



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108983508 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810981563.1

(22)申请日 2018.08.27

(71)申请人 南京中电熊猫平板显示科技有限公司

地址 210033 江苏省南京市栖霞区南京液晶谷天佑路7号

申请人 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司
南京华东电子信息科技股份有限公司

(72)发明人 刘京宇 陈宜铭 宋鹏飞 叶纯
焦峰

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

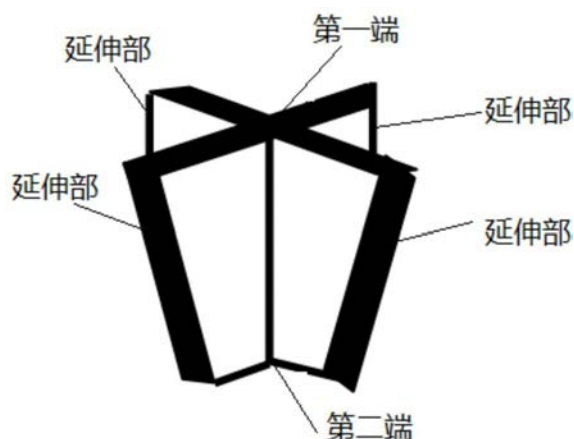
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

液晶面板、显示装置及隔垫物制备方法

(57)摘要

液晶面板、显示装置及隔垫物制备方法。本发明公开了一种液晶面板,所述液晶面板包括彩膜基板、与所述彩膜基板相对设置的阵列基板以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的隔垫物,所述阵列基板上包括纵横交错的栅线和数据线以及由栅线和数据线交错限定的阵列式排列的像素单元,其中,所述隔垫物位于栅线和数据线的交叉所对应的位置,所述隔垫物包括靠近彩膜基板的第一端、靠近阵列基板的第二端以及四个沿水平方向延伸的延伸部,所述隔垫物的四个延伸部的横截面呈十字型,相邻两个延伸部之间分别形成凹槽,所述凹槽分别对齐阵列基板上的栅线或数据线。本发明克服了现有技术中存在的液晶面板再受到外力后设置于液晶面板中的隔垫物容易错位从而划伤开口区的问题。



1. 一种液晶面板,其特征在于,所述液晶面板包括彩膜基板、与所述彩膜基板相对设置的阵列基板以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的隔垫物,所述阵列基板上包括纵横交错的栅线和数据线以及由栅线和数据线交错限定的阵列式排布的像素单元,其中,所述隔垫物位于栅线和数据线的交叉处所对应的位置,所述隔垫物包括靠近彩膜基板的第一端、靠近阵列基板的第二端以及四个沿水平方向延伸的延伸部,所述隔垫物的四个延伸部的横截面呈十字型,相邻两个延伸部之间分别形成凹槽,所述凹槽分别对齐阵列基板上的栅线或数据线。

2. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述栅线和数据线之间的区域均为开口区,所述隔垫物的四个延伸部分别位于开口区。

3. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述隔垫物为多个,多个所述隔垫物间隔且均匀地分布于所述彩膜基板和所述阵列基板之间。

4. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述彩膜基板上包括黑色矩阵、滤色层以及覆盖所述黑色矩阵和所述滤色层的保护层,其中,所述隔垫物的第一端位于所述保护层的表面,并且所述隔垫物的第一端位于所述黑色矩阵的上方。

5. 根据权利要求4所述的液晶面板,其特征在于,所述阵列基板上具有覆盖像素单元的平坦层以及位于所述平坦层之上的配向膜层,所述平坦层上设有与所述隔垫物的第二端所在位置对应的凸起。

6. 根据权利要求5所述的液晶面板,其特征在于,所述隔垫物包括主隔垫物和辅隔垫物,所述主隔垫物的高度大于所述辅隔垫物的高度;所述主隔垫物的第二端与所述配向膜层的表面接触,所述辅隔垫物的第二端与对应位置的配向膜层不接触。

