



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103792720 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201410030887. 9

CN 202372730 U, 2012. 08. 08,

(22) 申请日 2014. 01. 22

CN 101135744 A, 2008. 03. 05,

CN 202677025 U, 2013. 01. 16,

(73) 专利权人 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

审查员 刘志玲

(72) 发明人 谢畅

(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)

(56) 对比文件

JP 特开 2009-31625 A, 2009. 02. 12,

JP 特开 2011-53585 A, 2011. 03. 17,

US 2004125290 A1, 2004. 07. 01,

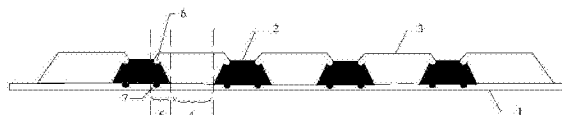
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种彩膜基板、其制作方法、液晶显示屏及显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种彩膜基板、其制作方法、液晶显示屏及显示装置,包括衬底基板以及在衬底基板上设置的黑矩阵膜层和彩膜层,黑矩阵膜层具有呈矩阵排列的多个开口区域,彩膜层填充于开口区域内,彩膜层与黑矩阵膜层在接触处具有交叠区域;由于在位于交叠区域的黑矩阵膜层与彩膜层接触的表面设置有第一凹槽,位于交叠区域的彩膜层就可以至少部分填充于第一凹槽内,这样可以使位于交叠区域的彩膜层背离衬底基板的表面与位于开口区域的彩膜层背离衬底基板的表面齐平,从而消除了彩膜基板上彩膜层的角段差,增加了位于彩膜层上的取向层表面的平坦度,进而可以避免由于取向层表面不平坦使取向层表面摩擦取向不均匀而导致的漏光、液晶流动性差等问题。



1. 一种彩膜基板, 包括: 衬底基板, 以及位于所述衬底基板上的黑矩阵膜层和彩膜层; 所述黑矩阵膜层具有呈矩阵排列的多个开口区域, 所述彩膜层填充于所述开口区域内, 且所述彩膜层与所述黑矩阵膜层在接触处具有交叠区域, 其特征在于;

位于所述交叠区域的所述黑矩阵膜层与所述彩膜层接触的表面设置有第一凹槽, 位于所述交叠区域的所述彩膜层至少部分填充于所述第一凹槽内, 使位于所述交叠区域的所述彩膜层背离所述衬底基板的表面与位于所述开口区域的所述彩膜层背离所述衬底基板的表面齐平;

所述衬底基板在所述第一凹槽的正下方且与所述黑矩阵膜层接触的表面设置有第二凹槽, 所述第二凹槽与所述第一凹槽的形状一致且深度相同, 所述黑矩阵膜层部分填充于所述第二凹槽内; 或者, 还包括: 位于所述衬底基板与所述黑矩阵膜层之间的透明膜层, 所述透明膜层在所述第一凹槽的正下方且与所述黑矩阵膜层接触的表面设置有第三凹槽, 所述第三凹槽与所述第一凹槽的形状一致且深度相同, 所述黑矩阵膜层部分填充于所述第三凹槽内。

2. 如权利要求1所述的彩膜基板, 其特征在于, 位于所述开口区域的所述彩膜层背离所述衬底基板的表面与位于除所述交叠区域以外的所述黑矩阵膜层背离所述衬底基板的表面齐平。

3. 如权利要求1或2所述的彩膜基板, 其特征在于, 所述第一凹槽为环绕所述开口区域的环状凹槽。

4. 一种液晶显示屏, 其特征在于, 包括如权利要求1-3任一项所述的彩膜基板。

5. 一种显示装置, 其特征在于, 包括如权利要求4所述的液晶显示屏。

6. 一种彩膜基板的制作方法, 包括: 在衬底基板上形成黑矩阵膜层的图形, 所述黑矩阵膜层的图形中具有呈矩阵排列的多个开口区域;

在形成有所述黑矩阵膜层的图形的衬底基板上形成彩膜层的图形, 所述彩膜层的图形填充于所述开口区域内, 且所述彩膜层的图形与所述黑矩阵膜层的图形在接触处具有交叠区域;

