



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108363232 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201810054210.7

(22)申请日 2018.01.19

(71)申请人 精电(河源)显示技术有限公司
地址 517000 广东省河源市河源大道南128号

(72)发明人 蔡银华 王艳卿

(51)Int.Cl.
G02F 1/1335(2006.01)
G02F 1/13363(2006.01)

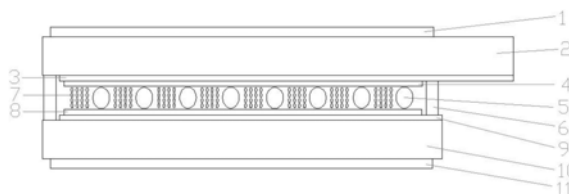
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种底色各向均一的高对比度液晶显示屏

(57)摘要

一种底色各向均一的高对比度液晶显示屏,包括面偏光片、液晶盒和底偏光片,所述面偏光片贴附在液晶盒上表面,底偏光片贴附在液晶盒的下表面;所述液晶盒包括上玻璃基板、分段电极、上层配向膜、密封胶、间隙珠仔、液晶层、下层配向膜、公共电极和下玻璃基板,所述上玻璃基板、下玻璃基板、边框胶和间隙珠仔形成密闭的液晶盒,分段电极设置在上玻璃基板的下表面,公共电极设置在下玻璃基板的上表面,在分段电极和公共电极的表面均涂覆有配向膜,液晶盒位于上下层配向膜之间;所述面偏光的上表面设置有防眩光涂层,面偏光片中间设置有光学补偿膜,其光学补偿值为220nm。本发明使得液晶显示屏的各个方向都能达到一致的显示效果,从而提高产品质量。



1. 一种底色各向均一的高对比度液晶显示屏,其特征在于,包括面偏光片、液晶盒和底偏光片,所述面偏光片贴附在液晶盒上表面,底偏光片贴附在液晶盒的下表面;所述液晶盒包括上玻璃基板、分段电极、上层配向膜、密封胶、间隙珠仔、液晶层、下层配向膜、公共电极和下玻璃基板,所述上玻璃基板、下玻璃基板、边框胶和间隙珠仔形成密闭的液晶盒,分段电极设置在上玻璃基板的下表面,公共电极设置在下玻璃基板的上表面,在分段电极和公共电极的表面均涂覆有配向膜,液晶盒位于上下层配向膜之间;所述面偏光的上表面设置有防眩光涂层,面偏光片中间设置有光学补偿膜,其光学补偿值为220nm。

2. 根据权利要求1所述的底色各向均一的高对比度液晶显示屏,其特征在于,所述液晶盒采用垂直排列型液晶,液晶的双折射率为0.09~0.11。

3. 根据权利要求2所述的底色各向均一的高对比度液晶显示屏,其特征在于,所述的液晶盒采用的间隙珠仔直径为3.0~3.5 μ m,液晶层的光程差值设定为300~330nm。

4. 根据权利要求1所述的底色各向均一的高对比度液晶显示屏,其特征在于,所述面偏光片包括上层三醋酸纤维素层、聚乙烯醇层、光学补偿膜层、下层三醋酸纤维素层和粘胶层,所述防眩光涂层涂覆在上层三醋酸纤维素层的上表面,所述聚乙烯醇和光学补偿膜层位于上层三醋酸纤维素层和下层三醋酸纤维素层之间,所述下层三醋酸纤维素层的下表面设置有粘胶层。

5. 根据权利要求1所述的底色各向均一的高对比度液晶显示屏,其特征在于,所述底偏光片包括上层三醋酸纤维素层,聚乙烯醇层,下层三醋酸纤维素层和粘胶层,所述聚乙烯醇层设置在上层三醋酸纤维素层和下层三醋酸纤维素层之间,所述下层三醋酸纤维素层的上表面设置有粘胶层。

6. 根据权利要求4所述的底色各向均一的高对比度液晶显示屏,其特征在于,所述面偏光片的透光轴方向与液晶盒水平方向成45°角。

7. 根据权利要求5所述的底色各向均一的高对比度液晶显示屏,其特征在于,所述底偏光片的透光轴方向与面偏光片透光轴方向垂直。

一种底色各向均一的高对比度液晶显示屏

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示屏领域,具体涉及一种底色各向均一的高对比度液晶显示屏。

