



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104090414 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410302223.3

G02B 27/26(2006.01)

(22)申请日 2014.06.27

(56)对比文件

(73)专利权人 合肥京东方光电科技有限公司  
地址 230012 安徽省合肥市新站区铜陵北路2177号

CN 102866529 A, 2013.01.09,  
CN 103135310 A, 2013.06.05,  
CN 101097343 A, 2008.01.02,  
US 2001048494 A1, 2001.12.06,

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

审查员 焦丽宁

(72)发明人 金荣花 王春 陈俊生 郭远辉

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1334(2006.01)

G02F 1/153(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

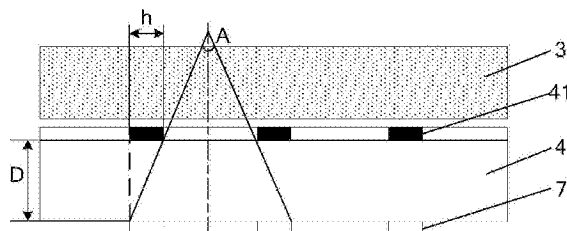
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

显示面板、其制作方法和显示装置

(57)摘要

本发明的实施例提供显示面板、其制作方法和显示装置,涉及显示技术领域,解决了现有的技术方案中为了增加显示器的可视角度设置遮光条,而出现显示器的开口率下降的问题,实现了在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时,提高了显示器的亮度,增加了图像的质量。该显示面板包括:阵列基板和彩膜基板,所述彩膜基板中包括黑矩阵,所述显示面板还包括:遮光条和夹着所述遮光条设置的电极,其中:所述遮光条设置在所述彩膜基板的远离所述阵列基板的面上,并与所述黑矩阵中的矩阵条相对应;其中,所述遮光条的材料为聚合物分散液晶材料或者电致变色材料。本发明应用于显示器制作技术中。



1. 一种显示面板,所述显示面板包括阵列基板和彩膜基板,所述彩膜基板中包括黑矩阵,其特征在于,所述显示面板还包括:遮光条以及夹着所述遮光条设置的电极,其中:

所述遮光条设置在所述彩膜基板的远离所述阵列基板的面上,并与所述黑矩阵中的矩阵条相对应;

其中,所述遮光条的材料为聚合物分散液晶材料或者电致变色材料。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述电极包括:第一透明导电层和第二透明导电层,其中:

所述第一透明导电层形成在所述彩膜基板和所述遮光条中间的位置;其中,所述遮光条完全覆盖所述第一透明导电层;

所述第二透明导电层形成在所述遮光条上,完全覆盖所述遮光条和所述彩膜基板。

3. 根据权利要求1或2所述的显示面板,其特征在于,

所述遮光条的宽度大于或等于所述黑矩阵中矩阵条的宽度。

4. 根据权利要求1或2所述的显示面板,其特征在于,

所述黑矩阵中矩阵条的宽度小于或等于预设宽度。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括:

形成在所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一面并覆盖所述阵列基板的第一偏光片;

形成在所述遮光条上并覆盖所述遮光条和所述彩膜基板的第二偏光片;

覆盖所述第二偏光片的图案位相差膜片。

6. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括:

形成在所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一面并覆盖所述阵列基板的第一偏光片;

覆盖所述第二透明导电层的第二偏光片;

覆盖所述第二偏光片的图案位相差膜片。

7. 一种显示面板的制作方法,其特征在于,所述方法包括:

形成一阵列基板和一彩膜基板;

将所述阵列基板与所述彩膜基板对盒;

在所述彩膜基板的远离所述阵列基板的面上并与所述彩膜基板中的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成电极和遮光条,使得所述电极夹着所述遮光条;

其中,所述遮光条的材料为聚合物分散液晶材料或者电致变色材料。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述在所述彩膜基板的远离所述阵列基板的面上并与所述彩膜基板中的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成电极和遮光条,使得所述电极夹着所述遮光条包括:

在所述彩膜基板上远离所述阵列基板的面上并与所述彩膜基板中的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成第一透明导电层;

在所述第一透明导电层上形成所述遮光条,使得所述第一透明导电层被所述遮光条覆盖;

在所述遮光条上形成覆盖所述遮光条和所述彩膜基板的第二透明导电层。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一面形成覆盖所述阵列基板的第一偏光片;

在所述遮光条上形成覆盖所述遮光条和所述彩膜基板的第二偏光片;

在所述第二偏光片上形成一层图案位相差膜片。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一面形成覆盖所述阵列基板的第一偏光片;

在所述第二透明导电层上形成一层第二偏光片;

在所述第二偏光片上形成一层图案位相差膜片。

11. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括权利要求1~6任一所述的显示面板。

## 显示面板、其制作方法和显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及显示面板、其制作方法和显示装置。

### 背景技术

[0002] 现在常用的被动偏光式3D显示装置,如图1中所示包括:排列的背光单元1、第一偏光片2、阵列基板3、彩膜基板4、第二偏光片5和图案位相差膜片(Patterned Retarder Film)6。彩膜基板4上朝向阵列基板3的一侧(膜面)设置有黑矩阵,黑矩阵中包括多条矩阵条41。其中,矩阵条的宽度为h,彩膜基板厚度与第二偏光片厚度的总和为D。图1中角A是彩膜基板4的膜面上相邻矩阵条之间的一个像素区的最大正确透光角度,角B是该3D显示装置的垂直视角,也是角A发生折射后的角度。因此,根据折射定律可知该垂直视角的一半 $B/2 = \arcsin(\text{折射率} \times \sin(A/2))$ ,其中,角 $A = 2 \arcsin(h/2D)$ 、折射率为一定值,一般可取值为1.5。

[0003] 在垂直视角B范围之内,用户可以看到显示装置中的较理想的三维图像;在垂直视角B之外,由于左右眼睛中的图像会发生串扰从而得到的三维图像效果较差。如果是一般的显示器,则用户的可视角度较小,从而得到的图像质量同样会下降。为了扩大垂直视角的范围,现有技术中通常采用在彩膜基板上不与阵列基板贴合的面板上与黑矩阵对应位置处设置遮光条或者在第二偏光片与图案位相差膜片之间与黑矩阵对应位置处设置遮光条。但是,现有技术的这种方案往往会使得显示装置的开口率下降,导致显示器的亮度降低,从而使得用户看到的图像效果较差。

