



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209327731 U

(45)授权公告日 2019.08.30

(21)申请号 201920068390.4

(22)申请日 2019.01.15

(73)专利权人 合肥惠科金扬科技有限公司
地址 230012 安徽省合肥市新站区九顶山路与奎河路交口东北角

(72)发明人 王智勇 肖葵

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 高星

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

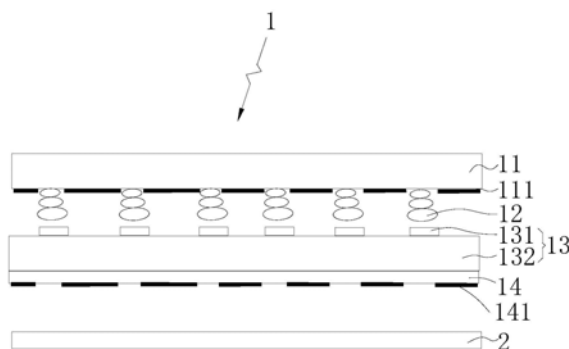
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

液晶模组及显示装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种液晶模组及显示装置,该液晶模组包括基层,所述基层面向液晶层一侧具有黑色矩阵;液晶层;薄膜晶体管层;偏光片,所述偏光片的其中一侧固定于所述薄膜晶体管层,所述偏光片的另一侧具有反射网点,所述反射网点与所述黑色矩阵相正对;所述基层、所述液晶层、所述薄膜晶体管层、所述偏光片依次层叠设置。本实用新型提供的液晶模组及显示装置,通过在偏光片上设置与黑色矩阵相正对的反射网点,使背光源原本被黑色矩阵吸收的光,经过反射网点的反射重新返回至背光模组内,充分利用背光源发出的光线,减小能源损耗。



1. 液晶模组,其特征在于,包括:
基层,所述基层面向液晶层一侧具有黑色矩阵;
液晶层;
薄膜晶体管层;
偏光片,所述偏光片的其中一侧固定于所述薄膜晶体管层,所述偏光片的另一侧具有反射网点,所述反射网点与所述黑色矩阵相正对;
所述基层、所述液晶层、所述薄膜晶体管层、所述偏光片依次层叠设置。
2. 如权利要求1所述的液晶模组,其特征在于,所述反射网点为白色网点或者银色网点。
3. 如权利要求1所述的液晶模组,其特征在于,所述反射网点内具有多个气泡。
4. 如权利要求1所述的液晶模组,其特征在于,所述反射网点背向所述偏光片一侧的表面铺设有多散射颗粒。
5. 如权利要求4所述的液晶模组,其特征在于,所述散射颗粒的直径在 $20\mu\text{m}$ 至 $40\mu\text{m}$ 之间。
6. 如权利要求4所述的液晶模组,其特征在于,所述散射颗粒为聚有机硅颗粒、聚乙烯颗粒、聚碳酸酯颗粒、聚苯乙烯颗粒、聚丙烯颗粒中的一种或任意两种的组合或任意多种的组合。
7. 如权利要求1所述的液晶模组,其特征在于,所述反射网点背向所述偏光片一侧的表面具有凸起,所述凸起的横截面呈三角形。
8. 如权利要求1所述的液晶模组,其特征在于,所述薄膜晶体管层包括:
基板;
薄膜晶体管;
所述薄膜晶体管及所述偏光片分别设于所述基板的相对两侧。
9. 如权利要求8所述的液晶模组,其特征在于,所述基板及所述基层均为玻璃板。
10. 显示装置,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的液晶模组,还包括背光源,所述背光源设于所述偏光片具有所述反射网点一侧。

液晶模组及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于显示装置技术领域,更具体地说,是涉及一种液晶模组及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器又称为LCD(Liquid Crystal Display),放置于光源及反射板的前方。液晶显示器具有画质高、体积小等优点,是消费者青睐的一种显示装置。传统的液晶基层上为制作像素点,其基层上设有黑色矩阵,遮挡了背光源发出的部分光线,导致背光源发出的光无法充分利用,存在能源损耗。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种液晶模组,以解决现有技术中存在的背光源发出的光无法充分利用、存在能源损耗的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种液晶模组,包括:

[0005] 基层,所述基层面向液晶层一侧具有黑色矩阵;

[0006] 液晶层;

[0007] 薄膜晶体管层;

[0008] 偏光片,所述偏光片的其中一侧固定于所述薄膜晶体管层,所述偏光片的另一侧具有反射网点,所述反射网点与所述黑色矩阵相正对;

[0009] 所述基层、所述液晶层、所述薄膜晶体管层、所述偏光片依次层叠设置。

[0010] 在一个实施例中,所述反射网点为白色网点或者银色网点。

[0011] 在一个实施例中,所述反射网点内具有多个气泡。

[0012] 在一个实施例中,所述反射网点背向所述偏光片一侧的表面铺设有多数散射颗粒。

[0013] 在一个实施例中,所述散射颗粒的直径在 $20\mu\text{m}$ 至 $40\mu\text{m}$ 之间。

[0014] 在一个实施例中,所述散射颗粒为聚有机硅颗粒、聚乙烯颗粒、聚碳酸酯颗粒、聚苯乙烯颗粒、聚丙烯颗粒中的一种或任意两种的组合或任意多种的组合。

[0015] 在一个实施例中,所述反射网点背向所述偏光片一侧的表面具有凸起,所述凸起的横截面呈三角形。

[0016] 在一个实施例中,所述薄膜晶体管层包括:

[0017] 基板;

[0018] 薄膜晶体管;

[0019] 所述薄膜晶体管及所述偏光片分别设于所述基板的相对两侧。

[0020] 在其中一个实施例中,所述基板及所述基层均为玻璃板。

[0021] 本实用新型的另一目的在于提供一种,包括上述的液晶模组,还包括背光源,所述背光源设于所述偏光片具有所述反射网点一侧。

[0022] 本实用新型提供的液晶模组及显示装置的有益效果在于：本实用新型液晶模组包括依次层叠设置的基层、液晶层、薄膜晶体管层以及偏光片，背光源发出的光部分被黑色矩阵吸收，通过在偏光片上设置与黑色矩阵相正对的反射网点，使背光源原本被黑色矩阵吸收的光，经过反射网点的反射重新返回至背光模组内，充分利用背光源发出的光线，减小能源损耗。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例提供的液晶模组的剖视图；

[0025] 图2为本实用新型实施例提供的一种偏光片的剖视图；

[0026] 图3为本实用新型实施例提供的另一种偏光片的剖视图；

[0027] 图4为本实用新型实施例提供的显示装置的结构图。

[0028] 其中，图中各附图标记：

[0029] 100-显示装置；1-液晶模组；11-基层；111-黑色矩阵；12-液晶层；13-薄膜晶体管层；131-薄膜晶体管；132-基板；14-偏光片；141-反射网点；142-散射颗粒；143-凸起；144-气泡；2-反射板。

具体实施方式

[0030] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0031] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0032] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0034] 请参阅图1至图3，现对本实用新型提供的液晶模组1进行说明。该液晶模组1，包括依次层叠设置的基层11、液晶层12、薄膜晶体管层13和偏光片14。基层11面向液晶层12一侧具有黑色矩阵111，黑色矩阵111与薄膜晶体管层13上的栅极线相对应，以形成单独的像素区域。偏光片14的一侧固定于薄膜晶体管层13，偏光片的另一侧具有反射网点141，反射网

点141与黑色矩阵111相正对。背光源发出的光经过偏光片14没有反射网点141的区域时,穿过偏光片14,形成某一固定方向的偏振光并进入液晶层12,薄膜晶体管层13通过调整液晶层12各个像素点对应的区域的电压改变液晶的旋光状态,从而形成不同颜色和亮度的像素点。背光源发出的光经过偏光片14上的反射网点141时,反射网点141将光线返回至背光源的腔体中,这一部分光线可通过反射板2的反射到达偏光片14未设反射网点141的区域,实现对这一部分光线的重新利用。

