



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109541836 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201910082613.7

(22)申请日 2019.01.28

(71)申请人 惠州市华星光电技术有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术
产业开发区惠风四路78号TCL液晶产
业园D栋一楼B区

(72)发明人 杨余华

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事
务所 44265

代理人 林才桂

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

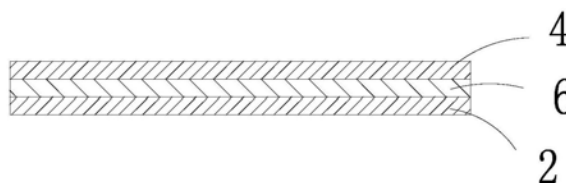
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

背板结构及液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供一种背板结构及液晶显示装置。该背板结构包括第一金属片、与第一金属片相对设置的第二金属片、设于第一金属片与第二金属片之间的热管、及分别连接热管与第一金属片和第二金属片的导热胶。本发明背板结构能将背光模组光源内部的热量快速导入背板结构中,增加光源的热量辐射面积,将光源的热量快速散出去,提升光源散热效率,降低光源及光源接触的零件的温度,稳定光源的发光效率,保持背光模组的温度均匀化,防止光源位置局部温度过高,保持整机的温度在合理范围内,提升客户使用体验。



1. 一种背板结构,其特征在于,包括:第一金属片(2)、与第一金属片(2)相对设置的第二金属片(4)、设于第一金属片(2)与第二金属片(4)之间的热管(6)、及分别连接热管(6)与第一金属片(2)和第二金属片(4)的导热胶(8)。

2. 如权利要求1所述的背板结构,其特征在于,第一金属片(2)与第二金属片(4)的材料为铜或铝,热管(6)的管体材料为铜。

3. 如权利要求1所述的背板结构,其特征在于,所述第一金属片(2)的厚度为0.6-1.0mm。

4. 如权利要求1所述的背板结构,其特征在于,所述第二金属片(4)的厚度为0.6-1.0mm。

5. 如权利要求1所述的背板结构,其特征在于,所述热管(6)为微型热管,厚度为0.3-0.5mm。

6. 如权利要求1所述的背板结构,其特征在于,厚度为1.5-3.0mm。

7. 如权利要求1所述的背板结构,其特征在于,所述热管(6)的形状呈曲线状。

8. 如权利要求1所述的背板结构,其特征在于,所述热管(6)采用一体或分体组成。

9. 如权利要求1所述的背板结构,其特征在于,所述导热胶(8)填满第一金属片(2)与第二金属片(4)之间的空隙。

10. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9中任一项所述的背板结构(10)以及设于所述背板结构(10)上的背光模组(20)。

背板结构及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种背板结构及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,已经逐步取代阴极射线管(Cathode Ray Tube,CRT)显示屏,被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。

[0003] 现有市场上的液晶显示装置包括液晶显示面板及背光模组(Backlight Module)。液晶显示面板包括相对设置的薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Array Substrate,TFT Array Substrate)与彩色滤光片(Color Filter,CF)基板、及设于薄膜晶体管阵列基板与彩色滤光片基板之间的液晶材料,通过对两片基板施加驱动电压来控制液晶材料中液晶分子的旋转方向,以将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0004] 现有的背光模组通常包括背板及位于背板上的光源,背板用于支撑光源及液晶显示面板,同时也对光源工作时产生的热量进行散热,保持光源的温度维持在正常工作温度范围内。

[0005] 目前的液晶显示装置分辨率越来越高,从主流的4K向8K发展,分辨率越高,导致液晶显示面板的穿透率更低,需要背光模组的亮度更高;高阶液晶显示模组增加了高对比度,高色域,局部控光技术等需求,对背光模组的光源亮度要求更高,目前的背光模组的光源基本为LED,LED的亮度增加导致热量增多,温度太高容易导致LED死灯或其他故障,所以需要其他部品进行散热,而常规的散热材料已经达到瓶颈,导致背光模组的光源、前框、液晶显示面板的温度都偏高,超过正常工作温度标准。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种背板结构,大幅提高背板的散热能力,改善散热模式,降低整机的温度。

[0007] 本发明的目的还在于提供一种液晶显示装置,大幅提高背板的散热能力,改善散热模式,降低整机的温度。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种背板结构包括:第一金属片、与第一金属片相对设置的第二金属片、设于第一金属片与第二金属片之间的热管、及分别连接热管与第一金属片和第二金属片的导热胶。

