



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102563454 B

(45) 授权公告日 2014.05.14

(21) 申请号 201110308551.0

(22) 申请日 2011.10.12

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区光明大道 9-2 号

(72)发明人 余亚军

(74) 专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所
(普通合伙) 44240

代理人 邢涛 田夏

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

审查员 莫凡

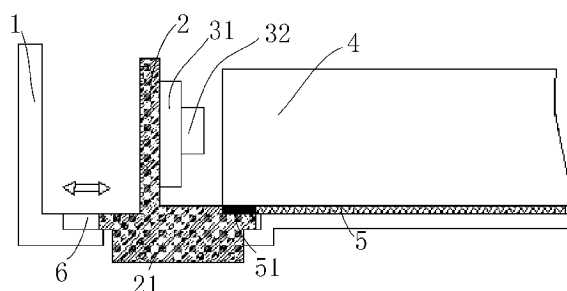
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

LED 背光模组及液晶显示装置

(57) 摘要

本发明公开一种 LED 背光模组及液晶显示装置,一种 LED 背光模组,包括固定 LED 灯条的灯源固定装置,所述灯源固定装置上设有多个散热鳍片。本发明在固定 LED 灯条的灯源固定装置上加设散热鳍片,增加了散热面积,提高 LED 的散热性能。



1. 一种 LED 背光模组,包括固定 LED 灯条的灯源固定装置,其特征在于,所述灯源固定装置上设有多个散热鳍片;所述 LED 背光模组还包括安装灯源固定装置的背板,所述背板上设有鳍片插入孔,所述鳍片插入孔和所述散热鳍片采用间隙配合,所述鳍片插入孔在面向导光板的方向上留有供散热鳍片移动的空间;所述 LED 背光模组还包括与 LED 灯条相对置的导光板,所述灯源固定装置与所述导光板固定连接;所述灯源固定装置的主体与所述导光板与出光面相对的底面固定连接;所述灯源固定装置在导光板出光面的相应位置设有延伸部;所述灯源固定装置的延伸部与导光板的出光面固定连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种 LED 背光模组,其特征在于,所述 LED 背光模组还包括安装灯源固定装置的背板,所述背板上设有鳍片插入孔,散热鳍片穿过背板上的鳍片插入孔,裸露在 LED 背光模组外部。

3. 如权利要求 1 所述的一种 LED 背光模组,其特征在于,所述灯源固定装置与导光板接触的表面设有用于抵接导光板入光面的台阶状缺口。

4. 如权利要求 1 所述的一种 LED 背光模组,其特征在于,所述灯源固定装置的延伸部与导光板接触的表面设有用于抵接导光板入光面的台阶状缺口。

5. 如权利要求 1 所述的一种 LED 背光模组,其特征在于,所述导光板通过反射型双面胶与所述灯源固定装置固定连接。

6. 如权利要求 1 所述的一种 LED 背光模组,其特征在于,所述背板设有容置槽,所述灯源固定装置安装在所述容置槽中,所述容置槽与灯源固定装置 LED 相背的一侧设有缓冲材料,所述缓冲材料与所述灯源固定装置的主体接触。

7. 一种液晶显示装置,包括如权利要求 1 ~ 6 任一所述的 LED 背光模组。

LED 背光模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,更具体的说,涉及一种 LED 背光模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 如图 1 所示,LED 具有高效节能、使用寿命长的特点,随着 LED 成本的降低,目前 LED 作为背光源已经广泛地运用与液晶显示领域。但是高亮度的 LED 存在一定的发热问题,特别是在日渐紧凑的背光模组中,空间狭小,热量不易散发,导致背光模组的温度不断升高,而 LED 温度过高会影响整个背光模组的光学品质及显示效果,同时会降低 LED 的使用寿命。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种可以提高 LED 散热性能的 LED 背光模组及液晶显示装置。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 一种 LED 背光模组,包括固定 LED 灯条的灯源固定装置,所述灯源固定装置上设有多个散热鳍片。

