



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108828864 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201811102720.3

(22)申请日 2018.09.20

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 孙立志 徐向阳

(74)专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238
代理人 潘中毅 熊贤卿

(51) Int. Cl.
G02F 1/1362(2006.01)

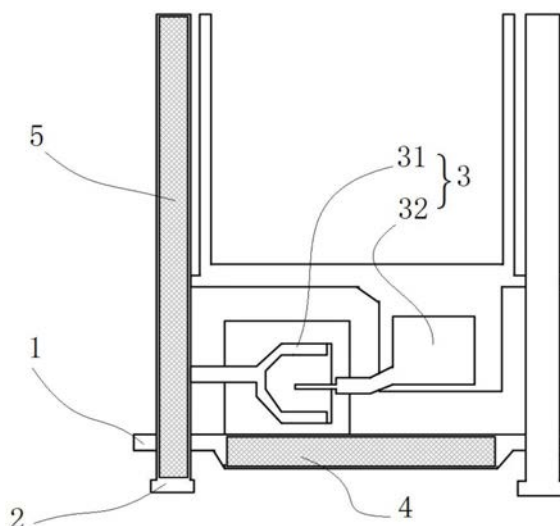
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种阵列基板、显示面板及显示装置

(57)摘要

本申请公开了一种阵列基板、显示面板及显示装置,阵列基板包括多条扫描线、多条信号线以及多个像素单元;每一像素单元分别与一扫描线和一信号线电连接,扫描线用于输出扫描信号至像素单元,信号线用于输出数据电压信号至像素单元,多个像素单元根据扫描信号和数据电压信号进行显示;其中,每一扫描线上沿其长度方向设置有第一间隔物,第一间隔物整体形成条形状结构;每一信号线上沿其长度方向设置有第二间隔物,第二间隔物整体形成条形状结构。本申请通过设计条形状结构的间隔物,解决了现有技术中曲面产品因液晶面板在发生弯曲、受到压力、或者撞击时,间隔子被损坏从而导致间隔(cell gap)发生变异的技术问题。



1. 一种阵列基板,其特征在于,包括多条扫描线、多条信号线以及多个像素单元;每一像素单元分别与一扫描线和一信号线电连接,所述扫描线用于输出扫描信号至像素单元,所述信号线用于输出数据电压信号至像素单元,所述多个像素单元根据所述扫描信号和数据电压信号进行显示;

其中,每一扫描线上沿其长度方向设置有第一间隔物,所述第一间隔物整体形成条形状结构;每一信号线上沿其长度方向设置有第二间隔物,所述第二间隔物整体形成条形状结构。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述第一间隔物包括第一底面和第一顶面,所述第一底面和第一顶面均为平整面;所述第二间隔物包括第二底面和第二顶面,所述第二底面和第二顶面均为平整面。

3. 根据权利要求1或2所述的阵列基板,其特征在于,所述第一间隔物底面覆盖所述扫描线表面。

4. 根据权利要求1或2所述的阵列基板,其特征在于,所述第二间隔物底面覆盖所述信号线表面。

5. 根据权利要求1或2所述的阵列基板,其特征在于,所述第一间隔物和所述第二间隔均为上窄下宽结构。

6. 根据权利要求1或2所述的阵列基板,其特征在于,沿所述第一间隔物宽度方向的剖面为矩形或等腰梯形结构;沿所述第二间隔物宽度方向的剖面为矩形或等腰梯形结构。

7. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述像素单元包括薄膜晶体管和像素电极,所述薄膜晶体管的栅极电连接所述扫描线,所述薄膜晶体管的源极电连接所述信号线,所述薄膜晶体管的漏极电连接所述像素电极。

8. 一种显示面板,其特征在于,包括彩膜基板和权利要求1-7任一项所述的阵列基板,所述彩膜基板和阵列基板之间设置有液晶层。

9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述第一间隔物的第一顶面抵接所述彩膜基板,所述第二间隔物的第二顶面抵接所述彩膜基板。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括背光模组和权利要求8-9任一项所述的显示面板。

一种阵列基板、显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及液晶显示面板制作技术领域,具体涉及一种阵列基板、显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器(LCD)以其高亮度、长寿命、广视角、大尺寸显示等优点成为目前市场上的主流显示技术,近年来随着半导体显示产业的快速发展,LCD凭借其成熟的技术和制造工艺在大尺寸显示领域仍然占据不可动摇的地位。因此提升液晶显示器显示画质、降低产品成本、提高制程良率从而进一步完善LCD技术,是液晶显示器在面临诸多新技术挑战时的主要任务。

