



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104613377 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201510055097. 0

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 02. 03

(71) 申请人 浙江磐安绿光电子有限公司

地址 322300 浙江省金华市磐安县尖山工业
区浙江磐安绿光电子有限公司

申请人 刘军 邓志雄 杨洪兰

(72) 发明人 刘军 邓志雄 杨洪兰

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

代理人 梁年顺

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 21/00(2006. 01)

F21V 8/00(2006. 01)

F21V 5/08(2006. 01)

F21V 17/10(2006. 01)

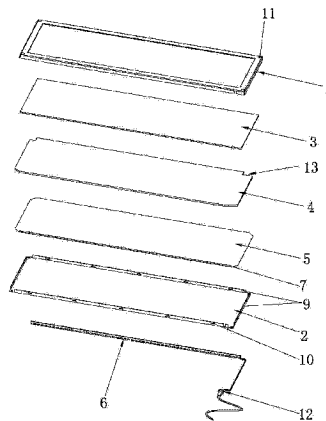
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种超薄 LED 面板灯

(57) 摘要

本发明涉及 LED 照明灯具技术领域, 尤其是指一种超薄 LED 面板灯, 其包括有面框和后盖板, 所述面框可拆卸连接于后盖板的上方, 所述面框和后盖板之间形成安装腔体, 在安装腔体的一侧壁固定设置有一条 LED 灯条, 在安装腔体内自上而下依次设有 PC 扩散板、导光板和聚能反光的哑光薄膜层。位于一侧的 LED 灯条发出的光经过哑光薄膜层反射之后, 反射光线从导光板射入 PC 扩散板, 再由 PC 扩散板扩散出去, 形成一种均匀的平面发光效果, 照度均匀性好、光线柔和、舒适而不失明亮; 而且本发明的结构简单、质量轻, 便于用户对面板灯进行固定安装。



1. 一种超薄 LED 面板灯,包括有面框和后盖板,所述面框可拆卸连接于后盖板的上方,所述面框和后盖板之间形成安装腔体,其特征在于:在安装腔体的一侧壁固定设置有一条 LED 灯条,在安装腔体内自上而下依次设有 PC 扩散板、导光板和聚能反光的哑光薄膜层。

2. 根据权利要求 1 所述的一种超薄 LED 面板灯,其特征在于:所述导光板对着哑光薄膜层的一面设置有数排导光凸点,所述导光凸点与导光板一体成型。

3. 根据权利要求 2 所述的一种超薄 LED 面板灯,其特征在于:所述数排导光凸点分为两部分,靠近 LED 灯条部分的导光凸点向 LED 灯条方向倾斜,远离 LED 灯条部分的导光凸点向背离 LED 灯条方向倾斜。

4. 根据权利要求 1 所述的一种超薄 LED 面板灯,其特征在于:所述哑光薄膜层的一侧边弯折形成反光边,所述反光边与所述 LED 灯条相对设置。

5. 根据权利要求 1 所述的一种超薄 LED 面板灯,其特征在于:所述超薄 LED 面板灯为矩形的超薄 LED 面板灯,所述 LED 灯条位于超薄 LED 面板灯长边的一侧。

6. 根据权利要求 1 所述的一种超薄 LED 面板灯,其特征在于:所述后盖板上设置有用用于限定 PC 扩散板和导光板安装位置的凸筋条,所述凸筋条与后盖板一体成型;所述凸筋条上设置有扣接孔,面框对应所述扣接孔设置有弹性卡块,当弹性卡块与扣接孔对应扣合,面框与后盖板组合成一体。

7. 根据权利要求 6 所述的一种超薄 LED 面板灯,其特征在于:所述 LED 灯条固定于后盖板的凸筋条上,所述后盖板上还设置有一个电插接头,该电插接头与 LED 灯条的一端电连接。

8. 根据权利要求 6 所述的一种超薄 LED 面板灯,其特征在于:所述导光板靠近 LED 灯条的一侧左右两端部分别设置有防止装反的矩形缺口,且左端的矩形缺口比右端的矩形缺口短,且所述凸筋条上设置有与两个矩形缺口相适配的凸体。