7. 根据权利要求6所述的液晶面板,其特征在于,所述主隔垫物和辅隔垫物之间的高度差小于所述平坦层上凸起的高度。

8. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述隔垫物在从彩膜基板到所述阵列基板的方向上呈逐渐收缩状。

9. 一种显示装置,包括如权利要求1-8任意一项所述的液晶面板。

10. 一种隔垫物制备方法,用于制备权利要求1-8任意一项所述的隔垫物,其特征在于,包括:

步骤一:在基板上依次制作黑色矩阵、滤色层以及覆盖所述黑色矩阵和所述滤色层的保护层;

步骤二:在所述保护层上涂布隔垫物层;

步骤三:使用预设十字型光罩对所述隔垫物层曝光;

步骤四:在步骤三的基础上进行显影并去胶,得到所述隔垫物。

液晶面板、显示装置及隔垫物制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其涉及液晶面板、显示装置及隔垫物制备方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,简称LCD),为平面超薄的显示设备,它由一定数量的彩色或黑白像素组成,放置于光源或者反射面前方。液晶显示器功耗很低,因此倍受工程师青睐,适用于使用电池的电子设备。它的主要原理是以电流刺激液晶分子产生点、线、面配合背部灯管构成画面。

[0003] 现有技术所提供的LCD主要包括彩膜基板、阵列基板以及夹置在彩膜基板和阵列基板之间的液晶层。在现有的液晶显示器中,为了使液晶均匀的分布在整個面板上,从而实现均匀无色差的显示效果,通常在彩膜基板与阵列基板之间设置柱形隔垫物。该柱形隔垫物被制造在彩膜基板上,在彩膜基板与阵列基板装配成盒过程中,该柱形隔垫物能够与阵列基板接触以形成均一稳定的盒厚,从而控制填充在彩膜基板与阵列基板之间液晶的分布。

[0004] 然而,现有的液晶显示面板表面受力后容易造成柱形隔垫物的移动错位,从而刮伤开口区配向膜层,造成漏光的问题,影响了显示器的色彩显示效果。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种液晶面板、显示装置及隔垫物制备方法,有效防止刮伤开口区。

[0006] 本发明提供的技术方案如下:

[0007] 本发明公开了一种液晶面板,所述液晶面板包括彩膜基板、与所述彩膜基板相对设置的阵列基板以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的隔垫物,所述阵列基板上包括纵横交错的栅线和数据线以及由栅线和数据线交错限定的阵列式排布的像素单元,其中,所述隔垫物位于栅线和数据线的交叉处所对应的位置,所述隔垫物包括靠近彩膜基板的第一端、靠近阵列基板的第二端以及四个水平方向延伸的延伸部,所述隔垫物的四个延伸部的横截面呈十字型,相邻两个延伸部之间分别形成凹槽,所述凹槽分别对齐阵列基板上的栅线或数据线。

[0008] 进一步地,所述栅线和数据线之间的区域均为开口区,所述隔垫物的四个延伸部分别位于开口区。

[0009] 进一步地,所述隔垫物为多个,多个所述隔垫物间隔且均匀地分布于所述彩膜基板和所述阵列基板之间。

[0010] 进一步地,所述彩膜基板上包括黑色矩阵、滤色层以及覆盖所述黑色矩阵和所述滤色层的保护层,其中,所述隔垫物的第一端位于所述保护层的表面,并且所述隔垫物的第一端位于所述黑色矩阵的上方。

[0011] 进一步地,所述阵列基板上具有覆盖像素单元的平坦层以及位于所述平坦层之上

的配向膜层,所述平坦层上设有与所述隔垫物的第二端所在位置对应的凸起。

[0012] 进一步地,所述隔垫物包括主隔垫物和辅隔垫物,所述主隔垫物的高度大于所述辅隔垫物的高度;所述主隔垫物的第二端与所述配向膜层的表面接触,所述辅隔垫物的第二端与对应位置的配向膜层不接触。

