



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108663849 A

(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810524459.X

(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)

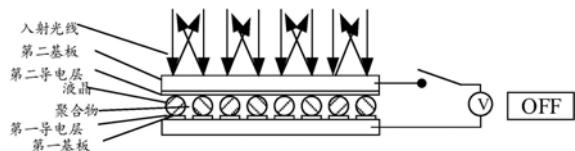
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种PDLC组件、制作方法、显示屏组件以及  
终端

(57)摘要

本发明公开了一种PDLC组件及其制作方法，  
包括：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；所述第一基板和所述第  
二基板之间连接有控制开关和变压器；所述控制  
开关闭合时，在所述变压器的驱动下所述液晶聚  
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；所述控  
制开关断开时，入射光线不能通过所述液晶聚  
合物，所述液晶聚合物呈现本体颜色。利用本发  
明所提供的PDLC组件及其制作方法，可以将在不  
使用显示器时将显示器隐藏起来。本发明还公开  
了一种显示屏组件及终端，具有上述有益效果。



1. 一种PDLC组件,其特征在于,包括:

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;

所述第一基板和所述第二基板之间连接有控制开关和变压器;所述控制开关闭合时,在所述变压器的驱动下所述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;所述控制开关断开时,入射光线不能通过所述液晶聚合物,所述液晶聚合物呈现本体颜色。

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,在所述第一基板上镀第一导电层;

在所述第一导电层蚀刻电路;

制作第二基板,在所述第二基板上镀第二导电层;

在所述第二导电层上蚀刻电路;

在所述第一导层和所述第二导电层之间涂布液晶聚合物;

在所述第一基板与所述第二基板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,所述制作第一基板,在所述第一基板上镀第一导电层包括:

制作第一PET基板,在所述第一PET基板上镀第一ITO透明导电薄膜。

6. 如权利要求5所述的制作方法,其特征在于,所述制作第二基板,在所述第二基板上镀第二导电层包括:

制作第二PET基板,在所述第二PET基板上镀第二ITO透明导电薄膜。

7. 一种显示器组件,其特征在于,包括如权利要求1至3任一项所述的PDLC组件。

8. 如权利要求7所述的显示器组件,其特征在于,包括:

背光;

复合于所述背光上层的第一偏光片;

复合于所述第一偏光片上的第一TFT玻璃;

复合于所述第一TFT玻璃上的第二TFT玻璃;

复合于所述第二TFT玻璃上的所述PDLC组件;

复合于所述PDLC组件上的第二偏光片;

保护盖板,所述保护盖板通过光学胶与所述第二偏光片粘合。

9. 如权利要求7所述的显示器组件,其特征在于,包括:

背光;

复合于所述背光上层的第一偏光片;

复合于所述第一偏光片上的第一TFT玻璃;

复合于所述第一TFT玻璃上的第二TFT玻璃;

复合于所述第二TFT玻璃上的第二偏光片;

复合于所述第二偏光片上的所述PDLC组件；

保护盖板，所述保护盖板通过光学胶粘合于所述PDLC组件上。

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、显示屏组件以及终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示屏技术领域,特别是涉及一种PDLC组件及其制作方法、显示屏组件、终端。

### 背景技术

[0002] 由于应用环境的需要,很多时候需要显示器在不显示的时候能和周围的盖板或者面板融为一体,在打亮显示器时才能发现显示的区域,以及看清楚显示的内容。

[0003] 综上所述可以看出,如何在不使用显示器时将显示器隐藏起来是目前有待解决的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种PDLC组件及其制作方法,已解决现有技术中不使用显示器时不能将显示器隐藏起来的问题。本发明还提供了一种显示屏以及终端,具有上述有益效果。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种PDLC组件,包括: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;所述第一基板和所述第二基板之间连接有控制开关和变压器;所述控制开关闭合时,在所述变压器的驱动下所述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;所述控制开关断开时,入射光线不能通过所述液晶聚合物,所述液晶聚合物呈现本体颜色。

[0006] 优选地,所述第一基板和所述第二基板为PET基板。

[0007] 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。

[0008] 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,在所述第一基板上镀第一导电层;在所述第一导电层蚀刻电路;制作第二基板,在所述第二基板上镀第二导电层;在所述第二导电层上蚀刻电路;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;在所述第一基板与所述第二基板之间连接变压器和控制开关。

