



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209979888 U

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201920403632.0

(22)申请日 2019.03.27

(73)专利权人 青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

专利权人 青岛海尔股份有限公司

(72)发明人 田海燕 马京智 王德君

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

G02B 6/00(2006.01)

F21V 8/00(2006.01)

F21V 17/16(2006.01)

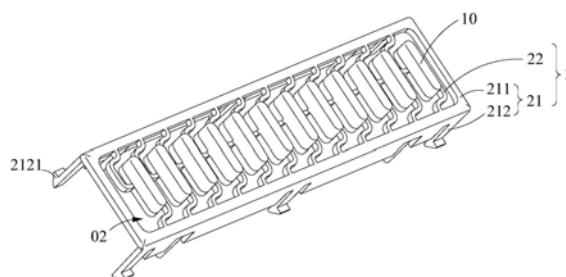
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种导光柱的安装结构

(57)摘要

本实用新型公开一种导光柱的安装结构,涉及工件装配技术领域。该安装结构,包括在箱体上设置的多个安装孔,还包括安装支架,其包括相互连接的支架本体和多个弹性悬臂,每个导光柱均与对应的弹性悬臂连接,弹性悬臂被配置为通过发生形变来调整导光柱在安装支架上的位置;导光柱被配置为一端与电路板上的光源抵接,另一端能插入对应的安装孔内;支架本体与电路板和/或箱体连接。本实用新型提出的导光柱的安装结构,能够解决现有技术中的导光柱安装困难的问题,安装强度高,安装效果好。



1. 一种导光柱的安装结构,包括在箱体(1)上设置的多个安装孔(01),其特征在于,还包括:

安装支架(2),其包括相互连接的支架本体(21)和多个弹性悬臂(22),每个导光柱(10)均与对应的所述弹性悬臂(22)连接,所述弹性悬臂(22)被配置为通过发生形变来调整所述导光柱(10)在所述安装支架(2)上的位置;

所述导光柱(10)被配置为一端与电路板(100)上的光源抵接,另一端能插入对应的所述安装孔(01)内;

所述支架本体(21)与所述电路板(100)和/或所述箱体(1)连接。

2. 根据权利要求1所述的导光柱的安装结构,其特征在于,所述支架本体(21)包括相互连接的横板(211)和竖板(212),多个所述导光柱(10)和多个弹性悬臂(22)设置在所述横板(211)上,所述竖板(212)与所述电路板(100)和/或所述箱体(1)连接。

3. 根据权利要求2所述的导光柱的安装结构,其特征在于,所述横板(211)上开设有容纳槽(02),多个所述导光柱(10)间隔设置在所述容纳槽(02)内,每个所述导光柱(10)通过至少一个所述弹性悬臂(22)与所述横板(211)连接。

4. 根据权利要求3所述的导光柱的安装结构,其特征在于,每个所述导光柱(10)通过两个所述弹性悬臂(22)与所述横板(211)连接,两个所述弹性悬臂(22)相对所述导光柱(10)呈对称设置。

5. 根据权利要求2所述的导光柱的安装结构,其特征在于,所述弹性悬臂(22)的截面呈S型。

6. 根据权利要求2所述的导光柱的安装结构,其特征在于,所述导光柱(10)的顶面被配置为高于所述横板(211)的顶面。

7. 根据权利要求2所述的导光柱的安装结构,其特征在于,所述支架本体(21)与所述电路板(100)可拆卸连接。

8. 根据权利要求7所述的导光柱的安装结构,其特征在于,所述支架本体(21)的截面呈C型,所述横板(211)的两侧垂直设置有两个所述竖板(212)。

9. 根据权利要求2所述的导光柱的安装结构,其特征在于,所述竖板(212)远离所述横板(211)的一端设置有多多个卡钩(2121),所述卡钩(2121)被配置为与所述电路板(100)卡接。

10. 根据权利要求1-9任意一项所述的导光柱的安装结构,其特征在于,所述安装支架(2)与多个所述导光柱(10)一体成型。

一种导光柱的安装结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工件装配技术领域,尤其涉及一种导光柱的安装结构。