[0006] 优选的,所述 LED 背光模组还包括背板,所述 LED 背光模组还包括安装灯源固定装置的背板,所述背板上设有鳍片插入孔,散热鳍片穿过背板上的鳍片插入孔,裸露在 LED 背光模组外部。散热鳍片裸露在 LED 背光模组外部,可以直接将热量散发到外部空气,进一步提升散热效果。另外,随着液晶显示装置往轻薄化方向发展,本技术方案可以在不增加额外厚度的情况下提升散热效果,一举两得。

[0007] 优选的,所述 LED 背光模组还包括安装灯源固定装置的背板,所述背板上设有鳍片插入孔,所述鳍片插入孔和所述散热鳍片采用间隙配合,所述鳍片插入孔在面向导光板的方向上留有供散热鳍片移动的空间。所述鳍片插入孔在面向导光板的方向上留有供散热鳍片移动的空间。灯源固定装置在导光板热膨胀或冷收缩的时候有一定的活动空间,避免 LED 被挤压损坏。

[0008] 优选的,所述 LED 背光模组还包括与 LED 灯条相对置的导光板,所述灯源固定装置与所述导光板固定连接。这样灯源固定装置可以跟随导光板热膨胀或冷收缩的方向移动,以维持 LED 灯与导光板之间的间距,确保高入光率,甚至可以做到零藕光距离,同时 LED 也不至于被导光板挤压损坏。

[0009] 优选的,所述灯源固定装置与导光板接触的表面设有用于抵接导光板入光面的台阶状缺口。灯源固定装置和导光板之间不仅仅可以通过反射型双面胶(或者其他粘接材料)进行连接,而且在灯源固定装置与导光板接触面的端口位置成型一个台阶状缺口,该台阶状缺口可以控制导光板和 LED 出光表面的距离,导光板固定在灯源固定装置的台阶状缺口处,其侧面跟灯源固定装置的台阶状缺口侧壁接触,无法越过台阶状缺口与 LED 接触,因此可以使 LED 出光表面和导光板实现零间距的耦光距离,而不用担心导光板膨胀变形对

LED 出光表面施加压力。

[0010] 优选的,所述灯源固定装置的主体与所述导光板与出光面相对的底面固定连接;所述灯源固定装置在导光板出光面的相应位置设有延伸部;所述灯源固定装置的延伸部与导光板的出光面固定连接。两面固定更可靠,另外,灯源固定装置的延伸部还可以 LED 防止漏光,提高导光板的入光率。

[0011] 优选的,所述灯源固定装置的延伸部与导光板接触的表面设有用于抵接导光板入光面的台阶状缺口。该台阶状缺口可以控制导光板和 LED 出光表面的距离,导光板固定在灯源固定装置的台阶状缺口处,其侧面跟灯源固定装置的台阶状缺口侧壁接触,无法越过台阶状缺口与 LED 接触,因此可以使 LED 出光表面和导光板实现零间距的耦光距离,而不用担心导光板膨胀变形对 LED 出光表面施加压力。

[0012] 优选的,所述导光板通过反射型双面胶与所述灯源固定装置固定连接。一种导光板和灯源固定装置的具体固定方式,反射型双面胶在固定导光板和灯源固定装置的同时,还可反射光线,能提高入光率。

[0013] 优选的,所述背板设有容置槽,所述灯源固定装置安装在所述容置槽中,所述容置槽与灯源固定装置 LED 相背的一次设有缓冲材料,所述缓冲材料与所述灯源固定装置的主体接触。由于灯源固定装置没有固定安装在背板上,因此可以选用具有压缩弹性的橡胶、弹簧等缓冲材料抵住灯源固定装置,避免灯源固定装置和导光板在背光模组内晃动。

[0014] 一种液晶显示装置,包括上述的 LED 背光模组。

[0015] 本发明在固定 LED 灯条的灯源固定装置上加设散热鳍片,增加了散热面积,提高 LED 的散热性能。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明 LED 背光模组局部示意图;

[0017] 图 2 是本发明鳍片插入孔示意图;

[0018] 图 3 是本发明散热鳍片示意图;

[0019] 图 4 是本发明实施例一不带台阶状缺口的 LED 背光模组结构示意图;

[0020] 图 5 是本发明实施例一带台阶状缺口的 LED 背光模组结构示意图;

[0021] 图 6 是本发明实施例二的 LED 背光模组结构示意图;