其特征在于, 所述在衬底基板上形成黑矩阵膜层的图形, 具体包括:

在所述黑矩阵膜层的图形位于所述交叠区域且与将要形成的所述彩膜层的图形接触的表面形成第一凹槽;

所述在形成有所述黑矩阵膜层的图形的衬底基板上形成彩膜层的图形, 具体包括:

位于所述交叠区域的所述彩膜层的图形至少部分填充于所述第一凹槽内, 使位于所述交叠区域的所述彩膜层的图形背离所述衬底基板的表面与位于所述开口区域的所述彩膜层的图形背离所述衬底基板的表面齐平;

所述在衬底基板上形成黑矩阵膜层的图形之前, 还包括: 在衬底基板上形成第二凹槽, 所述第二凹槽位于将要形成的所述第一凹槽的正下方且与将要形成的所述第一凹槽的形状一致、深度相同, 将要形成的所述黑矩阵膜层的图形部分填充于所述第二凹槽内; 或者, 还包括: 在衬底基板上形成透明膜层, 在所述透明膜层上形成第三凹槽, 所述第三凹槽位于将要形成的所述第一凹槽的正下方且与将要形成的所述第一凹槽的形状一致、深度相同, 将要形成的所述黑矩阵膜层的图形部分填充于所述第三凹槽内。

## 一种彩膜基板、其制作方法、液晶显示屏及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种彩膜基板、其制作方法、液晶显示屏及显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示屏主要由彩膜基板、阵列基板以及位于该两基板之间的液晶层组成,其中,在彩膜基板面向液晶层的一侧设置有黑矩阵和彩膜层等。

[0003] 在现有的彩膜基板中,如图1所示,包括:衬底基板101,以及在衬底基板101上依次设置的黑矩阵102和彩膜层103。为了防止漏光问题的出现,通常将彩膜层103与黑矩阵102设置为相互交叠的结构,然而,这样会导致彩膜层103在交叠的区域产生凸起(如图1所示的虚线框所示),即彩膜层103位于交叠的区域的部分高于位于非交叠的区域的部分,这两部分之间的高度差称为角段差。由于彩膜基板上的彩膜层103存在角段差,使得形成于黑矩阵102和彩膜层103上的取向层的表面不平坦,这样在对取向层进行摩擦处理后,会使取向层存在摩擦取向不均匀的现象,进而会导致漏光问题;并且,取向层的表面不平坦还会使与取向层相接触的液晶分子的流动性较差,进而会产生按压色差等问题。

[0004] 因此,如何消除彩膜基板上彩膜层的角段差,是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供一种彩膜基板、其制作方法、液晶显示屏及显示装置,用以消除彩膜基板上彩膜层的角段差。

[0006] 因此,本发明实施例提供了一种彩膜基板,包括:衬底基板,以及位于所述衬底基板上的黑矩阵膜层和彩膜层;所述黑矩阵膜层具有呈矩阵排列的多个开口区域,所述彩膜层填充于所述开口区域内,且所述彩膜层与所述黑矩阵膜层在接触处具有交叠区域;

[0007] 位于所述交叠区域的所述黑矩阵膜层与所述彩膜层接触的表面设置有第一凹槽,位于所述交叠区域的所述彩膜层至少部分填充于所述第一凹槽内,使位于所述交叠区域的所述彩膜层背离所述衬底基板的表面与位于所述开口区域的所述彩膜层背离所述衬底基板的表面齐平。

[0008] 本发明实施例提供的上述彩膜基板,由于在位于交叠区域的黑矩阵膜层与彩膜层接触的表面设置有第一凹槽,位于交叠区域的彩膜层就可以至少部分填充于第一凹槽内,这样可以使位于交叠区域的彩膜层背离衬底基板的表面与位于开口区域的彩膜层背离衬底基板的表面齐平,从而消除了彩膜基板上彩膜层的角段差,增加了位于彩膜层上的取向层表面的平坦度,进而可以避免由于取向层表面不平坦使取向层表面摩擦取向不均匀而导致的漏光、液晶流动性差等问题。

