



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209265128 U

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201920180147.1

(22)申请日 2019.01.31

(73)专利权人 扬州海博瑞科技发展有限公司

地址 225000 江苏省扬州市高新技术产业
开发区开发西路217号

(72)发明人 李清

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限
公司 11212

代理人 谈杰

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

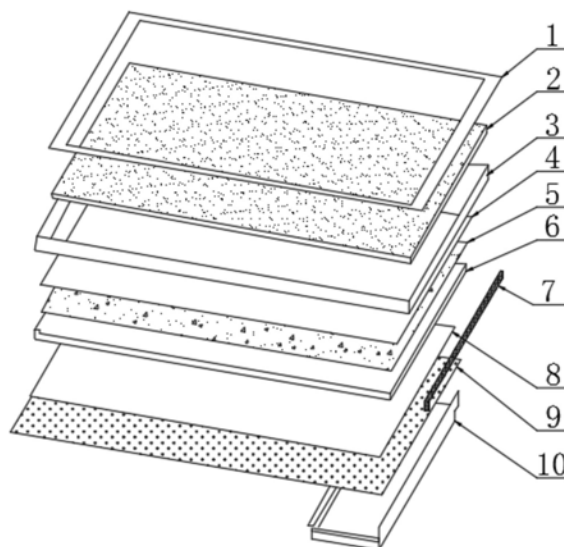
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

加固型液晶显示屏

(57)摘要

本实用新型提供了一种加固型液晶显示屏，包括从上往下依次设置的上盖板、中框和下盖板；中框包括上容纳腔和下容纳腔；上容纳腔内设置有液晶玻璃；下容纳腔内从上往下依次层叠设置有光学透明玻璃、光学膜片组合和导光板，下容纳腔的竖直高度等于光学透明玻璃、光学膜片组合和导光板的厚度之和，光学透明玻璃、光学膜片组合和导光板通过下盖板压装在下容纳腔内。本实用新型提供了一种加固型液晶显示屏，增加一片光学透明玻璃，将光学膜片组合夹在光学透明玻璃与导光板中间，并固定在中框中，使光学膜片不能移动、翘曲，提高了各组件之间的组合强度，避免了液晶显示屏受外力发生形变而导致显示异常，延长了液晶显示屏的使用寿命。



1. 一种加固型液晶显示屏,其特征在于:包括从上往下依次设置的上盖板(1)、中框(3)和下盖板(9);所述中框(3)包括上容纳腔和下容纳腔;所述上容纳腔内设置有液晶玻璃(2);所述下容纳腔内从上往下依次层叠设置有光学透明玻璃(4)、光学膜片组合(5)和导光板(6),所述下容纳腔的竖直高度等于所述光学透明玻璃(4)、光学膜片组合(5)和导光板(6)的厚度之和,所述光学透明玻璃(4)、光学膜片组合(5)和导光板(6)通过所述下盖板(9)压装在所述下容纳腔内。

2. 根据权利要求1所述的加固型液晶显示屏,其特征在于:所述中框(3)四周边的内侧壁上设置有多多个硅胶卡槽(30),所述硅胶卡槽(30)内设置有硅胶块或硅胶条。

3. 根据权利要求2所述的加固型液晶显示屏,其特征在于:所述硅胶卡槽(30)为条状或半圆状凹槽。

4. 根据权利要求1所述的加固型液晶显示屏,其特征在于:所述导光板(6)沿长度方向的两端上设置有发光灯条(7)。

5. 根据权利要求1所述的加固型液晶显示屏,其特征在于:所述下盖板(9)与所述导光板(6)之间还设置有反射片(8)。

6. 根据权利要求1所述的加固型液晶显示屏,其特征在于:所述光学膜片组合(5)包括多层堆叠的光学膜片。

7. 根据权利要求1所述的加固型液晶显示屏,其特征在于:所述上盖板(1)、中框(3)和下盖板(9)之间连接有多多个紧固螺钉。

加固型液晶显示屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示设备技术领域,具体涉及一种加固型液晶显示屏。

背景技术

[0002] 液晶显示屏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,因此备受工程师青睐,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] 在一些特殊使用环境中,要求对液晶显示屏进行加固处理,主要使其具备良好的电磁屏蔽性能。目前,对液晶显示屏的加固处理,一方面是需要液晶屏外设置屏蔽玻璃,另一方面需要在显示屏前后金属壳之间设置安装屏蔽胶条。

