



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104570465 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510053047. 9

(22) 申请日 2015. 02. 02

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号
申请人 北京京东方显示技术有限公司

(72) 发明人 曲莹莹 晏斌

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291
代理人 黄志华

(51) Int. Cl.
G02F 1/1335(2006. 01)

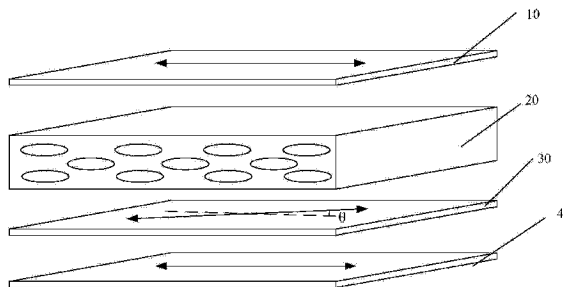
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种显示面板及显示装置

(57) 摘要

本发明涉及到显示装置的技术领域,公开了一种显示面板及显示装置。该显示面板包括层叠设置在阵列基板背离液晶层一侧的下偏光片及偏转层,以及设置在彩膜基板背离液晶层一侧的上偏光片;其中,上偏光片的吸收轴的方向沿机械方向设置,下偏光片的吸收轴与上偏光片的吸收轴之间成小于等于 90° 的设定夹角,且光线在穿过下偏光片及偏转层后其震动面旋转 90°。在上述技术方案中,通过采用偏转层、上偏光片及下偏光片改变光线的偏振方向,使得上偏光片吸收轴的方向沿机械方向设置,即吸收轴的方向为沿上偏光片的长度方向设置,从而降低了下偏光片的制作难度,同时,采用该方向设置的吸光轴使得透过下偏光片的光线增多,改善了显示装置的显示效果。



1. 一种显示面板,包括对盒的阵列基板及彩膜基板,以及设置在所述阵列基板及所述彩膜基板之间的液晶层,其特征在于,还包括层叠设置在所述阵列基板背离所述液晶层一侧的下偏光片及偏转层,以及设置在所述彩膜基板背离所述液晶层一侧的上偏光片;其中,所述上偏光片的吸收轴的方向沿机械方向设置,所述下偏光片的吸收轴与所述上偏光片的吸收轴之间成小于等于 90° 的设定夹角,且光线在穿过所述下偏光片及所述偏转层后其震动面旋转 90° 。

2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述上偏光片的吸收轴及所述下偏光片的吸收轴方向相同,所述偏转层为将穿过所述下偏光片的偏振光的震动面旋转 90° 的偏转层。

3. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述偏转层为二分之一波片。

4. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述二分之一波片的吸收轴方向与所述下偏光片的吸收轴成 45° 夹角。

5. 如权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述二分之一波片为双折射晶体制作的层。

6. 如权利要求1~5任一项所述的显示面板,其特征在于,所述偏转层贴附在所述阵列基板背离所述液晶层的一侧,所述下偏光片贴附在所述偏转层背离所述液晶层的一侧;所述上偏光片贴附在所述彩膜基板背离所述液晶层的一侧。

7. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1~6任一项所述的显示面板。

一种显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到显示装置的技术领域,尤其涉及到一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,针对大尺寸显示面板在制作上会存在不可避免的劣势,如图 1 所示,图中带线头的线条为吸收轴。现有技术中的显示面板的液晶层 2 的两侧分别设置有上偏光片 3 及下偏光片 1;其中上偏光片 3 的吸收轴是机械方向,而下偏光片 1 的吸收轴是横向方向。但是针对大尺寸的下偏光片 1 制作横向的吸收轴是非常具有较大的工艺难度,制作难度较大,并且透光性较差。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种显示面板及显示装置,用以降低显示面板的制作难度,提高显示面板的生产效率及显示效果。

