



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108535906 A

(43)申请公布日 2018. 09. 14

(21)申请号 201810523184.8

(22)申请日 2018.05.28

(71)申请人 信利光电股份有限公司

地址 516600 广东省汕尾市区工业大道信  
利工业城一区第15栋

(72)发明人 吴德生 林高

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.

G02F 1/1334(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/133(2006.01)

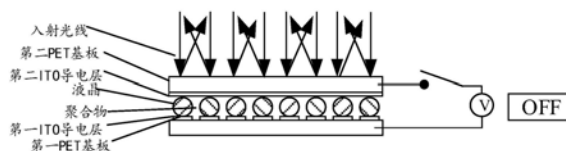
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种PDLC组件、制作方法、显示器组件及终端

(57)摘要

本发明公开了一种PDLC组件及其制作方法,包括:划分为多个子板的原料复合板,所述原料复合板由第一基板、第二基板、镀在所述第一基板上表面的第一导电层,镀在所述第二基板下表面的第二导电层,位于所述第一导电层与所述第二导电层之间的液晶聚合物复合而成;各个子板内的第一基板和第二基板之间均连接有控制开关和变压器;当闭合某个子板的控制开关时,在当前子板变压器的驱动下,所述当前子板内的液晶聚合物中的液晶发生扭转,入射光线通过所述液晶聚合物,使所述液晶聚合物转变为透明态。本发明所提供的PDLC组件及其制作方法,提高了显示器的对比度。本发明还提供;一种显示器组件以及终端,具有上述有益效果。



1. 一种PDLC组件,其特征在于,包括:

划分为多个子板的原料复合板,所述原料复合板由第一基板、第二基板、镀在所述第一基板上表面的第一导电层,镀在所述第二基板下表面的第二导电层,位于所述第一导电层与所述第二导电层之间的液晶聚合物复合而成;

各个子板内的第一基板和第二基板之间均连接控制开关和变压器;

当闭合某个子板的控制开关时,在当前子板变压器的驱动下,所述当前子板内的液晶聚合物中的液晶发生扭转,入射光线通过所述液晶聚合物,使所述液晶聚合物转变为透明态。

2. 如权利要求1所述的PDLC组件,其特征在于,所述第一基板和所述第二基板为PET基板。

3. 如权利要求2所述的PDLC组件,其特征在于,所述第一导电层和所述第二导电层为ITO透明导电膜。

4. 一种PDLC组件的制作方法,其特征在于,包括:

制作第一基板,在所述第一基板的上表面镀上第一导电层;

制作第二基板,在所述第二基板的下表面镀上第二导电层;

将所述第一导电层划分为预设个数的第一导电层子板,为各个第一导电层子板蚀刻与当前子板相对应的蚀刻电路;

根据所述第一导电层的划分结果,将所述第二导电层划分为相应的预设个数的第二导电层子板,为各个第二导电层子板蚀刻与当前子板相对应的蚀刻电路;

所述第一导电层和所述第二导电层完成蚀刻后,在所述第一导电层和所述第二导电层之间涂布液晶聚合物;

在各个子板内的所述第一导电层与所述第二导电层的之间连接变压器和控制开关。

5. 如权利要求4所述的制作方法,其特征在于,所述第一基板和所述第二基板为PET基板。

6. 如权利要求5所述的制作方法,其特征在于,所述第一导电层和所述第二导电层为ITO透明导电薄膜。

7. 一种显示器组件,其特征在于,包括:

背光;

复合于所述背光上层的如权利要求1至3所述的PDLC组件;

复合于所述PDLC组件上的下偏光片;

复合于所述下偏光片上的下片TFT玻璃;

复合于所述下片TFT玻璃上的上片TFT玻璃;

复合于所述上片TFT玻璃上的上偏光片。

8. 如权利要求7所述的显示器组件,其特征在于,还包括:保护盖板,所述保护盖板通过光学胶粘合于所述上偏光片上层。

9. 如权利要求8所述的显示器组件,其特征在于,所述PDLC组件中预选子板的控制开关处于断开状态时,所述背光发射的光线不能通过所述PDLC组件中液晶聚合物,使所述子板内的显示画面为黑色画面。

