



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210605295 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201921990289.0

(22)申请日 2019.11.18

(73)专利权人 昆山龙腾光电股份有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山开发区龙
腾路1号

(72)发明人 陈牡丹 李振行 周学芹

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

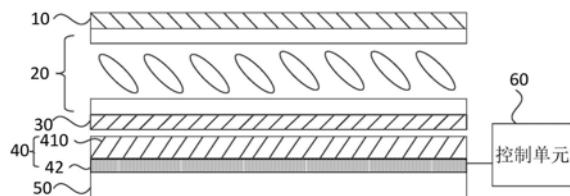
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

一种液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型实施例涉及显示技术领域，公开了一种液晶显示装置。其包括：依次层叠设置的上偏光片、液晶显示面板、下偏光片、量子棒分散层以及背光模组；量子棒分散层包括多种尺寸的量子棒；液晶显示装置还包括控制单元，控制单元能够控制量子棒分散层中量子棒的定向排列方向。本实用新型实施例提供的技术方案可以调整液晶显示面板的亮度。



1. 一种液晶显示装置，包括依次层叠设置的上偏光片、液晶显示面板、下偏光片以及背光模组，其特征在于，还包括量子棒分散层和控制单元，所述量子棒分散层位于所述背光模组和所述下偏光片之间；

所述量子棒分散层包括多种尺寸的量子棒和导电基板；所述量子棒表面带有电场感应基团；所述控制单元与所述导电基板电性连接，所述控制单元能够控制所述导电基板产生电场，以控制所述量子棒分散层中量子棒的定向排列方向。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，所述导电基板包括第一导电基板和第二导电基板，所述量子棒分散层还包括框胶；所述第一导电基板和所述第二导电基板通过所述框胶贴合，并形成容纳腔；所述量子棒位于所述容纳腔内。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于，所述第一导电基板包括第一面状电极，所述第二导电基板包括第二面状电极；所述控制单元分别与所述第一面状电极以及所述第二面状电极电连接。

4. 根据权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于，所述第一导电基板包括第一面状电极，所述第二导电基板包括中心电极和回字形电极；所述回字形电极包围所述中心电极；所述控制单元分别与所述第一面状电极、所述回字形电极以及所述中心电极电连接。

5. 根据权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于，所述第一导电基板包括多个第一面状电极，所述第二导电基板包括多个条状电极；

所述控制单元分别与所述第一面状电极以及所述条状电极电连接。

6. 根据权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于，所述第一导电基板包括第一面状电极，所述第二导电基板包括多个块状电极；

所述控制单元分别与所述第一面状电极以及所述块状电极电连接。

7. 根据权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于，所述第一导电基板或者所述第二导电基板包括多个第一条状电极和多个第二条状电极；

所述第一条状电极和所述第二条状电极交替排列；

所述控制单元分别与所述第一条状电极以及所述第二条状电极电连接。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，所述电场感应基团包括金属离子基团和/或极性基团。

9. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，所述量子棒分散层还包括溶剂和稳定剂，所述量子棒分布在所述溶剂以及所述稳定剂中。

10. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，所述导电基板的透明度大于预设值。

一种液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)具有体积小，厚度薄，重量轻且耗能少等优点，广泛受到用户的喜爱。液晶显示装置通常包括上偏振片、液晶显示面板、下偏光片和背光模组，背光模组为液晶显示面板提供光源，其发出的非偏振光通过下偏振片后变为偏振光。

[0003] 图1是现有技术提供的一种液晶显示装置的结构示意图。参见图1，该液晶显示装置包括依次层叠设置的上偏光片10'、液晶显示面板20'、下偏光片30'以及背光模组40'，背光模组40'发白光。背光模组40'出射的光束通过下偏光片30'时，在下偏光片30'的偏光轴方向上的分量可以透过下偏光片30'，在下偏光片30'的吸收轴方向上的分量将无法透过下偏光片30'，理论上，背光模组40'出射的光束只有一半可以透过下偏光片30'进入液晶显示面板20'，导致背光模组40'出射的光束利用率低，且进入液晶显示面板20'的光强是固定不变的，无法调整进入液晶显示面板20'的光强，即无法通过调整进入液晶显示面板20'的光强来调节液晶显示面板20'的亮度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种液晶显示装置，以实现调整液晶显示面板的亮度。

[0005] 第一方面，本实用新型实施例提供了一种液晶显示装置，包括：依次层叠设置的上偏光片、液晶显示面板、下偏光片以及背光模组，还包括量子棒分散层和控制单元，量子棒分散层位于背光模组和下偏光片之间；

[0006] 量子棒分散层包括多种尺寸的量子棒和导电基板；量子棒表面带有电场感应基团；控制单元与导电基板电性连接，控制单元能够控制导电基板产生电场，以控制量子棒分散层中量子棒的定向排列方向。

[0007] 可选地，导电基板包括第一导电基板和第二导电基板，量子棒分散层还包括框胶；第一导电基板和第二导电基板通过框胶贴合，并形成容纳腔；量子棒位于容纳腔内。

[0008] 可选地，第一导电基板包括第一面状电极，第二导电基板包括第二面状电极；控制单元分别与第一面状电极以及第二面状电极电连接。

[0009] 可选地，第一导电基板包括第一面状电极，第二导电基板包括中心电极和回字形电极；回字形电极包围中心电极；控制单元分别与第一面状电极、回字形电极以及中心电极电连接。