背景技术

[0002] 当前,液晶显示屏被应用于各种显示领域,在一些高端的多媒体显示、工业设备应用方面,为满足丰富的显示内容和效果,一般都采用TFT彩色显示器。而在一些低端的消费电子产品上,由于在成本控制上的要求,仍然会采用黑白液晶显示器。在黑白液晶显示领域,垂直排列(VA)模式由于其背景底色的黑度和显示对比度要明显好于普通的扭曲向列型(TN)模式而被广泛应用。

[0003] 在垂直排列(VA)模式液晶显示器的制作中,一般是通过对液晶盒内的定向层进行摩擦,使液晶分子固定的方向取向排列,当背光源通过偏极片、液晶层之后,输出的光线便具有了方向性,所以从垂直角度观看液晶显示器时,可以看到纯黑的背景底色效果,而从倾斜角度方向去观看时,看到的背景底色会偏蓝色,出现漏光现象,显示对比度和底色效果也会变差。于是导致一些问题,如液晶显示器装置在一台小型设备上,当设备放置在工作台上、挂在墙上和放在地上时,使用者观察液晶显示器的视角方向就会产生变化,就可能在某一个视角看到的底色出现偏蓝色,显示效应因此也会变差。由此,需要对现有的垂直排列(VA)模式负性显示屏进行优化改进,对可视角度范围进行改善,提升产品的性能以满足消费者的需求。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明的目的旨在提供一种底色各向均一的高对比度液晶显示屏,能有效解决现有的液晶显示屏从各个方向观察底色不一致的问题,使得液晶显示屏的各个方向都能达到一致的显示效果,从而提高产品质量。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种底色各向均一的高对比度液晶显示屏,包括面偏光片、液晶盒和底偏光片,所述面偏光片贴附在液晶盒上表面,底偏光片贴附在液晶盒的下表面;所述液晶盒包括上玻璃基板、分段电极、上层配向膜、密封胶、间隙珠仔、液晶层、下层配向膜、公共电极和下玻璃基板,所述上玻璃基板、下玻璃基板、边框胶和间隙珠仔形成密闭的液晶盒,分段电极设置在上玻璃基板的下表面,公共电极设置在下玻璃基板上表面,在分段电极和公共电极的表面均涂覆有配向膜,液晶盒位于上下层配向膜之间;所述面偏光片的上表面设置有防眩光涂层,面偏光片中间设置有光学补偿膜,其光学补偿值为220nm。

[0007] 进一步的,所述液晶盒采用垂直排列型液晶,液晶的双折射率为0.09~0.11。

[0008] 进一步的,所述的液晶盒采用的间隙珠仔直径为3.0~3.5 μm ,液晶层的光程差值设定为300~330nm。

[0009] 进一步的,所述面偏光片包括上层三醋酸纤维素层、聚乙烯醇层、光学补偿膜层、

下层三醋酸纤维素层和粘胶层,所述防眩光涂层涂覆在上层三醋酸纤维素层的上表面,所述聚乙烯醇和光学补偿膜层位于上层三醋酸纤维素层和下层三醋酸纤维素层之间,所述下层三醋酸纤维素层的下表面设置有粘胶层。

[0010] 进一步的,所述底偏光片包括上层三醋酸纤维素层,聚乙烯醇层,下层三醋酸纤维素层和粘胶层,所述聚乙烯醇层设置在上层三醋酸纤维素层和下层三醋酸纤维素层之间,所述下层三醋酸纤维素层的上表面设置有粘胶层。

[0011] 进一步的,所述面偏光片的透光轴方向与液晶盒水平方向成 45° 角。

[0012] 进一步的,所述底偏光片的透光轴方向与面偏光片透光轴方向垂直。

[0013] 本发明的有益效果在于:

[0014] 本发明的偏光片具有光学补偿功能,设计合适的光学补偿值,同时相应调整液晶显示屏中液晶盒的设计,使液晶层的光程差值与偏光片的补偿值相匹配,以达到液晶显示屏的各方向视角底色一致的效果,提高液晶显示屏的显示质量。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

[0016] 图2为本发明的面偏光片结构示意图;

[0017] 图3为本发明的底偏光片结构示意图。

[0018] 附图标记:1、面偏光片;2、上玻璃基板;3、分段电极;4、上层配向膜;5、间隙珠仔;6、边框胶;7、液晶层;8、下层配向膜;9、公共电极;10、下玻璃基板;11、底偏光片;12、防眩光涂层;13、上层三醋酸纤维素层;14、聚乙烯醇层;15、光学补偿膜层;16、下层三醋酸纤维素层;17、粘胶层。

