



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109212848 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201811332610.6

(22)申请日 2018.11.09

(71)申请人 惠科股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街
道水田村民营工业园惠科工业园厂房
1、2、3栋,九州阳光1号厂房5、7楼

(72)发明人 李嘉航

(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 1/1343(2006.01)

G02F 1/1334(2006.01)

G02F 1/13(2006.01)

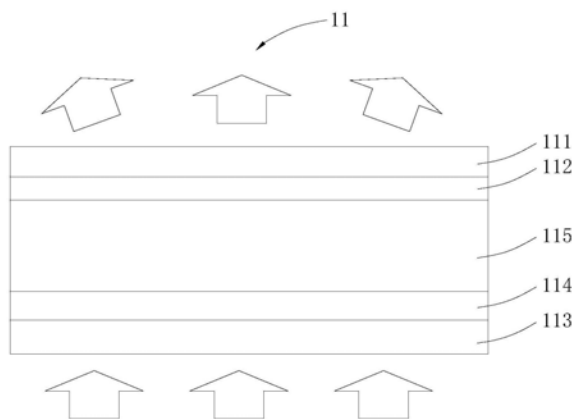
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

显示面板组件及显示装置

(57)摘要

本发明适用于显示技术领域,提供了一种显示面组件及显示装置,显示面板组件包括视角调整元件和视角补偿膜,视角调整元件用于获取使用者与显示面板之间的观察角度,并根据观察角度控制施加于视角补偿膜的第一电极与第二电极之间的电压,以改变视角补偿液晶层的扩散性。本发明通过视角调整元件获取使用者与显示面板之间的观察角度,根据观察角度来控制施加于所述第一电极与第二电极之间的电压,以改变视角补偿膜的扩散性,使得视角补偿膜的扩散性根据使用者的位置而动态实时变化,不仅在大视角下也能够观察到良好的显示画面,还可以避免小视角显示画面品质的降低,兼顾不同视角以及不同视角下的画面品质。



1. 一种显示面板组件,其特征在于,包括:

显示面板,包括出光面,用于显示画面;

视角补偿膜,设于所述显示面板的出光面上,包括第一电极、第二电极,以及夹设于所述第一电极与第二电极之间的视角补偿液晶层;以及

视角调整元件,用于获取使用者的观察角度,并根据所述观察角度调整施加于所述第一电极与第二电极之间的电压,以改变所述视角补偿液晶层的扩散性。

2. 如权利要求1所述的显示面板组件,其特征在于,所述第一电极或所述第二电极为一维排列,包括多个相互平行且间隔排列的条状电极。

3. 如权利要求2所述的显示面板组件,其特征在于,所述条状电极之间的间隙的宽度小于或等于50微米,所述条状电极的宽度小于或等于50微米。

4. 如权利要求1所述的显示面板组件,其特征在于,所述第一电极或所述第二电极为二维排列,包括多个呈阵列排布的块状电极。

5. 如权利要求4所述的显示面板组件,其特征在于,所述块状电极之间的间隙的宽度小于或等于50微米,所述块状电极的宽度小于或等于50微米,所述块状电极的长度小于或等于50微米。

6. 如权利要求1所述的显示面板组件,其特征在于,所述视角调整元件包括:

图像拍摄元件,设于所述显示面板的至少一侧,用于拍摄使用者的位置并计算出使用者与显示面板的法线之间的观察角度;

电压控制器,连接于所述图像拍摄元件与所述视角补偿膜之间,根据所述观察角度调整输入所述视角补偿液晶膜的电压。

7. 如权利要求1所述的显示面板组件,其特征在于,所述视角补偿膜为聚合物分散液晶膜,所述视角补偿液晶层中的液晶分子以液晶微滴形式分散于聚合物网络中。

8. 一种显示面板组件,其特征在于,包括:

显示面板,包括出光面,用于显示画面;

视角补偿膜,设于所述显示面板的出光面上,包括第一电极、第二电极,以及夹设于所述第一电极与第二电极之间的视角补偿液晶层;以及

视角调整元件,用于获取使用者的观察角度,并根据所述观察角度调整施加于所述第一电极与第二电极之间的电压,以改变所述视角补偿液晶层的扩散性;

所述视角调整元件调整施加于所述第一电极与第二电极之间的电压为0V~10V。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1至8中任一项所述的显示面板组件,以及设于所述显示面板的背光输入侧的背光模组。

10. 如权利要求9所述的显示装置,其特征在于,所述电压控制器还连接于所述背光模组,根据所述观察角度的增大调整输入所述背光模组的电压逐渐增大。

显示面板组件及显示装置

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,特别涉及一种显示面板组件及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)是一种常用的电子设备,由于其具有功耗低、体积小、重量轻等特性,因此广泛受到用户青睐。

[0003] LCD按照显示模式的不同包括有TN(Twisted Nematic,扭曲向列)模式、VA(Vertical Alignment,垂直配向)模式、IPS(In-Plane Switching,平面切换)模式等。其中,以VA模式为例,其有宽视角、高对比度和无需摩擦配向等优势而成为一种常用的显示模式,但同时也带来了大视角下色偏严重及对比度降低的问题,这是因为VA模式中的液晶分子在暗态下垂直于上下玻璃排列,在加电压后发生一定倾斜,由于VA模式的液晶分子的双折射效应不同,造成左右视角的光产生不同相位差,在正视角下具有最佳的对比度和亮度,在大视角下,画面更容易发生泛白(color wash-out)现象。虽然可以通过偏光片视角补偿技术来改善VA模式下的的大视角画面品质,但这又不可避免地降低了正视角下的光学表现,在大部分使用情况下,造成了背光源的光线的利用率较低。

[0004] 因此,有必要寻找一种方案能够根据实际使用需求兼顾不同视角以及在不同视角下的画面品质。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种显示面板组件,旨在解决液晶显示面板在大视角下画面显示不佳以及不同视角下的画面品质无法兼顾的技术问题。

[0006] 本发明是这样实现的,一种显示面板组件,包括:

[0007] 显示面板,包括出光面,用于显示画面;

