



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102620215 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201210104450. 6

(22) 申请日 2012. 04. 11

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 张光耀 熊充

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

F21S 8/00 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

F21V 17/10 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202008997 U, 2011. 10. 12, 说明书第 [0032]—[0037], [0041], [0048]—[0055] 段及附图 1—7.

CN 202008997 U, 2011. 10. 12, 说明书第 [0032]—[0037], [0041], [0048]—[0055] 段及附图 1—7.

CN 201623177 U, 2010. 11. 03, 说明书第 [0016]—[0022] 段及附图 3—4.

CN 102270629 A, 2011. 12. 07, 全文.

CN 102074638 A, 2011. 05. 25, 全文.

JP 特开 2010-283210 A, 2010. 12. 16, 全文.

US 2011/0303935 A1, 2011. 12. 15, 全文.

审查员 王硕

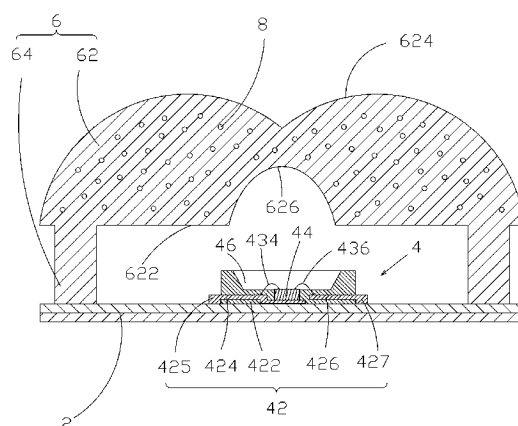
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54) 发明名称

LED 背光光源

(57) 摘要

本发明提供一种 LED 背光光源, 包括: PCB 板、固定安装并电性连接于该 PCB 板上的数个 LED 灯、安装于所述 PCB 板上的 LED 透镜、及荧光粉, 所述 LED 透镜罩设于该数个 LED 灯上, 每一 LED 灯包括支架、安装于支架内的发光芯片、及将发光芯片封装于支架内的封装胶, 所述荧光粉设于 LED 透镜上。本发明 LED 背光光源, 将荧光粉与封装胶分离设置, 实现 LED 灯色度的自由调整, 提高了生产良率; 同时, 由于荧光粉和发光芯片之间具有距离, 进而降低了发光芯片所产生的热量对荧光粉发光效率的影响, 提升了整个 LED 背光光源的发光强度。



1. 一种 LED 背光光源,其特征在于,包括:PCB 板、固定安装并电性连接于该 PCB 板上的数个 LED 灯、安装于所述 PCB 板上的 LED 透镜、及荧光粉,所述 LED 透镜罩设于该数个 LED 灯上,每一 LED 灯包括支架、安装于支架内的发光芯片、及将发光芯片封装于支架内的封装胶,所述荧光粉设于 LED 透镜上;所述 LED 透镜包括本体及由本体两侧延伸设置的安装板,所述本体包括对应于 LED 灯条的内表面及与内表面相对的外表面,该本体的内表面对应 LED 灯设有一弧形凹槽,所述外表面为两个对称的弧面;所述支架包括架体、及设于架体内的阴极与阳极铜箔,该阴极与阳极铜箔分别延伸出架体,形成负引脚与正引脚,该阴极与阳极铜箔分别通过两条金线电性连接于所述发光芯片;所述发光芯片通过胶粘的方式固定安装于所述阴极铜箔上;