[0004] 现有液晶显示屏结构对光学膜片、导光板等采用松散堆叠的方式,各组件均采用塑料件或钣金件,厚度一般在0.5mm,易发生形变,液晶显示屏在发生形变时,显示画面会发生失真,画面偏白或偏黑。另外在震动环境中,松散叠放的光学膜片之间会发生相对移动,进而相互摩擦,进而导致光学膜片受损,在显示画面时,会有白斑、划伤等问题。在有温差的环境中,高低温交替时,光学膜片会发生皱褶,此皱褶一旦发生即永久损伤,不可复原,显示画面会有波浪纹的问题。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型提供的一种加固型液晶显示屏,解决了现有液晶显示屏受外力发生形变而导致其内部松散叠放的光学膜片受损,进而导致显示画面异常的技术问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型通过如下技术方案来实现:

[0007] 一种加固型液晶显示屏,包括从上往下依次设置的上盖板、中框和下盖板;所述中框包括上容纳腔和下容纳腔;所述上容纳腔内设置有液晶玻璃;所述下容纳腔内从上往下依次层叠设置有光学透明玻璃、光学膜片组合和导光板,所述下容纳腔的竖直高度等于所述光学透明玻璃、光学膜片组合和导光板的厚度之和,所述光学透明玻璃、光学膜片组合和导光板通过所述下盖板压装在所述下容纳腔内。

[0008] 进一步,所述中框四周边的内侧壁上设置有多块硅胶卡槽,所述硅胶卡槽内设置有硅胶块或硅胶条。

[0009] 进一步,所述硅胶卡槽为条状或半圆状凹槽。

[0010] 进一步,所述导光板沿长度方向的两端上设置有发光灯条。

[0011] 进一步,所述下盖板与所述导光板之间还设置有反射片。

[0012] 进一步,所述光学膜片组合包括多层堆叠的光学膜片。

[0013] 进一步,所述上盖板、中框和下盖板之间连接有多颗紧固螺钉。

[0014] 由上述技术方案可知,本实用新型的有益效果:本实用新型提供的一种加固型液晶显示屏,包括从上往下依次设置的上盖板、中框和下盖板;所述中框包括上容纳腔和下容

纳腔;所述上容纳腔内设置有液晶玻璃;所述下容纳腔内从上往下依次层叠设置有光学透明玻璃、光学膜片组合和导光板,所述下容纳腔的竖直高度等于所述光学透明玻璃、光学膜片组合和导光板的厚度之和,所述光学透明玻璃、光学膜片组合和导光板通过所述下盖板压装在所述下容纳腔内。本实用新型提供的一种加固型液晶显示屏,增加一片光学透明玻璃,将光学膜片组合夹在光学透明玻璃与导光板中间,并固定在中框中,使光学膜片不能移动、翘曲,提高了各组件之间的组合强度,避免了液晶显示屏受外力发生形变而导致显示异常,延长了液晶显示屏的使用寿命。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0016] 图1为本实用新型一实施例提供的加固型液晶显示屏的爆炸图;

[0017] 图2加固型液晶显示屏中光学膜片组合的结构示意图;

[0018] 图3为加固型液晶显示屏的中框的结构示意图;

[0019] 附图标记:

[0020] 1-上盖板、2-液晶玻璃、3-中框、4-光学透明玻璃、5-光学膜片组合、6-导光板、7-发光灯条、8-反射片、9-下盖板、10-PCB盖板;

[0021] 30-硅胶卡槽。

具体实施方式

[0022] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0023] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0024] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“从上往下”、“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图1所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 请参阅图1至3,本实施例提供一种加固型液晶显示屏,包括从上往下依次设置的上盖板1、中框3和下盖板9。所述中框3包括上容纳腔和下容纳腔。所述上容纳腔开设在中框3的上部,所述上容纳腔内设置有液晶玻璃2,所述液晶玻璃2的上下两表面均紧贴有偏光片。所述下容纳腔开设在中框3的下部,所述下容纳腔内从上往下依次层叠设置有光学透明玻璃4、光学膜片组合5和导光板6,所述下容纳腔的竖直高度等于所述光学透明玻璃4、光学膜片组合5和导光板6的厚度之和。所述光学透明玻璃4、光学膜片组合5和导光板6通过所述下盖板9压装在所述下容纳腔内。具体地,所述光学膜片组合5包括多层堆叠的光学膜片。本实用新型提供的一种加固型液晶显示屏,增加一片光学透明玻璃的目的是:一方面通过所

述光学透明玻璃4以及导光板6对所述光学膜片组合5形成夹持固定,防止光学膜片组合5中光学膜片之间发生位移、翘曲,从而避免了因显示屏受外力形变发生的显示异常;另一方面所述光学透明玻璃4将光学膜片组合5和液晶玻璃2隔离开,避免在震动时,贴合在液晶玻璃2下表面的偏光片磨损,造成液晶显示屏损伤。

