



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108563069 B

(45) 授权公告日 2020.10.30

(21) 申请号 201810380782.4

(56) 对比文件

(22) 申请日 2018.04.25

US 2013100648 A1, 2013.04.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 施素婷

申请公布号 CN 108563069 A

(43) 申请公布日 2018.09.21

(73) 专利权人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高
新大道666号生物城C5栋

(72) 发明人 肖士元

(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.

G02F 1/13357 (2006.01)

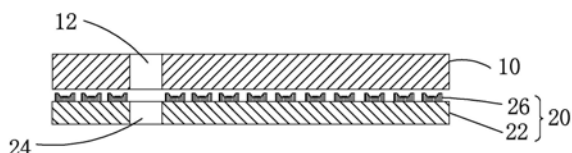
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

背光面光源及液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种背光面光源及液晶显示装置。本发明的背光面光源包括Mini LED基板及设于所述Mini LED基板上的数个Mini LED,所述Mini LED的尺寸为微米级别,能够极大地降低背光面光源的厚度;且所述Mini LED基板设有通孔,所述数个Mini LED绕开通孔均匀设置在Mini LED基板上,一方面能够减少设置Mini LED以降低生产成本,另一方面能够保证背光面光源均匀发光。本发明的液晶显示装置包括上述背光面光源,所述背光面光源厚度较薄且能够均匀发光,有利于液晶显示装置的薄型化设计,增强了产品的差异化性能,提升了产品的市场竞争力。



1. 一种背光面光源(20),用于液晶面板(10),其特征在于,包括Mini LED基板(22)及设于所述Mini LED基板(22)上的数个Mini LED(26);

所述Mini LED基板(22)设有通孔(24)以与液晶面板(10)配合;

所述数个Mini LED(26)绕开所述通孔(24)均匀间隔地设置在Mini LED基板(22)上;

所述液晶面板(10)设有贯穿液晶面板(10)的穿孔(12),所述穿孔(12)与通孔(24)对齐。

2. 如权利要求1所述的背光面光源(20),其特征在于,所述通孔(24)被Mini LED(26)完全或部分包围。

3. 如权利要求1所述的背光面光源(20),其特征在于,所述通孔(24)为圆形、椭圆形或多边形。

4. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括液晶面板(10)及设于所述液晶面板(10)一侧的背光面光源(20);

所述背光面光源(20)包括Mini LED基板(22)及设于所述Mini LED基板(22)上的数个Mini LED(26),所述Mini LED(26)朝向所述液晶面板(10)设置;

所述液晶面板(10)设有贯穿液晶面板(10)的穿孔(12),所述背光面光源(20)的Mini LED基板(22)设有与穿孔(12)对齐的通孔(24);

所述数个Mini LED(26)绕开所述通孔(24)均匀间隔地设置在Mini LED基板(22)上。

5. 如权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于,所述通孔(24)被Mini LED(26)完全或部分包围。

6. 如权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于,所述穿孔(12)与通孔(24)的形状相同,呈圆形、椭圆形或多边形。

背光面光源及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种背光面光源及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。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,其包括液晶显示面板及背光模组(Backlight Module)。液晶显示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。由于液晶显示面板本身不发光,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。

[0003] 现有技术中,请参阅图1,存在一种异形液晶显示装置,其包括液晶面板100和背光模组200,所述液晶面板100设有第一过孔120,所述背光模组200对应所述第一过孔120的位置设有第二过孔240。如图2所示,当所述背光模组200为侧入式背光模组时,所述背光模组200的导光板220包括对应所述第一过孔120的第三过孔242。第三过孔242附近容易产生暗区280,LED 260发出的光线无法到达的该暗区280,由此影响用户使用的舒适度。为了解决上述问题通常采用传统的直下式背光模组,如图3所示,直下式背光模组300包括LED基板310、设于所述LED基板310上的数个LED 360以及设于数个LED 360上的光学膜片330,所述光学膜片330包括对应所述第一过孔120的第四过孔334,所述LED基板310包括对应所述第一过孔120和第四过孔334的第五过孔340,所述光学膜片330用于将数个LED 360发出的光线均匀扩散形成面光源,故传统的直下式背光模组厚度较厚,无法实现异形液晶显示装置的薄型化。

