



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107132703 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(21)申请号 201710468031.3

(22)申请日 2017.06.20

(71)申请人 合肥市惠科精密模具有限公司

地址 230000 安徽省合肥市新站区九顶山路以东奎河路以北合肥惠科金扬科技有限公司内

(72)发明人 白航空

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1337(2006.01)

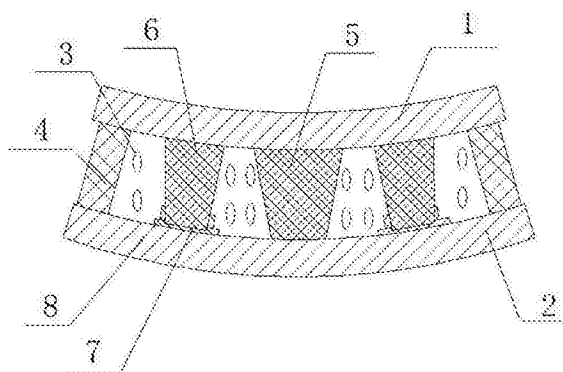
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种曲面TFT-LCD结构

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种曲面TFT-LCD结构。本发明的一种曲面TFT-LCD结构,包括:TFT基板、CF基板、液晶层、封装胶层、中心间隔柱以及侧间隔柱;侧间隔柱为实心圆台状,侧间隔柱的高度小于中心间隔柱的高度,CF基板上对应侧间隔柱的底部设置有钝化层,钝化层上表面设置有钝化层凹槽,钝化层在钝化层凹槽外围的区域上方设置有聚酰亚胺层,聚酰亚胺层呈环形分布,使得液晶面板弯曲时候,中心间隔柱受到较大应力被压缩,侧间隔柱受到较小应力后伸入钝化层凹槽,综合后使得液晶层的厚度恒定,避免中心间隔柱受到应力被压缩,导致液晶层的厚度产生变化的问题,结构简单,可应用于曲面显示技术中。



1. 一种曲面TFT-LCD结构,其特征在于,包括:TFT基板(1)、CF基板(2)、液晶层(3)、封装胶层(4)、中心间隔柱(5)以及侧间隔柱(6);

所述TFT基板(1)和所述CF基板(2)相对设置,所述液晶层(3)位于所述TFT基板(1)和所述CF基板(2)之间,所述封装胶层(4)设置于所述TFT基板(1)和所述CF基板(2)之间且位于所述液晶层(3)的外围,所述中心间隔柱(5)设置于所述TFT基板(1)和所述CF基板(2)之间且位于所述TFT基板(1)的中部,所述侧间隔柱(6)设置于所述TFT基板(1)和所述CF基板(2)之间且位于所述中心间隔柱(5)的两侧;

所述中心间隔柱(5)为实心圆台状,所述中心间隔柱(5)在所述TFT基板(1)到所述CF基板(2)的方向上直径逐渐变小;

所述中心间隔柱(5)两侧的所述侧间隔柱(6)对称设置,所述侧间隔柱(6)为实心圆台状,所述侧间隔柱(6)的高度小于所述中心间隔柱(5)的高度,所述CF基板(2)上对应所述侧间隔柱(6)的底部设置有钝化层(7),所述钝化层(7)上表面设置有钝化层凹槽(71),所述钝化层(7)在所述钝化层凹槽(71)外围的区域上方设置有聚酰亚胺层(8),所述聚酰亚胺层(8)呈环形分布,所述聚酰亚胺层(8)的内侧上方设置有倾斜面(81),所述聚酰亚胺层(8)的内侧上方设置有内周面(82),所述倾斜面(81)与所述内周面(82)的上方连接,所述内周面(82)与所述CF基板(2)垂直,所述内周面(82)与所述钝化层凹槽(71)的侧面连接,所述内周面(82)与所述钝化层凹槽(71)的侧面共面;所述倾斜面(81)在所述钝化层(7)至所述侧间隔柱(6)的方向上向所述聚酰亚胺层(8)的外侧倾斜;所述侧间隔柱(6)的底部伸入所述聚酰亚胺层(8)的内部,所述侧间隔柱(6)的侧面与所述倾斜面(81)接触;所述侧间隔柱(6)的最小宽度与所述钝化层凹槽(71)的宽度相等。

