



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102998844 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201210493950. 3

(22) 申请日 2012. 11. 28

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号

(72) 发明人 黄冲

(74) 专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所 (普通合伙) 44238

代理人 潘中毅 熊贤卿

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

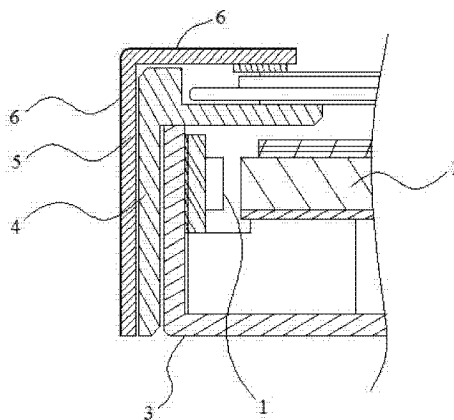
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种液晶模组及液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种液晶模组,包括:侧入式背光源、导光板、背板、胶框以及前框,所述导光板设有入光面 and 与该入光面相接的出光面,所述侧入式背光源正对所述入光面,在靠近所述侧入式背光源的所述前框外表面上设有散热层。本发明还提供一种液晶显示装置。本发明在前框靠近侧入式背光源的外表面上设置由辐射散热材料组成的散热层,采用辐射散热的方式,大大提高了前框散热能力,进而增强了整个液晶模组及液晶显示装置的散热效果。



1. 一种液晶模组,包括:侧入式背光源、导光板、背板、胶框以及前框,所述导光板设有入光面和与该入光面相接的出光面,所述侧入式背光源正对所述入光面,其特征在于,在靠近所述侧入式背光源的所述前框外表面上设有散热层。

2. 根据权利要求1所述的液晶模组,其特征在于,所述前框外表面包括与所述导光板的入光面相平行的第一表面,以及与所述导光板的入光面相垂直的第二表面。

3. 根据权利要求2所述的液晶模组,其特征在于,所述散热层为辐射散热材料层。

4. 根据权利要求3所述的液晶模组,其特征在于,所述散热层的厚度在0.02-0.06毫米之间。

5. 根据权利要求4所述的液晶模组,其特征在于,在所述背板的底面设有散热层。

6. 根据权利要求3所述的液晶模组,其特征在于,所述辐射散热材料层还添加有纳米碳管、被电子跃迁过尖晶石、稀土元素氧化物中任意一种或任意组合。

7. 根据权利要求3所述的液晶模组,其特征在于,所述辐射散热材料层的辐射散热材料为散热漆。

8. 根据权利要求7所述的液晶模组,其特征在于,所述散热漆为软陶瓷散热漆。

9. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的液晶模组。

一种液晶模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及图像显示领域,尤其涉及一种液晶模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 目前已知薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD)主要采用 LED 背光,具有轻、薄、省电等优势,且为了满足重量更轻、尺寸更薄等要求,主流采用侧入式入光设计。

[0003] 由于 LED 会产生热量,为保证 LED 出光效率及寿命,需要对 LED 进行散热设计。如图 1 所示,为现有液晶显示器的 LED 散热路径示意图。现行散热设计主要为传导式散热,即将 LED 光源 1 的热量传导至背板 3,背板 3 选用散热性能较好材料(如金属铝)进行散热。发明人通过 LED 散热路径分析发现,有部分热量会传导至前框 5,热量传导方向如图 1 中箭头所示。然而,前框 5 系采用塑胶或者电解镀锌钢(Electro-galvanized steel, SECC)材料制成,散热能力有限,无法及时将热量散发出去,进而会影响整个液晶显示器的性能。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种提高前框散热能力的液晶模组及液晶显示装置。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种液晶模组,包括:侧入式背光源、导光板、背板、胶框以及前框,所述导光板设有入光面和与该入光面相接的出光面,所述侧入式背光源正对所述入光面,在靠近所述侧入式背光源的所述前框外表面上设有散热层。

