



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110173634 A

(43)申请公布日 2019.08.27

(21)申请号 201910448139.5

(22)申请日 2019.05.27

(71)申请人 深圳市致远光电有限公司

地址 518110 广东省深圳市龙华区观澜街
道富坑社区同富裕工业区10号

(72)发明人 邵龙河 贺强

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 朱阳波

(51) Int. Cl.

F21S 4/20(2016.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 33/00(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

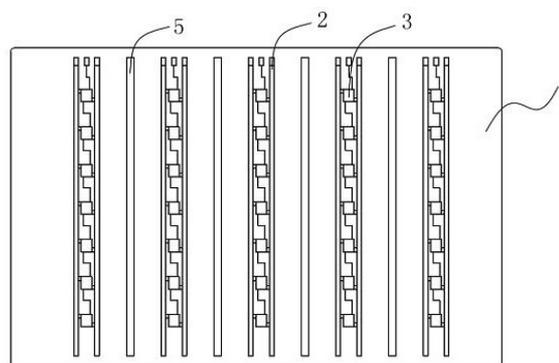
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种发光板

(57)摘要

本发明提供了一种发光板,包括绝缘基板、铜质电路板和多个灯带,所述灯带包括多个依次串联的灯珠芯片;所述铜质电路板设置在所述绝缘基板上,多个所述灯珠芯片设置在所述铜质电路板上并与所述铜质电路板电性相连;所述绝缘基板上设置有连接组件,所述绝缘基板通过所述连接组件固定设置在玻璃板上。与现有技术相比,本技术方案的有益效果是:在绝缘基板上的铜质电路板上设置多个灯带后,便可实现传统发光玻璃的发光功能,再通过连接组件将绝缘基板固定设置在玻璃板上,便可形成完整的发光玻璃结构,如此一来,能够方便、快捷且低成本地将普通玻璃升级为发光玻璃。



1. 一种发光板,其特征在于:包括绝缘基板、铜质电路板和多个灯带,所述灯带包括多个依次串联的灯珠芯片;所述铜质电路板设置在所述绝缘基板上,多个所述灯珠芯片设置在所述铜质电路板上并与所述铜质电路板电性相连;

所述绝缘基板上设置有连接组件,所述绝缘基板通过所述连接组件固定设置在玻璃板上。

2. 根据权利要求1所述的一种发光板,其特征在于:所述连接组件为粘胶层;

所述铜质电路板设置在所述绝缘基板上表面,所述粘胶层设置在所述绝缘基板上表面,所述粘胶层设置在所述铜质电路板未覆盖的位置。

3. 根据权利要求2所述的一种发光板,其特征在于:所述粘胶层设置在相邻两个所述灯带之间。

4. 根据权利要求1所述的一种发光板,其特征在于:所述连接组件为连接螺栓;

所述绝缘基板上设置有若干个连接通孔,所述玻璃板上设置有若干个内螺纹孔,所述连接螺栓穿过所述连接通孔后与所述内螺纹孔螺纹连接。

5. 根据权利要求4所述的一种发光板,其特征在于:所述绝缘基板为矩形结构,所述连接通孔设置有四个,四个所述连接通孔分别设置在所述绝缘基板的四个边角处。

6. 根据权利要求2-5任一项所述的一种发光板,其特征在于:所述灯珠芯片上设置有芯片正极、芯片负极、信号输入端和信号输出端;

在同一个所述灯带中,多个所述灯珠芯片的芯片正极相互连接,多个所述灯珠芯片的芯片负极相互连接;

在同一个所述灯带的相邻两个所述灯珠芯片中,前一个所述灯珠芯片的信号输出端与后一个所述灯珠芯片的信号输入端相连,多个所述灯珠芯片依次首尾相连组成所述灯带,所述灯带的最后一个所述灯珠芯片的信号输出端空接。

7. 根据权利要求6所述的一种发光板,其特征在于:所述铜质电路板包括正极接口、负极接口、信号接口、正极连接线和负极连接线,所述正极接口、所述负极接口和所述信号接口并列设置,所述正极接口与所述正极连接线相连,所述负极接口与所述负极连接线相连,所述正极连接线和所述负极连接线平行设置;

