



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111258134 A

(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 202010194283.3

(22)申请日 2020.03.19

(71)申请人 TCL华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 严允晟 车新苑 张鑫

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 刁文魁

(51)Int.Cl.

G02F 1/1347(2006.01)

G02F 1/1334(2006.01)

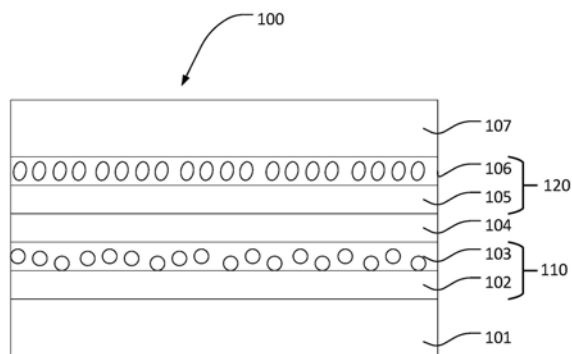
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

显示面板

(57)摘要

本发明提供一种显示面板,包括:第一基板、第一液晶盒、内置偏光片、第二液晶盒以及第二基板。通过将第一液晶盒与第二液晶盒进行叠加形成对偶结构,其中第一液晶盒采用纳米胶囊液晶,由于该液晶材料为固体的,所以第一液晶盒的上层不需要玻璃基板,省去了一层玻璃,进而可以减小面板的厚度,提高面板的显示效果。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
第一基板;
第一液晶盒,该液晶材料为纳米胶囊液晶,所述第一液晶盒设于所述第一基板上;
内置偏光片,设于所述第一液晶盒上;
第二液晶盒,设于所述内置偏光片上;
第二基板,设于所述第二液晶盒上。
2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述内置偏光片包括In-cell偏光片或金属光栅偏光片。
3. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述第一液晶盒包括:
第一阵列基板;
第一液晶层,设于所述第一阵列基板上,所述第一液晶盒的液晶材料为纳米胶囊液晶。
4. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,
所述第二液晶盒包括:
第二阵列基板;
第二液晶层,设于所述第二阵列基板上。
5. 如权利要求4所述的显示面板,其特征在于,
所述内置偏光片为In-cell偏光片,所述第二液晶盒的第二阵列基板一侧贴付所述第二基板。
6. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述第二液晶盒的液晶材料包括纳米胶囊液晶。
7. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,
所述第二液晶盒仅包括第二液晶层;
所述显示面板还包括:第一公共电极以及第二公共电极;
所述第一公共电极设于所述第一液晶层远离所述内置偏光片的一侧,所述第二公共电极设于所述第二液晶层靠近所述第二基板的一侧。
8. 如权利要求7所述的显示面板,其特征在于,还包括:
第一像素电极以及第二像素电极,所述第一像素电极以及所述第二像素电极分别设于所述内置偏光片的两侧,所述第一像素电极通过一外围电路连接所述第二像素电极。
9. 如权利要求7所述的显示面板,其特征在于,还包括:
像素电极,设于所述内置偏光片中。
10. 如权利要求8所述的显示面板,其特征在于,
所述第一像素电极与所述内置偏光片之间设有一第一绝缘层;
所述第二像素电极与所述内置偏光片之间设有一第二绝缘层。

显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板。

背景技术

[0002] 在显示器领域,有机电激光显示(OrganicLight-Emitting Diode,OLED),由于高色域、高对比普遍被认为画质优于液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)。为提升LCD的画质,提出将两张LCD的液晶(cell)组合,做成对偶结构(Dual cell)来提升对比度。Dual cell LCD相比OLED有以下优势:不会“烧屏”,OLED如部分像素长期工作于高亮度情况,会出现“烧屏”现象,Dual cell LCD不存在此现象;寿命更长,OLED材料寿命比LED寿命短,特别是蓝色OLED材料仍远低于其它颜色材料,长期工作会出现因蓝色发光下降导致的偏色;功耗更低,同等发光亮度下,Dual cell LCD的功耗比OLED低;成本更低,目前市面上的OLED材料普遍价格高;可靠性和环境适应性更高,OLED材料需要严格的阻水氧封装,且在较高温度条件下工作更易衰减。