[0010] 可选地，第一导电基板包括多个第一面状电极，第二导电基板包括多个条状电极；

[0011] 控制单元分别与第一面状电极以及条状电极电连接。

[0012] 可选地，第一导电基板包括第一面状电极，第二导电基板包括多个块状电极；

[0013] 控制单元分别与第一面状电极以及块状电极电连接。

- [0014] 可选地，第一导电基板或者第二导电基板包括多个第一条状电极和多个第二条状电极；
- [0015] 第一条状电极和第二条状电极交替排列；
- [0016] 控制单元分别与第一条状电极以及第二条状电极电连接。
- [0017] 可选地，电场感应基团包括金属离子基团和/或极性基团。
- [0018] 可选地，量子棒分散层还包括溶剂和稳定剂，量子棒分布在溶剂以及稳定剂中。
- [0019] 可选地，导电基板的透明度大于预设值。
- [0020] 本实用新型实施例提供的液晶显示装置包括上偏光片、液晶显示面板、下偏光片、量子棒分散层、背光模组以及控制单元，其中，控制单元可以控制量子棒分散层中量子棒的定向排列方向。由于透过量子棒分散层发出的光束的偏振方向与下偏光片的偏光轴方向之间的夹角决定了进入液晶显示面板的光束的多少，因此，通过调整量子棒分散层中的量子棒定向排列方向可以调整液晶显示面板的亮度。

附图说明

- [0021] 图1是现有技术提供的一种液晶显示装置的结构示意图；
- [0022] 图2是本实用新型实施例提供的第一种液晶显示装置的结构示意图；
- [0023] 图3是本实用新型实施例提供的第二种液晶显示装置的结构示意图；
- [0024] 图4是本实用新型实施例提供的第一种量子棒分散层的结构示意图；
- [0025] 图5是本实用新型实施例提供的第二种量子棒分散层的结构示意图；
- [0026] 图6是图5中回字形电极以及中心电极的结构示意图；
- [0027] 图7是本实用新型实施例提供的第三种液晶显示装置的结构示意图；
- [0028] 图8是本实用新型实施例提供的第三种量子棒分散层的结构示意图；
- [0029] 图9是图8中的多个条状电极的结构示意图；
- [0030] 图10是本实用新型实施例提供的第四种量子棒分散层的结构示意图；
- [0031] 图11是图10中的多个块状电极的结构示意图；
- [0032] 图12是本实用新型实施例提供的第五种量子棒分散层的结构示意图；
- [0033] 图13是图12中的第一条状电极和第二条状电极的结构示意图。
- [0034] 其中，现有技术中，附图标记与对应的特征名称：
- [0035] 10' - 上偏光片，20' - 液晶显示面板，30' - 下偏光片，40' - 背光模组。
- [0036] 其中，本实用新型实施例中，附图标记与对应的特征名称：
- [0037] 10-上偏光片，20-液晶显示面板，30-下偏光片，40-量子棒分散层，410-量子棒，42-导电基板，420-第一导电基板，421-第一面状电极，422-第一支撑板，430-第二导电基板，431-第二面状电极，432-第二支撑板，433-中心电极，434-回字形电极，435-条状电极，436-块状电极，437-第一条状电极，438-第二条状电极，440-框胶，50-背光模组，60-控制单元。

具体实施方式

- [0038] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说

明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0039] 本实用新型实施例提供了一种液晶显示装置。图2是本实用新型实施例提供的第一种液晶显示装置的结构示意图。图3是本实用新型实施例提供的第二种液晶显示装置的结构示意图。参见图2和图3,该液晶显示装置包括依次层叠设置的上偏光片10、液晶显示面板20、下偏光片30以及背光模组50,还包括量子棒分散层40和控制单元60,量子棒分散层40位于背光模组50和下偏光片30之间;量子棒分散层40包括多种尺寸的量子棒410和导电基板;量子棒410表面带有电场感应基团;控制单元60与导电基板42电性连接,控制单元60能够控制导电基板42产生电场,以控制量子棒分散层40中量子棒410的定向排列方向。

[0040] 其中,量子棒410是一维的纳米棒状晶体,形状为椭球形,通常由半导体材料制成,示例性的,量子棒410由CdSe、CdTe、CdS、ZnSe或本领域技术人员可知的其它半导体材料中的一种或多种组成,此处不作限定。由于尺度量子效应和介电限域效应使量子棒410具有独特的光致发光性能,量子棒410吸收非偏振光后,可激发出与入射光波长不同的偏振光,且激发出的偏振光的偏振方向与量子棒410的定向排列方向相同。

[0041] 其中,量子棒410表面带有的电场感应基团可使量子棒410在电场作用下进行定向排列,如此,控制单元60可通过控制量子棒410所在空间的电场分布控制量子棒410的定向排列方向。具体的,可通过螯合、接枝、配体或本领域技术人员可知的其它方式使得量子棒410表面带有电场感应基团,此处不作限定。

[0042] 具体的,背光模组50发蓝光,照射在量子棒410时,可激发出与原来波长不同的光,量子棒410的尺寸不同可以激发出不同颜色的光,量子棒410激发出的光的偏振方向与量子棒410的定向排列方向相同。量子棒410激发出的各种颜色的光混合即可得到液晶显示面板20所需的白光,即量子棒分散层40可以将背光模组50发出的蓝光转换为白光。示例性的,量子棒分散层40中可以包括能激发出蓝光的量子棒410、能激发出红光的量子棒410以及能激发出绿光的量子棒410,被激发出的光混合得到白光,但并非对本申请中量子棒410 的限定,本领域技术人员可根据实际情况设置量子棒分散层40中量子棒410的尺寸,只要量子棒分散层40能够将蓝光转换为白光即可。