该 LED 灯发出的光通过 LED 透镜后呈蝙蝠状发射。

2. 如权利要求 1 所述的 LED 背光光源,其特征在于,所述荧光粉呈颗粒状,其均匀分布在 LED 透镜本体内。

3. 如权利要求 1 所述的 LED 背光光源,其特征在于,所述荧光粉呈颗粒状,其均匀分布在 LED 透镜本体的外表面上。

4. 如权利要求 1 所述的 LED 背光光源,其特征在于,所述荧光粉呈颗粒状,其均匀分布于所述 LED 透镜本体的弧形凹槽的表面。

5. 如权利要求 1 所述的 LED 背光光源,其特征在于,所述荧光粉为膜状结构,其设于所述 LED 透镜本体内,并位于所述 LED 灯的正上方。

6. 如权利要求 1 所述的 LED 背光光源,其特征在于,所述荧光粉为膜状结构,其贴附于所述 LED 透镜本体的弧形凹槽的表面。

LED 背光光源

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其涉及一种 LED 背光光源。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(LCD,Liquid Crystal Display)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置,其包括液晶面板及背光模组(backlight module)。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线,通过通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。由于液晶面板本身不发光,需要借由背光模组提供的光源来正常显示影像,因此,背光模组成为液晶显示装置的关键组件之一。背光模组通常采用 LED 灯条作为背光光源,相应的,用于背光模组的 LED 灯条也称之为 LED 背光光源。

[0003] 现有 LED 背光光源包括 PCB 板及固定安装并电性连接于该 PCB 板的数个 LED 灯,现有的 LED 灯(如图 1 所示)包括支架 100、安装于支架 100 内的发光芯片(chip)200、及将发光芯片 200 封装于支架 100 内的封装胶 300,为了增加 LED 灯的发光强度,一般会在封装胶 300 内混有荧光粉 400,然而,该种结构使得荧光粉 400 离发光芯片 200 很近,发光芯片 200 产生的热量会影响荧光粉 400 的发光效率,如图 2 所示,五种常用荧光粉发光效率与温度的关系曲线图,其中,荧光粉的主要成分分别为硅酸盐($\text{SrBaSiO}_4:\text{Eu}$);钇铝石榴石($\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$);(Y,Gd) $_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$;及红、绿色氮化物。

[0004] 且,在发光芯片 200 封装后,需要对 LED 灯的色度进行测量并加以分类,然而由于荧光粉 400 混合在封装胶 300 内,导致无法对封装好后的 LED 灯的色度进行调整,对色度不合格的 LED 灯只能做废品处理,使得 LED 灯产出利用率低,成本较高。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种 LED 背光光源,其结构简单、发光强度高,且色度可调,成本低。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种 LED 背光光源,包括:PCB 板、固定安装并电性连接于该 PCB 板上的数个 LED 灯、安装于所述 PCB 板上的 LED 透镜、及荧光粉,所述 LED 透镜罩设于该数个 LED 灯上,每一 LED 灯包括支架、安装于支架内的发光芯片、及将发光芯片封装于支架内的封装胶,所述荧光粉设于 LED 透镜上。

[0007] 所述 LED 透镜包括本体及由本体两侧延伸设置的安装板,所述本体包括对应于 LED 灯的内表面及与内表面相对的外表面,该本体的内表面对应 LED 灯设有一弧形凹槽,所述外表面为两个对称的弧面。

[0008] 所述荧光粉呈颗粒状,其均匀分布在 LED 透镜本体内。

[0009] 所述荧光粉呈颗粒状,其均匀分布在 LED 透镜本体的外表面上。

[0010] 所述荧光粉呈颗粒状,其均匀分布于所述 LED 透镜本体的弧形凹槽的表面上。

[0011] 所述荧光粉为膜状结构,其设于所述 LED 透镜本体内,并位于所述 LED 灯的正上方。

[0012] 所述荧光粉为膜状结构,其贴附于所述 LED 透镜本体的弧形凹槽的表面。

[0013] 所述支架包括架体、及设于架体内的阴极与阳极铜箔,该阴极与阳极铜箔分别延伸出架体,形成负引脚与正引脚,该阴极与阳极铜箔分别通过两条金线电性连接于所述发光芯片。

[0014] 所述发光芯片通过胶粘的方式固定安装于所述阴极铜箔上。

[0015] 本发明的有益效果:本发明 LED 背光光源,将荧光粉与封装胶分离设置,实现 LED 灯色度的自由调整,提高了生产良率;同时,由于荧光粉和发光芯片之间具有距离,进而降低了发光芯片所产生的热量对荧光粉发光效率的影响,提升了整个 LED 背光光源的发光强度。

[0016] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0017] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0018] 附图中,

[0019] 图 1 为现有的 LED 灯的结构示意图;

[0020] 图 2 为五种常用荧光粉发光效率与温度的关系曲线图;

[0021] 图 3 为本发明 LED 背光光源第一实施例的结构示意图;

[0022] 图 4 为本发明 LED 背光光源第二实施例的结构示意图;

