



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101290091 B

(45) 授权公告日 2010.12.01

(21) 申请号 200710200495.2

(22) 申请日 2007.04.20

(73) 专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号
专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 章绍汉

(51) Int. Cl.

- F21S 2/00(2006.01)
- F21V 15/01(2006.01)
- F21V 23/00(2006.01)
- F21V 17/00(2006.01)
- F21V 7/00(2006.01)
- F21V 11/14(2006.01)
- F21Y 101/02(2006.01)

(56) 对比文件

US 5954423 A, 1999.09.21, 附图1-9及说明

书中相关内容.

JP 特开平 0-163527, 1998.06.19, 全文.

CN 1383498 A, 2002.12.04, 全文.

US 2007/0002590 A1, 2007.01.04, 附图1-6
及说明书中相关内容.

US 4335421 A, 1982.06.15, 附图1-5及说明
书中相关内容.

审查员 章锦

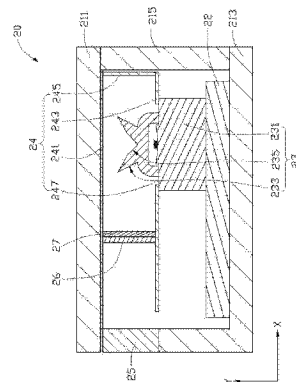
(54) 发明名称

发光二极管照明装置

(57) 摘要

一种发光二极管照明装置,其包括灯箱、位于灯箱的下盖的电路板、与该电路板电连接的发光二极管、位于该灯箱内的反射组件及灯盖。该发光二极管包括出光侧面及与该出光侧面相连的顶面。该灯箱包括上盖、与该上盖相对的下盖、多个与该上盖和下盖相连的侧壁及开设于其中一个侧壁的开口。该发光二极管的部分出光侧面朝向该灯箱的开口,且顶面朝向该上盖。该灯盖封盖于该开口。该发光二极管照明装置还包括设于该至少一个发光二极管与该灯箱开口之间且与该至少一个发光二极管相对的至少一个遮光片,该灯盖包括一个面向该至少一个发光二极管的表面,该至少一个遮光片固定于该表面。上述发光二极管照明装置具有体积较小的优点。

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页



1. 一种发光二极管照明装置,其包括灯箱、电路板、与该电路板电连接的至少一个侧光式发光二极管、反射组件及灯盖;该发光二极管包括出光侧面及与该出光侧面相连的顶面,其特征在于:该灯箱包括上盖、与该上盖相对的下盖,多个与该上盖和下盖相连的侧壁及开设于其中一个侧壁的开口;该电路板位于灯箱的下盖,该至少一发光二极管的部分出光侧面朝向该灯箱的开口,且顶面朝向该上盖;该反射组件位于该灯箱内,其用于反射发光二极管产生的光线从该开口处射出;该灯盖封盖于该开口;该发光二极管照明装置还包括设于该至少一个发光二极管与该灯箱开口之间且与该至少一个发光二极管相对的至少一个遮光片,该灯盖包括一个面向该至少一个发光二极管的表面,该至少一个遮光片固定于该表面。

2. 如权利要求1所述的发光二极管照明装置,其特征在于:该反射组件包括下反射板,该下反射板对应于该至少一个发光二极管开设有至少一个通孔,该发光二极管相应穿过该通孔,该至少一个发光二极管包括一个与该出光侧面及电路板相连的基座,该下反射板架设于该发光二极管的基座或设于该电路板的表面。

3. 如权利要求1所述的发光二极管照明装置,其特征在于:该灯盖为扩散片及透明板之一。

4. 如权利要求1所述的发光二极管照明装置,其特征在于:该遮光片固定在一块透明板表面,该透明板设于该发光二极管与该灯箱开口之间。

5. 如权利要求1所述的发光二极管照明装置,其特征在于:该遮光片的两侧上设有多个透光孔。

6. 如权利要求5所述的发光二极管照明装置,其特征在于:该多个透光孔的形状为圆形、椭圆形、多边形及长条形之一。

7. 如权利要求5所述的发光二极管照明装置,其特征在于:该两端的透光孔呈中心对称分布,且该遮光片的中心为对称中心。

8. 如权利要求7所述的发光二极管照明装置,其特征在于:该两端的透光孔的尺寸沿靠近该遮光片的中心的方向逐渐缩小。

发光二极管照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明装置,尤其涉及一种采用发光二极管的照明装置。背景技术

