



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210109508 U

(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201920791417.2

(22)申请日 2019.05.29

(73)专利权人 河源市思比高新电子技术研究院

地址 517400 广东省河源市江东新区临江  
工业园南北二路与工业三路交汇处鑫  
智胜5-6楼

(72)发明人 王雄飞 朱文辉 杜剑英

(74)专利代理机构 佛山市海融科创知识产权代  
理事务所(普通合伙) 44377

代理人 陈志超

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

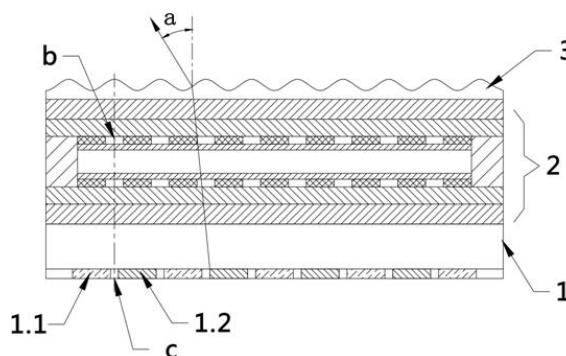
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种液晶光阀LCD显示器

### (57)摘要

本实用新型提供了一种液晶光阀LCD显示器,包括LCD显示器,设置于LCD显示器上表面的液晶光阀,以及设置在液晶光阀上表面的折光片;所述液晶光阀包括偏振方向一致的上偏光片和下偏光片,以及设置在上偏光片和下偏光片之间的液晶盒;液晶盒包括刻蚀有光栅狭缝的上ITO层和下ITO层,且两者的光栅狭缝的位置一一正对设置,每个光栅狭缝正对LCD显示器上相应两排奇排像素和偶排像素的间隔,所述折光片的上表面为波浪型且其凸起处正对光栅狭缝。该显示器可自动切换2D/3D模式且视角范围较大。



1. 一种液晶光阀LCD显示器,其特征在于,包括LCD显示器,设置于LCD显示器上表面的液晶光阀,以及设置在液晶光阀上表面的折光片;所述液晶光阀包括偏振方向一致的上偏光片和下偏光片,以及设置在上偏光片和下偏光片之间的液晶盒;液晶盒包括刻蚀有光栅狭缝的上ITO层和下ITO层,且两者的光栅狭缝的位置一一正对设置,每个光栅狭缝正对LCD显示器上相应两排奇排像素和偶排像素的间隔,所述折光片的上表面为波浪型且其凸起处正对光栅狭缝。

2. 根据权利要求1所述的液晶光阀LCD显示器,其特征在于,所述液晶盒还包括上玻璃基片、下玻璃基片,所述上ITO层设置在上玻璃基片下表面的,所述下ITO层设置在下玻璃基片上表面,上ITO层和下ITO层分别覆盖有上PI取向层和下PI取向层,上玻璃基片和下玻璃基片的边沿之间设置有边框胶,上PI取向层和下PI取向层之间填充有液晶层。

3. 根据权利要求2所述的液晶光阀LCD显示器,其特征在于,所述上ITO层和上PI取向层之间、下ITO层与下PI取向层之间设置有绝缘层。

4. 根据权利要求1所述的液晶光阀LCD显示器,其特征在于,所述上偏光片和下偏光片各通过光学胶与液晶盒粘接。

5. 根据权利要求1所述的液晶光阀LCD显示器,其特征在于,所述折光片为硬度不小于7H的钢化玻璃片。

6. 根据权利要求5所述的液晶光阀LCD显示器,其特征在于,所述折光片的上表面设置有AR防反射涂层。

## 一种液晶光阀LCD显示器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及LCD显示器,特别涉及一种液晶光阀LCD显示器。

### 背景技术

[0002] 一般的可切换2D/3D模式的LCD显示器是在LCD显示器(一般是TFT-LCD显示器)上表面设置光栅,当切换为2D模式时需要手动取下光栅,再切换为3D模式时又要手动安装光栅,此时容易出现光栅对准不准的问题,影响3D显示效果;此外,使用普通光栅进行3D显示,LCD显示器的奇排像素和偶排像素的光线穿过光栅后分别进入人的左右眼,人脑会把左右眼看到的图像合成为立体图像,而由于光栅厚度的关系,光线通过光栅的狭缝时会有较大的视角限制,使有效视角范围较窄。