[0008] 视角补偿膜,设于所述显示面板的出光面上,包括第一电极、第二电极,以及夹设于所述第一电极与第二电极之间的视角补偿液晶层;以及

[0009] 视角调整元件,用于获取使用者的观察角度,并根据所述观察角度调整施加于所述第一电极与第二电极之间的电压,以改变所述视角补偿液晶层的扩散性。

[0010] 在一实施例中,所述第一电极或所述第二电极为一维排列,包括多个相互平行且间隔排列的条状电极。

[0011] 在一实施例中,所述条状电极之间的间隙的宽度小于或等于50微米,所述条状电极的宽度小于或等于50微米。

[0012] 在一实施例中,所述第一电极或所述第二电极为二维排列,包括多个呈阵列排布的块状电极。

[0013] 在一实施例中,所述块状电极之间的间隙的宽度小于或等于50微米,所述块状电极的宽度小于或等于50微米,所述块状电极的长度小于或等于50微米。

[0014] 在一实施例中,所述视角调整元件包括:

[0015] 图像拍摄元件,设于所述显示面板的至少一侧,用于拍摄使用者的位置并计算出使用者与显示面板的法线之间的观察角度;

[0016] 电压控制器,连接于所述图像拍摄元件与所述视角补偿膜之间,根据所述观察角度调整输入所述视角补偿液晶膜的电压。

[0017] 在一实施例中,所述视角补偿膜为聚合物分散液晶膜,所述视角补偿液晶层中的液晶分子以液晶微滴形式分散于聚合物网络中。

[0018] 本发明的另一目的在于提供一种显示面板组件,包括:

[0019] 显示面板,包括出光面,用于显示画面;

[0020] 视角补偿膜,设于所述显示面板的出光面上,包括第一电极、第二电极,以及夹设于所述第一电极与第二电极之间的视角补偿液晶层;以及

[0021] 视角调整元件,用于获取使用者的观察角度,并根据所述观察角度调整施加于所述第一电极与第二电极之间的电压,以改变所述视角补偿液晶层的扩散性;

[0022] 所述视角调整元件调整施加于所述第一电极与第二电极之间的电压为0V~10V。

[0023] 本发明的又一目的在于提供一种显示装置,包括上述所说的显示面板组件,以及设于所述显示面板的背光输入侧的背光模组。

[0024] 在一实施例中,所述电压控制器还连接于所述背光模组,根据所述观察角度的增大调整输入所述背光模组的电压逐渐增大。

[0025] 本发明提供的显示面板组件,通过在显示面板的出光面前方设置一视角补偿膜,通过视角调整元件获取使用者与显示面板之间的观察角度,根据所述观察角度来控制施加于所述第一电极与第二电极之间的电压,以改变所述视角补偿膜的扩散性,从而可以使得视角补偿膜的扩散性根据观察角度而动态实时变化,提升用户体验,当需要大视角时,视角调整元件控制所述视角补偿膜增大扩散性,当需要小视角时,视角补偿膜减小扩散性,以减少大角度处的光线浪费,不仅满足了大视角下也能够观察到良好的显示画面,还可以避免不需要大视角时的显示画面品质的降低,兼顾了不同视角以及不同视角下的画面品质,提高显示效果。

附图说明

[0026] 图1是本发明实施例提供的显示面板组件的结构示意图;

[0027] 图2是本发明实施例提供的显示面板组件中视角补偿膜的结构示意图;

[0028] 图3是本发明实施例提供的显示面板组件的观察视角的示意图;

[0029] 图4和图5是视角补偿液晶层的扩散示意图;

[0030] 图6是实施例提供的显示面板组件中视角补偿膜的第一电极的一种结构示意图;

[0031] 图7是视角补偿膜对应图6所示的第一电极结构的一方向的扩散示意图;

[0032] 图8是视角补偿膜对应图6所示的第一电极结构的另一方向的扩散示意图;

[0033] 图9是视角补偿膜对应图6所示的第一电极结构的等效折射率示意图;

[0034] 图10是本发明实施例提供的显示面板组件中视角补偿膜的第一电极的另一种结构示意图;

[0035] 图11是视角补偿膜对应图10所示的第一电极结构的等效折射率示意图;

[0036] 图12是本发明实施例提供的显示装置的结构示意图。

[0037] 图中标记的含义为：

[0038] 显示面板组件1，显示面板10，视角补偿膜11，上基板111，第一电极112，下基板113，第二电极114，视角补偿液晶层115，液晶微滴1151，条状电极1121，块状电极1122，下偏光片101，阵列基板102，液晶层103，彩膜基板104，上偏光片105，图像拍摄元件12，第一相机121，第二相机122，显示装置3，背光模组2。

具体实施方式

[0039] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明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用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0040] 需说明的是，当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件，它可以直接或者间接在该另一个部件上。当一个部件被称为是“连接于”另一个部件，它可以是直接或者间接连接至该另一个部件上。术语“上”、“下”、“左”、“右”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，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专利的限制。术语“第一”、“第二”仅用于便于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明技术特征的数量。“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0041] 为了说明本发明所述的技术方案，以下结合具体附图及实施例进行详细说明。

[0042] 请参阅图1至图4，本发明首先提供一种显示面板组件1，包括显示面板10、设于显示面板10的出光面上的视角补偿膜11，以及视角调整元件。

[0043] 显示面板10可以是液晶显示面板10，包括依次层叠的下偏光片101、阵列基板102、液晶层103、彩膜基板104和上偏光片105，也可以是OLED (Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管) 显示面板10。液晶显示面板10可以是TN (Twisted Nematic，扭曲向列) 模式、VA (Vertical Alignment，垂直配向) 模式、IPS (In-Plane Switching，平面切换) 模式等的液晶显示面板10。本发明致力于解决大视角下色偏的问题，尤其适用于VA模式，同时还可以兼顾VA模式本身的高对比度和无需摩擦配向等优势，提高显示效果并降低生产成本。在一可选实施例中，显示面板10为VA模式，但并不以此为限。

[0044] 视角补偿膜11包括上基板111、设于上基板111上的第一电极112、下基板113、设于下基板113上的第二电极114，以及夹设于第一电极112与第二电极114之间的视角补偿液晶层115。

[0045] 在一实施例中，视角补偿膜11为聚合物分散液晶膜，其中视角补偿液晶层115为聚合物分散液晶层，视角补偿液晶层115中的液晶分子以液晶微滴1151的形式分散于聚合物的网络中。

[0046] 液晶微滴1151具有介电各向异性。当液晶微滴1151的两侧具有电压而形成电场时，液晶微滴1151的指向矢随着电场方向排列，液晶微滴1151的折射率 n_{lc} 与聚合物的折射率 n_p 匹配，则光可以不受影响或影响很少地穿过该视角补偿液晶层115，表现为高透射态，如图5所示。当液晶微滴1151的两侧没有电压时，液晶微滴1151的指向矢自由取向，液晶微滴1151的折射率 n_{lc} 与聚合物的折射率 n_p 不匹配，液晶微滴1151对光线有较强的散射作用，表现为高扩散性，如图4所示。