[0002] 发光二极管 (Light Emitting Diode, LED), 具有环保、较高的机械可靠性与较高的使用寿命的特点, 所以采用 LED 作为照明装置的光源为目前的新趋势。

[0003] 请参见图 1, 一种现有的长条形的发光二极管照明装置 10 (下称: LED 照明装置)。LED 照明装置 10 包括灯箱 11、电路板 12、多个侧光式 LED 13、反射元件 14、多个反射片 15 及扩散片 16。该灯箱 11 为中空长条形框体结构, 其具有开口 112。该电路板 12 也为长条形, 相应设置于该灯箱 11 的底部。多个侧光式 LED 13 电连接排布于该电路板 12 的上表面。反射元件 14 也为箱体结构, 其可相应由开口 112 嵌入灯箱 11。反射元件 14 具有多个相互连接的侧壁 142 和底面反射板 144, 且侧壁 142 及底面反射板 144 均为反射面。底面反射板 144 开设有对应于多个 LED 13 的多个通孔 146。多个 LED 13 的出光部分别穿过多个通孔 146。多个反射片 15 相应设置于该多个 LED 13 的顶部。扩散片 16 封盖于灯箱 11 的开口 112 处。多个 LED 13 所发出的光束经由反射元件 14 的侧壁 142 或底面反射板 144 反射后, 最终通过扩散片 16 出射。

[0004] 然而, 尽管上述 LED 照明装置 10 中 LED 13 与反射片 15 的搭配设计, 可使 LED 13 与扩散片 16 之间的距离适当缩小, 但是 LED 13 与扩散片 16 之间仍需有较大的距离才能确保从扩散片 16 出射的光线均匀, 因此 LED 照明装置 10 的体积不易进一步缩小, 难以适应产品轻薄的发展趋势。

发明内容

[0005] 鉴于上述内容, 有必要提供一种体积较小的 LED 照明装置。

[0006] 一种 LED 照明装置, 其包括灯箱、电路板、与该电路板电连接的至少一个侧光式发光二极管、反射组件及灯盖。该发光二极管包括出光侧面及与该出光侧面相连的顶面。该灯箱包括上盖、与该上盖相对的下盖、多个与该上盖和下盖相连的侧壁及开设于其中一个侧壁的开口。该电路板位于灯箱的下盖, 该至少一发光二极管的部分出光侧面朝向该灯箱的开口, 且顶面朝向该上盖。该反射组件位于该灯箱内, 其用于反射发光二极管产生的光线从该开口处射出。该灯盖封盖于该开口。该发光二极管照明装置还包括设于该至少一个发光二极管与该灯箱开口之间且与该至少一个发光二极管相对的至少一个遮光片, 该灯盖包括一个面向该至少一个发光二极管的表面, 该至少一个遮光片固定于该表面。

[0007] 上述 LED 照明装置, 由于 LED 的部分出光侧面朝向灯箱的开口, 顶面面向灯箱的上盖, 使灯箱在水平方向上的空间得到充分的利用, 而让灯箱在厚度方向上的空间得以缩小, 因此易于使得 LED 照明装置具有较小的体积, 而适应电子产品轻薄短小的发展方向; 此外, 当 LED 照明装置需要均匀的面光源时, 由于灯箱在水平方向上的空间得到充分的利用, 因此还易于确保 LED 与灯盖之间具有足够的间距来避免 LED 未经反射混合的出射光在灯盖上产生亮点。

附图说明

- [0008] 图 1 是一种现有 LED 照明装置的立体分解示意图。
- [0009] 图 2 是本发明较佳实施例一的 LED 照明装置的立体分解示意图。
- [0010] 图 3 是图 2 所示 LED 照明装置组装后的剖面图。
- [0011] 图 4 至图 8 是本发明较佳实施例二至六的 LED 照明装置的遮光片的透光孔分布示意图。