2. 根据权利要求1所述的一种曲面TFT-LCD结构,其特征在于,所述钝化层(7)和所述聚酰亚胺层(8)的外围呈矩形,所述钝化层(7)的长度大于所述聚酰亚胺层(8)的长度,所述钝化层(7)的宽度大于所述聚酰亚胺层(8)的宽度。

3. 根据权利要求2所述的一种曲面TFT-LCD结构,其特征在于,所述钝化层(7)的所述钝化层凹槽(71)外围区域的厚度与所述聚酰亚胺层(8)的厚度相等。

一种曲面TFT-LCD结构

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种曲面TFT-LCD结构。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用,如:移动电话、个人数字助理、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。近年来,随着液晶显示技术的发展,各大厂商陆续的推出了曲面液晶显示器,整体而言,曲面液晶显示器从边缘到边缘都能提供最佳的观看效果,而普通的液晶显示器在屏幕边缘方面的呈现能力一直相对不太理想。曲面液晶显示器整片屏幕呈弧形的设计,可提供宽阔的全景影像效果,不论是在屏幕中央还是边缘四周,都能够带来同样的视觉享受,并且在近距离观看时还减少了离轴观看的失真度。此外,曲面液晶显示器会让用户的观赏距离拉长,达到更好的观赏体验。因此,相比于普通的液晶显示器面液晶显示器有着很大的优势。现有的曲面液晶显示器通常是利用屏幕液晶显示弯折而成,弯曲过程中液晶盒厚度易发生变化,导致液晶面板液晶盒中间的间隔柱受到较大应力,使得液晶面板液晶盒中间的厚度小,两侧区域的厚度大。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种曲面TFT-LCD结构,以解决现有的弯曲过程中液晶盒厚度易发生变化的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0005] 一种曲面TFT-LCD结构,包括:TFT基板、CF基板、液晶层、封装胶层、中心间隔柱以及侧间隔柱;

[0006] 所述TFT基板和所述CF基板相对设置,所述液晶层位于所述TFT基板和所述CF基板之间,所述封装胶层设置于所述TFT基板和所述CF基板之间且位于所述液晶层的外围,所述中心间隔柱设置于所述TFT基板和所述CF基板之间且位于所述TFT基板的中部,所述侧间隔柱设置于所述TFT基板和所述CF基板之间且位于所述中心间隔柱的两侧;

[0007] 所述中心间隔柱为实心圆台状,所述中心间隔柱在所述TFT基板到所述CF基板的方向上直径逐渐变小;

[0008] 所述中心间隔柱两侧的所述侧间隔柱对称设置,所述侧间隔柱为实心圆台状,所述侧间隔柱的高度小于所述中心间隔柱的高度,所述CF基板上对应所述侧间隔柱的底部设置有钝化层,所述钝化层上表面设置有钝化层凹槽,所述钝化层在所述钝化层凹槽外围的区域上方设置有聚酰亚胺层,所述聚酰亚胺层呈环形分布,所述聚酰亚胺层的内侧上方设置有倾斜面,所述聚酰亚胺层的内侧上方设置有内周面,所述倾斜面与所述内周面的上方连接,所述内周面与所述CF基板垂直,所述内周面与所述钝化层凹槽的侧面连接,所述内周面与所述钝化层凹槽的侧面共面;所述倾斜面在所述钝化层至所述侧间隔柱的方向上向所述聚酰亚胺层的外侧倾斜;所述侧间隔柱的底部伸入所述聚酰亚胺层的内部,所述侧间隔

柱的侧面与所述倾斜面接触;所述侧间隔柱的最小宽度与所述钝化层凹槽的宽度相等。

[0009] 所述钝化层和所述聚酰亚胺层的外围呈矩形,所述钝化层的长度大于所述聚酰亚胺层的长度,所述钝化层的宽度大于所述聚酰亚胺层的宽度。

[0010] 所述钝化层的所述钝化层凹槽外围区域的厚度与所述聚酰亚胺层的厚度相等。

[0011] 本发明所具有的优点与效果是:

[0012] 本发明的一种曲面TFT-LCD结构,包括:TFT基板、CF基板、液晶层、封装胶层、中心间隔柱以及侧间隔柱;TFT基板和CF基板相对设置,液晶层位于TFT基板和CF基板之间,封装胶层设置于TFT基板和CF基板之间且位于液晶层的外围,中心间隔柱设置于TFT基板和CF基板之间且位于TFT基板的中部,侧间隔柱设置于TFT基板和CF基板之间且位于中心间隔柱的两侧;中心间隔柱为实心圆台状,中心间隔柱在TFT基板到CF基板的方向上直径逐渐变小;中心间隔柱两侧的侧间隔柱对称设置,侧间隔柱为实心圆台状,侧间隔柱的高度小于中心间隔柱的高度,CF基板上对应侧间隔柱的底部设置有钝化层,钝化层上表面设置有钝化层凹槽,钝化层在钝化层凹槽外围的区域上方设置有聚酰亚胺层,聚酰亚胺层呈环形分布,聚酰亚胺层的内侧上方设置有倾斜面,聚酰亚胺层的内侧上方设置有内周面,倾斜面与内周面的上方连接,内周面与CF基板垂直,内周面与钝化层凹槽的侧面连接,内周面与钝化层凹槽的侧面共面;倾斜面在钝化层至侧间隔柱的方向上向聚酰亚胺层的外侧倾斜;侧间隔柱的底部伸入聚酰亚胺层的内部,侧间隔柱的侧面与倾斜面接触;侧间隔柱的最小宽度与钝化层凹槽的宽度相等;通过将液晶层的间隔柱设置为中心间隔柱以及侧间隔柱,中心间隔柱的高度大于侧间隔柱的高度,并在侧间隔柱底部设置钝化层和聚酰亚胺层,使得液晶面板弯曲时候,中心间隔柱受到较大应力被压缩,侧间隔柱受到较小应力后伸入钝化层凹槽,综合后使得液晶层的厚度恒定,避免中心间隔柱受到应力被压缩,导致液晶层的厚度产生变化的问题,结构简单,可应用于曲面显示技术中。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本发明作进一步详述:

[0014] 图1为本发明的一种曲面TFT-LCD结构弯曲前的示意图。

[0015] 图2为本发明的一种曲面TFT-LCD结构弯曲后的示意图。

[0016] 图3为本发明的一种曲面TFT-LCD结构的钝化层和聚酰亚胺层俯视图。

[0017] 图4为本发明的一种曲面TFT-LCD结构的钝化层和聚酰亚胺层剖视图。

具体实施方式

[0018] 如图1至图4所示,本发明的一种曲面TFT-LCD结构,包括:TFT基板1、CF基板2、液晶层3、封装胶层4、中心间隔柱5以及侧间隔柱6。所述TFT基板1和所述CF基板2相对设置,所述液晶层3位于所述TFT基板1和所述CF基板2之间,所述封装胶层4设置于所述TFT基板1和所述CF基板2之间且位于所述液晶层3的外围,所述中心间隔柱5设置于所述TFT基板1和所述CF基板2之间且位于所述TFT基板1的中部,所述侧间隔柱6设置于所述TFT基板1和所述CF基板2之间且位于所述中心间隔柱5的两侧;所述中心间隔柱5为实心圆台状,所述中心间隔柱5在所述TFT基板1到所述CF基板2的方向上直径逐渐变小;所述中心间隔柱5两侧的所述侧间隔柱6对称设置,所述侧间隔柱6为实心圆台状,所述侧间隔柱6的高度小于所述中心间隔

柱5的高度,所述CF基板2上对应所述侧间隔柱6的底部设置有钝化层7,所述钝化层7上表面设置有钝化层凹槽71,所述钝化层7在所述钝化层凹槽71外围的区域上方设置有聚酰亚胺层8,所述聚酰亚胺层8呈环形分布,所述聚酰亚胺层8的内侧上方设置有倾斜面81,所述聚酰亚胺层8的内侧上方设置有内周面82,所述倾斜面81与所述内周面82的上方连接,所述内周面82与所述CF基板2垂直,所述内周面82与所述钝化层凹槽71的侧面连接,所述内周面82与所述钝化层凹槽71的侧面共面;所述倾斜面81在所述钝化层7至所述侧间隔柱6的方向上向所述聚酰亚胺层8的外侧倾斜;所述侧间隔柱6的底部伸入所述聚酰亚胺层8的内部,所述侧间隔柱6的侧面与所述倾斜面81接触;所述侧间隔柱6的最小宽度与所述钝化层凹槽71的宽度相等。