[0023] 图 5 为本发明 LED 背光光源第三实施例的结构示意图;

[0024] 图 6 为本发明 LED 背光光源第四实施例的结构示意图;

[0025] 图 7 为本发明 LED 背光光源第五实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0027] 请参阅图 3,本发明提供一种 LED 背光光源,包括:PCB 板 2、固定安装并电性连接于该 PCB 板 2 上的数个 LED 灯 4、安装于所述 PCB 板 2 上的 LED 透镜 6、及荧光粉 8,所述 LED 透镜 6 罩设于该数个 LED 灯 4 上,该 LED 灯 4 发出的光通过 LED 透镜 6 后呈蝙蝠状发射,减少了混光距离,有利于背光模组(未图示)的薄型化。

[0028] 所述每一 LED 灯 4 包括支架 42、安装于支架 42 内的发光芯片 44、及将发光芯片 44 封装于支架 42 内的封装胶 46,所述荧光粉 8 设于 LED 透镜 6 上。

[0029] 所述 LED 透镜 6 包括本体 62 及由本体 62 两侧延伸设置的安装板 64,所述本体 62 包括对应于 LED 灯 4 的内表面 622 及与内表面 622 相对的外表面 624,该本体 62 的内表面 622 对应 LED 灯 4 设有一弧形凹槽 626,所述外表面 624 为两个对称的弧面,该 LED 透镜 6 通过安装板 64 安装于所述 PCB 板 2 上,并将该些 LED 灯 4 完全罩住,该 LED 透镜 6 上设有

荧光粉 8, 在本实施例中, 所述荧光粉 8 呈颗粒状, 其均匀分布在 LED 透镜 6 本体 62 内。由于荧光粉 8 设于 LED 透镜 6 上, 则 LED 灯 4 的封装不会影响对该 LED 灯 4 色度的调整, 减少了浪费, 同时, 使得荧光粉 8 远离发光芯片 44, 进而降低了发光芯片 44 所产生的热量对荧光粉 8 发光效率的影响, 提升了整个 LED 背光光源的发光强度。

[0030] 所述支架 42 包括架体 422、及设于架体 422 内的阴极与阳极铜箔 424、426, 该阴极与阳极铜箔 424、426 分别延伸出架体 422, 形成负引脚 425 与正引脚 427, 该阴极与阳极铜箔 424、426 分别通过两条金线 434、436 电性连接于所述发光芯片 44。由于发光芯片 44 无法直接固定于架体 422 上, 现有技术一般将该发光芯片 44 先固定于阴极或阳极铜箔 424、426 上, 在将该阴极与阳极铜箔 424、426 固定于该架体 422 内, 进而把该发光芯片 44 固定于支架 42 上, 在本实施例中, 所述发光芯片 44 通过胶粘的方式固定安装于所述阴极铜箔 424 上。

[0031] 请参阅图 4, 为本发明 LED 背光光源第二实施例的结构示意图, 在本实施例中, 所述荧光粉 8 呈颗粒状, 其均匀分布在 LED 透镜 6 本体 62 的外表面 624 上。

[0032] 请参阅图 5, 为本发明 LED 背光光源第三实施例的结构示意图, 在本实施例中, 所述荧光粉 8 呈颗粒状, 其均匀分布于所述 LED 透镜 6 本体 62 的弧形凹槽 626 的表面。

[0033] 请参阅图 6, 为本发明 LED 背光光源第四实施例的结构示意图, 在本实施例中, 所述荧光粉 8 为膜状结构, 其设于所述 LED 透镜 6 本体 62 内, 并位于所述 LED 灯 4 的正上方。

[0034] 请参阅图 7, 为本发明 LED 背光光源第五实施例的结构示意图, 在本实施例中, 所述荧光粉 8 为膜状结构, 其贴附于所述 LED 透镜 6 本体 62 的弧形凹槽 626 的表面。

[0035] 本发明 LED 背光光源, 将荧光粉与封装胶分离设置, 实现 LED 灯色度的自由调整, 提高了生产良率; 同时, 由于荧光粉和发光芯片之间具有距离, 进而降低了发光芯片所产生的热量对荧光粉发光效率的影响, 提升了整个 LED 背光光源的发光强度。

[0036] 以上所述, 对于本领域的普通技术人员来说, 可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形, 而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

