



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207651114 U

(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201721899137.0

(22)申请日 2017.12.29

(73)专利权人 深圳市德彩光电有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明  
楼村社区中泰路18号德彩工业园

(72)发明人 吴明金 王周坤 徐陈爱 王群罢

(74)专利代理机构 深圳市中智立信知识产权代  
理有限公司 44427

代理人 梁韬

(51)Int.Cl.

G09F 9/33(2006.01)

G09F 9/35(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

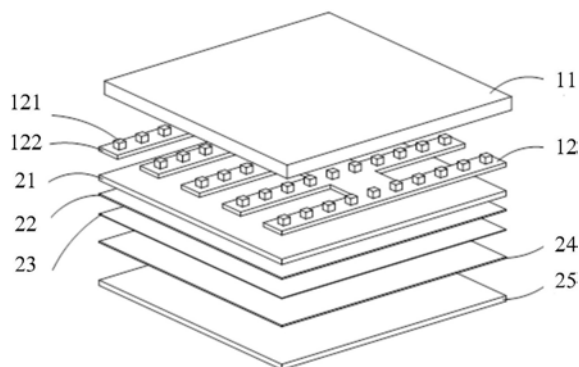
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种LED显示屏

(57)摘要

本实用新型公开了一种LED显示屏,该LED显示屏包括显示层和背光层;显示层包括亚克力玻璃和设置于亚克力玻璃下方的LED光源层,LED光源层包括设置于条状PCB板上的LED光源,背光层包括透明玻璃、EVA胶片以及液晶调光膜。当背光层通电时,根据使用环境不同,可电调节不同颜色作为背光,显示层显示图像与预设调节的背光形成高对比度,呈现高清显示,提高视觉观赏度;断电时,LED显示屏透光而不透明,形成雾状,使LED显示屏在非工作状态下能保证透光,大大减少了户外显示屏对室内光线的遮挡影响。



1. 一种LED显示屏,包括:相互固定连接的显示层和背光层,所述显示层设置于所述背光层的上方,其特征在于:

所述显示层上下依次叠放亚克力玻璃和LED光源层,所述亚克力玻璃与所述LED光源层固定连接;

所述背光层上下依次叠放第一玻璃、第一EVA胶片、液晶调光膜、第二EVA胶片和第二玻璃;所述背光层通过所述第一EVA胶片、第二EVA胶片将所述第一玻璃、所述液晶调光膜和所述第二玻璃固定。

2. 根据权利要求1所述的LED显示屏,其特征在于:所述背光层与电源连接。

3. 根据权利要求1所述的LED显示屏,其特征在于:所述亚克力玻璃面积大于所述LED光源层面积。

4. 根据权利要求1所述的LED显示屏,其特征在于:所述LED光源层包括:LED光源与PCB板;所述LED光源设置于所述PCB板上。

5. 根据权利要求4所述的LED显示屏,其特征在于:所述PCB板宽度大于所述LED光源。

6. 根据权利要求4所述的LED显示屏,其特征在于:所述PCB板包括:若干条横向设置的PCB板与一条纵向设置的PCB板,所述纵向设置的PCB板设置于所述若干条横向设置的PCB板的中间。

7. 根据权利要求6所述的LED显示屏,其特征在于:所述向设置的PCB板和所述纵向设置的PCB板的长度小于所述亚克力玻璃板上相对应边的长度。

8. 根据权利要求1所述的LED显示屏,其特征在于:所述第一EVA胶片和第二EVA胶片采用透明片制造而成。

9. 根据权利要求1所述的LED显示屏,其特征在于:

所述亚克力玻璃与所述LED光源层通过紧固件固定或通过粘贴固定。

10. 根据权利要求1-9中任意一项所述的LED显示屏,其特征在于:所述液晶调光膜的面积等同于所述亚克力玻璃的面积。

## 一种LED显示屏

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及LED领域,特别是一种LED显示屏。

### 背景技术

[0002] LED显示屏技术由于显示面积大、图像清晰、展示内容丰富等特点,越发被广泛应用于各种户内外媒介中。然而,现有的户外LED显示屏只是单独显示图像,在不需要工作的情况下,从外侧看到只是单单的LED显示屏,并且将整个窗户或玻璃外墙遮挡住,对于生活在户外显示屏后的人造成了很大影响。

