



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103672620 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201310692716. 8

(22) 申请日 2013. 12. 16

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司  
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9—2号

(72) 发明人 俞刚 萧宇均 陈仕祥

(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

(56) 对比文件

CN 101887890 A, 2010. 11. 17,  
CN 202048457 U, 2011. 11. 23,  
WO 2004/008233 A1, 2004. 01. 22,  
CN 101603660 A, 2009. 12. 16,  
TW 201333602 A1, 2013. 08. 16,

审查员 闫西章

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)  
F21V 17/10(2006. 01)  
F21V 13/12(2006. 01)  
F21V 29/506(2015. 01)  
F21V 29/70(2015. 01)  
G02F 1/13357(2006. 01)  
F21Y 101/02(2006. 01)

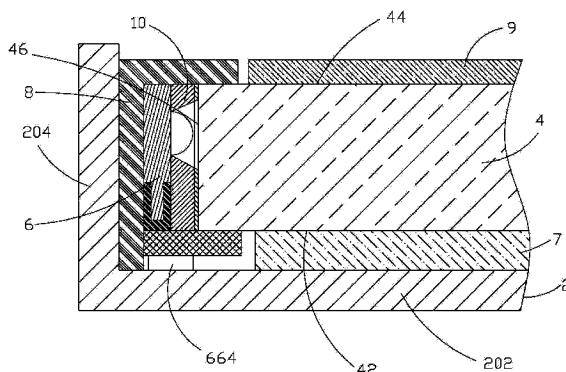
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

背光模组

(57) 摘要

本发明提供一种背光模组,包括:背板(2)、设于背板(2)内的导光板(4)、设于背板(2)内且位于导光板(4)一侧的背光源(6)、设于背光源(6)与背板(2)之间的遮光罩(8)及设于导光板(4)与背光源(6)之间的侧反射片(10),所述背光源(6)包括LED基板(62)及安装于LED基板(62)上的数个LED灯(64),所述侧反射片(10)具有弹性,且该侧反射片(10)对应LED灯(64)设有数个开口(102),所述LED灯(64)容置于该些开口(102)内,为导光板(4)提供光源。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括:背板(2)、设于背板(2)内的导光板(4)、设于背板(2)内且位于导光板(4)一侧的背光源(6)、设于背光源(6)与背板(2)之间的遮光罩(8)及设于导光板(4)与背光源(6)之间的侧反射片(10),所述背光源(6)包括LED基板(62)及安装于LED基板(62)上的数个LED灯(64),所述侧反射片(10)具有弹性,且该侧反射片(10)对应LED灯(64)设有数个开口(102),所述LED灯(64)容置于该些开口(102)内,为导光板(4)提供光源;

所述侧反射片(10)包括基片(122)及形成于基片(122)上的反射层(124),所述开口(102)呈喇叭状,由基片(122)朝向反射层(124)逐渐增大。

2. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述背板(2)包括底板(202)及垂直连接于底板(202)的数个侧板(204)。

3. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述遮光罩(8)由金属材料制成,所述LED基板(62)抵靠于遮光罩(8)上。

4. 如权利要求3所述的背光模组,其特征在于,所述遮光罩(8)包括第一遮光部(82)及垂直连接于第一遮光部(82)的第二遮光部(84),所述第一遮光部(82)抵靠于所述背板(2)的侧板(204),所述LED基板(62)抵靠于第一遮光部(82)上,所述第二遮光部(84)的自由端搭接于所述导光板(4)上方。

5. 如权利要求4所述的背光模组,其特征在于,所述背光源(6)还包括电路板(66),所述LED基板(62)安装于电路板(66)上,所述LED灯(64)电性连接于该电路板(66)。

6. 如权利要求5所述的背光模组,其特征在于,所述电路板(66)包括电路基板(662)、形成于电路基板(662)上的驱动电路(664)及由电路基板(662)延伸设置的插座(666)。

7. 如权利要求6所述的背光模组,其特征在于,所述插座(666)上设有插槽(668),所述LED基板(62)包括本体(622)及由本体(622)延伸设置的插板(624),所述插板(624)安装于插槽(668)内,进而将LED基板(62)安装于电路基板(662)上。

