



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106287330 A

(43) 申请公布日 2017. 01. 04

(21) 申请号 201510304083. 8

(22) 申请日 2015. 06. 04

(71) 申请人 云光科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹县竹北市新泰路 35 号 5 楼之 1

(72) 发明人 谢锦坤 简俊杰

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 5/00(2015. 01)

F21V 7/00(2006. 01)

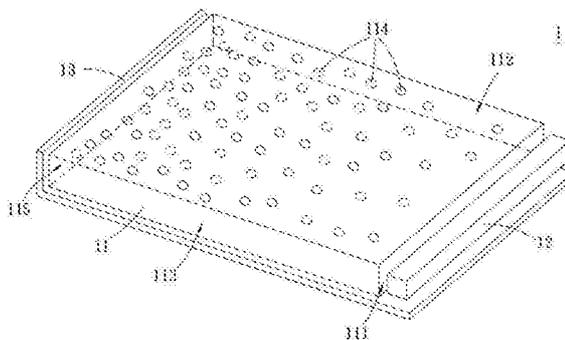
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

发光模块

(57) 摘要

本发明有关于一种发光模块,其包含光源、光学板与反射件,光学板具有入光面、出光面与底面,入光面的两侧边分别连接出光面与底面,出光面相对于底面,光源设置于入光面的一侧,并多个光学结构设置于出光面,且这些光学结构于靠近光源的分布密度小于远离光源的分布密度,利用一部分光线经这些光学结构向出光面外散射出光,另一部分光线由该反射件漫反射向该出光面外散射出光,利用多次反射将光线散射,使出光面的面光源均匀出光,所以无需再设置扩散板或雾化发光面。



1. 一种发光模块,其特征在於,其包含:

一光源;

一光学板,其具有一入光面、一出光面与一底面,该入光面的两侧边分别连接该出光面与该底面,该出光面相对于该底面,该光源设置于该入光面的一侧,并多个光学结构设置于该出光面,且该些个光学结构于靠近该光源的分布密度小于远离该光源的分布密度;以及

一反射件,其设置于该光学板的该底面下;

其中,该光源发出一光线,该光线自该入光面入射于该光学板,一部分该光线经该出光面的该些个光学结构向外散射出光,另一部分该光线由该光学结构将该光线反射向该底面下的该反射件,而该反射件将该光线漫反射回光学板,并由该出光面出光。

2. 如权利要求 1 所述的发光模块,其特征在於,其中该底面为光滑镜面结构。

3. 如权利要求 1 所述的发光模块,其特征在於,其中每一该光学结构为网点或微结构。

4. 如权利要求 1 所述的发光模块,其特征在於,其中该些个光学结构利用油墨印刷于该出光面上。

5. 如权利要求 1 所述的发光模块,其特征在於,进一步该反射件设置于该光源的外侧。

6. 如权利要求 1 所述的发光模块,其特征在於,进一步该反射件延伸设置于该入光面相对于该光学板的一侧光面。

7. 如权利要求 1 所述的发光模块,其特征在於,进一步具有一辅助光源,该辅助光源设置于该入光面相对的一侧光面。

8. 如权利要求 7 所述的发光模块,其特征在於,其中该些个光学结构于靠近该辅助光源的分布密度小于远离该辅助光源的分布密度。

9. 如权利要求 7 所述的发光模块,其特征在於,其中该反射件更设置于该辅助光源与该光源的外侧。

发光模块

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种发光模块,尤指针对于光学板的出光面设置多个光学结构的发光模块。

背景技术

[0002] 现代生活越来越进步,高科技产业蓬勃发展,有关于灯具方面的产业规模和国际大厂间激烈竞争日益扩大,在这一股潮流当中,针对于发光二极管(LED)灯具也显得相当的竞争,而有关于发光二极管的导光结构的研究与开发方面,也显得相对的重要。

[0003] 但是,近年随着发光二极管灯具制造技术的提升,在大尺寸及低价格的趋势下,现有的发光二极管灯具多受到传统照明灯具的外型限制,导致灯具的外观厚重,且不美观,若要进一步于发光二极管灯具上作修饰,则会增加灯具的整体重量,

[0004] 又,习知技术的发光二极管灯具都必须于内部发光模块上再增加设置增亮膜或扩散片,以增加发光二极管灯具的亮度和均匀度,如此一来,发光二极管灯具结构都需要增加一定的厚度,而于此更导致发光二极管灯具设计上的困难,另外,由于发光二极管灯具过于厚重,所以设计用来支撑于发光二极管灯具的结构也要相对比较的大,且也无法适用于所有的安装方式(如:嵌入、吸顶或悬吊),所以习知发光二极管灯具无法作多元化方式的运用,所以针对此部分技术上缺点的研究与开发,是大家需要共同努力的方向及重要课题,而目前灯具大多在考虑轻量化、薄型化、低耗电、高亮度及降低成本的市场要求,而为保持在未来灯具市场的竞争力,应该针对于降低成本与轻量化方面着手进行设计灯具。