[0003] 现有的解决办法一般是采用调光玻璃,这种方式虽然可以实现透光和颜色的调整,但是却不能呈现较好的显示效果。因此,亟需一种既可以播放图像而且高对比度、又可在LED显示屏非工作状态下保证透光成了新的市场需求。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述现有技术的缺陷,提供一种具有能调节LED显示屏背光并可透光的LED显示屏。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采取的技术方案为:

[0006] 一种LED显示屏,包括:相互固定连接的显示层和背光层,所述显示层设置于所述背光层的上方,所述显示层上下依次叠放亚克力玻璃和LED光源层,所述亚克力玻璃与所述LED光源层固定连接;所述背光层上下依次叠放第一玻璃、第一EVA胶片、液晶调光膜、第二EVA胶片和第二玻璃;所述背光层通过所述第一EVA胶片、第二EVA胶片将所述第一玻璃、所述液晶调光膜和所述第二玻璃固定。

[0007] 可选的,所述背光层与电源连接。

[0008] 可选的,所述亚克力玻璃面积大于所述LED光源层面积。

[0009] 可选的,所述LED光源层包括:LED光源与PCB板;所述LED光源设置于所述PCB板上。

[0010] 可选的,所述PCB板宽度大于所述LED光源。

[0011] 可选的,所述PCB板包括:若干条横向设置的PCB板与一条纵向设置的PCB板,所述纵向设置的PCB板设置于所述若干条横向设置的PCB板的中间。

[0012] 可选的,所述向设置的PCB板和所述纵向设置的PCB板的长度小于所述亚克力玻璃板上相对应边的长度。

[0013] 可选的,所述第一EVA胶片和第二EVA胶片采用透明片制造而成。

[0014] 可选的,所述亚克力玻璃与所述LED光源层通过紧固件固定或通过粘贴固定。

[0015] 可选的,所述液晶调光膜的面积等同于所述亚克力玻璃的面积。

[0016] 本实用新型的有益效果是:区别于现有技术的情况,本实用新型通过增加背光层,在背光层中加设液晶调光膜,使原有LED显示屏无法调整背光的问题得到解决,通电时,可控制液晶调光膜,形成可控变色的背景;断电时,LED显示屏透光而不透明,形成雾状,使得LED显示屏在非工作状态下能保证透光,大大减少了户外显示屏对室内光线的遮挡影响;另

一方面,将LED显示屏PCB板进行条状化,减小遮挡背光的情况,使得显示层显示图像与预设调节背光形成高对比度,呈现高清显示,提高视觉观赏度。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

[0018] 图1是本实用新型一种LED显示屏的结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型一种LED显示屏的双层结构示意图。

[0020] 图3是本实用新型一种LED显示屏的工作方法示意图。

### 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性的劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 参阅图1,如图1所示,一种LED显示屏包括显示层10和背光层20,显示层10设置于背光层20的上方,且显示层10设置于背光层20之间固定连接。显示层10与背光层20通过紧固件连接,或粘贴连接。

[0023] 显示层10上下依次叠放亚克力玻璃11和LED光源层12,亚克力玻璃11与LED光源层12通过紧固件固定或粘贴固定,优选的,紧固件可以是例如螺钉等部件。

[0024] 背光层20上下依次叠放第一玻璃21、第一EVA胶片22、液晶调光膜23、第二EVA胶片24和第二玻璃25。背光层20通过第一EVA胶片22、第二EVA胶片24将第一玻璃21、液晶调光膜23和第二玻璃固定25固定。

[0025] 一种实施例中,第一EVA胶片22、第二EVA胶片24具有牢固的粘接力,厚度有选为0.25mm~0.50mm,第一EVA胶片22和第二EVA胶片24能分别牢固粘贴第一玻璃21与液晶调光膜23、以及液晶调光膜23与第二玻璃25,并且,第一EVA胶片22和第二EVA胶片24采用透明片制造而成,为高透明片状态,可将液晶调光膜23发出的光透射出。

[0026] 本实施例中,亚克力玻璃11优选设置为长方形或正方形的常规形状,亚克力玻璃11的面积略大于下层的LED光源层12,便于保护LED光源层12,减少LED光源层12在安装或制造时被磕碰损坏的情况发生。

[0027] LED光源层12由若干横向设置的PCB板122与一个纵向设置的PCB板122组成,LED光源121均匀分布在横向设置的PCB板122、纵向设置的PCB板122上,横向设置的PCB板122、纵向设置的PCB板122的宽度均略大于LED光源121,这样,背光层20调整的亮度能最大限度的不被PCB板122遮挡。