[0003] 可见,现有技术有待改进和提高。

### 实用新型内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足之处,本实用新型的目的在于提供一种液晶光阀LCD显示器,旨在解决现有的LCD显示器需要手动切换2D/3D模式且有效视角范围较窄的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采取了以下技术方案:

[0006] 一种液晶光阀LCD显示器,包括LCD显示器,设置于LCD显示器上表面的液晶光阀,以及设置在液晶光阀上表面的折光片;所述液晶光阀包括偏振方向一致的上偏光片和下偏光片,以及设置在上偏光片和下偏光片之间的液晶盒;液晶盒包括刻蚀有光栅狭缝的上ITO层和下ITO层,且两者的光栅狭缝的位置一一正对设置,每个光栅狭缝正对LCD显示器上相应两排奇排像素和偶排像素的间隔,所述折光片的上表面为波浪型且其凸起处正对光栅狭缝。

[0007] 所述的液晶光阀LCD显示器中,所述液晶盒还包括上玻璃基片、下玻璃基片,所述上ITO层设置在上玻璃基片下表面的,所述下ITO层设置在下玻璃基片上表面,上ITO层和下ITO层分别覆盖有上PI取向层和下PI取向层,上玻璃基片和下玻璃基片的边沿之间设置有边框胶,上PI取向层和下PI取向层之间填充有液晶层。

[0008] 所述的液晶光阀LCD显示器中,所述上ITO层和上PI取向层之间、下ITO层与下PI取向层之间设置有绝缘层。

[0009] 所述的液晶光阀LCD显示器中,所述上偏光片和下偏光片各通过光学胶与液晶盒粘接。

[0010] 所述的液晶光阀LCD显示器中,所述折光片为硬度不小于7H的钢化玻璃片。

[0011] 所述的液晶光阀LCD显示器中,所述折光片的上表面设置有AR防反射涂层。

[0012] 有益效果:

[0013] 本实用新型提供的一种液晶光阀LCD显示器,在一般的LCD显示器上设置液晶光阀,并在液晶光阀的液晶盒的上ITO层和下ITO层上设置对应的光栅狭缝;液晶光阀不通电时为透明状态,此时LCD显示器上发出的光直接通过,为2D显示模式;液晶光阀通电时只有

光栅狭缝的位置能够透光,此时液晶光阀相当于光栅,为3D显示模式;所以通过控制液晶光阀的通电状态可自动切换2D/3D模式;另外,从光栅狭缝穿出的光经过折光片的凸起部分的折射,可扩大视角范围。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型提供的液晶光阀LCD显示器的结构示意图。

[0015] 图2为本实用新型提供的液晶光阀LCD显示器中,液晶光阀的结构示意图。

[0016] 图3为本实用新型提供的液晶光阀LCD显示器中,液晶光阀的液晶盒的结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 本实用新型提供一种液晶光阀LCD显示器,为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0018] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种液晶光阀LCD显示器,包括LCD显示器1(可以但不限于TFT-LCD显示器),设置于LCD显示器上表面的液晶光阀2,以及设置在液晶光阀上表面的折光片3,如图1所示;

[0019] 所述液晶光阀2包括偏振方向一致的上偏光片2.1和下偏光片2.2,以及设置在上偏光片和下偏光片之间的液晶盒2.3,如图2所示;

[0020] 液晶盒2.3包括刻蚀有光栅狭缝b的上ITO层2.3a和下ITO层2.3b,且两者的光栅狭缝b的位置一一正对设置,每个光栅狭缝正对LCD显示器1上相应两排奇排像素1.1和偶排像素1.2的间隔c,所述折光片的上表面为波浪型且其凸起处正对光栅狭缝b,如图1、3所示。

[0021] 工作时,当液晶光阀2不通电时为透明状态,此时LCD显示器1上发出的光直接通过,为2D显示模式;液晶光阀2通电时只有光栅狭缝b的位置能够透光,此时液晶光阀相当于光栅,为3D显示模式;所以通过控制液晶光阀的通电状态可自动切换2D/3D模式,避免现有技术中手动切换带来的不方便和光栅对准不准的问题;另外,折光片相当于凸透镜,从光栅狭缝穿出的光经过折光片的凸起部分的折射,可扩大视角a的范围。