具体实施方式

[0019] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

[0020] 如图1所示,一种底色各向均一的高对比度液晶显示屏,包括面偏光片1、液晶盒和底偏光片11,所述面偏光片1贴附在液晶盒上表面,底偏光片11贴附在液晶盒的下表面;所述液晶盒包括上玻璃基板2、分段电极3、上层配向膜4、密封胶、间隙珠仔5、液晶层7、下层配向膜8、公共电极9和下玻璃基板10,所述上玻璃基板2、下玻璃基板10、边框胶6和间隙珠仔5形成密闭的液晶盒,分段电极3设置在上玻璃基板2的下表面,公共电极9设置在下玻璃基板10的上表面,分段电极3和公共电极9的作用是形成一个电场,通过控制施加在电极上的电压来控制液晶分子的旋转,以控制光的透过与不透过。在分段电极3和公共电极9的表面均涂覆有配向膜,配向膜的作用是使液晶分子沿固定的方向排列,液晶盒位于上下层配向膜8之间,液晶分子通过分段电极3和公共电极9之间电场的作用改变排列方向,从而控制由底偏光片11入射的光线是否能透过面偏光片1;所述面偏光片1的上表面设置有防眩光涂层12,面偏光片1中间设置有光学补偿膜,其光学补偿值为220nm。

[0021] 所述液晶盒采用垂直排列型液晶,液晶的双折射率为 $0.09\sim 0.11$;所述的液晶盒采用的间隙珠仔5直径为 $3.0\sim 3.5\mu\text{m}$,液晶层7的光程差值设定为 $300\sim 330\text{nm}$ 。

[0022] 如图2所示,所述面偏光片1包括上层三醋酸纤维素层13、聚乙烯醇层14、光学补偿膜层15、下层三醋酸纤维素层16和粘胶层17,所述防眩光涂层12涂覆在上层三醋酸纤维素

层13的上表面,所述聚乙烯醇和光学补偿膜层15位于上层三醋酸纤维素层13和下层三醋酸纤维素层16之间,所述下层三醋酸纤维素层16的下表面设置有粘胶层17,粘胶层17使偏光片与上玻璃基板2紧贴在一起,所述面偏光片1的透光轴方向与液晶盒水平方向成 45° 角,光学补偿层的补偿值设计为220nm,防眩光涂层12的主要作用是使显示屏在强光照射环境下也能观察到清晰的显示效果。

[0023] 如图3所示,所述底偏光片11包括上层三醋酸纤维素层13,聚乙烯醇层14,下层三醋酸纤维素层16和粘胶层17,所述聚乙烯醇层14设置在上层三醋酸纤维素层13和下层三醋酸纤维素层16之间,所述下层三醋酸纤维素层16的上表面设置有粘胶层17。底偏光片11的作用是将底部散射光源经过偏光片后变成沿透光轴方向的线性光,底偏光片11透光轴方向与面偏光片1透光轴方向垂直。

[0024] 本发明采用低盒厚设计,可以有效改善液晶显示器在低温环境下的响应时间,同时低盒厚的设计可以降低液晶层7的低光程差值,再配盒使用合适补偿值的偏光片,以实现液晶显示器各个视角底色一致的效果。