[0009] 较佳地,为了便于实施,在本发明实施例提供的上述彩膜基板中,所述衬底基板在所述第一凹槽的正下方且与所述黑矩阵膜层接触的表面设置有第二凹槽,所述第二凹槽与

所述第一凹槽的形状一致且深度相同,所述黑矩阵膜层部分填充于所述第二凹槽内。

[0010] 或者,较佳地,为了便于实施,在本发明实施例提供的上述彩膜基板中,还包括:位于所述衬底基板与所述黑矩阵膜层之间的透明膜层;

[0011] 所述透明膜层在所述第一凹槽的正下方且与所述黑矩阵膜层接触的表面设置有第三凹槽,所述第三凹槽与所述第一凹槽的形状一致且深度相同,所述黑矩阵膜层部分填充于所述第三凹槽内。

[0012] 进一步地,为了使形成于黑矩阵膜层和彩膜层上的取向层的表面更平坦,在本发明实施例提供的上述彩膜基板中,位于所述开口区域的所述彩膜层背离所述衬底基板的表面与位于除所述交叠区域以外的所述黑矩阵膜层背离所述衬底基板的表面齐平。

[0013] 具体地,在本发明实施例提供的上述彩膜基板中,所述第一凹槽为包围所述开口区域的环状凹槽。

[0014] 本发明实施例还提供了一种液晶显示屏,包括本发明实施例提供的上述彩膜基板。

[0015] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述液晶显示屏。

[0016] 针对本发明实施例提供的上述彩膜基板的实施方式,本发明实施例还提供了一种彩膜基板的制作方法,包括:在衬底基板上形成黑矩阵膜层的图形,所述黑矩阵膜层的图形中具有呈矩阵排列的多个开口区域;

[0017] 在形成有所述黑矩阵膜层的图形的衬底基板上形成彩膜层的图形,所述彩膜层的图形填充于所述开口区域内,且所述彩膜层的图形与所述黑矩阵膜层的图形在接触处具有交叠区域;

[0018] 其中,所述在衬底基板上形成黑矩阵膜层的图形,具体包括:

[0019] 在所述黑矩阵膜层的图形位于所述交叠区域且与将要形成的所述彩膜层的图形接触的表面形成第一凹槽;

[0020] 所述在形成所述有黑矩阵膜层的图形的衬底基板上形成彩膜层的图形,具体包括:

[0021] 位于所述交叠区域的所述彩膜层的图形至少部分填充于所述第一凹槽内,使位于所述交叠区域的所述彩膜层的图形背离所述衬底基板的表面与位于所述开口区域的所述彩膜层的图形背离所述衬底基板的表面齐平。

[0022] 较佳地,为了便于实施,在本发明实施例提供的上述制作方法中,所述在衬底基板上形成黑矩阵膜层的图形之前,还包括:

[0023] 在衬底基板上形成第二凹槽,所述第二凹槽位于将要形成的所述第一凹槽的正下方且与将要形成的所述第一凹槽的形状一致、深度相同,将要形成的所述黑矩阵膜层的图形部分填充于所述第二凹槽内。

[0024] 或者,较佳地,为了便于实施,在本发明实施例提供的上述制作方法中,所述在衬底基板上形成黑矩阵膜层的图形之前,还包括:

[0025] 在衬底基板上形成透明膜层;

[0026] 在所述透明膜层上形成第三凹槽,所述第三凹槽位于将要形成的所述第一凹槽的正下方且与将要形成的所述第一凹槽的形状一致、深度相同,将要形成的所述黑矩阵膜层

的图形部分填充于所述第三凹槽内。

## 附图说明

[0027] 图1为现有技术中彩膜基板的结构示意图；

[0028] 图2a和图2b分别为本发明实施例提供的彩膜基板的结构示意图之一；

[0029] 图3a和图3b分别为本发明实施例提供的彩膜基板的结构示意图之二。

## 具体实施方式

[0030] 下面结合附图,对本发明实施例提供的彩膜基板、其制作方法、液晶显示屏及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。