背景技术

[0002] 箱体类的产品中,通常在箱体的表面露出多个导光柱,用来显示产品对应的不同状态。现有技术中的导光柱的安装结构,通常是将多个导光柱安装在PCB板上,具体为将每个导光柱能抵接在电路板上的对应的光源(如LED等)上,在箱体的上表面对应开设多个安装孔,安装时,将电路板与箱体连接,使得每个导光柱穿过对应的安装孔,箱体上的安装孔对导光柱起限位作用。光源发出的光能够穿过导光柱,在导光柱的导向作用下,在箱体外侧被观察到。

[0003] 现有技术中的导光柱的安装结构存在的问题:

[0004] 由于电路板上多个光源的位置是固定不动的,每个导光柱的位置也是固定不动的,每个导光柱都存在一定的加工误差和位置偏差,而箱体上的对应安装孔同样存在加工误差,在多个导光柱同时插入多个对应的安装孔时,误差的积累可能导致导光柱插入安装孔内较困难,甚至无法插入;如果将安装孔的尺寸设置较大,增大安装孔和导光柱之间的间隙,虽然导光柱更容易插入,但安装孔和导光柱之间的间隙又会造成安装强度较差的问题,同时影响外形的美观。

实用新型内容

[0005] 针对上述问题,本实用新型提出一种导光柱的安装结构,能够解决现有技术中的导光柱安装困难的问题,安装强度高,安装效果好。

[0006] 本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种导光柱的安装结构,包括在箱体上设置的多个安装孔,还包括:

[0008] 安装支架,其包括相互连接的支架本体和多个弹性悬臂,每个导光柱均与对应的所述弹性悬臂连接,所述弹性悬臂被配置为通过发生形变来调整所述导光柱在所述安装支架上的位置;

[0009] 所述导光柱被配置为一端与电路板上的光源抵接,另一端能插入对应的所述安装孔内;

[0010] 所述支架本体与所述电路板和/或所述箱体连接。

[0011] 作为本实用新型的一种可选方案,所述支架本体包括相互连接的横板和竖板,多个所述导光柱和多个弹性悬臂设置在所述横板上,所述竖板与所述电路板和/或所述箱体连接。

[0012] 作为本实用新型的一种可选方案,所述横板上开设有容纳槽,多个所述导光柱间隔设置在所述容纳槽内,每个所述导光柱通过至少一个所述弹性悬臂与所述横板连接。

[0013] 作为本实用新型的一种可选方案,每个所述导光柱通过两个所述弹性悬臂与所述横板连接,两个所述弹性悬臂相对所述导光柱呈对称设置。

- [0014] 作为本实用新型的一种可选方案,所述弹性悬臂的截面呈S型。
- [0015] 作为本实用新型的一种可选方案,所述导光柱的顶面被配置为高于所述横板的顶面。
- [0016] 作为本实用新型的一种可选方案,所述支架本体与所述电路板可拆卸连接。
- [0017] 作为本实用新型的一种可选方案,所述支架本体的截面呈C型,所述横板的两侧垂直设置有两个所述竖板。
- [0018] 作为本实用新型的一种可选方案,所述竖板远离所述横板的一端设置有多个卡钩,所述卡钩被配置为与所述电路板卡接。
- [0019] 作为本实用新型的一种可选方案,所述安装支架与多个导光柱一体成型。
- [0020] 本实用新型的有益效果为:
- [0021] 本实用新型提出的一种导光柱的安装结构,安装支架包括相互连接的支架本体和多个弹性悬臂,每个导光柱均与对应的弹性悬臂连接,与现有技术相比,导光柱是随着支架本体与电路板和/或箱体连接而实现安装的,导光柱在安装支架内部的位置是可以调整的,因此能保证在安装时不会由于误差积累导致导光柱无法插入安装孔内;每个导光柱均通过对应的弹性悬臂与支架本体连接,当存在误差积累的问题时,由于弹性悬臂能够发生形变,以调整导光柱在安装支架上的位置,改变位置后的导光柱能快速插入对应的安装孔内,解决了现有技术中的导光柱安装困难的问题。同时,安装孔不需要如现有技术中设置的较大,因此安装孔和导光柱之间的间隙很小,外形更美观,安装强度高,安装效果好。

