



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206115106 U

(45)授权公告日 2017. 04. 19

(21)申请号 201621177516.4

(22)申请日 2016.11.03

(73)专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市区东冲路北段  
工业区

(72)发明人 廖从雄 李林 于春崎 张海荣  
卓胜镜 何基强

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 邓义华 陈卫

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/136(2006.01)

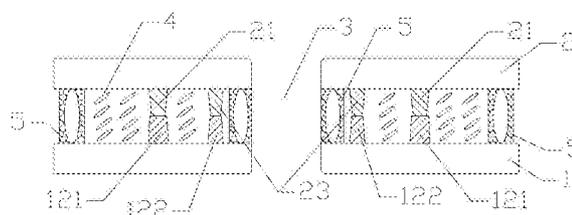
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种钻孔显示面板

## (57)摘要

本实用新型公开了一种钻孔显示面板,其包括:一阵列基板,其具有钻孔区、显示区和边框区;在所述钻孔区和显示区交界处设置有环状隔墙,其在形成位于所述显示区的平坦层时同步制成;一彩膜基板,包括与所述环状隔墙对应的环状隔柱;密封胶;通孔;液晶。在不额外增加制程成本和流程的前提下,阵列基板在钻孔区和显示区交界处设置环状隔墙,与彩膜基板上的环状隔柱相配合,避免该钻孔区的密封胶与液晶充分接触污染液晶,造成显示屏显示画面不良及显示画面转换拖尾、残影等缺陷。



1. 一种钻孔显示面板,其特征在于,包括:

一阵列基板,其具有钻孔区、显示区和边框区;在所述钻孔区和显示区交界处设置有环状隔墙,其在形成位于所述显示区的平坦层时同步制成;

一彩膜基板,与所述阵列基板相对设置;所述彩膜基板至少包括与所述平坦层对应的第一间隔柱及与所述环状隔墙对应的环状隔柱;

密封胶,其涂布在所述钻孔区和边框区以密封固定所述阵列基板和彩膜基板;

通孔,密封固定所述阵列基板和彩膜基板后在所述钻孔区内通过钻孔制成;

液晶,填充在所述显示区内。

2. 根据权利要求1所述的钻孔显示面板,其特征在于,在所述显示区和边框区交界处设置有环状隔墙,其在形成位于所述显示区的平坦层时同步制成;所述彩膜基板设置有与靠近所述边框区的所述环状隔墙对应的环状隔柱。

3. 根据权利要求2所述的钻孔显示面板,其特征在于,所述钻孔区上设置有若干支撑柱,其在形成位于所述显示区的平坦层时同步制成;所述彩膜基板设置有与所述支撑柱对应的若干个第二间隔柱。

4. 根据权利要求3所述的钻孔显示面板,其特征在于,所述边框区上设置有若干支撑柱,其在形成位于所述显示区的平坦层时同步制成;所述彩膜基板设置有与所述支撑柱对应的若干个第二间隔柱。

5. 根据权利要求1所述的钻孔显示面板,其特征在于,所述密封胶为环氧胶。

6. 根据权利要求1所述的钻孔显示面板,其特征在于,所述平坦层、支撑柱和环状隔墙通过光刻工艺制成。

## 一种钻孔显示面板

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及了液晶显示技术领域,特别是涉及了一种钻孔显示面板。

### 背景技术

[0002] 如图1所示,当前TFT Panel只有显示功能,没有带实体指针显示的功能,而随着智能穿戴产品的兴起,市场竞争日趋激烈,客户对产品的差异化设计要求日趋强烈,同时带指针显示的智能手表,将传统的手表与高科技的智能显示结合在一起,更能刺激顾客的消费欲望。车载智能化风潮的兴起,采用液晶显示取代传统仪表盘未来发展的趋势,带实体指针的车载液晶显示器更能提升汽车科技感。但带实体指针显示需在显示面板内钻孔得通孔以安装指针,为密封钻孔区液晶渗漏该区域需制作密封框,该密封框在显示屏内部与液晶充分接触,导致液晶极易被污染,造成产品显示画面不良及显示画面转换拖尾、残影等缺陷。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供了一种钻孔显示面板,在不额外增加制程成本和流程的前提下,阵列基板在钻孔区和显示区交界处设置环状隔墙,与彩膜基板上的环状隔柱相配合,避免该钻孔区的密封胶与液晶充分接触污染液晶,造成显示屏显示画面不良及显示画面转换拖尾、残影等缺陷。

