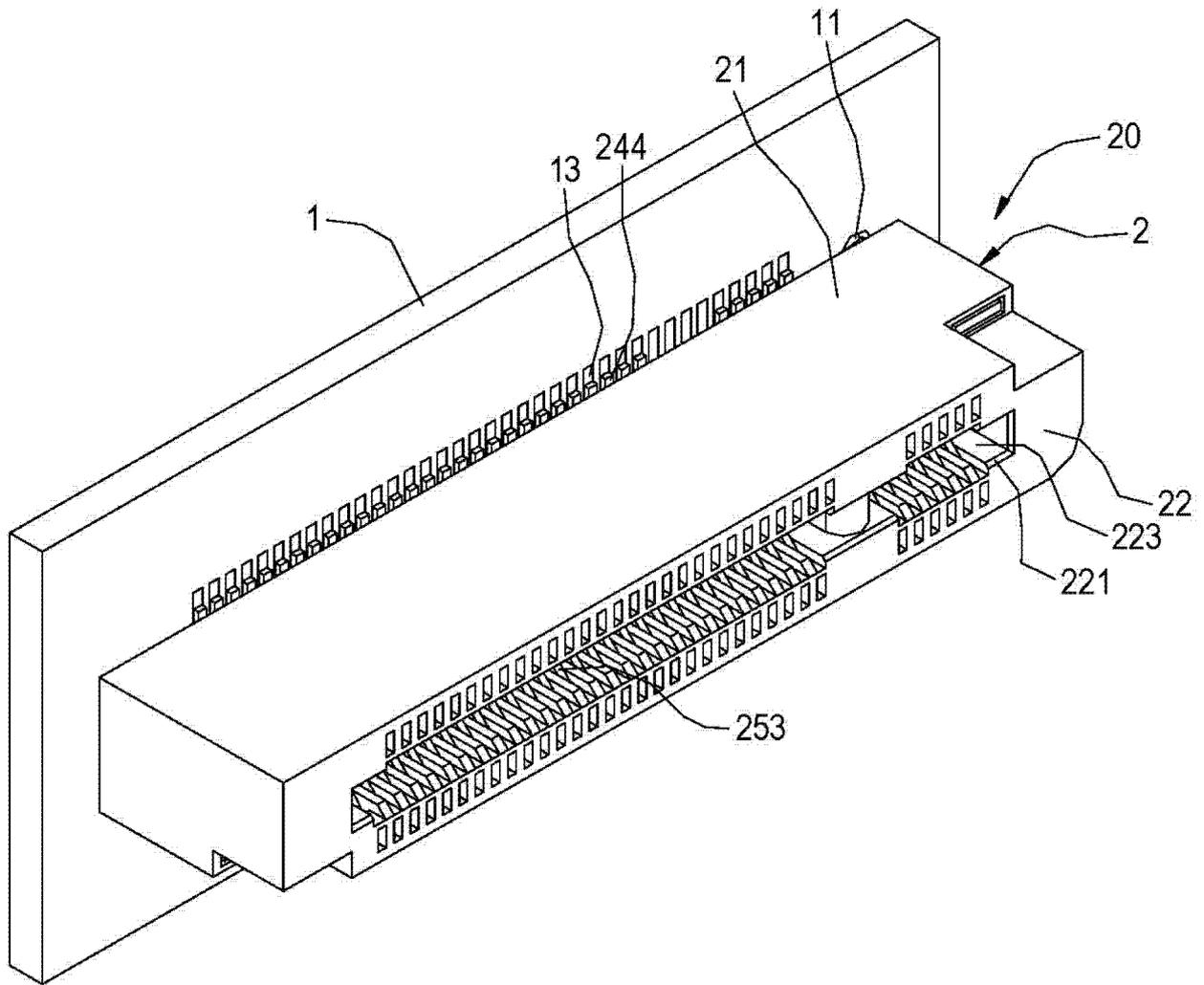


图 6