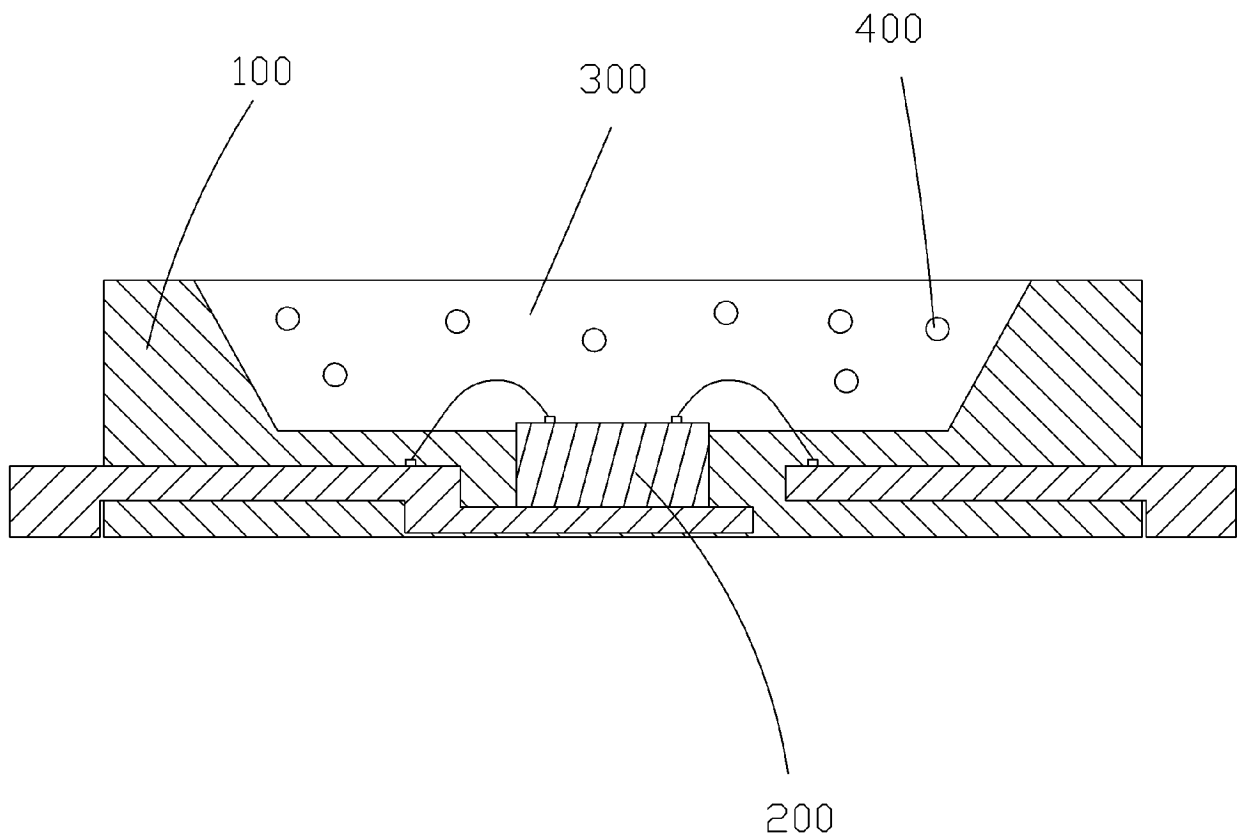


图 1