[0043] 具体的,控制单元60可以控制量子棒410的定向排列方向,进而控制经量子棒分散层40出射的光的偏振状态。可以理解的是,经量子棒分散层40出射的光的偏振方向与下偏光片30的偏光方向之间的夹角,决定了光穿过下偏光片 30时的穿透率,即决定了进入液晶显示面板20的光强,换句话说,通过调整量子棒410的定向排列方向可以调整经量子棒分散层40出射的光进入液晶显示面板20的光强,进而达到控制液晶显示面板20的亮度的效果。

[0044] 示例性的,如图2所示,当控制单元60控制量子棒410的定向排列方向使得经量子棒分散层40出射的光的偏振方向与下偏光片30的偏光轴方向相同时,理论上,经量子棒分散层40出射的光可以全部透过下偏光片30,此时,经量子棒分散层40出射的光的利用率最高,即背光模组50出射的蓝光利用率最高,进入液晶显示面板20的光强最强,液晶显示面板20的亮度最亮,显示画面颜色最鲜明。示例性的,如图3所示,当控制单元60控制量子棒410无序排布时,经背光模组50出射的光具有各种偏振方向,理论上,经背光模组50出射的光的一半可以透过下偏光片30。

[0045] 本实用新型实施例提供的液晶显示装置包括上偏光片10、液晶显示面板20、下偏光片30、量子棒分散层40、背光模组50以及控制单元60,其中,控制单元60可以控制量子棒

分散层40中的量子棒410的定向排列方向。由于量子棒分散层40出射的光束的偏振方向与下偏光片30允许通过的偏振光的偏振方向之间的夹角决定了进入液晶显示面板20的光束的多少,因此,通过调整量子棒分散层40中的量子棒410定向排列方向可以调整液晶显示面板20的亮度。

[0046] 在上述技术方案的基础上,图4是本实用新型实施例提供的第一种量子棒分散层40的结构示意图。参见图4,可选地,导电基板42包括第一导电基板420和第二导电基板430,量子棒分散层40还包括框胶440,第一导电基板420 和第二导电基板430通过框胶440贴合,并形成容纳腔;量子棒410位于容纳腔内。

[0047] 其中,第一导电基板420和第二导电基板430相对设置,将第一导电基板 420和第二导电基板430通过框胶440贴合可以形成容纳腔,量子棒410注进入容纳腔中即可构成量子棒分散层40。通过在第一导电基板420和/或第二导电基板430上施加电压,使得第一导电基板420和第二导电基板430之间形成相应的电场,量子棒410在电场作用下进行定向排列。

[0048] 具体的,第一导电基板420和第二导电基板430的具体实施方式有多种,下面就其典型示例进行说明,但并对本实用新型的限定。

[0049] 继续参见图4,可选地,第一导电基板420包括第一面状电极421,第二导电基板430包括第二面状电极431;控制单元60分别与第一面状电极421以及第二面状电极431电连接。

[0050] 示例性的,第一导电基板420还包括第一支撑板422,第一面状电极421 设置在第一支撑板422上,第一支撑板422起到支撑和保护第一面状电极421 的作用。同理,第二导电基板430还包括对第二面状电极431进行支撑和保护的第二支撑板432。第一支撑板422和第二支撑板432的材料可以包括玻璃、塑料或本领域技术人员可知的其它透明绝缘材料,此处不作限定。

[0051] 具体的,当控制单元60向第一面状电极421施加第一电压以及向第二面状电极431施加第二电压时,第一面状电极421和第二面状电极431之间形成垂直电场,量子棒410在垂直电场作用下进行定向排列,如图2所示。其中,量子棒410的定向排列方向与垂直电场的大小相关,也即是说,通过控制施加在第一面状电极421上的第一电压以及施加在第二面状电极431上的第二电压即可控制量子棒410的定向排列方向,进而控制经由量子棒分散层40出射的光的偏振方向。可以理解的是,第一导电基板420以及第二导电基板430上的电极为面状电极,因此,第一面状电极421和第二面状电极431之间形成的垂直电场处处相等,分布于不同区域的量子棒410受到相同的电场,最终,各个量子棒410的定向排列方向接近于相同,即经由量子棒分散层40不同位置出射的光的偏振方向接近于相同。

[0052] 具体的,当控制单元60不向第一面状电极421以及第二面状电极431提供电压时,第一面状电极421和第二面状电极431之间不形成电场,量子棒410 无序地杂乱分布,如图3所示。

[0053] 图5是本实用新型实施例提供的第二种量子棒分散层40的结构示意图。图 6是图5中回字形电极434以及中心电极433的结构示意图。参见图5和图6,可选地,第一导电基板420包括第一面状电极421,第二导电基板430包括中心电极433和回字形电极434;回字形电极434包围中心电极433;控制单元 60分别与第一面状电极421、回字形电极434以及中心电极433电连接。