[0022] 其中:1、背板;11、鳍片插入孔;12、容置槽;2、灯源固定装置;21、散热鳍片;31、PCB;32、LED;4、导光板;5、反射片;51、反射型双面胶;6、缓冲材料。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

[0024] 实施例一

[0025] 如图 1~3 所示,一种液晶显示装置,包括一种 LED 背光模组,该 LED 背光模组包括固定 LED32 灯条的灯源固定装置 2,与 LED32 灯条相对置的导光板 4,固定灯源固定装置 2 的背板 1。灯源固定装置 2 跟背板 1 接触的底面设有散热鳍片 21,鳍片的形状可以是片状,也可以是柱状等其他形状。相应的,在背板 1 容置槽 12 中跟散热鳍片 21 对应的地方开设有鳍片插入孔 11,散热鳍片 21 通过背板 1 上的鳍片插入孔 11,裸露在 LED 背光模组外

部。所述灯源固定装置可以采用铝挤等散热性能较好的金属材料,在有效固定 LED 灯条的同时,兼顾散热功能,而铝挤价格适中,重量轻,散热性能好,性价比高。

[0026] 进一步的,所述鳍片插入孔 11 和所述散热鳍片 21 采用间隙配合,所述鳍片插入孔 11 在面对导光板 4 的方向上留有供散热鳍片 21 移动的空间。这样灯源固定装置 2 在导光板热膨胀或冷收缩的时候有一定的活动空间,避免 LED 被挤压损坏。

[0027] 实施例二

[0028] 如图 4~6 所示,一种液晶显示装置,包括一种 LED 背光模组,该 LED 背光模组包括固定 LED32 灯条的灯源固定装置 2,与 LED32 灯条相对置的导光板 4,固定灯源固定装置 2 的背板 1。所述灯源固定装置 2 跟背板 1 接触的底面设有散热鳍片 21,鳍片的形状可以是片状,也可以是柱状等其他形状。相应的,在背板 1 容置槽 12 中跟散热鳍片 21 对应的地方开设有鳍片插入孔 11,散热鳍片 21 通过背板 1 上的鳍片插入孔 11,裸露在 LED 背光模组外部。当然,散热鳍片 21 不裸露出来也在本发明的保护范围之内。

[0029] 所述 LED32 灯条包括 LED32,与 LED32 连接的 PCB31,PCB31 固定在灯源固定装置 2 上。灯源固定装置 2 与背板 1 接触的一面为底部,在灯源固定装置 2 底部一侧设有反射片 5,反射片 5 上面设有导光板 4,导光板 4 的一侧与 LED32 相对置。

[0030] 所述灯源固定装置 2 与所述导光板 4 固定连接,导光板 4 与反射片 5 接触的底面有部分与灯源固定装置 2 的主体交叠,两者通过反射型双面胶 51 或其它粘性材料固定在一起,当然,灯源固定装置 2 和导光板 4 也可以采用螺丝固定、铆接等其它固定方式。灯源固定装置可以跟随导光板热膨胀或冷收缩的方向移动,以维持 LED 灯与导光板之间的间距,确保高入光率,甚至可以做到零藕光距离,同时 LED 也不至于被导光板挤压损坏。

[0031] 所述灯源固定装置 2 可活动地安装在所述背板 1 上,进一步的,背板 1 上设有安装灯源固定装置 2 的容置槽 12,在与灯源固定装置 2 锁附 LED32 灯条相背的一侧,和容置槽 12 壁之间放置若干段或者整段具有压缩弹性的橡胶条、弹簧等缓冲材料 6。由于灯源固定装置 2 没有固定安装在背板 1 上,因此具有压缩弹性的橡胶、弹簧等缓冲材料 6 抵住灯源固定装置 2,可以避免灯源固定装置 2 和导光板 4 在背光模组内晃动。

[0032] 为了配合 LED 散热,所述灯源固定装置可以采用铝挤等散热性能较好的金属材料,在有效固定 LED 灯条的同时,兼顾散热功能,而铝挤价格适中,重量轻,散热性能好,性价比高。