[0003] 曲面电视是将经特殊设计的液晶显示屏固定到具有特定曲率的模组背光上,以达到从外观上看整个屏幕弯曲的效果。因曲面电视用的是背光组件以及两片玻璃基板的结构,在制造曲面电视时需要克服许多技术挑战,因液晶面板在发生弯曲时,彩膜(Color Filter,CF)基板和阵列(Array)基板分别受到相反方向的应力,导致彩膜基板被压缩,阵列基板被拉伸,对于COA(Color on Array)产品,间隔子(PS, spacer)对顶的是阵列基板的色阻,在弯成曲面时,彩膜基板和阵列基板会发生相对偏移(shift),使得某些区域间隔子对顶的位置向色阻交叠区域偏移,而色阻交叠区域的色阻厚度会比色阻平坦区要高上许多,部分间隔子顶到阵列基板地势较高的地方,导致阵列基板和彩膜基板之间的局部间隔(cell gap)产生变异,宏观上表现面板在暗态画面下,左侧出现白团。为改善面板弯曲后,因阵列基板和彩膜基板相对偏移产生的显示问题,引进POA(PS on array)技术,即把彩膜侧的PS拿掉,将PS做到阵列侧,PS做到阵列侧之后,因PS对顶是彩膜基板的黑矩阵(BM),因黑矩阵地形平坦,即使PS左右偏移,亦不会出现间隔不均的问题。但由于POA技术的曲面产品的间隔子A为柱状结构,如图1所示,当受到压力、或者撞击时,间隔子仍然会发生破坏,从而导致间隔(cell gap)发生变异。

[0004] 因此,曲面电视的生产制作技术仍有待进一步改善。

[0005] 上述信息仅作为背景信息呈现,以帮助理解本方面,关于本申请内容,没有确定上述任何内容是否可适用于作为本申请的现有技术。

发明内容

[0006] 本申请目的在于提出一种阵列基板、显示面板及显示装置,以解决现有技术中曲面产品因液晶面板在发生弯曲、受到压力、或者撞击时,间隔子被损坏从而导致间隔(cell gap)发生变异的技术问题。

[0007] 为了实现本申请目的,本申请第一方面实施例提供一种阵列基板,包括多条扫描线、多条信号线以及多个像素单元;每一像素单元分别与一扫描线和一信号线电连接,所述扫描线用于输出扫描信号至像素单元,所述信号线用于输出数据电压信号至像素单元,所述多个像素单元根据所述扫描信号和数据电压信号进行显示;其中,每一扫描线上沿其长

度方向设置有第一间隔物,所述第一间隔物整体形成条形状结构;每一信号线上沿其长度方向设置有第二间隔物,所述第二间隔物整体形成条形状结构。

[0008] 其中,所述第一间隔物包括第一底面和第一顶面,所述第一底面和第一顶面均为平整面;所述第二间隔物包括第二底面和第二顶面,所述第二底面和第二顶面均为平整面。

[0009] 其中,所述第一间隔物底面覆盖所述扫描线表面。

[0010] 其中,所述第二间隔物底面覆盖所述信号线表面。

[0011] 其中,所述第一间隔物和所述第二间隔均为上窄下宽结构。

[0012] 其中,沿所述第一间隔物宽度方向的剖面为矩形或等腰梯形结构;沿所述第二间隔物宽度方向的剖面为矩形或等腰梯形结构。

[0013] 其中,所述像素单元包括薄膜晶体管和像素电极,所述薄膜晶体管的栅极电连接所述扫描线,所述薄膜晶体管的源极电连接所述信号线,所述薄膜晶体管的漏极电连接所述像素电极。

[0014] 本申请第二方面实施例还提供一种显示面板,包括彩膜基板和第一方面实施例所述的阵列基板,所述彩膜基板和阵列基板之间设置有液晶层。

[0015] 其中,所述第一间隔物的第一顶面抵接所述彩膜基板,所述第二间隔物的第二顶面抵接所述彩膜基板。

[0016] 本申请第三方面实施例还提供一种显示装置,包括背光模组和第二方面实施例所述的显示面板。

[0017] 本申请实施例至少具有以下有益效果:

本申请实施例提出的阵列基板的每一扫描线上沿其长度方向设置有第一间隔物,使得第一间隔物整体形成条形状结构;同样地,每一信号线上沿其长度方向设置有第二间隔物,使得第二间隔物整体形成条形状结构,相对于图1所示的间隔子结构而言,因为本申请实施例的第一间隔物和第二间隔物整体为条形状结构,其抗撞击能力得到大大增强,当将本申请实施例的阵列基板应用于曲面显示产品中时,当曲面显示产品受到压力、或者撞击时,第一间隔物和第二间隔物能够保持原状,而不被破坏,从而避免导致间隔(cell gap)发生变异,解决了现有技术中曲面产品因液晶面板在发生弯曲、受到压力、或者撞击时,间隔子被损坏从而导致间隔(cell gap)发生变异的技术问题。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

[0019] 图1为背景技术中阵列基板的间隔子结构示意图。

[0020] 图2为本申请第一方面实施例所述阵列基板扫描线和数据线结构示意图。

[0021] 图3为本申请第一方面实施例所述阵列基板局部结构示意图。

[0022] 图4为本申请第二方面实施例所述显示面板局部剖视图。

[0023] 图中元件标记:

扫描线1;

信号线2；
像素单元3,薄膜晶体管31,像素电极32；
第一间隔物4；
第二间隔物5；
阵列基板100,彩膜基板200,液晶层300。

具体实施例

[0024] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本申请实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本申请。在其它情况中,省略对众所周知的技术的详细说明,以免不必要的细节妨碍本申请的描述。

[0025] 为了说明本申请所述的技术方案,下面通过具体实施例结合附图来进行说明。

[0026] 本申请第一方面实施例提供一种阵列基板,其包括多条扫描线1、多条信号线2以及多个像素单元3。

[0027] 本实施例中,所述多条扫描线1和所述多条信号线2呈纵横交叉方式排布,例如图2所示。

[0028] 本实施例中,阵列基板局部结构如图3所示,参阅图3可知,每一像素单元3分别与一扫描线1和一信号线2电连接,所述扫描线1用于输出扫描信号至像素单元3,所述信号线2用于输出数据电压信号至像素单元3,所述多个像素单元3根据所述扫描信号和数据电压信号进行显示;其中,所述扫描信号用于导通像素单元3的开关电路,在像素单元3导通的情况下,多个像素单元3接收所述数据电压信号以进行画面显示。

[0029] 为了提高间隔物的抗撞击能力,本实施例中,每一扫描线1上沿其长度方向设置有第一间隔物4,使得所述第一间隔物4整体形成条形状结构;每一信号线2上沿其长度方向设置有第二间隔物5,使得所述第二间隔物5整体形成条形状结构。需说明的是,这里的所提及的条形状结构指的是第一间隔物4或第二间隔物5在整体上形成条形状,对第一间隔物4或第二间隔物5结构细节并没有特别限定,第一间隔物4或第二间隔物5的表面可以是曲面结构,也可以是平面结构,还可以是波浪面结构,此处仅为示例说明,本申请不限于此。

[0030] 需说明的是,相对于图1所示的间隔子结构而言,因为本申请实施例的第一间隔物4和第二间隔物5整体为条形状结构,显然条形状结构的间隔物比柱状结构的间隔子的抗撞击能力要强得多;当将本申请实施例的阵列基板应用于曲面显示产品中时,当曲面显示产品受到压力、或者撞击时,第一间隔物4和第二间隔物5能够保持原状,而不被破坏,从而避免导致间隔(cell gap)发生变异。

[0031] 其中,所述第一间隔物4和第二间隔物5可以选用柔性绝缘材料制成。

[0032] 在一些实施例中,所述第一间隔物4包括第一底面和第一顶面,所述第一底面和第一顶面均为平整面,第一底面的平整面设计可以增大第一间隔物4与所述扫描线1接触面积,形成可靠连接固定,第一顶面的平整面设计可以增大第一间隔物4与彩膜基板的接触面积,形成可靠支撑。

[0033] 本实施例中,所述第二间隔物5包括第二底面和第二顶面,所述第二底面和第二顶面均为平整面;第二底面的平整面设计可以增大第二间隔物5与所述扫描线1接触面积,形

成可靠连接固定,第二顶面的平整面设计可以增大第二间隔物5与彩膜基板的接触面积,实现可靠支撑,形成稳定的液晶空间层。

[0034] 在一些实施例中,所述第一间隔物4底面覆盖所述扫描线1表面,所述第一间隔物4的形状与所述扫描线1保持一致,也就是说,本实施例阵列基板的多条扫描线1均被覆盖有第一间隔物4。

