



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208172440 U

(45)授权公告日 2018.11.30

(21)申请号 201820731438.0

(22)申请日 2018.05.16

(73)专利权人 深圳康荣电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区大浪
街道浪口工业园30号康荣智慧产业园

(72)发明人 吴军 李志军

(74)专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事
务所(普通合伙) 44251

代理人 刘汉民

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

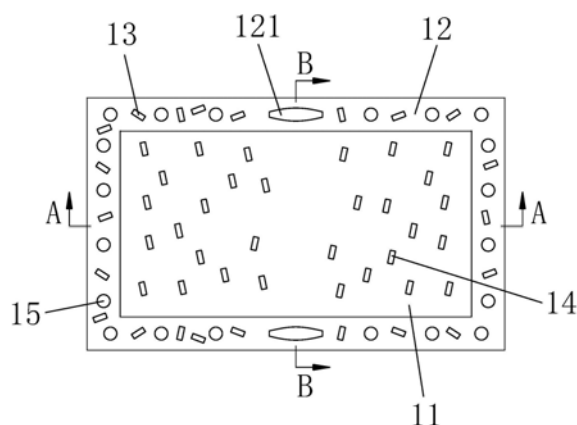
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

高稳定性的曲面液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型提供一种高稳定性的曲面液晶显示装置,其包括液晶面板以及位于液晶面板一面上以提供光源的背光模组,液晶面板包括弧形状的彩色滤光片基板和薄膜晶体管基板,彩色滤光片基板中部的曲率大于两端的曲率,薄膜晶体管基板的曲率与彩色滤光片基板的曲率相对应,薄膜晶体管基板平行设置在彩色滤光片基板的一面,在彩色滤光片基板和薄膜晶体管基板之间设置有液晶层和光学胶层,光学胶层包围设置在液晶层的外围,在彩色滤光片基板中部的光学胶层上设置有缺槽。本实用新型的高稳定性的曲面液晶显示装置通过在彩色滤光片基板曲率较大的中部的的光学胶层上设置缺槽,从而使得弯曲应力不会过大,保证连接的稳定性。



1. 一种高稳定性的曲面液晶显示装置,包括液晶面板以及位于所述液晶面板一面上以提供光源的背光模组,其特征在于,所述液晶面板包括:

彩色滤光片基板,为弧形状,所述彩色滤光片基板中部的曲率大于两端的曲率;

薄膜晶体管基板,平行设置在所述彩色滤光片基板的一面,所述薄膜晶体管基板为与所述彩色滤光片基板相对应的弧形状;

液晶层,设置在所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管基板之间;以及

光学胶层,位于所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管基板之间且包围设置在所述液晶层的外围,用于粘接所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管基板,在彩色滤光片基板中部的所述光学胶层上设置有缺槽。

2. 根据权利要求1所述的高稳定性的曲面液晶显示装置,其特征在于,所述缺槽的延长方向与所述彩色滤光片基板的延长方向一致,所述缺槽中部的宽度大于两端的宽度。

3. 根据权利要求1所述的高稳定性的曲面液晶显示装置,其特征在于,在所述光学胶层内设置有第一间隙粒子,所述第一间隙粒子用于支撑所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管基板之间的厚度。

4. 根据权利要求3所述的高稳定性的曲面液晶显示装置,其特征在于,靠近所述彩色滤光片基板中部的所述第一间隙粒子的密度小于所述彩色滤光片基板两端的密度。

5. 根据权利要求3所述的高稳定性的曲面液晶显示装置,其特征在于,在所述液晶层内设置有第二间隙粒子,所述第二间隙粒子用于支撑所述液晶层的厚度。

6. 根据权利要求5所述的高稳定性的曲面液晶显示装置,其特征在于,靠近所述彩色滤光片基板中部的所述第二间隙粒子的密度小于所述彩色滤光片基板两端的密度。

7. 根据权利要求5所述的高稳定性的曲面液晶显示装置,其特征在于,所述第一间隙粒子和所述第二间隙粒子均为玻璃材质,所述第一间隙粒子和所述第二间隙粒子均为规格大小一致的棒状结构。

8. 根据权利要求1所述的高稳定性的曲面液晶显示装置,其特征在于,在所述光学胶层内还设置有导电粒子,所述导电粒子用于电性连接所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管基板以形成施加于所述液晶层的电场。