[0033] 所述鳍片插入孔 11 和所述散热鳍片 21 可以采用间隙配合,所述鳍片插入孔 11 在面对导光板 4 的方向上留有供散热鳍片 21 移动的空间。这样灯源固定装置 2 在导光板热膨胀或冷收缩的时候,散热鳍片 21 可以跟灯源固定装置 2 一起移动,在避免 LED 被挤压损坏,又可以增强散热效果。

[0034] 进一步的,所述灯源固定装置 2 的主体与所述导光板 4 与出光面相对的底面固定连接;所述灯源固定装置 2 在导光板出光面 4 的相应位置设有延伸部;所述灯源固定装置 2 的延伸部与导光板 4 的出光面固定连接。灯源固定装置 2 和导光板 4 之间可以通过反射型双面胶 51 或者其他粘接材料进行连接,当然,灯源固定装置 2 和导光板 4 也可以采用螺丝固定、铆接等其它固定方式。两面固定可靠性更高,而且有灯源固定装置 2 上的延伸部和导光板 4 的出光面连接,因此在灯源固定装置 2 和导光板 4 之间形成了一个相对密封的空间,可以有效防止 LED32 的光线外泄,避免漏光现象的产生。

[0035] 所述灯源固定装置 2 与导光板 4 接触的表面可以设有用于抵接导光板 4 入光面的台阶状缺口。灯源固定装置 2 和导光板 4 之间不仅仅可以通过反射型双面胶 51 (或者其他粘接材料) 进行连接, 而且在灯源固定装置 2 与导光板 4 接触面的端口位置成型一个台阶状缺口, 该台阶状缺口可以控制导光板 4 和 LED32 出光表面的距离, 导光板 4 固定在灯源固定装置 2 的台阶状缺口处, 其侧面跟灯源固定装置 2 的台阶状缺口侧壁接触, 无法越过台阶状缺口与 LED32 接触, 因此可以使 LED32 出光表面和导光板 4 实现零间距的耦光距离, 而不用担心导光板 4 膨胀变形对 LED32 出光表面施加压力。

[0036] 同时, LED32 灯条贴附或锁附在灯源固定装置 2 上, 为了保证提高 LED32 的入光效率, 必须使得 LED32 的出光面和导光板 4 的入光面保持一个固定的合适耦光距离, 但是 LED32 温度较高, 导光板 4 极易容易发生受热膨胀变形, 导致耦光距离和开始设定的值出现偏差。利用灯源固定装置 2 鳍片和容置槽 12 中相对应鳍片形状的孔进行导向, 当导光板 4 受热膨胀时, 导光板 4 将变形量产生的力导到灯源固定装置 2 上, 和灯源固定装置 2 在容置槽 12 中一起往后偏移, 而不会让导光板 4 直接去压迫 LED32 表面, 从而精确的维持导光板 4 和 LED32 出光面的固定耦光距离; 当温度降低时, 导光板 4 恢复原来形状, 灯源固定装置 2 又跟着导光板 4 一起回复到原来位置, 依旧保持固定的耦光距离, 这个耦光距离甚至可以为零, 不需要担心 LED32 被压坏的风险。

[0037] 最后, 该导光板 4 甚至无需进行机加工, 直接利用四四方方的导光板 4 便可定位, 节省加工成本。

[0038] 综上所述, 本发明通过灯源固定装置 2 散热鳍片 21 与空气接触对流将热量散发到空气中, 来降低整个背光模組的温度和延长 LED32 使用寿命; 发光源 LED32 出光面和导光板 4 入光面之间的耦光距离的稳定性高, 提高了入光效率; 灯源固定装置 2 的裕量空间可以吸收导光板 4 受热的膨胀变形量, 防止导光板 4 变形; 可以实现无裁切导光板 4 的定位, 节省导光板 4 的加工成本。

[0039] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明, 不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明构思的前提下, 还可以做出若干简单推演或替换, 都应当视为属于本发明的保护范围。