附图说明

- [0022] 图1是本实用新型实施例提供的导光柱的安装结构在第一视角下的爆炸图;
- [0023] 图2是本实用新型实施例提供的安装支架在第二视角下的结构示意图;
- [0024] 图3是本实用新型实施例提供的安装支架的俯视图。
- [0025] 图中:
- [0026] 1-箱体;01-安装孔;
- [0027] 2-安装支架;21-支架本体;22-弹性悬臂;
- [0028] 211-横板;212-竖板;
- [0029] 02-容纳槽;2121-卡钩;
- [0030] 10-导光柱;
- [0031] 100-电路板。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案做进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连

接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0035] 图1是本实用新型实施例提供的导光柱的安装结构在第一视角下的爆炸图,图2是本实用新型实施例提供的安装支架在第二视角下的结构示意图,综合图1和图2所示,导光柱的安装结构主要包括箱体1上设置的多个安装孔01,以及安装支架2,安装支架2设置在箱体1和电路板100之间。其中,安装孔01起到对导光柱10的限位作用;安装支架2包括相互连接的支架本体21和多个弹性悬臂22,每个导光柱10均与对应的弹性悬臂22连接。与现有技术相比,导光柱10是随着支架本体21与电路板和/或箱体1连接而实现安装,而导光柱10在安装支架2内部的位置是可以调整的,因此能保证在安装时,不会由于误差积累导致导光柱10无法插入安装孔01内。

[0036] 具体地,每个导光柱10通过对应的弹性悬臂22与支架本体21连接,弹性悬臂22被配置为通过发生形变来调整导光柱10在安装支架2上的位置。当由于误差积累的问题而导致无法安装时,通过弹性悬臂22发生形变,以调整导光柱10在安装支架2上的位置,改变位置后的导光柱10能快速插入对应的安装孔01内,弹性悬臂22的设置使得本实用新型提出的安装结构具备自适应性。由于导光柱10与电路板100之间,没有采用现有技术中固定连接的方式,因此弹性悬臂22带来的自适应性,是指自适应安装孔01的误差。具体地,当安装孔01存在一定误差是,弹性悬臂22的形变能够保证改变位置后的导光柱10能快速插入对应的安装孔01内,而改变位置后的导光柱10依然能够与电路板100上的光源抵接,用来传递光源的光线,因此相比于现有技术中的导光柱先和电路板固定连接再去插入安装孔的方案相比,本实用新型提出的导光柱安装十分方便。同时,安装孔01不需要如现有技术中设置的较大,因此安装孔01和导光柱10之间的间隙很小,使得箱体1和导光柱10连接后的外形更美观,安装强度高,安装效果好。

[0037] 因此本实用新型提出的导光柱的安装结构,是通过导光柱10的一端与电路板100上的光源抵接,另一端通过安装支架2中弹性悬臂22带来的自适应性,两者共同作用,以解决现有技术中的导光柱安装困难的问题的。安装完毕后,电路板100上的光源发出光亮,通过导光柱10的导光作用,使得光亮能够穿过箱体1上的安装孔01,在箱体1的外侧被观察到。

[0038] 图3是本实用新型实施例提供的安装支架的俯视图,接下来参考图2和图3,详细描述安装支架2的结构以及与导光柱10之间的连接关系和位置关系。

[0039] 如图2和图3所示,安装支架2包括相互连接的支架本体21和多个弹性悬臂22。支架本体21包括相互连接的横板211和竖板212,其中,多个导光柱10和多个弹性悬臂22设置在横板211上,竖板212与电路板100和/或箱体1连接。

[0040] 图2中间隔设置了十二个导光柱10,对应的电路板100上至少设置了十二个光源,

箱体1上对应设置了十二个安装孔01,即光源、导光柱10和安装孔01在设计角度上是一一对应的,但实际安装时可能在位置上存在偏差,导致导光柱10无法插入安装孔01内。至于光源、导光柱10和安装孔01的数量,可由实际情况进行设置。