具体实施例

- [0012] 下面将结合附图及实施例对 LED 照明装置做进一步详细说明。
- [0013] 请参见图 2, 本发明较佳实施例一的 LED 照明装置 20。LED 照明装置 20 包括灯箱 21、电路板 22、与电路板 22 电连接的多个侧光式 LED 23、反射组件 24 及灯盖 25。
- [0014] 灯箱 21 为中空长条形框体结构, 其包括上盖 211、与上盖 211 相对的下盖 213, 多个从下盖 213 边缘向上延伸的侧壁 215, 且其中一个侧壁 215 上端开设有开口 217。
- [0015] 请同时参阅图 3, LED 23 包括基座 231、出光侧面 233 及与出光侧面 233 相连的顶面 235。电路板 22 设置于灯箱 21 下盖 213 底部, LED 23 的部分出光侧面 233 刚好朝向灯箱 21 的开口 217, 且顶面 235 面向灯箱 21 的上盖 211。
- [0016] 反射组件 24 用于反射 LED 23 产生的光线从灯盖 25 射出。反射组件 24 与灯箱 21 的结构相匹配, 其可由高反射率塑料或具有高反射率表面之塑料或金属材料制成。反射组件 24 包括有上反射板 241、与上反射板 241 相对的下反射板 243、多个从下反射板 243 边缘向上延伸形成的侧反射板 245, 及开设于下反射板 243 上的多个通孔 247。上反射板 241、下反射板 243 及侧反射板 245 配合成具有一个与灯箱 21 的开口 217 相应开口相体结构。每个通孔 247 分别与每个 LED 23 相对应。本实施例中, LED 23 的顶面 235 及侧面 233 相应穿过通孔 247, 反射组件 24 的下反射板 243 架设于 LED 23 的基座 231 上。可以理解, 下反射板 243 也可设置于电路板 22 的表面, LED 23 整个穿过通孔 247。灯盖 25 可为扩散片, 其封盖于开口 217。
- [0017] 此外, 本实施例中, 为便于避免 LED 照明装置 20 产生亮点, LED 照明装置 20 在 LED 23 与灯箱 21 开口 217 之间还设置有一块透明薄片 26 及相应于多个 LED 23 固定在透明薄片 26 内侧的遮光片 27。遮光片 27 可由高反射率塑料或具有高反射率表面之塑料或金属材料制成。可以理解, 遮光片 27 也可以直接固定于灯盖 25 面向 LED 23 的表面, 或 LED 23 的出光侧面 233 上。
- [0018] 上述 LED 照明装置 20, 由于 LED 23 的部分出光侧面 233 朝向灯箱 21 的开口 217, 顶面 235 面向灯箱 21 的上盖 211, 使灯箱 21 在 X 方向 (即水平方向) 上的长度空间得到充分的利用, 而让灯箱 21 在 Y 方向 (即厚度方向) 上的高度空间得以缩小, 因此易于使 LED 照明装置 20 具有较小的体积, 而适应电子产品轻薄短小的发展方向。此外, 当 LED 照明装置 20 需要均匀的面光源时, 由于灯箱 21 在 X 方向上的长度得到充分的利用, 因此还易于确保 LED 23 与灯盖 25 之间具有足够的间距来避免 LED 23 未经反射混合的出射光在灯盖 25 上产生亮点。
- [0019] 可以理解, 当 LED 照明装置 20 应用于远场照明时, 灯盖 25 还可为透明板。反射组件 24 还可为涂布在灯箱 21 的上盖 211 与侧壁 215 内侧面及电路板 22 上表面上的涂层。

[0020] 进一步,为提高 LED 照明装置的光学均匀性,遮光片的两侧上可设置多个透光孔,透光孔的形状可为圆形、椭圆形、多边形或长条形。请参见图 4 至图 8,本发明较佳实施例二至六的 LED 照明装置的遮光片的示意图。

[0021] 如图 4 所示,遮光片 37 上的透光孔 371 为圆形。如图 5 所示,遮光片 47 上的透光孔 471 为长条形。如图 6 所示,遮光片 57 上的透光孔 571 为弧状长条形。多个透光孔 371、471、571 呈中心对称分布,遮光片 37、47、57 的中心为多个透光孔 371、471、571 的对称中心。

[0022] 如图 7 与图 8 所示,遮光片 67、77 上的多个透光孔 671、771 的分布中心为多个透光孔 471、571 的对称中心,且透光孔 671、771 的尺寸沿靠近该遮光片 67、77 的中心的方向逐渐缩小。