[0019] 所述钝化层7和所述聚酰亚胺层8的外围呈矩形,所述钝化层7的长度大于所述聚酰亚胺层8的长度,所述钝化层7的宽度大于所述聚酰亚胺层8的宽度。所述钝化层7的所述钝化层凹槽71外围区域的厚度与所述聚酰亚胺层8的厚度相等。本发明的一种曲面TFT-LCD结构,在液晶面板沿着中心间隔柱5被弯折时,可使得液晶面板弯曲时候,中心间隔柱受到较大应力被压缩,侧间隔柱受到较小应力导致侧间隔柱6底部伸入钝化层凹槽71,综合后使得液晶层的厚度恒定,避免中心间隔柱受到应力被压缩,导致液晶层的厚度产生变化的问题,结构简单,可应用于曲面显示技术中。

[0020] 本发明不局限于上述实施例,实施例只是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

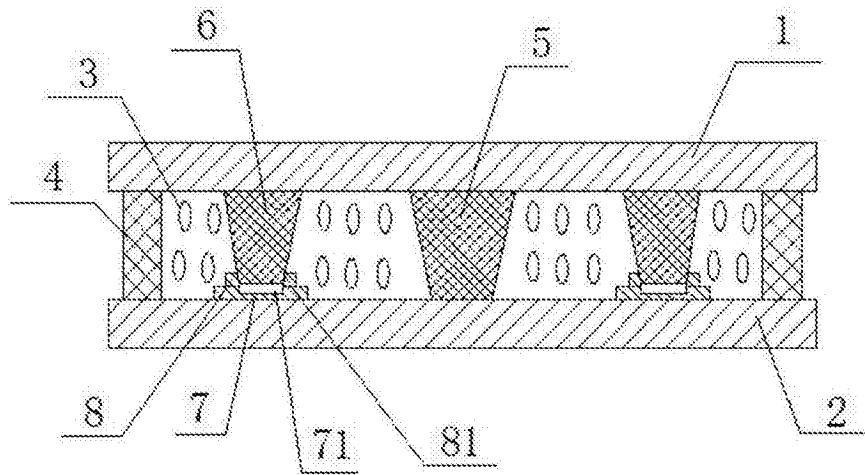


图1

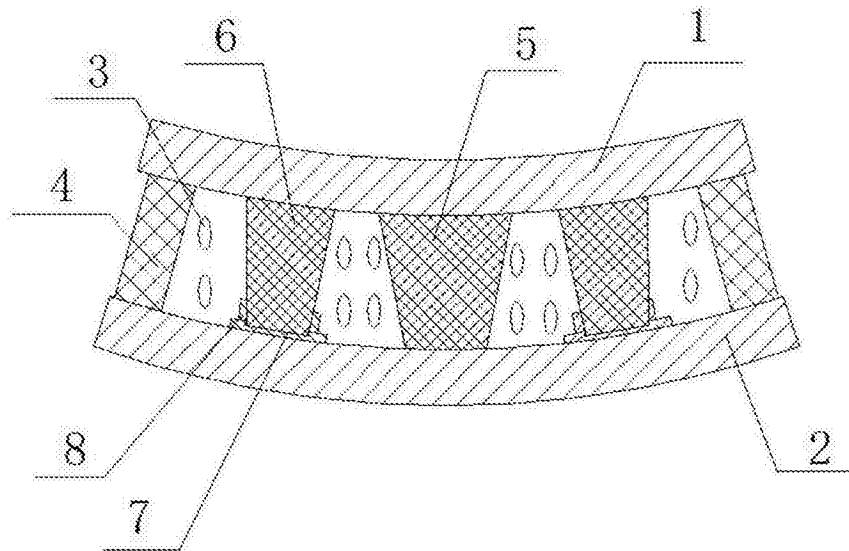


图2

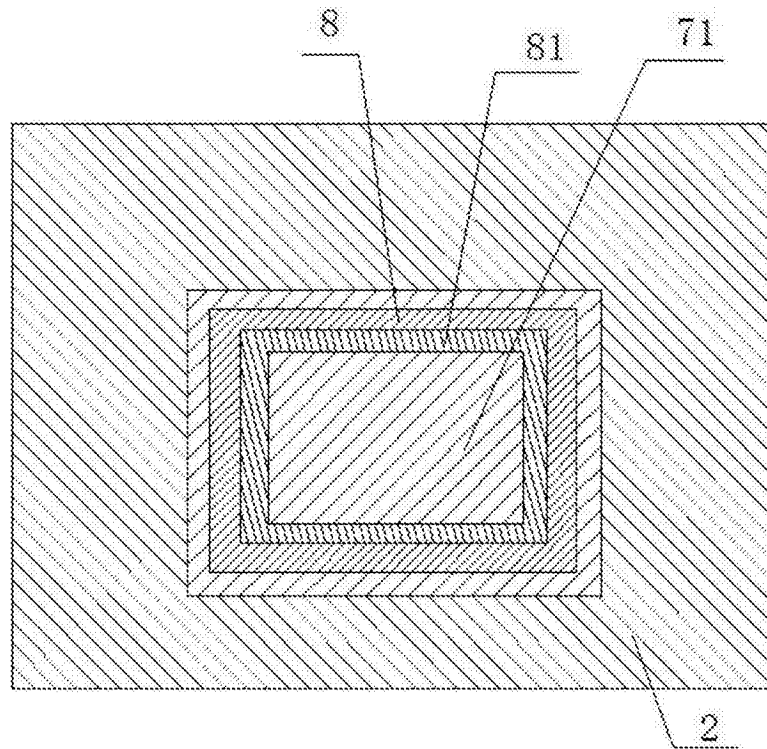


图3

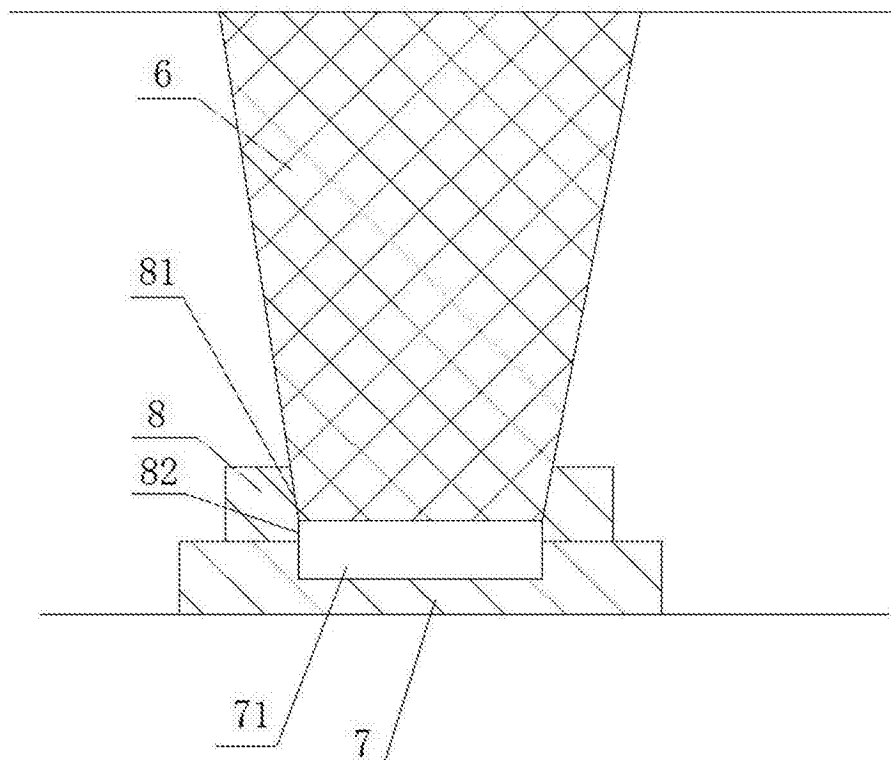


图4

专利名称(译)	一种曲面TFT-LCD结构		
公开(公告)号	CN107132703A	公开(公告)日	2017-09-05
申请号	CN201710468031.3	申请日	2017-06-20
[标]发明人	白航空		
发明人	白航空		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133723 G02F2001/13396		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种曲面TFT-LCD结构。本发明的一种曲面TFT-LCD结构，包括：TFT基板、CF基板、液晶层、封装胶层、中心间隔柱以及侧间隔柱；侧间隔柱为实心圆台状，侧间隔柱的高度小于中心间隔柱的高度，CF基板上对应侧间隔柱的底部设置有钝化层，钝化层上表面设置有钝化层凹槽，钝化层在钝化层凹槽外围的区域上方设置有聚酰亚胺层，聚酰亚胺层呈环形分布，使得液晶面板弯曲时候，中心间隔柱受到较大应力被压缩，侧间隔柱受到较小应力后伸入钝化层凹槽，综合后使得液晶层的厚度恒定，避免中心间隔柱受到应力被压缩，导致液晶层的厚度产生变化的问题，结构简单，可应用于曲面显示技术中。