[0028] 本实施例中,将LED显示屏中的PCB板122进行条状化,减小遮挡背光的情况,使得显示层10显示图像时,与预设调节背光形成高对比度,可呈现高清显示,提高视觉观赏度。

[0029] 本实施例中,LED光源121可以是COB或SMD等光源。

[0030] 液晶调光膜23呈片状,面积大小等同于亚克力玻璃11面积,厚度优选为4mm~6mm,当透射光线时候,可以完整的映射在亚克力玻璃11上,不会因为映射面积的问题出现透光

不均匀的现象。

[0031] 下面介绍本申请的LED显示屏的调光方法,以便阐明本申请的LED显示屏的结构原理:

[0032] 参照图3,本实用新型的LED显示屏的调光方法,包括以下步骤:

[0033] 步骤301、显示层10、背光层20分别电性连接电源和控制调节模块。

[0034] 步骤302、显示层10播放控制调节模块控制播放的预设图像。

[0035] 步骤303、背光层20根据显示层10控制播放的预设图像启动相应的背光。

[0036] 步骤304、背光由液晶调光膜23发出,透过条形PCB板122透射在亚克力玻璃11上,与显示层10投射的图像一起映出完成图像显示。

[0037] 当然,也可以单独控制显示层10或背光层20工作。显示层10单独工作时,与常规LED显示屏一致,可播放图像;背光层20单独工作时,由于液晶调光膜23的特性,通电后可调节为透明状态、纯黑状态等,形成可控变色的背景。而背光层20断电之后,液晶调光膜23内液晶分子呈散射状,此时,液晶调光膜23透光而不透明,形成雾状。若LED显示屏安装在商场、办公室外侧玻璃墙,既可有效保护隐私,又不影响光线照射。

[0038] 另外,可将多个LED显示屏搭建组成屏幕,具体使用时可以按使用者要求,只对某一局部进行调光,也可整体调光。

[0039] 本实用新型的LED显示屏,包括:显示层和背光层,背光层上下依次叠放第一玻璃、第一EVA胶片、液晶调光膜、第二EVA胶片和第二玻璃,背光层通过第一EVA胶片、第二EVA胶片将第一玻璃、液晶调光膜和第二玻璃固定,相对于常规显示屏,具有高对比度,呈现高清显示,提高视觉观赏度的特点,并且在播放图像时,可通电控制液晶调光膜,形成可控变色的背景;断电时,本申请的LED显示屏透光而不透明,形成雾状,使得LED显示屏在非工作状态下能保证透光,大大减少了户外显示屏对室内光线的遮挡影响。此外,显示层与背光层一一对应的设计,对组合拼装、拆卸、运输极其方便。