[0004] 本发明提供了一种显示面板,该显示面板包括对盒的阵列基板及彩膜基板,以及设置在所述阵列基板及所述彩膜基板之间的液晶层,还包括层叠设置在所述阵列基板背离所述液晶层一侧的下偏光片及偏转层,以及设置在所述彩膜基板背离所述液晶层一侧的上偏光片;其中,所述上偏光片的吸收轴的方向沿机械方向设置,所述下偏光片的吸收轴与所述上偏光片的吸收轴之间成小于等于 90° 的设定夹角,且光线在穿设过所述下偏光片及所述偏转层后其震动面旋转 90° 。

[0005] 在上述技术方案中,通过采用偏转层、上偏光片及下偏光片改变光线的偏振方向,使得上偏光片吸收轴的方向沿机械方向设置,即吸收轴的方向为沿上偏光片的长度方向设置,从而降低了下偏光片的制作难度,同时,采用该方向设置的吸光轴使得透过下偏光片的光线增多,改善了显示装置的显示效果。同时,通过设置的偏转层保证了显示面板的光学特征不会发生改变。

[0006] 优选的,所述上偏光片的吸收轴及所述下偏光片的吸收轴方向相同,所述偏转层为将穿过所述下偏光片的偏振光的震动面旋转 90° 的偏转层。

[0007] 优选的,所述偏转层为二分之一波片。通过设置的二分之一波片保证进入到液晶层的光线的光学特性。

[0008] 优选的,且所述二分之一波片的吸收轴方向与所述下偏光片的吸收轴成 45° 夹角。

[0009] 优选的,所述二分之一波片为双折射晶体制作的层。采用双折射晶体制作的二分之一波片。保证了光线在进入到液晶层时的光学特性。

[0010] 优选的,所述偏转层贴附在所述阵列基板背离所述液晶层的一侧,所述下偏光片贴附在所述偏转层背离所述液晶层的一侧;所述上偏光片贴附在所述彩膜基板背离所述液晶层的一侧。方便了偏转层的设置。

[0011] 本发明还提供了一种显示装置,该显示装置包括上述任一种显示面板。

[0012] 在上述技术方案中,通过采用偏转层、上偏光片及下偏光片改变光线的偏振方向,使得上偏光片吸收轴的方向沿机械方向设置,即吸收轴的方向为沿上偏光片的长度方向设置,从而降低了下偏光片的制作难度,同时,采用该方向设置的吸光轴使得透过下偏光片的光线增多,改善了显示装置的显示效果。同时,通过设置的偏转层保证了显示面板的光学特征不会发生改变。

附图说明

[0013] 图 1 为显示技术中的显示面板的结构示意图;

[0014] 图 2 为本发明实施例提供的显示面板的结构示意图。

[0015] 附图标记:

[0016] 1- 下偏光片 2- 液晶层 3- 上偏光片

[0017] 10- 上偏光片 20- 液晶层 30- 偏转层

[0018] 10- 下偏光片

具体实施方式

[0019] 为了降低显示面板的制作难度,提高显示面板的生产效率。本发明实施例提供了一种显示面板及显示装置。在本发明实施例提供的技术方案中,通过采用上下偏光片的吸收轴设置方向相同,并通过偏转层实现对偏振光的震动面旋转 90° ,从而降低了下偏光片的制作难度,提高了其透光性,同时,降低了显示面板的制作难度,提高了显示面板的生产效率及显示效果。为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下以非限制性的实施例为例对本发明作进一步详细说明。

[0020] 如图 2 所示,图 2 为本发明实施例提供的显示面板的结构示意图。

[0021] 本发明实施例提供了一种显示面板,该显示面板包括对盒的阵列基板及彩膜基板,以及设置在所述阵列基板及所述彩膜基板之间的液晶层 20,还包括层叠设置在所述阵列基板背离所述液晶层 20 一侧的下偏光片 10 及偏转层 30,以及设置在所述彩膜基板背离所述液晶层 20 一侧的上偏光片 40;其中,所述上偏光片 40 的吸收轴的方向沿机械方向设置,所述下偏光片 10 的吸收轴与所述上偏光片 40 的吸收轴之间成小于等于 90° 的设定夹角,且光线在穿设过所述下偏光片 10 及所述偏转层 30 后其震动面旋转 90° 。