[0005] 鉴此,针对于习知技术上的缺点,发明人进一步研发出一种发光模块,除了具有习知的优点之外,而设计出的结构能有效提升发光模块的亮度和均匀度,并能节省增亮膜或扩散片的使用,除了降低灯具成本,也能够有轻量化的效果存在,可便于灯具做多样化的运用与设计。

发明内容

[0006] 本发明的目的,在于提供一种发光模块,其可以不需于光学板的出光面上额外增设任何结构(如:扩散片或增亮膜等),就能够使通过光学板的出光面的光线能够充分且均匀的发光。

[0007] 本发明的目的,在于提供一种发光模块,其可以轻量化发光模块结构,并且降低发光模块的成本。

[0008] 本发明的目的,在于提供一种发光模块,其利用油墨印刷光学结构于光学板的出光面,以加强对于光学板的出光面的保护。

[0009] 为达上述所指称的目的及功效,本发明为一种发光模块,其包含一光源、一光学板与一反射件,该光学板具有一入光面、一出光面与一底面,该入光面的两侧边分别连接该出光面与该底面,该出光面相对于该底面,该光源设置于该入光面的一侧,并多个光学结构设置于该出光面,且该些个光学结构于靠近该光源的分布密度小于远离该光源的分布密度,

该反射件设置于该光学板之该底面下,其中,该光源发出一光线,该光线自该入光面入射于该光学板,一部分该光线经该出光面的该些个光学结构向外散射出光,另一部分该光线由该光学结构将该光线反射向该底面下的该反射件,而该反射件将该光线漫反射回光学板,并由该出光面出光。

[0010] 本发明的一实施例,在于揭露该底面为光滑镜面结构。

[0011] 本发明的一实施例,在于揭露每一该光学结构为网点或微结构。

[0012] 本发明的一实施例,在于揭露该些个光学结构利用油墨印刷于该出光面上。

[0013] 本发明的一实施例,在于揭露进一步该反射件设置于该光源的外侧。

[0014] 本发明的一实施例,在于揭露进一步该反射件延伸设置于该入光面相对于该光学板的一侧光面。

[0015] 本发明的一实施例,在于揭露具有一辅助光源,该辅助光源设置于该入光面相对的一侧光面。

[0016] 本发明的一实施例,在于揭露该些个光学结构于靠近该辅助光源的分布密度小于远离该辅助光源的分布密度。

[0017] 本发明的一实施例,在于揭露该反射件更设置于该辅助光源与该光源的外侧。

附图说明

图 1:其为本发明的第一实施例的发光模块的立体图;

图 2:其为本发明的第一实施例的发光模块的侧视图;

图 3:其为本发明的第一实施例的发光模块的光路径示意图;

图 4:其为本发明的第二实施例的发光模块的立体图;

图 5:其为本发明的第二实施例的发光模块的侧视图;

图 6:其为本发明的第二实施例的发光模块的光路径示意图;以及

图 7:其为本发明的第三实施例的发光模块的反射件示意图。

【图号对照说明】

1	发光模块
11	光学板
100	光线
111	入光面
112	出光面
113	底面
114	光学结构
115	侧光面
12	光源
13	反射件
21	辅助光源

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的结构特征及所达成的功效有更进一步的了解与认识,特用较佳的

实施例及配合详细的说明,说明如下:

[0019] 本发明针对习知发光模块技术做改良,传统的发光模块都必须于光学板上设置增亮膜或扩散片等等折射或散射结构,以增加发光模块的光线均匀度,若光学板的设计能有效提升发光模块的亮度和均匀度,便能节省增亮膜或扩散片等等折射或散射结构的使用,除了降低模块成本,也能够有轻量化的效果存在,所以发明人针对此部分技术的研究与开发,而提供一种发光模块能降低模块成本以及减少体积与重量。

[0020] 请参阅图 1 与图 2,其为本发明的第一实施例的立体图与侧视图;如图所示,本实施例是有关于一种发光模块 1,该发光模块 1 包含一光学板 11、一光源 12 与一反射件 13,该光学板 11 具有一入光面 111、一出光面 112 与一底面 113,该入光面 111 的两侧边分别连接该出光面 112 与该底面 113,该出光面 112 相对于该底面 113,该光源 12 设置于该入光面 111 的一侧,并多个光学结构 114 设置于该出光面 112,且该些个光学结构 114 于靠近该光源 12 的分布密度小于远离该光源 12 的分布密度,该反射件 13 设置于该光学板 11 的该底面 113 下,进一步将该反射件 13 延伸设置于该入光面 111 相对于该光学板 11 的一侧光面 115。