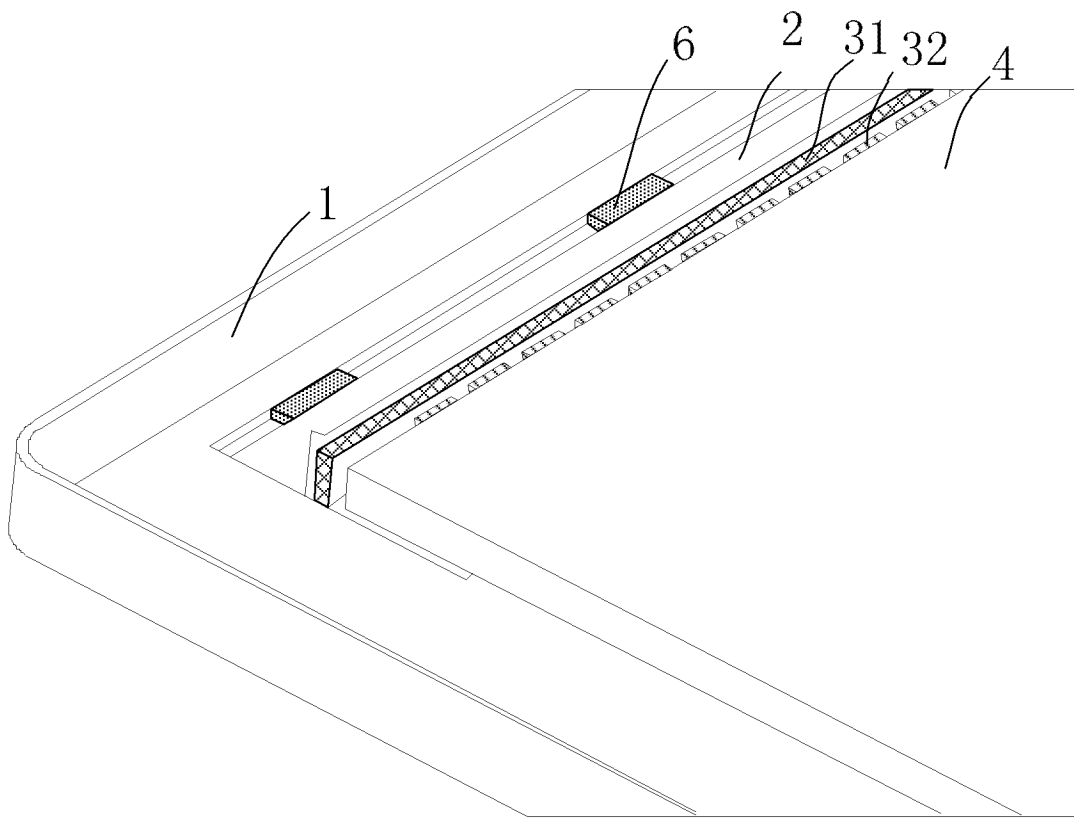


图 1

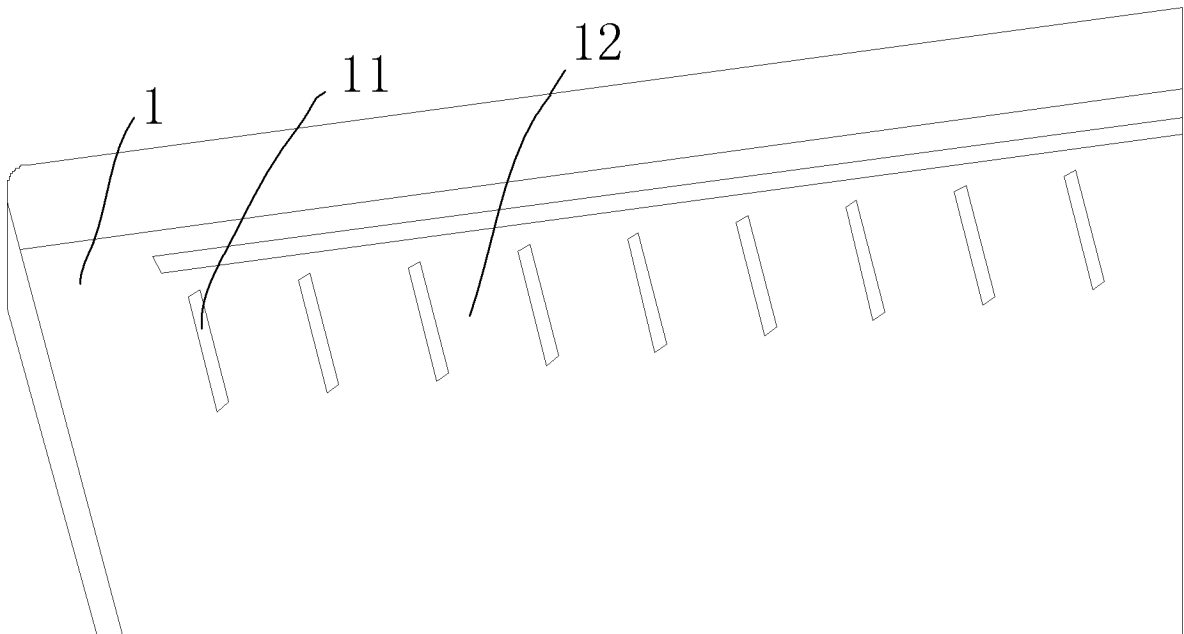


图 2

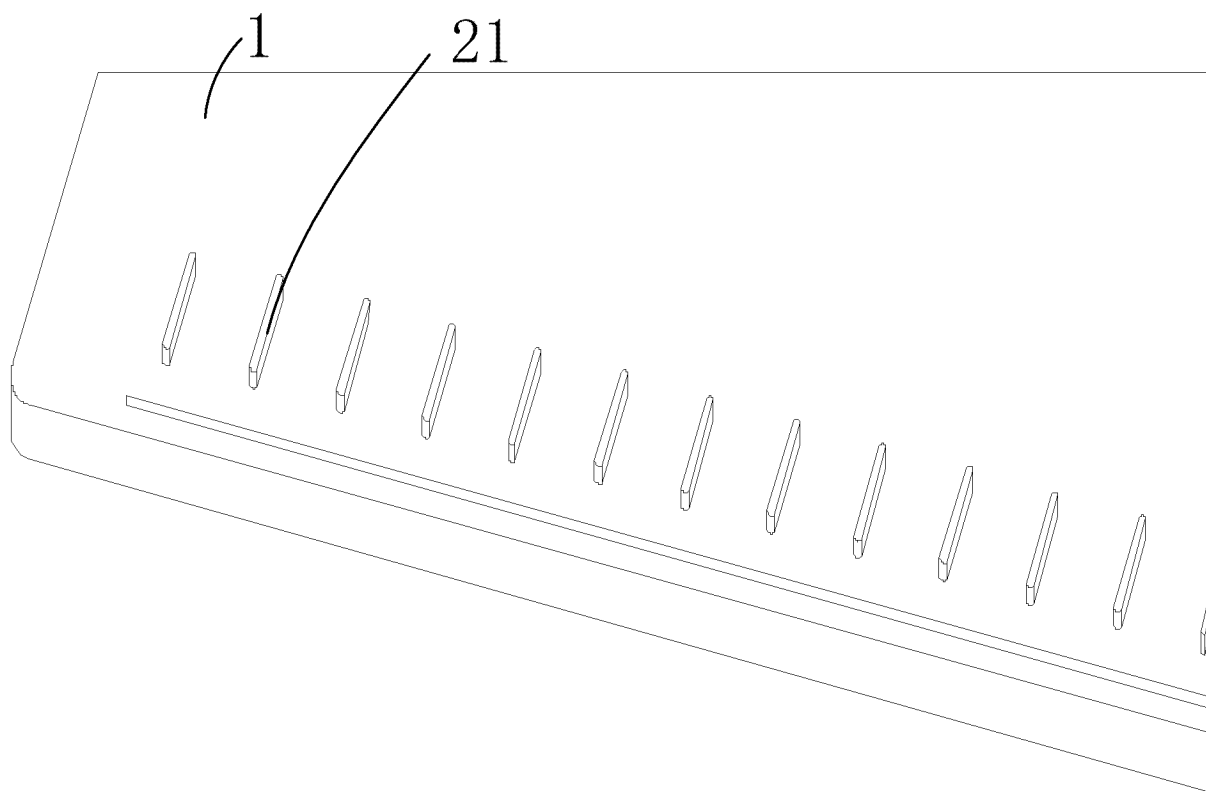


图 3

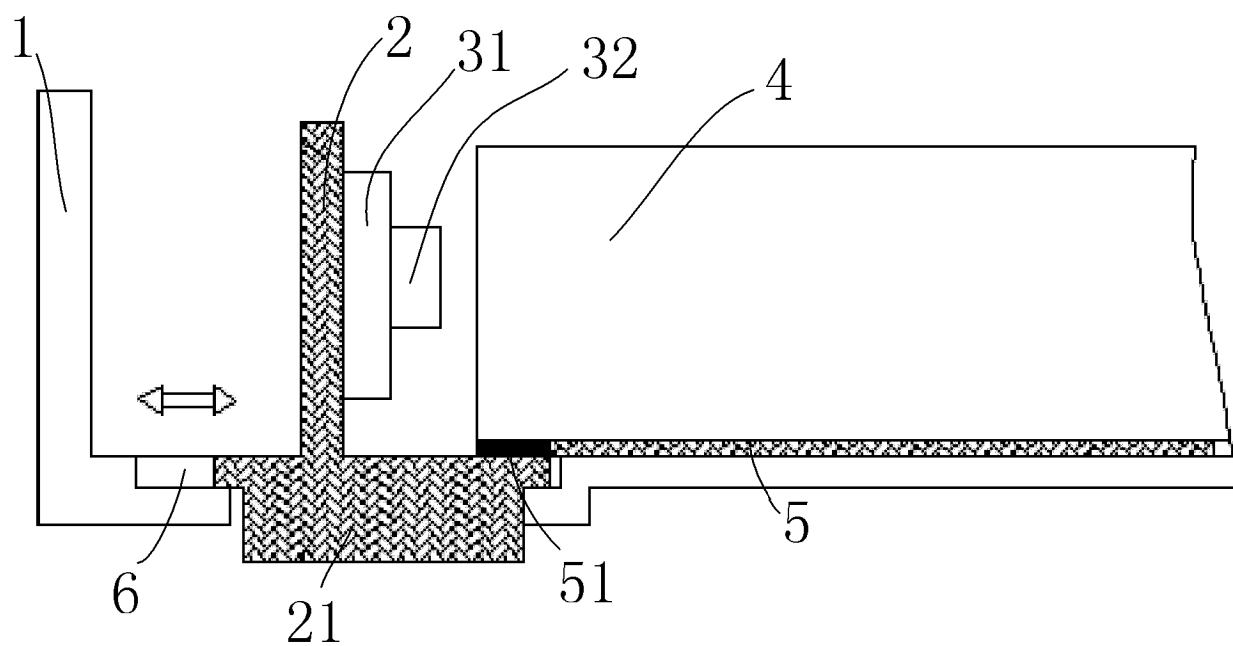


图 4