8. 如权利要求7所述的背光模组,其特征在于,所述基片(122)由弹性材料制成,所述反射层(124)由高反射率材料涂布于基片(122)上形成。

9. 如权利要求2所述的背光模组,其特征在于,还包括设于导光板(4)与背板(2)的底板(202)之间底反射片(7)及设于导光板(4)上方的光学膜片组(9)。

## 背光模组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及平面显示领域,尤其涉及一种背光模组。

### 背景技术

[0002] 液晶显示装置(Liquid Crystal Display, LCD)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用,如移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。

[0003] 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,其包括壳体、设于壳体内部的液晶面板及设于壳体内部的背光模组(Backlight module)。传统的液晶面板的结构是由一彩色滤光片基板(Color Filter)、一薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Array Substrate, TFT Array Substrate)以及一配置于两基板间的液晶层(Liquid Crystal Layer)所构成,其工作原理是通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子的旋转,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。背光模组依照光源入射位置的不同分成侧入式背光模组与直下式背光模组两种。直下式背光模组是将发光光源例如阴极荧光灯管(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)或发光二极管(Light Emitting Diode, LED)设置在液晶面板后方,直接形成面光源提供给液晶面板。而侧入式背光模组是将背光源 LED 灯条(Light bar)设于液晶面板侧后方的背板边缘处,LED 灯条发出的光线从导光板(Light Guide Plate, LGP)一侧的入光面进入导光板,经反射和扩散后从导光板出光面射出,再经由光学膜片组,以形成面光源提供给液晶面板。

[0004] 请参阅图 1,为现有的一种背光模组的结构示意图,该背光模组包括背板 20、设于背板 20 内的数个安装有 LED 光源 24 的 LED 基板 14、设于背板 20 内的导光板 13、设于导光板 13 下方的反射片 17、设于导光板上方的扩散片 18、设于 LED 基板 14 下方的 LED 驱动电路基板 15 及设于背板内的光屏蔽罩 16。该背板 20 包括底板 20a 及连接底板 20a 的数个侧板 20b。该 LED 基板 14 包括数个 LED 光源 24 及一个末尾部 26;LED 光源 24 安装在 LED 基板 14 面对着导光板 13 的表面上;末尾部 26 为一薄板,由 LED 基板 14 从其下表面向下延伸形成,末尾部 26 包括一层连接相应的 LED 光源 24 的导电层。导光板 13 由透明树脂(如丙烯酸树脂)制成,包括一朝向底板 20a 的底面 13c、远离底板 20a 的顶面 13b 及连接在底面 13c 与顶面 13b 之间的数个侧面 13a;LED 基板 14 设置成与导光板 13 侧面 13a 平行,来自 LED 基板 14 上的 LED 光源 24 所发出的光线通过其中一侧面 13a 进入并从与该侧面 13a 相垂直的顶面 13b 出去,以至于光线被透射出去。反射片 17 设置在导光板 13 的底面 13c 与背板 20 的底板 20a 之间,用于将从底面 13c 透射出去的光线重新反射回导光板 13 内。扩散片 18 设置在导光板 13 的顶面 13b 上,用于将从顶面透射出的光线进行扩散并供给液晶面板。请参阅图 2,LED 驱动电路基板 15 包括一电路基板 28、驱动电路 29 及插座 30;该电路基板 28 是一绝缘基板,在电路基板 28 的一面安装有包括 IC 芯片的驱动电路 29,电路基

板 28 的另一面设有数个插座 30 ;该驱动电路 29 设置成与导光板 13 的底面 13c 平行并抵靠于背板 20 的底板 20a 上,驱动电路 29 用于驱动 LED 基板 14 上的 LED 光源 24,并与插座 30 电性连接 ;该插座 30 内设有一细缝状的且内表面涂有导电层的插孔 31,LED 基板 14 的末尾部 26 可插入该插孔 31 ;通过该末尾部 26 和插孔 31,LED 基板 14 与驱动电路基板 15 可自由方便地进行组装和分离。光屏蔽罩 16 是由金属制成的,包括第一遮光部 16a 及第二遮光部 16b,其中第一遮光部 16a 设置在导光板 13 一侧面 13a 及 LED 基板 14 之间,第二遮光部 16b 设于导光板 13 的顶面 13b 上,用于遮挡导光板 13 的顶面 13b 边缘部分的光线 ;第一遮光部 16a 设有一与 LED 光源 24 外部尺寸一致的开口 16c,用于允许 LED 光源 24 发出的光通过并闷住 LED 基板 14。通过在驱动电路基板上设置一个插座,并相应地在 LED 基板设置一个末尾部(相当于插头)使 LED 基板和驱动电路基板能够很容易地组装或分离,减少了背光模组的安装步骤,实现了背光模组的安装与拆卸的简便化。