[0022] 具体的,见图3,所述液晶盒2.3还包括上玻璃基片2.3c、下玻璃基片2.3d,所述上ITO层2.3a设置在上玻璃基片下表面的,所述下ITO层2.3b设置在下玻璃基片上表面,上ITO层和下ITO层分别覆盖有上PI取向层2.3e和下PI取向层2.3f,上玻璃基片和下玻璃基片的边沿之间设置有边框胶2.3g,上PI取向层和下PI取向层之间填充有液晶层2.3h。不通电时,光线能够直接从液晶层穿过,使整个液晶盒为透明;对上ITO层和下ITO层加电后,上ITO层和下ITO层之间形成电场,液晶层中除正对光栅狭缝b位置以外的液晶分子发生转动而不透光,光线只能从正对光栅狭缝的部分穿过,形成光栅。

[0023] 进一步的,所述上ITO层2.3a和上PI取向层2.3e之间、下ITO层2.3b与下PI取向层2.3f之间设置有绝缘层(图中没画)。

[0024] 本实施例中,所述上偏光片2.1和下偏光片2.2各通过光学胶与液晶盒2.3粘接。通过光学胶可把各层之间均匀粘合,避免中部分离形成虹圈。

[0025] 较优的,所述折光片3为硬度不小于7H的钢化玻璃片。该折光片的硬度高不易划伤

和破碎,而且破碎时不会产生尖锐的碎片,安全性较高。

[0026] 优选的,可在所述折光片的上表面设置AR防反射涂层,一方面可避免眩光,另一方面可起增透作用,提高显示图像的明亮度。

[0027] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,而所有这些改变或替换都应属于本实用新型的保护范围。