[0009] 优选地,所述制作第一基板,在所述第一基板上镀第一导电层包括:制作第一PET基板,在所述第一PET基板上镀第一ITO透明导电薄膜。

[0010] 优选地,所述制作第二基板,在所述第二基板上镀第二导电层包括:制作第二PET基板,在所述第二PET基板上镀第二ITO透明导电薄膜。

[0011] 本发明还提供了一种显示器组件,包括:上述PDLC组件。

[0012] 优选地,所述显示器组件包括:背光,复合于所述背光上层的第一偏光片;复合于所述第一偏光片上的第一TFT玻璃;复合于所述第一TFT玻璃上的第二TFT玻璃;复合于所述第二TFT玻璃上的所述PDLC组件;复合于所述PDLC组件上的第二偏光片;保护盖板,所述保护盖板通过光学胶与所述第二偏光片粘合。

[0013] 优选地,所述显示器组件包括:背光;复合于所述背光上层的第一偏光片;复合于

所述第一偏光片上的第一TFT玻璃；复合于所述第一TFT玻璃上的第二TFT玻璃；复合于所述第二TFT玻璃上的第二偏光片；复合于所述第二偏光片上的所述PDLC组件；保护盖板，所述保护盖板通过光学胶粘合于所述PDLC组件上。本发明还提供了一种终端，包括：上述显示器组件。

[0014] 本发明所提供的PDLC组件，包括第一基板、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。所述第一基板和所述第二基板之间连接有控制开关和变压器。当所述控制开关闭合时，即显示器在使用的情况下，所述第一导电层和所述第二导电层通电，所述液晶聚合物中的液晶在电压的驱动下发生扭转，入射光线可以通过所述液晶聚合物，使所述液晶聚合物呈透明态，可以将显示器的内容呈现出来。当所述控制开关断开时，即所述显示器处于不使用状态下，入射光线不能通过所述液晶聚合物，因此所述液晶聚合物呈现本体的颜色。利用本发明所提供的PDLC组件的特性，将所述液晶聚合物的颜色与显示器保护盖板的颜色设置为一致的颜色，在显示屏不使用的情况下，显示屏可以与保护盖板融为一体。

### 附图说明

[0015] 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。

- [0016] 图1为本发明所提供的一种PDLC组件的结构图；
- [0017] 图2为本发明所提供的PDLC组件的控制开关闭合时的光路图；
- [0018] 图3为本发明所提供的PDLC组件的控制开关断开时的光路图；
- [0019] 图4为本发明所提供的种PDLC组件的制作方法的一种具体实施例的流程图；
- [0020] 图5为本发明实施例提供的一种显示器组件的结构图；
- [0021] 图6为本发明实施例提供的另一种显示器组件的结构图。

### 具体实施方式

[0022] 本发明的核心是提供一种PDLC组件及其制作方法，可以在不使用显示器时能将显示器隐藏起来。本发明还提供了一种显示屏以及终端，具有上述有益效果。

[0023] 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。

[0024] 请参考图1，图1为本发明所提供的一种PDLC组件的结构图；本实施例所提供的PDLC(polymer dispersed liquid crystal)组件包括：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；所述第一基板和所述第二基板之间连接有控制开关和变压器。

[0025] 在本实施例中，所述第一基板和所述第二基板为PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)基板。

[0026] 所述第一导电层和所述第二导电层为ITO(氧化铟锡)透明导电薄膜。

[0027] 如图2所示，当所述控制开关闭合时，所述PDLC处于ON状态，所述第一导电层和所述第二导电层通电，所述液晶聚合物在电压的驱动下，液晶发生扭转，入射光线通过所述液晶聚合物，此时所述液晶聚合物为透明态，因此可以看清显示屏上的内容。

[0028] 如图3所示，当所述控制开关处于断开状态时，所述PDLC组件处于OFF状态，入射光线不能通过所述液晶聚合物，聚合物呈现本体的颜色。在具体应用中，将所述液晶聚合物中聚合物的颜色与显示器的保护盖板设置为同一颜色，在所述显示器不工作时，即所述PDLC组件处于OFF状态时，所述聚合物与所述显示器保护盖板的颜色相同，从而达到在显示器不工作时因此显示器的目的。

[0029] 在本实施例中，所述PDLC组件可以控制入射光线是否可以通过液晶聚合物，可以通过液晶聚合物的颜色，设置显示器保护盖板的颜色，实现显示器不打亮得让情况下达到和所述保护盖板一样的颜色，将不显示时的显示器隐藏起来。