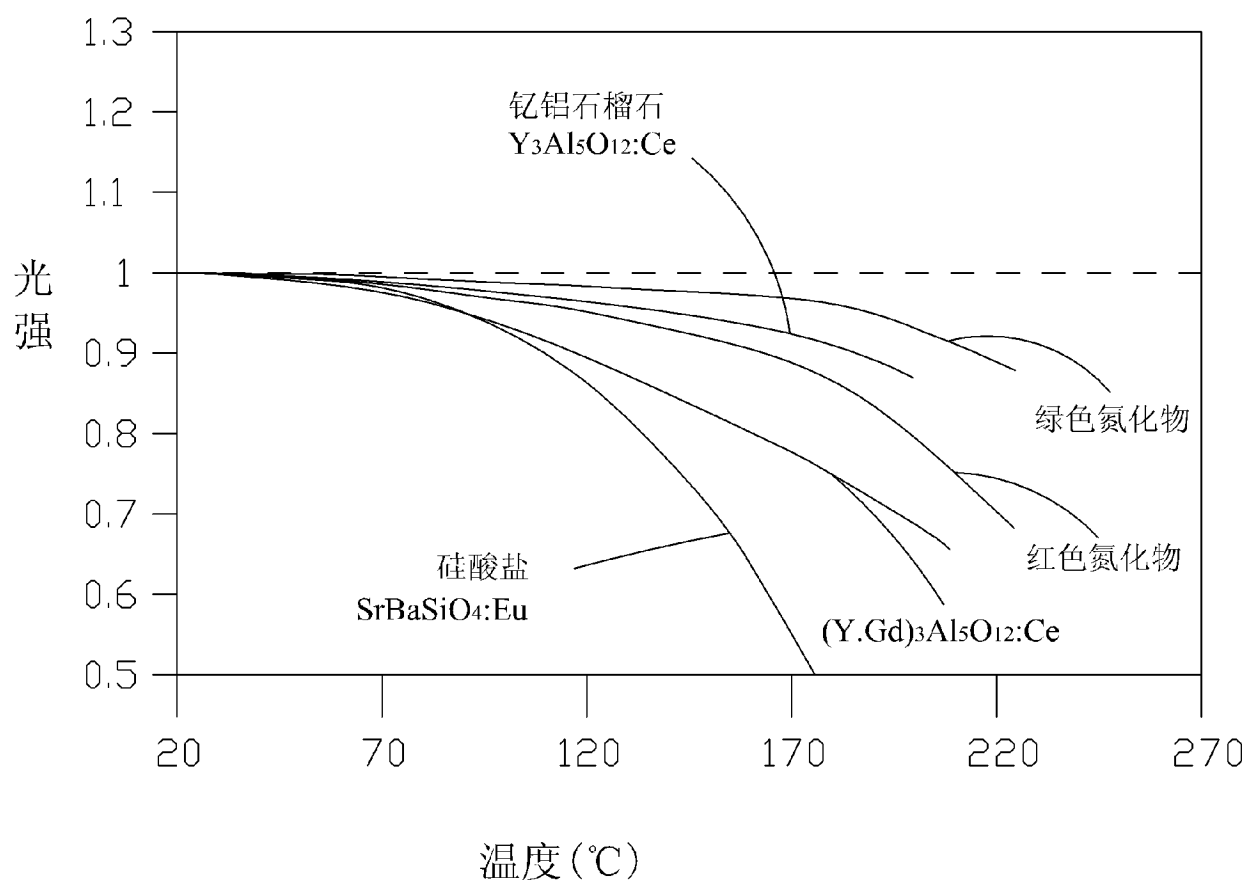


图 2