在同一个所述灯带中,多个所述灯珠芯片的芯片正极分别与所述正极连接线连接,多个所述灯珠芯片的芯片负极分别与所述负极连接线连接;所述信号接口与所述灯带中的首个所述灯珠芯片的信号输入端相连,前一个所述灯珠芯片的信号输出端与后一个所述灯珠芯片的信号输入端相连,多个所述灯珠芯片依次首尾相连组成所述灯带,所述灯带的最后一个所述灯珠芯片的信号输出端空接。

8. 根据权利要求1所述的一种发光板,其特征在于:在同一所述灯带中,相邻的所述灯珠芯片之间的间隔为5mm-10mm。

9. 根据权利要求1所述的一种发光板,其特征在于:所述绝缘基板为PC板或者玻璃基板。

10. 根据权利要求9所述的一种发光板,其特征在于:所述PC板的厚度为0.3mm-2.0mm。

一种发光板

技术领域

[0001] 本发明涉及光电技术领域,尤其涉及的是一种发光板。

背景技术

[0002] 发光玻璃为包括有玻璃基板、电路板和灯珠等的整体。普通玻璃无法直接升级为发光玻璃,若出于广告、装饰等目的,需要把建筑物中的普通玻璃升级为发光玻璃时,唯一办法是将整个建筑物上的普通玻璃取下后,再换上新的发光玻璃。随着城市的发展和社会的进步,越来越多的建筑物中的普通玻璃需要升级为发光玻璃,但通过现有技术中的解决方案,无法方便、快捷且低成本地将普通玻璃升级为发光玻璃。

[0003] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种发光板,能够方便、快捷且低成本地将普通玻璃升级为发光玻璃。

[0005] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下:

一种发光板,包括绝缘基板、铜质电路板和多个灯带,所述灯带包括多个依次串联的灯珠芯片;所述铜质电路板设置在所述绝缘基板上,多个所述灯珠芯片设置在所述铜质电路板上并与所述铜质电路板电性相连;

所述绝缘基板上设置有连接组件,所述绝缘基板通过所述连接组件固定设置在玻璃板上。

[0006] 与现有技术现比,本技术方案的有益效果是:在绝缘基板上的铜质电路板上设置多个灯带后,便可实现传统发光玻璃的发光功能,再通过连接组件将绝缘基板固定设置在玻璃板上,便可形成完整的发光玻璃结构,如此一来,能够方便、快捷且低成本地将普通玻璃升级为发光玻璃。

[0007] 进一步地,所述连接组件为粘胶层;

所述铜质电路板设置在所述绝缘基板的的上表面,所述粘胶层设置在所述绝缘基板的的上表面,所述粘胶层设置在所铜质电路板未覆盖的位置。

[0008] 采用上述方案的有益效果是:将粘胶层设置在绝缘基板上未覆盖有铜质电路板的位置上,通过粘胶层可方便地将发光板固定设置在玻璃板上,形成完整的发光玻璃结构,且不需要对玻璃板进行额外加工。

[0009] 进一步地,所述粘胶层设置在相邻两个所述灯带之间。

[0010] 采用上述方案的有益效果是:粘胶层和灯带均为长条状结构,粘胶层和灯带间隔设置,使得发光板与玻璃板之间有足够多的连接点,以此保证固定效果。

[0011] 进一步地,所述连接组件为连接螺栓;

所述绝缘基板上设置有若干个连接通孔,所述玻璃板上设置有若干个内螺纹孔,所述连接螺栓穿过所述连接通孔后与所述内螺纹孔螺纹连接。

[0012] 采用上述方案的有益效果是：通过连接螺栓能够实现发光板与玻璃板的可拆卸连接，当发光板出现故障时，卸下连接螺栓便可取下发光板，方便进行维修或者更换。

[0013] 进一步地，所述绝缘基板为矩形结构，所述连接通孔设置有四个，四个所述连接通孔分别设置在所述绝缘基板的四个边角处。

[0014] 采用上述方案的有益效果是：四个连接通孔分别设置在绝缘基板的四个边角处，固定绝缘基板的四个边角便可将发光板固定在玻璃板上，固定效果好。

[0015] 进一步地，所述灯珠芯片上设置有芯片正极、芯片负极、信号输入端和信号输出端；

在同一个所述灯带中，多个所述灯珠芯片的芯片正极相互连接，多个所述灯珠芯片的芯片负极相互连接；

在同一个所述灯带的相邻两个所述灯珠芯片中，前一个所述灯珠芯片的信号输出端与后一个所述灯珠芯片的信号输入端相连，多个所述灯珠芯片依次首尾相连组成所述灯带，所述灯带的最后一个所述灯珠芯片的信号输出端空接。