[0006] 进一步地,所述前框外表面包括与所述导光板的入光面相平行的第一表面,以及与所述导光板的入光面相垂直的第二表面。

[0007] 进一步地,所述散热层为辐射散热材料层。

[0008] 进一步地,所述散热层的厚度在 0.02-0.06 毫米之间。

[0009] 进一步地,在所述背板的底面设有散热层。

[0010] 进一步地,所述辐射散热材料层还添加有纳米碳管、被电子跃迁过尖晶石、稀土元素氧化物中任意一种或任意组合。

[0011] 进一步地,所述辐射散热材料层的辐射散热材料为散热漆。

[0012] 进一步地,所述散热漆为软陶瓷散热漆。

[0013] 本发明还提供一种液晶显示装置,包括所述的液晶模组。

[0014] 本发明所提供的液晶模组及液晶显示装置,在前框靠近侧入式背光源的外表面上设置由辐射散热材料组成的散热层,采用辐射散热的方式,大大提高了前框散热能力,进而增强了整个液晶模组及液晶显示装置的散热效果。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图 1 是现有液晶显示器的 LED 散热路径示意图。

[0017] 图 2 是本发明实施例一一种液晶模组的剖面结构示意图。

[0018] 图 3 是图 2 所示液晶模组的传热路径示意图。

[0019] 图 4 是本发明实施例一一种液晶模组的另一结构的液晶模组传热路径示意图。

具体实施方式

[0020] 下面参考附图对本发明的优选实施例进行描述。

[0021] 请参照图 2 所示,本发明实施例一提供一种液晶模组,包括侧入式背光源 1;导光板 2,设有入光面和与该入光面相接的出光面,该侧入式背光源 1 正对该入光面;背板 3;胶框 4 以及前框 5;在靠近侧入式背光源 1 的前框 5 外表面上设有散热层 6。

[0022] 本实施例中,散热层 6 为辐射散热材料层,即在靠近侧入式背光源 1 的前框 5 外表面上涂覆辐射散热材料。辐射散热材料是一种通过辐射将热量散发出去的材料,具有较高的可见光和近红外光反射率、较高的热红外发射率和稳定性等特殊性能,同时还具有良好的物理性能、化学性能和良好的施工性等多种复合性。辐射散热材料通常以 8-13.5 微米的红外波长向外自动辐射所涂覆物体表面的热量,可以耐受近 600℃ 的高温。

[0023] 作为进一步的改进,辐射散热材料里可添加纳米碳管等具有较高的热传导率和发射性的材料,导热系数将大大增加,散热层表面呈现宏观光洁、微观粗糙形貌的纳米材料组元,大大增加了散热层与外界的接触面积,减少热屏蔽,显著提升散热效果。同时加入大量的被电子跃迁过多种尖晶石作为复合红外辐射体,既增加了杂质能级,提高了红外辐射系数,又保持了相应的热稳定性、耐热性、高强度、耐腐蚀性、耐磨性等优异性能。另外,为了整体提高散热层的强度和稳定性,还可加入稀土元素氧化物。纳米碳管、被电子跃迁过尖晶石、稀土元素氧化物中任意一种或任意组合均可添加到本实施例的辐射散热材料中。

[0024] 辐射散热材料通常为高性能散热溶液形态,例如散热漆,实施时,直接涂覆在前框 5 靠近侧入式背光源 1 的外表面上,形成散热层 6。本实施例的液晶模组的散热路径如图 3 所示,其中热量散发方向以箭头标示。侧入式背光源 1 工作过程中产生的热量首先传导至背板 3,背板 3 通常选用金属铝等散热性能较好的材料,其将热量分别向上、向下和向左传导,其中向左和向上传导的热量经由胶框 4 到达前框 5,向上传导的热量达到背板 3 底面。由于本实施例中的前框 5 在靠近侧入式背光源 1 的外表面上设置有前述散热层 6,具体即在图 3 所示前框 5 的左侧表面 51 和顶部表面 52 上设置散热层 6,将会把由胶框 4 传导来的热量通过辐射向外散发出去,降低了前框 5 表面及内部的温度,相对于现有技术中仅仅通过前框 5 传导散热的方式,散热效果大大增强。应当说明的是,图 3 虽然以左侧入光为例,但是本发明实施例还可以设计成右侧入光等各种形式,只需满足散热层 6 设置在前框 5 靠近侧入式背光源 1 的外表面上。前框 5 的外表面包括与导光板 2 的入光面相平行的第一表面,以及与导光板 2 的入光面相垂直的第二表面,图 3 中左侧表面 51 为前述第一表面,顶部表面 52 为前述第二表面。