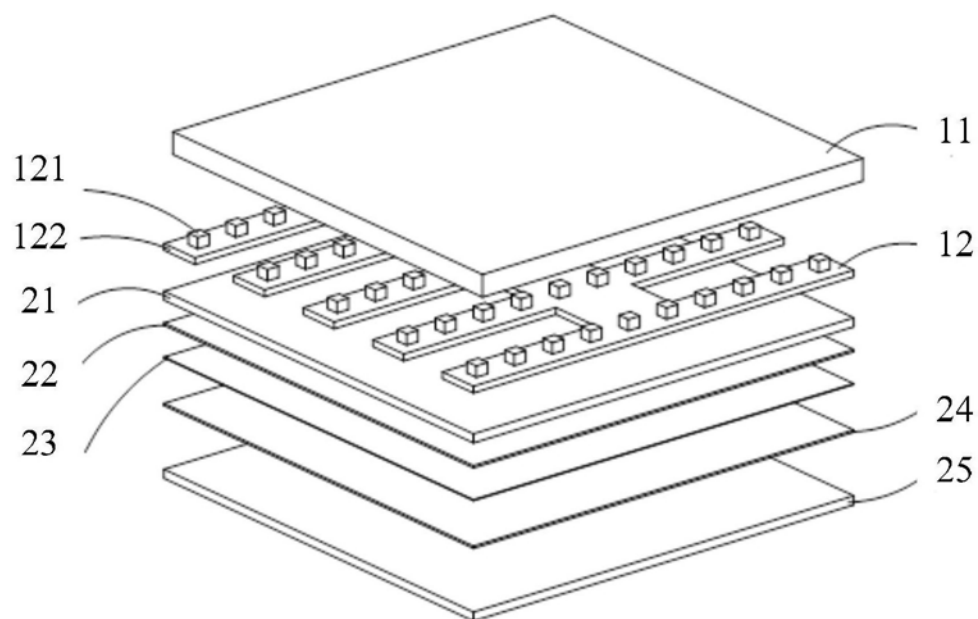


图1

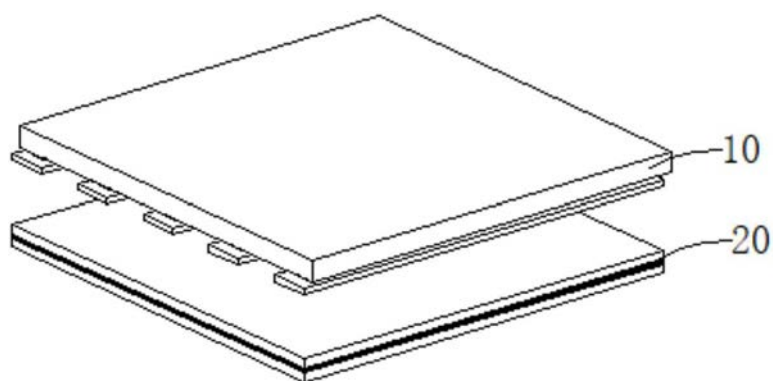


图2

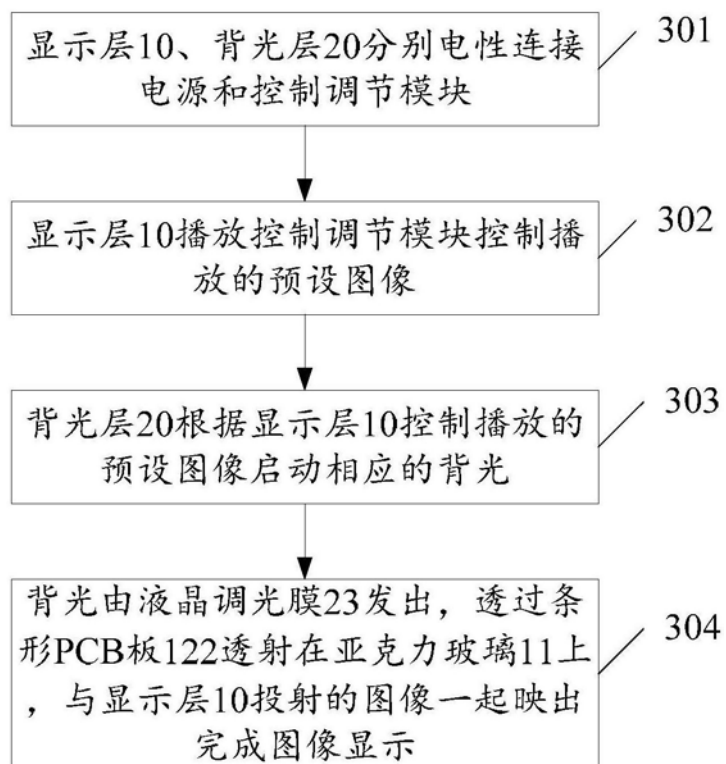


图3

专利名称(译)	一种LED显示屏		
公开(公告)号	<a href="#">CN207651114U</a>	公开(公告)日	2018-07-24
申请号	CN201721899137.0	申请日	2017-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市德彩光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市德彩光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市德彩光电有限公司		
[标]发明人	吴明金 王周坤 徐陈爱 王群罢		
发明人	吴明金 王周坤 徐陈爱 王群罢		
IPC分类号	G09F9/33 G09F9/35		
代理人(译)	梁韬		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型公开了一种LED显示屏，该LED显示屏包括显示层和背光层；显示层包括亚克力玻璃和设置于亚克力玻璃下方的LED光源层，LED光源层包括设置于条状PCB板上的LED光源，背光层包括透明玻璃、EVA胶片以及液晶调光膜。当背光层通电时，根据使用环境不同，可电调节不同颜色作为背光，显示层显示图像与预设调节的背光形成高对比度，呈现高清显示，提高视觉观赏度；断电时，LED显示屏透光而不透明，形成雾状，使LED显示屏在非工作状态下能保证透光，大大减少了户外显示屏对室内光线的遮挡影响。