9. 根据权利要求8所述的高稳定性的曲面液晶显示装置,其特征在于,所述导电粒子为球形状,所述导电粒子由弹性体外表电镀导电金属层组成。

10. 根据权利要求1所述的高稳定性的曲面液晶显示装置,其特征在于,所述光学胶层为环氧胶。

高稳定性的曲面液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示装置领域,特别涉及一种高稳定性的曲面液晶显示装置。

背景技术

[0002] 曲面显示装置具有曲面形状的显示区域,能为用户提供具有更佳的三维效果,能使用户沉浸真实性的图像中,为了获得更好的视觉效果,曲面显示装置将成为目前显示设备领域的一个重要发展方向;

[0003] 在现有技术中,曲面液晶面板一般是由柔性可弯折的上基板、下基板以及位于上基板和下基板之间的液晶层组成,同时在上基板和下基板之间还会设置用于粘接上基板和下基板的胶粘,其中,曲面液晶面板的弯折曲率越大的地方应力也越大,而当应力大的地方涂覆有较多的胶粘时,会使得应力进一步增大,使得粘接不够稳定,特别是热胀冷缩时会增加松脱的风险。

[0004] 故需要提供一种高稳定性的曲面液晶显示装置来解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种高稳定性的曲面液晶显示装置,其通过在彩色滤光片基板曲率较大的中部的光学胶层上设置缺槽,以解决现有技术中的曲面液晶显示装置弯折曲率较大的涂覆有较多的胶粘时,会使得应力进一步增大,进而使得粘接不够稳定,增加了松脱的风险的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:一种高稳定性的曲面液晶显示装置,包括液晶面板以及位于所述液晶面板一面上以提供光源的背光模组,所述液晶面板包括:

[0007] 彩色滤光片基板,为弧形状,所述彩色滤光片基板中部的曲率大于两端的曲率;

[0008] 薄膜晶体管基板,平行设置在所述彩色滤光片基板的一面,所述薄膜晶体管基板为与所述彩色滤光片基板相对应的弧形状;

[0009] 液晶层,设置在所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管基板之间;以及

[0010] 光学胶层,位于所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管基板之间且包围设置在所述液晶层的外围,用于粘接所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管基板,在彩色滤光片基板中部的所述光学胶层上设置有缺槽。

[0011] 在本实用新型中,所述缺槽的延长方向与所述彩色滤光片基板的延长方向一致,所述缺槽中部的宽度大于两端的宽度。

[0012] 在本实用新型中,在所述光学胶层内设置有第一间隙粒子,所述第一间隙粒子用于支撑所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管基板之间的厚度。

[0013] 进一步的,靠近所述彩色滤光片基板中部的所述第一间隙粒子的密度小于所述彩色滤光片基板两端的密度。

[0014] 进一步的,在所述液晶层内设置有第二间隙粒子,所述第二间隙粒子用于支撑所

述液晶层的厚度。

[0015] 进一步的,靠近所述彩色滤光片基板中部的所述第二间隙粒子的密度小于所述彩色滤光片基板两端的密度。

[0016] 其中,所述第一间隙粒子和所述第二间隙粒子均为玻璃材质,所述第一间隙粒子和所述第二间隙粒子均为规格大小一致的棒状结构。

[0017] 在本实用新型中,在所述光学胶层内还设置有导电粒子,所述导电粒子用于电性连接所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管基板以形成施加于所述液晶层的电场。

[0018] 进一步的,所述导电粒子为球形状,所述导电粒子由弹性体外表电镀导电金属层组成。

[0019] 在本实用新型中,所述光学胶层为环氧胶。

[0020] 本实用新型相较于现有技术,其有益效果为:本实用新型的高稳定性的曲面液晶显示装置通过在彩色滤光片基板曲率较大的中部的的光学胶层上设置缺槽,从而使得弯曲应力不会过大,保证连接的稳定性。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,下面描述中的附图仅为本实用新型的部分实施例相应的附图。

[0022] 图1为本实用新型的高稳定性的曲面液晶显示装置的优选实施例的主视方向的结构示意图。

[0023] 图2为沿图1中的A-A剖切线所作的剖视图。

[0024] 图3为沿图1中的B-B剖切线所作的剖视图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域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,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 在现有技术中,曲面液晶面板一般是由柔性可弯折的上基板、下基板以及位于上基板和下基板之间的液晶层组成,同时在上基板和下基板之间还会设置用于粘接上基板和下基板的粘胶,其中,曲面液晶面板的弯折曲率越大的地方应力也越大,而当应力大的地方涂覆有较多的粘胶时,会使得应力进一步增大,使得粘接不够稳定,特别是热胀冷缩时会增加松脱的风险。