[0021] 于本实施例中,该些个光学结构 114 以油墨印刷于该出光面 112 上,每一该光学结构 114 为网点或微结构等等,可利用每一该光学结构 114 进行光线的散射与反射,而该光源 12 为发光二极管光源,而该发光模块 1 的该光学板 11 的该底面 113 为光滑镜面结构,另外,该反射件 13 为非镜面结构。

[0022] 请一并参阅图 3,其为本发明的第一实施例的发光模块的光路径示意图;如图所示,本实施例的该光源 12 发出一光线 100,该光线 100 自该入光面 111 入射于该光学板 11 内,该光线 100 (第一路径光线) 直接射向该出光面 112,并经过该些个光学结构 114,该光线 100 因该些个光学结构 114 被破坏全反射,而导致一部分该光线 100 射出该出光面 112 并散射出光,也有另一部分该光线 100 被反射回该光学板 11 的该底面 113,并经过该底面 113 而照射于该反射件 13,而该反射件 13 为非镜面结构,会使该光线 100 产生漫反射,即该光线 100 照射在粗糙表面,而该光线 100 无一致性的向四周反射的现象,该反射件 13 将该光线 100 散射回光学板 11,并由该出光面 112 出光。

[0023] 再者,另一部分该光线 100 (第二路径光线) 则射向该底面 113,该光线 100 射向具有光滑镜面结构的该底面 113,而该光线 100 直接反射向该出光面 112,直到该光线 100 受到该出光面 112 的该些个光学结构 114 破坏全反射后,接续相同于第一路径光线的出光方式与结果,故,不再赘述。

[0024] 另外,又一部分的该光线 100 (第三路径光线) 直接射出该侧光面 115,而受到该反射件 13 将该光线 100 反射回该光学板 11,而该光线 100 也射向该出光面 112,并相同于前述第一路径光线的发光方式与结果,故,不再赘述。

[0025] 本实施例改良习知技术的缺点,有关于发光模块的习知技术中,通常将光学结构设置于光学板底部,一部分光线需经光学结构反射与散射而向出光面射出,而另一部分光线不需经过光学结构而直接向出光面射出,而不具有光线散射效果,于出光面处仍可看到明显的亮区与暗区分布,此为发光不均匀的结果,所以需要进一步将扩散片(或雾化发光面)设置于光学板的出光面处,使透过扩散片(或雾化发光面)的光线扩散的更为均匀,并掩盖光学板出光不均的瑕疵,同时,也有利用扩散片(或雾化发光面)保护光学板的出光面

效果,但,此方式会增加发光模块的体积与重量的外,也会提高制造成本,而本实施例提供一种发光模块 1,其将该些个光学结构 114 设置于该出光面 112,并且该些个光学结构 114 于靠近该入光面 111 的分布密度小于远离该入光面 111 的分布密度,其优点在于,直接射向该出光面 112 的该光线 100 需经过该出光面 112 的该些个光学结构 114,使部分该光线 100 受到该光学结构 114 影响,而散射出光,另一部分该光线 100 受到光学结构 114 影响,而造成该光线 100 反射向该底面 113 外的该反射件 13,该光线 100 受到该反射件 13 的非镜面结构的漫反射影响,而光线散射照向该出光面 112,利用多次反射将该光线 100 进行散射方式,使该出光面 112 的面光源均匀出光,进而使该出光面 112 不需额外增设扩散片或雾化发光面等等均匀光线的组件,且该些个光学结构 114 以油墨印刷于该光学板 11 的该出光面 112,使该光学板 11 的该出光面 112 的硬度较高于未印刷油墨的该光学板 11 的该出光面 112 的硬度,该些个光学结构 114 亦有保护该光学板 11 的该出光面 112 的功效。

[0026] 请参阅图 4 至图 6,其为本发明的第二实施例的立体图、侧视图与光路径图;如图所示,本实施例相较于第一实施例的差异在于,本实施例更进一步设置一辅助光源 21,该辅助光源 21 设置于该光学板 11 的该侧光面 115,并且该出光面 112 上的该些个光学结构 114 的分布密度越远离该辅助光源 21 与该光源 12 的分布密度越密,换言之,该些光学结构 114 集中分部于该光学板 11 的中间部分,而靠近该辅助光源 21 与该光源 12 的分布密度则越稀疏,而该辅助光源 21 的光线照射方式也相同于该光源 12 的光线照射方式,上述增设该辅助光源 21 能够增强该发光模块 1 的光线强度,而其它功能与结构皆相同于第一实施例,故不再赘述。