[0016] 采用上述方案的有益效果是：在同一个灯带中，只设置有一组正极接口、负极接口和信号接口，通过一组正极接口、负极接口和信号接口来驱动一个灯带的工作，简化电路结构。

[0017] 进一步地，所述铜质电路板包括正极接口、负极接口、信号接口、正极连接线和负极连接线，所述正极接口、所述负极接口和所述信号接口并列设置，所述正极接口与所述正极连接线相连，所述负极接口与所述负极连接线相连，所述正极连接线和所述负极连接线平行设置；

在同一个所述灯带中，多个所述灯珠芯片的芯片正极分别与所述正极连接线连接，多个所述灯珠芯片的芯片负极分别与所述负极连接线连接；所述信号接口与所述灯带中的首个所述灯珠芯片的信号输入端相连，前一个所述灯珠芯片的信号输出端与后一个所述灯珠芯片的信号输入端相连，多个所述灯珠芯片依次首尾相连组成所述灯带，所述灯带的最后一个所述灯珠芯片的信号输出端空接。

[0018] 采用上述方案的有益效果是：通过正极连接线实现同一灯带中所有灯珠芯片的芯片正极相互连接，通过负极连接线实现同一灯带中所有灯珠芯片的芯片负极相互连接，能够简化电路布线，减少对发光板的透光度的影响。

[0019] 进一步地，在同一所述灯带中，相邻的所述灯珠芯片之间的间隔为5mm-10mm。

[0020] 采用上述方案的有益效果是：在保证驱动能力的同时，提高发光玻璃中灯珠的密度。

[0021] 进一步地，所述绝缘基板为PC板或者玻璃基板。

[0022] 采用上述方案的有益效果是：采用PC板或者玻璃基板作为绝缘基板，利用PC板和玻璃基板的透光性，保证原本玻璃板能够进行采光。

[0023] 进一步地，所述PC板的厚度为0.3mm-2.0mm。

[0024] 采用上述方案的有益效果是：将PC板的厚度加工到0.3mm-2.0mm时，PC板可实现在一定程度上弯折，一方面能够防止发光板出现破碎，另一方面可弯折的PC板更加便于安装。

附图说明

- [0025] 图1是本发明一种发光板的示意图。
- [0026] 图2是本发明一种发光板的侧面示意图。
- [0027] 图3是本发明一种发光板中铜质电路板的示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0029] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语中“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或组件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“连接”、“相连”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以是通过中间媒介间接相连，可以是两个组件内部的连通。当组件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明的具体含义。

[0031] 如图1所示，一种发光板，包括绝缘基板1、铜质电路板2和多个灯带3，所述灯带3包括多个依次串联的灯珠芯片31。其中，绝缘基板1起到承载和结构支撑作用，铜质电路板2和多个灯带3直接或者间接地设置在绝缘基板1上；铜质电路板2起到导电作用，用于连接外部的驱动电路，以驱动灯带3上的灯珠芯片31通电工作；而灯带3上灯珠芯片31则起到发光作用，以实现发光板的基本功能。具体地，所述铜质电路板2设置在所述绝缘基板1上，多个所述灯珠芯片31设置在所述铜质电路板2上，并与所述铜质电路板2电性相连。

[0032] 本发明的创新点在于：通过在所述绝缘基板上设置有连接组件，所述绝缘基板通过所述连接组件固定设置在玻璃板上。

[0033] 一般地，建筑物中所安装的发光玻璃至少两个玻璃板和设置在玻璃板之间的电路板和灯珠，为固定的结构。若建筑物已经安装有玻璃板，而如今要实现发光玻璃功能时，除了卸下玻璃板再重新装上发光玻璃以外，别无他法，但这样的方式又存在成本过高和操作难度过大等问题。一方面，卸下的玻璃板难以回收利用，重新购置发光玻璃也需要投入成本，另一方面，先拆卸再安装，非常不便于进行施工。