[0030] 请参考图4，图4为本发明所提供的种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：

[0031] 步骤S401：制作第一基板，在所述第一基板上镀第一导电层；

[0032] 制作第一PET基板，在所述第一PET基板上镀第一ITO透明导电薄膜。

[0033] 步骤S402：在所述第一导电层蚀刻电路；

[0034] 在第一ITO导电层上蚀刻相应的图案。

[0035] 步骤S403：制作第二基板，在所述第二基板上镀第二导电层；

[0036] 制作第二PET基板，在所述第二PET基板上镀第二ITO透明导电薄膜。

[0037] 步骤S404：在所述第二导电层上蚀刻电路；

[0038] 步骤S405：在所述第一导层和所述第二导电层之间涂布液晶聚合物；

[0039] 步骤S406：在所述第一基板与所述第一基板之间连接变压器和控制开关。

[0040] 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。在所述第一PET基板和第二PET基板内连接控制开关和变压器，以便于控制各个背光光线的通过与截止。PDLC组件处于ON状态，PDLC层变得透明，可以看清楚液晶显示器的内容；PDLC组件处于off状态，显示聚合物本体颜色，此时聚合物的颜色和盖板的颜色一致；从而实现在显示器不打亮的情况下，将显示器隐藏起来的目的。

[0041] 请参考图5，图5为本发明实施例提供的一种显示器组件的结构图；本实施例所提供的显示器组件包括；背光；复合于所述背光上层的第一偏光片；复合于所述第一偏光片上的第一TFT玻璃；复合于所述第一TFT玻璃上的第二TFT玻璃；复合于所述第二TFT玻璃上的如权利要求1至3任一项所述的PDLC组件；复合于所述PDLC组件上的第二偏光片；保护盖板通过光学胶于复合于所述第二偏光片上。

[0042] 在本实施例中，可以使用液体光学透明粘合剂将所述保护盖板粘合于所述第二偏

光片上。

[0043] 本实施例所提供的显示屏组件包括PDLC组件，所述PDLC组件可以控制所述背光发出的光线的通过和截止。当所述显示器组件在使用状态时，即为所述PDLC组件的控制开关闭合时，所述PDLC组件的第一导电层和第二导电层通电，所述液晶聚合物中的液晶在电压的驱动下发生扭转，入射光线可以通过所述液晶聚合物，使所述液晶聚合物呈透明态，可以将显示器的内容呈现出来。所述显示器处于不使用的状态下，即当所述控制开关断开时，入射光线不能通过所述液晶聚合物，因此所述液晶聚合物呈现本体的颜色。

[0044] 本实施例所提供的显示屏组件，利用PDLC组件的特性，将所述液晶聚合物的颜色与显示器保护盖板的颜色设置为一致的颜色，在显示屏不使用的情况下，显示屏可以与保护盖板融为一体。

[0045] 如图6所示，图6为本发明实施例提供的另一种显示器组件的结构图；本实施例所提供的显示器组件包括：背光；复合于所述背光上层的第一偏光片；复合于所述第一偏光片上的第一TFT玻璃；复合于所述第一TFT玻璃上的第二TFT玻璃；复合于所述第二TFT玻璃上的第二偏光片；复合于所述第二偏光片上的如权利要求1至3任一项所述的PDLC组件；保护盖板通过光学胶粘合于所述PDLC组件上。

[0046] 在本实施例中，所述PDLC组件设置于所述第二偏光片与所述保护盖板之间。所述显示器组件利用所述PDLC组件可以控制所述背光发出的光线的通过和截止，从而实现显示器不打亮的情况下达到和盖板一样的颜色，从而将不显示时的显示器隐藏起来。本实施例与上实施例实现的效果相同，在此不再赘述。

[0047] 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。所述终端在不使用的情况下，所述终端的显示器与所述终端的保护盖板颜色相同，从而达到在所述终端不使用的状态下将显示器隐藏起来的目的。