[0031] 附图中各膜层的形状和厚度不反映真实比例,目的只是示意说明本发明内容。

[0032] 本发明实施例提供的一种彩膜基板,如图2a和图2b所示,包括:衬底基板1,以及位于衬底基板1上的黑矩阵膜层2和彩膜层3;黑矩阵膜层2具有呈矩阵排列的多个开口区域4,彩膜层3填充于开口区域4内,且彩膜层3与黑矩阵膜层2在接触处具有交叠区域5;

[0033] 位于交叠区域5的黑矩阵膜层2与彩膜层3接触的表面设置有第一凹槽6,位于交叠区域5的彩膜层3至少部分填充于第一凹槽6内。如图2a和图2b所示,位于交叠区域5的彩膜层3部分填充于第一凹槽6内,使位于交叠区域5的彩膜层3背离衬底基板1的表面与位于开口区域4的彩膜层3背离衬底基板1的表面齐平,即位于交叠区域5的彩膜层3背离衬底基板1的表面与位于开口区域4的彩膜层3背离衬底基板1的表面在同一水平面上。当然,当第一凹槽6占据整个交叠区域5(在图2a或图2b中,除了第一凹槽6以外,黑矩阵膜层2与彩膜层3的其余界面为垂直于基板1的竖直平面)时,位于交叠区域5的彩膜层3可以全部填充于第一凹槽6内。

[0034] 本发明实施例提供的上述彩膜基板,由于在位于交叠区域5的黑矩阵膜层2与彩膜层3接触的表面设置有第一凹槽6,位于交叠区域5的彩膜层3就可以至少部分填充于第一凹槽6内,这样可以使位于交叠区域5的彩膜层3背离衬底基板1的表面与位于开口区域4的彩膜层3背离衬底基板1的表面齐平,从而消除了彩膜基板上彩膜层3的角段差,增加了位于彩膜层3上的取向层表面的平坦度,进而可以避免由于取向层表面不平坦使取向层表面摩擦取向不均匀而导致的漏光、液晶流动性差等问题。

[0035] 为了使位于交叠区域5的彩膜层3背离衬底基板1的表面与位于开口区域4的彩膜层3背离衬底基板1的表面齐平,以便于使形成于彩膜层3上的取向层的表面更加平坦,进而使避免漏光、液晶流动性差等问题的效果更佳,一般将在黑矩阵膜层2位于交叠区域5且与彩膜层3接触的表面制作出的第一凹槽6的深度控制在 $0.1\mu\text{m}$ 至 $0.5\mu\text{m}$ 范围内为佳。

[0036] 较佳地,为了便于形成第一凹槽6,在本发明实施例提供的上述彩膜基板中,可以在衬底基板1位于第一凹槽6的正下方且与黑矩阵膜层2接触的表面设置有第二凹槽7,将第二凹槽7的形状设置为与第一凹槽6的形状一致,并且将第二凹槽7的深度设置为与第一凹槽6的深度相同,将黑矩阵膜层2部分填充于第二凹槽7内,这样可以使位于交叠区域5的黑矩阵膜层2与彩膜层3接触的表面自然形成第一凹槽6。

[0037] 由于现有的衬底基板1的材料一般为玻璃,因此对衬底基板1进行构图工艺比较困难。较佳地,为了便于实施构图工艺,以便于形成第一凹槽6,在本发明实施例提供的上述彩

膜基板中,如图3a和图3b所示,还包括:位于衬底基板1与黑矩阵膜层2之间的透明膜层8,透明膜层8的材料可以为透明的树脂材料,这样对树脂材料进行构图工艺比较容易实施,或者,也可以采用其他类似的透明材料制作透明膜层,在此不做限定。

[0038] 进一步地,如图3a和图3b所示,可以在透明膜层8位于第一凹槽6的正下方且与黑矩阵膜层2接触的表面设置有第三凹槽9,将第三凹槽9的形状设置为与第一凹槽6的形状一致,并且,将第三凹槽9的深度设置为与第一凹槽6的深度相同,将黑矩阵膜层2部分填充于第三凹槽9内,这样可以使位于交叠区域5的黑矩阵膜层2与彩膜层3接触的表面自然形成第一凹槽6。