[0027] 如下为本实用新型提供的一种能解决以上技术问题的高稳定性的曲面液晶显示装置的优选实施例。

[0028] 请参照图1、图2和图3,其中图1为本实用新型的高稳定性的曲面液晶显示装置的优选实施例的主视方向的结构示意图,图2为沿图1中的A-A剖切线所作的剖视图,图3为沿图1中的B-B剖切线所作的剖视图;

[0029] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示,图中导电粒子、间隙粒子等部件数

量、大小不代表实际应用中数量及大小。

[0030] 本实用新型提供的高稳定性的曲面液晶显示装置的优选实施例为：一种高稳定性的曲面液晶显示装置，包括液晶面板以及位于液晶面板一面上以提供光源的背光模组18，其中液晶面板包括彩色滤光片基板16、薄膜晶体管基板17、液晶层11以及光学胶层12；

[0031] 其中，彩色滤光片基板16为弧形状，彩色滤光片基板16中部的曲率大于两端的曲率；

[0032] 薄膜晶体管基板17平行设置在彩色滤光片基板16的一面，薄膜晶体管基板17为与彩色滤光片基板16相对应的弧形状；

[0033] 液晶层11设置在彩色滤光片基板16和薄膜晶体管基板17之间；

[0034] 光学胶层12位于彩色滤光片基板16和薄膜晶体管基板17之间且包围设置在液晶层11的外围，用于粘接彩色滤光片基板16和薄膜晶体管基板17，在彩色滤光片基板16中部的光学胶层12上设置有缺槽121，从而防止较多的粘胶会进一步的增大彩色滤光片基板16中部和薄膜晶体管基板17中部的连接应力。

[0035] 本优选实施例中的光学胶层12为环氧胶；

[0036] 其中，光学胶层12还可为无色透明、光透过率高、胶结强度好的其他胶种，如有机硅胶、丙烯酸型树脂以及聚氨酯等。

[0037] 优选的，缺槽121的延长方向与彩色滤光片基板16的延长方向一致，缺槽121中部的宽度大于两端的宽度，宽度与应力分布的大小相对应。

[0038] 在本优选实施例中，在光学胶层12内设置有第一间隙粒子13，第一间隙粒子13用于支撑彩色滤光片基板16和薄膜晶体管基板17之间的厚度。

[0039] 其中，靠近彩色滤光片基板16中部的第一间隙粒子13的密度小于彩色滤光片基板16两端的密度，防止第一间隙粒子13影响彩色滤光片基板16中部和薄膜晶体管基板17中部的连接应力。

[0040] 另外，在液晶层11内设置有第二间隙粒子14，第二间隙粒子14用于支撑液晶层11的厚度。

[0041] 其中，靠近彩色滤光片基板16中部的第二间隙粒子14的密度小于彩色滤光片基板16两端的密度，防止第二间隙粒子14影响彩色滤光片基板16中部和薄膜晶体管基板17中部的连接应力。

[0042] 本优选实施例中的第一间隙粒子13和第二间隙粒子14均为玻璃材质，第一间隙粒子13和第二间隙粒子14均为规格大小一致的棒状结构，第一间隙粒子13和第二间隙粒子14的材料和结构均一样，可以让液晶面板的液晶层和光学胶层的厚度保持较佳的一致性。

[0043] 在本优选实施例中，在光学胶层12内还设置有导电粒子15，导电粒子15用于电性连接彩色滤光片基板16和薄膜晶体管基板17以形成施加于液晶层11的电场。

[0044] 其中，导电粒子15为球形状，导电粒子15由弹性体外表电镀导电金属层组成。

[0045] 本实用新型的工作原理：取彩色滤光片基板16和薄膜晶体管基板17，在薄膜晶体管基板17上设定位置涂好的光学胶层12，并预留好缺槽121；

[0046] 然后向密封的光学胶层12得胶框内注入液晶，在彩色滤光片基板16的粘合方向上的边框涂上具有导电粒子15的导电胶；

[0047] 再然后，根据彩色滤光片基板16和薄膜晶体管基板17上的粘合标记，将两块基板

粘合,通过高温将粘接材料固化,使得彩色滤光片基板16和薄膜晶体管基板17贴合稳定;