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种钻孔显示面板,其包括:

[0006] 一阵列基板,其具有钻孔区、显示区和边框区;在所述钻孔区和显示区交界处设置有环状隔墙,其在形成位于所述显示区的平坦层时同步制成;

[0007] 一彩膜基板,与所述阵列基板相对设置;所述彩膜基板至少包括与所述平坦层对应的第一间隔柱及与所述环状隔墙对应的环状隔柱;

[0008] 密封胶,其涂布在所述钻孔区和边框区以密封固定所述阵列基板和彩膜基板;

[0009] 通孔,密封固定所述阵列基板和彩膜基板后在所述钻孔区内通过钻孔制成;

[0010] 液晶,填充在所述显示区内。

[0011] 作为本实用新型提供的钻孔显示面板的一种改进,在所述显示区和边框区交界处设置有环状隔墙,其在形成位于所述显示区的平坦层时同步制成;所述彩膜基板设置有与靠近所述边框区的所述环状隔墙对应的环状隔柱。

[0012] 作为本实用新型提供的钻孔显示面板的一种改进,所述钻孔区上设置有若干支撑柱,其在形成位于所述显示区的平坦层时同步制成;所述彩膜基板设置有与所述支撑柱对应的若干个第二间隔柱。

[0013] 作为本实用新型提供的钻孔显示面板的一种改进,所述边框区上设置有若干支撑柱,其在形成位于所述显示区的平坦层时同步制成;所述彩膜基板设置有与所述支撑柱对应的若干个第二间隔柱。

[0014] 作为本实用新型提供的钻孔显示面板的一种改进,所述密封胶为环氧胶。

[0015] 作为本实用新型提供的钻孔显示面板的一种改进,所述平坦层、环状隔墙和支撑柱通过光刻工艺制成。

[0016] 本实用新型具有如下有益效果:本钻孔显示面板,在不额外增加制程成本和流程的前提下,阵列基板在钻孔区和显示区交界处设置环状隔墙,与彩膜基板上的环状隔柱相配合,避免该钻孔区的密封胶与液晶充分接触污染液晶,造成显示屏显示画面不良及显示画面转换拖尾、残影等缺陷。同理边框区与显示区之间也设置环状隔墙更佳;将所述液晶处于所述环状隔墙、环状隔柱、阵列基板和彩膜基板形成的密闭空间,使密封胶不会接触到液晶,从而避免了密封胶对液晶的污染,提高产品质量。同时还能起到交界处与显示区盒厚一致性更好的作用。

[0017] 在钻孔区和边框区内跟显示区内的平坦层同层完成若干支撑柱,其与位于彩膜基板上的第二间隔柱相对应配合以支撑阵列基板和彩膜基板,使得显示面板中间区域与周边区域的液晶间隙完全一致,实现显示画面更均匀。

[0018] 同时密封胶内无需添加硅球,避免了密封胶内设的硅球无法根据生产膜厚偏差适时调整的困扰,提高产品的质量以及使用稳定性。钻孔区内密封胶不混合硅球,也排除了传统制作密封胶内混合有硅球受压导致位于所述钻孔区上的上下走线(数据线和扫描线,两者经绝缘层隔开形成上下层)的交叉点受损短路或断路缺陷所造成的不良品,提高产品的使用寿命以及使用稳定性。

#### 附图说明

[0019] 图1为现有未带实体指针的显示面板;