[0004] 迷你发光二极管(Mini LED)显示装置是一种在一个基板上集成微米级的LED阵列作为显示像素来实现图像显示的显示装置,其每一个像素均可定址、单独驱动点亮,属于自发光显示器,其耗电量小,且色彩饱和度接近OLED,很多厂商将其作为目前的研究重点。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种背光面光源,能够均匀发光,同时有利于液晶显示装置的薄型化设计,增强了产品的差异化性能,提升了产品的市场竞争力。

[0006] 本发明的目的在于提供一种液晶显示装置,其背光面光源能够均匀发光,同时有利于液晶显示装置的薄型化设计,增强了产品的差异化性能,提升了产品的市场竞争力。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种背光面光源,用于液晶面板,其特征在于,包括Mini LED基板及设于所述Mini LED基板上的数个Mini LED。

[0008] 所述Mini LED基板设有通孔以与液晶面板配合。

- [0009] 所述通孔被Mini LED完全或部分包围。
- [0010] 所述数个Mini LED绕开所述通孔均匀间隔地设置在Mini LED基板上。
- [0011] 所述通孔为圆形、椭圆形或多边形。
- [0012] 本发明还提供了一种液晶显示装置,包括液晶面板及设于所述液晶面板一侧的背光面光源;
- [0013] 所述背光面光源包括Mini LED基板及设于所述Mini LED基板上的数个Mini LED,所述Mini LED朝向所述液晶面板设置。
- [0014] 所述液晶面板设有贯穿液晶面板的穿孔,所述背光面光源的Mini LED基板设有与穿孔对齐的通孔。
- [0015] 所述通孔被Mini LED完全或部分包围。
- [0016] 所述数个Mini LED绕开所述通孔均匀间隔地设置在Mini LED基板上。
- [0017] 所述穿孔与通孔的形状相同,呈圆形、椭圆形或多边形。
- [0018] 本发明的有益效果:本发明提供一种背光面光源,包括Mini LED基板及设于所述Mini LED基板上的数个Mini LED,所述Mini LED的尺寸为微米级别,能够极大地降低背光面光源的厚度;且所述Mini LED基板设有通孔,所述数个Mini LED绕开通孔均匀设置在Mini LED基板上,一方面能够减少设置Mini LED以降低生产成本,另一方面能够保证背光面光源均匀发光。本发明提供一种液晶显示装置,包括上述背光面光源,所述背光面光源厚度较薄且能够均匀发光,有利于液晶显示装置的薄型化设计,增强了产品的差异化性能,提升了产品的市场竞争力。

附图说明

- [0019] 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。
- [0020] 附图中,
- [0021] 图1为现有技术中异形液晶显示装置的结构示意图;
- [0022] 图2为现有技术中异形液晶显示装置的侧入式背光模组的导光板俯视图;
- [0023] 图3为现有技术中采用直下式背光模组的异形液晶显示装置的结构示意图;
- [0024] 图4为本发明的液晶显示装置的结构示意图;
- [0025] 图5为本发明的液晶显示装置的示意图;
- [0026] 图6为本发明的液晶显示装置的液晶面板的示意图;
- [0027] 图7为本发明的液晶显示装置的背光面光源的示意图。

具体实施方式

- [0028] 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。
- [0029] 请参阅图4,本发明提供一种背光面光源20,用于液晶面板10,包括Mini LED基板22及设于所述Mini LED基板22上的数个Mini LED 26。与现有技术中的采用LED作为光源相比,本发明采用尺寸为微米级的Mini LED作为面光源,一方面由于Mini LED本身的尺寸较小可以极大地减小厚度,另一方面可以进一步省略光学膜片以减小厚度,将该背光面光源

20应用于液晶显示装置,能够有利于液晶显示装置的薄型化设计。

[0030] 具体地,如图4和图7所示,所述液晶面板10为异形液晶面板,该异形液晶面板上设有穿孔12。所述Mini LED基板22设有通孔24以与液晶面板10配合。