### 发明内容

[0004] 本发明的实施例提供显示面板、其制作方法和显示装置,解决了现有的技术方案中为了增加显示器的可视角度设置遮光条,而出现显示器的开口率下降的问题,实现了在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时,提高了显示器的亮度,增加了图像的质量。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种显示面板,所述显示面板包括阵列基板和彩膜基板,所述彩膜基板中包括黑矩阵,所述显示面板还包括:遮光条以及夹着所述遮光条设置的电极,其中:

[0007] 所述遮光条设置在所述彩膜基板的远离所述阵列基板对盒的面上,并与所述黑矩阵中的矩阵条相对应;

[0008] 其中,所述遮光条的材料为聚合物分散液晶(PDLC)材料或者电致变色材料。

[0009] 可选的,所述电极包括:第一透明导电层和第二透明导电层,其中:

[0010] 所述第一透明导电层形成在所述彩膜基板和所述遮光条中间的位置;其中,所述遮光条完全覆盖所述第一透明导电层;

[0011] 所述第二透明导电层形成在所述遮光条上,完全覆盖所述遮光条和所述彩膜基板。

- [0012] 可选的,所述遮光条的宽度大于或等于所述黑矩阵中矩阵条的宽度。
- [0013] 可选的,所述黑矩阵中矩阵条的宽度小于或等于预设宽度。
- [0014] 可选的,所述显示面板还包括:
- [0015] 形成在所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一面并覆盖所述阵列基板的第一偏光片;
- [0016] 形成在所述遮光条上并覆盖所述遮光条和所述彩膜基板的第二偏光片;
- [0017] 覆盖所述第二偏光片的图案位相差膜片。
- [0018] 可选的,所述显示面板还包括:
- [0019] 形成在所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一面并覆盖所述阵列基板的第一偏光片;
- [0020] 覆盖所述第二透明导电层的第二偏光片;
- [0021] 覆盖所述第二偏光片的图案位相差膜片。
- [0022] 第二方面,提供一种显示面板的制作方法,所述方法包括:
- [0023] 形成一阵列基板和一彩膜基板;
- [0024] 将所述阵列基板与所述彩膜基板对盒;
- [0025] 在所述彩膜基板的远离所述阵列基板的面上并与所述彩膜基板中的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成电极和遮光条,使得所述电极夹着所述遮光条;
- [0026] 其中,所述遮光条的材料为聚合物分散液晶PDLC材料或者电致变色材料。
- [0027] 可选的,所述在所述彩膜基板的远离所述阵列基板的面上并与所述彩膜基板中的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成电极和遮光条,使得所述电极夹着所述遮光条,包括:
- [0028] 在所述彩膜基板上远离所述阵列基板的面上并与所述彩膜基板中的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成第一透明导电层;
- [0029] 在所述第一透明导电层上形成所述遮光条,使得所述第一透明导电层被所述遮光条覆盖;
- [0030] 在所述遮光条上形成覆盖所述遮光条和所述彩膜基板的第二透明导电层。
- [0031] 可选的,所述方法还包括:
- [0032] 在所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一面形成覆盖所述阵列基板的第一偏光片;
- [0033] 在所述遮光条上形成覆盖所述遮光条和所述彩膜基板的第二偏光片;
- [0034] 在所述第二偏光片上形成一层图案位相差膜片。
- [0035] 可选的,所述方法还包括:
- [0036] 在所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一面形成覆盖所述阵列基板的第一偏光片;
- [0037] 在所述第二透明导电层上形成一层第二偏光片;
- [0038] 在所述第二偏光片上形成一层图案位相差膜片。
- [0039] 第三方面,提供一种显示装置,所述显示装置包括第一方面提供的显示面板。
- [0040] 本发明的实施例提供的显示面板、其制作方法和显示装置,在彩膜基板的与阵列基板对盒一面上与黑矩阵中的矩阵条对应位置处设置有由PDLC(聚合物分散液晶)材料

或者电致变色材料形成的遮光条,当用户的视角在显示器的可视角度范围内时,给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态;当用户的视角超过显示器的可视角度范围时,不给遮光条施加电压,使得遮光条呈现不透光状态,从而使得显示器的透光面板保持不变,解决了现有的技术方案中为了增加显示器的可视角度设置遮光条,而出现显示器的开口率下降的问题,实现了在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时,提高了显示器的亮度,增加了图像的质量。

### 附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0042] 图1为现有技术方案的一种显示面板的结构示意图;

[0043] 图2为本发明的实施例提供的一种显示面板的结构示意图;

[0044] 图3为本发明的实施例提供的另一种显示面板的结构示意图;

[0045] 图4为本发明的实施例提供的又一种显示面板的结构示意图;

[0046] 图5为本发明的另一实施例提供的一种显示面板的结构示意图;

[0047] 图6为本发明的实施例提供的一种显示面板的制作方法的流程示意图;

[0048] 图7为本发明的实施例提供的另一种显示面板的制作方法的流程示意图;

[0049] 图8为本发明的实施例提供的又一种显示面板的制作方法的流程示意图;

[0050] 图9为本发明的实施例提供的再一种显示面板的制作方法的流程示意图。

[0051] 附图标记:1-背光单元;2-第一偏光片;3-阵列基板;4-彩膜基板;41-矩阵条;5-第二偏光片;6-图案位相差膜片;7-遮光条;8-第一透明导电层;9-第二透明导电层;10-电极。

### 具体实施方式

[0052] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0053] 本发明的实施例提供一种显示装置,参照图2所示,该装置包括:阵列基板3和彩膜基板4,彩膜基板4中包括黑矩阵,该显示装置还包括:遮光条7以及夹着遮光条7设置的电极10(图1中未示出),其中:

[0054] 遮光条7设置在彩膜基板4的远离阵列基板3的面上,并与黑矩阵中的矩阵条41相对应。

[0055] 其中,遮光条7的材料为聚合物分散液晶(Polymer Dispersed Liquid Crystal,简称PDLC)材料或者电致变色材料。

[0056] PDLC材料和电致变色材料具有根据施加在其上的电压的变化,可以呈现透光和不透光状态。本实施例中的遮光条采用PDLC或者电致变色材料制作形成,可以根据用户的视角的范围选择是否给采用PDLC或者电致变色材料形成的遮光条施加电压,以保证用户的视

角在显示器的可视角度范围内,并且不降低显示器的开口率。

[0057] 本发明的实施例提供的显示面板,在彩膜基板的不与阵列基板对盒一面上与黑矩阵中的矩阵条对应位置处设置有由PDLC材料或者电致变色材料形成的遮光条,当用户的视角在显示器的可视角度范围内时,给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态;当用户的视角超过显示器的可视角度范围时,不给遮光条施加电压,使得遮光条呈现不透光状态,从而使得显示器的透光面板保持不变,解决了现有的技术方案中为了增加显示器的可视角度设置遮光条,而出现显示器的开口率下降的问题,实现了在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时,提高了显示器的亮度,增加了图像的质量。

[0058] 进一步,参照图3所示,该显示面板的电极10包括:第一透明导电层8和第二透明导电层9,其中:

[0059] 第一透明导电层8形成在彩膜基板4和遮光条7中间的位置。

[0060] 其中,遮光条7完全覆盖第一透明导电层8。

[0061] 第一透明导电层的宽度与遮光条的宽度相同。

[0062] 第二透明导电层9形成在遮光条7上,完全覆盖遮光条7和彩膜基板4。

[0063] 其中,第一透明导电层和第二透明导电层均可以采用混合有氟的氧化铟锡(Indium Tin Oxide,简称ITO)、氧化锌、氧化铟锌 $Zn_3In_2O_6$ 、ITO等无机材料制作形成。第一透明导电层和第二透明导电层均可以是采用喷墨打印、蒸镀或者光刻等工艺形成的。

[0064] 本实施例中提供的显示装置中的遮光条的材料为PDLC时,当用户与显示设备相对的垂直视角在显示设备的可视角度A范围内时,可以采用给第一透明导电层和第二透明导电层施加电压,从而在第一透明导电层和第二透明导电层之间产生电场,实现给具有PDLC材料的遮光层施加电场,从而PDLC材料的性质发生变化,使得遮光条呈现透明状态,进而不影响光透过即透光面积不变,保证了显示设备的开口率。当用户与显示设备相对的垂直视角超出显示设备的可视角度A范围时,不给第一透明导电层和第二透明导电层施加电压,遮光条上的PDLC材料发生可逆变化,从而使得遮光条呈现不透明状态,进而光线经过矩阵条打到遮光条上的光被挡住,可以通过的光线为打到遮光条最左侧的光线,这样显示设备的最大可视角度 $A=2\arctan(h/D)$ ;其中,h为遮光条的宽度,D为遮光条与矩阵条之间的距离。因此,明显的可以得到显示设备的可视角度A变大。同时,显示设备的开口率相比较之前也保持不变。实现了,在增大显示设备的开口率的同时,保证了显示设备的开口率。

[0065] 其中,遮光条7的宽度大于或等于黑矩阵中矩阵条41的宽度。

[0066] 黑矩阵中矩阵条41的宽度小于或等于预设宽度。

[0067] 具体的,黑矩阵中的矩阵条的宽度变小的范围此处不作唯一的限定,但是必须满足显示设备的最大可视角度在通过本发明中的改进之后比现有技术中的大。

[0068] 其中,PDLC材料或者电致变色材料可以通过涂敷工艺完成的,涂敷完成后,可以采用紫外光照射使得PDLC材料或者电致变色材料固化成型。

[0069] 具体的,该预设宽度是现有技术中的显示器一般采用的矩阵条的宽度。本实施例中的矩阵条的宽度小于现有方案中的矩阵条的宽度,但是并没有影响显示器的开口率和显示亮度,在实际的生产中需要的制作矩阵条的材料减少,极大的节省了生产成本。

[0070] 当该显示面板为用于三维(three dimensional,简称3D)显示装置的显示面板时,参照图4所示,一种可行的方案为,该显示面板还包括:

[0071] 形成在阵列基板3的远离彩膜基板4的一面并覆盖阵列基板3的第一偏光片2。

[0072] 形成在遮光条7上并覆盖遮光条7和彩膜基板4的第二偏光片5。

[0073] 覆盖第二偏光片5的图案位相差膜片6。

[0074] 可选的,当该显示面板为用于3D显示装置的显示面板时,参照图5所示,显示面板的遮光条的上下两个面上分别有第一透明导电层和第二透明导电层时,另一种可行的方案为:

[0075] 第二偏光片5可以是形成在第二透明导电层9上并完全覆盖第二透明导电层9。

[0076] 本发明的实施例提供的显示面板,在彩膜基板的不与阵列基板对盒一面上与黑矩阵中的矩阵条对应位置处设置有由PDLC材料或者电致变色材料形成的遮光条,当用户的视角在显示器的可视角度范围内时,给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态;当用户的视角超过显示器的可视角度范围时,不给遮光条施加电压,使得遮光条呈现不透光状态,从而使得显示器的透光面板保持不变,解决了现有的技术方案中为了增加显示器的可视角度设置遮光条,而出现显示器的开口率下降的问题,实现了在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时,提高了显示器的亮度,增加了图像的质量。

[0077] 本发明的实施例提供一种显示面板的制作方法,参照图6所示,该方法包括以下步骤:

[0078] 101、形成一阵列基板和一彩膜基板。

[0079] 102、将阵列基板与彩膜基板对盒。

[0080] 103、在彩膜基板的远离阵列基板的面上并与彩膜基板中的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成电极和遮光条,使得电极夹着遮光条。