[0009] 所述第一金属片与第二金属片的材料为铜或铝,热管的管体材料为铜。

[0010] 所述第一金属片的厚度为0.6-1.0mm。

[0011] 所述第二金属片的厚度为0.6-1.0mm。

[0012] 所述热管为微型热管,厚度为0.3-0.5mm。

[0013] 所述的背板结构的厚度为1.5-3.0mm。

[0014] 所述热管的形状呈曲线状。

[0015] 所述热管采用一体或分体组成。

[0016] 所述导热胶填满第一金属片与第二金属片之间的空隙。

[0017] 本发明还提供一种液晶显示装置,包括上述的背板结构以及设于所述背板结构上的背光模组。

[0018] 本发明的有益效果:本发明背板结构能将背光模组光源内部的热量快速导入背板结构中,增加光源的热量辐射面积,将光源的热量快速散出去,提升光源散热效率,降低光源及光源接触的零件的温度,稳定光源的发光效率,保证LED在合适的温度范围内工作,防止温度过高导致死灯等问题,保持背光模组的温度均匀化,防止光源位置局部温度过高,导致液晶显示装置的局部画面发黄现象,影响显示画面效果;且降低整机的温度,保持整机的温度在合理范围内,液晶显示装置的前框、屏幕等外观件的温度控制在合适的范围,防止用户接触电视,导致烫手等不适,提升客户使用体验。本发明液晶显示装置,可以降低整机的温度,保持整机的温度在合理范围内。

附图说明

[0019] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0020] 附图中,

[0021] 图1为本发明的背板结构的剖面示意图;

[0022] 图2为本发明的背板结构的移除第二金属片的平面示意图;

[0023] 图3为本发明的液晶显示装置的示意图。

具体实施方式

[0024] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0025] 请参阅图1至图2,本发明的背板结构用于液晶显示装置的背光模组的散热,尤其是需要背光亮度更高的高阶液晶显示装置,比如分辨率8K的液晶显示装置。所述背板结构包括:第一金属片2、与第一金属片2相对设置的第二金属片4、设于第一金属片2与第二金属片4之间的热管6、及分别连接热管6与第一金属片2和第二金属片4的导热胶8。

[0026] 所述第一金属片2与第二金属片4的厚度均为0.6-1.0mm,所述热管6为微型热管,厚度为0.3-0.5mm,整个背板结构的厚度为1.5-3.0mm,可根据需求加工出不同厚度的背板结构。第一金属片2与第二金属片4的材料为铜或铝。热管6的管体材料为铜。

[0027] 热管6的形状呈曲线状,可根据需要调整为任意曲线造型,目的是将热量均匀化,提高背板结构的辐射散热能力,热管6可采用一体或者分体组成。通过设于第一金属片2与热管6之间的导热胶8,第一金属片2的热量可以快速传递给热管6,热管6实现快速散热,而且通过设于热管6与第二金属片4之间的导热胶8,热管6的热量能快速传递给第二金属片4,加快了散热。进一步地,导热胶8填满第一金属片2与第二金属片4之间的空隙,以增加第一金属片2直接快速将热量传递给第二金属片4,增强散热能力。

[0028] 常规背板的热导率只有40W/(M*K),导致热量堆积在光源处,散热效率很低。本发

明背板结构采用金属材料 and 热管复合而成,热管的热导率为 $2000\text{W}/(\text{M}\cdot\text{K})$,大幅提升背板结构的热导率,将光源的热量快速导入背板结构表面,热量均匀分布在背板结构上,再将其辐射到空气中,提升了散热能力。

[0029] 请参阅图3,基于上述背板结构,本发明还提供一种液晶显示装置,包括上述的背板结构10以及设于所述背板结构10上的背光模组20。

[0030] 常规背板的热导率只有 $40\text{W}/(\text{M}\cdot\text{K})$,导致热量堆积在光源处,散热效率很低。该背板结构10采用金属材料 and 热管复合而成,热管的热导率为 $2000\text{W}/(\text{M}\cdot\text{K})$,大幅提升背板结构的热导率,将背光模组20的光源的热量快速导入背板结构表面,热量均匀分布在背板结构上,再将其辐射到空气中,提升了散热能力。

[0031] 综上所述,本发明背板结构能将背光模组光源内部的热量快速导入背板结构中,增加光源的热量辐射面积,将光源的热量快速散出去,提升光源散热效率,降低光源及光源接触的零件的温度,稳定光源的发光效率,保证LED在合适的温度范围内工作,防止温度过高导致死灯等问题,保持背光模组的温度均匀化,防止光源位置局部温度过高,导致液晶显示装置的局部画面发黄现象,影响显示画面效果;且降低整机的温度,保持整机的温度在合理范围内,液晶显示装置的前框、屏幕等外观件的温度控制在合适的范围,防止用户接触电视,导致烫手等不适,提升客户使用体验。本发明液晶显示装置,可以降低整机的温度,保持整机的温度在合理范围内。