[0005] 然而,虽然 LED 基板 14 及驱动电路基板 15 没有抵靠于背板 20 的侧板 20b,但是实际制造过程中 LED 基板 14 及驱动电路基板 15 都是抵靠于背板 20 的侧板 20b 上的。由于光屏蔽罩 16 是由金属制成的,LED 基板 14 主要通过光屏蔽罩 16 进行散热,而光屏蔽罩 16 的紧密接触导光板 13,从而使导光板 13 极容易受热膨胀。因此,当 LED 基板 14 及驱动电路基板 15 抵靠于背板 20 的侧板 20b 时,若导光板 13 受热膨胀,该光屏蔽罩 16 不能相应地进行形变,这就容易导致导光板 13 由于挤压而变形或破裂。

## 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种背光模组,其能有效避免导光板受热膨胀时由于挤压而变形或破裂,同时提升产品的散热效果,延长背光模组的使用寿命。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种背光模组,包括:背板、设于背板内的导光板、设于背板内且位于导光板一侧的背光源、设于背光源与背板之间的遮光罩及设于导光板与背光源之间的侧反射片,所述背光源包括 LED 基板及安装于 LED 基板上的数个 LED 灯,所述侧反射片具有弹性,且该侧反射片对应 LED 灯设有数个开口,所述 LED 灯容置于该些开口内,为导光板提供光源。

[0008] 所述背板包括底板及垂直连接于底板的数个侧板。

[0009] 所述遮光罩由金属材料制成,所述 LED 基板抵靠于遮光罩上。

[0010] 所述遮光罩包括第一遮光部及垂直连接于第一遮光部的第二遮光部,所述第一遮光部抵靠于所述背板的侧板,所述 LED 基板抵靠于第一遮光部上,所述第二遮光部的自由端搭接于所述导光板上。

[0011] 所述背光源还包括电路板,所述 LED 基板安装于电路板上,所述 LED 灯电性连接于该电路板。

[0012] 所述电路板包括电路基板、形成于电路基板上的驱动电路及由电路基板延伸设置的插座。

[0013] 所述插座上设有插槽,所述 LED 基板包括本体及由本体延伸设置的插板,所述插板安装于插槽内,进而将 LED 基板安装于电路基板上。

[0014] 所述侧反射片包括基片及形成于基片上的反射层,所述开口呈喇叭状,由基片朝向反射层逐渐增大。

[0015] 所述基片由弹性材料制成,所述反射层由高反射率材料涂布于基片上形成。

[0016] 还包括设于导光板与背板底板之间底反射片及设于导光板上方的光学膜片组。

[0017] 本发明的有益效果:本发明的背光模组,通过设置具有弹性的侧反射片,有效缓冲导光板由与受热而导致的变形,避免导光板由于受热膨胀变形受到阻止而导致的导光板破裂等问题,同时,设置金属遮光罩,在有效避免背光源发出的光线由导光板边缘位置泄漏的同时,增强背光模组的散热效果,提升背光模组的品质。

[0018] 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

[0019] 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。

[0020] 附图中,

[0021] 图 1 为现有的一种背光模组的剖面结构示意图;

[0022] 图 2 为图 1 中背光模组内部结构的立体分解示意图;

[0023] 图 3 为本发明背光模组的剖面结构示意图;

[0024] 图 4 为图 3 中背光源的立体分解示意图;

[0025] 图 5 为图 3 中遮光罩的立体结构示意图;

[0026] 图 6 为图 3 中侧反射片的立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图 3,本发明提供一种背光模组,包括:背板 2、设于背板 2 内的导光板 4、设于背板 2 内且位于导光板 4 一侧的背光源 6、设于背光源 6 与背板 2 之间的遮光罩 8 及设于导光板 4 与背光源 6 之间的侧反射片 10,所述背光源 6 发出光线直接经由侧反射片 10 反射后进入导光板 4 内,并在导光板 4 内传播,进而将点光源转变为面光源。