[0054] 具体的,当控制单元60向第一面状电极421、回字形电极434以及中心电极433施加

电压时,第一面状电极421和中心电极433之间形成第一垂直电场,第一面状电极421和回字形电极434之间形成第二垂直电场,量子棒410在第一垂直电场和第二垂直电场作用下进行定向排列。当第一面状电极421接收第一电压,回字形电极434和中心电极433接收第二电压时,第一垂直电场与第二垂直电场相同,分布于不同区域的量子棒410受到接近相同的电场,最终,各个量子棒410的定向排列方向接近于相同,即经由量子棒分散层40不同位置出射的光的偏振方向接近于相同,如图2所示。当第一面状电极421接收第一电压,中心电极433接收到第二电压以及回字形电极434接收到第三电压时,第一垂直电场与第二垂直电场不同,处于第一垂直电场中的量子棒410具有第一定向排列方向,处于第二垂直电场中的量子棒410具有第二定向排列方向,即经由量子棒分散层40出射的光大致具有两种偏振方向。示例性的,图7是本实用新型实施例提供的第三种液晶显示装置的结构示意图。参见图6和图7,在控制单元60的控制下,与中心电极433相对应的量子棒410具有第一定向排列方向,与回字形电极434相对应的量子棒410具有第二定向排列方向,第一定向排列方向与下偏光片30的偏光方向相同,第二定向排列方向与下偏光片30的偏光方向具有一定夹角,如此,可使液晶显示面板20的中心区域亮度较大,边缘区区域亮度较小,即可实现液晶显示装置的窄视角模式。

[0055] 具体的,当控制单元60不向第一面状电极421、回字形电极434以及中心电极433提供电压时,第一面状电极421和块状电极436之间不形成电场,量子棒410无序地杂乱分布,如图3所示。

[0056] 图8是本实用新型实施例提供的第三种量子棒分散层40的结构示意图。图9是图8中的多个条状电极435的结构示意图。参见图8和图9,可选地,第一导电基板420包括第一面状电极421,第二导电基板430包括多个条状电极435;控制单元60分别与第一面状电极421以及条状电极435电连接。

[0057] 具体的,对于条状电极435的数量以及面积,本领域技术人员均可根据实际情况设置。示例性的,如图9所示,各个条状电极435的面积可以相等,并且多个条状电极435均匀分布于第二支撑板432上。

[0058] 具体的,当控制单元60向第一面状电极421以及向条状电极435施加电压时,第一面状电极421和条状电极435之间形成垂直电场,量子棒410在垂直电场作用下进行定向排列。当第一面状电极421接收第一电压以及各个条状电极435上均接收第二电压时,第一面状电极421和多个条状电极435之间形成的垂直电场处处相等,分布于不同区域的量子棒410受到接近相同的电场,最终,各个量子棒410的定向排列方向接近于相同,即经由量子棒分散层40不同位置出射的光的偏振方向接近于相同,如图2所示。当第一面状电极421接收第一电压,部分数量的条状电极435接收到第二电压以及部分数量条状电极435接收到第三电压时,与接收第二电压的条状电极435相对应的量子棒410具有第一定向排列方向,与接收第三电压的条状电极435相对应的量子棒410具有第二定向排列方向,则经由量子棒分散层40出射的光大致具有两种偏振方向。本领域技术人员可根据实际情况设置控制单元60向各个条状电极435施加的具体电压值。

[0059] 具体的,当控制单元60不向第一面状电极421以及条状电极435提供电压时,第一面状电极421和条状电极435之间不形成电场,量子棒410无序地杂乱分布,如图3所示。

[0060] 图10是本实用新型实施例提供的第四种量子棒分散层40的结构示意图。图11是图

10中的多个块状电极436的结构示意图。参见图10和图11,可选地,第一导电基板420包括第一面状电极421,第二导电基板430包括多个块状电极436;控制单元60分别与第一面状电极421以及块状电极436连接。

[0061] 具体的,对于块状电极436的数量、块状电极436的面积以及块状电极436 的分布情况,本领域技术人员均可根据实际情况设置。示例性的,各个块状电极436的面积可以相等,并且多个块状电极436阵列均匀分布于第二支撑板432 上。

[0062] 具体的,当控制单元60向第一面状电极421以及向块状电极436施加电压时,第一面状电极421和块状电极436之间形成垂直电场,量子棒410在垂直电场作用下进行定向排列。当第一面状电极421接收第一电压以及各个块状电极436上均接收第二电压时,第一面状电极421和各个块状电极436之间形成的垂直电场处处相等,分布于不同区域的量子棒410受到接近相同的电场,最终,各个量子棒410的定向排列方向接近于相同,即经由量子棒分散层40不同位置出射的光的偏振方向接近于相同,如图2所示。当第一面状电极421接收第一电压,部分数量的块状电极436接收到第二电压以及部分数量块状电极436 接收到第三电压时,与接收第二电压的块状电极436相对应的量子棒410具有第一定向排列方向,与接收第三电压的块状电极436相对应的量子棒410具有第二定向排列方向,则经由量子棒分散层40出射的光大致具有两种偏振方向。本领域技术人员可根据实际情况设置控制单元60向各个块状电极436施加的具体电压值。

[0063] 具体的,当控制单元60不向第一面状电极421以及块状电极436提供电压时,第一面状电极421和块状电极436之间不形成电场,量子棒410无序地杂乱分布,如图3所示。

[0064] 图12是本实用新型实施例提供的第五种量子棒分散层40的结构示意图。

[0065] 图13是图12中的第一条状电极437和第二条状电极438的结构示意图。参见图12和图13,可选地,第一导电基板420或者第二导电基板430包括多个第一条状电极437和多个第二条状电极438;第一条状电极437和第二条状电极 438交替排列;控制单元60分别与第一条状电极437以及第二条状电极438电连接。