[0041] 在本实施例中,支架本体21的截面呈C型,横板211的两侧垂直设置有两个竖板212。在横板211上开设有容纳槽02,多个导光柱10间隔设置在容纳槽02内,每个导光柱10通过至少一个弹性悬臂22与横板211连接。如图2和图3中,横板211整体呈矩形,容纳槽02为开设在横板211上的一个矩形槽,使得横板211中部是中空的。通过这种设置,使得每个导光柱10在横板211上处于“悬空”的状态,每个导光柱10均由至少一个弹性悬臂22与横板211连接。

[0042] 一个导光柱10对应的弹性悬臂22的数量,可由实际情况决定,在本实施例中不作具体限定。在本实施例中,如图3所示,可选每个导光柱10通过两个弹性悬臂22与横板211连接,两个弹性悬臂22设置在导光柱10的两侧。这种设置的目的在于使得弹性悬臂22在发生形变时,导光柱10的受力更加合理。具体地,图3中的两个弹性悬臂22相对导光柱10的纵向中垂线呈对称设置。

[0043] 弹性悬臂22的形状,可由实际情况决定,在本实施例中不作具体限定,只要在容纳槽02发生变形时,能够避免产生干涉的形状均可。可选如本实施中,弹性悬臂22的截面呈S型,包括多段弯折结构,这种结构可弯折的变形量更大。

[0044] 值得说明的是,由于导光柱10最终要插入安装孔01内,因此可选导光柱10的顶面被配置为高于横板211的顶面,如图1中所示。导光柱10的顶面高于横板211的顶面的长度,减去箱体1的厚度,即为导光柱10凸出箱体1的厚度。

[0045] 值得说明的是,由于导光柱10的作用是导光,因此导光柱10由透明材料或导光的材料制成的,安装支架2可以是和导光柱10相同的材料,也可以是不同的材料;同理,由于弹性悬臂22要发生形变,因此弹性悬臂22一定是由弹性材料制成的,支架本体21可以是和弹性悬臂22相同的材料,也可以是不同的材料。

[0046] 在本实施例中,安装支架2与多个导光柱10可选为一体成型。这种设置使得整个结构的可靠性更好,加工起来也更加的方便。例如安装支架2与多个导光柱10可选为相同材料,采用注塑工艺一体成型。

[0047] 下面介绍一些安装支架2的连接方式。

[0048] 在实用新型中,安装支架2设置在箱体1和电路板100之间,并不具体限定安装支架2与箱体1和电路板100的连接关系,即支架本体21与电路板100和/或箱体1连接,包括三种连接方式:支架本体21同时与电路板100和箱体1连接、或支架本体21与电路板100连接,或支架本体21与箱体1连接。

[0049] 在本实施例中,可选支架本体21与电路板100可拆卸连接。回顾上文,支架本体21的截面呈C型,横板211的两侧垂直设置有两个竖板212,两个竖板212是与电路板100连接的结构件。为实现竖板212与电路板100可拆卸连接,可选在竖板212远离横板211的一端设置有多个卡钩2121,如图1所示,卡钩2121被配置为与电路板100卡接。电路板100上可设置卡槽等结构件,其与卡钩2121相配合,也可通过尺寸设计,使得卡钩2121直接卡合电路板100的侧壁,在此不多过多展开。

[0050] 支架本体21与电路板100可拆卸连接,只是支架本体21与电路板100之间进行连接

的一种实现形式,以便于安装和拆卸;于其他实施例中,还可以采用焊接、粘接、螺接等其他连接方式,在此不作具体限定。卡接只是竖板212与电路板100可拆卸连接的一种实现形式,于其他实施例中,还可以采用螺接等其他连接方式,在此不作具体限定。

[0051] 值得说明的是,由于支架本体21的截面呈C型,在两个竖板212之间能形成一个容纳空间。可以预计地是,参考图1,当卡钩2121与电路板100卡合时,电路板100深入两个竖板212之间的容纳空间,使得电路板100上的光源能够抵接在导光柱10的一个端面上,而此时的电路板100设置在容纳空间内,支架本体21对电路板100也能够起到一定的保护作用,同时减小了在厚度方向上占用的空间。