[0048] 最后,使用弧形的框体来包裹液晶面板和背光模组18使得整个曲面液晶显示装置保持弧形状态。

[0049] 本优选实施例的高稳定性的曲面液晶显示装置通过在彩色滤光片基板曲率较大的中部的光学胶层上设置缺槽,从而使得弯曲应力不会过大,保证连接的稳定性。

[0050] 综上所述,虽然本实用新型已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本实用新型,本领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本实用新型的保护范围以权利要求界定的范围为准。

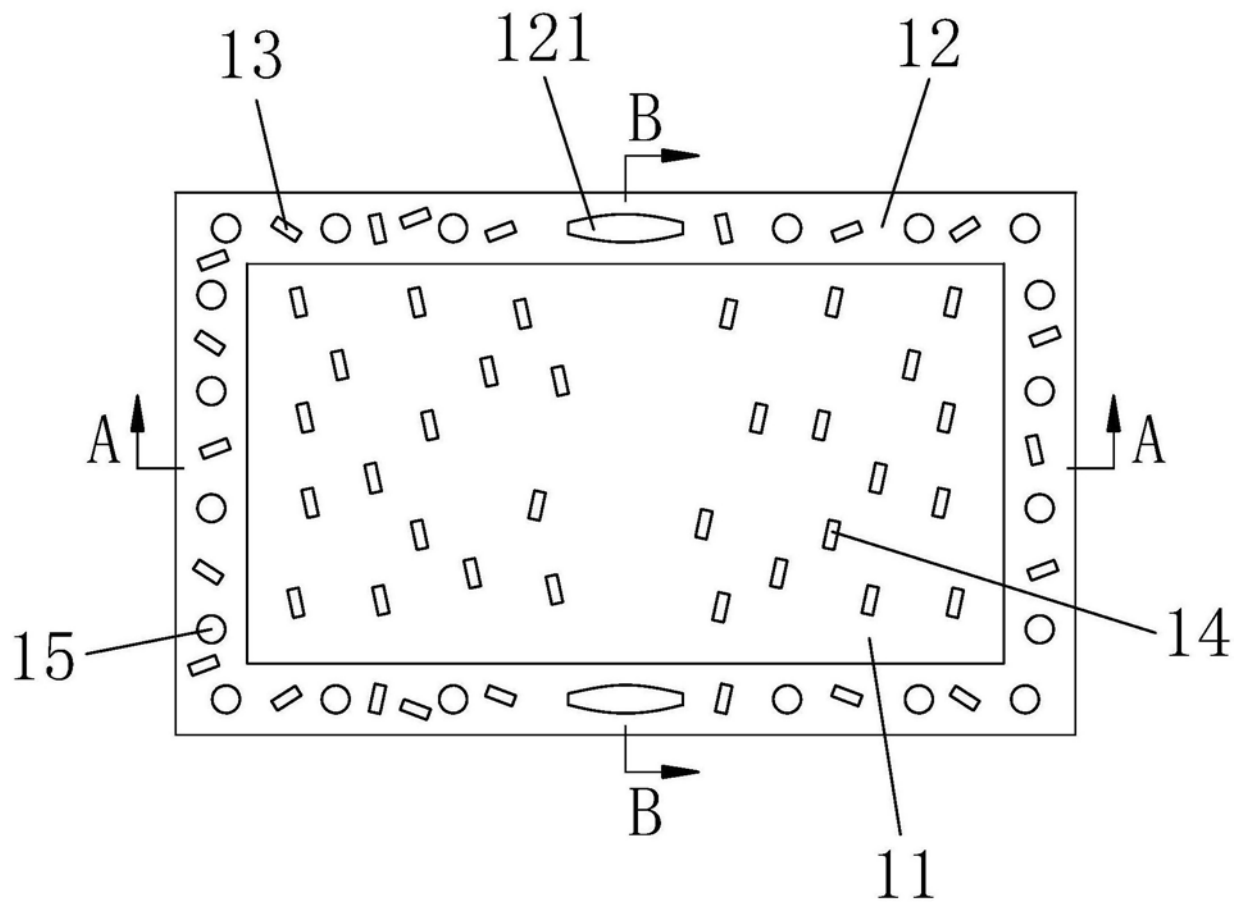


图1

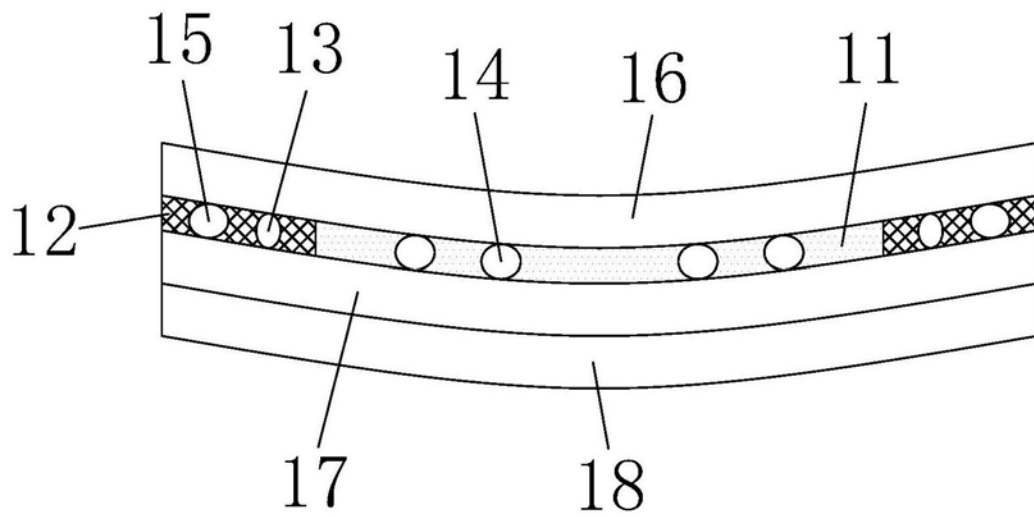


图2

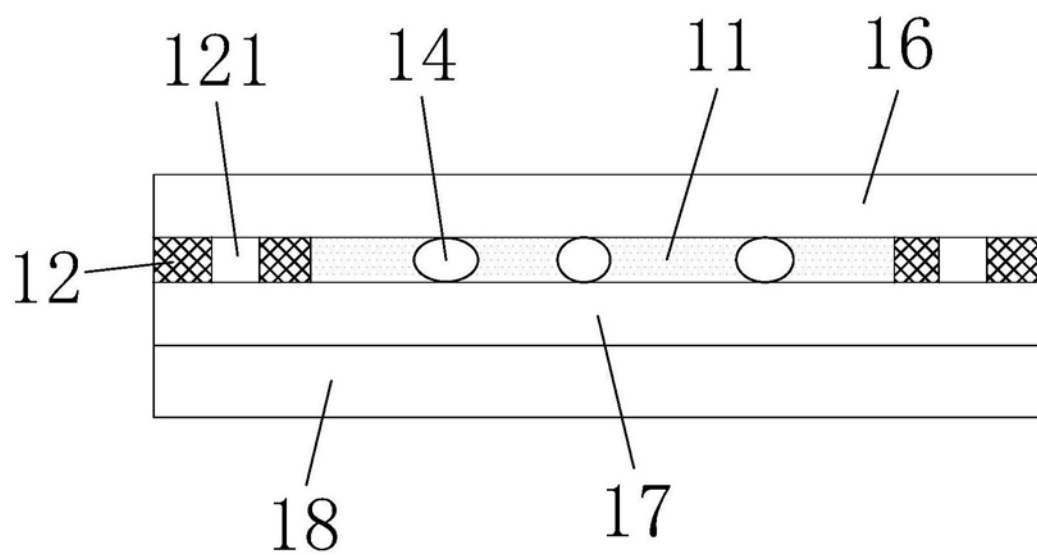


图3

专利名称(译)	高稳定性的曲面液晶显示装置		
公开(公告)号	CN208172440U	公开(公告)日	2018-11-30
申请号	CN201820731438.0	申请日	2018-05-16
[标]发明人	吴军 李志军		
发明人	吴军 李志军		
IPC分类号	G02F1/1335		
代理人(译)	刘汉民		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种高稳定性的曲面液晶显示装置，其包括液晶面板以及位于液晶面板一面上以提供光源的背光模组，液晶面板包括弧形状的彩色滤光片基板和薄膜晶体管基板，彩色滤光片基板中部的曲率大于两端的曲率，薄膜晶体管基板的曲率与彩色滤光片基板的曲率相对应，薄膜晶体管基板平行设置在彩色滤光片基板的一面，在彩色滤光片基板和薄膜晶体管基板之间设置有液晶层和光学胶层，光学胶层包围设置在液晶层的外围，在彩色滤光片基板中部的的光学胶层上设置有缺槽。本实用新型的高稳定性的曲面液晶显示装置通过在彩色滤光片基板曲率较大的中部的的光学胶层上设置缺槽，从而使得弯曲应力不会过大，保证连接的稳定性。