[0066] 具体的,当控制单元60向第一条状电极437以及第二条状电极438施加电压时,第一条状电极437和第二条状电极438之间形成水平电场,量子棒410 在水平电场作用下进行定向排列。当各个第一条状电极437接收第一电压,各个第二条状电极438接收第二电压时,第一条状电极437和第二条状电极438 之间形成水平电场,分布于不同区域的量子棒410受到接近相同的电场,最终,各个量子棒410的定向排列方向接近于相同,即经由量子棒分散层40不同位置出射的光的偏振方向接近于相同,如图2所示。当与液晶显示面板20中间区域相对应的第一条状电极437和第二条状电极438之间形成第一水平电场,以使与液晶显示面板20中间区域相对应的量子棒410的定向排列方向为第一定向排列方向,同时,与液晶显示面板20边缘相对应的第一条状电极437和第二条状电极438之间形成第二水平电场,以使与液晶显示面板20边缘区域相对应的量子棒410的定向排列方向为第二定向排列方向;则经由量子棒分散层40出射的光大致具有两种偏振方向。本领域技术人员可根据实际情况设置控制单元60向各个第一条状电极437以及第二条状电极438施加的具体电压值。

[0067] 具体的,当控制单元60不向第一条状电极437以及第二条状电极438提供电压时,第一条状电极437和第二条状电极438之间不形成电场,量子棒410 无序地杂乱分布,如图3所示。

[0068] 在上述技术方案的基础上,可选地,电场感应基团包括金属离子基团和/或极性基团。

[0069] 在上述技术方案的基础上,可选地,量子棒分散层40还包括溶剂和稳定剂,量子棒410分布在溶剂以及稳定剂中。

[0070] 其中,溶剂和稳定剂均不与量子棒410发生反应。具体的,溶剂可以包括二乙二醇甲乙醚、甲乙酮、甲基异丁基酮或本领域技术人员可知的其它有机溶剂,此处不作限定。具体的,稳定剂可使量子棒410均匀分布在溶剂中,稳定剂的具体选择本领域技术人员可参见现有技术,此处不再赘述。

[0071] 在上述技术方案的基础上,可选地,导电基板420的透明度大于预设值,如此,可以使背光模组50发出的蓝光尽可能多地入射至量子棒分散层40中的量子棒410上。其中,本领域技术人员可根据实际情况设置预设值的大小,此处不作限定。