[0081] 其中,遮光条的材料为聚合物分散液晶PDLC材料或者电致变色材料。

[0082] 具体的,PDLC材料或者电致变色材料可以采用涂敷工艺形成,涂敷完成后可以采用紫外光照射使得PDLC材料或者电致变色材料固化成型。

[0083] 本发明的实施例提供的显示面板的制作方法,在制作显示面板时在显示面板中的彩膜基板的不与阵列基板对盒一面上与黑矩阵中的矩阵条对应位置处设置有由PDLC材料或者电致变色材料形成的遮光条,当用户的视角在显示器的可视角度范围内时,给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态;当用户的视角超过显示器的可视角度范围时,不给遮光条施加电压,使得遮光条呈现不透光状态,从而使得显示器的透光面板保持不变,解决了现有的技术方案中为了增加显示器的可视角度设置遮光条,而出现显示器的开口率下降的问题,实现了在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时,提高了显示器的亮度,增加了图像的质量。

[0084] 本发明的实施例提供一种显示面板的制作方法,参照图7所示,该方法包括以下步骤:

[0085] 201、形成一阵列基板和一彩膜基板。

[0086] 202、将阵列基板与彩膜基板对盒。

[0087] 203、在彩膜基板的远离阵列基板的面上并与彩膜基板中的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成电极和遮光条,使得电极夹着遮光条。

[0088] 其中,遮光条的材料为聚合物分散液晶PDLC材料或者电致变色材料。

[0089] 204、在阵列基板的远离彩膜基板的一面形成覆盖阵列基板的第一偏光片。

[0090] 205、在遮光条上形成覆盖遮光条和彩膜基板的第二偏光片。

[0091] 需要说明的是步骤204形成第一偏光片和步骤205形成第二偏光片在执行过程中没有先后顺序之分,一般在实际的操作中,形成第一偏光片和形成第二偏光片是同时进行的。

[0092] 206、在第二偏光片上形成一层图案位相差膜片。

[0093] 本发明的实施例提供的显示面板的制作方法,在制作显示面板时在显示面板中的彩膜基板的不与阵列基板对盒一面上与黑矩阵中的矩阵条对应位置处设置有由PDLC材料或者电致变色材料形成的遮光条,当用户的视角在显示器的可视角度范围内时,给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态;当用户的视角超过显示器的可视角度范围时,不给遮光条施加电压,使得遮光条呈现不透光状态,从而使得显示器的透光面板保持不变,解决了现有的技术方案中为了增加显示器的可视角度设置遮光条,而出现显示器的开口率下降的问题,实现了在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时,提高了显示器的亮度,增加了图像的质量。

[0094] 本发明的实施例提供一种显示面板的制作方法,参照图8所示,该方法包括以下步骤:

[0095] 301、形成一阵列基板和一彩膜基板。

[0096] 302、将阵列基板与彩膜基板对盒。

[0097] 303、在彩膜基板的远离阵列基板的面上并与彩膜基板中的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成第一透明导电层。

[0098] 304、在第一透明导电层上形成一层遮光条。

[0099] 其中,遮光条的材料为聚合物分散液晶PDLC材料或者电致变色材料。

[0100] 305、在遮光条上形成覆盖遮光条和彩膜基板的第二透明导电层。

[0101] 具体的,第一透明导电层和第二透明导电层均可以采用混合有氟的氧化铟锡(Indium Tin Oxide,简称ITO)、氧化锌、氧化铟锌 $Zn_3In_2O_6$ 、ITO等无机材料制作形成。

[0102] 第一透明导电层和第二透明导电层均可以是采用喷墨打印、蒸镀或者光刻等工艺形成的。

[0103] 306、在阵列基板的远离彩膜基板的一面形成覆盖阵列基板的第一偏光片。

[0104] 307、在第二透明导电层上形成一层第二偏光片。

[0105] 需要说明的是步骤306形成第一偏光片和步骤307形成第二偏光片在执行过程中没有先后顺序之分,一般在实际的操作中,形成第一偏光片和形成第二偏光片是同时进行的。

[0106] 308、在第二偏光上形成一层位图案位相差膜片。

[0107] 本发明的实施例提供的显示面板的制作方法,在制作显示面板时在显示面板中的彩膜基板的不与阵列基板对盒一面上与黑矩阵中的矩阵条对应位置处设置有由PDLC材料或者电致变色材料形成的遮光条,当用户的视角在显示器的可视角度范围内时,给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态;当用户的视角超过显示器的可视角度范围时,不给遮光条施加电压,使得遮光条呈现不透光状态,从而使得显示器的透光面板保持不变,解决了现有的技术方案中为了增加显示器的可视角度设置遮光条,而出现显示器的开口率下降的问题,实现了在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时,提高了显示器的

亮度,增加了图像的质量。

[0108] 本发明的实施例提供一种显示面板的制作方法,参照图9所示,该方法包括以下步骤:

[0109] 401、形成一阵列基板和一彩膜基板。

[0110] 402、将阵列基板与彩膜基板对盒。

[0111] 403、在彩膜基板的远离阵列基板的面上并与彩膜基板中的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成第一透明导电层。

[0112] 404、在第一透明导电层上形成一层遮光条。

[0113] 其中,遮光条的材料为聚合物分散液晶PDLC材料或者电致变色材料。

[0114] 405、在遮光条上形成覆盖遮光条和彩膜基板的第二透明导电层。

[0115] 本发明的实施例提供的显示面板的制作方法,在制作显示面板时在显示面板中的彩膜基板的不与阵列基板对盒一面上与黑矩阵中的矩阵条对应位置处设置有由PDLC材料或者电致变色材料形成的遮光条,当用户的视角在显示器的可视角度范围内时,给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态;当用户的视角超过显示器的可视角度范围时,不给遮光条施加电压,使得遮光条呈现不透光状态,从而使得显示器的透光面板保持不变,解决了现有的技术方案中为了增加显示器的可视角度设置遮光条,而出现显示器的开口率下降的问题,实现了在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时,提高了显示器的亮度,增加了图像的质量。