[0003] 如图1所示,现有的Dual cell结构需要用到3张玻璃(Glass-1、Glass-2以及Glass-3),2层TFT结构(分别设于Glass-1以及Glass-2的上方),具体的,由于中间层玻璃(Glass-2)太厚,还会存在视角的问题,影响画面显示效果

发明内容

[0004] 本发明的目的,提供一种显示面板,结合内置偏光片和Nano capsule LC技术,解决了现有技术中面板厚,视角差等问题。

[0005] 为了达到上述目的,提供一种显示面板,包括:第一基板;第一液晶盒,该液晶材料为纳米胶囊液晶,所述第一液晶盒设于所述第一基板上;内置偏光片,设于所述第一液晶盒上;第二液晶盒,设于所述内置偏光片上;第二基板,设于所述第二液晶盒上。

[0006] 进一步地,所述内置偏光片包括In-cell偏光片或金属光栅偏光片。

[0007] 进一步地,所述第一液晶盒包括:第一阵列基板;第一液晶层,设于所述第一阵列基板上,所述第一液晶盒的液晶材料为纳米胶囊液晶。

[0008] 进一步地,所述第二液晶盒包括:第二阵列基板;第二液晶层,设于所述第二阵列基板上。

[0009] 进一步地,所述内置偏光片为In-cell偏光片,所述第二液晶盒的第二阵列基板一侧贴付所述第二基板。

[0010] 进一步地,所述第二液晶盒的液晶材料包括纳米胶囊液晶。

[0011] 进一步地,所述第二液晶盒仅包括第二液晶层;所述显示面板还包括:第一公共电极以及第二公共电极;所述第一公共电极设于所述第一液晶盒与第一基板之间,所述第二公共电极设于所述第二液晶盒与第二基板之间。

[0012] 进一步地,还包括:第一像素电极以及第二像素电极,所述第一像素电极以及所述第二像素电极分别设于所述内置偏光片的两侧,所述第一像素电极通过一外围电路连接所

述第二像素电极。

[0013] 进一步地,所述显示面板还包括:像素电极,设于所述内置偏光片中。

[0014] 进一步地,所述第一像素电极与所述内置偏光片之间设有一第一绝缘层;所述第二像素电极与所述内置偏光片之间设有一第二绝缘层。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明提供一种显示面板,通过将第一液晶盒与第二液晶盒进行叠加形成对偶结构,其中第一液晶盒采用纳米胶囊液晶,由于该液晶材料为固体的,所以第一液晶盒的上层不需要玻璃基板,省去了一层玻璃,进而可以减小面板的厚度,提高面板的显示效果。

附图说明

[0016] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0017] 图1为现有技术显示面板的结构示意图。

[0018] 图2为实施例1提供的显示面板的结构示意图。

[0019] 图3为实施例1提供的In-cell偏光片的显示面板的结构示意图。

[0020] 图4为实施例1提供的金属光栅偏光片的显示面板的结构示意图。

[0021] 图5为实施例2提供的显示面板的结构示意图。

[0022] 图6为实施例3提供的显示面板的结构示意图。

[0023] 显示面板100;

[0024] 第一基板101;第一液晶盒110;内置偏光片104;

[0025] 第二液晶盒120;第二基板107;第一阵列基板102;

[0026] 第一液晶层103;第二阵列基板105;第二液晶层106;

[0027] 彩膜基板108;上偏光片109;下偏光片111。

具体实施方式

[0028] 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,本领域技术人员在没有作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。

[0029] 在本发明的描述中,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所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“集成”、“相连”、“连接”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并

且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。

[0032] 如图2所示,本发明实施例1提供一种显示面板100,包括:第一基板101、第一液晶盒110、内置偏光片104、第二液晶盒120以及第二基板107。

[0033] 所述第一基板101为玻璃基板。

[0034] 所述第一液晶盒110设于所述第一基板101上;所述第一液晶盒110的液晶材料为纳米胶囊液晶。

[0035] 所述第一液晶盒110包括:第一阵列基板102以及第一液晶层103。

[0036] 所述第一阵列基板102设有多个薄膜晶体管。

[0037] 所述第一液晶层103设于所述第一阵列基板102上。所述第一液晶层103的液晶材料为纳米胶囊液晶(Nano capsule LC)。所述薄膜晶体管用以驱动第一液晶层103的固态液晶分子进行偏转。