[0047] 视角补偿膜11是将向列型液晶与聚合物单体、光引发剂等混合后,通过相分离法制得。具体为,将向列型液晶与聚合物单体、光引发剂等混合物灌入上基板与下基板之间,并对第一电极112和第二电极114之间加一电压,同时通过紫外光照射,液晶分子从聚合物中析出形成液晶微滴,聚合物聚合并固化后把液晶微滴包裹于其中。

[0048] 在不加电压的情况下,液晶微滴1151中的液晶分子可以沿轴向平行排列、辐射状径向垂面排列或者西瓜状双极沿面排列,当然也可以为其他排列方式。对于轴向平行排列,液晶微滴1151的折射率 n_{lc} 的计算式为: $1/(n_{lc})^2 = (\cos\theta)^2/(n_o)^2 + (\sin\theta)^2/(n_e)^2$,其中, n_o 为液晶分子对寻常光的折射率, n_e 为液晶分子对非寻常光的折射率, θ 为液晶微滴1151的指向矢与光线的夹角。对于辐射状径向垂面排列和西瓜状双极沿面排列,液晶微滴1151的折射率 n_{lc} 的计算式为: $n_{lc} = (n_o + n_e)/2$,其中, n_o 为液晶分子对寻常光的折射率, n_e 为液晶分子对非寻常光的折射率。

[0049] 在一实施例中,视角补偿液晶层115中的液晶分子为折射率在1.4~1.52之间的向列型液晶,视角补偿液晶层115中的聚合物的折射率为1.4~1.52。

[0050] 上基板111和下基板113均可以选自PMMA (Polymethyl Methacrylate,聚甲基丙烯酸甲酯)、TAC (Triacetyl Cellulose,三醋酸纤维)或PET (Polyethylene Terephthalate,聚对苯二甲酸乙二醇酯)等透明材料的一种或多种,也可以均为单层设置或多层设置。第一电极112和第二电极114均可以为如ITO (IndiumTinOxide,氧化铟锡)、银纳米线、石墨烯、ZnO (氧化锌)透明电极层、SnO2 (二氧化锡)、PEDOT:PSS (聚3,4-乙烯二氧噻吩/聚苯乙烯磺酸盐)或碳纳米管等透明材料。

[0051] 在一实施例中,第一电极112和第二电极114中的其中一个为图案化电极,如一维排列的图案化电极或者是二维排列的图案化电极。第一电极112和第二电极114中的任意一个可靠近显示面板10设置。在本实施例中,第二电极114靠近显示面板10设置。

[0052] 如图6所示,第一电极112为一维排列,包括多个沿列方向排列的条状电极1121。条状电极1121之间的间隙的宽度小于或等于50微米,条状电极1121的宽度小于或等于50微米。

[0053] 当第一电极112和第二电极114之间没有电压时,视角补偿液晶层115内的液晶微滴1151的指向矢自由取向,液晶微滴1151对光线有较强的散射作用,通过液晶微滴1151的光线呈高度散射态,视角补偿液晶层115表现出高扩散性。此时,显示面板10在上下两侧和左右两侧的大视角下的色偏均进行了补偿,上下两侧和左右两侧的大视角下均表现出良好的显示画面品质。

[0054] 如图7至图9所示,当在第一电极112和第二电极114之间施加电压时,不同条状电极1121与平面状的第二电极114之间形成具有一定倾斜角度的电场(以虚线所示)。从上下方向(图6中D1方向)观察,如图7中所示,液晶微滴1151沿着该具有一定倾斜角度的电场方向排列,由于液晶微滴1151的折射率 n_{lc} 与聚合物的折射率 n_p 不匹配,在左右方向上造成光线散射。从左右方向(图6中D2方向)上观察,如图8中所示,电场方向为垂直于上基板111和下基板113,液晶微滴1151也沿着垂直于上基板111和下基板113方向排列,从而在上下方向上呈完全透射状态而不产生扩散性(或者说扩散性很小)。由此,该一维方向的条状电极1121的设置使得视角补偿液晶层115能够在加电压时对垂直于该条状电极1121延伸方向上的色偏进行补偿。也就是说,当不需要大视角时,可以对第一电极112和第二电极114之间加

电压,视角补偿膜11使得来自显示面板10的光线集中于上下方向和左右方向的小角度内扩散,这样有利于提高在该小视角或者进一步正视角下的对比度和亮度,避免了光线散射到不需要的视角之外造成光线浪费以及画面品质的降低。

[0055] 对于中小尺寸的显示面板10而言,在上下两侧所需的视角通常比较小,左右两侧的视角会相对较大,该方案可以对左右两侧的大视角下的色偏进行有效补偿。例如,对于24寸的电脑用显示面板10而言,当使用者正对显示面板10的中心位置时,使用者与显示面板10的最右侧或最左侧的夹角大约在 $40\sim 50^\circ$ 之间,即来自显示面板10的光线需要 $40\sim 50^\circ$ 的扩散角,此时,可在第一电极112与第二电极114之间加电压,使视角补偿液晶层115在左右方向上实现 $40\sim 50^\circ$ 的扩散。

[0056] 如图10和图11所示,第一电极112为二维排列,包括多个沿着行方向和列方向均匀排列的块状电极1122。块状电极1122之间的间隙的宽度小于或等于50微米,块状电极1122的长度可以小于或等于50微米,宽度也可以小于或等于50微米。

[0057] 当第一电极112和第二电极114之间没有电压时,视角补偿液晶层115内的液晶微滴1151的指向矢自由取向,液晶微滴1151对光线有较强的散射作用,通过液晶微滴1151的光线呈高度散射态,视角补偿液晶层115表现出高扩散性。此时,显示面板10在上下两侧和左右两侧的大视角下的色偏均进行了补偿,上下两侧和左右两侧的大视角下均表现出良好的显示画面品质。