[0022] 继续参考图 2,其中,图 2 中带线头的线条为吸收轴。在上述具体实施例中,为了方便显示面板的制作,本发明实施例提供的显示面板采用吸收轴方向相同的上偏光片 10 及下偏光片 40,并且该吸收轴的方向为沿上偏光片 10 的长度方向设置,即吸收轴的沿机械方向设置。从而降低了下偏光片 40 的制作难度,同时,采用该方向设置的吸光轴使得透过下偏光片 40 的光线增多,改善了显示装置的显示效果。其中,为了避免设置的下偏光片 40 的吸收轴方向的改变影响到显示面板的光学特性,本实施例提供的显示面板在下偏光片 40 与液晶层 20 之间设置一层将穿过下偏光片 40 的偏振光的震动面旋转 90° 的偏转层,从而保证了进入到液晶层 20 的光线的偏转方向不会发生改变。通过上述描述可以看出,通过采用吸收轴方向相同的上偏光片 10 及下偏光片 40,降低了偏光片的生产难度,提高了下偏光片 40 的合格率,进而提升了显示面板的生产效率,同时,通过设置的偏转层 30 保证了显示面板的光学特征不会发生改变。

[0023] 此方案优选适用大尺寸边缘场开关模式的显示,因为传统的边缘场开关模式,上下偏光片吸光轴垂直的时候是常黑模式显示(这样更加省电),而本发明采用平行设置后会变成常白模式,所以增加了偏转层 30,从而保证边缘场开关模式下的常黑模式。当然,此方案也可以用于其他模式如 TN(Twisted Nematic) 模式,原理一样,在此不再赘述。

[0024] 在具体设置时,偏转层 30 贴附在阵列基板背离液晶层 20 的一侧,下偏光片 10 贴附在偏转层 30 背离液晶层 20 的一侧;上偏光片 40 贴附在彩膜基板背离液晶层 20 的一侧。

[0025] 在上述实施例中,下偏光片 10 的吸收轴与上偏光片 40 的吸收轴成一个设定的角度,为了保证偏振光在进入到液晶层 20 后的偏振角度,该偏转层与下偏光片 10 具有一个对应的配合,使得光线在穿过下偏光片 10 及偏转层 30 后其震动面旋转 90° 。较佳的,上偏光片 40 的吸收轴及下偏光片 10 的吸收轴方向相同,偏转层为将穿过所述下偏光片的偏振光的震动面旋转 90° 的偏转层 30。

[0026] 具体的,该偏转层为二分之一波片,且二分之一波片的吸收轴方向与下偏光片 40 的吸收轴成 45° 夹角。二分之一波片具有如下特性:当法向入射的光透过时,寻常光(o光)和非常光(e光)之间的位相差等于 π 或其奇数倍,这样的晶片称为二分之一波片,简称二分之一波片。在本实施例中,平面偏振光照射到二分之一波片出来的合成光仍为平面偏振光,只不过偏振光的振动面旋转了一定角度(2θ),其中 θ 为二分之一波片的吸收轴与机械方向的夹角,在本实施例中,二分之一波片的吸收轴与机械方向的夹角为 45° ,从而保证了经过二分之一波片后的偏振光的震动面旋转了 90° ,保证了进入到液晶层 20 的光线的震动面的方向满足要求。