[0052] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

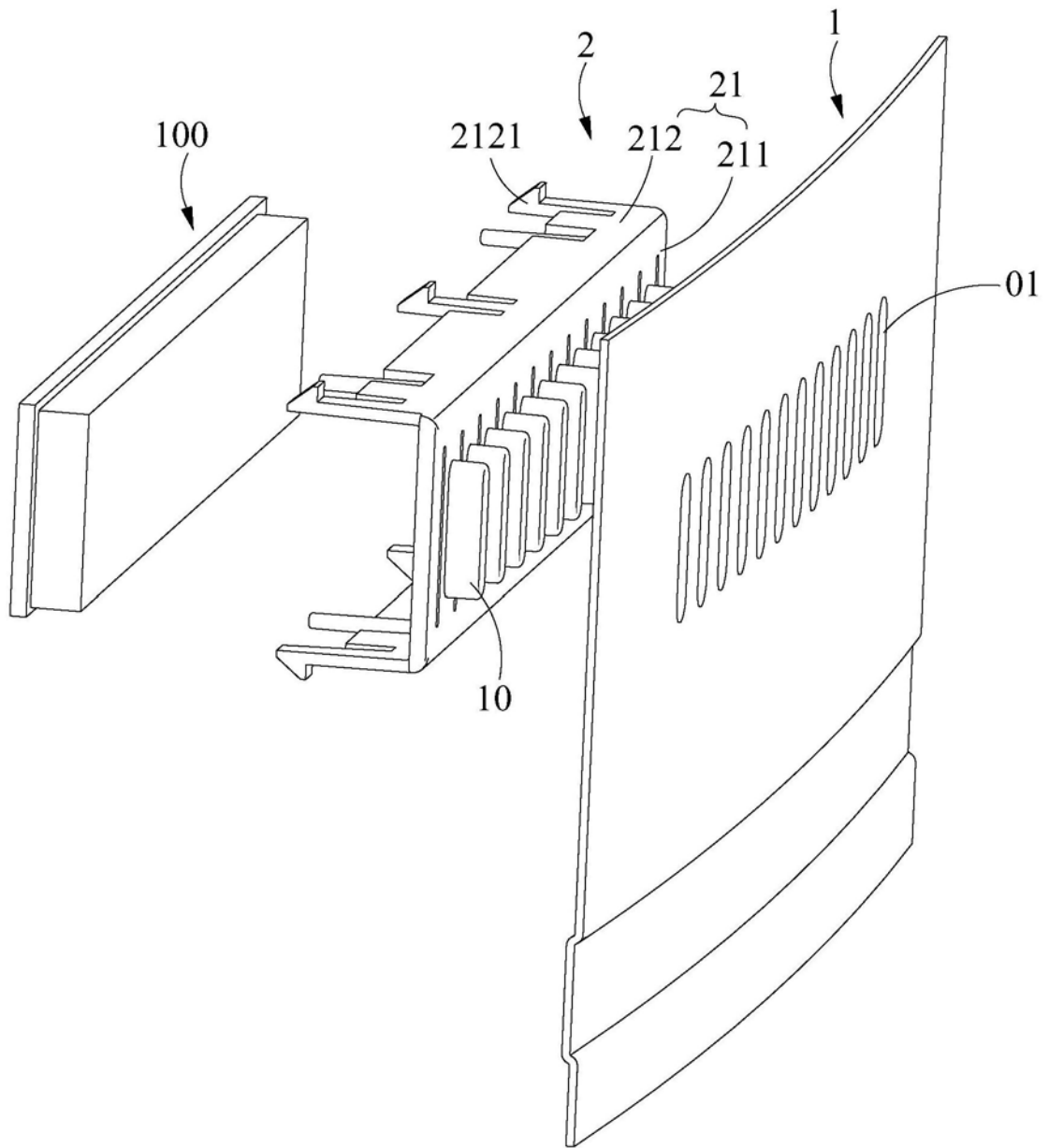