[0027] 再者,请一并参阅图 7,其为本发明的第三实施例的发光模块的反射件示意图;如图所示,本实施例与第二实施例的差异在于,本实施例进一步将该反射件 13 设置于该光源 12 与该辅助光源 21 的外侧,使该光源 12 与该辅助光源 21 的光线能够集中向该光学板 11 照射,提升光的使用效率,本实施例也可应用于第一实施例。

[0028] 综上所述,本发明是有关于一种发光模块,其包含一光学板与一光源,将多个光学结构设置于该光学板的该出光面,并该些个光学结构的分布密度越靠近光源(该光源或该辅助光源)处则该些个光学结构的分布密度越稀疏,反的则该些个光学结构的分布密度越密,使该光线通过该出光面的该些个光学结构而产生散射出光,进而该出光面的面光源均匀出光,该出光面不需额外增设扩散片或雾化发光面等等均匀光线的组件,以减少体积与重量,并降低成本等等,另外,利用油墨印刷该些个化学结构于该出光面上,也有保护光学板的出光面的功效。

[0029] 上文仅为本发明的较佳实施例而已,并非用来限定本发明实施的范围,凡依本发明权利要求范围所述的形状、构造、特征及精神所为的均等变化与修饰,均应包括于本发明的权利要求范围内。