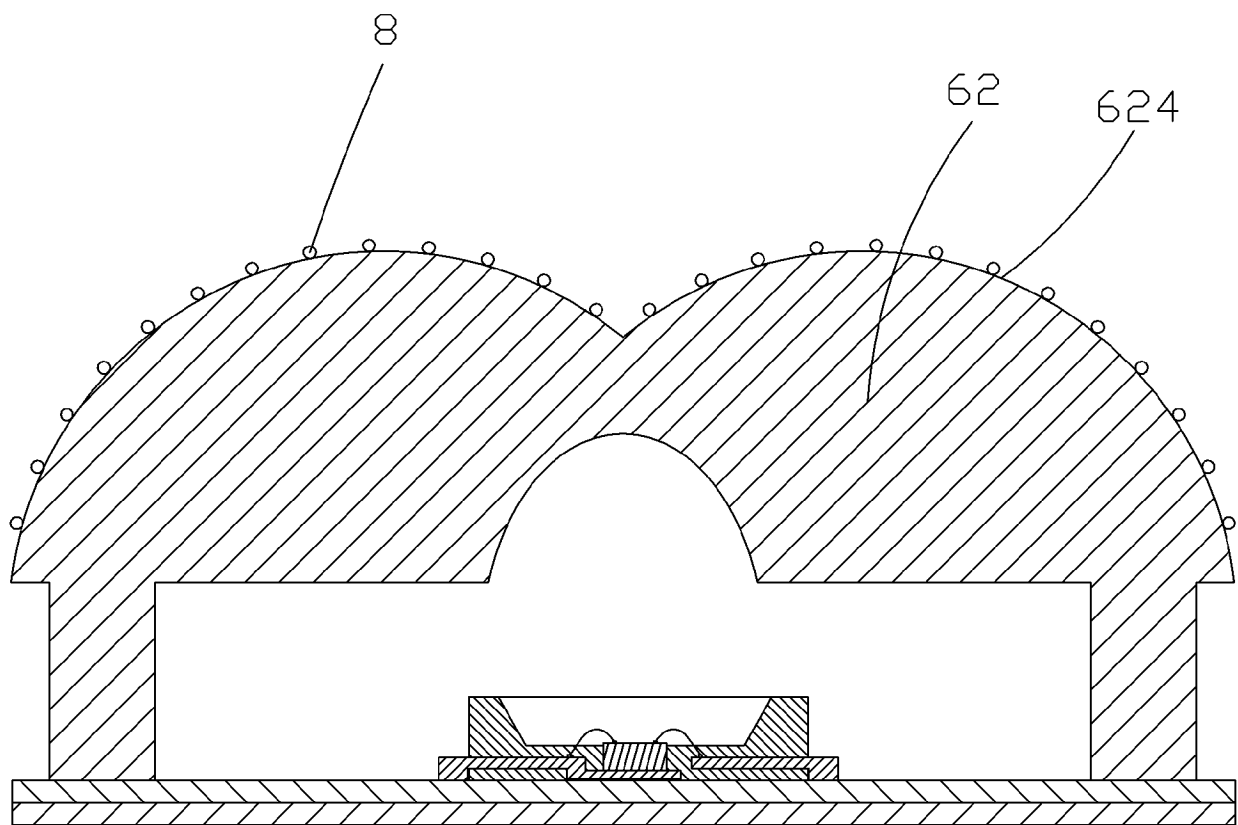


图 4

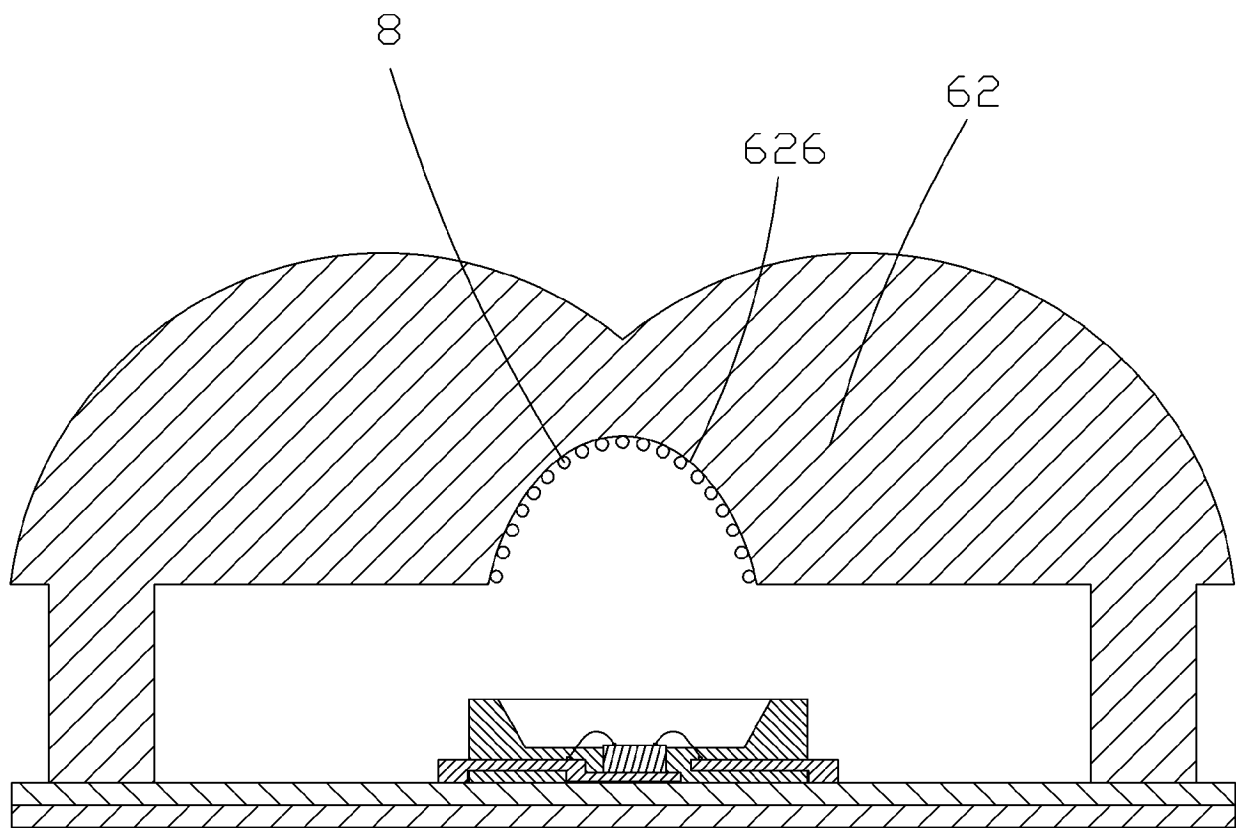