[0048] 以上对本发明所提供的一种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。

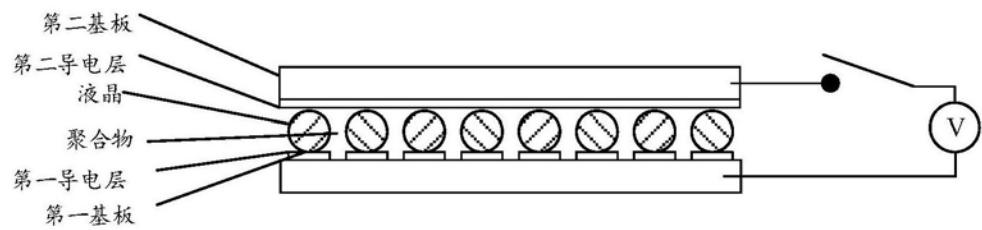


图1

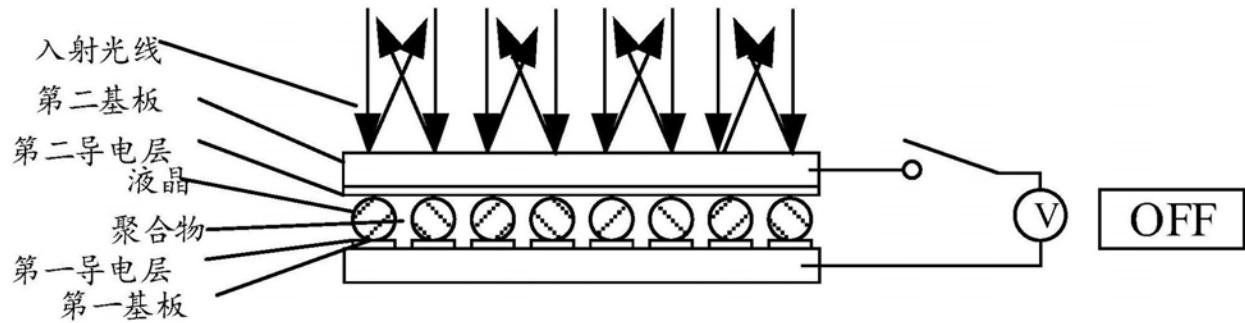


图2

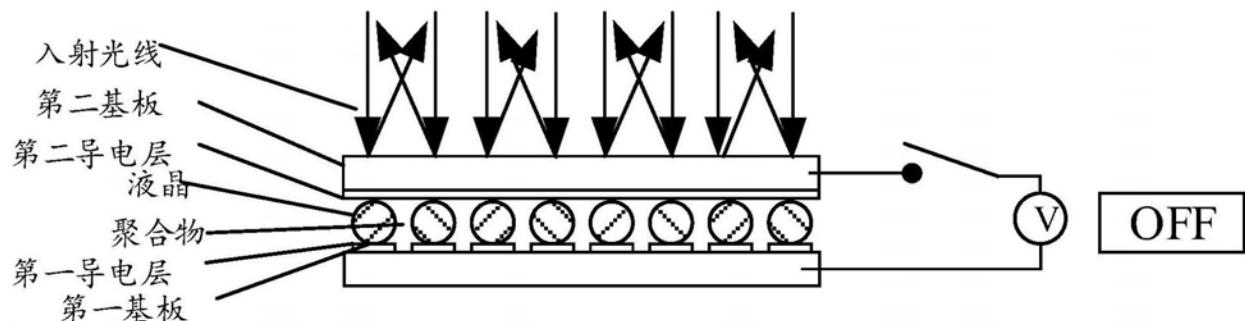


图3

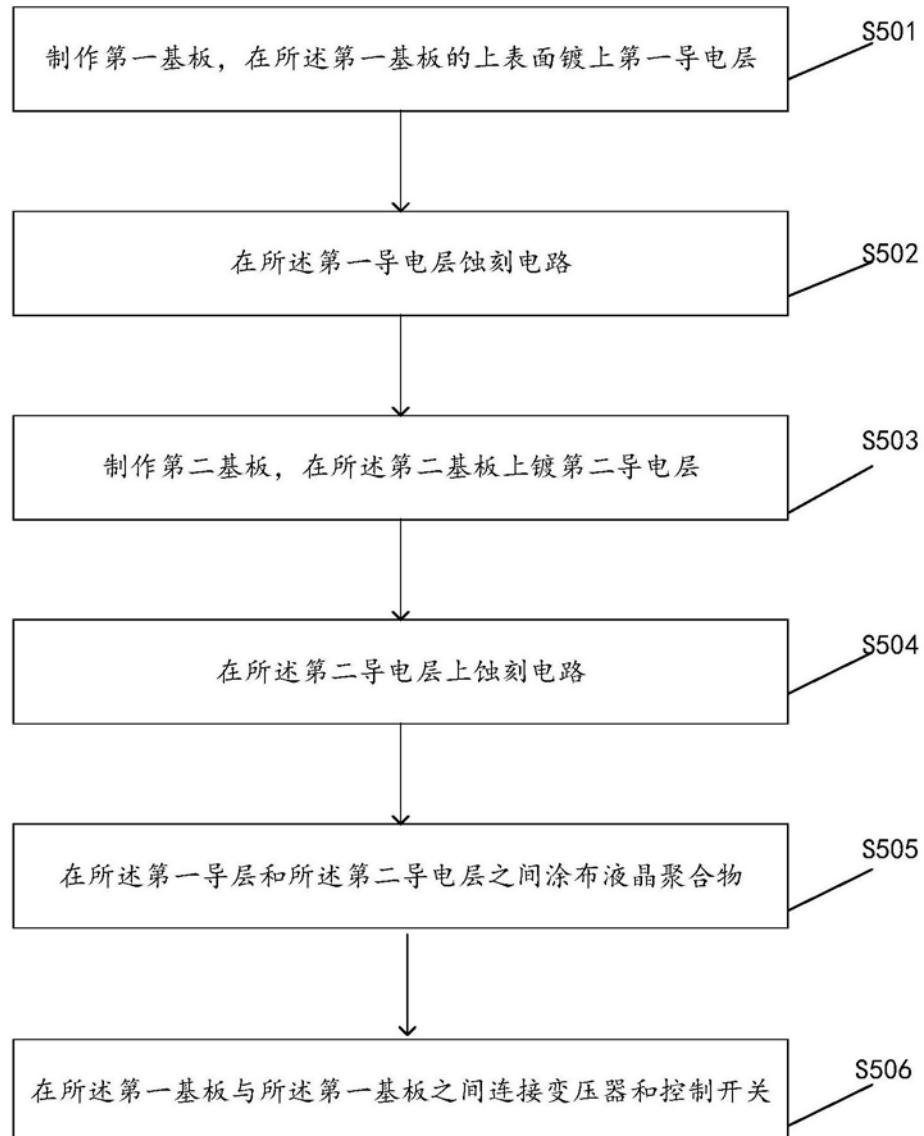


图4

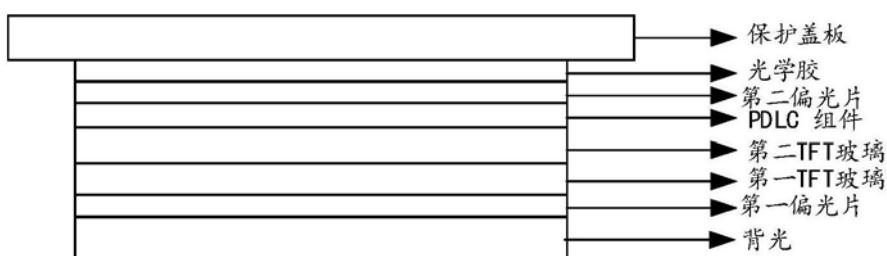


图5

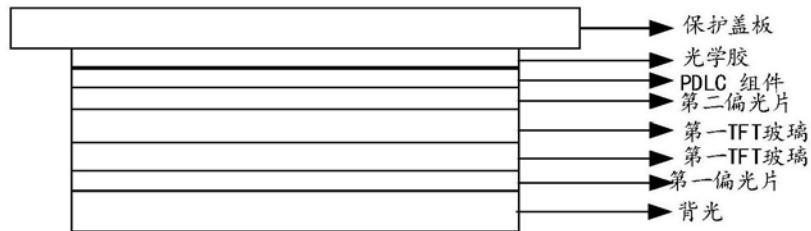


图6

专利名称(译)	一种PDLC组件、制作方法、显示屏组件以及终端		
公开(公告)号	<a href="#">CN108663849A</a>	公开(公告)日	2018-10-16
申请号	CN201810524459.X	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		
CPC分类号	G02F1/1334 G02F1/1333		
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：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；所述第一基板和所述第二基板之间连接有控制开关和变压器；所述控制开关闭合时，在所述变压器的驱动下所述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；所述控制开关断开时，入射光线不能通过所述液晶聚合物，所述液晶聚合物呈现本体颜色。利用本发明所提供的PDLC组件及其制作方法，可以将在不使用显示器时将显示器隐藏起来。本发明还公开了一种显示屏组件及终端，具有上述有益效果。