[0039] 当然,也可以直接利用半色调或灰色调掩模板对黑矩阵膜层2进行构图形成第一凹槽6的图案,其中,掩模板的完全透光区域对应于将要形成的位于开口区域4的黑矩阵膜层2的区域,掩模板的部分透光区域对应于将要形成的第一凹槽6的区域,这样可以省去在衬底基板1上设置第二凹槽7,或者省去在透明膜层8上设置第三凹槽9,直接在黑矩阵膜层2中形成第一凹槽6。

[0040] 进一步地,为了使形成于黑矩阵膜层2和彩膜层3上的取向层的表面更加平坦,进而避免由于取向层表面不平坦使取向层表面摩擦取向不均匀而导致的漏光、液晶流动性差等问题,在本发明实施例提供的上述彩膜基板中,如图2b和图3b所示,还可以将位于开口区域4的彩膜层3背离衬底基板1的表面与位于除交叠区域5以外的黑矩阵膜层2背离衬底基板1的表面设置为齐平,即,使位于开口区域4的彩膜层3背离衬底基板1的表面与位于除交叠区域5以外的黑矩阵膜层2背离衬底基板1的表面在同一水平面上。

[0041] 本发明实施例提供的上述彩膜基板在具体实施时,第一凹槽6具体可以为包围开口区域4的环状凹槽,也可以为能够实现本发明实施例提供的上述彩膜基板的其他形状,在此不做限定。

[0042] 针对本发明实施例提供的上述彩膜基板的实施方式,本发明实施例还提供了一种彩膜基板的制作方法,具体步骤包括:

[0043] 首先,在衬底基板上形成黑矩阵膜层的图形,黑矩阵膜层的图形中具有呈矩阵排列的多个开口区域;

[0044] 然后,在形成有黑矩阵膜层的图形的衬底基板上形成彩膜层的图形,彩膜层的图形填充于开口区域内,且彩膜层的图形与黑矩阵膜层的图形在接触处具有交叠区域;

[0045] 其中,在衬底基板上形成黑矩阵膜层的图形,具体可以包括:在黑矩阵膜层的图形位于交叠区域且与将要形成的彩膜层的图形接触的表面形成第一凹槽;

[0046] 在形成有黑矩阵膜层的图形的衬底基板上形成彩膜层的图形,具体可以包括:位于交叠区域的彩膜层的图形至少部分填充于第一凹槽内,使位于交叠区域的彩膜层的图形背离衬底基板的表面与位于开口区域的彩膜层的图形背离衬底基板的表面齐平。

[0047] 较佳地,为了便于形成第一凹槽,在本发明实施例提供的上述制作方法中,在衬底基板上形成黑矩阵膜层的图形之前,还可以包括:在衬底基板上形成第二凹槽,第二凹槽位于将要形成的第一凹槽的正下方且与将要形成的第一凹槽的形状一致、深度相同,将要形成的黑矩阵膜层的图形部分填充于第二凹槽内,这样可以在将要形成的黑矩阵膜层的图形位于交叠区域与将要形成的彩膜层的图形接触的表面自然形成第一凹槽。

[0048] 具体地,可以采用对衬底基板进行构图或进行压膜的方式形成第二凹槽,在此不

做限定。

[0049] 由于现有的衬底基板材料一般为玻璃,因此对衬底基板进行构图工艺比较困难。较佳地,为了便于实施构图工艺,以便于形成第一凹槽,在本发明实施例提供的上述制作方法中,在衬底基板上形成黑矩阵膜层的图形之前,还可以包括:

[0050] 首先,在衬底基板上形成透明膜层;

[0051] 然后,在透明膜层上形成第三凹槽,第三凹槽位于将要形成的第一凹槽的正下方且与将要形成的第一凹槽的形状一致、深度相同,将要形成的黑矩阵膜层的图形部分填充于第三凹槽内,这样可以在将要形成的黑矩阵膜层的图形位于交叠区域与将要形成的彩膜层的图形接触的表面自然形成第一凹槽。

[0052] 当然,也可以直接利用半色调或灰色调掩模板采用构图工艺形成具有第一凹槽的黑矩阵膜层,其中,掩模板的完全透光区域对应于将要形成的位于开口区域的黑矩阵膜层的区域,掩模板的部分透光区域对应于将要形成的第一凹槽的区域,这样可以省去在衬底基板上设置第二凹槽,或者省去在透明膜层上设置第三凹槽,直接在黑矩阵膜层中形成第一凹槽。