[0038] 所述内置偏光片104设于所述第一液晶盒110上。

[0039] 所述第二液晶盒120设于所述内置偏光片104上。所述第二液晶盒120包括:第二阵列基板105以及第二液晶层106。

[0040] 所述第二液晶层106设于所述第二阵列基板105上。所述第二阵列基板105用以驱动第二液晶层106进行液晶分子偏转。

[0041] 所述第二基板107设于所述第二液晶盒120上。

[0042] 本发明提供一种显示面板100,通过将第一液晶盒110与第二液晶盒120进行叠加形成对偶结构,其中第一液晶盒110采用纳米胶囊液晶,由于该液晶材料为固体的,所以第一液晶盒110的上层不需要玻璃基板,省去了一层玻璃,进而可以减小面板的厚度,提高面板的显示效果。

[0043] 本发明在实现高亮度和高对比度的同时,提升视角、降低制造成本、简化工艺。

[0044] 如图3以及图4所示,所述显示面板100还包括一彩膜基板108、上偏光片109以及下偏光片111,所述彩膜基板108可以设置在第一液晶盒110或第二液晶盒120中。具体地,可以设置在液晶盒的上板或下板的位置。在本实施例中,将彩膜基板108设于所述第一液晶盒110中。

[0045] 所述彩膜基板108中设有RGB三色阻,相邻的RGB色阻块之间设置一黑色矩阵。

[0046] 所述下偏光片111设于所述第一基板101下,所述上偏光片109设于所述第二基板107上。

[0047] 所述内置偏光片104包括In-cell偏光片(如图3所示)或金属光栅偏光片如图4所示)。

[0048] 继续参照图3所示,若所述内置偏光片104为In-cell偏光片,则所述第二液晶盒120的第二阵列基板105一侧贴付所述第二基板107,即将第二阵列基板105设于第二基板107的背面,因为一般聚合物做的偏光片不耐高温制程,很难将第二阵列基板105做在第二基板107的上面。

[0049] 继续参照图4所示,若采用金属光栅偏光片作为内置偏光片104,则第二阵列基板105既可以做在内置偏光片104上方,也可以做在第二基板107上,在图4中,设于内置偏光片

104的上。

[0050] 另外,在本实施例中,所述第二液晶盒120的液晶材料也可以包括纳米胶囊液晶或普通的液晶材料。

[0051] 第一液晶盒110与第二液晶盒120的驱动模式包括VA、TN、IPS或STN模式。两个液晶盒的模式可以自由搭配。

[0052] 如图5所示,本发明实施例2提供了一种显示面板100a,与实施例1不同之处在于,所述第二液晶盒120a仅包括第二液晶层106a。

[0053] 所述显示面板100a还包括:第一公共电极114a以及第二公共电极115a。

[0054] 所述第一公共电极114a设于所述第一液晶层103a远离所述内置偏光片104a的一侧,所述第二公共电极115a设于所述第二液晶层106a靠近所述第二基板107a的一侧。。

[0055] 所述显示面板100a还包括第一像素电极112a以及第二像素电极113a,所述第一像素电极112a以及所述第二像素电极113a分别设于所述内置偏光片104a的两侧,所述第一像素电极112a通过一外围电路连接所述第二像素电极113a。所述内置偏光片104a优选为金属光栅偏光片。

[0056] 所述第一像素电极112a与所述内置偏光片104a之间设有一第一绝缘层116a;所述第二像素电极113a与所述内置偏光片104a之间设有一第二绝缘层117a。

[0057] 实施例2较实施例1不同之处在于,实施例2仅通过一个阵列基板(第一阵列基板102a)驱动两个液晶层进行驱动显示。在实施例2中,两个液晶盒的驱动模式相同,皆为VA、TN或TPS模式。

[0058] 如图6所示,本发明实施例3提供了一种显示面板100b,与实施例2不同之处在于,所述显示面板100b将像素电极112b设于所述内置偏光片104b中。同样采用一个阵列基板(第一阵列基板102)进行两个液晶盒的驱动。