[0025] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

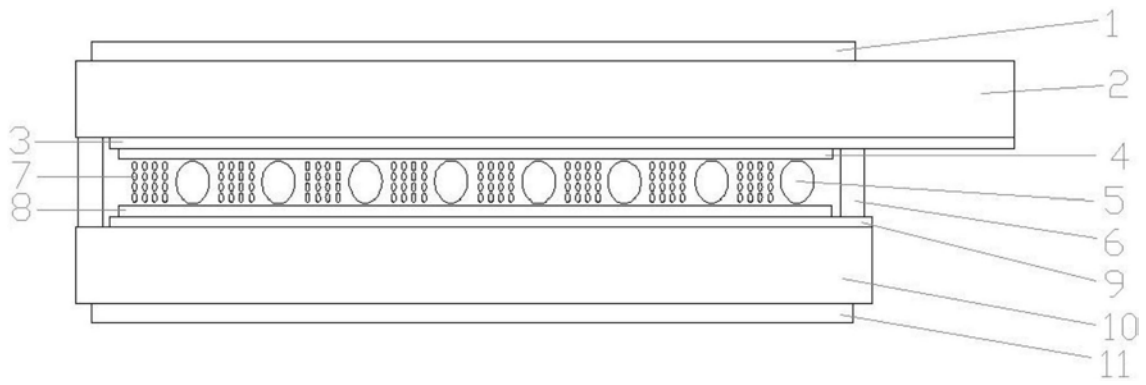


图1

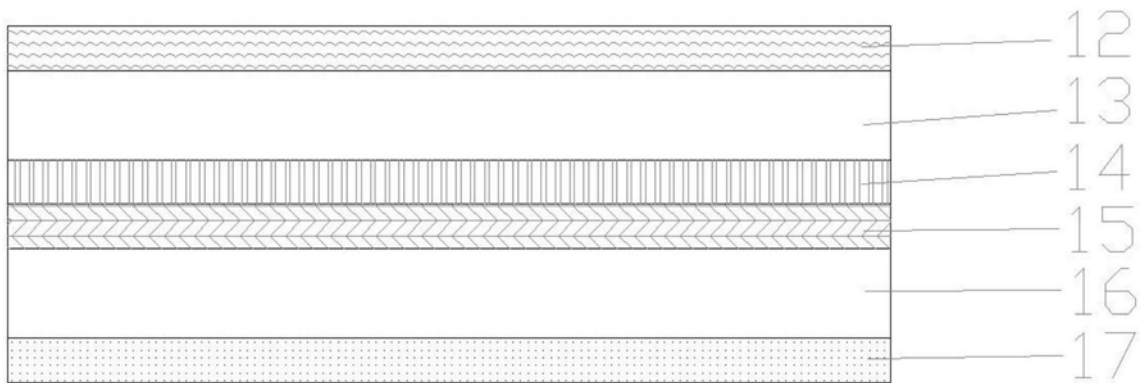


图2

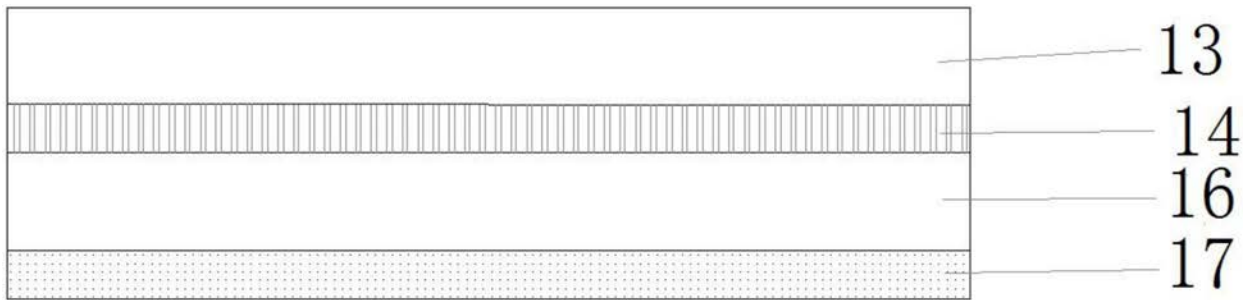


图3

专利名称(译)	一种底色各向均一的高对比度液晶显示屏		
公开(公告)号	CN108363232A	公开(公告)日	2018-08-03
申请号	CN201810054210.7	申请日	2018-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	精电(河源)显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	精电(河源)显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	精电(河源)显示技术有限公司		
[标]发明人	蔡银华 王艳卿		
发明人	蔡银华 王艳卿		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13363		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F1/13363		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种底色各向均一的高对比度液晶显示屏，包括面偏光片、液晶盒和底偏光片，所述面偏光片贴附在液晶盒上表面，底偏光片贴附在液晶盒的下表面；所述液晶盒包括上玻璃基板、分段电极、上层配向膜、密封胶、间隙珠仔、液晶层、下层配向膜、公共电极和下玻璃基板，所述上玻璃基板、下玻璃基板、边框胶和间隙珠仔形成密闭的液晶盒，分段电极设置在上玻璃基板的下表面，公共电极设置在下玻璃基板的下表面，在分段电极和公共电极的表面均涂覆有配向膜，液晶盒位于上下层配向膜之间；所述面偏光的上表面设置有防眩光涂层，面偏光片中间设置有光学补偿膜，其光学补偿值为220nm。本发明使得液晶显示屏的各个方向都能达到一致的显示效果，从而提高产品质量。