[0053] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种液晶显示屏,包括本发明实施例提供的上述彩膜基板。该液晶显示屏的实施可以参见上述彩膜基板的实施例,重复之处不再赘述。

[0054] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述液晶显示屏,该显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相机、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。该显示装置的实施可以参见上述液晶显示屏的实施例,重复之处不再赘述。

[0055] 本发明实施例提供一种彩膜基板、其制作方法、液晶显示屏及显示装置,彩膜基板包括衬底基板,以及在衬底基板上依次设置的黑矩阵膜层和彩膜层,黑矩阵膜层具有呈矩阵排列的多个开口区域,彩膜层填充于开口区域内,在彩膜层与黑矩阵膜层的接触处具有交叠区域;由于在位于交叠区域的黑矩阵膜层与彩膜层接触的表面设置有第一凹槽,位于交叠区域的彩膜层就可以至少部分填充于第一凹槽内,这样可以使位于交叠区域的彩膜层背离衬底基板的表面与位于开口区域的彩膜层背离衬底基板的表面齐平,从而消除了彩膜基板上彩膜层的角段差,增加了位于彩膜层上的取向层表面的平坦度,进而可以避免由于取向层表面不平坦使取向层表面摩擦取向不均匀而导致的漏光、液晶流动性差等问题。

[0056] 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。

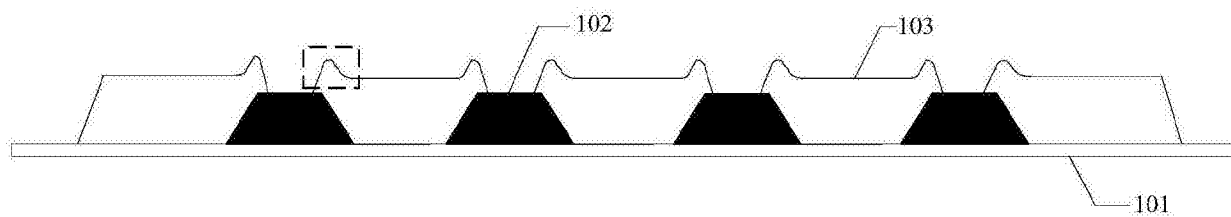


图1

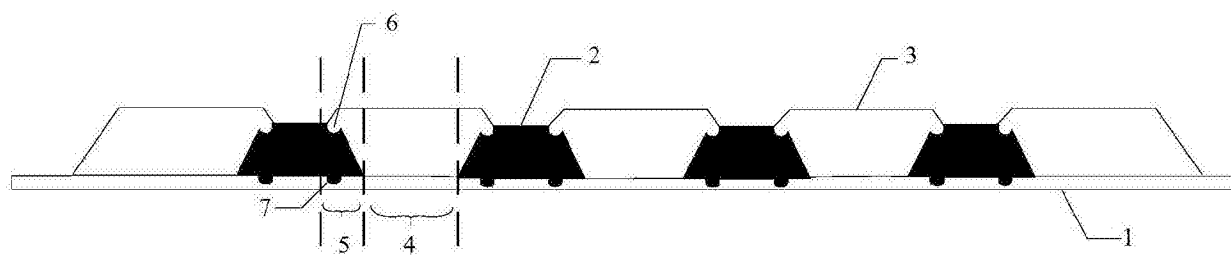


图2a

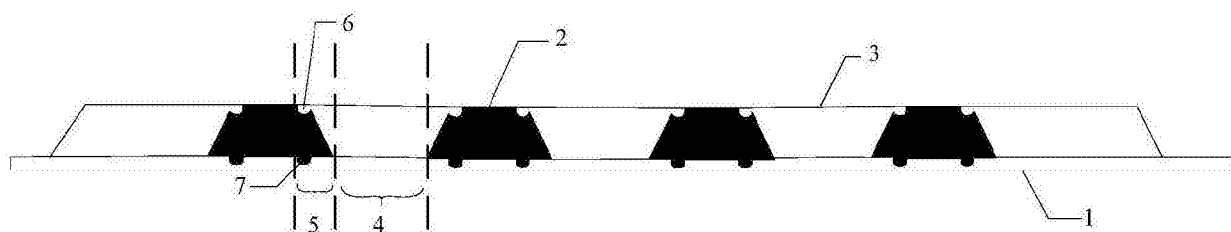


图2b

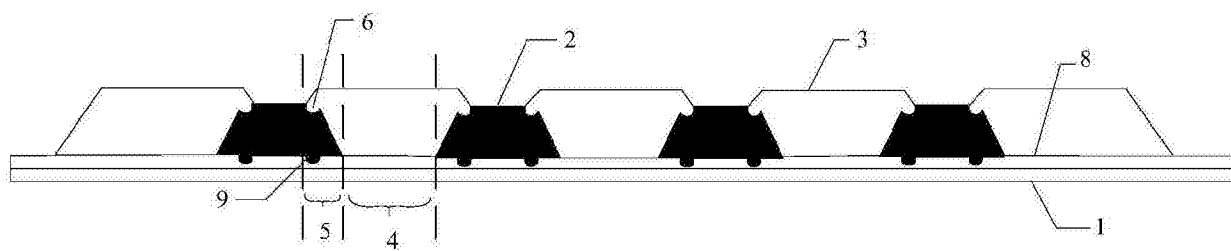


图3a



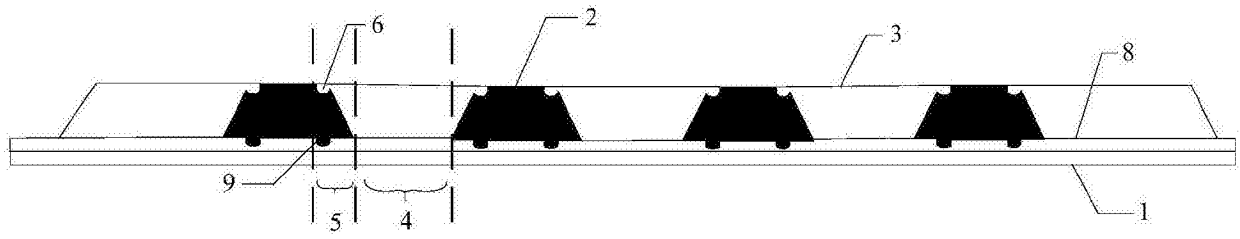


图3b

|                |                                                  |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种彩膜基板、其制作方法、液晶显示屏及显示装置                          |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN103792720B</a>                     | 公开(公告)日 | 2016-03-16 |