[0020] 图2为本实用新型带实体指针的显示面板;

[0021] 图3为本实用新型钻孔显示面板钻孔前的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型钻孔显示面板钻孔后的结构示意图;

[0023] 图5为本实用新型钻孔显示面板钻孔后的另一结构示意图;

[0024] 图6为本实用新型钻孔显示面板钻孔后的又一结构示意图。

#### 具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本实用新型进行详细的说明,实施例仅是本实用新型的优选实施方式,不是对本实用新型的限定。

[0026] 如图2~4所示,一种钻孔显示面板,其包括:

[0027] 一阵列基板1,其具有钻孔区11、显示区12和边框区13;所述显示区12内具有一像素阵列,其包括若干个像素单元,每一像素单元至少包括平坦层121;在所述钻孔区11和显示区12交界处设置有环状隔墙122,其在形成位于所述显示区12的平坦层121时同步制成;

[0028] 一彩膜基板2,与所述阵列基板1相对设置;所述彩膜基板2至少包括与所述平坦层121对应的第一间隔柱21及与所述环状隔墙122对应的环状隔柱23;

[0029] 密封胶5,其涂布在所述钻孔区11和边框区13以密封固定相对贴合后的所述阵列基板1和彩膜基板2;

[0030] 通孔3,密封固定所述阵列基板1和彩膜基板2后在所述钻孔区11内通过钻孔工艺

制成,以安装指针机构;

[0031] 液晶4,填充在所述显示区12内,介于阵列基板1和彩膜基板2之间。

[0032] 做进一步改进,如图5所示,所述显示区12和边框区13交界处也设置有所述环状隔墙122,其也在形成位于所述显示区12的平坦层121时同步制成;同样,所述彩膜基板2对应地也设置了环状隔柱23便于与所述环状隔墙122相配合。

[0033] 本钻孔显示面板,在不额外增加制程成本和流程的前提下,阵列基板在钻孔区和显示区交界处设置环状隔墙,与彩膜基板上的环状隔柱相配合,避免该钻孔区的密封胶与液晶充分接触污染液晶,造成显示屏显示画面不良及显示画面转换拖尾、残影等缺陷。同理边框区与显示区之间也设置环状隔墙更佳;将所述液晶处于所述环状隔墙、环状隔柱、阵列基板和彩膜基板形成的密闭空间,即液晶被紧锁在该空间内,而且当液晶分子受热后的膨胀、扩散也会得到抑制,就不会向整个面板的四周扩散,液晶就不会充分接触到密封胶,从而避免了密封胶对液晶的污染,提高产品质量。同时还能起到交界处与显示区盒厚一致性更好的作用。

[0034] 做进一步改进,如图6所示,所述阵列基板的钻孔区11和边框区13上还设置有若干个支撑柱111、131,其在形成所述平坦层121时同步制成;所述彩膜基板上也设置有与所述支撑柱111、131对应的第二间隔柱22。所述密封胶在阵列基板1与彩膜基板2贴合过程中密封胶5扩展以包住或部分包住所支撑柱111、131和第二间隔柱22于所述钻孔区11和边框区13。

[0035] 需要说明的是,所述像素阵列的结构没有特别的限制,其在形成平坦层121的同时形成若干个所述支撑柱111、131、环状隔墙122即可,所述平坦层121、支撑柱111、131和环状隔墙122通过光刻工艺(涂胶、曝光、显影及刻蚀)制成。所述平坦层121是阵列基板1的多层膜层,每膜层根据设计保留膜层,多层膜层叠加成平台。所述钻孔工艺为本领域技术人员公知技术,在此不再赘述。