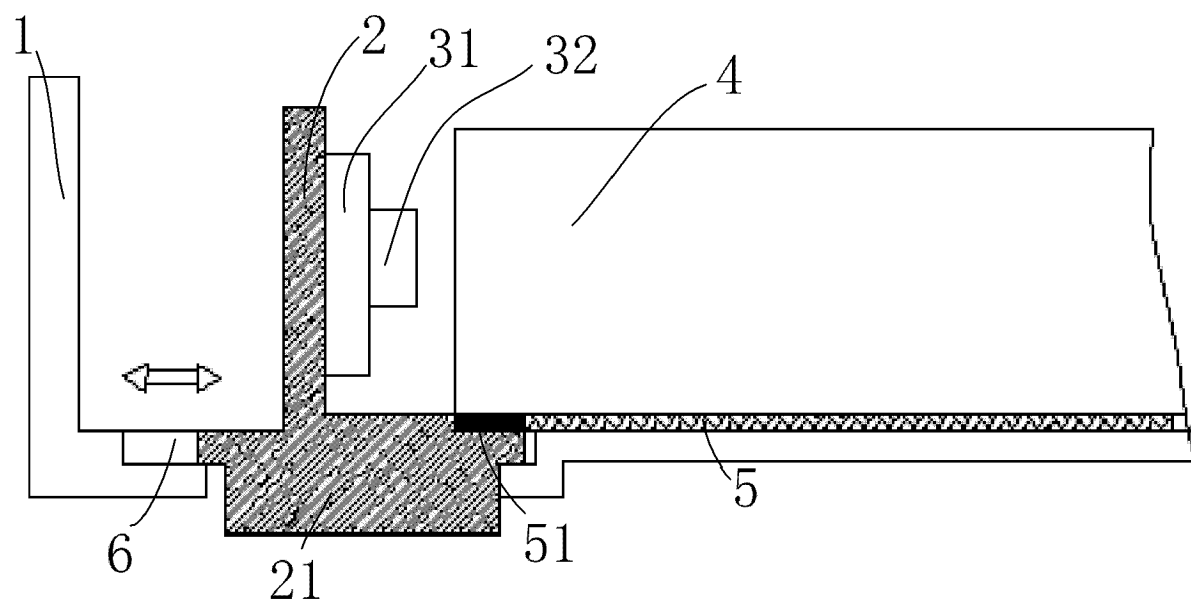


图 5

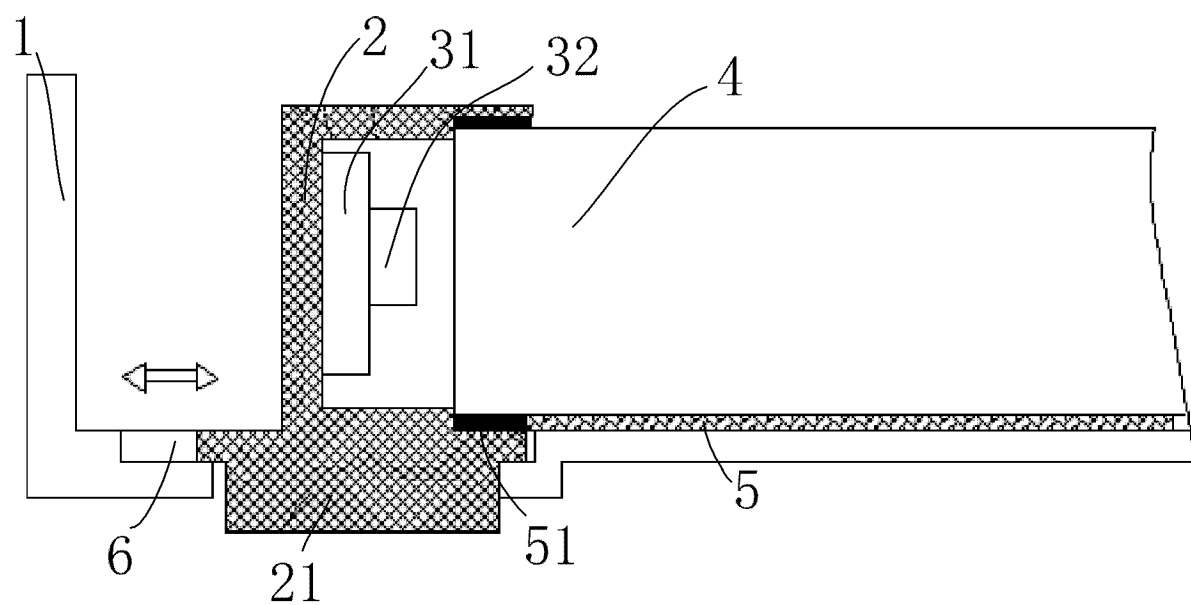


图 6

专利名称(译)	LED背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102563454B	公开(公告)日	2014-05-14
申请号	CN201110308551.0	申请日	2011-10-12
[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	余亚军		
发明人	余亚军		
IPC分类号	G02F1/13357 F21Y101/02		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F2001/133628 G02B6/0085 G02B6/009		
代理人(译)	邢涛 田夏		
审查员(译)	莫凡		
其他公开文献	CN102563454A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种LED背光模组及液晶显示装置，一种LED背光模组，包括固定LED灯条的灯源固定装置，所述灯源固定装置上设有多个散热鳍片。本发明在固定LED灯条的灯源固定装置上加设散热鳍片，增加了散热面积，提高LED的散热性能。