[0059] 与实施例2不同之处在于,实施例3将像素电极112b的图案设置在金属光栅图案中,因此厚度比实施例2小。

[0060] 以上对本发明进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例的技术方案的范围。

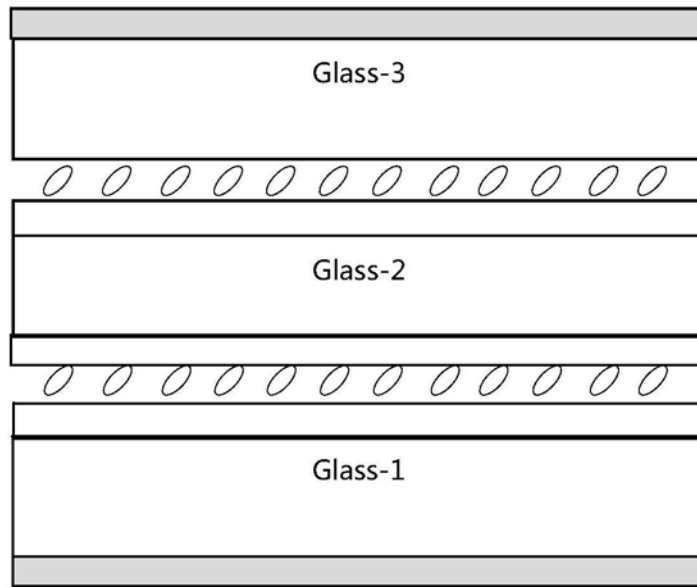


图1