[0031] 具体地,所述通孔24被Mini LED 26完全或部分包围。

[0032] 具体地,所述数个Mini LED 26绕开所述通孔24均匀间隔地设置在Mini LED基板22上,一方面能够减少设置Mini LED 26以降低生产成本,另一方面能够保证背光面光源20均匀发光。

[0033] 具体地,所述通孔24可为圆形或椭圆形,当然,根据实际产品的需求,所述通孔24还可为多边形,例如三角形、正方形或长方形。

[0034] 上述背光面光源20包括Mini LED基板22及设于所述Mini LED基板22上的数个Mini LED 26,所述Mini LED 26的尺寸为微米级别,能够极大地降低背光面光源20的厚度;且所述Mini LED基板22设有通孔24,所述数个Mini LED 26绕开通孔24均匀设置在Mini LED基板22上,一方面能够减少设置Mini LED 26以降低生产成本,另一方面能够保证背光面光源20均匀发光。

[0035] 基于上述背光面光源20,请参阅图4至图7,本发明还提供一种液晶显示装置,包括液晶面板10及设于所述液晶面板10一侧的背光面光源20;

[0036] 所述背光面光源20包括Mini LED基板22及设于所述Mini LED基板22上的数个Mini LED 26,所述Mini LED 26朝向所述液晶面板10设置。与现有技术中的采用LED作为光源相比,本发明采用尺寸为微米级的Mini LED作为面光源,一方面由于Mini LED本身的尺寸较小可以极大地减小厚度,另一方面可以进一步省略光学膜片以减小厚度,将该背光面光源20应用于液晶显示装置,能够有利于液晶显示装置的薄型化设计。

[0037] 具体地,所述液晶面板10设有贯穿液晶面板10的穿孔12,所述背光面光源20的Mini LED基板22设有与穿孔12对齐的通孔24。

[0038] 具体地,所述通孔24被Mini LED 26完全或部分包围。

[0039] 具体地,所述数个Mini LED 26绕开所述通孔24均匀间隔地设置在Mini LED基板22上,一方面能够减少设置Mini LED 26以降低生产成本,另一方面能够保证背光面光源20均匀发光。

[0040] 需要说明的是,液晶面板10设有贯穿液晶面板10的穿孔12,因此液晶面板10对应该穿孔12的区域是不需要显示的,本发明在背光面光源20的Mini LED基板22对应液晶面板10的穿孔12设置通孔24,所述数个Mini LED 26绕开所述通孔24设置在Mini LED基板22上,那么对应液晶面板10对应该穿孔12的区域是不会显示发光的。

[0041] 具体地,所述穿孔12与通孔24的形状相同。进一步地,所述穿孔12与通孔24可为圆形或椭圆形,当然,根据实际产品的需求,所述穿孔12与通孔24还可为多边形,例如三角形、正方形或长方形。

[0042] 具体地,所述Mini LED 26为白光Mini LED或蓝光Mini LED。

[0043] 上述液晶显示装置的背光面光源20包括Mini LED基板22及设于所述Mini LED基板22上的数个Mini LED 26,所述Mini LED 26的尺寸为微米级别,能够极大地降低背光面光源20的厚度,进而有利于液晶显示装置的薄型化设计;且所述Mini LED基板22设有通孔24,所述数个Mini LED 26绕开通孔24均匀设置在Mini LED基板22上,一方面能够减少设置

Mini LED 26以降低生产成本,另一方面能够保证背光面光源20均匀发光。

[0044] 综上所述,本发明的背光面光源包括Mini LED基板及设于所述Mini LED基板上的数个Mini LED,所述Mini LED的尺寸为微米级别,能够极大地降低背光面光源的厚度;且所述Mini LED基板设有通孔,所述数个Mini LED绕开通孔均匀设置在Mini LED基板上,一方面能够减少设置Mini LED以降低生产成本,另一方面能够保证背光面光源均匀发光。本发明的液晶显示装置包括上述背光面光源,所述背光面光源厚度较薄且能够均匀发光,有利于液晶显示装置的薄型化设计,增强了产品的差异化性能,提升了产品的市场竞争力。