[0072] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

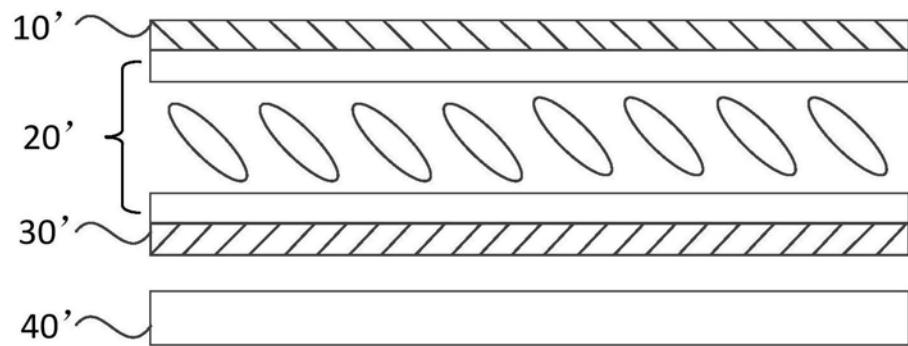


图1

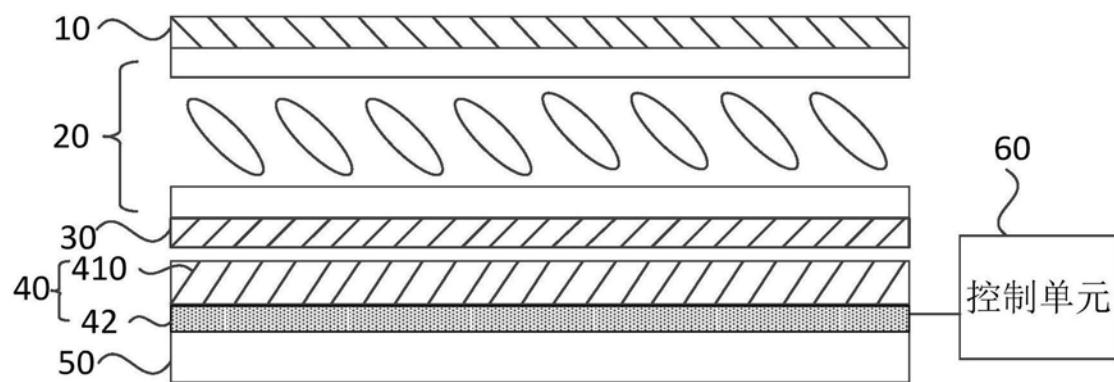


图2

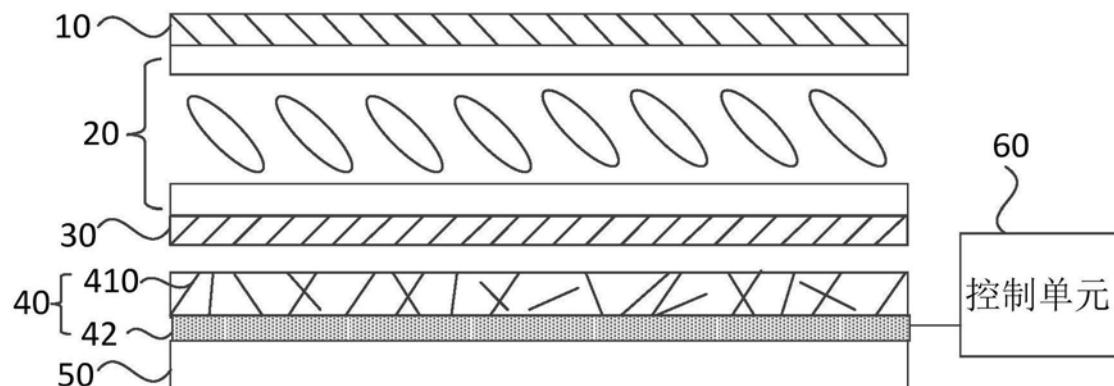


图3

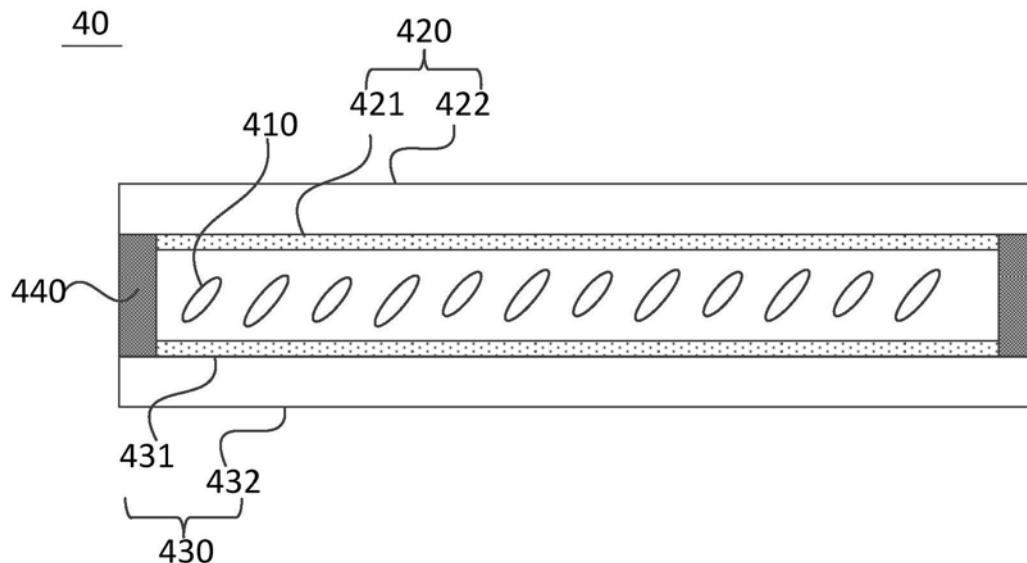


图4

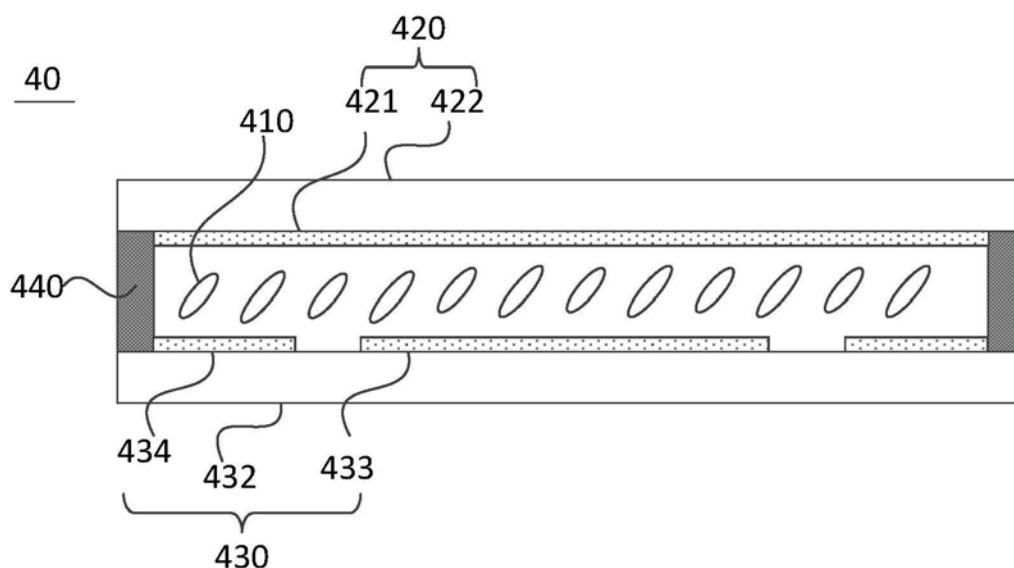


图5

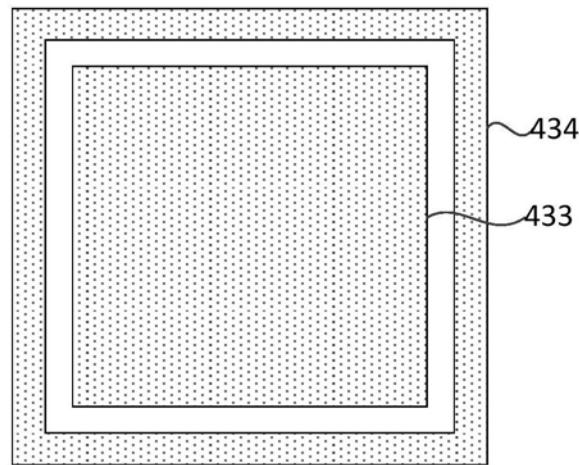


图6