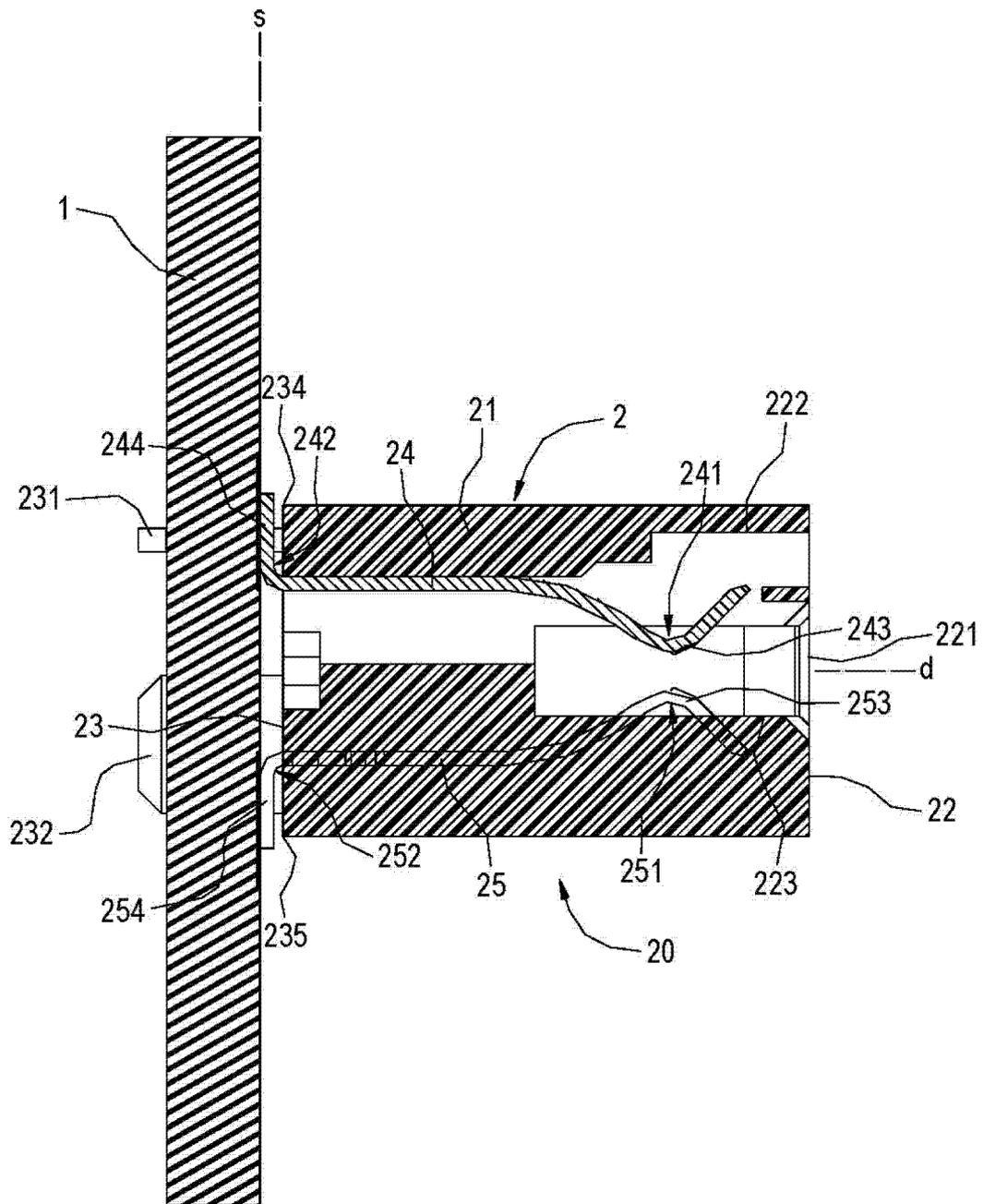


图 7

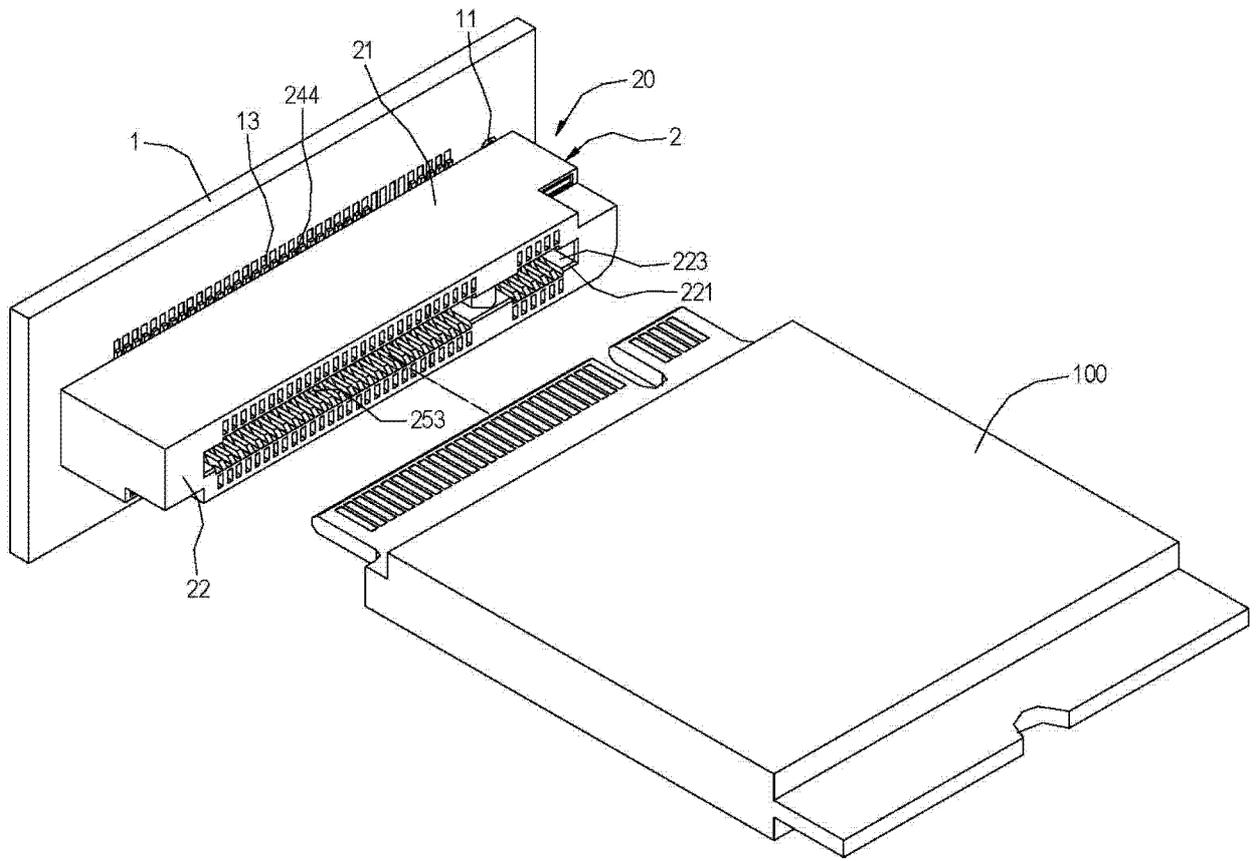