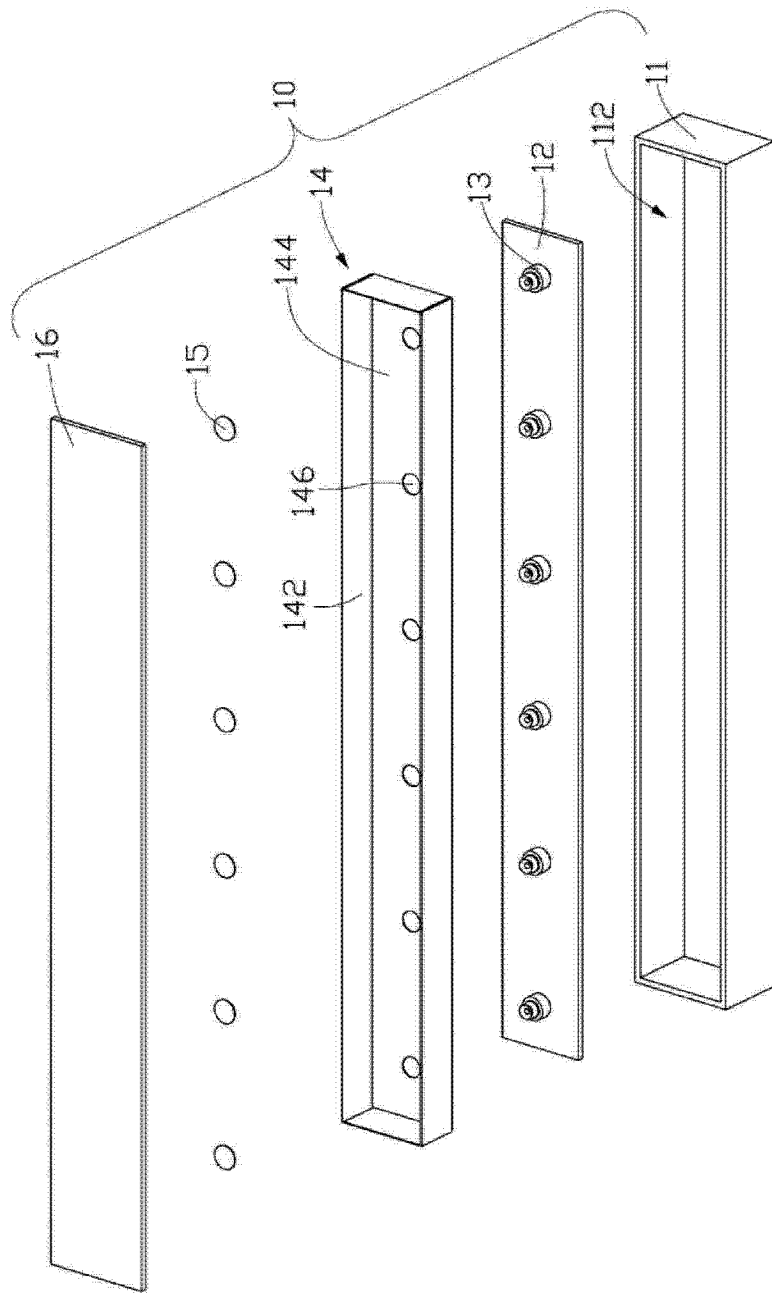


图 1

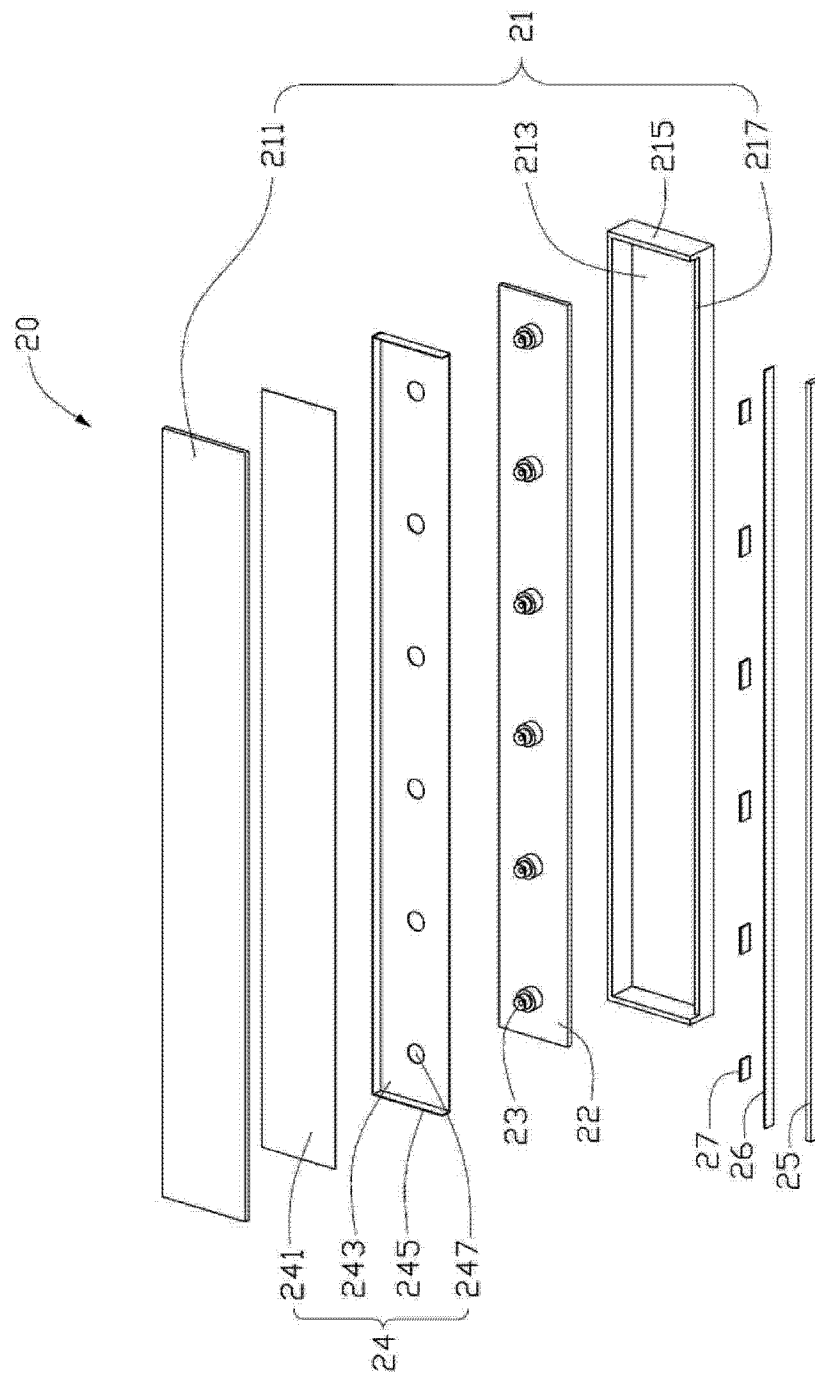


图 2

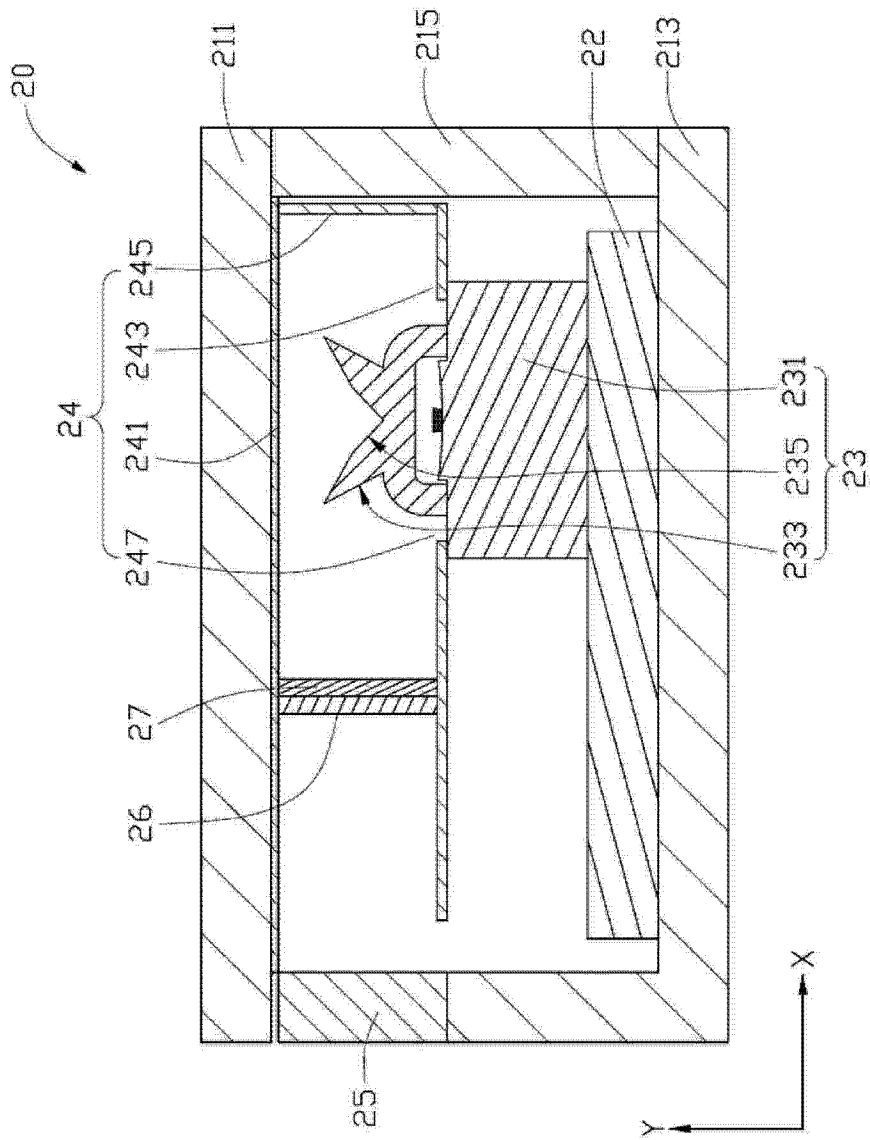