[0029] 具体地,所述背板 2 包括底板 202 及垂直连接于底板 202 的数个侧板 204,该底板 202 与数个侧板 204 形成一容置空间,所述导光板 4、背光源 6、遮光罩 8 及侧反射片 10 均容置于该容置空间内。

[0030] 所述导光板 4 包括朝向背板 2 底板 202 的底面 42、与底面 42 相对设置的顶面 44 及设于底面 42 与顶面 44 之间的数个侧面 46,在本实施例中,所述顶面 44 为导光板 4 的出光面,所述数个侧面 46 中至少有一个为导光板 4 的入光面,所述背光源 6 设于导光板 4 的入光面侧。

[0031] 请参阅图 4,所述背光源 6 包括 LED 基板 62、安装于 LED 基板 62 上的数个 LED 灯 64 及电路板 66,所述 LED 基板 62 安装于电路板 66 上,所述 LED 灯 64 电性连接于该电路板 66。进一步地,所述电路板 66 包括电路基板 662、形成于电路基板 662 上的驱动电路 664 及由电路基板 662 延伸设置的插座 666。所述插座 666 上设有插槽 668,所述 LED 基板 62 包括本体 622 及由本体 622 延伸设置的插板 624,所述插板 624 安装于插槽 668 内,进而将 LED

基板 62 安装于电路基板 662 上。具体地,所述插槽 668 内设置第一导电层(未图示),所述驱动电路 664 电性连接于该第一导电层;所述插板 624 的外表面同样设置第二导电层(未图示),所述 LED 灯 64 电性连接于该第二导电层,当所述插板 624 插入插槽 668 内时,所述第一与第二导电层电性连接,进而将驱动电路 664 与 LED 灯 64 电性连接,进而实现驱动电路 664 对 LED 灯 64 的驱动点亮。

[0032] 由于,数组 LED 灯 64 通过插拔的方式实现与驱动电路 664 的电性连接,所以,当其中一个 LED 灯 64 出现问题,需要进行维修或更换时,只需要将该 LED 灯 64 对应的 LED 基板 62 由插座 666 内拔出即可,操作简单方便,能有效降低维修成本。

[0033] 请参阅图 5,所述遮光罩 8 由金属材料制成,其包括第一遮光部 82 及垂直连接于第一遮光部 82 的第二遮光部 84,所述第一遮光部 82 抵靠于所述背板 2 的侧板 204,所述第二遮光部 84 的自由端搭接于所述导光板 4 上。具体地,所述遮光罩 8 的第一遮光部 82 抵靠于背板 2 的侧板 204 上,所述背光源 6 的 LED 基板 62 抵靠于该第一遮光部 82 上;所述第二遮光部 84 搭接于导光板 4 的顶面 44 上,即该第二遮光部 84 搭接于导光板 4 的出光面上,以防止光线由该部分露出,对背光模组的品质造成影响。

[0034] 另,由于遮光罩 8 由金属材料制成,所述背光源 6 的 LED 灯 64 发光所产生的热量通过 LED 基板 62 传递至遮光罩 8 上,再通过遮光罩 8 传递至背板 2 的侧板 204 上,最后通过侧板 204 与外界进行散热,有效提高了背光模组的散热效果,进而提升了背光模组的品质。

[0035] 请参阅图 6,所述侧反射片 10 具有弹性,在本实施例中,所述侧反射片 10 包括基片 122 及形成于基片 122 上的反射层 124。且该侧反射片 10 对应 LED 灯 64 设有数个开口 102,所述 LED 灯 64 容置于该些开口 102 内,为导光板 4 提供光源。优选地,所述开口 102 呈喇叭状,其由基片 122 朝向反射层 124 逐渐增大,以扩散型向导光板 4 提供光源,提高背光源 6 的利用率,同时提高光罩均匀性。

[0036] 具体地,所述基片 122 由弹性材料制成,所述反射层 124 由高反射率材料涂布于基片 122 上形成。所述侧反射片 10 侧反射层 124 贴附与导光板 4 的入光面,所述 LED 灯 64 通过开口 102 将光线射入导光板 4,导光板 4 吸收 LED 灯 64 发出的热量发生膨胀变形,所述基片 122 缓冲该膨胀变形,并始终贴附于导光板 4 的入光面,在保证反射效果的同时,有效避免导光板 4 到到外力挤压而导致的破裂现象的发生,有效延长背光模组的使用寿命。