[0058] 当在第一电极112和第二电极114之间施加电压时,块状电极1122与平面状的第二电极114之间也形成具有一定倾斜角度的电场。从上下方向(图10中D3方向)和左右方向(图10中D4方向)观察时,电场均为倾斜(与图7原理相同,不再额外图示),液晶微滴1151沿着该具有一定倾斜角度的电场方向排列,由于液晶微滴1151的折射率 n_{lc} 与聚合物的折射率 n_p 不匹配,在左右方向和上下方向上均造成光线散射。由此,该二维方向的块状电极1122的设置使得视角补偿液晶层115能够在加电压时对上下方向和左右方向上的色偏同时进行补偿。同样地,当不需要大视角时,可以对第一电极112和第二电极114之间施加电压,视角补偿膜11使得来自显示面板10的光线集中于上下方向和左右方向的小角度内扩散,这样有利于提高在该小视角或者进一步正视角下的对比度和亮度,避免了光线散射到不需要的视角之外造成光线浪费以及画面品质的降低。

[0059] 大尺寸的显示面板在左右方向和上下方向上均需一定的扩散性,因此,该方案尤其适用于大尺寸的显示面板10,同时可对左右方向和上下方向的大视角色偏进行补偿,提高在左右方向和上下方向的大视角下的显示画面以及小视角下保证更佳的显示画面。

[0060] 在一实施例中,第一电极112和第二电极114可以均为平面状电极。该种结构下,视角补偿液晶层115在上下方向和左右方向上的扩散性最低,视角最小。

[0061] 请参阅图3,视角调整元件用于获取使用者与显示面板10之间的观察角度,并根据该观察角度控制施加于第一电极112与第二电极114之间的电压,从而改变视角补偿膜11的扩散性。当需要大视角时,则降低甚至取消施加于第一电极112与第二电极114之间的电压,使视角补偿液晶层115呈现高扩散性,来自显示面板10的光线可以被扩散至左右两侧或上下两侧,在左右两侧或上下两侧的大视角处观察显示面板10的画面时,不会造成左侧与右侧之间或上侧与下侧之间的差异,避免大视角下的色偏。当需要小视角时,对第一电极112与第二电极114之间施加电压,使视角补偿液晶层115呈现透射性甚至高透射性,来自显示

面板10的光线集中于小角度内出射,可以保证小视角内的显示画面具有高的对比度和高的亮度。

[0062] 如图3所示,在一实施例中,视角调整元件包括图像拍摄元件12和电压控制器(未图示),图像拍摄元件12可以是CCD(Charge Coupled Device,电荷耦合元件)相机或CMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor Transistor,互补金属氧化物半导体)相机,图像拍摄元件12的数量可以是一个或多个,设于显示面板10的至少一侧,如左侧、右侧、上侧或下侧,用于拍摄使用者的位置并计算出使用者与显示面板10的法线之间的观察角度。

[0063] 在一具体实施例中,图像拍摄元件12可以包括一个或多个第一相机121,设于显示面板10的左侧或右侧,或同时设置于左侧和右侧,拍摄到使用者的画面后可以分析并得出该使用者与显示面板10的法线之间的最大水平角度,作为水平观察角度,如图3中角度 α_1 和 α_2 所示,该方案尤其适用于对一个方向上视角调整需求较大的情况。图像拍摄元件12还可以包括一个或多个第二相机122,分别设于显示面板10的上侧或下侧,或同时设置于上侧和下侧,第二相机122分别拍摄到使用者画面后,可以分析得出该使用者与显示面板10的法线之间的最大竖直角度,作为竖直观察角度。该方案适用于对两个方向上视角调整需求均较大的情况。

[0064] 电压控制器连接于图像拍摄元件12与视角补偿膜11之间,根据上述所说的观察角度(包括水平观察角度和/或竖直观察角度)控制施加于第一电极112与第二电极114之间的电压。具体是,根据水平观察角度和竖直观察角度的增大而控制减小第一电极112与第二电极114之间的电压。

[0065] 在一实施例中,电压控制器可以控制第一电极112与第二电极114之间的电压为0~10V之间。当图像拍摄元件12检测到观察角度(包括水平观察角度和竖直观察角度)大于或等于第一预定角度时,如 80° 时,电压可直接为0V,即超过该第一预定角度时视角补偿膜11直接呈现最大扩散性。当图像拍摄元件12检测到观察角度(包括水平观察角度和/或竖直观察角度)小于或等于第二预定角度时,如 50° ,电压可加至最大电压10V,即在该第二预定角度之内时以视角补偿膜11的最小扩散性来保证显示画面的高对比度和高亮度,在第二预定角度之外可以无需光线的扩散,从而避免了背光源的光线的浪费,降低能耗。

[0066] 本发明还提供一种显示装置3,如图12所示,包括上述所说的显示面板组件1以及设置于显示面板10的背光输入侧的背光模组2。背光模组2的光源发出的光线经显示面板10和视角补偿膜11出射,视角调整元件的电压控制器根据图像拍摄元件12所侦测到的使用者与显示面板10之间的观察角度的增大,调整施加于视角补偿膜11的第一电极112与第二电极114之间的电压逐渐降低,从而能够对来自显示面板10的光线的扩散角度进行调整,满足不同视角的需求以及保证在不同视角下均有较佳的显示画面品质。

[0067] 在一实施例中,该背光模组2为一高指向性背光模组,其导光板(对于侧入式)的出光面或扩散板(对于直下式)的出光面的不同位置的光强均匀度均大于或等于90%,出光光场的FWHM(Full Width at Half Maximum,半高全宽)在 $\pm 10^\circ$ 之内。在一实施例中,该背光模组2的出光光场的FWHM可以在 $\pm 5^\circ$ 之内。

[0068] 高指向性背光模组出射的光线具有高准直特性,一方面能够提高背光模组2的光线利用率,降低能耗,另一方面还有利于视角补偿液晶层115中的液晶微滴1151对光线的散

射或透射的控制,从而提高视角补偿膜11对视角和色偏的控制。

[0069] 在一实施例中,视角调整元件的电压控制器还可以连接于背光模组2,用于同步控制输入背光模组2的电压,达到控制背光模组2的背光亮度的功能。当然,输入背光模组2的电压与输入视角补偿膜11的电压的变化速率可以是不同的。并且,输入背光模组2的电压与输入视角补偿膜11的电压还可以独立调节。

[0070] 如,当图像拍摄元件12侦测到使用者与显示面板10之间的观察角度增大时,调整输入背光模组2的电压逐渐升高,以保证大角度下画面的亮度 and 对比度。反之,当使用者与显示面板10之间的观察角度减小时,由于视角补偿膜11使得光线集中于小角度内出射,光线利用率高,则调整输入背光模组2的电压逐渐降低,以保证调整过程中显示画面的亮度一致性,以及降低背光模组2的能耗。