[0027] 具体的,二分之一波片为双折射晶体制作的层。具体的,光束入射到各向异性的晶体,分解为两束光而沿不同方向折射的现象。它们为振动方向互相垂直的线偏振光。光在非均质体中传播时,其传播速度和折射率值随振动方向不同而改变,其折射率值不止一个。光波入射非均质体,除特殊方向以外,都要发生双折射,分解成振动方向互相垂直,传播速度不同,折射率不等的两种偏振光,此现象称为双折射。能够产生双折射的晶体即为双折射晶体。其中双折射晶体包括只有一个光轴的为单轴晶体(如方解石,石英和红宝石等),有两个光轴的为双轴晶体(如云母,硫磺和蓝宝石等)。其中的二分之一波片可以为上述具体的双折射晶体制作的片层。

[0028] 本发明实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括上述任一种显示面板。

[0029] 本实施例提供的显示装置通过采用上述任一种显示面板,因此,具有上述显示面板的所有特征。其通过采用吸收轴方向相同的上偏光片 10 及下偏光片 40,并且该吸收轴的方向为沿上偏光片 10 的长度方向设置,即吸收轴的沿机械方向设置。从而降低了下偏光片 40 的制作难度,同时,采用该方向设置的吸光轴使得透过下偏光片 40 的光线增多,改善了显示装置的显示效果。其中,为了避免设置的下偏光片 40 的吸收轴方向的改变影响到显示面板的光学特性,本实施例提供的显示面板在下偏光片 40 与液晶层 20 之间设置一层将穿过下偏光片 40 的偏振光的震动面旋转 90° 的偏转层,从而保证了进入到液晶层 20 的光线的偏转方向不会发生改变。通过上述描述可以看出,通过采用吸收轴方向相同的上偏光片 10 及下偏光片 40,降低了偏光片的生产难度,提高了下偏光片 40 的合格率,进而提升了显示面板的生产效率,同时,通过设置的偏转层 30 保证了显示面板的光学特征不会发生改变。

[0030] 上述实施例中的显示装置可以是液晶电视、液晶显示器、数码相框、手机、平板电脑等具有任何显示功能的产品或部件。通过采用上述实施例中的显示面板具有良好的显示效果,并提高了生产效率。