[0037] 请参阅图 3,值得一提的是,所述背光模组还包括设于导光板 4 与背板 2 的底板 202 之间底反射片 7 及设于导光板 4 上方的光学膜片组 9,底反射片 7 用于将由导光板底面 42 射出的光线反射回导光板 4,以保证背光模组的光照强度,所述光学膜片组 9 用于进一步增加背光模组的光照强度。

[0038] 综上所述,本发明的背光模组,通过设置具有弹性的侧反射片,有效缓冲导光板由与受热而导致的变形,避免导光板由于受热膨胀变形受到阻止而导致的导光板破裂等问题,同时,设置金属遮光罩,在有效避免背光源发出的光线由导光板边缘位置泄漏的同时,增强背光模组的散热效果,提升背光模组的品质。

[0039] 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。

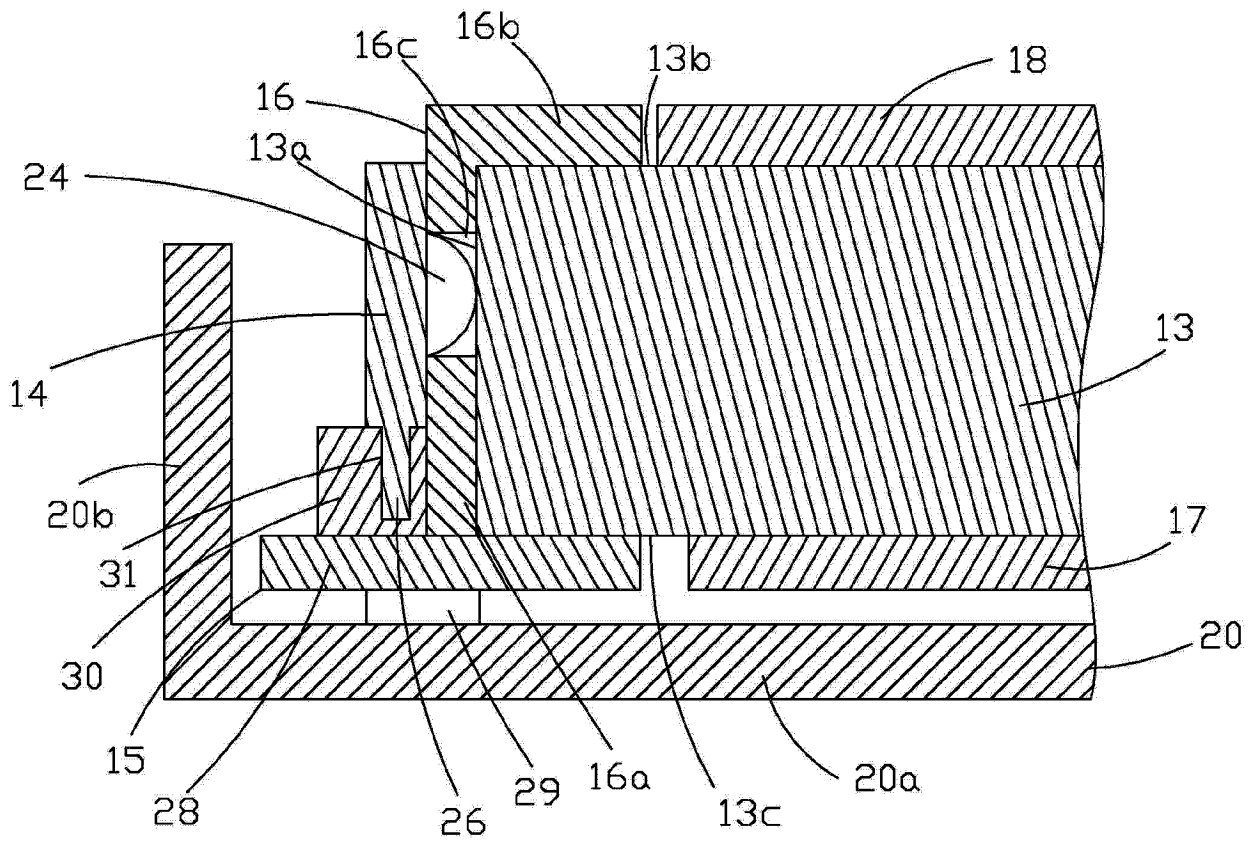


图 1

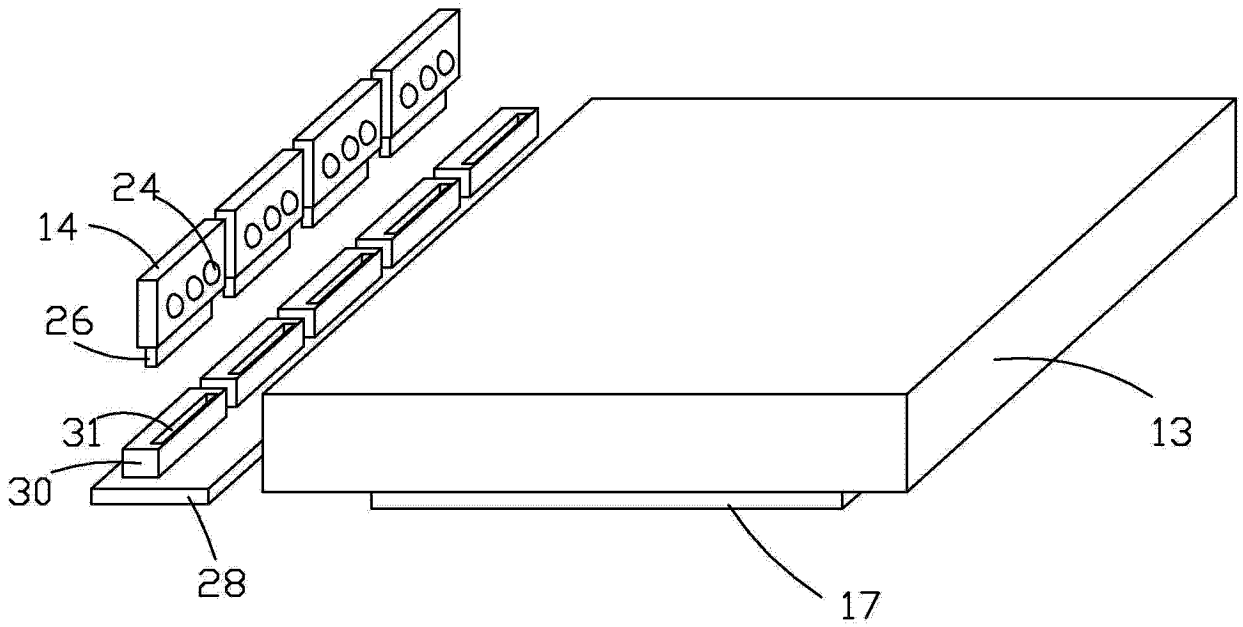


图 2

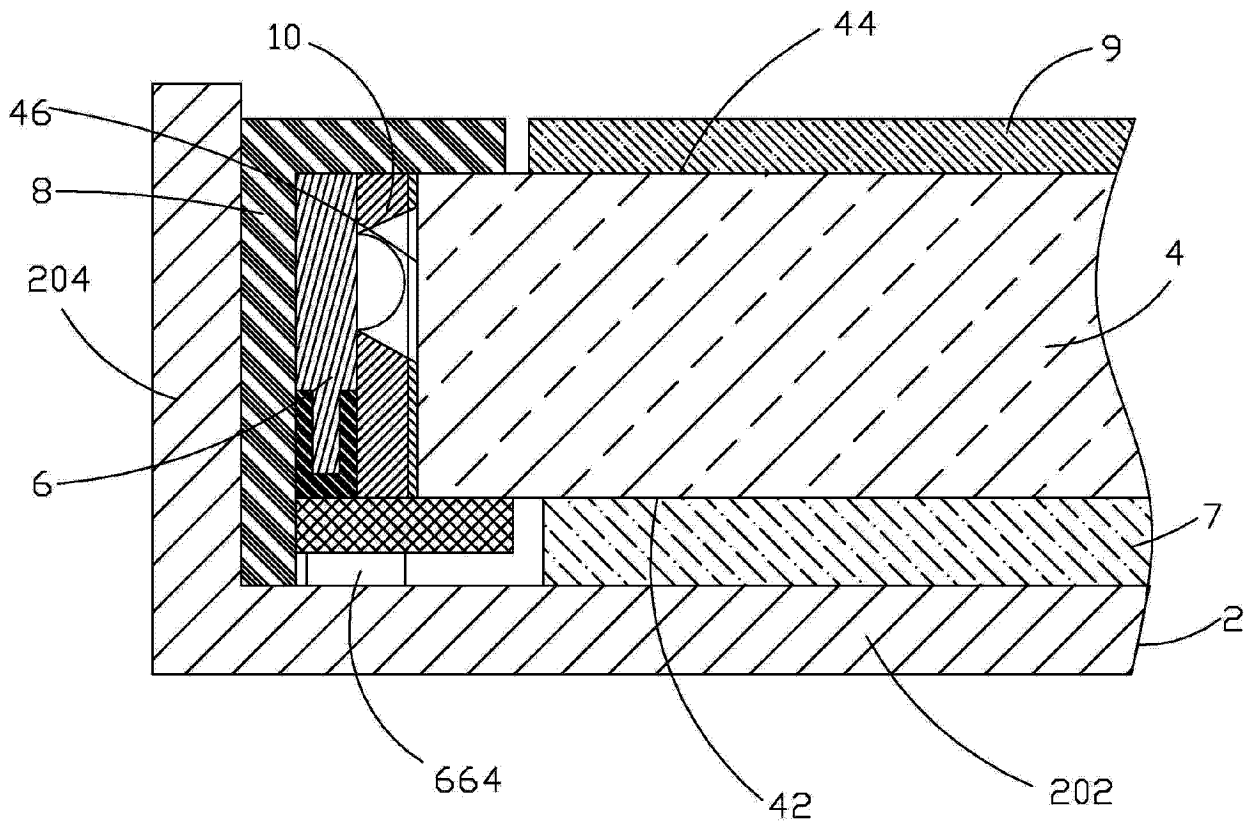