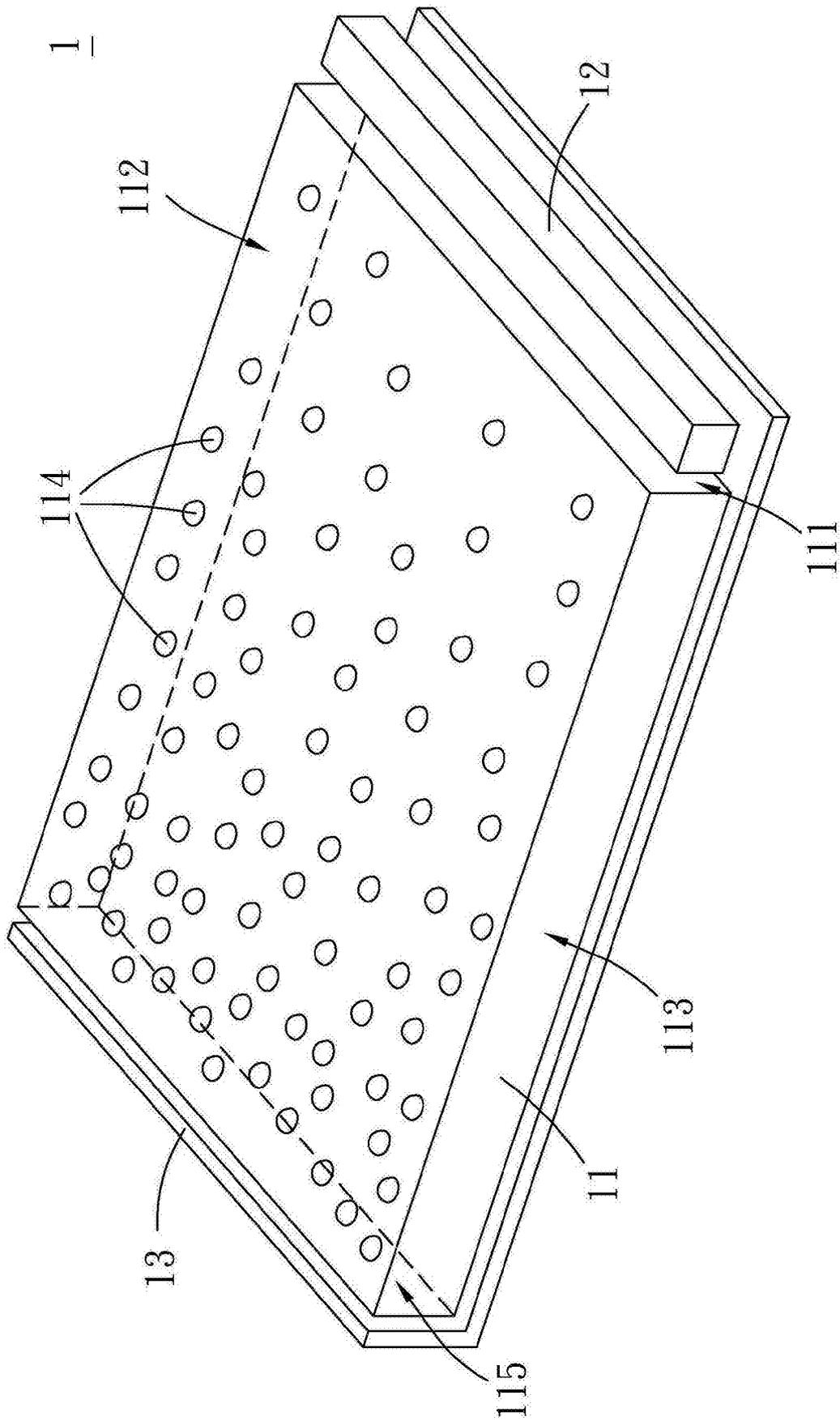


图 1

I

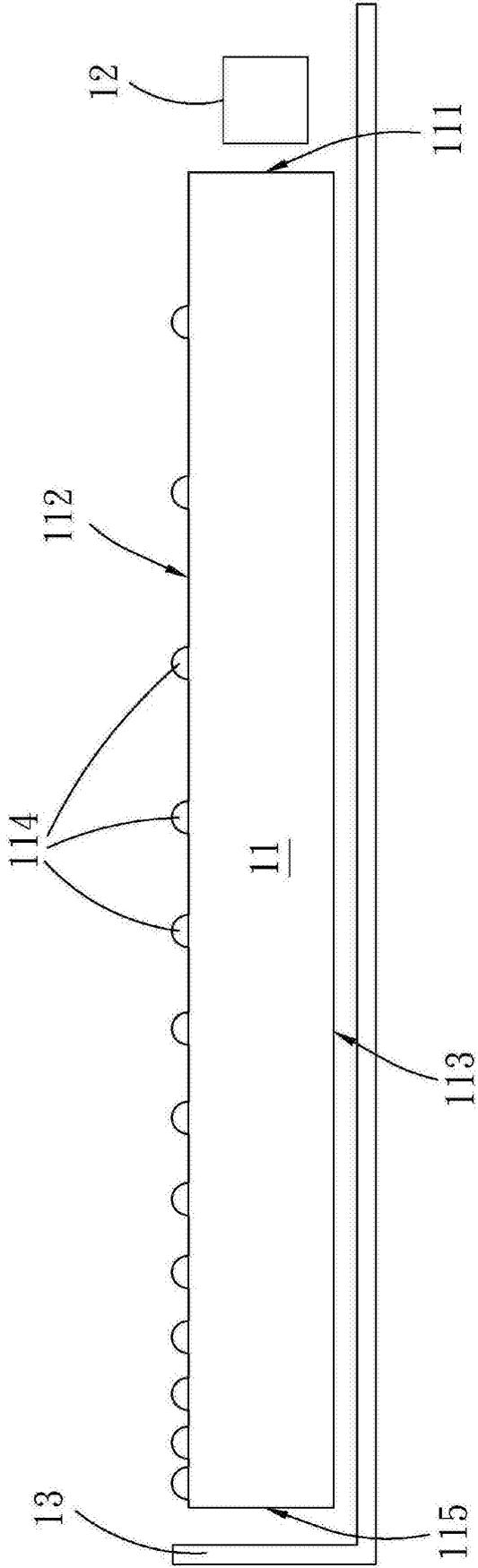