[0031] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

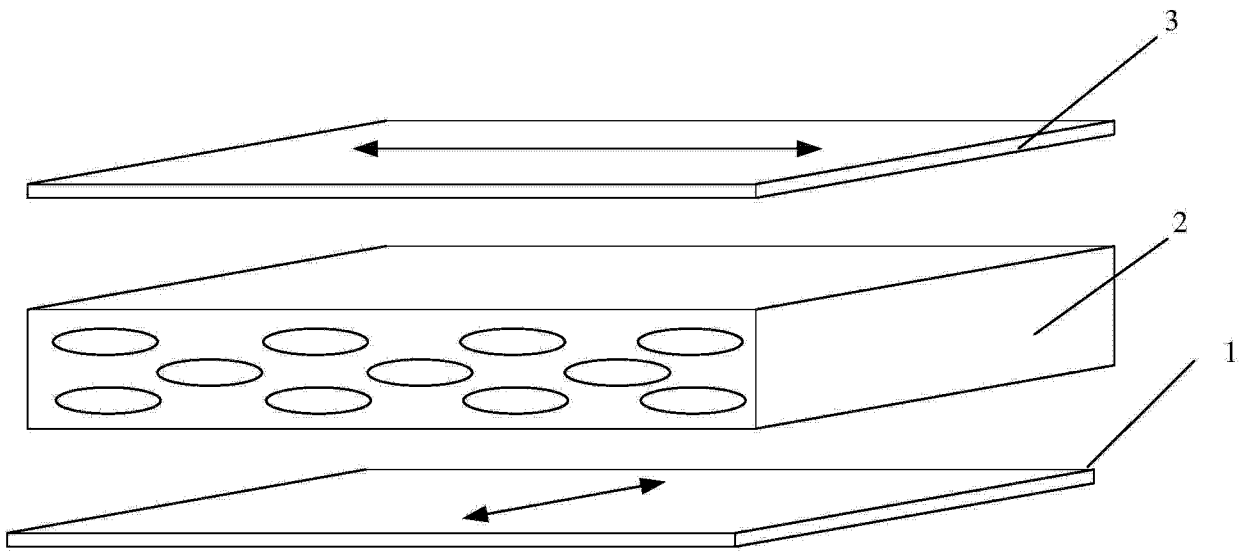


图 1

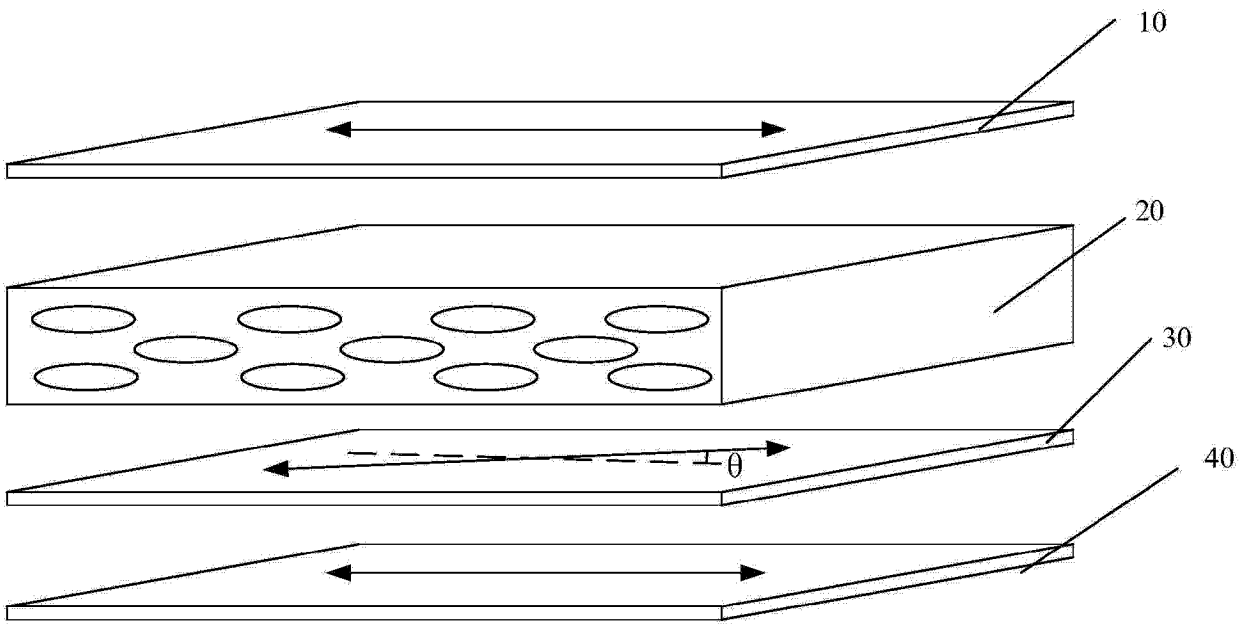


图 2

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN104570465A	公开(公告)日	2015-04-29
申请号	CN201510053047.9	申请日	2015-02-02
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	曲莹莹 晏斌		
发明人	曲莹莹 晏斌		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F2001/133531 G02F2001/133538		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及到显示装置的技术领域，公开了一种显示面板及显示装置。该显示面板包括层叠设置在阵列基板背离液晶层一侧的下偏光片及偏转层，以及设置在彩膜基板背离液晶层一侧的上偏光片；其中，上偏光片的吸收轴的方向沿机械方向设置，下偏光片的吸收轴与上偏光片的吸收轴之间成小于等于 90° 的设定夹角，且光线在穿设过下偏光片及偏转层后其震动面旋转 90° 。在上述技术方案中，通过采用偏转层、上偏光片及下偏光片改变光线的偏振方向，使得上偏光片吸收轴的方向沿机械方向设置，即吸收轴的方向为沿上偏光片的长度方向设置，从而降低了下偏光片的制作难度，同时，采用该方向设置的吸光轴使得透过下偏光片的光线增多，改善了显示装置的显示效果。