[0013] 进一步地,所述主隔垫物和辅隔垫物之间的高度差小于所述平坦层上凸起的高度。

[0014] 进一步地,所述隔垫物在从彩膜基板到所述阵列基板的方向上呈逐渐收缩状。

[0015] 本发明还公开了一种显示装置,包括上述的液晶面板。

[0016] 本发明还公开了一种隔垫物制备方法,用于制备上述隔垫物,包括:

[0017] 步骤一:在基板上依次制作黑色矩阵、滤色层以及覆盖所述黑色矩阵和所述滤色层的保护层;

[0018] 步骤二:在所述保护层上涂布隔垫物层;

[0019] 步骤三:使用预设十字型光罩对所述隔垫物层曝光;

[0020] 步骤四:在步骤三的基础上进行显影并去胶,得到所述隔垫物。

[0021] 与现有技术相比,本发明中的隔垫物为横截面为十字型的柱状体,通过四个水平方向延伸的延伸部能够确定隔垫物在滑动时的滑动方向,并设置隔垫物的凹槽对其阵列基板中的栅线或数据线,从而克服了现有技术中存在的液晶面板再受到外力后设置于液晶面板中的隔垫物容易错位从而划伤开口区的问题。

附图说明

[0022] 下面将以明确易懂的方式,结合附图说明优选实施方式,对本发明予以进一步说明。

[0023] 图1为本发明一种液晶面板的俯视示意图;

[0024] 图2为本发明隔垫物的具体结构示意图;

[0025] 图3为本发明隔垫物在阵列基板中具体位置示意图;

[0026] 图4为本发明一种液晶面板的剖面示意图。

具体实施方式

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对照附图说明本发明的具体实施方式。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,并获得其他的实施方式。

[0028] 为使图面简洁,各图中只示意性地表示出了与本发明相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件,仅示意性地绘示了其中的一个,或仅标出了其中的一个。在本文中,“一个”不仅表示“仅此一个”,也可以表示“多于一个”的情形。

[0029] 图1为本发明一种液晶面板的俯视示意图。如图1所示,本发明提供了一种液晶面板,所述液晶面板包括彩膜基板(图中未示)、与所述彩膜基板相对设置的阵列基板以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的隔垫物,所述阵列基板上包括纵横交错的栅线和数

据线以及由栅线和数据线交错限定的阵列式排布的像素单元,其中,所述隔垫物为多个,多个所述隔垫物间隔且均匀地分布于所述彩膜基板和所述阵列基板之间,具体的,所述隔垫物位于栅线和数据线的交叉处所对应的位置上。

[0030] 图1中所示隔垫物为8个,分别位于栅线和数据线的交叉处所对应的位置上,需要说明的是,图中隔垫物数量及具体放置于哪些交叉处位置仅用于举例说明,具体的数量和位置可根据实际需要自行设置,本发明不作限定。

[0031] 本发明所述隔垫物包括主隔垫物和辅隔垫物,所述主隔垫物的高度大于所述辅隔垫物的高度,在装配彩膜基板和阵列基板时,所述主隔垫物与所述阵列基板上配向膜层的表面接触,所述辅隔垫物与对应位置的配向膜层不接触。主隔垫物起主要支撑作用,当主隔垫物受到外力产生滑动时,辅隔垫物继续起到支撑作用,主隔垫物和辅隔垫物相互配合,进一步确保液晶面板在受外力作用时不会变形。具体的,主隔垫物和辅隔垫物的数量比例及具体位置也根据实际需要设置,本发明不作具体限定。

[0032] 由于本发明中主隔垫物与辅隔垫物的区别仅在于高度不同,因此下面关于隔垫物的结构及具体位置关系的解释中仅以隔垫物表示。

[0033] 图2为本发明隔垫物的具体结构示意图。如图2所示,所述隔垫物包括靠近彩膜基板的第一端、靠近阵列基板的第二端以及四个沿水平方向延伸的延伸部,所述隔垫物的四个延伸部的横截面呈十字型,相邻两个延伸部之间分别形成凹槽(图中未示)。所述隔垫物在从彩膜基板到所述阵列基板的方向上呈逐渐收缩状。