[0116] 本发明的实施例提供一种显示装置,该显示装置包括:附图2~5对应的实施例提供的任一显示面板。

[0117] 本发明的实施例提供的显示装置,在彩膜基板的不与阵列基板对盒一面上与黑矩阵中的矩阵条对应位置处设置有由PDLC材料或者电致变色材料形成的遮光条,当用户的视角在显示器的可视角度范围内时,给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态;当用户的视角超过显示器的可视角度范围时,不给遮光条施加电压,使得遮光条呈现不透光状态,从而使得显示器的透光面板保持不变,解决了现有的技术方案中为了增加显示器的可视角度设置遮光条,而出现显示器的开口率下降的问题,实现了在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时,提高了显示器的亮度,增加了图像的质量。

[0118] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0119] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

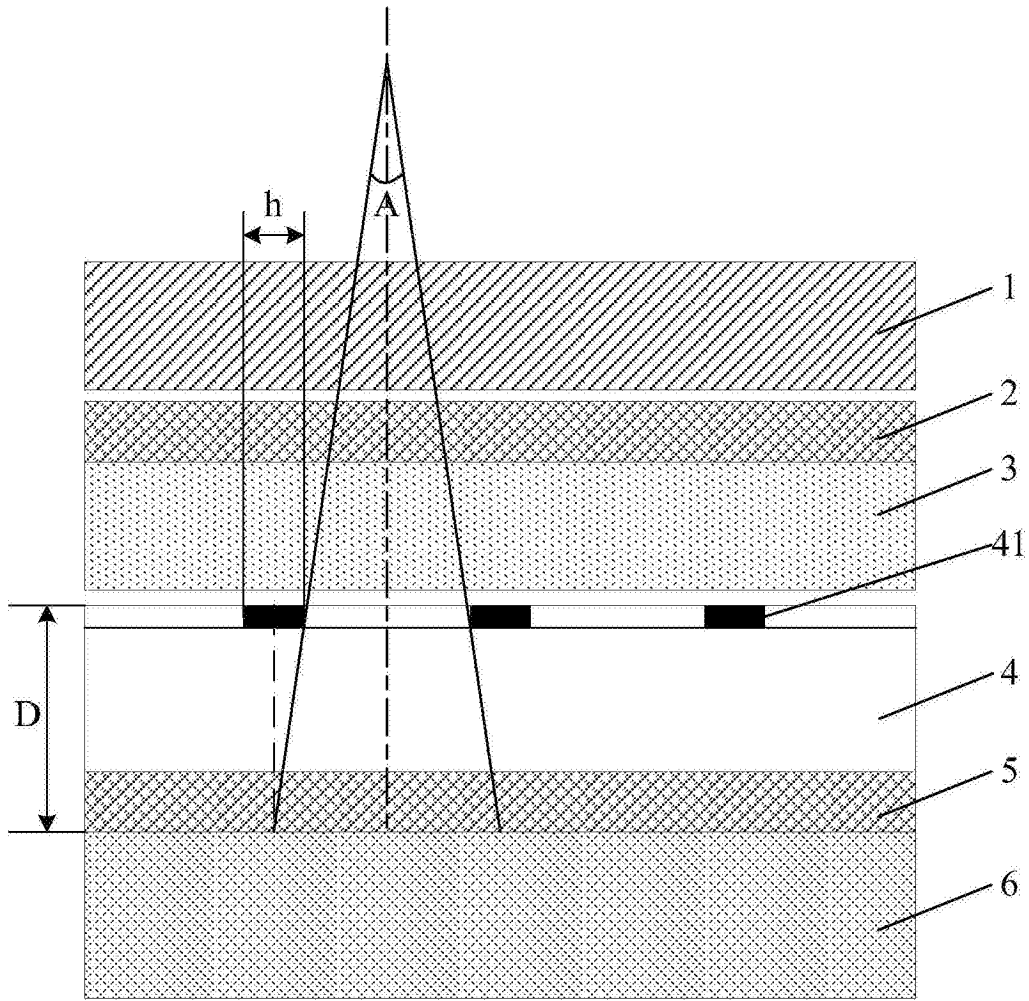


图1

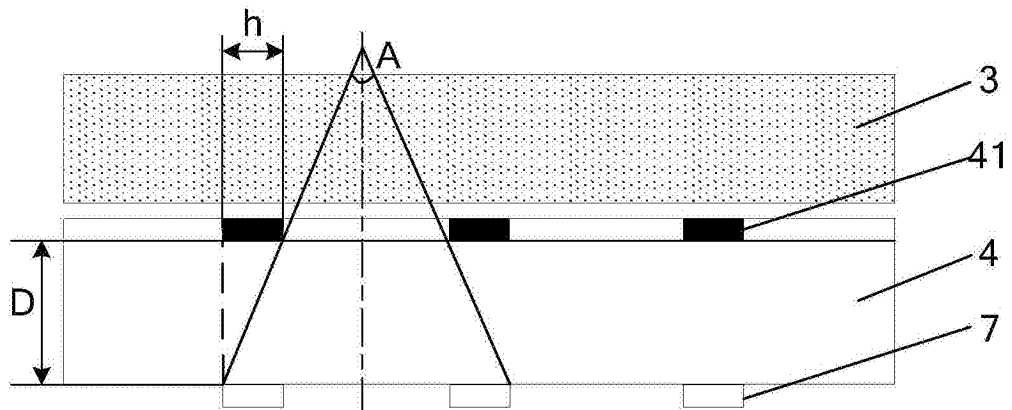


图2

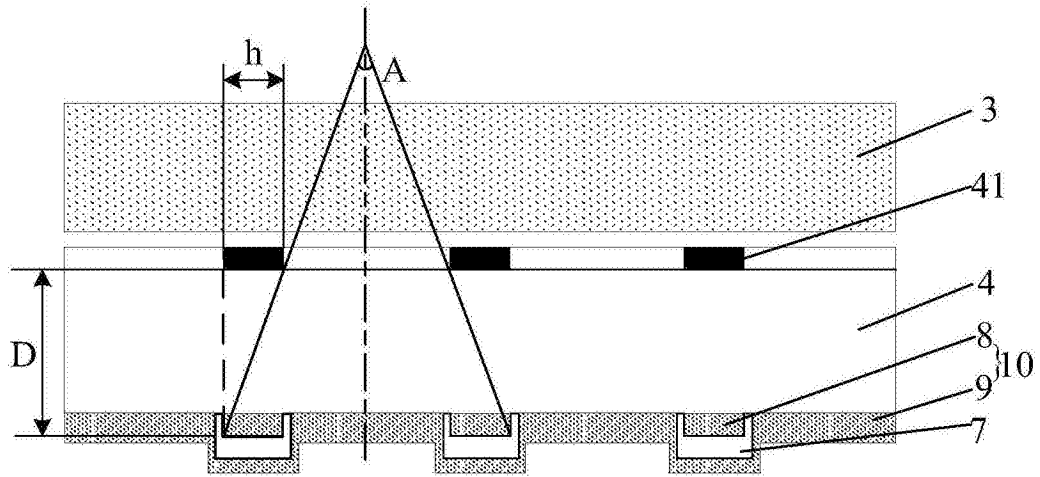


图3

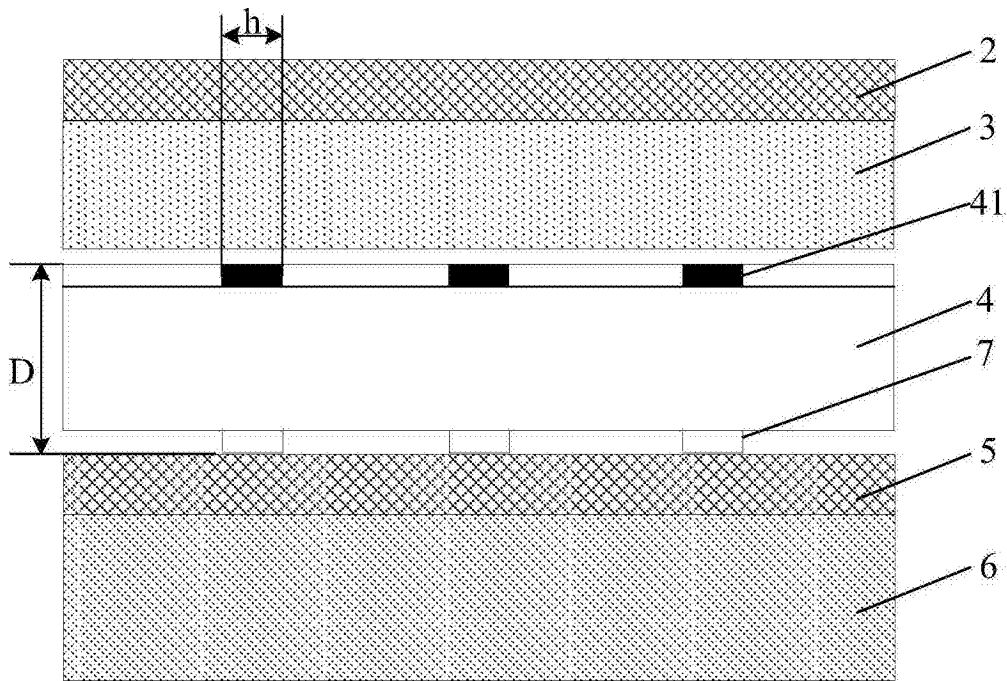


图4