[0036] 本实用新型所用的所述密封胶5优选但不限定为环氧胶。

[0037] 在钻孔区和边框区内跟显示区内的平坦层同层完成若干支撑柱,其与位于彩膜基板上的第二间隔柱相对应配合以支撑阵列基板和彩膜基板,使得显示面板中间区域与周边区域的液晶间隙完全一致,实现显示画面更均匀。同时密封胶内无需添加硅球,避免了密封胶内设的硅球无法根据生产膜厚偏差适时调整的困扰,提高产品的质量以及使用稳定性。钻孔区内密封胶不混合硅球,也排除了传统制作密封胶内混合有硅球受压导致位于所述钻孔区上的上下走线(数据线和扫描线,两者经绝缘层隔开形成上下层)的交叉点受损短路或断路缺陷所造成的不良品,提高产品的使用寿命以及使用稳定性。

[0038] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制,但凡采用等同替换或等效变换的形式所获得的技术方案,均应落在本实用新型的保护范围之内。

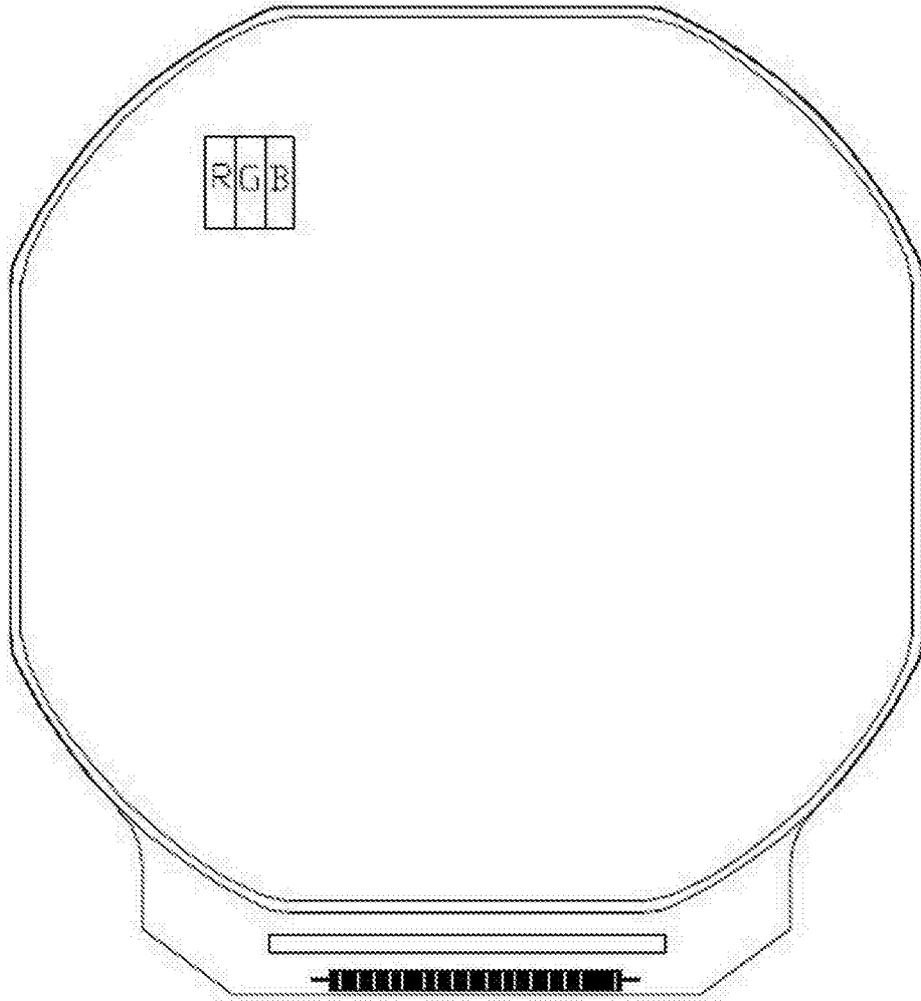


图1

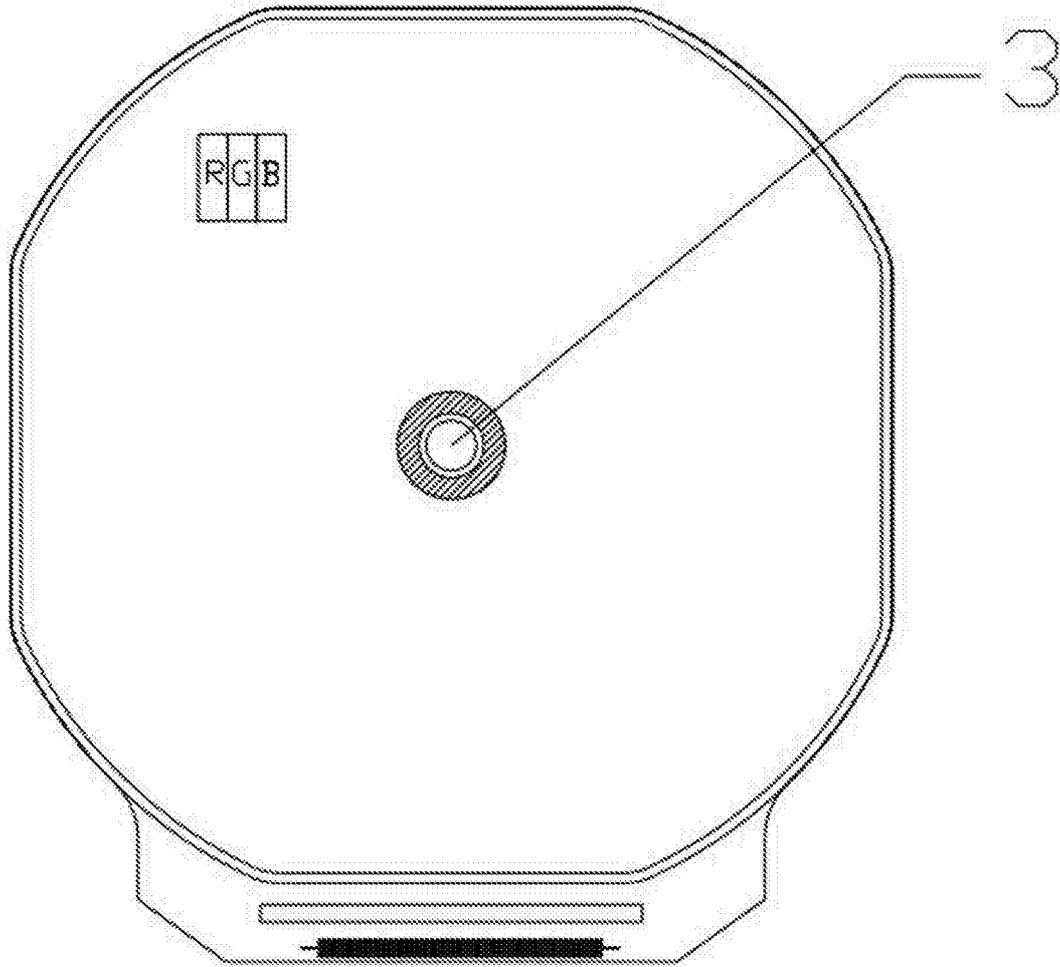


图2

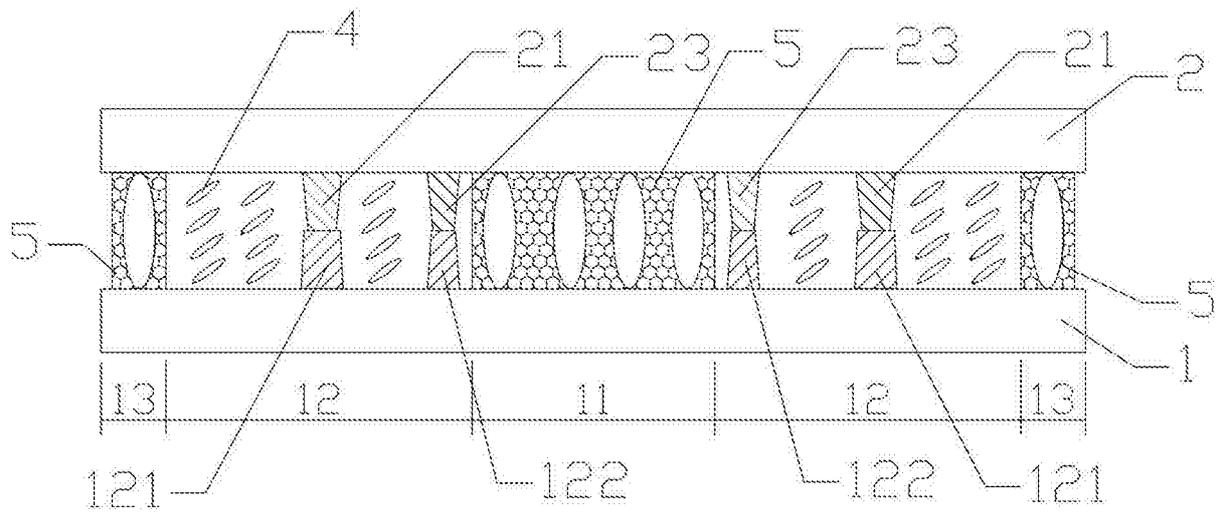


图3

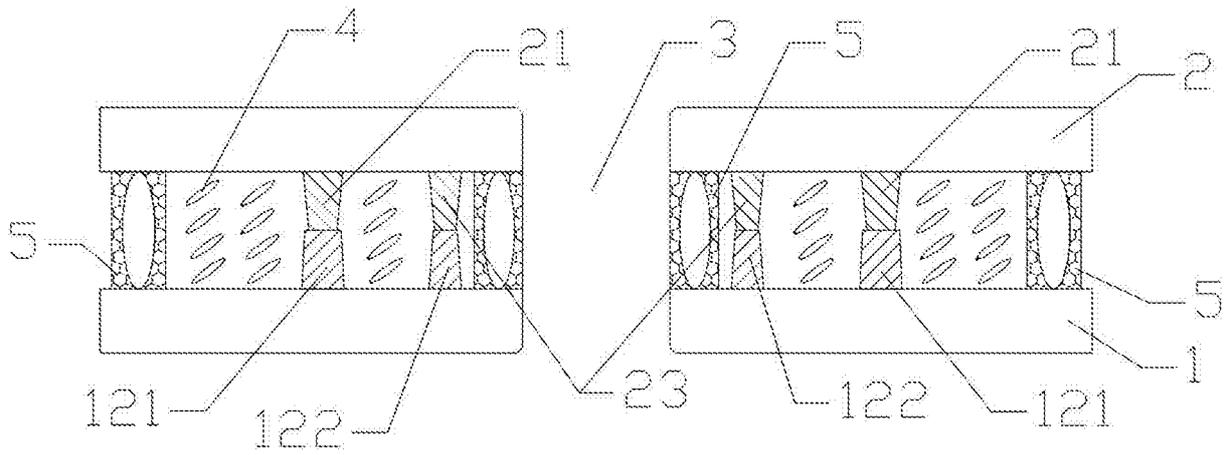


图4

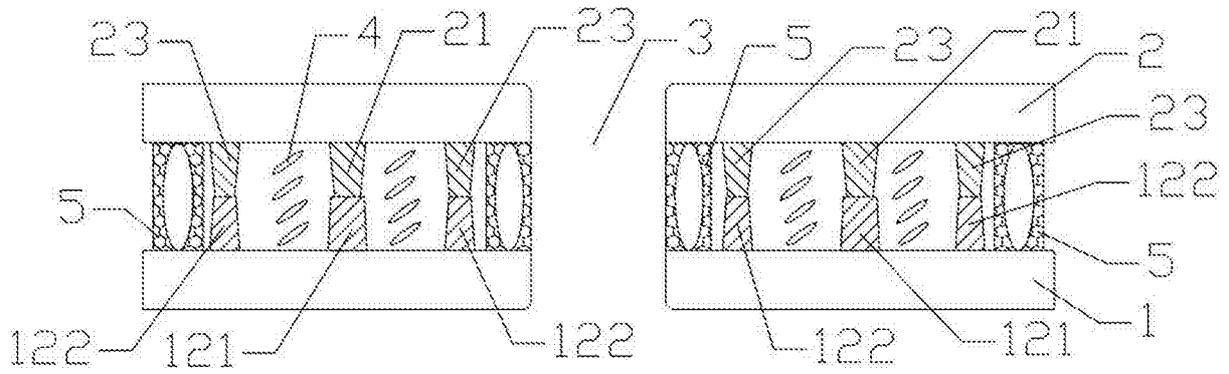