图 3

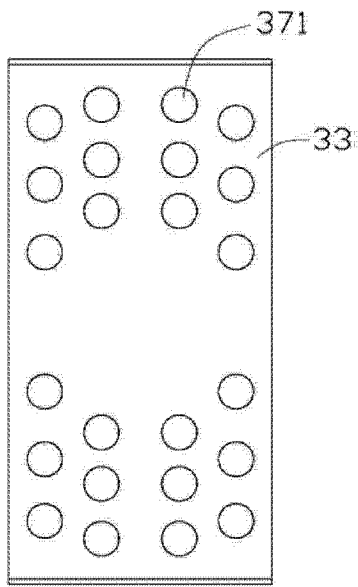


图 4

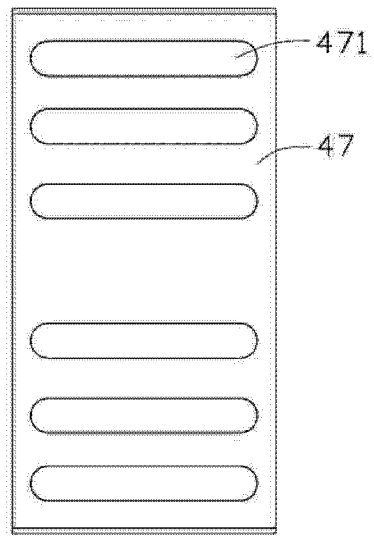


图 5