图 2

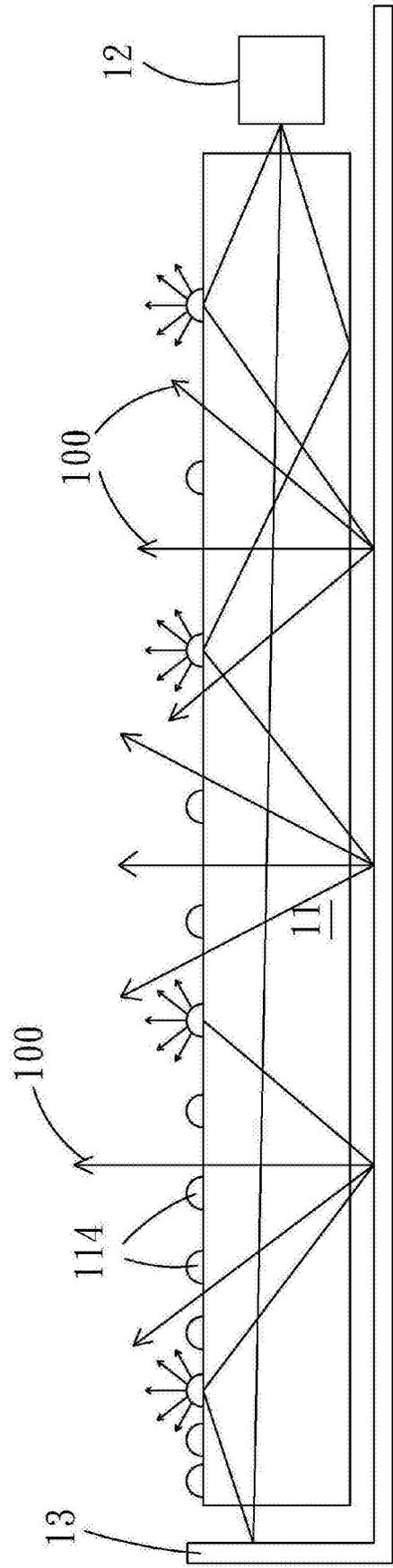


图 3

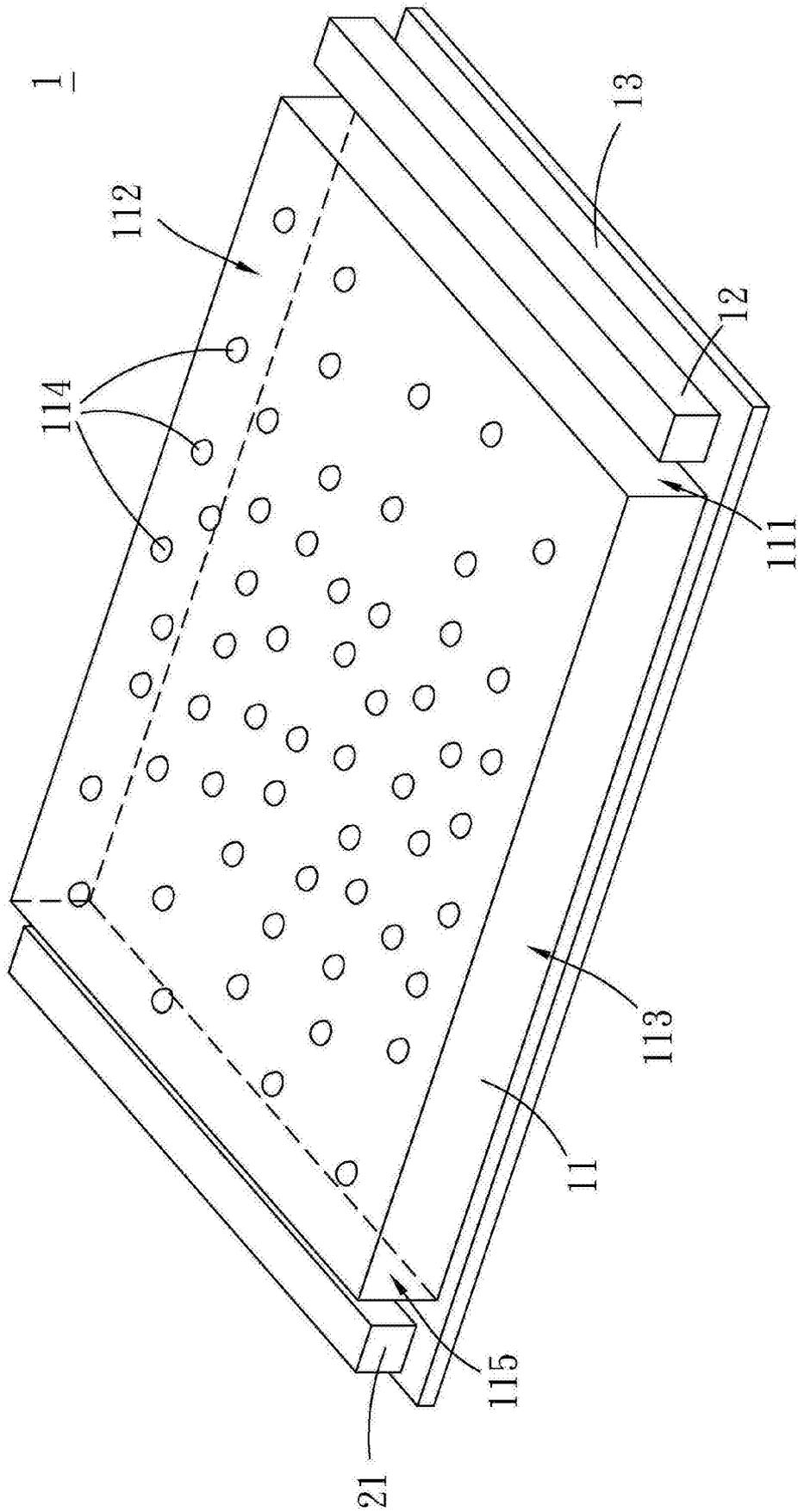