10. 一种终端,其特征在于,包括如权利要求7-9任一项所述的显示器组件。

## 一种PDLC组件、制作方法、显示器组件及终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器技术领域，特别是涉及一种PDLC组件、PDLC组件的制作方法、一种显示器组件以及终端。

### 背景技术

[0002] 对比度是指一幅图像中明暗区域最亮的白和最暗的黑之间不同亮度层级的测量；对比度是液晶显示屏的一个重要指标。

[0003] 现有技术中的液晶显示器在黑色画面区域背光发出的光还是有一部分能通过液晶显示器，导致黑色画面的亮度较高，从而使液晶显示器的对比度较低。

[0004] 综上所述可以看出，如何提高液晶显示器的对比度是目前有待解决的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种PDLC组件及其制作方法，已解决现有技术中液晶显示器对比度较低的问题。本发明还提供了一种显示器组件以及终端，具有上述有益效果。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供了一种PDLC组件，包括：划分为多个子板的原料复合板，所述原料复合板由第一基板、第二基板、镀在所述第一基板上表面的第一导电层，镀在所述第二基板下表面的第二导电层，位于所述第一导电层与所述第二导电层之间的液晶聚合物复合而成；各个子板内的第一基板和第二基板之间均连接有控制开关和变压器；当闭合某个子板的控制开关时，在当前子板变压器的驱动下，所述当前子板内的液晶聚合物中的液晶发生扭转，入射光线通过所述液晶聚合物，使所述液晶聚合物转变为透明态。

[0007] 优选地，所述第一基板和所述第二基板为PET基板。

[0008] 优选地，所述第一导电层和所述第二导电层为ITO透明导电膜。

[0009] 本发明还提供了一种PDLC组件的制作方法，包括：制作第一基板，在所述第一基板的上表面镀上第一导电层；制作第二基板，在所述第二基板的下表面镀上第二导电层；将所述第一导电层划分为预设个数的第一导电层子板，为各个第一导电层子板蚀刻与当前子板相对应的蚀刻电路；根据所述第一导电层的划分结果，将所述第二导电层划分为相应的预设个数的第二导电层子板，为各个第二导电层子板蚀刻与当前子板相对应的蚀刻电路；所述第一导电层和所述第二导电层完成蚀刻后，在所述第一导电层和所述第二导电层之间涂布液晶聚合物；在各个子板内的所述第一导电层与所述第二导电层的之间连接变压器和控制开关。

[0010] 优选地，所述第一基板和所述第二基板为PET基板。

[0011] 优选地，所述第一导电层和所述第二导电层为ITO透明导电薄膜。

[0012] 本发明还提供了一种显示器组件，包括：背光；复合于所述背光上层的如权利要求1至3所述的PDLC组件；复合于所述PDLC组件上的下偏光片；复合于所述下偏光片上的下片TFT玻璃；复合于所述下片TFT玻璃上的上片TFT玻璃；复合于所述上片TFT玻璃上的上偏光片。

- [0013] 优选地,还包括:保护盖板,所述保护盖板通过光学胶粘合于所述上偏光片上层。
- [0014] 优选地,所述PDLC组件中预选子板的控制开关处于断开状态时,所述背光发射的光线不能通过所述PDLC组件中液晶聚合物,使所述子板内的显示画面为黑色画面。
- [0015] 本发明还提供了一种终端,包括上述一种显示器组件。
- [0016] 本发明所提供的PDLC组件,包括划分为多个子板的原料复合板;所述原料复合板由第一基板、第二基板、镀在所述第一基板上表面的第一导电层,镀在所述第二基板下表面的第二导电层,位于所述第一导电层与所述第二导电层之间的液晶聚合物复合而成。各个子板内的第一基板和第二基板之间均连接有控制开关和变压器。当闭合了某个子板的控制开关后,当前子板内地第一导电层和所述第二导电层通电,所述当前子板的液晶聚合物中的液晶在所述变压器驱动下发生扭转,入射光线可以通过所述液晶聚合物,使所述液晶聚合物变为透明态。当所述当前子板的控制开关为断开时,光线入射不通过所述PDLC组件的液晶聚合物层,从而所述当前子板的显示区域为黑色画面,且没有光线射出,解决了现有技术中液晶显示器的黑色画面仍有光线可以通过,导致液晶显示器对比度低的问题。本发明所提供的PDLC组件,可以控制显示器背光局部区域的光线的通过和截止,让显示黑色画面的区域光线无法通过,从而增加了显示器的对比度。