图 3

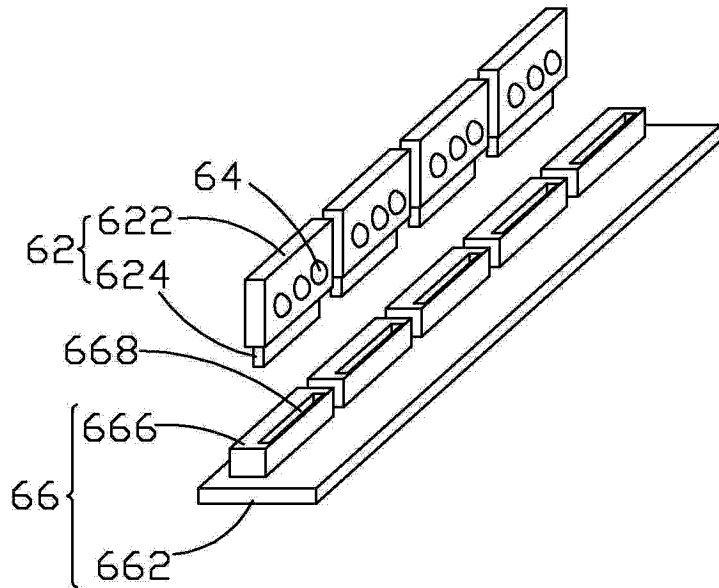


图 4



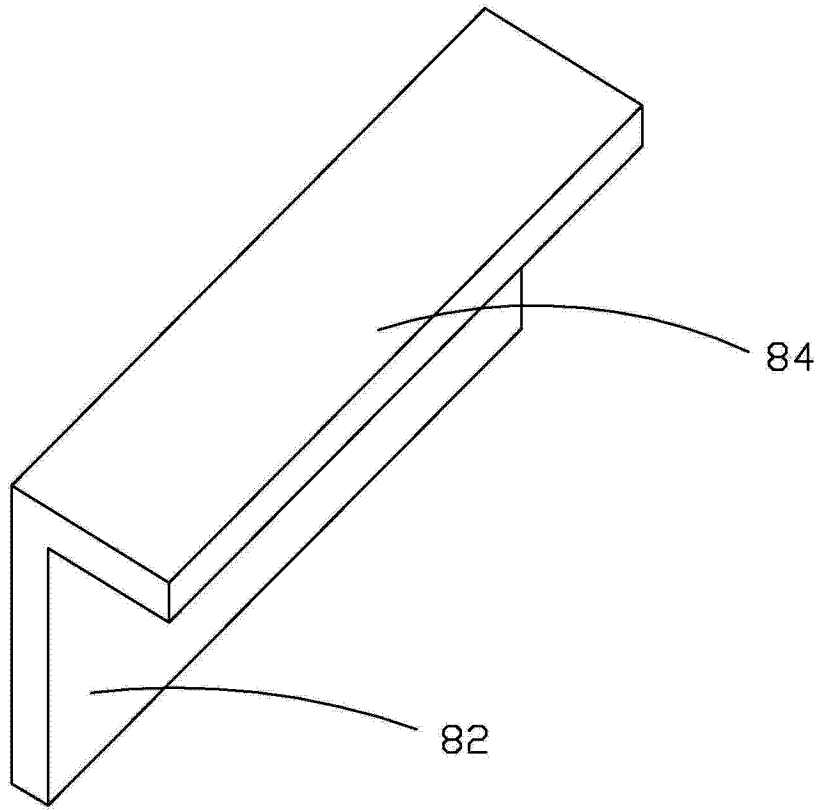


图 5

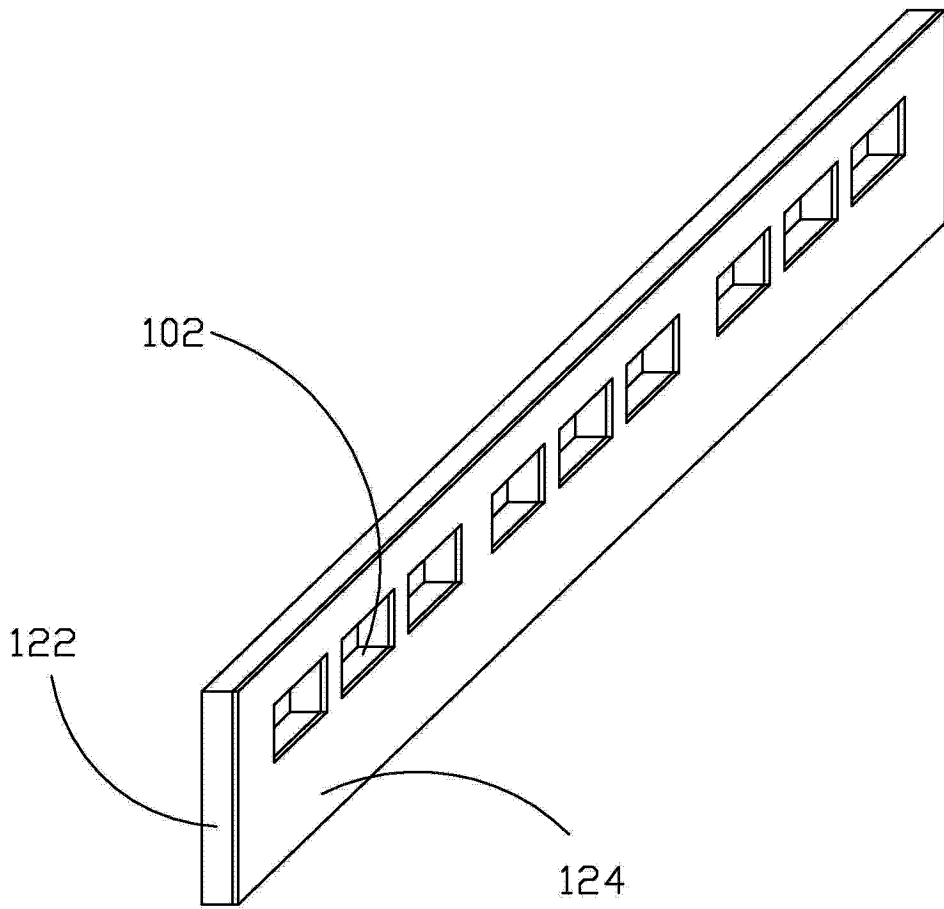


图 6