[0034] 针对此问题，本发明创造性地提出了一种发光板，在绝缘基板上设置有连接组件，通过连接组件将绝缘基板固定设置在玻璃板上，形成完整的发光玻璃结构，配合绝缘基板上的铜质电路板和多个灯带，如此一来，能够方便、快捷且低成本地将普通玻璃升级为发光玻璃。

[0035] 另外，在现有的发光玻璃中，一般是包括至少两个玻璃板和设置在玻璃板之间的

银胶电路板,银胶电路板上还设置有灯珠芯片。由于银胶电路板的电阻率较高,长度50cm左右的银胶电路板的电阻高达100欧姆,因此,当电压加载在银胶电路板上时,银胶电路板本身会分去很大部分的电压,使得分在灯珠芯片上的电压很小,此时,为了保证多个灯珠芯片能够正常工作,便不能设置过多数量的灯珠芯片。正是由于这个原因,在现有的发光玻璃中,灯珠芯片最多只能做到40mm*40mm的密度,由于线路阻值无法降低,难以提高灯珠的密度,极大限制了发光玻璃的分辨率的提高。

[0036] 为了降低电阻率,提高灯珠的密度,本发明的另一个创新点在于用铜质电路板代替银胶电路板。当发光玻璃工作时,外部电路通过铜质电路板驱动多个灯珠芯片工作,而由于铜质电路板的电阻率较低,不及银胶电路板的百分之一,因此,铜质电路板不会造成过大的分压,更多的分压能够直接加载在灯珠芯片上,因此,可以在铜质电路板上设置更多的灯珠芯片,形成一种高密度的发光板。

[0037] 为了实现发光板与玻璃板的连接,本发明提供了两种连接组件的具体实施例。

[0038] 在第一个具体实施例中,所述连接组件为粘胶层5;所述铜质电路板2设置在所述绝缘基板1的上表面,所述粘胶层5设置在所述绝缘基板1的上表面,所述粘胶层5设置在所述铜质电路板2未覆盖的位置。具体操作时,在安装前先擦干净玻璃板的表面,然后在通过粘胶层将发光板粘贴在玻璃板上。如图2所示,安装完成后,灯珠芯片31位于绝缘基板1和玻璃板4之间,且灯珠芯片31的发光方向为朝向玻璃板4的方向。如此一来,灯带3上的多个灯珠芯片31被设置在绝缘基板1和玻璃板4之间,绝缘基板1、铜质电路板2、灯带3和玻璃板4便可组成一个类似发光玻璃的结构,并能够实现发光玻璃的功能。

[0039] 如图1所示,优选地,所述粘胶层5设置在相邻两个所述灯带3之间。粘胶层5和灯带3均为长条状结构,粘胶层5和灯带3间隔设置,使得发光板与玻璃板4之间有足够多的连接点,以此保证固定效果。

[0040] 在第二个具体实施例中,所述连接组件为连接螺栓。在所述绝缘基板1上设置有若干个连接通孔,并所述玻璃板4上设置有若干个内螺纹孔,通过所述连接螺栓穿过所述连接通孔且与所述内螺纹孔螺纹连接,使得发光板能够可拆洗地设置在玻璃板4上,当发光板出现故障时,卸下连接螺栓便可取下发光板,方便进行维修或者更换。

[0041] 优选地,所述绝缘基板为矩形结构,所述连接通孔设置有四个,四个所述连接通孔分别设置在所述绝缘基板的四个边角处。四个连接通孔分别设置在绝缘基板的四个边角处,固定绝缘基板的四个边角便可将发光板固定在玻璃板上,固定效果好。

[0042] 如图3所示,优选地,所述灯珠芯片上设置有芯片正极、芯片负极、信号输入端和信号输出端,其中。图3的“+”代表芯片正极、“-”代表芯片负极、“IN”代表信号输入端,“OUT”代表信号输出端。具体地,灯珠芯片的型号为XT1511。

[0043] 在同一个所述灯带3中,多个所述灯珠芯片31的芯片正极相互连接,多个所述灯珠芯片31的芯片负极相互连接;在同一个所述灯带3的相邻两个所述灯珠芯片31中,前一个所述灯珠芯片31的信号输出端与后一个所述灯珠芯片31的信号输入端相连,多个所述灯珠芯片31依次首尾相连组成所述灯带3,所述灯带3的最后一个所述灯珠芯片31的信号输出端空接。这样设置的效果在于,同一个灯带3只需要设置有一组正极接口21、负极接口22和信号接口23,通过一组正极接口21、负极接口22和信号接口23即可驱动一个灯带3的工作,简化电路结构。