图 8

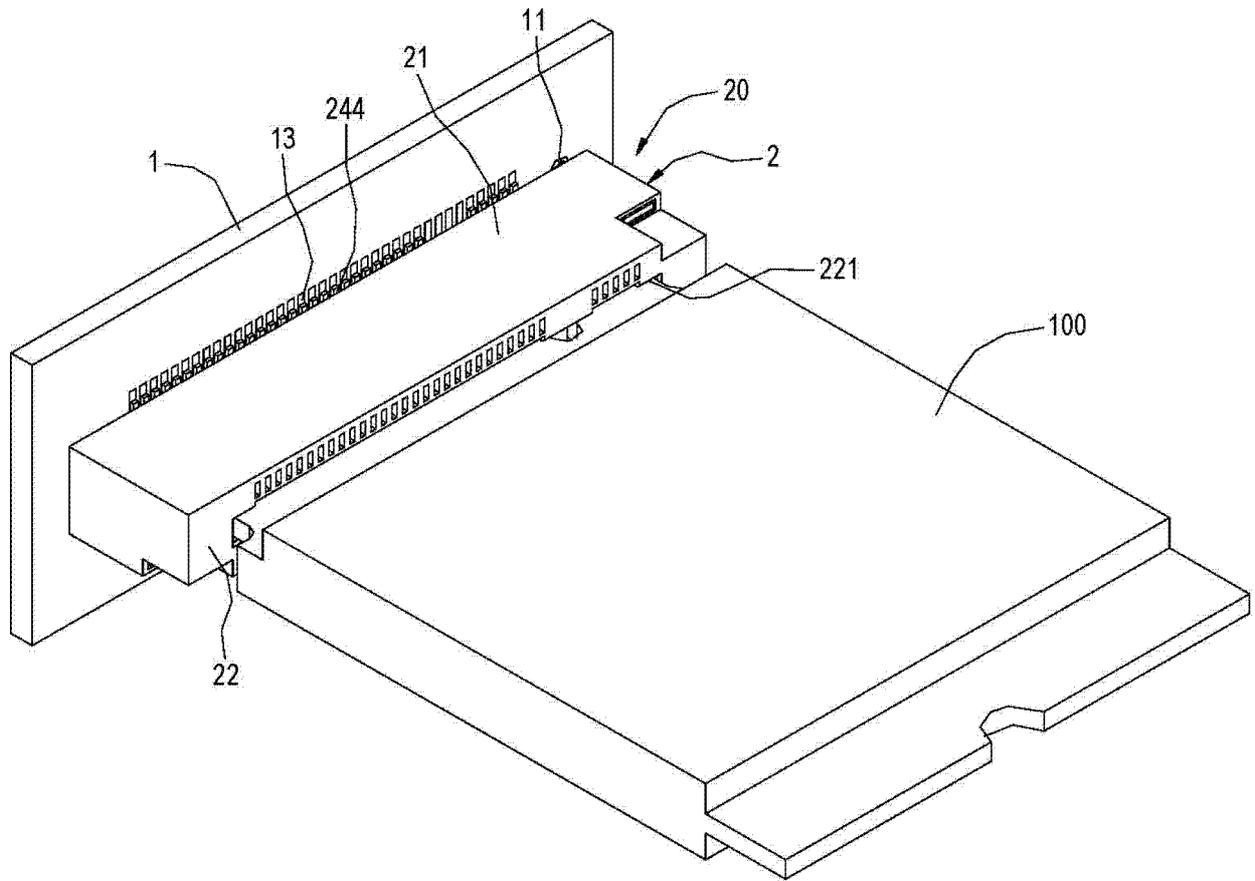