图 5

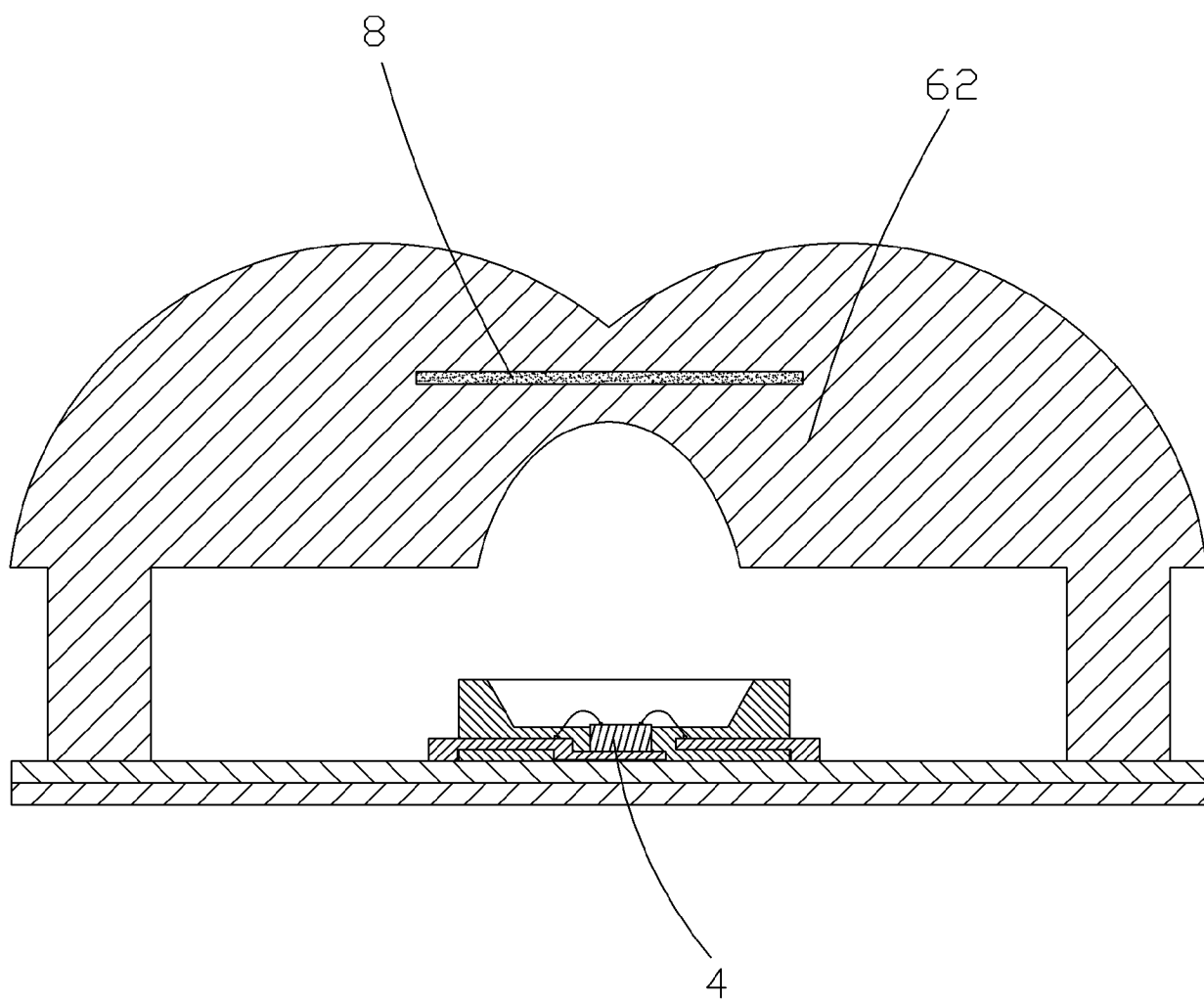