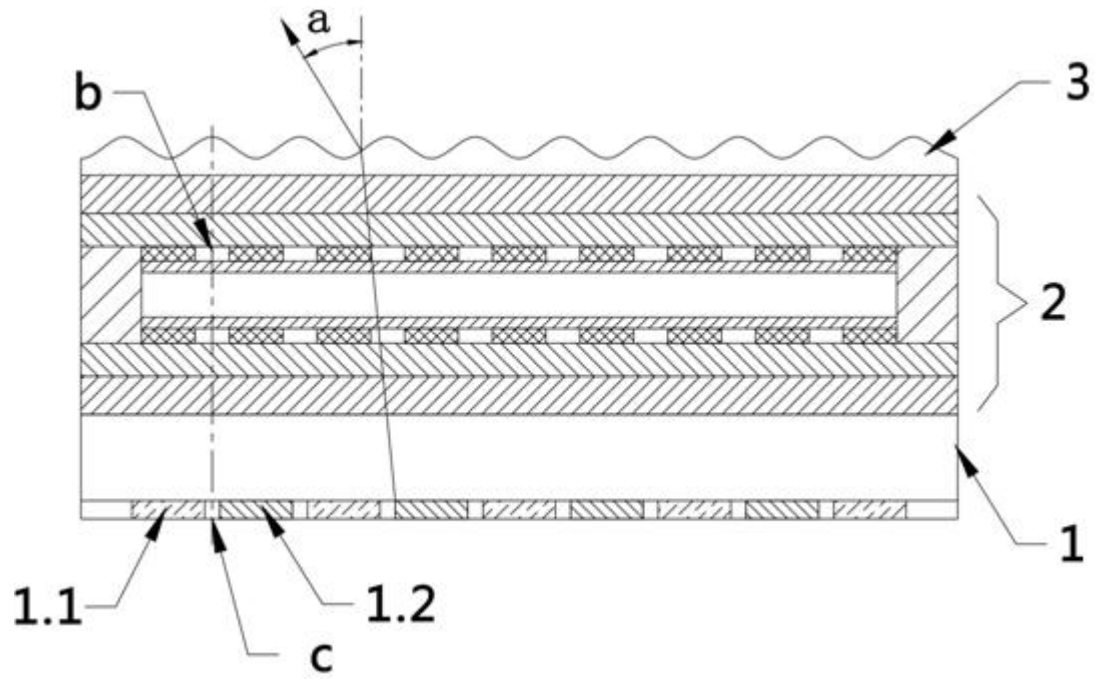


图1

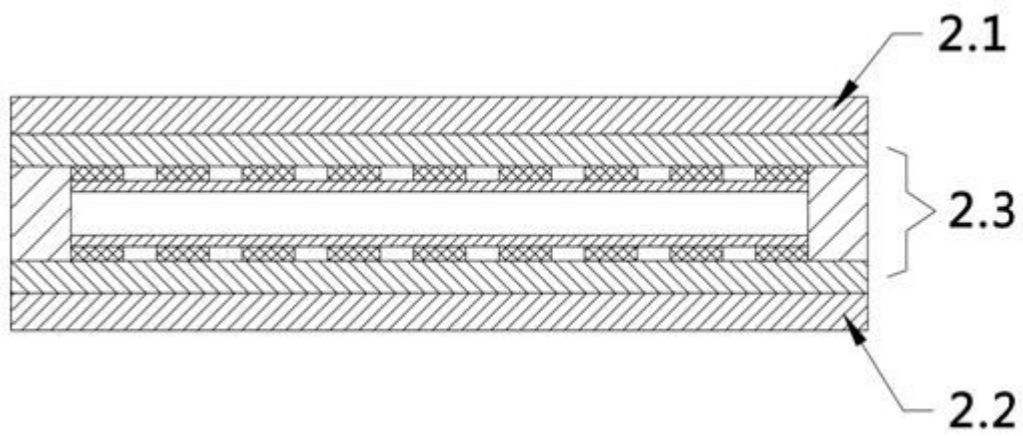


图2

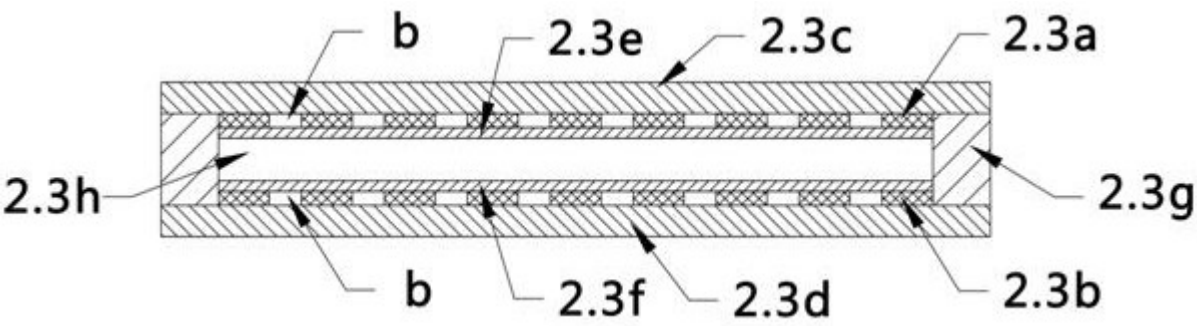


图3

专利名称(译)	一种液晶光阀LCD显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN210109508U</a>	公开(公告)日	2020-02-21
申请号	CN201920791417.2	申请日	2019-05-29
[标]发明人	王雄飞 朱文辉 杜剑英		
发明人	王雄飞 朱文辉 杜剑英		
IPC分类号	G02F1/1335		
代理人(译)	陈志超		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型提供了一种液晶光阀LCD显示器，包括LCD显示器，设置于LCD显示器上表面的液晶光阀，以及设置在液晶光阀上表面的折光片；所述液晶光阀包括偏振方向一致的上偏光片和下偏光片，以及设置在上偏光片和下偏光片之间的液晶盒；液晶盒包括刻蚀有光栅狭缝的上ITO层和下ITO层，且两者的光栅狭缝的位置一一正对设置，每个光栅狭缝正对LCD显示器上相应两排奇排像素和偶排像素的间隔，所述折光片的上表面为波浪型且其凸起处正对光栅狭缝。该显示器可自动切换2D/3D模式且视角范围较大。