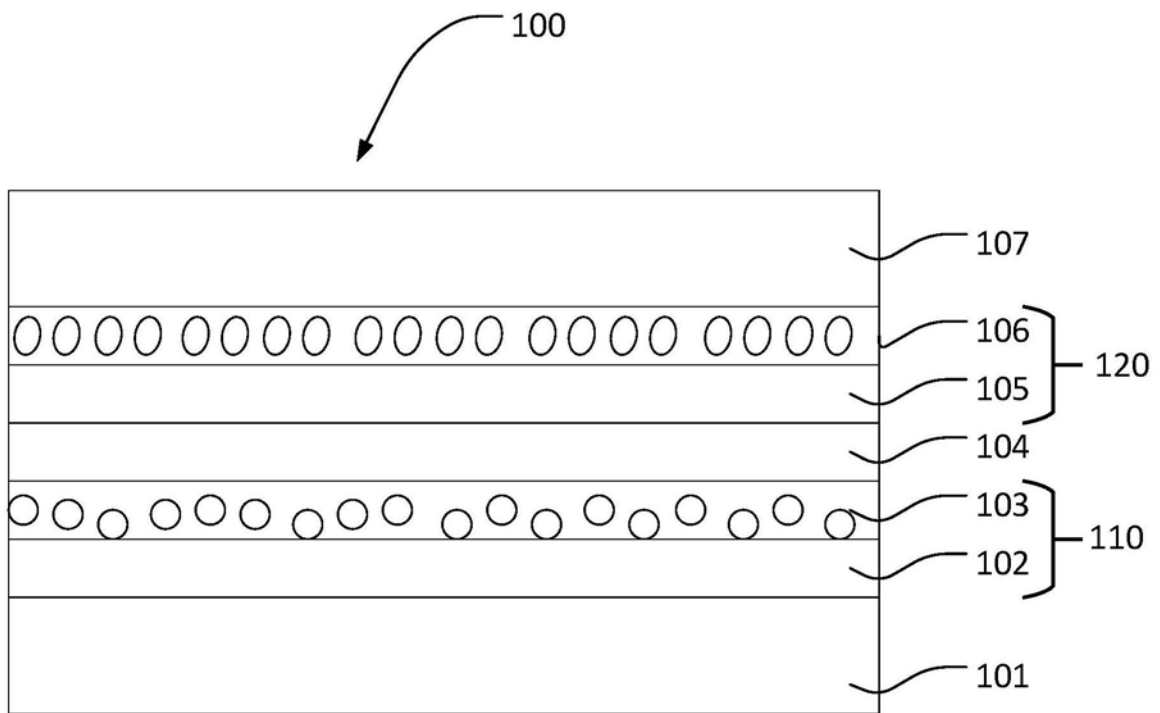


图2

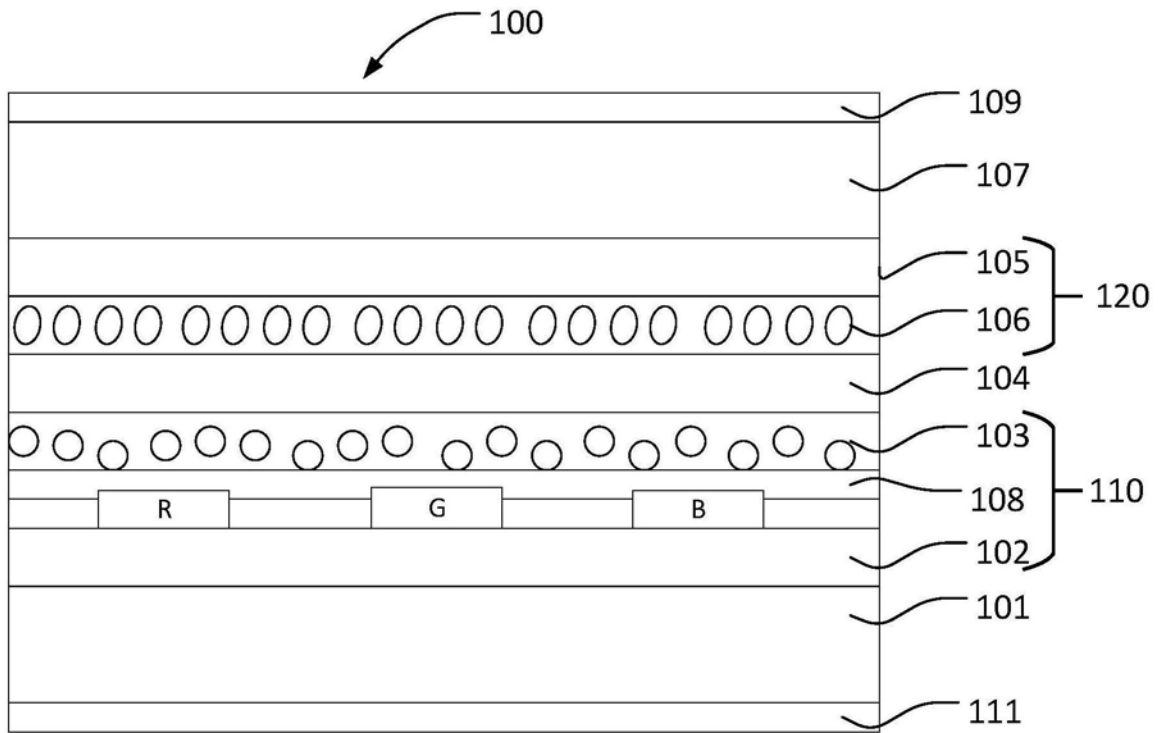


图3

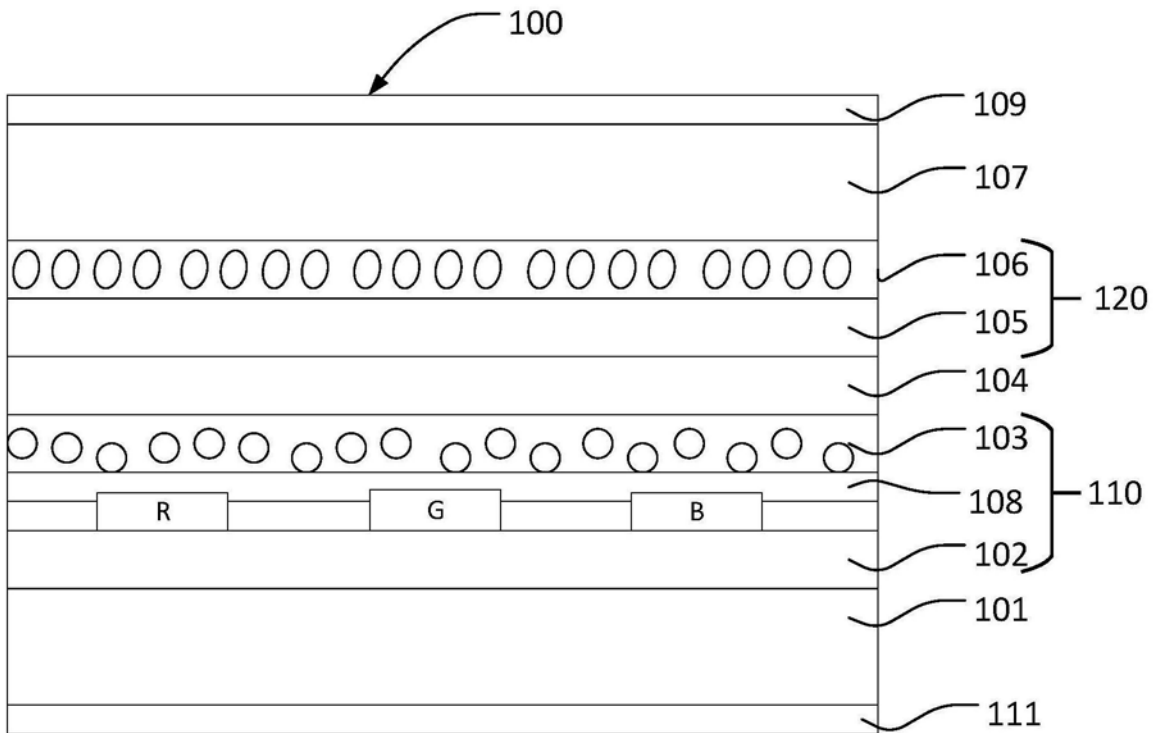


图4

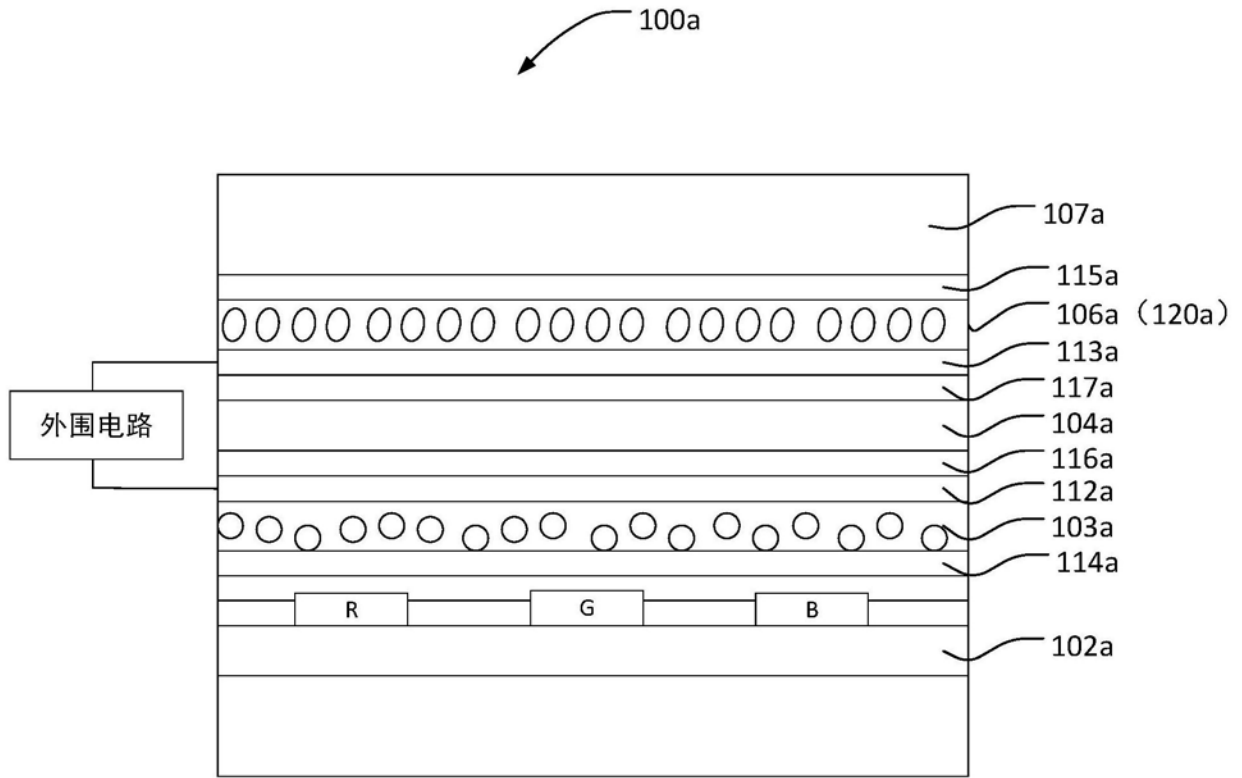


图5