[0025] 本实施例中散热层 6 所选用的散热漆可以是软陶瓷散热漆,软陶瓷散热漆本身会

反射热源,也能降低热阻,更会渗入缝隙并保持软调,能有效的防止水气和湿气的渗入。它的抗静电特性,让尘埃更不容易沾黏在表面,材料本身无铅、无卤、无毒无公害、是有机性的可分解材料。

[0026] 从图 3 中可以看出,背板 3 还将部分热量从其底部向外散发,因此,作为进一步改进,如图 4 所示,可以在背板 3 的底面上也同样设置散热层 6,即涂覆一层辐射散热材料,这样背板 3 底面的热量也将通过辐射方式向外散发,增强了背板 3 的散热能力。

[0027] 本实施例中,根据侧入式背光源 1 的发热量大小,散热层 6 的厚度在 0.02-0.06 毫米之间。

[0028] 由上所述,本发明实施例二提供一种液晶显示装置,包括前述本发明实施例一所提供的液晶模组。

[0029] 由于传导散热能力与材料本身密切相关,现有技术中前框受其材料所限,通过传导方式散热效果不佳。本发明所提供的液晶模组及液晶显示装置,在前框靠近侧入式背光源的外表面上设置由辐射散热材料组成的散热层,采用辐射散热的方式,大大提高了前框散热能力,进而增强了整个液晶模组及液晶显示装置的散热效果。而在背板底面上增加设置由辐射散热材料组成的散热层,亦在其本身相对较好的传导散热能力基础上,进一步增加辐射散热的方式,使散热效果更为明显。