[0044] 如图3所示,具体地,所述铜质电路板2包括正极接口21、负极接口22、信号接口23、正极连接线24和负极连接线25,所述正极接口21、所述负极接口22和所述信号接口23并列设置,所述正极接口21与所述正极连接线24相连,所述负极接口22与所述负极连接线25相连,所述正极连接线24和所述负极连接线25平行设置。在同一个所述灯带3中,多个所述灯珠芯片31的芯片正极分别与所述正极连接线24连接,多个所述灯珠芯片31的芯片负极分别与所述负极连接线25连接;所述信号接口23与所述灯带3中的首个所述灯珠芯片31的信号输入端相连,前一个所述灯珠芯片31的信号输出端与后一个所述灯珠芯片31的信号输入端相连,多个所述灯珠芯片31依次首尾相连组成所述灯带3,所述灯带3的最后一个所述灯珠芯片31的信号输出端空接。

[0045] 具体地,一个所述灯带设置有10-100个所述灯珠芯片,具体可按发光板尺寸的不同而做出适应性的调整,在保证驱动能力的同时,提高发光玻璃中灯珠的密度。进一步,在同一所述灯带中,相邻的所述灯珠芯片之间的间隔为5mm-10mm,如8mm等。现有技术的发光玻璃中,间隔只能做到40mm,而采用本发明的技术方案后,间隔可缩小至5mm-10mm,极大地提高了灯珠芯片31的密度。

[0046] 上述铜质电路板的结构能够简化电路布线,减少对发光板的透光度的影响。灯珠芯片上设置有芯片正极、芯片负极、信号输入端和信号输出端,一般地,若需要一对一地分别控制多个灯珠芯片的工作,则需要设置非常多的线路,若电路布线复杂,对应地,需要设置较多的铜质电路板,因此会影响发光板的透明度。而采用上述铜质电路板的结构,只需要三个端口即可控制一个灯带的工作,极大地简化电路布线。又由于铜质电路板的覆盖面积缩小了,自然就能减少对发光板的透光度的影响。需要说明的是,信号输入端和信号输出端的作用在于输入和输出控制信号,当灯珠芯片接收到控制信号即可工作,而现有技术完全可以通过控制信号控制串联的灯带中的多个灯珠芯片工作,本发明的创新点并不在此。

[0047] 具体制作时,先将绝缘基板和铜质电路板压紧,然后在铜质电路板上画出设计好的电路图,再腐蚀掉多余的部分,仅留下设计好的电路图,最后,通过焊接的方式将灯珠芯片的焊盘与铜质电路板连接,即形成完整的发光板,制作过程相当简单,适于大规模生产。

[0048] 优选地,所述绝缘基板为PC板或者玻璃基板。需要说明的是,为了减小发光板的重量,玻璃基板采用厚度、重量较小的玻璃板。而当采用PC板作为绝缘基板时,所述PC板的厚度为0.3mm-2.0mm,当PC板的厚度做得较小时便可以实现弯折,这是玻璃基板所不能实现的。PC板可实现在一定程度上弯折,一方面能够防止发光板出现破碎,另一方面可弯折的PC板更加便于安装。

[0049] 综上所述,本发明提供了一种发光板,包括绝缘基板、铜质电路板和多个灯带,所述灯带包括多个依次串联的灯珠芯片;所述铜质电路板设置在所述绝缘基板上,多个所述灯珠芯片设置在所述铜质电路板上并与所述铜质电路板电性相连;所述绝缘基板上设置有连接组件,所述绝缘基板通过所述连接组件固定设置在玻璃板上。上述设置的有效效果在于:通过连接组件将绝缘基板固定设置在玻璃板上,形成完整的发光玻璃结构,配合绝缘基板上的铜质电路板和多个灯带,如此一来,能够方便、快捷且低成本地将普通玻璃升级为发光玻璃。