## 附图说明

- [0017] 为了更清楚的说明本发明实施例或现有技术的技术方案,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的介绍,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。
- [0018] 图1为本发明所提供的一种PDLC组件的子板分布图;
- [0019] 图2为本发明所提供的一种PDLC组件的子板结构图;
- [0020] 图3为本发明所提供的PDLC组件的子板的控制开关闭合时的光路图;
- [0021] 图4为本发明所提供的PDLC组件的子板的控制开关闭合时的光路图;
- [0022] 图5为本发明所提供的PDLC组件的制作方法的一种具体实施例的流程图;
- [0023] 图6为本发明实施例提供的一种显示器的结构图。

## 具体实施方式

- [0024] 本发明的核心是提供一种PDLC组件及其制作方法,提高了显示器的对比度。本发明还提供了一种显示器组件以及终端,具有上述有益效果。
- [0025] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。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。
- [0026] 请参考图1和图2,图1为本发明所提供的一种PDLC组件的子板分布图;图2为本发明所提供的一种PDLC组件的子板结构图;
- [0027] 本实施所提供的PDLC组件,包括划分为多个子板的原料复合板,所述原料复合板第一基板、第二基板、镀在所述第一基板上表面的第一导电层,镀在所述第二基板下表面的

第二导电层,位于所述第一导电层与所述第二导电层之间的液晶聚合物。

[0028] 所述原料复合板的各个子板的第一基板和所述第二基板之间均连接有控制开关和变压器,当闭合某个子板的控制开关时,在当前子板变压器的驱动下,所述当前子板内的液晶聚合物中的液晶发生扭转,入射光线通过所述液晶聚合物,使所述液晶聚合物转变为透明态。

[0029] 在本实施例中,所述第一基板和所述第二基板可以为PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)塑料基材。

[0030] 所述第一导电层和所述第二导电层可以为ITO(氧化铟锡)透明导电薄膜。

[0031] 如图3所示,在所述PDLC组件的某个子板的控制开关断开时,入射光线不能通过当前子板内的液晶聚合物,因此所述当前子板的显示黑色画面。

[0032] 如图4所示,在所述PDLC组件的某个子板的控制开关闭合时,在变压器的驱动下,当前子板的第一ITO透明导电薄膜和第二ITO透明导电薄膜通电,所述当前子板液晶聚合物中的液晶发生扭转,使所述当前子板区域内的光线可以通过所述液晶聚合物。

[0033] 本实施例所提供的PDLC组件,可以控制背光局部光线的通过和截止,使显示器的黑色画面区域的光线无法通过,从而增加了显示器的对比度。

[0034] 请参考图5,图5为本发明所提供的PDLC组件的制作方法的一种具体实施例的流程图;具体操作步骤如下:

[0035] 步骤S501:制作第一基板,在所述第一基板的上表面镀上第一导电层;

[0036] 选择PET塑料基板作为所述第一基板的基材;将所述PET塑料基板切割为预设大小作为第一基板。所述第一导电层为ITO透明导电薄膜。

[0037] 步骤S502:制作第二基板,在所述第二基板的下表面镀上第二导电层;

[0038] 所述第二基板为PET塑料基板。所述第二导电层为ITO透明导电薄膜。

[0039] 步骤S503:将所述第一导电层划分为预设个数的第一导电层子板,为各个第一导电层子板蚀刻与当前子板相对应的蚀刻电路;

[0040] 步骤S504:根据所述第一导电层的划分结果,将所述第二导电层划分为相应的预设个数的第二导电层子板,为各个第二导电层子板蚀刻与当前子板相对应的蚀刻电路;

[0041] 步骤S505:所述第一导电层和所述第二导电层完成蚀刻后,在所述第一导电层和所述第二导电层之间涂布液晶聚合物;