图 4

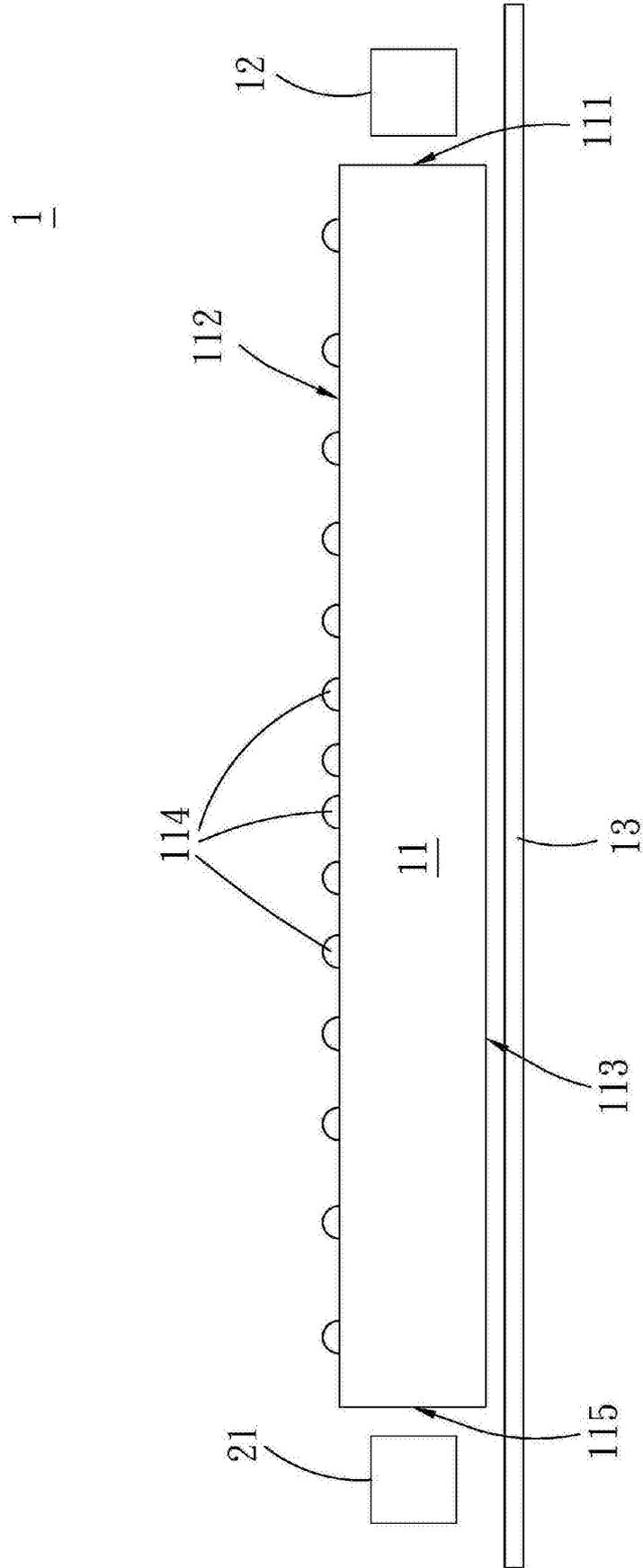


图 5