[0034] 图3为本发明隔垫物在阵列基板中具体位置示意图。如图3所示,阵列基板上的栅线和数据线纵横交错,栅线和数据线之间的区域均为开口区,本发明的隔垫物的四个延伸部分别位于开口区,而相邻两个延伸部之间形成凹槽,所述凹槽分别对齐阵列基板上的栅线或数据线。由于该隔垫物有四个延伸部,且延伸部的横截面呈十字型,因此当该隔垫物受到外力时,十字型的延伸部具有更加稳定的支撑作用,同时,即使发生滑动,外力滑动的方向也只能是延伸部之间的凹槽所对齐的方向,因此本发明的隔垫物可以确定隔垫物在受到外力时滑动的方向,通过分别将隔垫物的四个凹槽对齐阵列基板上的栅线和数据线,使得隔垫物受到外力时只能朝向数据线或栅线方向滑动,由于栅线和数据线是由金属制作,即使受到滑动的摩擦力,也不会受到破坏而影响使用。通过上述控制滑动方向的方式有效解决了现有技术中隔垫物受外力容易划伤开口区造成漏光的问题。

[0035] 图4为本发明一种液晶面板的剖面示意图。本发明中彩膜基板上包括在玻璃基板上的黑色矩阵、滤色层以及覆盖所述黑色矩阵和所述滤色层的保护层,在保护层的表面设置多个隔垫物,隔垫物的第一端位于所述保护层的表面,并且隔垫物的第一端位于所述黑色矩阵的上方。通过将隔垫物设置在黑色矩阵的对应位置,能够提高开口率。需要说明的是,本发明中隔垫物包括主隔垫物和辅隔垫物,区别仅在于高度不同,图4中仅给出主隔垫物在液晶面板中的剖面示意图,未示出辅隔垫物。

[0036] 如图4所示,阵列基板包括具有覆盖像素单元的平坦层以及位于所述平坦层之上的配向膜层,主隔垫物的第二端所在位置对应的所述平坦层上设有凸起,在装配阵列基板和彩膜基板时,使彩膜基板上的隔垫物对准阵列基板上栅线和数据线交叉的位置,主隔垫物的第二端接触配向膜层(若是辅隔垫物,则辅隔垫物的第二端接触不到配向膜层,因为主隔垫物与辅隔垫物之间存在高度差),通过多个主隔垫物即可起到支撑作用。

[0037] 平坦层上设置的凸起的数量与隔垫物的数量一致(包括主隔垫物和辅隔垫物总和),每个隔垫物的第二端在阵列基板上对应的平坦层处均设有一对应的凸起,且凸起的高度要大于所述主隔垫物和辅隔垫物之间的高度差。这是为了保证主隔垫物受到外力产生形变的时候,在主隔垫物还未滑落凸起时,辅隔垫物能够接触到凸起,立即起到支撑作用。

[0038] 需要说明的是本发明中彩膜基板和阵列基板还包括其他元件或膜层,比如阵列基板还包括栅极、栅极绝缘层、半导体层等,由于与本发明的关键技术点无关,本发明不作赘述。

[0039] 本发明还提供一种显示装置,包括上述液晶面板。

[0040] 本发明还提供一种隔垫物制备方法,用于制备上述隔垫物,包括:

[0041] 步骤一:在基板上依次制作黑色矩阵、滤色层以及覆盖所述黑色矩阵和所述滤色层的保护层;具体的,步骤一具体包括:将遮光材料沉积在所述玻璃基板上,然后在掩膜版的作用下曝光,之后显影固化,最终形成与红、绿、蓝像素分别对应的第一开口、第二开口和第三开口的黑色矩阵。之后,依次沉积红色树脂、绿色树脂和蓝色树脂,每次沉积相应颜色的树脂后,在掩膜版的作用下曝光,然后显影固化,最终在所述第一开口、所述第二开口和第三开口处分别形成红色子像素层、绿色子像素层和蓝色子像素层,从而形成滤色层。在滤色层上覆盖一层保护层。