[0045] 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。

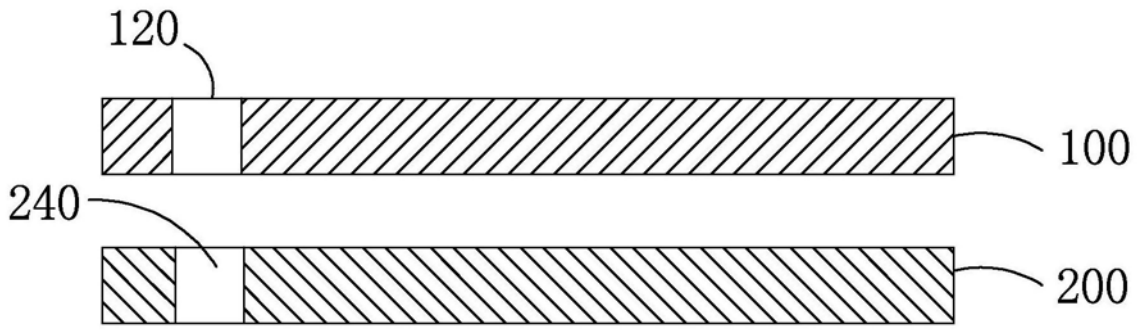


图1

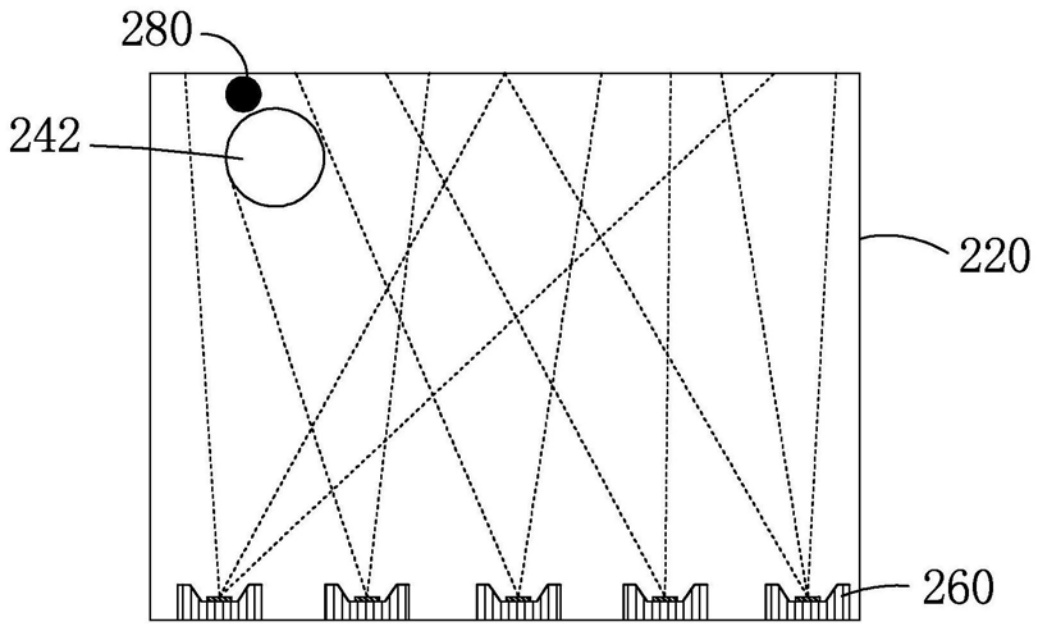


图2

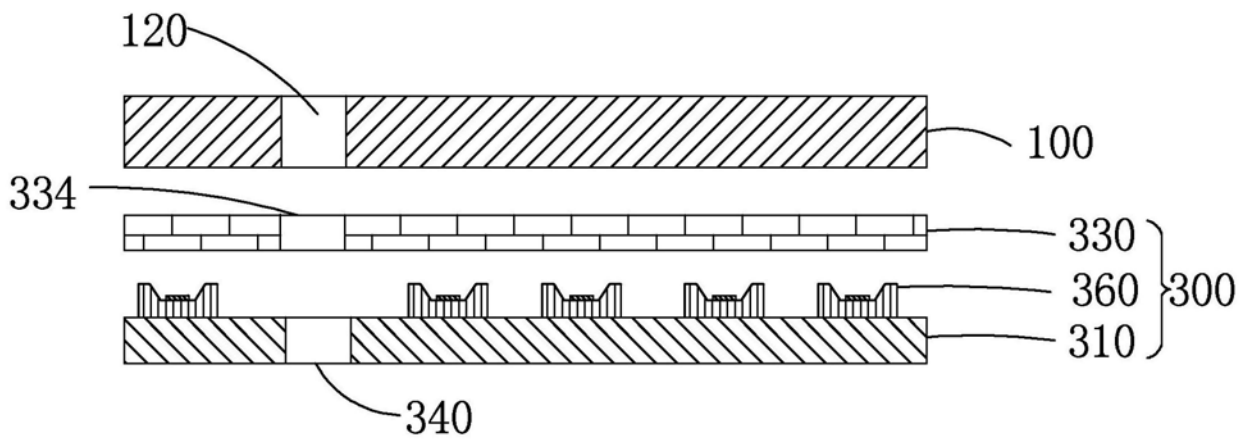


图3

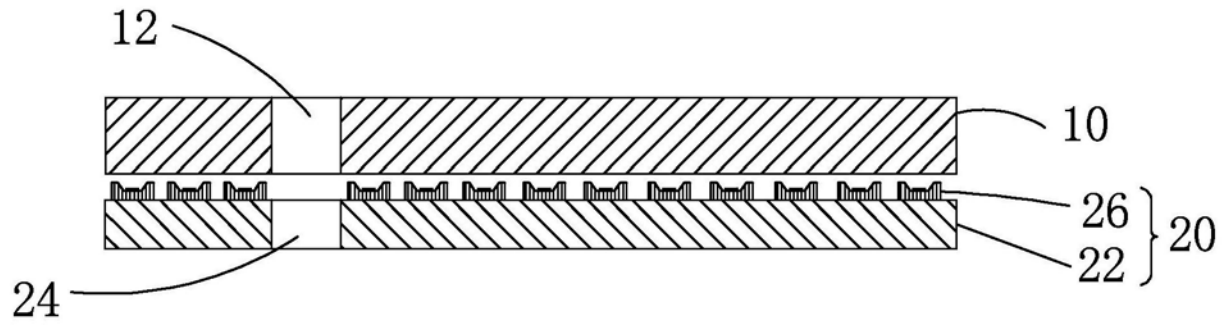


图4