[0026] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述中框3四周边的内侧壁上设置有多多个硅胶卡槽30,所述硅胶卡槽30内设置有硅胶块或硅胶条。具体地,所述硅胶卡槽30为条状或半圆状凹槽。硅胶块或硅胶条的设计,是为了防止震动时所述液晶玻璃2、光学透明玻璃4与中框3的内壁发生摩擦或刚性碰撞。

[0027] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述导光板6沿长度方向的两端上设置有发光灯条7,且该发光灯条7也设置于所述中框3内。具体地,所述发光灯条7选用柔性LED灯条。柔性LED灯条具有发光颜色多变、可调光、可控制颜色变化、可选择单色和RGB的效果,能带给环境多彩缤纷的视觉效果,增强了显示屏的美观。

[0028] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述下盖板9与所述导光板6之间还设置有反射片8,以减少光从下盖板9方向逃逸,进而提高了液晶显示屏的亮度。优选地,所述反射片8上分散设置有多多个反射式纳米粒子,以加强反射片8的反射性能,该纳米反射粒子的大小范围为2纳米到100纳米,优选为5纳米到20纳米。

[0029] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述上盖板1、中框3和下盖板9均为铝合金加工件。相比塑料件和不锈钢钣金件,铝合金加工件的强度更高且不易发生形变,也不易掉屑。添加一定元素形成的铝合金在保持纯铝质轻等优点的同时还能具有较高的强度。作为对上述技术方案的进一步改进,所述上盖板1、中框3和下盖板9之间连接有多多个紧固螺钉。相比铆扣链接,采用螺纹连接,使连接更可靠,整体提升了液晶显示屏的抗变形能力。拧螺丝时,螺丝在拧紧后,为了防止松动,应额外施加一个预紧力,因此松半圈后预紧力将消除。螺丝在拧紧后处于弹性形变中,尤其是在高温和震动载荷的情况下,长期这样持续压力会产生蠕变,螺丝变成塑性变形后,其强度会大幅下降甚至失效。退回半圈是让弹性形变恢复一些,同时消除预紧应力,以后螺丝在持续压力的变形还是在弹性形变之中,产生塑性应变和失效的几率大幅降低,使螺丝能保持持续高强度的压力,而直接拧两圈半是达不到这样的效果。

[0030] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述下盖板9背部还设置有用以封闭PCB板的PCB盖板10。液晶屏生产过程中,通常将主电路板的一侧紧贴于背光模组的背板上,另一侧设置一层绝缘片保护膜。这种做法虽然可以防止电路板受静电伤害或者外部有害气液体腐蚀,但是主电路板材料性质脆弱,在受到外部冲击时容易产生形变,甚至受损;而且,背板上的背光源和电路板上的IC释放的热量在散发过程中也会受到一定阻碍,热量累积会对电子元器件和背板另一侧的液晶模组的运行造成影响。本设计通过增加PCB盖板10,以避免上述缺陷。

[0031] 本实施例提供的加固型液晶显示屏,将光学膜片组合夹在光学透明玻璃与导光板中间,并固定在中框中,使光学膜片不能移动、翘曲,进而达到以下效果:a.解决在环境温度发生变化时,膜片发生翘曲皱褶而引起的显示异常;b.解决在高强度震动时,光学膜片相互移动,发生磨损而引起的显示异常;c.将液晶玻璃的下偏光片与光学膜片隔离,避免在震动时,偏光片磨损,造成液晶显示屏损伤。本设计的成品强度显著提升,很难发生变形,翘曲等