[0042] 步骤二:在所述保护层上涂布隔垫物层;

[0043] 步骤三:使用预设十字型光罩对所述隔垫物层曝光;

[0044] 步骤四:在步骤三的基础上进行显影并去胶,得到所述隔垫物。

[0045] 具体的,在保护层上沉积隔垫物层,再选择预设十字型光罩对隔垫物层进行曝光,然后显影固化形成隔垫物。

[0046] 该预设十字型光罩是根据本发明中隔垫物的具体结构设置,通过上述步骤即获得的本发明所述隔垫物。该隔垫物的具体结构详见前述部分,此处不再赘述。

[0047] 应当说明的是,上述实施例均可根据需要自由组合。以上所述仅是本发明的优选实施方式,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,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

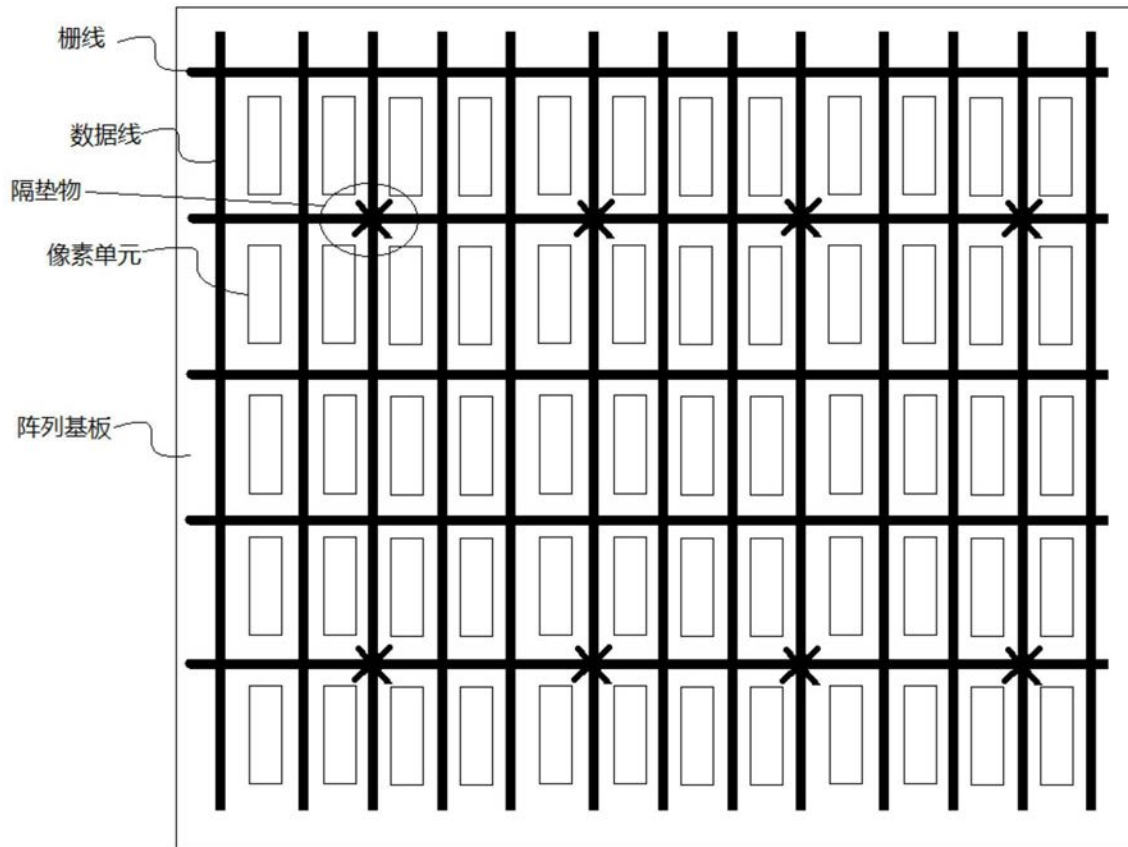


图1

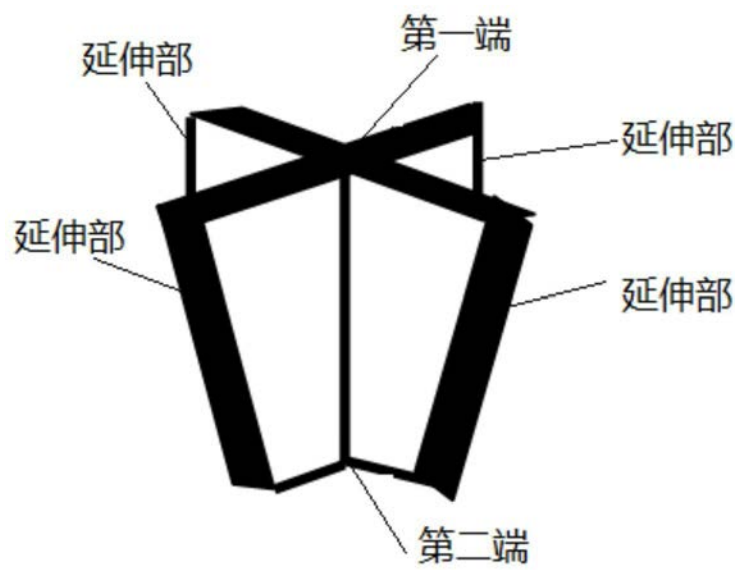


图2

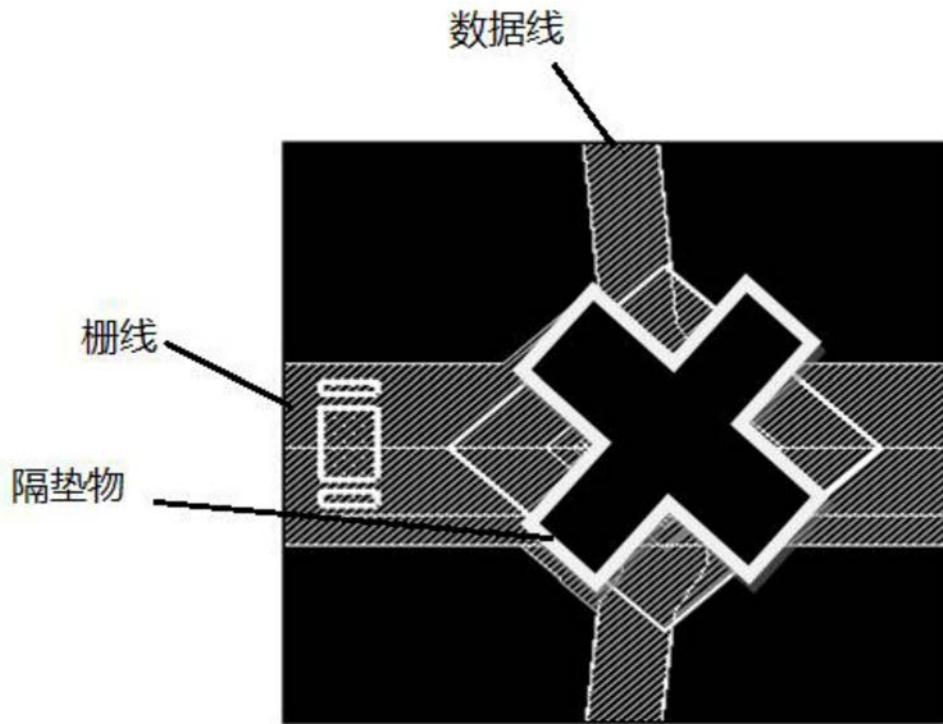


图3