[0030] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

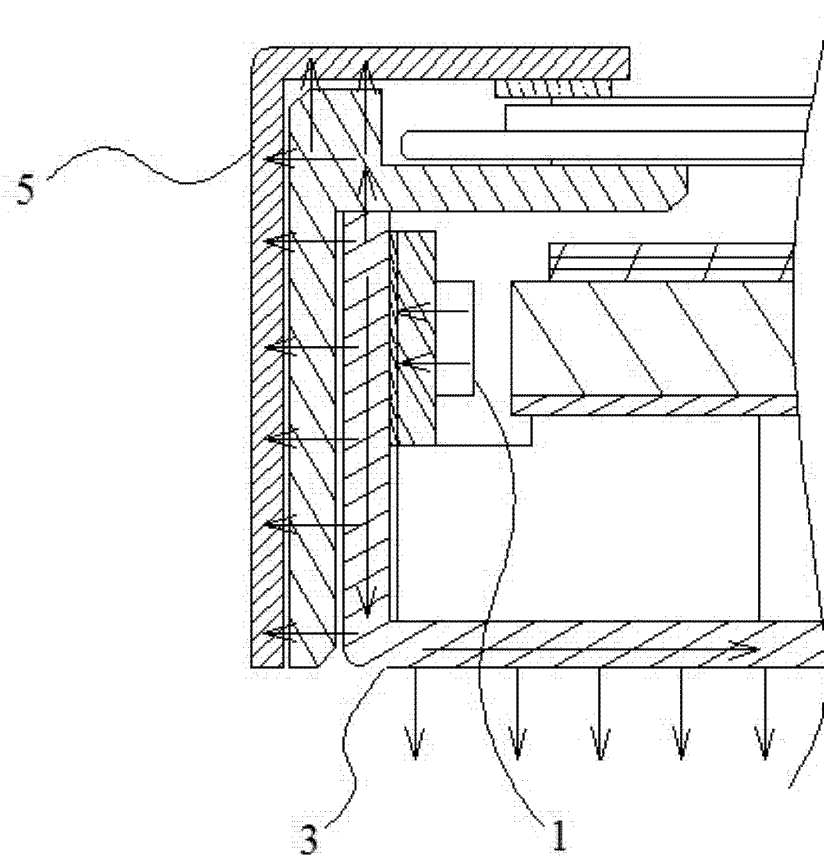


图 1

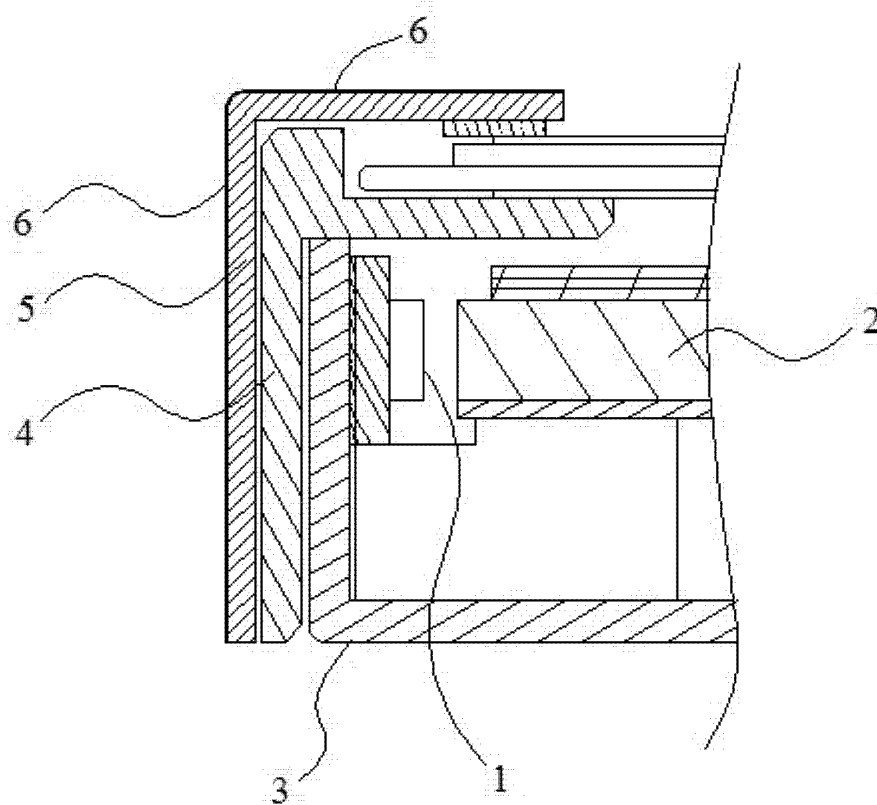


图 2

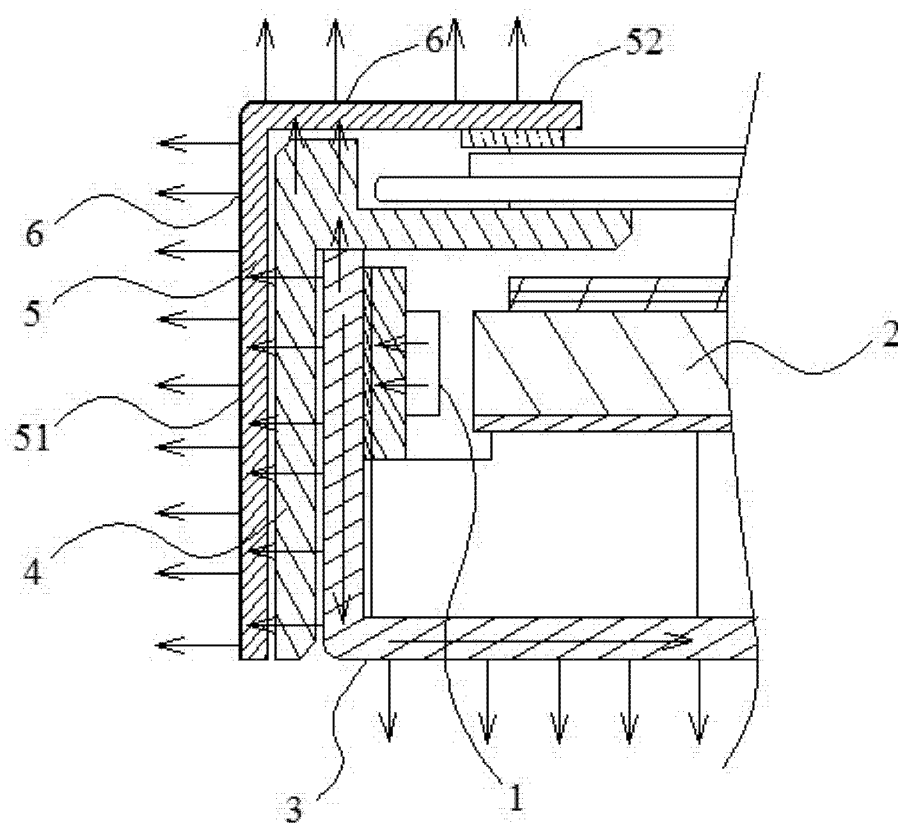


图 3

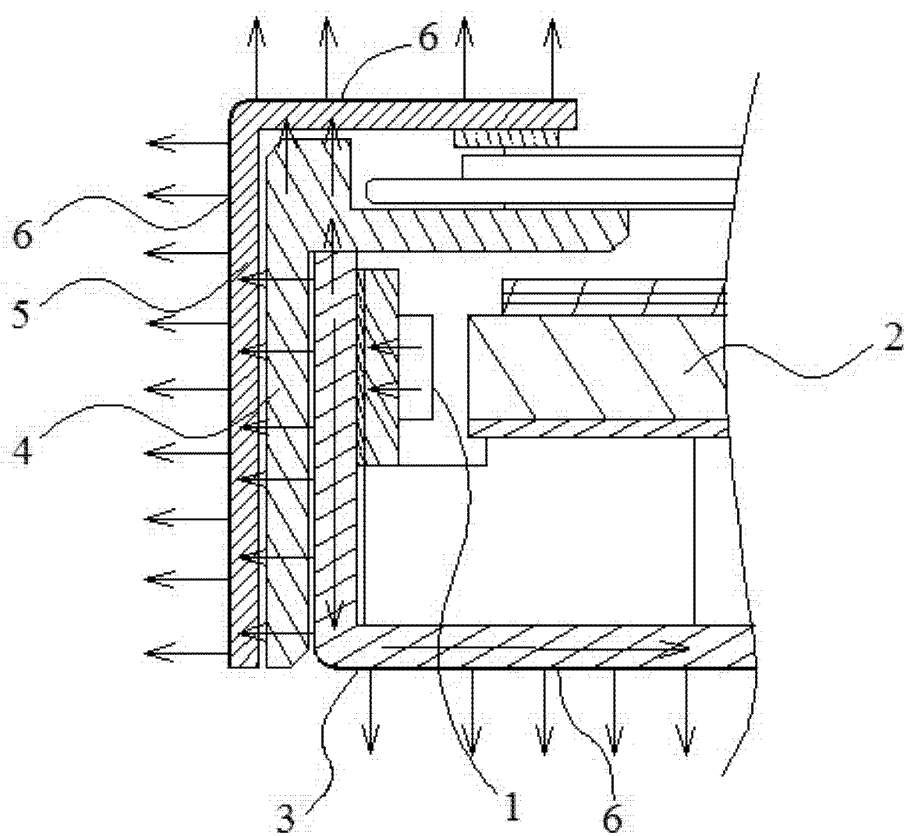


图 4

专利名称(译)	一种液晶模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102998844A	公开(公告)日	2013-03-27
申请号	CN201210493950.3	申请日	2012-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	黄冲		
发明人	黄冲		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 F21V29/00 F21Y101/02		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F2001/133628 F21V29/00 G02B6/0085 G02F1/133		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶模组，包括：侧入式背光源、导光板、背板、胶框以及前框，所述导光板设有入光面 and 与该入光面相接的出光面，所述侧入式背光源正对所述入光面，在靠近所述侧入式背光源的所述前框外表面上设有散热层。本发明还提供一种液晶显示装置。本发明在前框靠近侧入式背光源的外表面上设置由辐射散热材料组成的散热层，采用辐射散热的方式，大大提高了前框散热能力，进而增强了整个液晶模组及液晶显示装置的散热效果。

