



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204009297 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420315800. 8

(22) 申请日 2014. 06. 13

(73) 专利权人 东莞通华液晶有限公司

地址 523000 广东省东莞市东城区周屋管理区

(72) 发明人 潘翼辉

(74) 专利代理机构 东莞市冠诚知识产权代理有限公司 44272

代理人 张作林

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

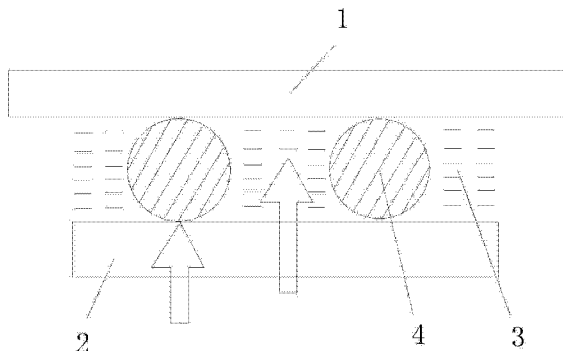
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

防漏光高对比度的液晶显示结构

(57) 摘要

本实用新型提供了一种防漏光高对比度的液晶显示结构,包括上偏光片、下偏光片和夹于上下偏光片之间的液晶层,所述的液晶层放置有多颗玻璃珠,所述的玻璃珠为不透光的球体,玻璃珠承托上、下偏光片并阻挡光线在玻璃珠位置向外的漏光。由于将玻璃珠设为黑色不透光,人眼在观看屏幕时白光将在神经元产生线性放大,加之该黑点的边缘将被周围的白光所模糊,因而该处显示黑点的大小将比原先设置为透光而显示白点的大小看起来更小,利用视觉效果配合黑色玻璃珠,可令该处在处于与背景颜色相反时,人眼看起来更为小,增强整体清晰度,杂点更少。



1. 防漏光高对比度的液晶显示结构,包括上偏光片、下偏光片和夹于上下偏光片之间的液晶层,所述的液晶层放置有多颗玻璃珠,其特征在于:所述的玻璃珠为不透光的黑色球体,玻璃珠承托上、下偏光片并阻挡光线在玻璃珠位置向外的漏光。

2. 根据权利要求1所述的防漏光高对比度的液晶显示结构,其特征在于:玻璃珠的直径与上下偏光片的距离相等。

3. 根据权利要求1所述的防漏光高对比度的液晶显示结构,其特征在于:所述的玻璃珠为黑色的球体。

4. 根据权利要求1所述的防漏光高对比度的液晶显示结构,其特征在于:玻璃珠按矩阵形式均匀排布。

防漏光高对比度的液晶显示结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,特别涉及一种高对比度的液晶显示结构。

背景技术

[0002] 由于液晶分子自身是无法发光的,因此若想出现画面,液晶屏需要专门的发光源来提供光线,然后经过液晶分子的偏转来产生不同的颜色,而背光源起到的就是提供光能的作用。LED发光后藉由导光板将光线分布到各处,通过背面的反射板将所有的光线的方向集中朝向液晶分子。最后光线通过棱镜片以及扩散板将光线均匀地散发出去,避免出现中央亮度过高、四周亮度过低的情况。

[0003] 液晶显示原理中,透明玻璃的上、下两层偏光片分别起了检偏和起偏的作用,屏幕显示的基本原理就是在两块玻璃平板之间填充液晶材料,位于两透明玻璃中间的液晶层具有旋光性,通过电压来改变液晶材料内部分子的排列状况,能够改变偏振光的偏振方向,以达到遮光和透光的目的来显示深浅不一,错落有致的图像,而且只要在两块透明玻璃间再加上三元色的滤光层,就可实现显示彩色图像。

[0004] 如图 1 所示,在正常的情况下,光源透过下偏光片后,成为线性偏振光,经过液晶后线性偏振光无法透过上偏光片。由于要保证液晶层的厚度,所以在液晶层设有玻璃珠作为衬垫材料。而由于玻璃珠所占的空间不存在液晶,所以不能改变光线的偏振方向,而且玻璃珠是透光的,所以光线就会由此透过上偏光片。由此就造成了在一些画面为黑色背景下,屏幕上用以放置玻璃珠的地方透出了白点的情况。从客户的角度而言,由于玻璃珠的位置会有此漏光现象,因而导致对比度的下降及影响肉眼观察到的外观。为改善此种不良,提升对比度,其可以选择降低玻璃珠的密度的方法,但此种方法只能在一定程度上减轻漏光不良效果,而且还会导致其他的不良副作用,例如液晶层厚度不均、玻璃珠易被压碎等。

实用新型内容

[0005] 本实用新型针对上述背景中的不足,提供了一种可提高对比度的液晶显示结构。

[0006] 其实现的技术方案如下:

[0007] 防漏光高对比度的液晶显示结构,包括上偏光片、下偏光片和夹于上下偏光片之间的液晶层,所述的液晶层放置有多颗玻璃珠,所述的玻璃珠为不透光的黑色球体,玻璃珠承托上、下偏光片并阻挡光线在玻璃珠位置向外的漏光。

