



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107505750 A

(43)申请公布日 2017.12.22

(21)申请号 201710794091.4

(22)申请日 2017.09.06

(71)申请人 中航华东光电有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市高新技术开发
区华夏科技园

(72)发明人 桂诗信 朱标 李正荣 黄荣园
刘儒锋

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283

代理人 邹飞艳 张苗

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

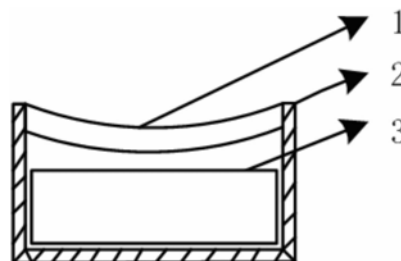
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

加固型曲面显示器

(57)摘要

本发明公开了一种加固型曲面显示器,包括液晶屏组件(1)、结构组件(2)和电路组件(3);其中,结构组件(2)的顶端敞口,电路组件(3)设置在结构组件(2)内部,液晶屏组件(1)架设在结构组件(2)上以封闭顶端敞口;液晶屏组件(1)由自外而内依次设置的曲面滤光片(4)、曲面液晶面板(5)和曲面加热器(6)组成,曲面加热器(6)与结构组件(2)相连接以实现显示器低温启动。该加固型曲面显示器能够实现显示器表面低反射、电磁屏蔽和低温启动。



1. 一种加固型曲面显示器,其特征在于,包括液晶屏组件(1)、结构组件(2)和电路组件(3);其中,

结构组件(2)的顶端敞口,电路组件(3)设置在结构组件(2)内部,液晶屏组件(1)架设在结构组件(2)上以封闭顶端敞口;

液晶屏组件(1)由自外而内依次设置的曲面滤光片(4)、曲面液晶面板(5)和曲面加热器(6)组成,曲面加热器(6)与结构组件(2)相连接以实现显示器低温启动。

2. 根据权利要求1所述的加固型曲面显示器,其特征在于,结构组件(2)与液晶屏组件(1)、电路组件(3)一体化结构封装。

3. 根据权利要求1所述的加固型曲面显示器,其特征在于,曲面加热器(6)采用光学胶水全贴合于曲面液晶面板(5)的正下方。

4. 根据权利要求1所述的加固型曲面显示器,其特征在于,曲面滤光片(4)放置在曲面液晶面板(5)上并采用光学胶进行绑定。

5. 根据权利要求1所述的加固型曲面显示器,其特征在于,曲面液晶面板(5)的曲率半径与曲面加热器(6)的曲率半径相同。

6. 根据权利要求5所述的加固型曲面显示器,其特征在于,曲面加热器(6)的曲率半径和曲面滤光片(4)的曲率半径相同。

7. 根据权利要求1所述的加固型曲面显示器,其特征在于,曲面滤光片(4)包括减反射膜、电磁屏蔽膜、曲面玻璃基板、加热膜、折射率匹配层和加热电极;其中,

减反射膜设置于电磁屏蔽膜上,电磁屏蔽膜设置于曲面玻璃基板的上表面,加热膜设置于曲面玻璃基板的下表面,折射率匹配层设置于加热膜下,加热电极设置于折射率匹配层的两端并和加热膜相连,折射率匹配层设置于曲面液晶面板(5)上。

8. 根据权利要求7所述的加固型曲面显示器,其特征在于,电磁屏蔽膜为ITO导电薄膜。

9. 根据权利要求7所述的加固型曲面显示器,其特征在于,折射率匹配层贴覆在曲面液晶面板(5)上。

10. 根据权利要求1所述的加固型曲面显示器,其特征在于,曲面加热器(6)是由光学白玻璃进行热弯后,在其凹面进行ITO镀膜,再在其ITO面两长边边缘位置、侧壁以及背面烧结导电银浆电极,并焊接加固白铜片和航空导线制成。

加固型曲面显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器技术领域,具体地,涉及一种加固型曲面显示器。

背景技术

[0002] 随着显示技术的不断发展,人们对显示产品的视觉需求也越来越高,曲面显示产品逐渐成为发展的趋势。现有的曲面显示产品主要是曲面液晶显示器,现有技术中,在实现曲面设计时,通常是采用将液晶显示面板弯曲成一定弧度,并配合曲面背光模组的方法。然而液晶显示面板的弯曲会使得液晶上下两面的玻璃基板变形,导致光的偏振态发生改变,进而出现漏光等问题。中国专利(专利号:CN 105158956 A),名为“一种曲面液晶显示器”中提到通过引入具有曲面结构的盖板,实现液晶显示器的曲面设计,进而避免了因为弯曲液晶显示面板而导致的液晶显示面板漏光的问题。然而对于军用飞机、船舶座舱或者其他户外使用的曲面液晶显示器,一般都要求显示器具有强光可视、宽温工作以及电磁屏蔽的功能。