图 6

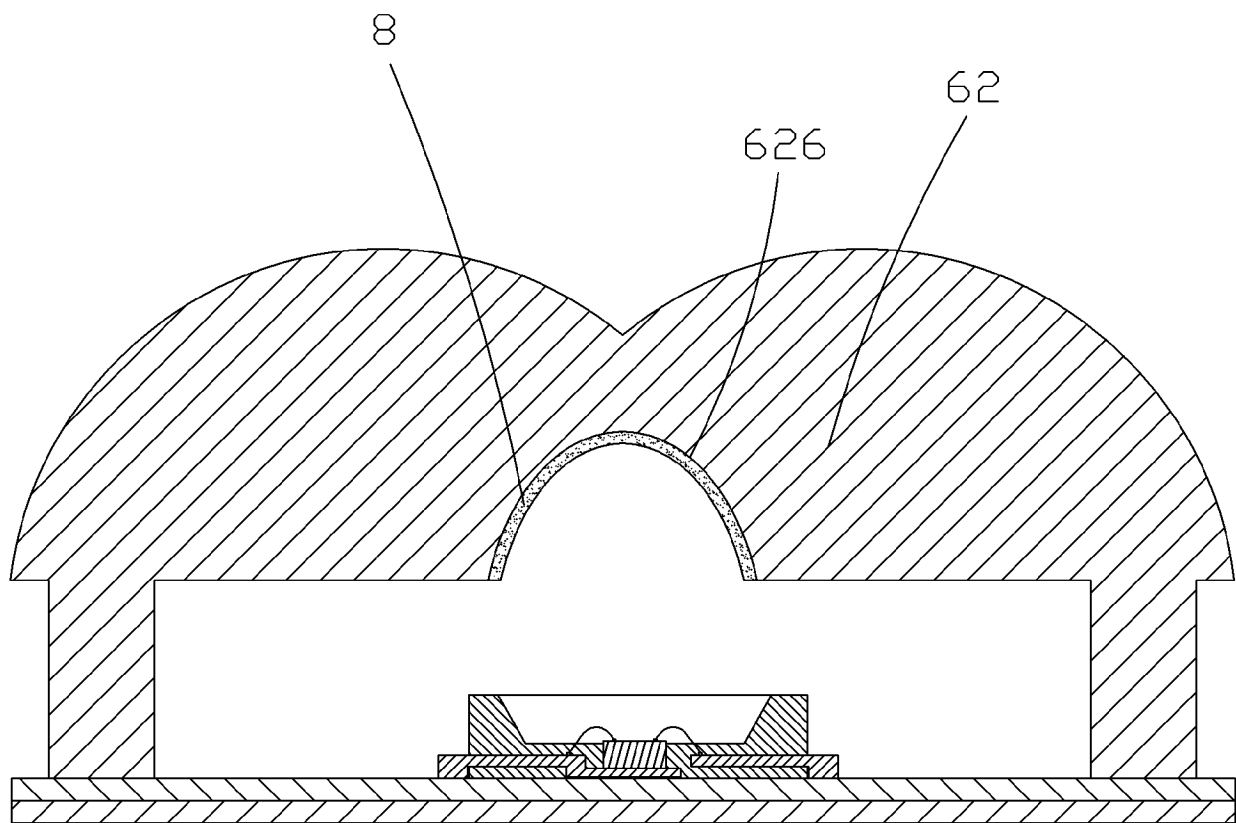


图 7