[0042] 步骤S506:在各个子板内的所述第一导电层与所述第二导电层的之间连接变压器和控制开关。

[0043] 本实施例提供了一种PDLC组件的制作方法,制作第一PET基板,在所述PET基板上镀一层ITO导电薄膜,作为第一ITO导电层,在所述第一ITO导电层上蚀刻电路;制作第二PET基板,在所述第二PET基板上镀第二ITO导电层,在所述第二ITO导电层上蚀刻与其对应的蚀刻图案;在所述第一ITO导电层和第二ITO导电层之间涂布液晶聚合物。将所述第一PET基板,第一ITO导电层、液晶聚合物、第二ITO导电层和第二PET基板复合而成的原料复合板划分为多个子板;在各个子板内的第一PET基板和第二PET基板内连接控制开关和变压器,以便于分别控制各个子板区域背光光线的通过与截止,让现实黑色画面的区域光线无法通过,进而实现较高的对比度。

[0044] 请参考图6,图6为本发明实施例提供的一种显示器的结构框图;具体装置可以包

括:背光;复合于所述背光上层的如权利要求1至3所述的PDLC组件;复合于所述PDLC组件上的下偏光片;复合于所述下偏光片上的下片TFT玻璃;复合于所述下片TFT玻璃上的上片TFT玻璃;复合于所述上片TFT玻璃上的上偏光片。

[0045] 所述背光是由荧光物质组成用于提供均匀的背景光源。

[0046] 本实施例所提供的显示器组件,还包括保护盖板,所述保护盖板通过光学胶粘合于所述上偏光片上层。

[0047] 本实施例所提供的显示器组件,包括PDLC组件,所述PDLC组件放置在背光最上面的膜层(增亮膜)和液晶panel的偏光片之间,在所述PDLC的子板的ITO不通电时,所述背光发出的光线不能通过所述PDLC组件,使显示屏的暗区域没有光线通过,从而增加了显示屏组件的对比度。

[0048] 本发明实施例还提供了一种终端,包括上述所述的显示器组件。

[0049] 以上对本发明所提供的PDLC组件、PDLC组件的制作方法、显示屏组件以及终端进行了详细介绍。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方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