图 9

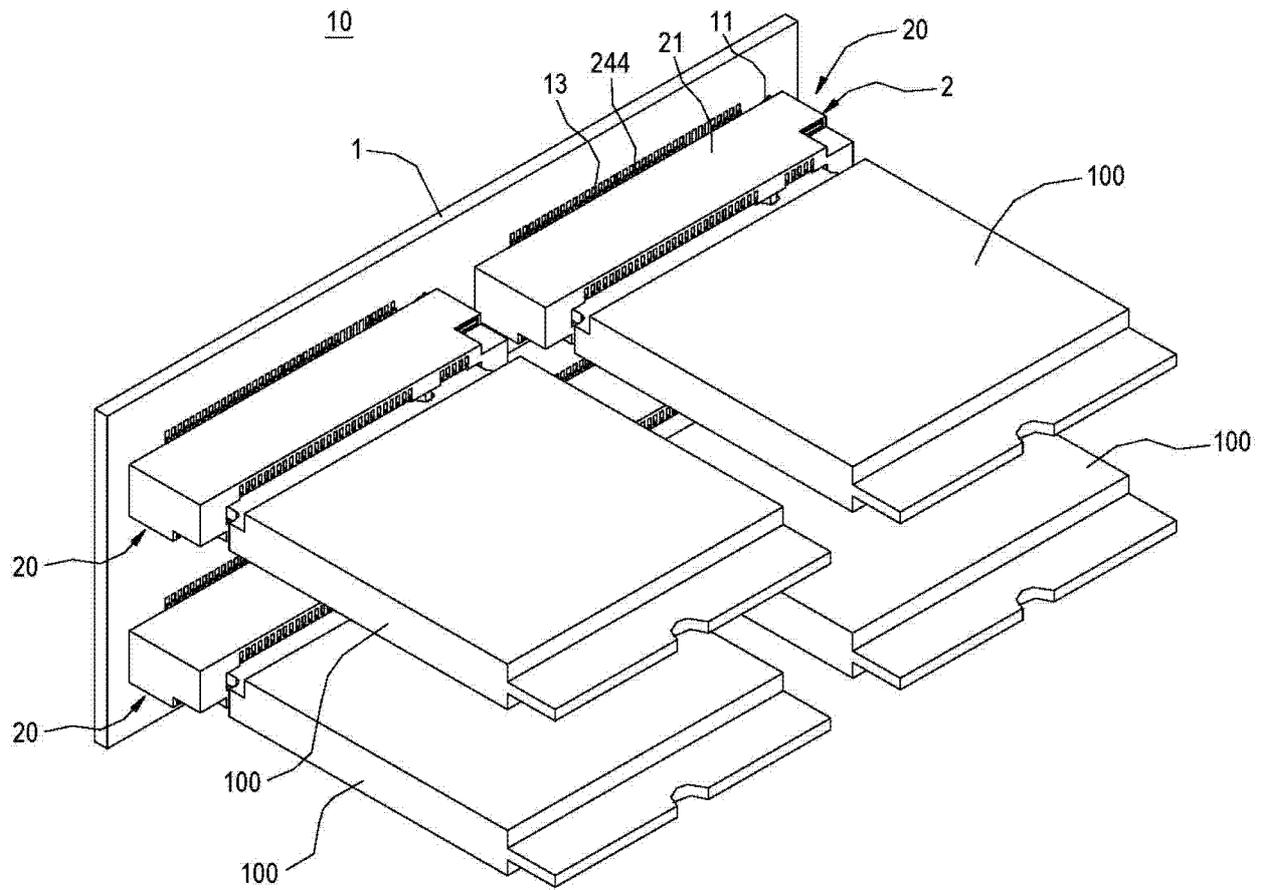


图 10