9. 根据权利要求 1 所述的一种超薄 LED 面板灯,其特征在于:所述哑光薄膜层通过粘合剂固定于后盖板上。

10. 根据权利要求 1 所述的一种超薄 LED 面板灯,其特征在于:所述哑光薄膜层的色温与 LED 灯条的发光色温比例为 $1/6 \sim 1/3$ 。

一种超薄 LED 面板灯

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 照明灯具技术领域,尤其是指一种超薄 LED 面板灯。

背景技术

[0002] 面板灯是一款高档的室内照明灯具,其光源为 LED,整个灯具设计美观简洁、大气豪华,既有良好的照明效果,又能给人带来美的感受。现有技术中的面板灯一般将 LED 光源安装在面板灯框架的两个对侧面或者四个侧面,LED 光源发出的光通过导光板折射,使光线从面板灯正面导出,LED 光源发出的光通过导光板折射,会损耗部分光能,降低了面板灯的发光效果。而且面板灯四边采用组合式边框,使得边框结构复杂且增加了整个面板灯的厚度,影响整个面板灯的外观效果;除此之外,其质量比较重,在使用时不能随意安装,必须要使用固定件进行固定。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的问题提供一种单侧发光的超薄 LED 面板灯,其整体厚度薄,质量轻,便于固定安装,单侧就可以发光均匀,并以最小的功率实现有效的发光。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

一种超薄 LED 面板灯,包括有面框和后盖板,所述面框可拆卸连接于后盖板的上方,所述面框和后盖板之间形成安装腔体,在安装腔体的一侧壁固定设置有一条 LED 灯条,在安装腔体内自上而下依次设有 PC 扩散板、导光板和聚能反光的哑光薄膜层。

[0005] 其中,所述导光板对着哑光薄膜层的一面设置有数排导光凸点,所述导光凸点与导光板一体成型。

[0006] 进一步的,所述数排导光凸点分为两部分,靠近 LED 灯条部分的导光凸点向 LED 灯条方向倾斜,远离 LED 灯条部分的导光凸点向背离 LED 灯条方向倾斜。

[0007] 其中,所述哑光薄膜层的一侧边弯折形成反光边,所述反光边与所述 LED 灯条相对设置。

[0008] 优选的,所述超薄 LED 面板灯为矩形的超薄 LED 面板灯,所述 LED 灯条位于超薄 LED 面板灯长边的一侧。

[0009] 其中,所述后盖板上设置有用于限定 PC 扩散板和导光板安装位置的凸筋条,所述凸筋条与后盖板一体成型;所述凸筋条上设置有扣接孔,面框对应所述扣接孔设置有弹性卡块,当弹性卡块与扣接孔对应扣合,面框与后盖板组合成一体。

[0010] 进一步的,所述 LED 灯条固定于后盖板的凸筋条上,所述后盖板上还设置有一个电插接头,该电插接头与 LED 灯条的一端电连接。

[0011] 进一步的,所述导光板靠近 LED 灯条的一侧左右两端部分别设置有防止装反的矩形缺口,且左端的矩形缺口比右端的矩形缺口短,且所述凸筋条上设置有与两个矩形缺口相适配的凸体。

[0012] 其中,所述哑光薄膜层通过粘合剂固定于后盖板上。

[0013] 优选的,所述哑光薄膜层的色温与 LED 灯条的发光色温比例为 $1/6 \sim 1/3$ 。

[0014] 本发明的有益效果:

本发明所提供的一种超薄 LED 面板灯,包括有面框和后盖板,所述面框可拆卸连接于后盖板的上方,所述面框和后盖板之间形成安装腔体,在安装腔体的一侧壁固定设置有一条 LED 灯条,在安装腔体内自上而下依次设有 PC 扩散板、导光板和聚能反光的哑光薄膜层。位于一侧的 LED 灯条发出的光经过哑光薄膜层反射之后,反射光线从导光板射入 PC 扩散板,再由 PC 扩散板扩散出去,形成一种均匀的平面发光效果,照度均匀性好、光线柔和、舒适而不失明亮;而且本发明的结构简单、质量轻,便于用户对面板灯进行固定安装。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明一种超薄 LED 面板灯的整体结构示意图。

[0016] 图 2 为本发明一种超薄 LED 面板灯的结构分解示意图。

[0017] 图 3 为本发明一种超薄 LED 面板灯的剖面示意图。

[0018] 图 4 为本发明一种超薄 LED 面板灯中导光板的结构示意图。

[0019] 在图 1 至图 4 中的附图标记包括:

- | | | |
|----------|---------|----------|
| 1—面框 | 2—后盖板 | 3—PC 扩散板 |
| 4—导光板 | 5—哑光薄膜层 | 6—LED 灯条 |
| 7—反光边 | 8—导光凸点 | 9—凸筋条 |
| 10—扣接孔 | 11—螺纹通孔 | 12—电插接头 |
| 13—矩形缺口。 | | |

具体实施方式

[0020] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本发明的限定。参见图 1 至图 4,以下结合附图对本发明进行详细的描述。

[0021] 如图 1 和图 2 所示,本发明所提供的一种超薄 LED 面板灯,包括有面框 1 和后盖板 2,所述面框 1 可拆卸连接于后盖板 2 的上方,所述面框 1 和后盖板 2 之间形成安装腔体,所述安装腔体的一侧壁固定设置有一条 LED 灯条 6,在安装腔体内自上而下依次设有 PC 扩散板 3、导光板 4 和聚能反光的哑光薄膜层 5,所述 LED 灯条 6 位于哑光薄膜层 5 的上方,且 LED 灯条 6 对着导光板 4 的一侧发光。优选的,所述超薄 LED 面板灯为矩形的超薄 LED 面板灯,所述 LED 灯条 6 位于超薄 LED 面板灯长边的一侧,LED 灯条 6 发出的光线能使超薄 LED 面板灯大面积发光。所述哑光薄膜层 5 的一侧边弯折形成反光边 7,所述反光边 7 与所述 LED 灯条 6 相对设置。在安装使用时,先将哑光薄膜层 5 贴紧于后盖板 2 上,接着将 LED 灯条 6 固定于超薄 LED 面板灯长边的一侧,然后再将 PC 扩散板 3 和导光板 4 依次层叠设置在哑光薄膜层 5 上方,最后面框 1 与后盖板 2 组合,随即将本 LED 面板灯组装好,其结构简单,便于组装。传统中的 LED 面板灯的厚度较厚、质量重,因此必须用于紧固件进行固定;本发明的面框 1、后盖板 2、PC 扩散板 3 和导光板 4 均为全塑件,其重量较轻,而且其厚度很薄,组装后的总体厚度在 $4.5\text{mm} \sim 5\text{mm}$,因此用户可以根据光照亮度的需要随意固定贴装本发明的 LED 面板灯。

[0022] 在本发明中,所述导光板 4 对着哑光薄膜层 3 的一面设置有数排导光凸点 8,所述导光凸点 8 与导光板 4 一体成型。进一步的,所述数排导光凸点 8 分为两部分,靠近 LED 灯条 6 部分的导光凸点 8 向 LED 灯条 6 方向倾斜,远离 LED 灯条 6 部分的导光凸点 8 向背离 LED 灯条 6 方向倾斜。如图 4 所示;所述导光板 4 为单向导光板,所述导光板 4 对着哑光薄膜层 5 的一面设置有数排将 LED 灯条 6 发出的光线折射至 PC 扩散板 3 的导光凸点 8,所述导光凸点 8 与导光板 4 一体成型。所述导光凸点 8 的端面均设为斜面,以导光板 4 的短边的中心为界,靠近 LED 灯条 6 一侧的导光凸点 8 的斜面往 LED 灯条 6 的一侧倾斜;靠近反光边 7 一侧的导光凸点 8 的斜面往反光边 7 的一侧倾斜。

[0023] 在工作时,LED 灯条 6 从旁侧向导光板 4 和哑光薄膜层 5 发光,由于 LED 灯条 6 射出的光线为侧射光线,哑光薄膜层 5 先吸光再直接反射给导光板 4,其中平行照射到导光凸点 8 的光线被斜面折射到哑光薄膜层 5,哑光薄膜层 5 接着再将该部分光线发射出去,反射光线通过导光板 4 直接射入 PC 扩散板 3。同理地,反光边 7 直接吸收 LED 灯条 6 照射过来的光线,然后反射给导光板 4 及导光凸点 8,平行照射到导光凸点 8 的光线也被斜面折射到哑光薄膜层 5,哑光薄膜层 5 接着再将该部分光线发射出去;反射光线通过导光板 4 直接射入 PC 扩散板 3。总而言之,LED 灯条 6 发出的光都要经过哑光薄膜层 5 吸收再反射出去。其中平行照射到导光凸点 8 的光线经过折射到哑光薄膜层 5,再由哑光薄膜层 5 反射进入 PC 扩散板 3,然后再由 PC 扩散板 3 扩散出去,形成一种均匀的平面发光效果,照度均匀性好、光线柔和、舒适而不失明亮,可有效缓解眼疲劳。