| 申请号            | CN201410030887.9                                 | 申请日     | 2014-01-22 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 京东方科技集团股份有限公司                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 京东方科技集团股份有限公司                                    |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 京东方科技集团股份有限公司                                    |         |            |
| [标]发明人         | 谢畅                                               |         |            |
| 发明人            | 谢畅                                               |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1335                                       |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/133516 G02B5/201 G02F1/133512 G02F1/133514 |         |            |
| 代理人(译)         | 黄志华                                              |         |            |
| 审查员(译)         | 刘志玲                                              |         |            |
| 其他公开文献         | CN103792720A                                     |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>   |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种彩膜基板、其制作方法、液晶显示屏及显示装置，包括衬底基板以及在衬底基板上设置的黑矩阵膜层和彩膜层，黑矩阵膜层具有呈矩阵排列的多个开口区域，彩膜层填充于开口区域内，彩膜层与黑矩阵膜层在接触处具有交叠区域；由于在位于交叠区域的黑矩阵膜层与彩膜层接触的表面设置有第一凹槽，位于交叠区域的彩膜层就可以至少部分填充于第一凹槽内，这样可以使位于交叠区域的彩膜层背离衬底基板的表面与位于开口区域的彩膜层背离衬底基板的表面齐平，从而消除了彩膜基板上彩膜层的角段差，增加了位于彩膜层上的取向层表面的平坦度，进而可以避免由于取向层表面不平坦使取向层表面摩擦取向不均匀而导致的漏光、液晶流动性差等问题。