[0071] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

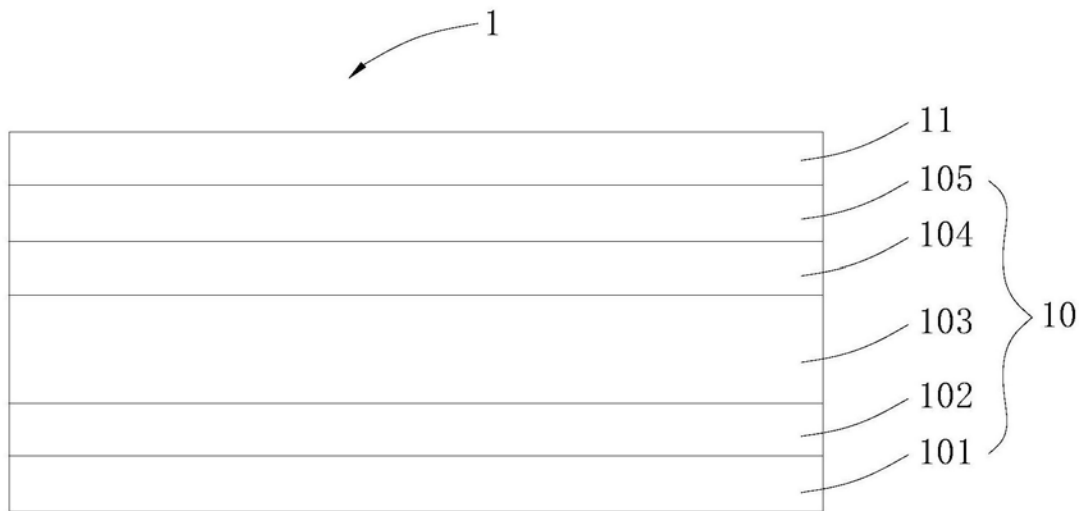


图1

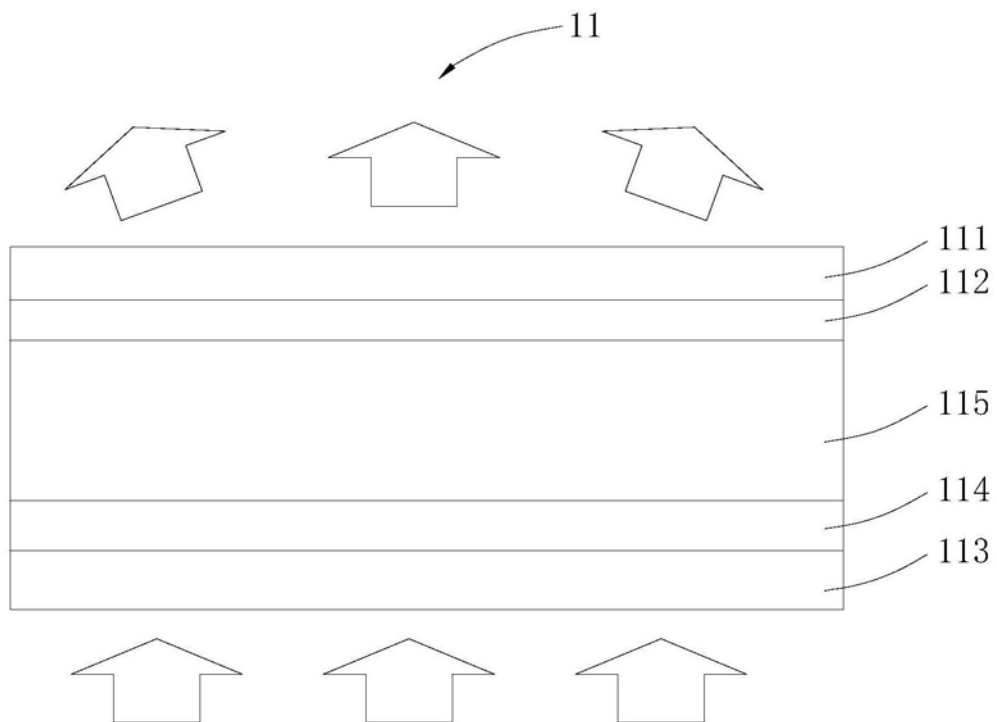


图2

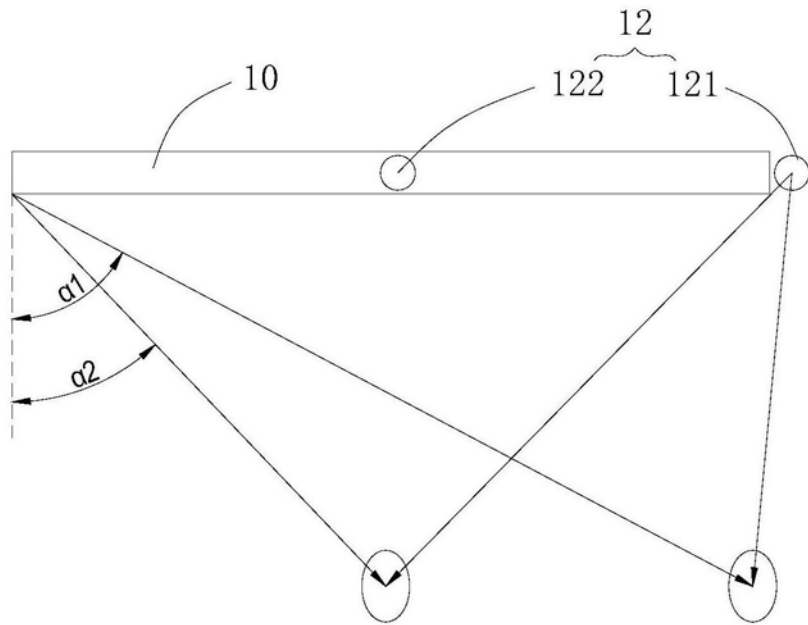


图3

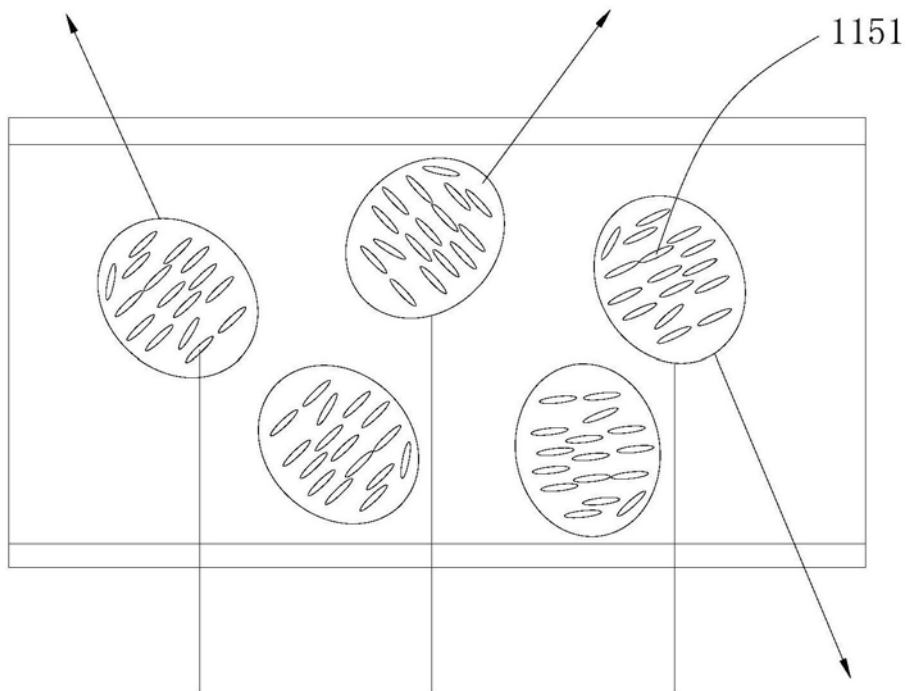


图4

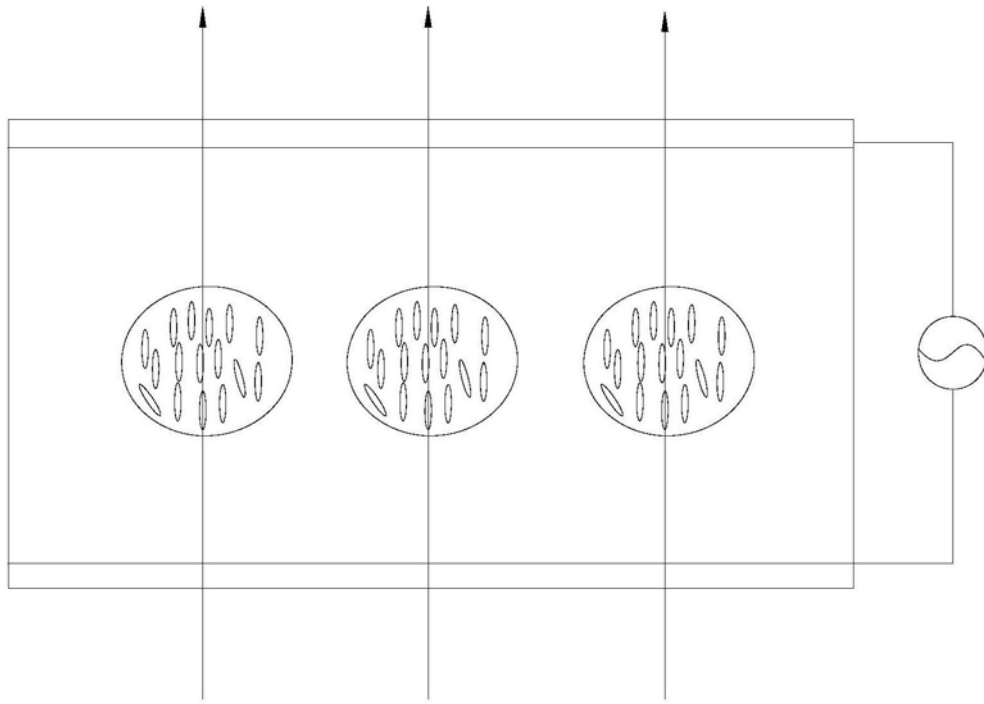


图5

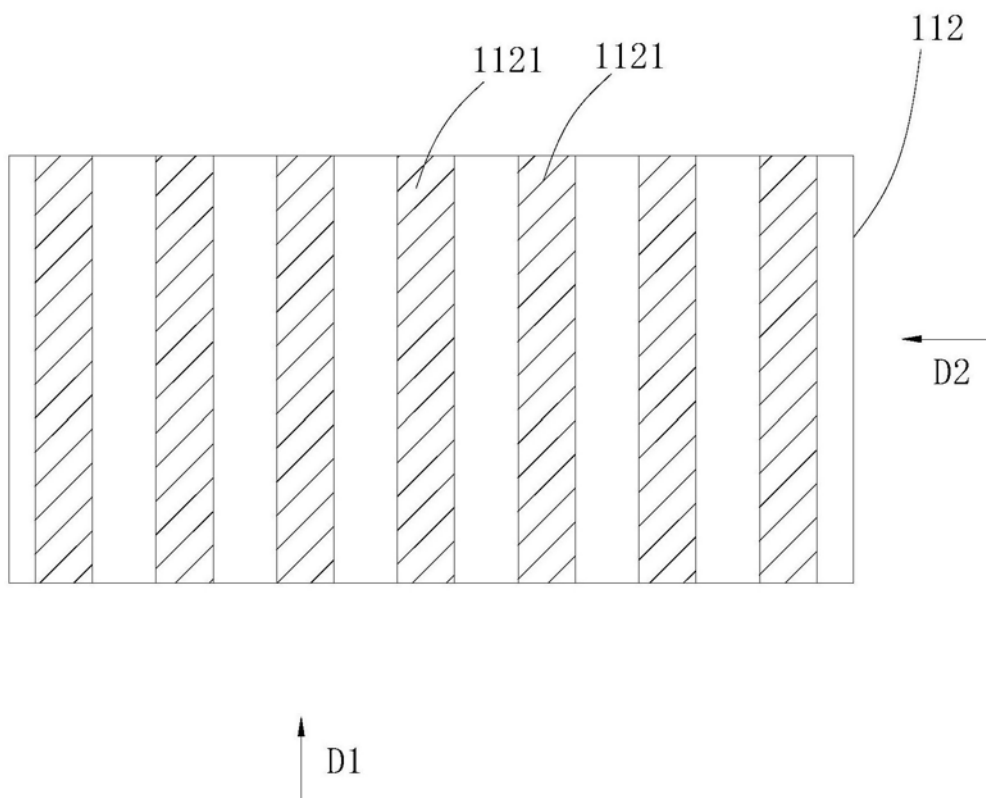