[0024] 在本发明中,所述后盖板 2 上设置有用于限定 PC 扩散板 3 和导光板 4 安装位置的凸筋条 9,所述凸筋条 9 与后盖板 2 一体成型;后盖板 2 上端面的前后左右四侧面均设置有凸筋条 9,该四块凸筋条 9 构成容置所述 PC 扩散板 3 和导光板 4 的安装腔体。所述凸筋条 9 上设置有扣接孔 10,面框 1 对应所述扣接孔 10 设置有弹性卡块(在图中未标出),当 PC 扩散板 3 和导光板 4 嵌入该安装腔体再将弹性卡块与扣接孔 10 对应扣合,面框 1 与后盖板 2 组合成一体。进一步的,所述面框 1 和后盖板 2 的四个端角处分别设置有螺纹通孔 11,所述面框 1 使用螺钉穿过螺纹通孔 11 与后盖板 2 固定连接;对面框 1 与后盖板 2 进一步的紧固,使得本 LED 面板灯的结构更加紧固安全,不易松脱。

[0025] 在本实施例中,在安装 PC 扩散板 3 和导光板 4 之前,所述 LED 灯条 6 固定于后盖板 2 长边一侧的凸筋条 9 上,所述后盖板 2 上还设置有一个电插接头 12,该电插接头 12 与 LED 灯条 6 的一端电连接。本 LED 面板灯通过所述电插接头 12 与外置的驱动电源连接,插接电源方便;驱动电源设置于外面,不会影响到本 LED 面板灯的外形结构,且能有效地减轻本 LED 面板灯的重量。

[0026] 由于导光板 4 为单向导光板,且所述导光凸点 8 设置在导光板 4 的反面;若不小心将导光板 4 的正反面装反就会使得整个 LED 面板灯失去均匀的平面发光效果;为了防止在装配过程中出现装反的情况,在本发明中,所述导光板 4 靠近 LED 灯条 6 的一侧左右两端分别设置有防止装反的矩形缺口 13,且左端的矩形缺口 13 比右端的矩形缺口 13 短;且该凸筋条 9 上设置有与两个矩形缺口 13 相适配的凸体(在图中未标出)。确保导光板 4 的导光凸点 8 朝下安装,避免操作人员错误装配。

[0027] 作为优选的,所述哑光薄膜层 5 通过粘合剂固定于后盖板 2 上。哑光薄膜层 5 比较薄,其通过粘合剂粘附于后盖板 2 上,可以平整与后盖板 2 固定连接,不会产生褶皱影响

反光效果。

[0028] 在本发明中,优选的,所述哑光薄膜层 5 的色温与 LED 灯条 6 的发光色温比例为 $1/6 \sim 1/3$ 。在该比例范围内,本超薄 LED 面板灯的发光颜色更加清晰、逼真度更高,也就是 LED 面板灯的发光颜色与自然光更加接近,景物还原性更高,不会容易出现视觉疲劳。