[0008] 作为对上述防漏光高对比度的液晶显示结构的进一步描述,玻璃珠的直径与上下偏光片的距离相等。

[0009] 作为对上述防漏光高对比度的液晶显示结构的进一步描述,所述的玻璃珠为黑色的球体。

[0010] 作为对上述防漏光高对比度的液晶显示结构的进一步描述,玻璃珠按矩阵形式均匀排布。

[0011] 本实用新型的有益效果是:将玻璃珠设为黑色不透光,即将显示屏放置玻璃珠的

位置默认为黑点,由于人眼在观看屏幕时白光将在神经元产生线性放大,加之该黑点的边缘将被周围的白光所模糊,因而相对可透光的玻璃珠而言,该处显示黑点的大小将比原先设置为透光而显示白点的大小看起来更小,因而利用视觉效果配合黑色玻璃珠,可令该处在处于与背景颜色相反时,人眼看起来更为小,增强整体清晰度,减少杂点的出现。

附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细的说明。

[0013] 图 1 是现有技术的液晶显示结构示意图;

[0014] 图 2 是本实用新型的液晶显示结构示意图。

具体实施方式

[0015] 本实用新型所采用的实施方式是基于人眼感知光的方式而做出的:黑暗会产生与物体大小相同的、真实的神经元反应;而光亮刺激会使得神经元产生非线性放大作用,导致刺激比实物本身看起来更大。这是视觉相关脑区神经元对光亮和黑暗所作出的反应。

[0016] 如图 2 所示,本实用新型所述的防漏光高对比度的液晶显示结构,包括上偏光片 1、下偏光片 2 和夹于上下偏光片之间的液晶层 3,所述的液晶层放置有多颗玻璃珠 4,所述的玻璃珠为不透光的黑色球体,玻璃珠承托上、下偏光片并阻挡光线在玻璃珠位置向外的漏光。

[0017] 作为对上述防漏光高对比度的液晶显示结构的进一步描述,玻璃珠的直径与上下偏光片的距离相等。

[0018] 作为对上述防漏光高对比度的液晶显示结构的进一步描述,玻璃珠按矩阵形式均匀排布。

[0019] 本实用新型通过实践与理论结合,将该原理应用于显示器的显示方式上,通过将玻璃珠设为黑色不透光,透过下偏光片的光源在黑色玻璃珠处光线将被阻挡,即只有透过液晶层的部分可进行调节,实现光源的透光。因而,显示屏在黑色玻璃珠的位置始终是无光黑暗的,在进行显示时,显示黑色的场景将不受影响,而在显示白色的场景时,基于上述人眼感知光的方式原理,人眼在观看屏幕时由于白光将在神经元产生线性放大,加之该黑点的边缘将被周围的白光所模糊,因而相对可透光的玻璃珠而言,显示黑点的大小将比显示为白点的大小看起来更小。在显示领域上来说,虽然改动该玻璃珠看似简单,但改动该点是具有实质性特点的,这是因为:1、一般的技术人员在解决漏光及白点问题上主要是依靠解决侧面的反光以及提高分辨率来克服,没有考虑过从玻璃珠的技术上进行克服;2、即使从玻璃珠技术上进行考虑,为了让位于玻璃珠处的点显示得尽量地小,本领域技术人员容易想到的是利用实体方法进行改善,即将白点在实际上变小,其可通过降低玻璃珠的密度、将玻璃珠平行于玻璃平面的直径变小等方法实施。然而对于利用视觉的方法将该点变小是在该领域及相近领域获得现有技术后仍不能轻易想到的,因为其需要经过一系列的理论分析、验证以及通过实验数据测试后才能得以获得此视觉效果。

[0020] 根据上述说明书的揭示和启示,本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式适当的变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上述揭示和描述的具体实施方式,凡基于本专利所作的各种机构的基本变换,也应当纳入本实用新型的权利要求的保