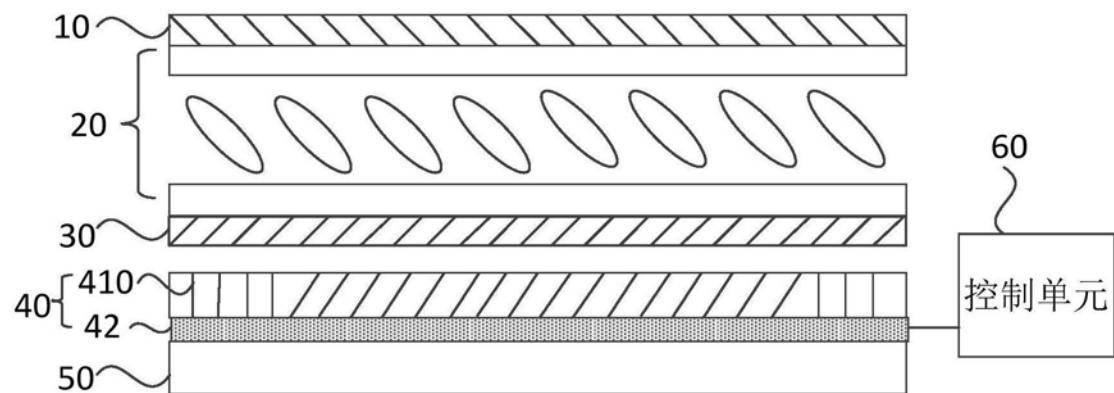


图7

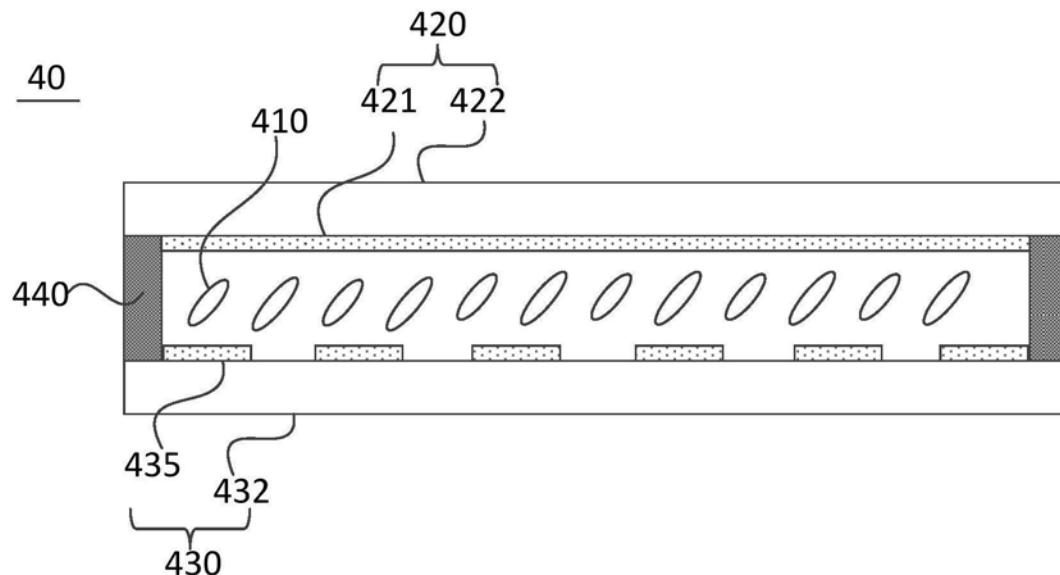


图8

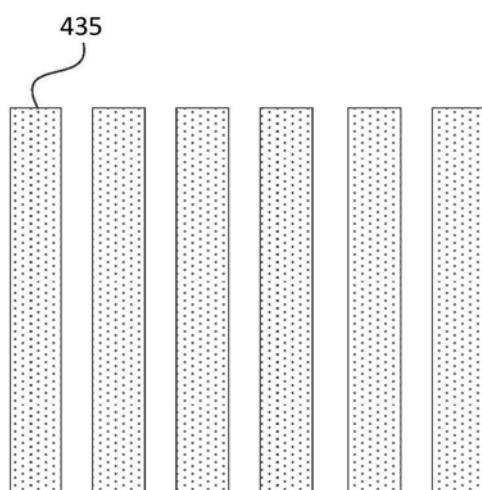


图9

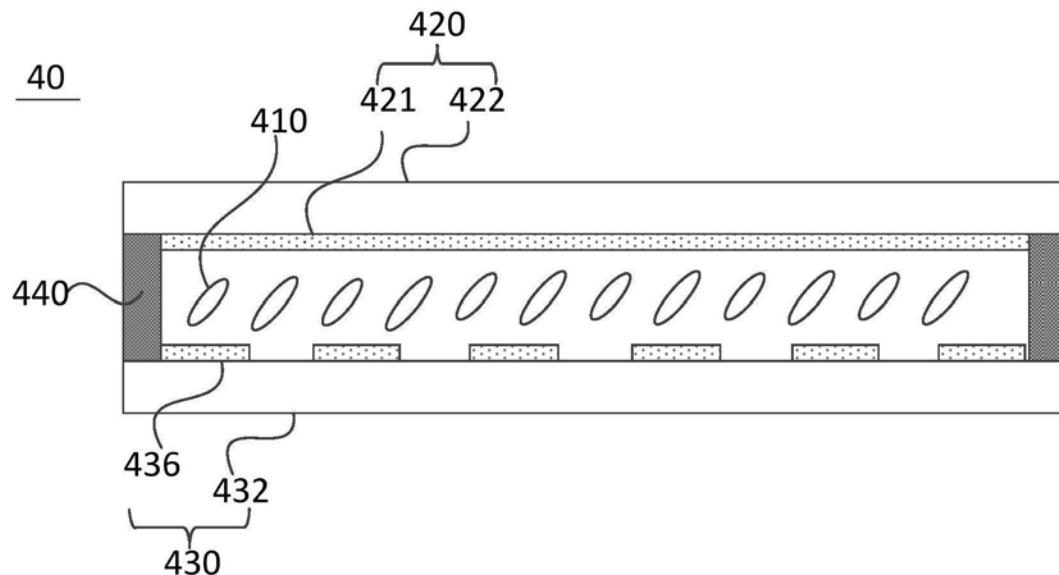


图10

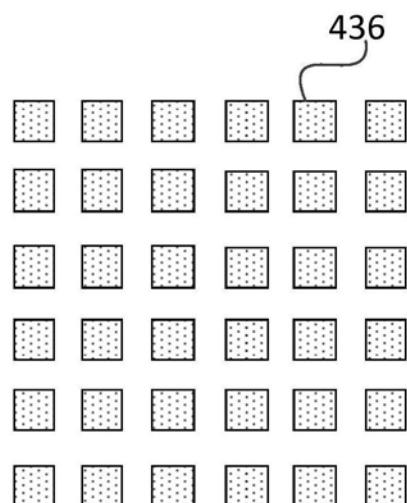


图11

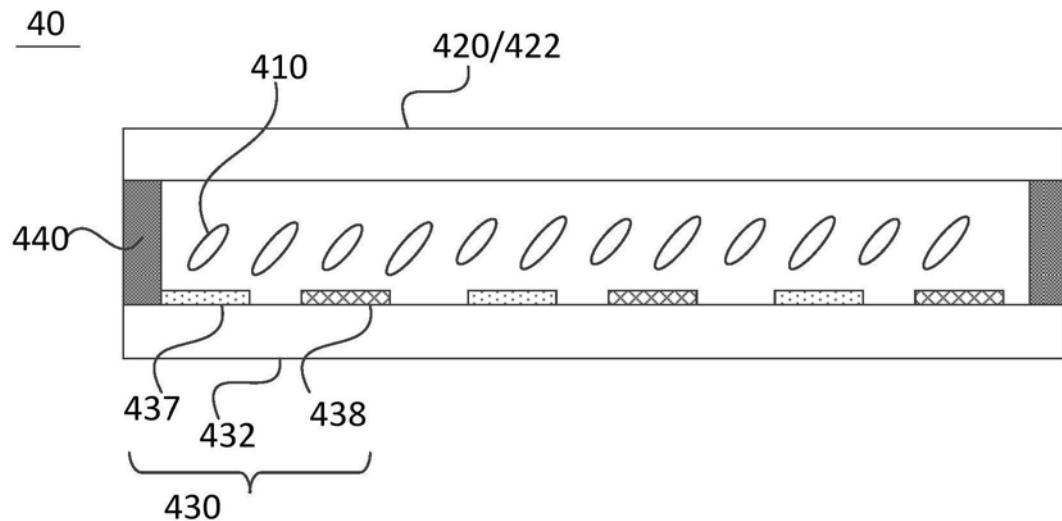


图12

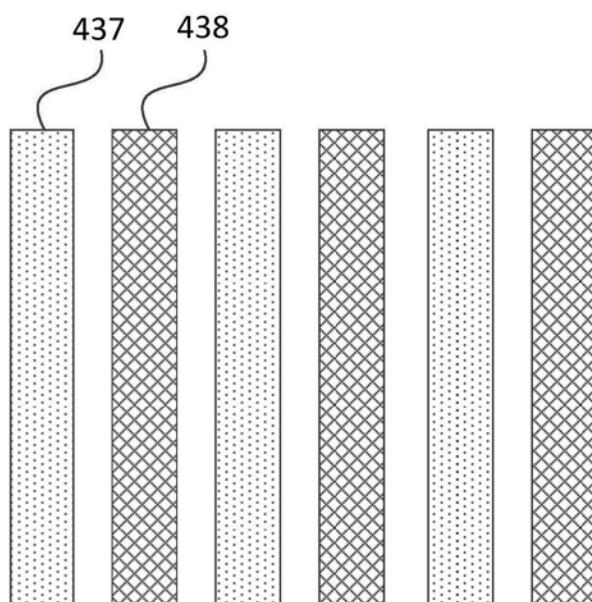


图13

专利名称(译)	一种液晶显示装置		
公开(公告)号	CN210605295U	公开(公告)日	2020-05-22
申请号	CN201921990289.0	申请日	2019-11-18
[标]发明人	陈牡丹 李振行 周学芹		
发明人	陈牡丹 李振行 周学芹		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335 G02F1/1343		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型实施例涉及显示技术领域，公开了一种液晶显示装置。其包括：依次层叠设置的上偏光片、液晶显示面板、下偏光片、量子棒分散层以及背光模组；量子棒分散层包括多种尺寸的量子棒；液晶显示装置还包括控制单元，控制单元能够控制量子棒分散层中量子棒的定向排列方向。本实用新型实施例提供的技术方案可以调整液晶显示面板的亮度。