[0003] 因此,急需要提供一种能够实现显示器表面低反射、电磁屏蔽和低温启动的功能的加固型曲面显示器。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种加固型曲面显示器,该加固型曲面显示器能够实现显示器表面低反射、电磁屏蔽和低温启动。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种加固型曲面显示器,包括液晶屏组件、结构组件和电路组件;其中,

[0006] 结构组件的顶端敞口,电路组件设置在结构组件内部,液晶屏组件架设在结构组件上以封闭顶端敞口;

[0007] 液晶屏组件由自外而内依次设置的曲面滤光片、曲面液晶面板和曲面加热器组成,曲面加热器与结构组件相连接以实现显示器低温启动。

[0008] 优选地,结构组件与液晶屏组件、电路组件一体化结构封装。

[0009] 优选地,曲面加热器采用光学胶水全贴合于曲面液晶面板的正下方。

[0010] 优选地,曲面滤光片放置在曲面液晶面板上并采用光学胶进行绑定。

[0011] 优选地,曲面液晶面板的曲率半径与曲面加热器的曲率半径相同。

[0012] 优选地,曲面加热器的曲率半径和曲面滤光片的曲率半径相同。

[0013] 优选地,曲面滤光片包括减反射膜、电磁屏蔽膜、曲面玻璃基板、加热膜、折射率匹配层和加热电极;其中,

[0014] 减反射膜设置于电磁屏蔽膜上,电磁屏蔽膜设置于曲面玻璃基板的上表面,加热膜设置于曲面玻璃基板的下表面,折射率匹配层设置于加热膜下,加热电极设置于折射率匹配层的两端并和加热膜相连,折射率匹配层设置于曲面液晶面板上。

[0015] 优选地,电磁屏蔽膜为ITO导电薄膜。

[0016] 优选地,折射率匹配层贴覆在曲面液晶面板上。

[0017] 优选地,曲面加热器是由光学白玻璃进行热弯后,在其凹面进行ITO镀膜,再在其ITO面两长边边缘位置、侧壁以及背面烧结导电银浆电极,并焊接加固白铜片和航空导线制成。

[0018] 根据上述技术方案,本发明中的液晶屏组件是整个加固型曲面显示器的关键,液晶屏组件是由曲面滤光片、曲面液晶面板和曲面加热器组成。曲面滤光片具有减少液晶屏表面反射和实现电磁屏蔽的功能。其原理是采用高透过率的玻璃材料作为基底,上表面集成了折射率匹配空气和玻璃的减反膜,下表面集成了高透过率的导电薄膜。此薄膜通过与结构件组件的良好接触从而实现整机良好的电磁屏蔽效果。曲面加热器与电路组件相连,从而达到实现显示器低温启动的功能。

[0019] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0020] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0021] 图1是本发明提供的一种实施方式中的加固型曲面显示器的结构示意图;

[0022] 图2是本发明提供的一种实施方式中的液晶屏组件的结构示意图。

[0023] 附图标记说明

[0024]	1-液晶屏组件	2-结构组件
[0025]	3-电路组件	4-曲面滤光片
[0026]	5-曲面液晶面板	6-曲面加热器

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0028] 在本发明中,在未作相反说明的情况下,“上、下、内、外”等包含在术语中的方位词仅代表该术语在常规使用状态下的方位,或为本领域技术人员理解的俗称,而不应视为对该术语的限制。

[0029] 参见图1-2,本发明提供一种加固型曲面显示器,包括液晶屏组件1、结构组件2和电路组件3;其中,

[0030] 结构组件2的顶端敞口,电路组件3设置在结构组件2内部,液晶屏组件1架设在结构组件2上以封闭顶端敞口;

[0031] 液晶屏组件1由自外而内依次设置的曲面滤光片4、曲面液晶面板5和曲面加热器6组成,曲面加热器6与结构组件2相连接以实现显示器低温启动。

[0032] 根据上述技术方案,本发明中的液晶屏组件是整个加固型曲面显示器的关键,液晶屏组件是由曲面滤光片4、曲面液晶面板5和曲面加热器6组成。曲面滤光片4具有减少液晶屏表面反射和实现电磁屏蔽的功能。其原理是采用高透过率的玻璃材料作为基底,上表面集成了折射率匹配空气和玻璃的减反膜,下表面集成了高透过率的导电薄膜。此薄膜通过与结构件组件的良好接触从而实现整机良好的电磁屏蔽效果。曲面加热器6与电路组件