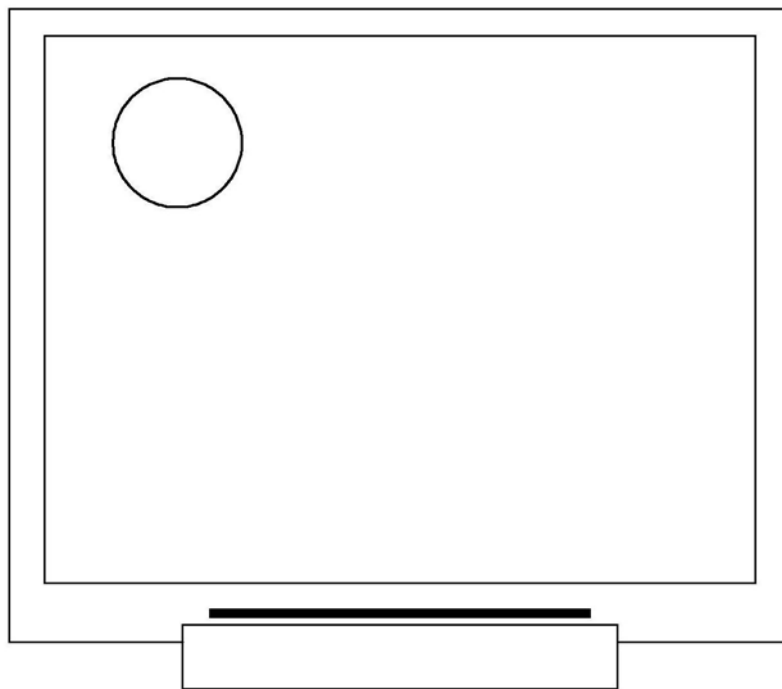


图5

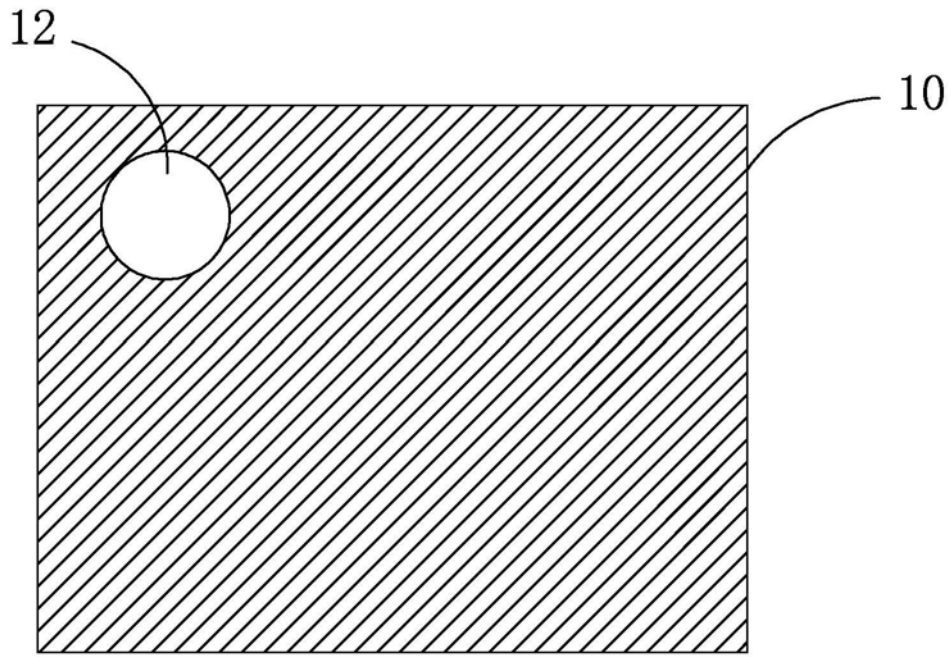


图6

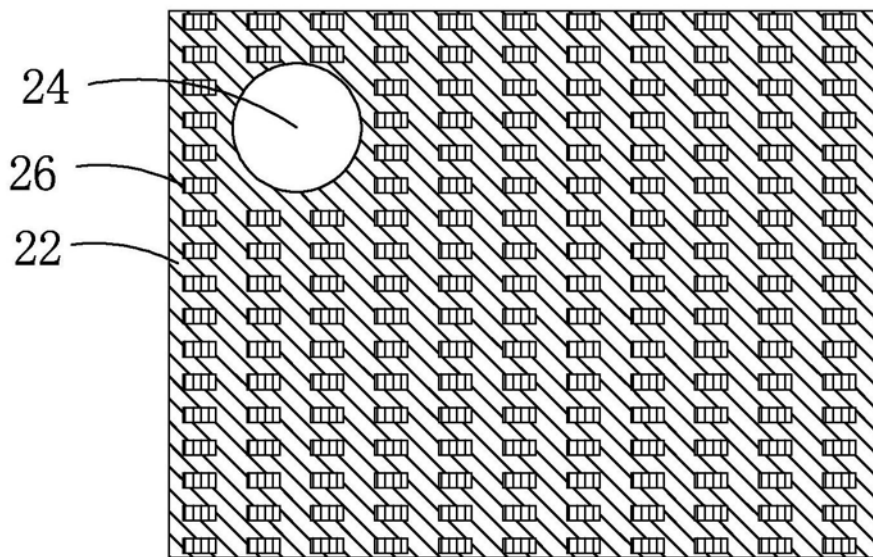


图7