情况,从而保证了显示画面的均一性;成品在震动环境下,光学膜片之间、光学膜片与导光板之间、光学膜片与液晶玻璃之间,不会发生摩擦,而形成划伤,从而发生显示白斑。

[0032] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

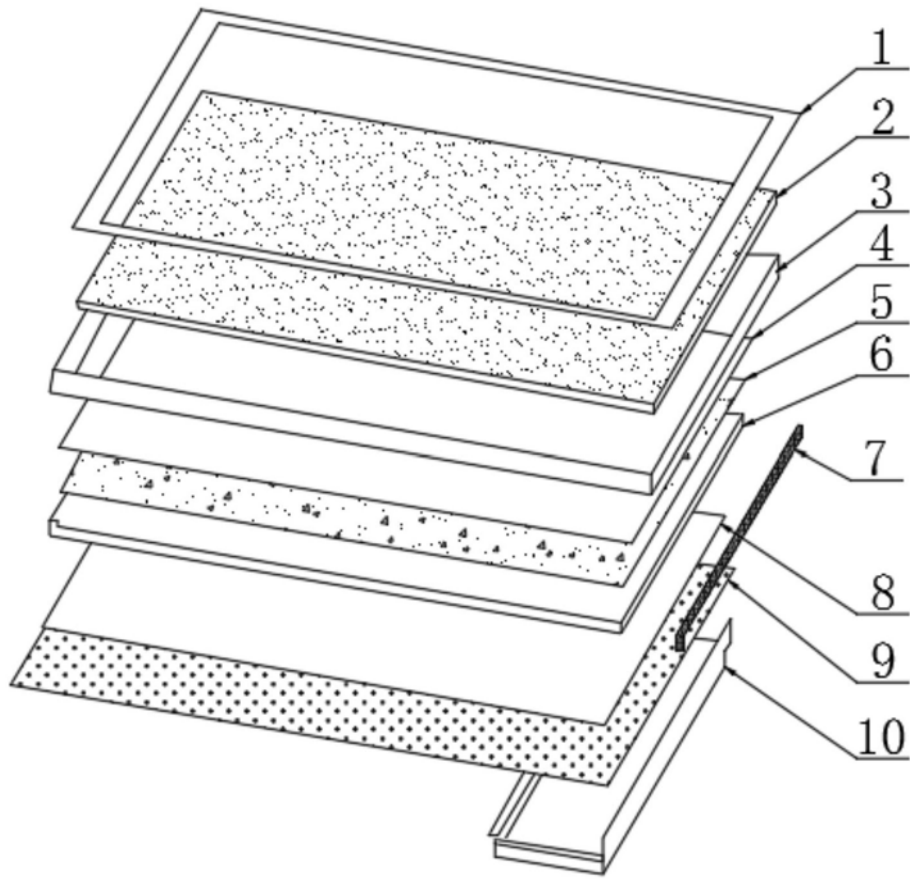


图1

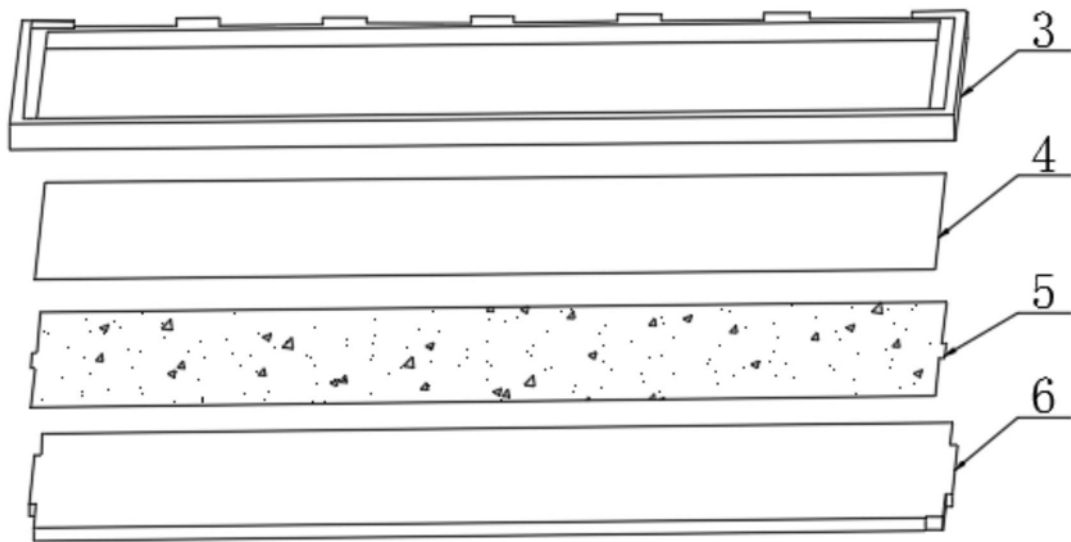


图2



图3

专利名称(译)	加固型液晶显示屏		
公开(公告)号	CN209265128U	公开(公告)日	2019-08-16
申请号	CN201920180147.1	申请日	2019-01-31
[标]发明人	李清		
发明人	李清		
IPC分类号	G02F1/1333		
代理人(译)	谈杰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种加固型液晶显示屏，包括从上往下依次设置的上盖板、中框和下盖板；中框包括上容纳腔和下容纳腔；上容纳腔内设置有液晶玻璃；下容纳腔内从上往下依次层叠设置有光学透明玻璃、光学膜片组合和导光板，下容纳腔的竖直高度等于光学透明玻璃、光学膜片组合和导光板的厚度之和，光学透明玻璃、光学膜片组合和导光板通过下盖板压装在下容纳腔内。本实用新型提供一种加固型液晶显示屏，增加一片光学透明玻璃，将光学膜片组合夹在光学透明玻璃与导光板中间，并固定在中框中，使光学膜片不能移动、翘曲，提高了各组件之间的组合强度，避免了液晶显示屏受外力发生形变而导致显示异常，延长了液晶显示屏的使用寿命。