[0050] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保

护范围。

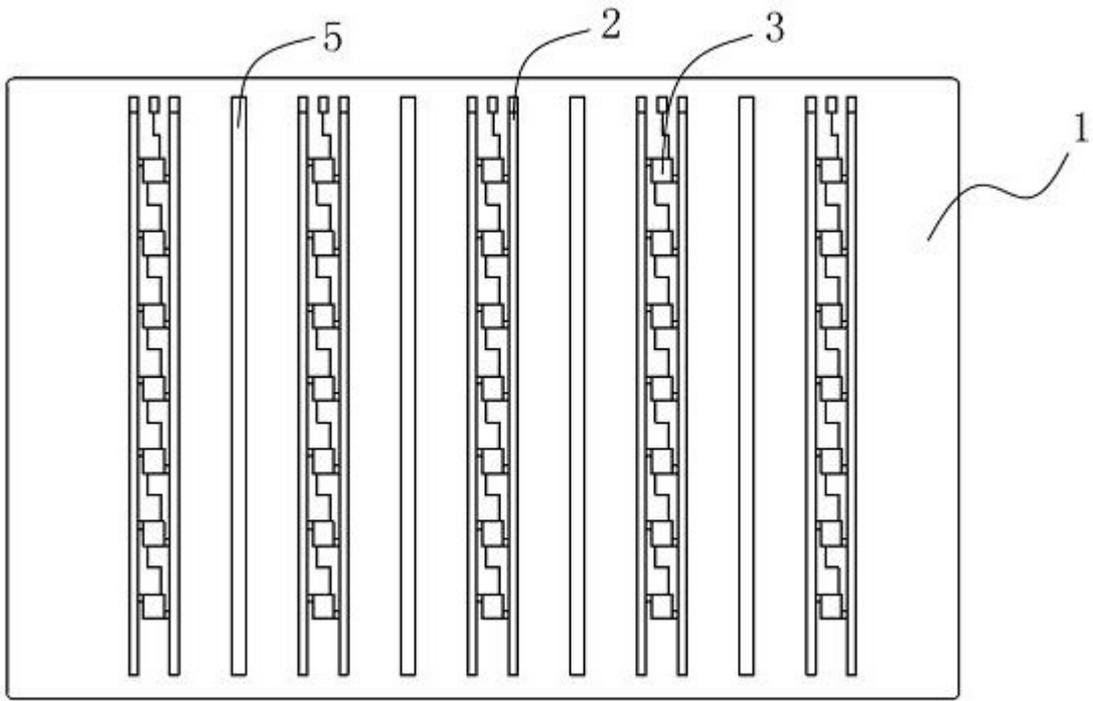


图1

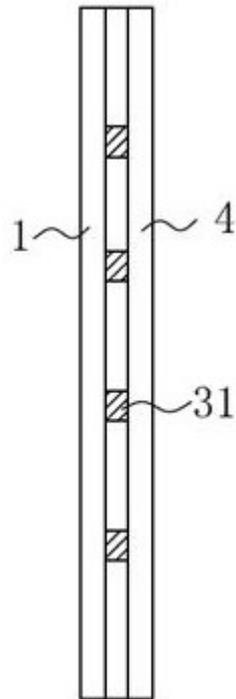


图2

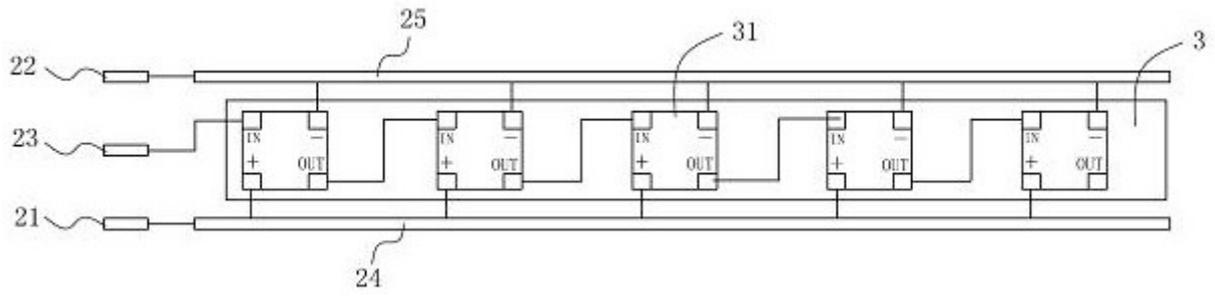


图3