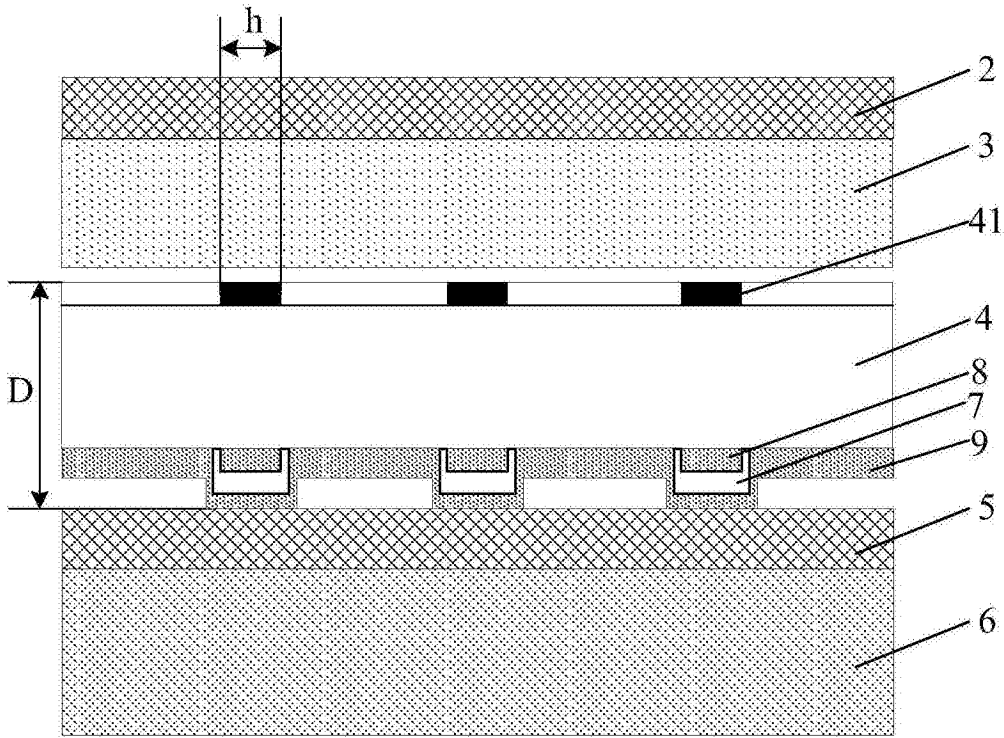


图5

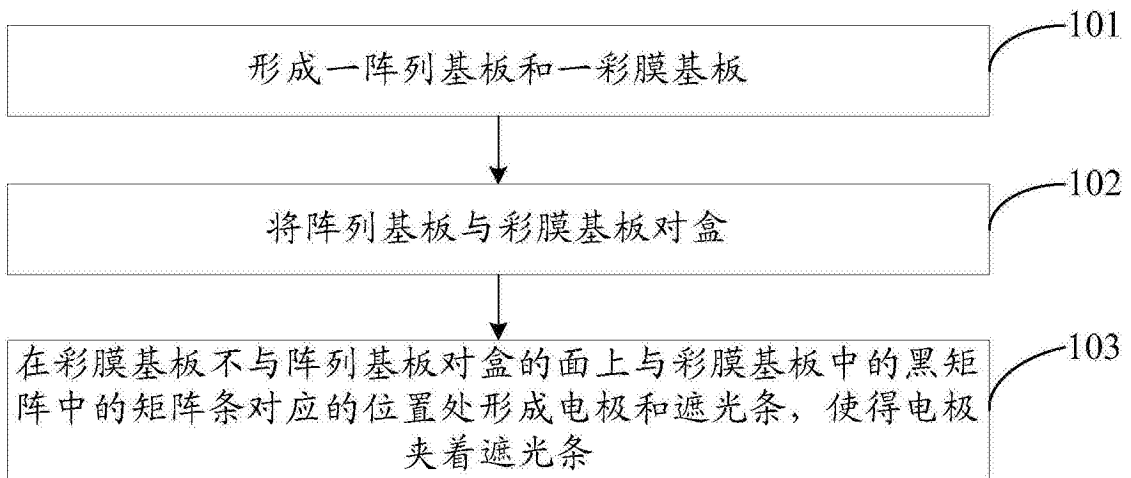


图6

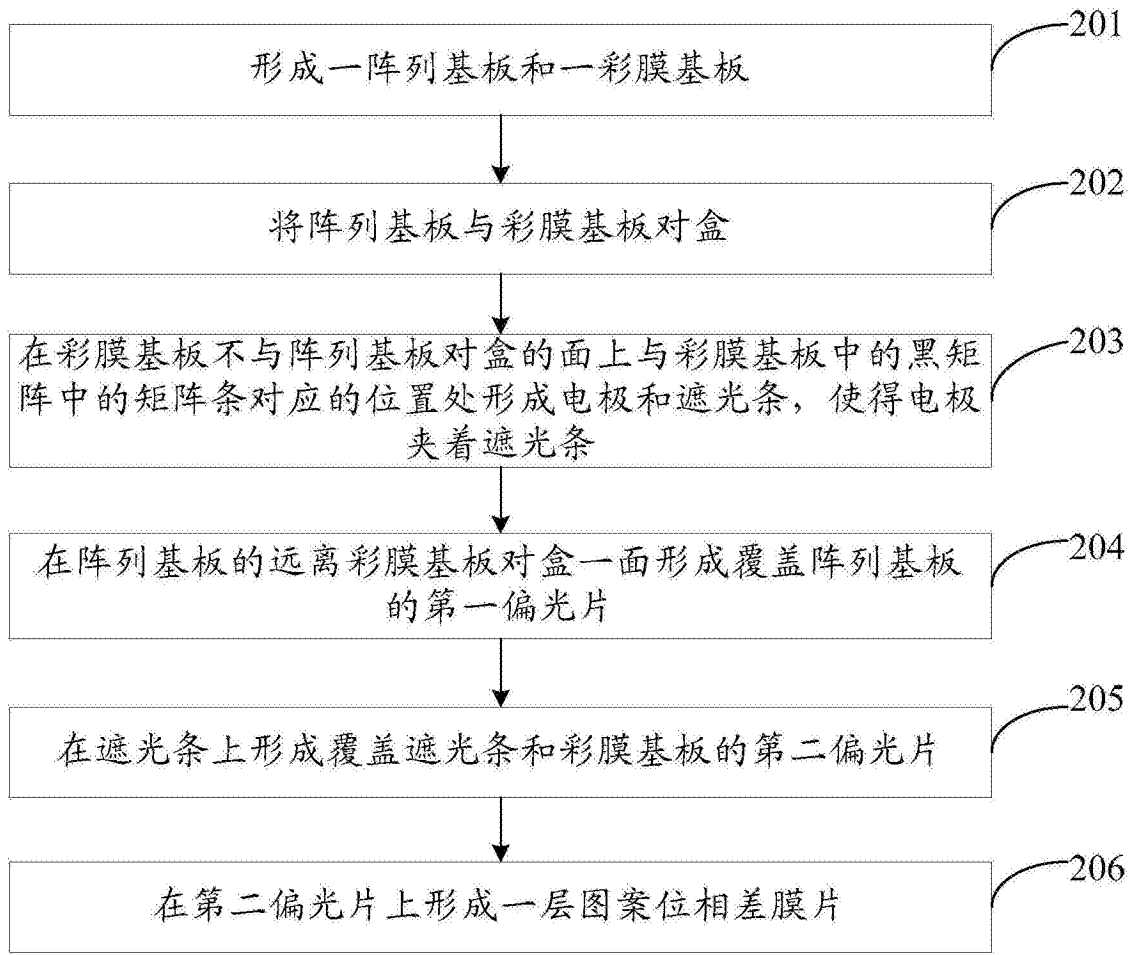


图7

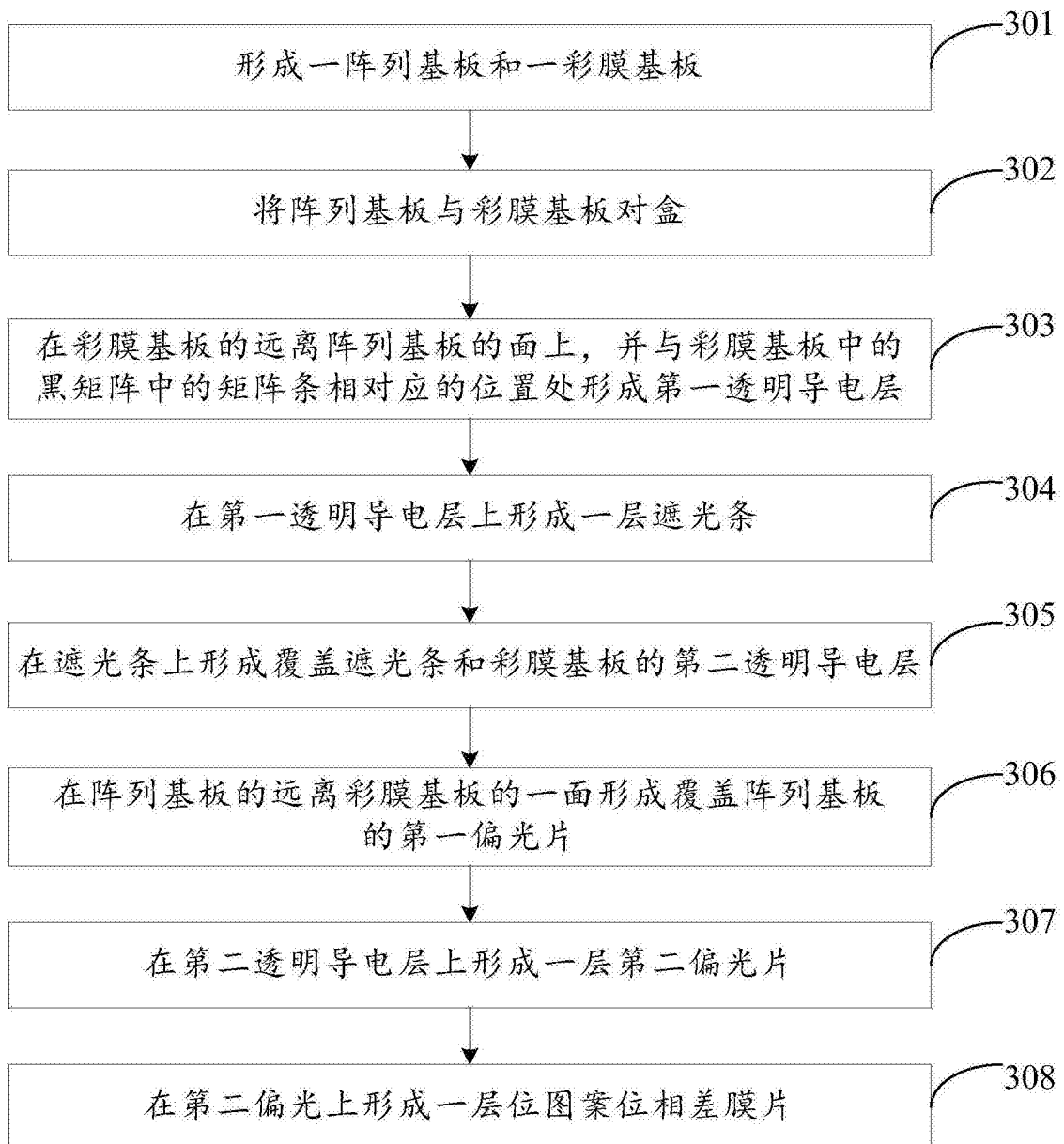


图8

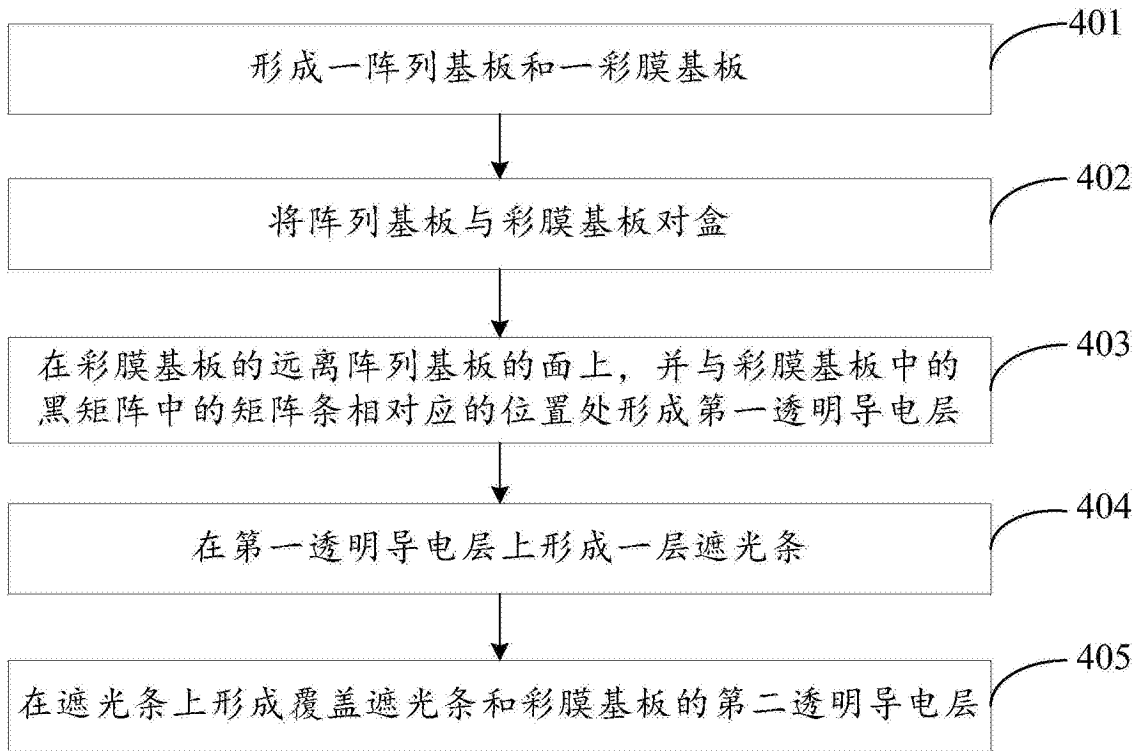


图9