[0029] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

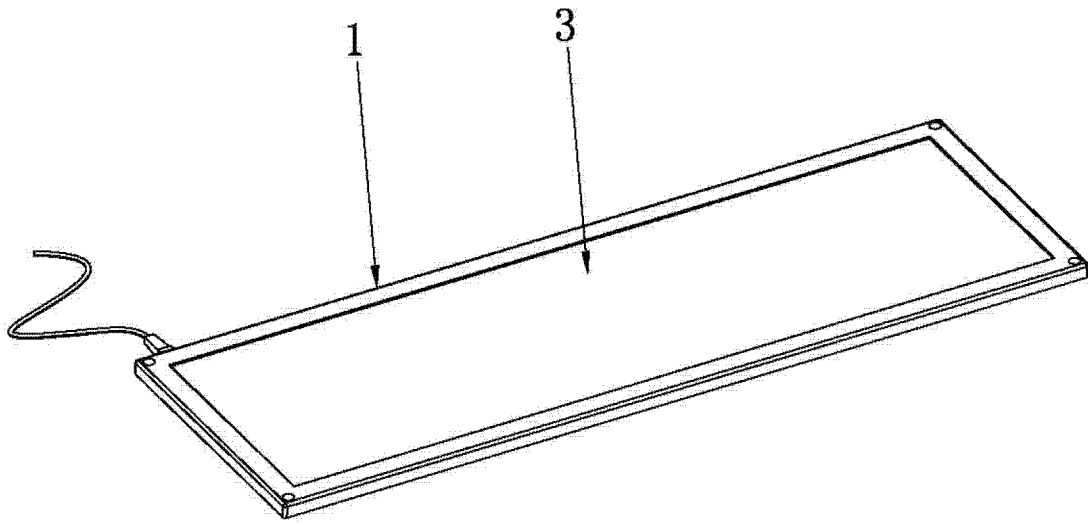


图 1