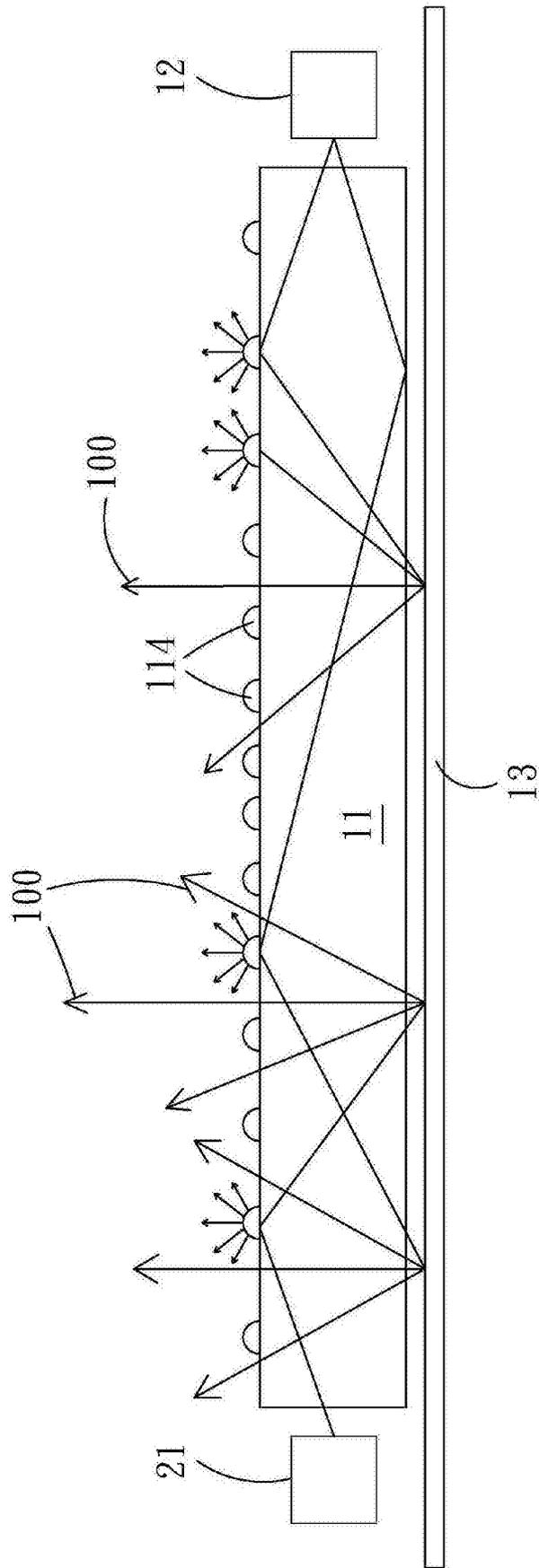


图 6

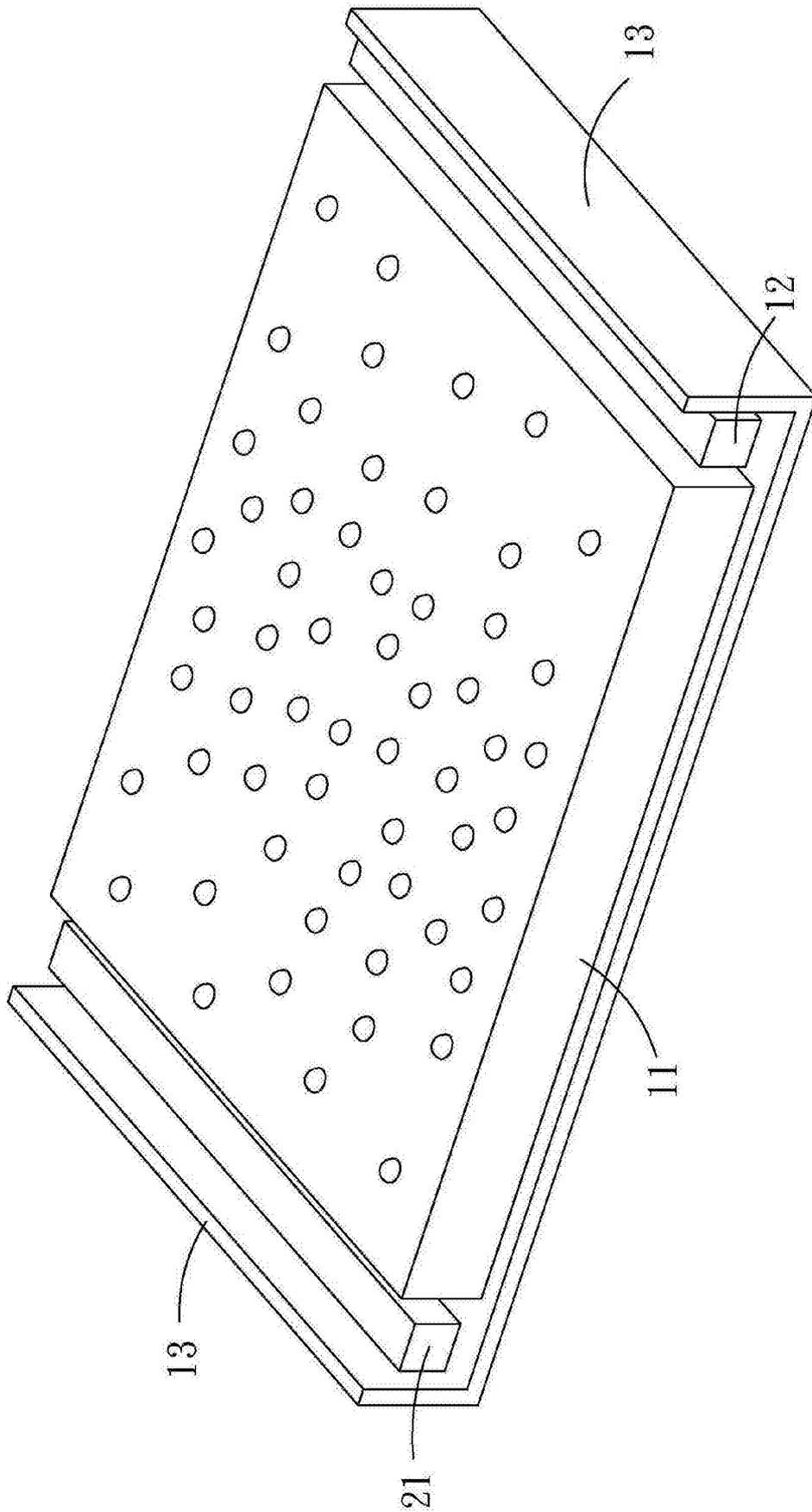


图 7