[0032] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

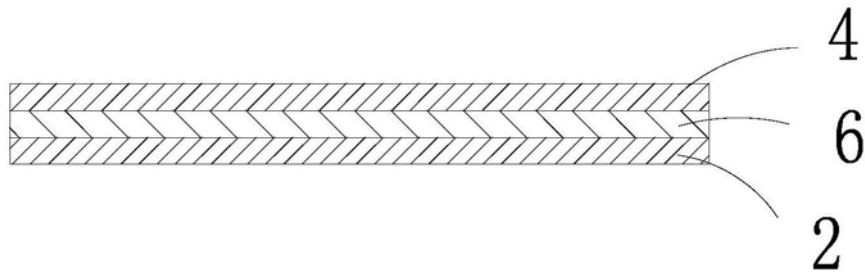


图1

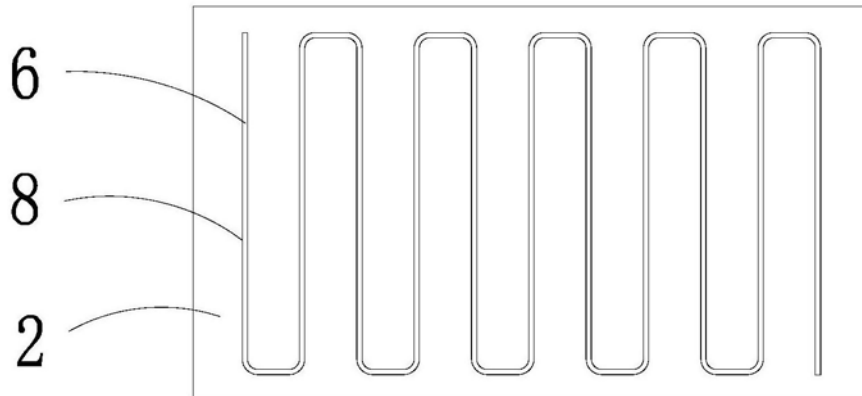


图2

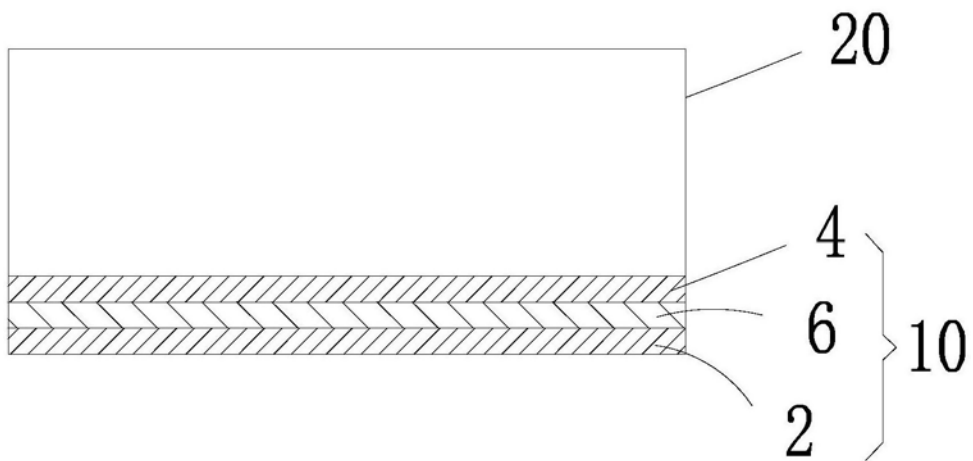


图3

专利名称(译)	背板结构及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN109541836A	公开(公告)日	2019-03-29
申请号	CN201910082613.7	申请日	2019-01-28
[标]发明人	杨余华		
发明人	杨余华		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133385 G02F1/133608 G02F2001/133314 G02F2001/133628		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种背板结构及液晶显示装置。该背板结构包括第一金属片、与第一金属片相对设置的第二金属片、设于第一金属片与第二金属片之间的热管、及分别连接热管与第一金属片和第二金属片的导热胶。本发明背板结构能将背光模组光源内部的热量快速导入背板结构中，增加光源的热量辐射面积，将光源的热量快速散出去，提升光源散热效率，降低光源及光源接触的零件的温度，稳定光源的发光效率，保持背光模组的温度均匀化，防止光源位置局部温度过高，保持整机的温度在合理范围内，提升客户使用体验。