图5

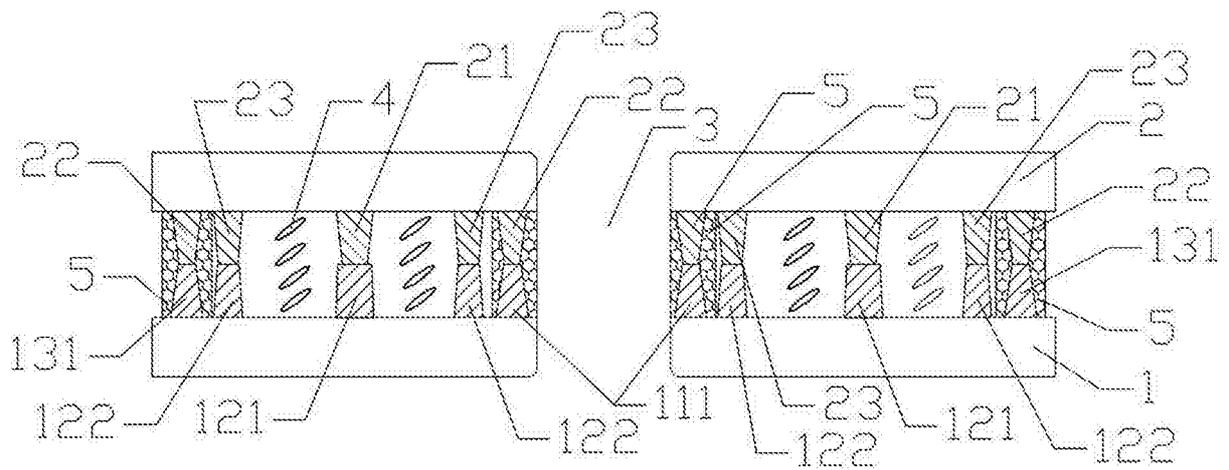


图6

专利名称(译)	一种钻孔显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN206115106U</a>	公开(公告)日	2017-04-19
申请号	CN201621177516.4	申请日	2016-11-03
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	廖从雄 李林 于春崎 张海荣 卓胜镜 何基强		
发明人	廖从雄 李林 于春崎 张海荣 卓胜镜 何基强		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/136		
代理人(译)	陈卫		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种钻孔显示面板，其包括：一阵列基板，其具有钻孔区、显示区和边框区；在所述钻孔区和显示区交界处设置有环状隔墙，其在形成位于所述显示区的平坦层时同步制成；一彩膜基板，包括与所述环状隔墙对应的环状隔柱；密封胶；通孔；液晶。在不额外增加制程成本和流程的前提下，阵列基板在钻孔区和显示区交界处设置环状隔墙，与彩膜基板上的环状隔柱相配合，避免该钻孔区的密封胶与液晶充分接触污染液晶，造成显示屏显示画面不良及显示画面转换拖尾、残影等缺陷。