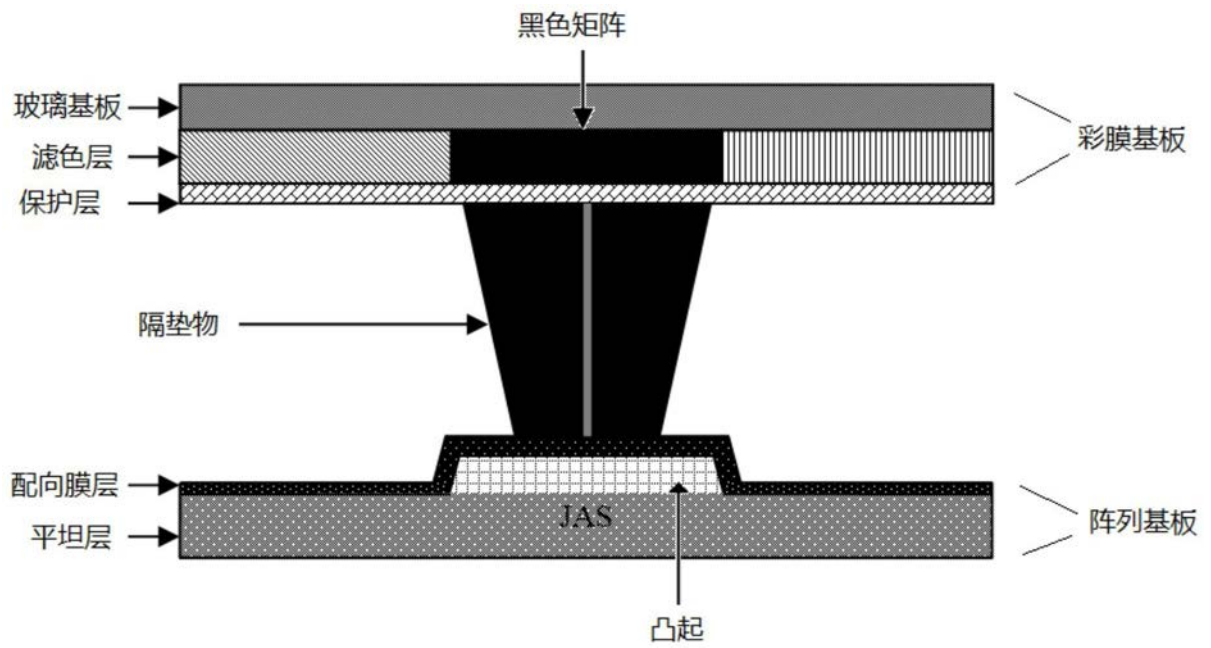


图4

专利名称(译)	液晶面板、显示装置及隔垫物制备方法		
公开(公告)号	CN108983508A	公开(公告)日	2018-12-11
申请号	CN201810981563.1	申请日	2018-08-27
[标]申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫平板显示科技有限公司 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司 南京华东电子信息科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫平板显示科技有限公司 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司 南京华东电子信息科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫平板显示科技有限公司 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司 南京华东电子信息科技股份有限公司		
[标]发明人	刘京宇 陈宜铭 宋鹏飞 叶纯 焦峰		
发明人	刘京宇 陈宜铭 宋鹏飞 叶纯 焦峰		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13394		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

液晶面板、显示装置及隔垫物制备方法。本发明公开了一种液晶面板，所述液晶面板包括彩膜基板、与所述彩膜基板相对设置的阵列基板以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的隔垫物，所述阵列基板上包括纵横交错的栅线和数据线以及由栅线和数据线交错限定的阵列式排布的像素单元，其中，所述隔垫物位于栅线和数据线的交叉所对应的位置，所述隔垫物包括靠近彩膜基板的第一端、靠近阵列基板的第二端以及四个沿水平方向延伸的延伸部，所述隔垫物的四个延伸部的横截面呈十字型，相邻两个延伸部之间分别形成凹槽，所述凹槽分别对齐阵列基板上的栅线或数据线。本发明克服了现有技术中存在的液晶面板再受到外力后设置于液晶面板中的隔垫物容易错位从而划伤开口区的问题。