相连,从而达到实现显示器低温启动的功能。

[0033] 结构组件2与液晶屏组件1、电路组件3一体化结构封装。

[0034] 曲面加热器6采用光学胶水全贴合于曲面液晶面板5的正下方。

[0035] 曲面滤光片4放置在曲面液晶面板5上并采用光学胶进行绑定。

[0036] 曲面液晶面板5的曲率半径与曲面加热器6的曲率半径相同。

[0037] 曲面加热器6的曲率半径和曲面滤光片4的曲率半径相同。

[0038] 曲面滤光片4包括减反射膜、电磁屏蔽膜、曲面玻璃基板、加热膜、折射率匹配层和加热电极;其中,

[0039] 减反射膜设置于电磁屏蔽膜上,电磁屏蔽膜设置于曲面玻璃基板的上表面,加热膜设置于曲面玻璃基板的下表面,折射率匹配层设置于加热膜下,加热电极设置于折射率匹配层的两端并和加热膜相连,折射率匹配层设置于曲面液晶面板5上。

[0040] 这样,该曲面滤光片4解决了超薄加固型曲面液晶显示器中屏组件厚度较大、质量较重的问题。而减反射膜和折射率匹配层,配合胶水使得液晶屏组件1的反射能够降至最低。同时,电磁屏蔽膜能够有效地降低液晶屏产生的电磁辐射,加热膜和加热电极能够实现液晶屏组件低温快速启动的功能。

[0041] 电磁屏蔽膜为ITO导电薄膜。

[0042] 折射率匹配层贴覆在曲面液晶面板5上。

[0043] 曲面加热器6是由光学白玻璃进行热弯后,在其凹面进行ITO镀膜,再在其ITO面两长边边缘位置、侧壁以及背面烧结导电银浆电极,并焊接加固白铜片和航空导线制成。此种曲面加热器6的制作工艺简单、成本低廉,能够实现曲面液晶显示器低温工作功能,填补曲面液晶显示器在宽温工作方面的技术空白;同时,该曲面加热器具有灵活的适用性,只需要对热弯治具的曲率半径进行调整即可获得不同曲率半径的曲面加热器。

[0044] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0045] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0046] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

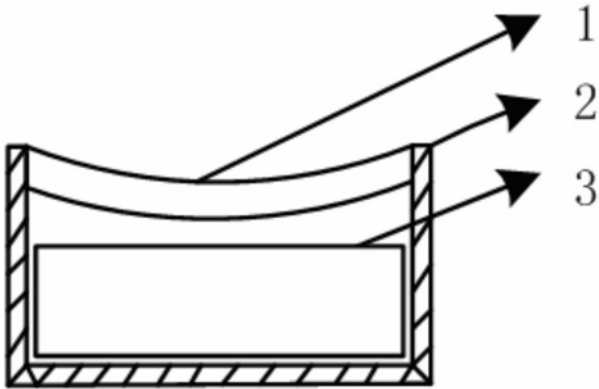


图1

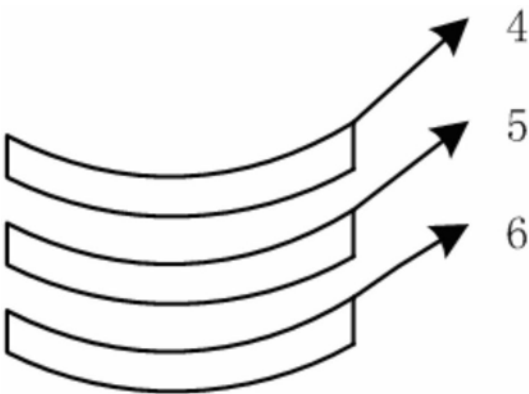


图2

专利名称(译)	加固型曲面显示器		
公开(公告)号	CN107505750A	公开(公告)日	2017-12-22
申请号	CN2017110794091.4	申请日	2017-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	中航华东光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	中航华东光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中航华东光电有限公司		
[标]发明人	桂诗信 朱标 李正荣 黄荣园 刘儒锋		
发明人	桂诗信 朱标 李正荣 黄荣园 刘儒锋		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133382 G02F1/133509 G02F2001/133334		
代理人(译)	张苗		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种加固型曲面显示器，包括液晶屏组件(1)、结构组件(2)和电路组件(3)；其中，结构组件(2)的顶端敞口，电路组件(3)设置在结构组件(2)内部，液晶屏组件(1)架设在结构组件(2)上以封闭顶端敞口；液晶屏组件(1)由自外而内依次设置的曲面滤光片(4)、曲面液晶面板(5)和曲面加热器(6)组成，曲面加热器(6)与结构组件(2)相连接以实现显示器低温启动。该加固型曲面显示器能够实现显示器表面低反射、电磁屏蔽和低温启动。