[0035] 本实用新型液晶模组1包括依次层叠设置的基层11、液晶层12、薄膜晶体管层13以及偏光片14,背光源发出的光部分被黑色矩阵111吸收,通过在偏光片14上设置与黑色矩阵111相正对的反射网点141,使背光源原本被黑色矩阵111吸收的光,经过反射网点141的反射重新返回至背光模组内,充分利用背光源发出的光线,减小能源损耗。

[0036] 在其中一个实施例中,反射网点141为白色网点或者银色网点,使该反射网点141具有高反射率,从而使发射至反射网点141的大部分光线能够反射回背光源的腔体中。可选地,反射网点141通过印刷或者丝印的方式附着于偏光片14上。在该实施例中,反射网点141可为白色发泡网点、白色不透明的树脂网点、铝网点、银网点等,保证反射网点141的高反射率。

[0037] 在其中一个实施例中,请参阅图2,反射网点141内具有多个气泡144。具体地,当反射网点141为发泡材料制成的网点时,发泡材料的内部自然形成多个任意分布的气泡144,气泡144呈球形、椭圆形或者圆片形,但不限于此;当反射网点141为树脂网点时,在偏光片14涂覆网点之前,将树脂材料搅拌,使树脂材料内形成气泡144,再将其涂覆于偏光片14上。气泡144的作用在于使光线通过气泡144的折射和反射后出光,增强反射网点141的反射率。

[0038] 在其中一个实施例中,请参阅图2,反射网点141背向偏光片14一侧的表面铺设有多散颗粒142,反射网点141反射后的光线通过散颗粒142散射后,朝各个方向发出,使反射后的光线更均匀,避免在基层11显示区域出现明暗不均的现象。具体地,散颗粒142的直径在20 μm 至40 μm 之间,铺设于反射网点141的表面上。可选地,散颗粒142呈单层铺设于反射网点141上,且散颗粒142的大小可各不相同,进一步均匀化反射光的出光方向。

[0039] 可选地,散颗粒142为聚有机硅颗粒、聚乙烯颗粒、聚碳酸酯颗粒、聚苯乙烯颗粒、聚丙烯颗粒、聚甲基丙烯酸甲酯颗粒中的一种或任意两种的组合或任意多种的组合。上述颗粒的原材料价格低廉,且容易加工。具体地,散颗粒142和胶黏剂混合形成混合物,并将该混合物涂布于反射网点141上,使反射网点141的表面具有单层或者多层散颗粒142。

[0040] 在其中一个实施例中,请参阅图3,反射网点141背向偏光片14一侧的表面具有凸起143,凸起143的横截面呈三角形,使凸起143呈三棱柱状,如此可以提高反射网点141的反射面积,间接提高了反射率。

[0041] 在其中一个实施例中,请参阅图1,薄膜晶体管层13包括基板132和薄膜晶体管131,薄膜晶体管131和偏光片14分别设于基板132的相对两侧,薄膜晶体管131和偏光片14均固定于基板132上。基板132为薄膜晶体管131的承载板,薄膜晶体管131阵列分布于基板132上。基板132和基层11均可选为玻璃板。玻璃板的透光性强,不会影响屏幕的亮度,而且玻璃板的强度较高,能够保护基层11模组的内部器件。

[0042] 请参阅图4,本实用新型还提供一种显示装置100,该显示装置100包括上述任一实

施例中的液晶模组1,还包括背光源,背光源设于偏光片14具有反射网点141的一侧。背光源发出的光经过偏光片14上的网点反射后,重新利用,提高了光线的利用率。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