图6

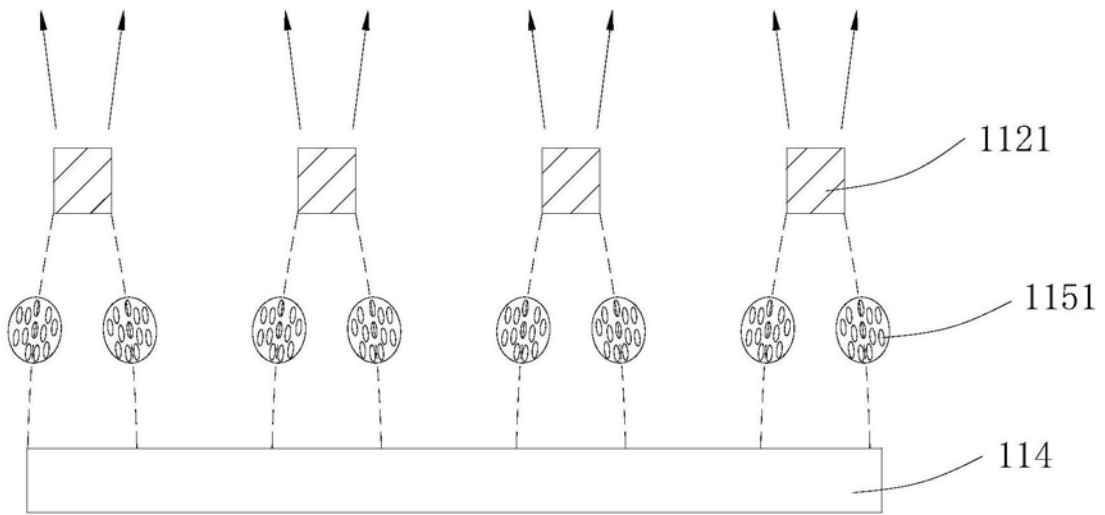


图7

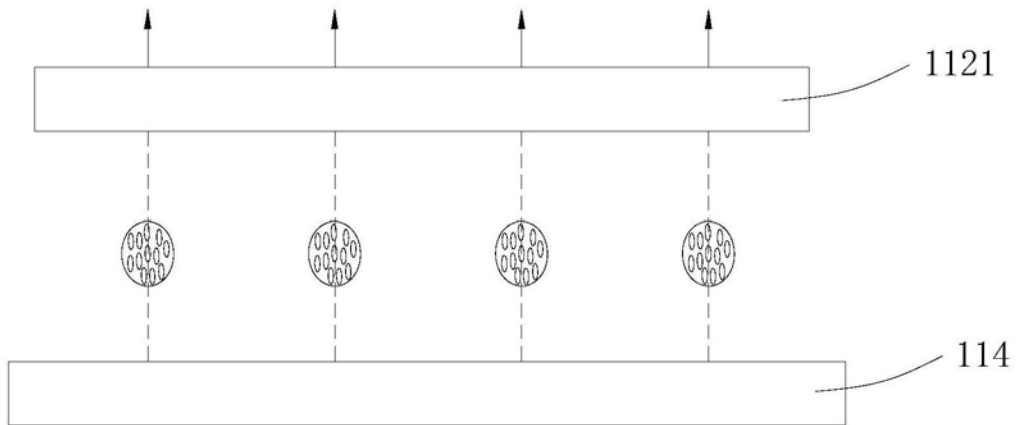


图8

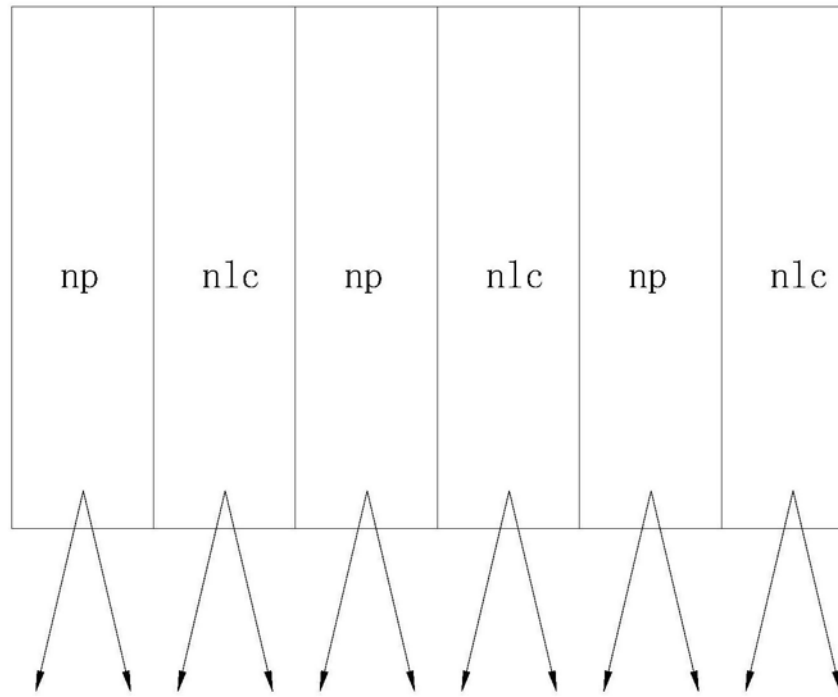


图9

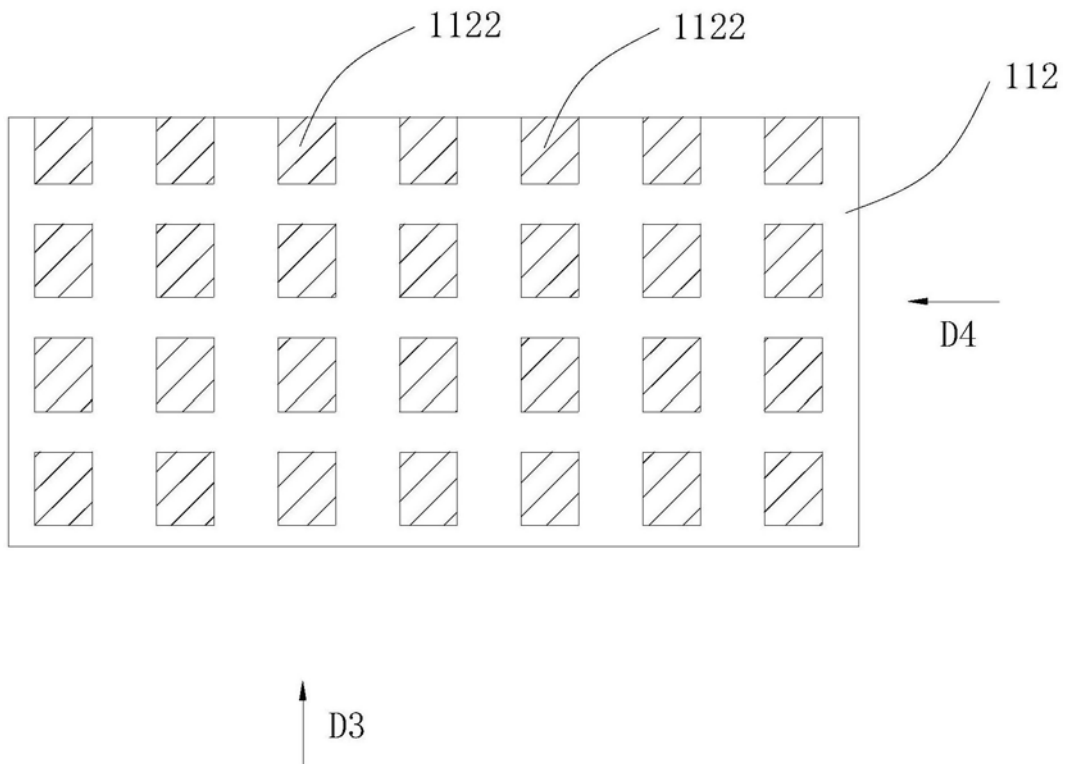


图10

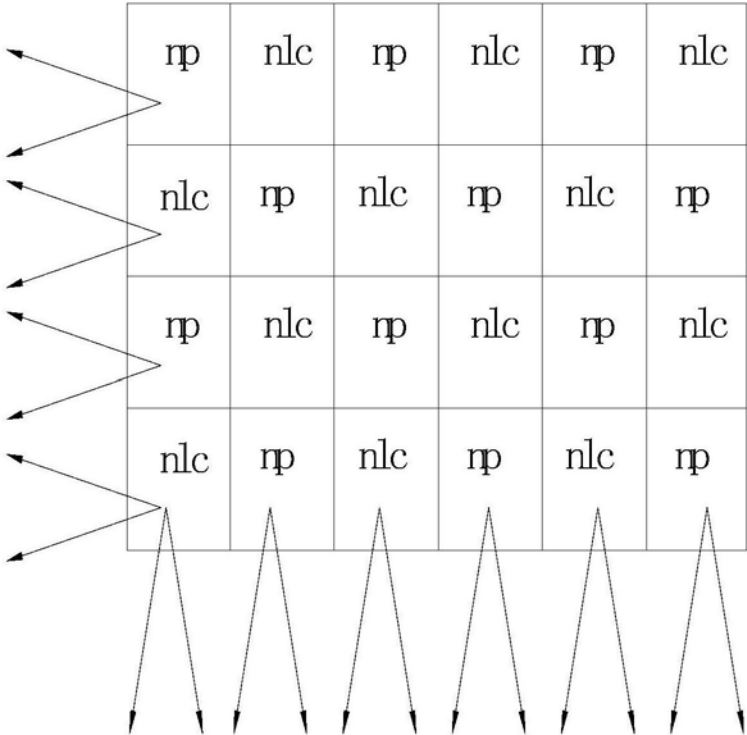


图11

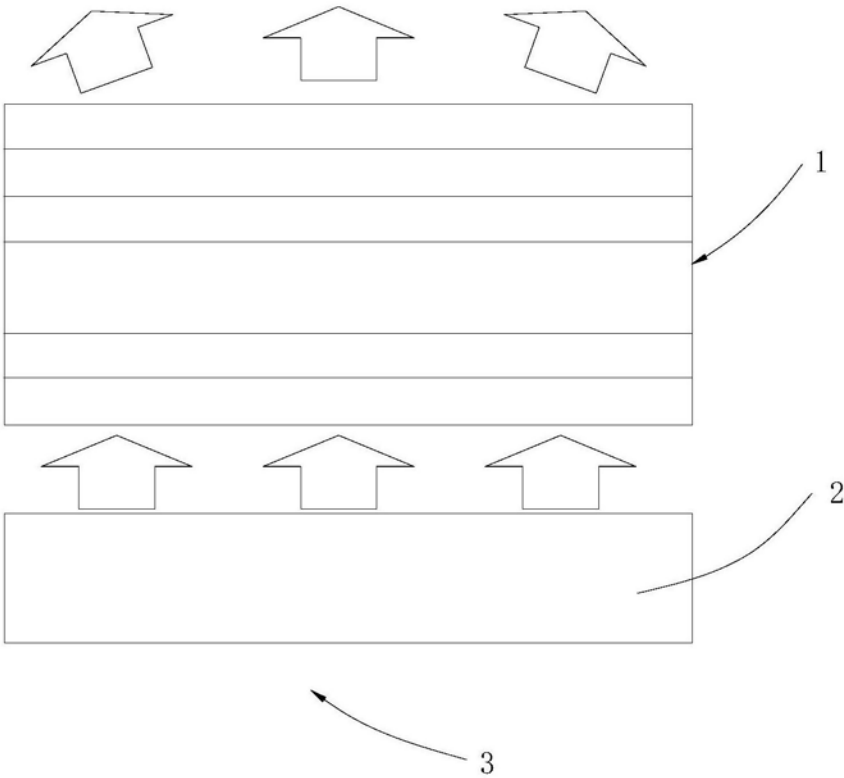


图12

专利名称(译)	显示面板组件及显示装置		
公开(公告)号	CN109212848A	公开(公告)日	2019-01-15
申请号	CN201811332610.6	申请日	2018-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
[标]发明人	李嘉航		
发明人	李嘉航		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1334 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1323 G02F1/1334 G02F1/134309 G02F2001/13345		
代理人(译)	高星		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明适用于显示技术领域，提供了一种显示面组件及显示装置，显示面板组件包括视角调整元件和视角补偿膜，视角调整元件用于获取使用者与显示面板之间的观察角度，并根据观察角度控制施加于视角补偿膜的第一电极与第二电极之间的电压，以改变视角补偿液晶层的扩散性。本发明通过视角调整元件获取使用者与显示面板之间的观察角度，根据观察角度来控制施加于所述第一电极与第二电极之间的电压，以改变视角补偿膜的扩散性，使得视角补偿膜的扩散性根据使用者的位置而动态实时变化，不仅在大视角下也能够观察到良好的显示画面，还可以避免小视角显示画面品质的降低，兼顾不同视角以及不同视角下的画面品质。