图1

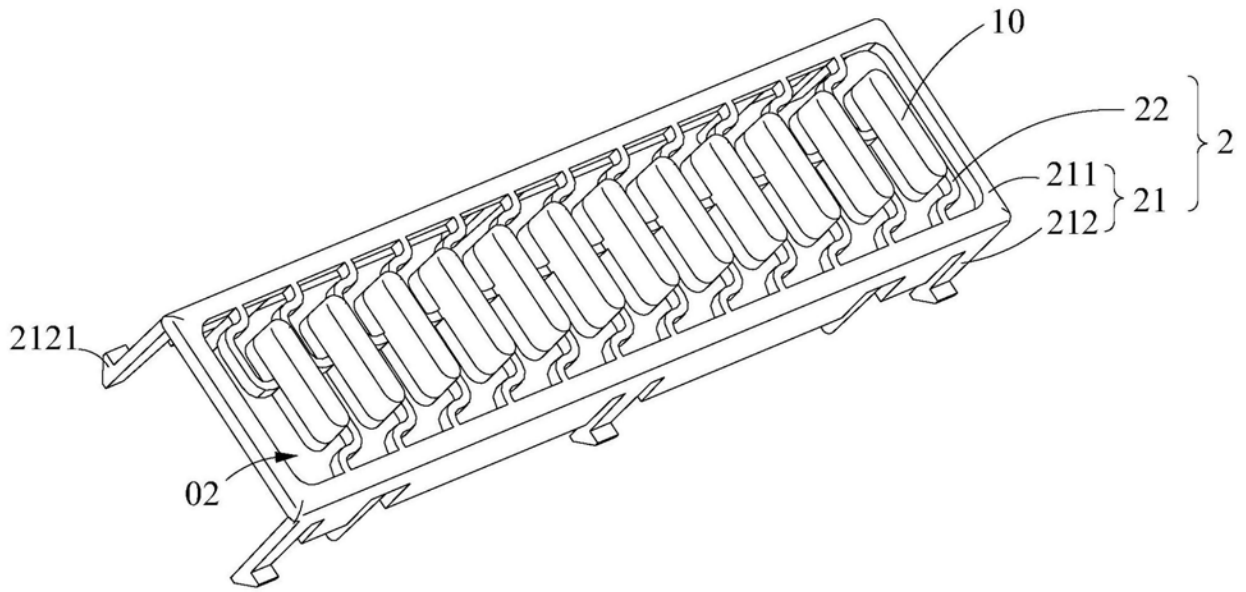


图2

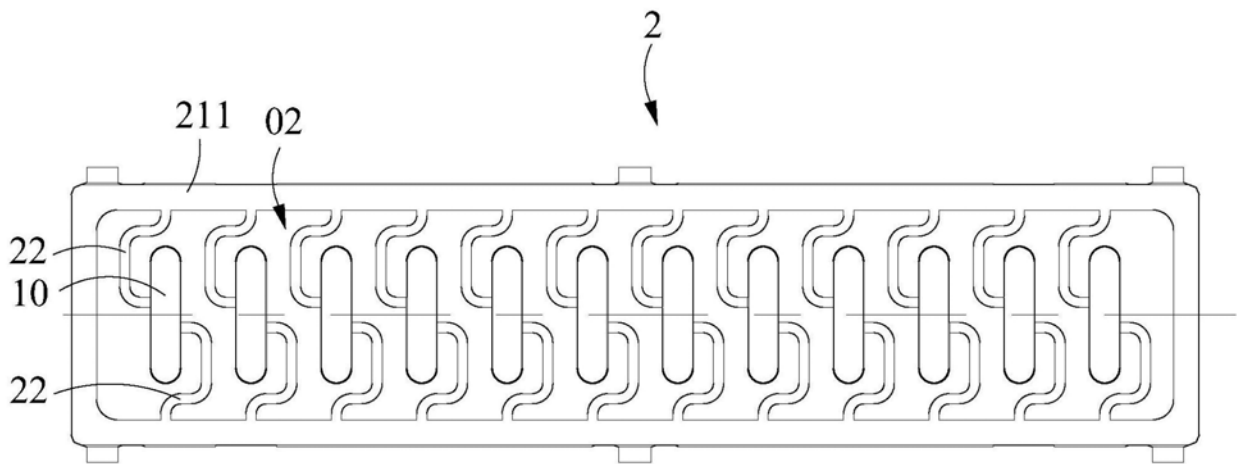


图3