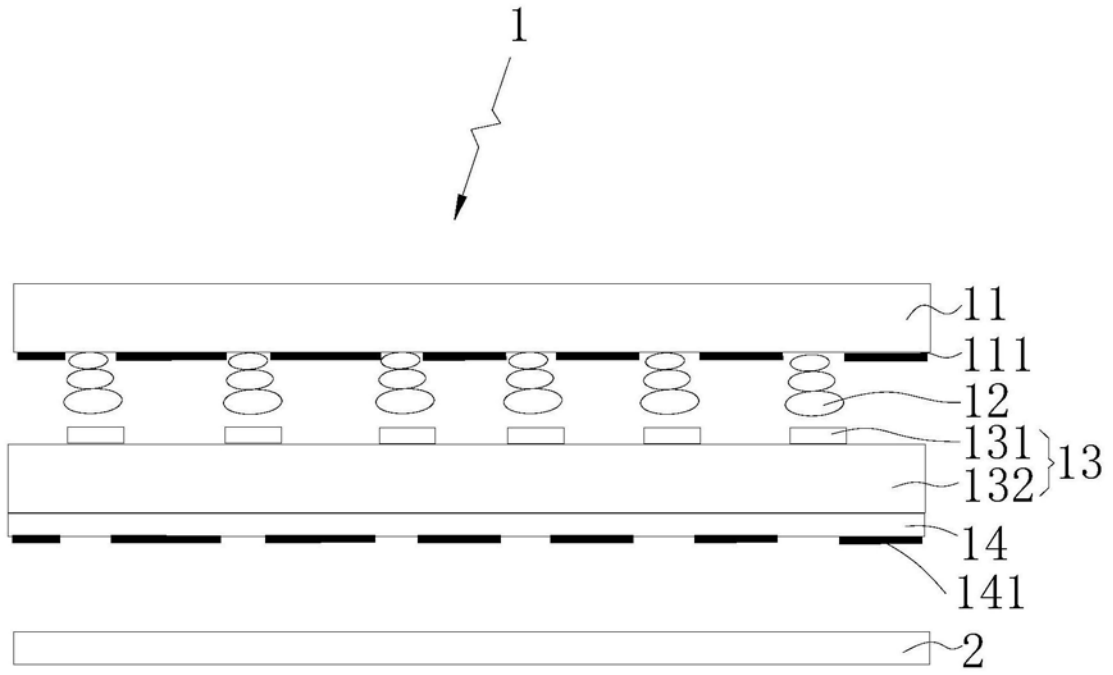


图1

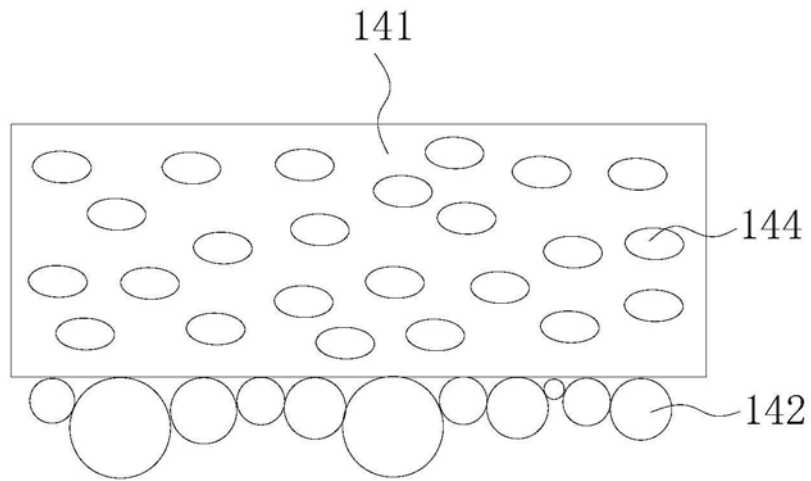


图2

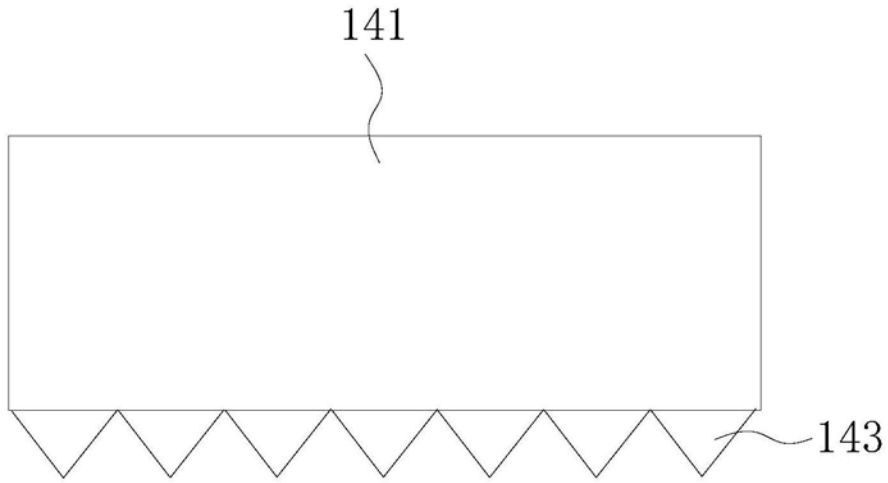


图3

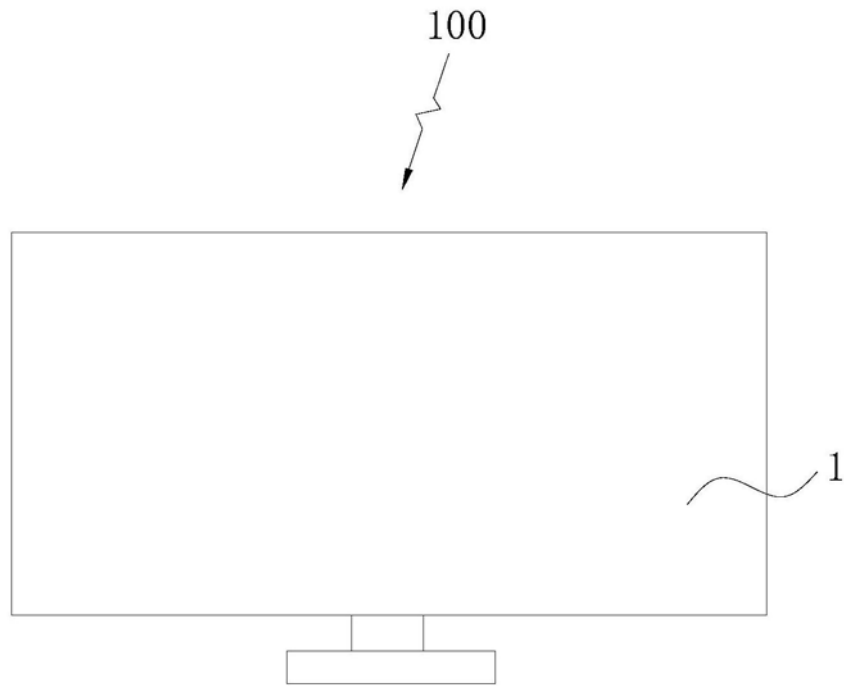


图4

专利名称(译)	液晶模组及显示装置		
公开(公告)号	CN209327731U	公开(公告)日	2019-08-30
申请号	CN201920068390.4	申请日	2019-01-15
[标]申请(专利权)人(译)	合肥惠科金扬科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥惠科金扬科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥惠科金扬科技有限公司		
[标]发明人	王智勇 肖葵		
发明人	王智勇 肖葵		
IPC分类号	G02F1/1335		
代理人(译)	高星		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种液晶模组及显示装置，该液晶模组包括基层，所述基层面向液晶层一侧具有黑色矩阵；液晶层；薄膜晶体管层；偏光片，所述偏光片的其中一侧固定于所述薄膜晶体管层，所述偏光片的另一侧具有反射网点，所述反射网点与所述黑色矩阵相正对；所述基层、所述液晶层、所述薄膜晶体管层、所述偏光片依次层叠设置。本实用新型提供的液晶模组及显示装置，通过在偏光片上设置与黑色矩阵相正对的反射网点，使背光源原本被黑色矩阵吸收的光，经过反射网点的反射重新返回至背光模组内，充分利用背光源发出的光线，减小能源损耗。