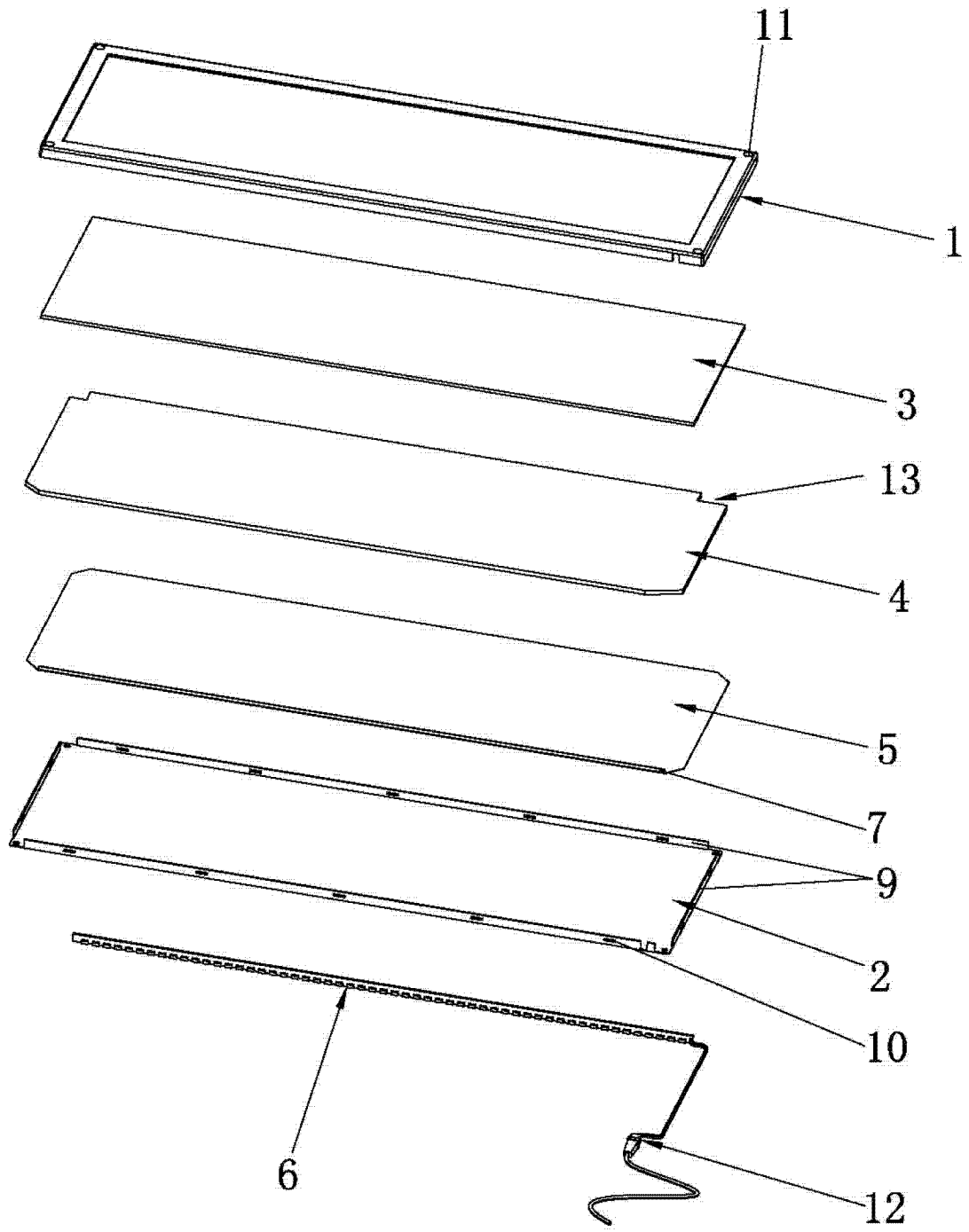


图 2

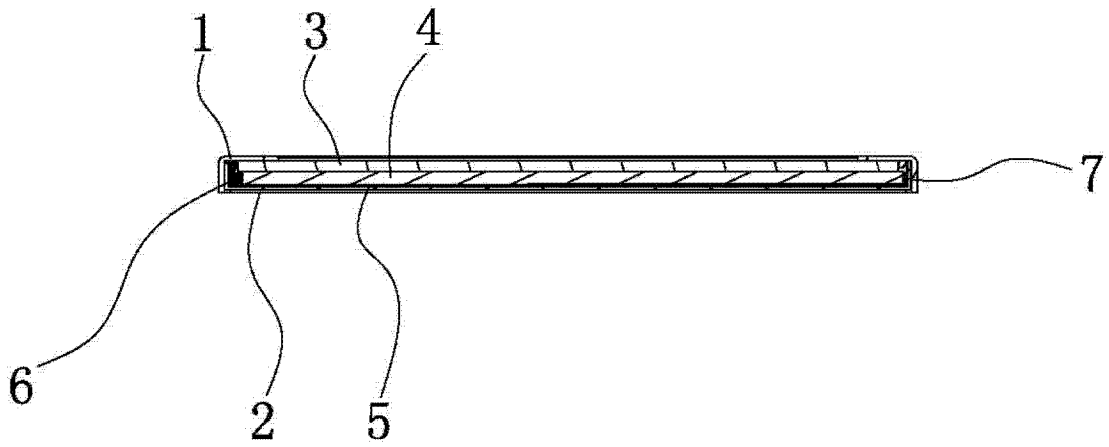


图 3

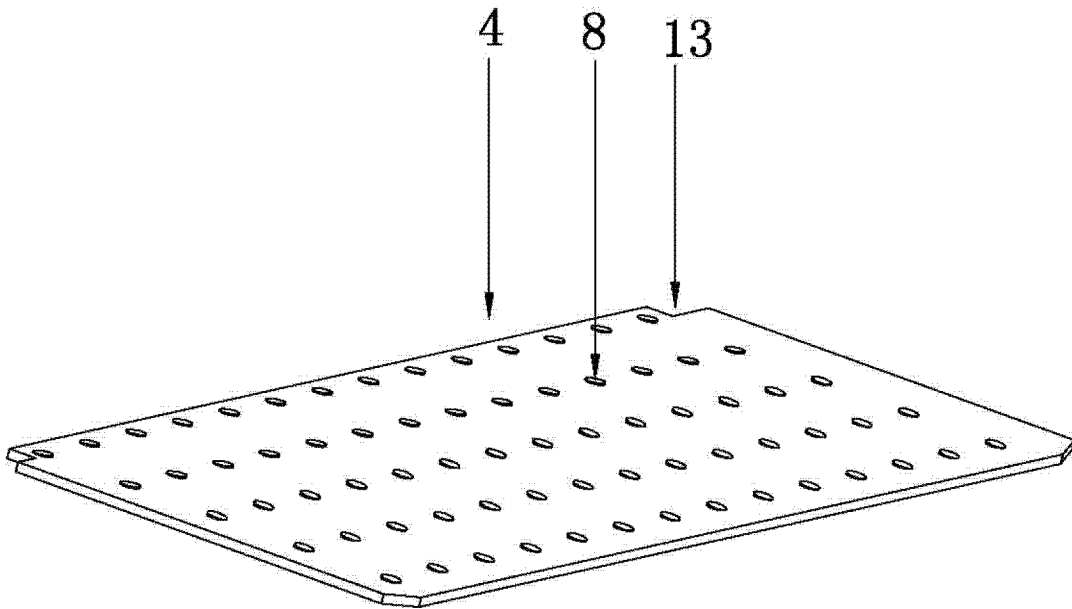


图 4