[0035] 其中,所述第二间隔物5底面覆盖所述信号线2表面,所述第二间隔物5的形状与所述信号线2保持一致,也就是说,本实施例阵列基板的多条信号线2均被覆盖有第二间隔物5。

[0036] 具体而言,本实施例中,所述第一间隔物4和第二间隔物5能够保证面板弯曲或者受到压力、撞击时,间隔物损伤降到最低,同时,所述第一间隔物4和第二间隔物5所占液晶盒内体积增大,能够减少阵列基板和彩膜基板两板之间的液晶滴入量,降低液晶成本。

[0037] 在一些实施例中,所述第一间隔物4和所述第二间隔物均为上窄下宽结构,本实施例中,所述第一间隔物4和所述第二间隔物的下部较宽,可以提高所述第一间隔物4与扫描线1的接触面积、及所述第二间隔物底面与信号线2的接触面积,防止间隔物因面板弯曲或者受到压力而受损,上部可以设置为较窄,以保证产品满足液晶量(LC margin)要求。

[0038] 在一些实施例中,沿所述第一间隔物4宽度方向的剖面为矩形或等腰梯形结构;沿所述第二间隔物5宽度方向的剖面为矩形或等腰梯形结构等,可以理解的是,本文的剖面结构仅为示例说明,本申请不限于此。

[0039] 在一些实施例中,所述像素单元3包括薄膜晶体管31和像素电极32,所述薄膜晶体管31的栅极电连接所述扫描线1,所述薄膜晶体管31的源极电连接所述信号线2,所述薄膜晶体管31的漏极电连接所述像素电极32。

[0040] 本实施例中,像素单元3通过控制施加在彩膜基板上的公共电极和/或像素电极32上的电压,来控制施加于彩膜基板和阵列基板之间的电场强度,进而控制液晶分子的偏转方向。工作时,在扫描线1的扫描信号(栅极驱动信号)的控制下,所述薄膜晶体管31导通,对应该行的数据电压信号由源极驱动分别送至对应的像素电极32上;所述数据电压信号由源极驱动分别送至对应的像素电极32上后,用于改变彩膜基板和阵列基板之间的电场强度,进而影响液晶的偏转。

[0041] 本申请第二方面实施例还提供一种显示面板,如图4所示,其包括彩膜基板200和第一方面实施例所述的阵列基板100,所述彩膜基板200和阵列基板100之间设置有液晶层300。

[0042] 在一些实施例中,所述第一间隔物4的第一顶面抵接所述彩膜基板200,所述第二间隔物5的第二顶面抵接所述彩膜基板200,由于第一顶面和第二顶面均为平整面,因此第一间隔物4和第二间隔物5可以在彩膜基板200和阵列基板100之间起到支撑,形成稳定的液晶层空间。

[0043] 本申请第三方面实施例还提供一种显示装置,包括背光模组和第二方面实施例所述的显示面板。

[0044] 其中,所述背光模组为液晶显示器面板的关键零组件之一,其功能在于供应充足的亮度与分布均匀的光源,使其能正常显示影像。

[0045] 通过以上实施例描述可知,本申请至少具有以下优点:

1) 本申请实施例阵列基板的每一扫描线1上沿其长度方向设置有第一间隔物4,使得第一间隔物4整体形成条形状结构;同样地,每一信号线2上沿其长度方向设置有第二间隔物5,使得第二间隔物5整体形成条形状结构,相对于图1所示的间隔子结构而言,因为本申请实施例的第一间隔物4和第二间隔物5整体为条形状结构,其抗撞击能力得到大大增强,当将本申请实施例的阵列基板应用于曲面显示产品中时,当曲面显示产品受到压力、或者撞击时,第一间隔物4和第二间隔物5能够保持原状,而不被破坏,从而避免导致间隔(cell gap)发生变异。

[0046] 2) 本申请实施例阵列基板中,所述第一间隔物4底面覆盖所述扫描线1表面,所述第二间隔物5底面覆盖所述信号线2表面;因此,所述第一间隔物4和第二间隔物5能够保证面板弯曲或者受到压力、撞击时,间隔物损伤降到最低,同时,所述第一间隔物4和第二间隔物5所占液晶盒盒内体积增大,能够减少阵列基板和彩膜基板两板之间的液晶滴入量,降低液晶成本。

[0047] 需说明的是,在本文中提及“一些实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0048] 以上已经描述了本申请的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择,旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术改进,或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。