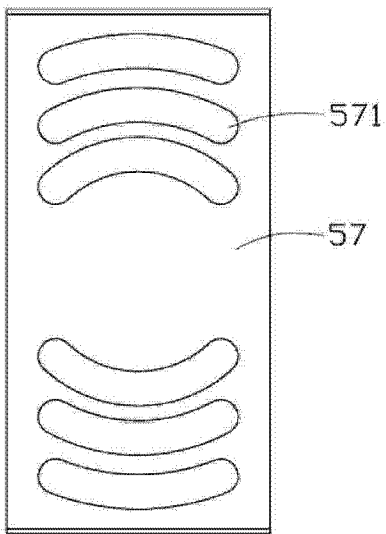


图 6

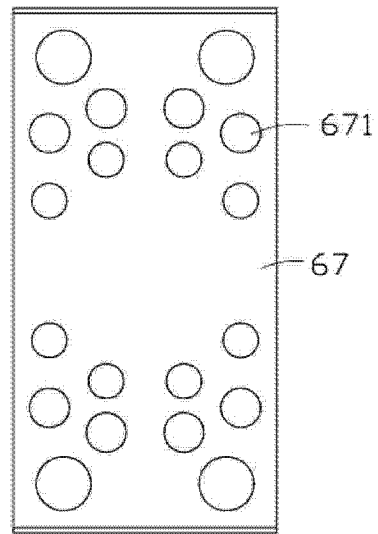


图 7

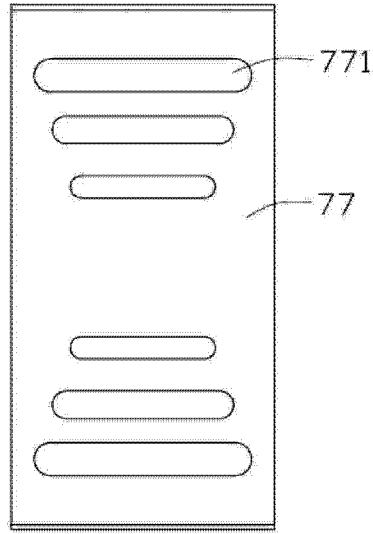


图 8