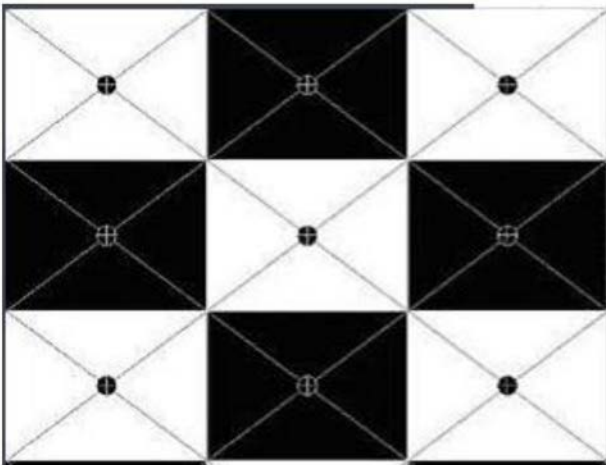


图1

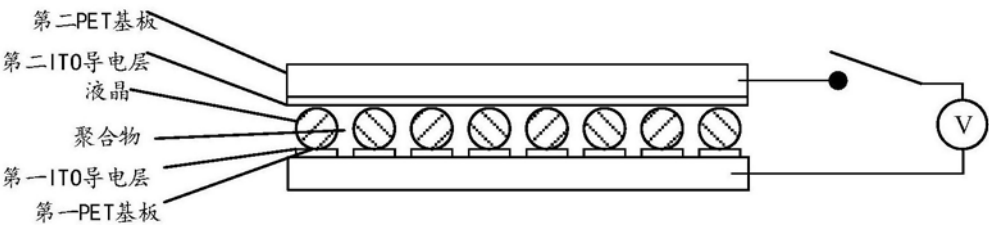


图2

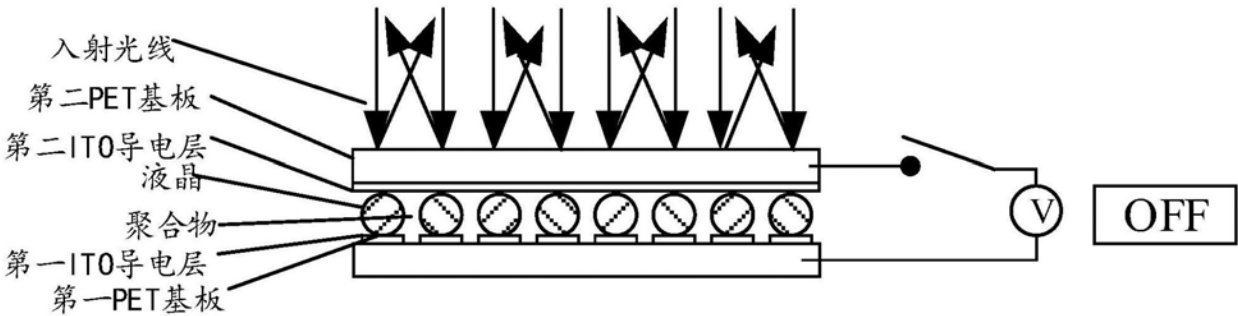


图3

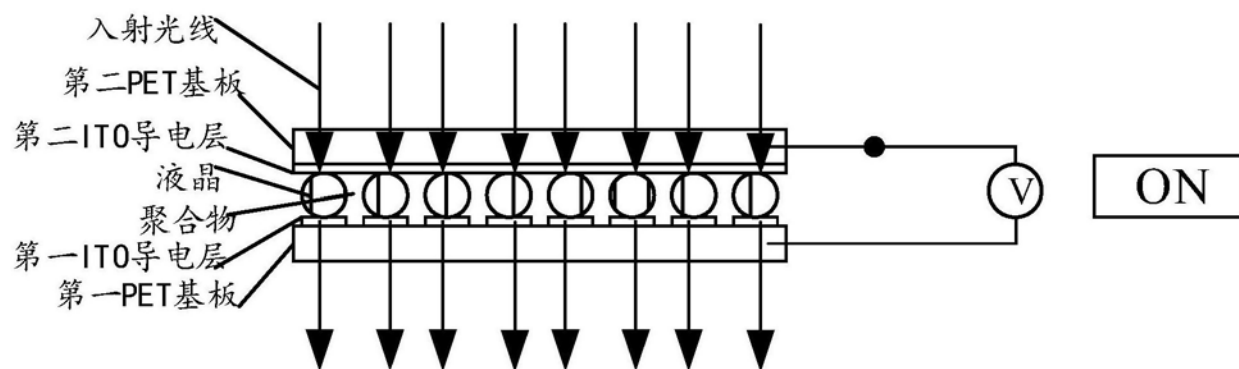


图4



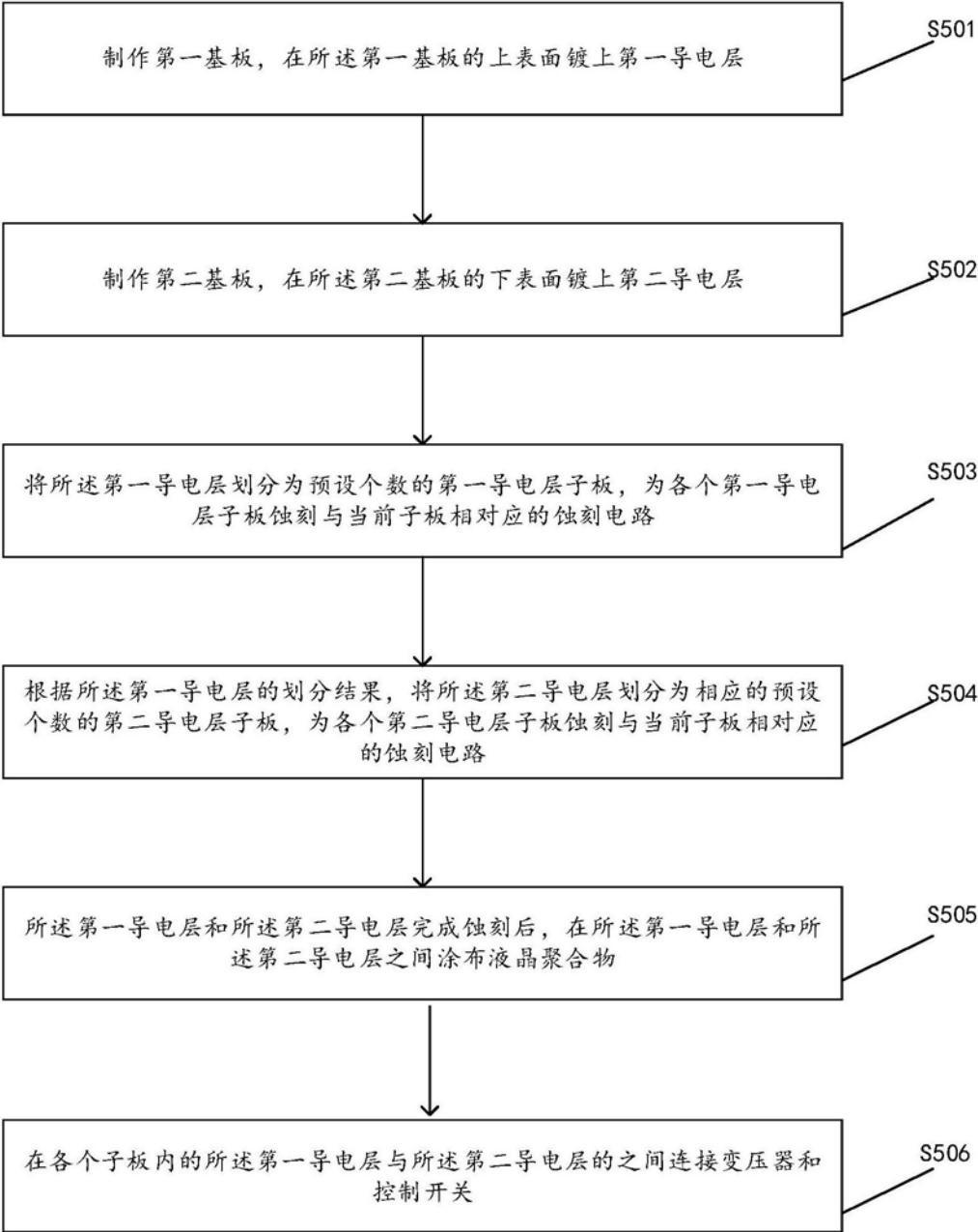


图5

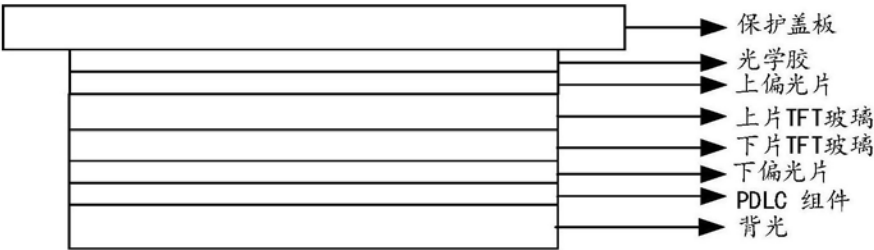


图6

专利名称(译)	一种PDLC组件、制作方法、显示器组件及终端		
公开(公告)号	<a href="#">CN108535906A</a>	公开(公告)日	2018-09-14
申请号	CN201810523184.8	申请日	2018-05-28
[标]申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
[标]发明人	吴德生 林高		
发明人	吴德生 林高		
IPC分类号	G02F1/1334 G02F1/1333 G02F1/1343 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/1334 G02F1/13306 G02F1/1333 G02F1/13439		
代理人(译)	王仲凯		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种PDLC组件及其制作方法，包括：划分为多个子板的原料复合板，所述原料复合板由第一基板、第二基板、镀在所述第一基板上表面的第一导电层，镀在所述第二基板下表面的第二导电层，位于所述第一导电层与所述第二导电层之间的液晶聚合物复合而成；各个子板内的第一基板和第二基板之间均连接有控制开关和变压器；当闭合某个子板的控制开关时，在当前子板变压器的驱动下，所述当前子板内的液晶聚合物中的液晶发生扭转，入射光线通过所述液晶聚合物，使所述液晶聚合物转变为透明态。本发明所提供的PDLC组件及其制作方法，提高了显示器的对比度。本发明还提供：一种显示器组件以及终端，具有上述有益效果。