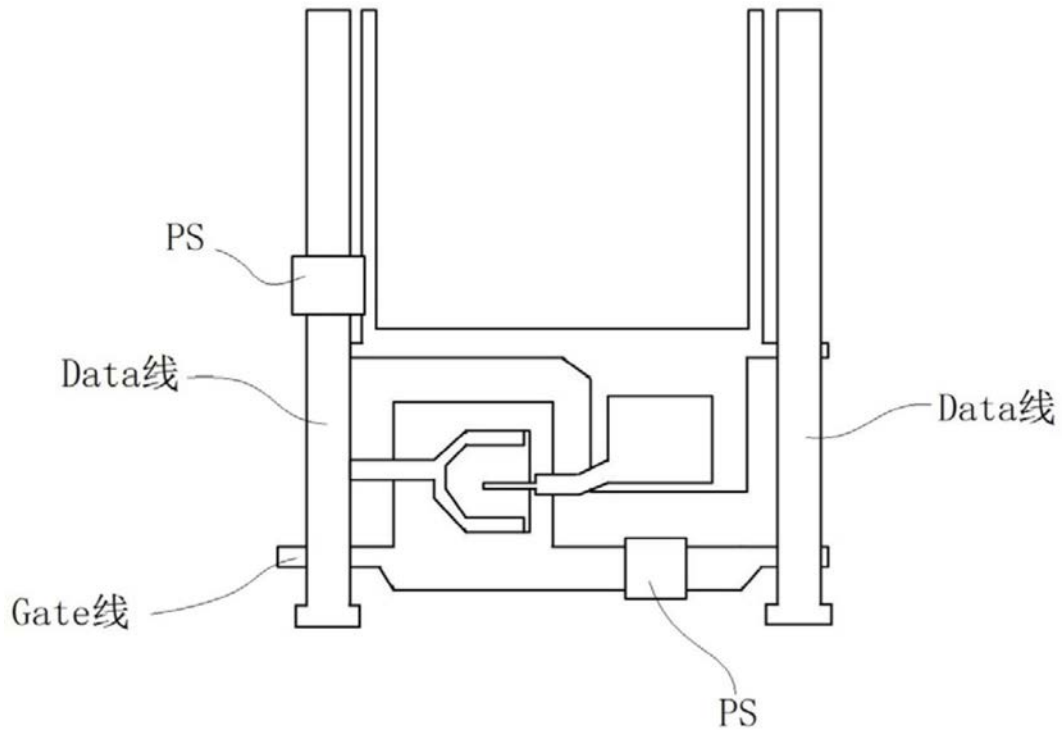


图1

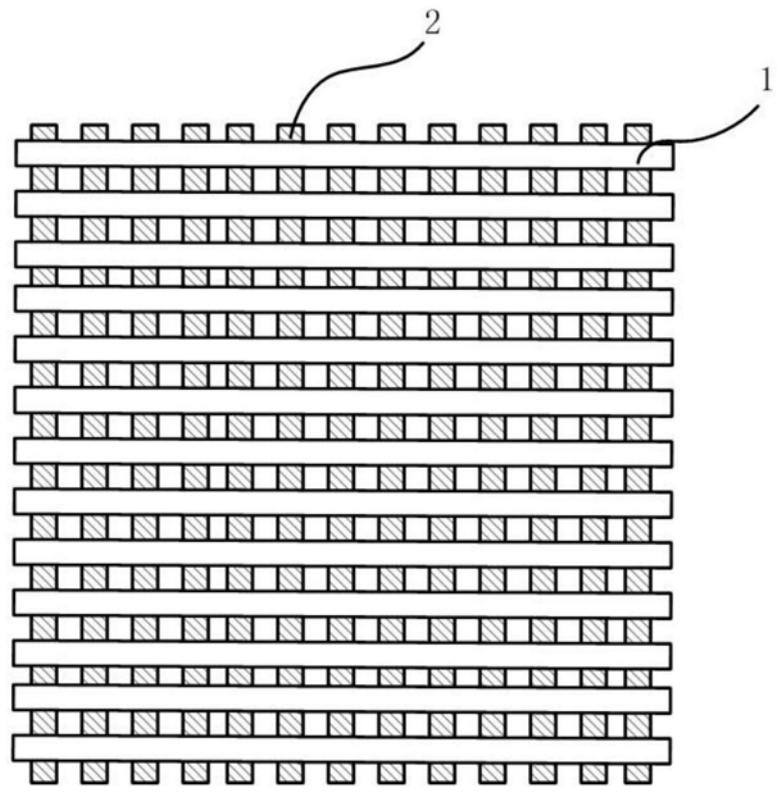


图2

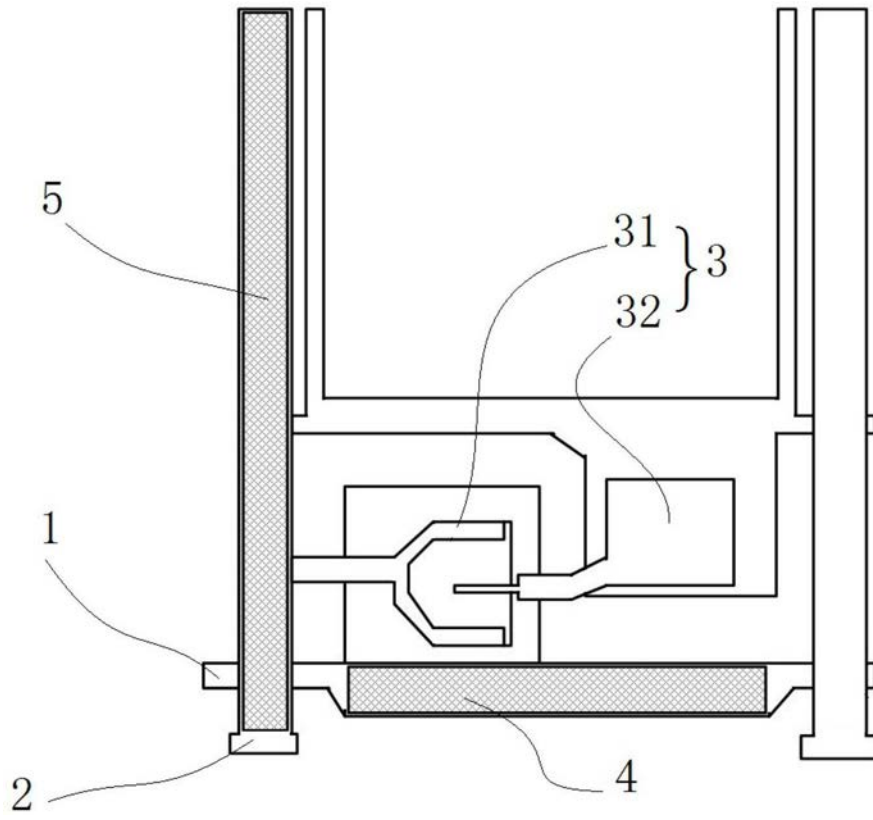


图3

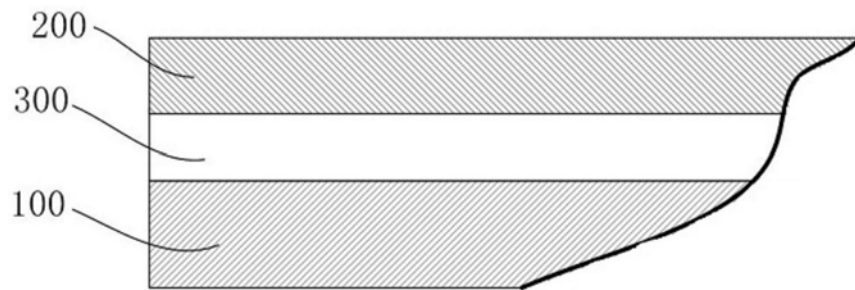


图4

专利名称(译)	一种阵列基板、显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN108828864A	公开(公告)日	2018-11-16
申请号	CN201811102720.3	申请日	2018-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	孙立志 徐向阳		
发明人	孙立志 徐向阳		
IPC分类号	G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/136286		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种阵列基板、显示面板及显示装置，阵列基板包括多条扫描线、多条信号线以及多个像素单元；每一像素单元分别与一扫描线和一信号线电连接，扫描线用于输出扫描信号至像素单元，信号线用于输出数据电压信号至像素单元，多个像素单元根据扫描信号和数据电压信号进行显示；其中，每一扫描线上沿其长度方向设置有第一间隔物，第一间隔物整体形成条形状结构；每一信号线上沿其长度方向设置有第二间隔物，第二间隔物整体形成条形状结构。本申请通过设计条形状结构的间隔物，解决了现有技术中曲面产品因液晶面板在发生弯曲、受到压力、或者撞击时，间隔子被损坏从而导致间隔（cell gap）发生变异的技术问题。