护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了更方便说明,并不能对本实用新型构成任何限制。

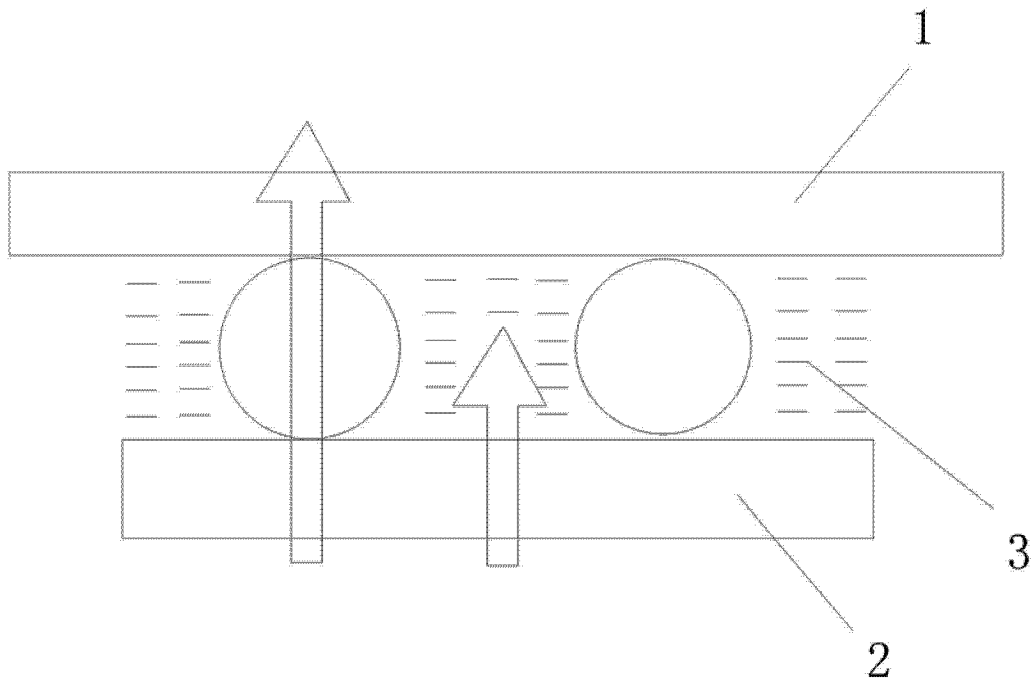


图 1

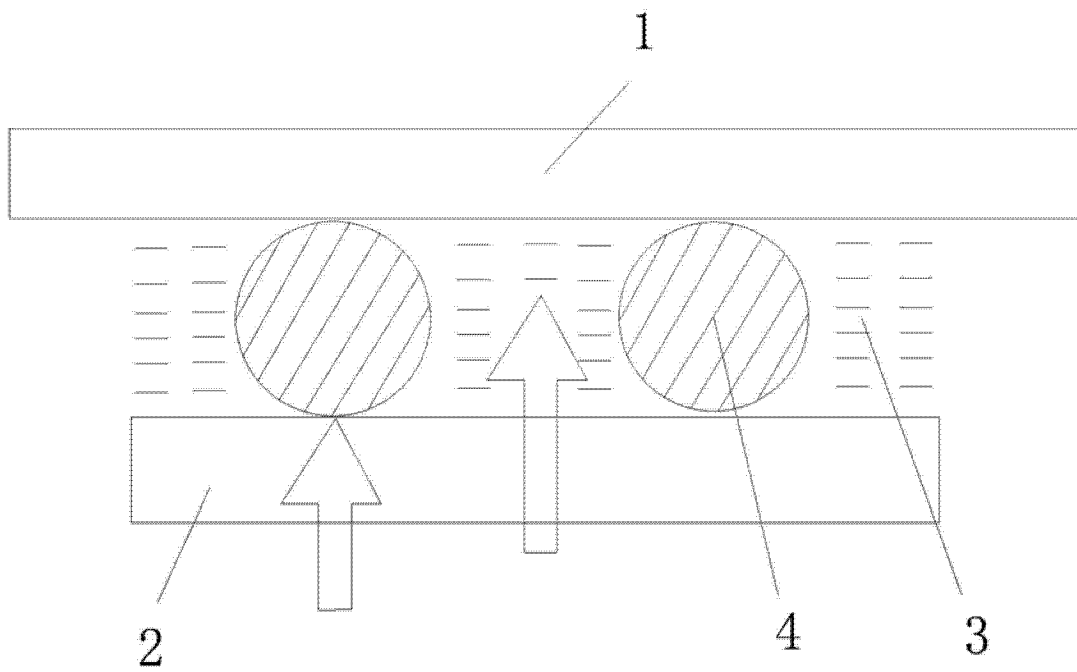


图 2

专利名称(译)	防漏光高对比度的液晶显示结构		
公开(公告)号	CN204009297U	公开(公告)日	2014-12-10
申请号	CN201420315800.8	申请日	2014-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	东莞通华液晶有限公司		
申请(专利权)人(译)	东莞通华液晶有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东莞通华液晶有限公司		
[标]发明人	潘翼辉		
发明人	潘翼辉		
IPC分类号	G02F1/1339		
代理人(译)	张作林		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种防漏光高对比度的液晶显示结构，包括上偏光片、下偏光片和夹于上下偏光片之间的液晶层，所述的液晶层放置有多颗玻璃珠，所述的玻璃珠为不透光的球体，玻璃珠承托上、下偏光片并阻挡光线在玻璃珠位置向外的漏光。由于将玻璃珠设为黑色不透光，人眼在观看屏幕时白光将在神经元产生线性放大，加之该黑点的边缘将被周围的白光所模糊，因而该处显示黑点的大小将比原先设置为透光而显示白点的大小看起来更小，利用视觉效果配合黑色玻璃珠，可令该处在处于与背景颜色相反时，人眼看起来更为小，增强整体清晰度，杂点更少。