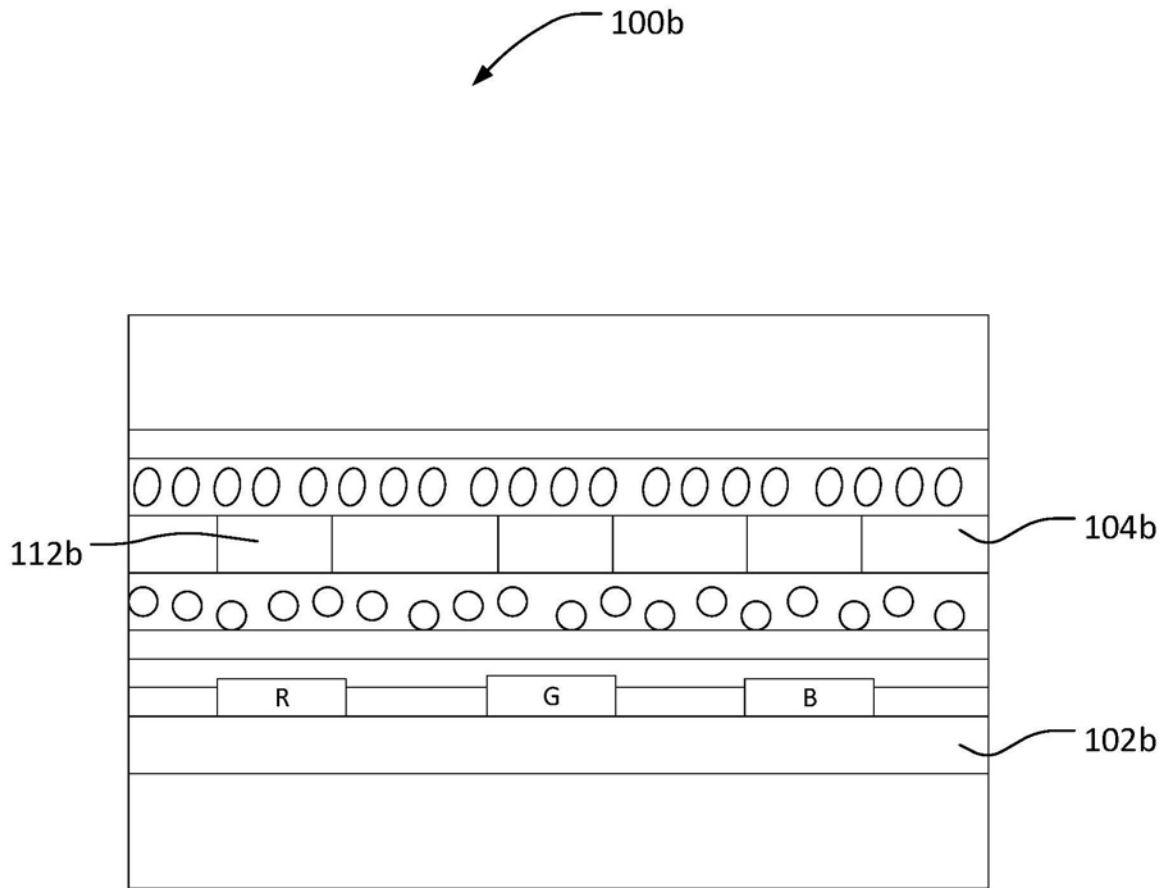


图6

专利名称(译)	显示面板		
公开(公告)号	CN111258134A	公开(公告)日	2020-06-09
申请号	CN202010194283.3	申请日	2020-03-19
[标]发明人	严允晟 张鑫		
发明人	严允晟 车新苑 张鑫		
IPC分类号	G02F1/1347 G02F1/1334		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示面板，包括：第一基板、第一液晶盒、内置偏光片、第二液晶盒以及第二基板。通过将第一液晶盒与第二液晶盒进行叠加形成对偶结构，其中第一液晶盒采用纳米胶囊液晶，由于该液晶材料为固体的，所以第一液晶盒的上层不需要玻璃基板，省去了一层玻璃，进而可以减小面板的厚度，提高面板的显示效果。

