



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101852944 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200910132560. 1

(22) 申请日 2009. 04. 02

(71) 申请人 先进开发光电股份有限公司
地址 中国台湾新竹县

(72) 发明人 邱宽和 陈怡初

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限
公司 72003

代理人 吕俊清

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

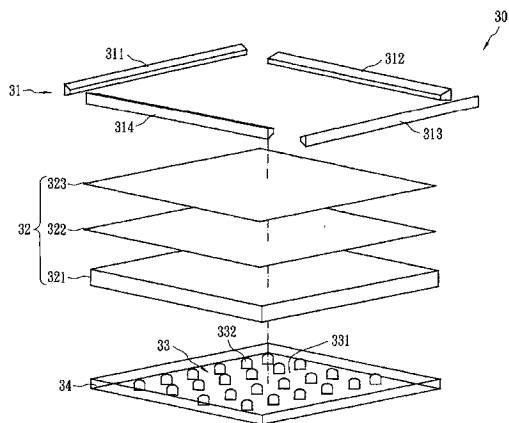
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

直下式背光模块及液晶显示器

(57) 摘要

本发明揭示一种直下式背光模块, 作为一液晶显示器的背光源, 其包含一背板、一金属上框架、三个塑胶框架及一平面灯源。该金属上框架及三个塑胶框架围设于该背板的四周, 又该平面灯源固定于该背板上。该金属上框架的固定位置对应于该液晶显示器的画面的上侧。本发明能够将容易累积于背光模块上侧的热量较快速地传导致外部, 而且兼具重量轻及成本低的优势。



1. 一种直下式背光模块,作为一液晶显示器的背光源,包含:
一背板;
一金属上框架;
三个塑胶框架,该金属上框架及该三个塑胶框架围设于该背板的四周;以及
一平面灯源,固定于该背板上;
其中该金属上框架的固定位置对应于该液晶显示器的画面的上侧。
2. 根据权利要求1的直下式背光模块,其中该金属上框架为一用铝挤压成型件或钣金件。
3. 根据权利要求1的直下式背光模块,其中该平面灯源包含一基板及多个设于该基板上的发光二极管元件。
4. 根据权利要求1的直下式背光模块,其另包含一设于该平面灯源的出光面侧的一光学膜板组。
5. 根据权利要求4的直下式背光模块,其中该光学膜板组包含一扩散板及至少一增亮膜。
6. 一种液晶显示器,包含:
一直下式背光模块,包含;
一背板;
一金属上框架;
三个塑胶框架,该金属上框架及该三个塑胶框架围设于该背板的四周;及
一平面灯源,固定于该背板上;
其中该金属上框架的固定位置对应于该液晶显示器的画面的上侧;
一背部金属架体,与该金属上框架相互连接;以及
一液晶显示面板,固定于该直下式背光模块的出光面上。
7. 根据权利要求6的液晶显示器,其中该金属上框架为一用铝挤压成型件或钣金件。
8. 根据权利要求6的液晶显示器,其中该平面灯源包含一基板及多个设于该基板上的发光二极管元件。
9. 根据权利要求6的液晶显示器,其另包含一设于该平面灯源的出光面侧的一光学膜板组,其中该光学膜板组包含一扩散板及至少一增亮膜。
10. 根据权利要求6的液晶显示器,其中该背部金属架体与该金属上框以螺丝或焊接相连接。

直下式背光模块及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种直下式背光模块及液晶显示器,尤其涉及一种液晶显示器的光源模块。

背景技术

[0002] 发光二极管 (Light Emitting Diode ;LED) 是一种可将电能转换为光能的高效率冷光发光元件,也是一种微小的固态光源。相对地在应用上,发光二极管元件有许多的便利性,例如:固态光源不会有玻璃碎裂的问题、可以使用直流电源直接操作、体积小便于设计与应用及无汞工艺可以符合欧盟的 RoHS 规范等。将发光二极管广泛应用在背光模块或是照明装置上,一直是产业界所努力期待的发展趋势。

[0003] 图 1 为中国台湾第 592323 号发明专利的背光模块的示意图。背光模块 10 包含一框架 11 及一背板 12。该框架 11 为一矩形的框盖结构,具有两个长边框 111 及两个短边框 112。又背板 12 也具有矩形的外观,并且由一盒状钣金件所构成,其包含一矩形的平板 123,以及位于该平板 123 边缘的两个长边侧壁 121 和两个短边侧壁 122。

[0004] 框架 11 的长边框 111 会贴附在背板 12 的长边侧壁 121 外表面,并遮盖长边侧壁 121,并且位于长边侧壁 121 外侧表面的卡钩会和长边框 111 的开孔相互扣合。同样,各短边框 112 也会和对应的短边侧壁 122 以相同的方式彼此扣合。

[0005] 由于该框架 11 由塑胶材料所制作,故热传导性不佳而造成背光模块 10 散热差。背光模块 10 中发光二极管元件(图未示)会产生热量,除了经由背板 12 直接以传导方式散除该热量外,内部空气也会以热对流方式将该热量带走。然而,背光模块 10 的内部系密闭空间,因此,内部对流空气仍会通过四周框架 11 将部份热量向外传递。

[0006] 图 2 具有图 1 中背光模块的热对流散热途径的示意图。由于液晶显示器将屏幕直立而让使用者观赏,因此背光模块 10 中的热对流空气会由下往上流动,其散热途径 (heat path) 21 也由下往上移动。当热对流空气流动至上方时,因上方长边框 111 为塑胶材料所构成,故热量无法有效率地经由上方长边框 111 传递至外部,以致热量 23 会累积在相对于屏幕或画面的上方。如此散热途径 22 会转向两侧温度较低的方向,并经由短边框 112 传递至外部。

[0007] 另外,中国台湾发明专利第 200640328 号公开说明书揭示一背光模块,其包含一金属框架与一金属背板。上述的金属框架由四个金属框条组合而成,并且在该金属框架外附有辅助夹接件,且利用螺丝与金属背板固定接合。

[0008] 再者,中国台湾发明专利第 200719025 号公开说明书揭示一背光模块,其包含一体式金属框架。该金属框架是由一金属板一体弯折而成。此外,另包含一个方形环状上框能覆盖住该金属框架而形成直下式背光模块,其中包含夹于金属框架与方形环状上框之间的一光源。无论组合式金属框架或一体式金属框架均会导致该背光模块重量增加,并且其制作成本也会相对提升。

发明内容

[0009] 本发明提供一种散热佳及成本优的直下式背光模块及液晶显示器,其于背光模块对应于液晶显示器的画面上侧采用金属框架,而其他三侧则采用塑胶框架。因此,容易累积于背光模块上侧的热量会较快速传导致外部,而且也能兼具重量轻及成本低的优势。

[0010] 本发明揭示一种直下式背光模块,作为一液晶显示器的背光源,其包含一背板、一金属上框架、三个塑胶框架及一平面灯源;该金属上框架及三个塑胶框架围设于该背板的四周,又该平面灯源固定于该背板上;该金属上框架的固定位置对应于该液晶显示器的画面的上侧。

[0011] 本发明揭示一种液晶显示器,包含一直下式背光模块、一背部金属架体及一液晶显示面板;该直下式背光模块包含一背板、一金属上框架、三个塑胶框架及一平面灯源;该金属上框架及三个塑胶框架围设于该背板的四周,又该平面灯源固定于该背板上;该金属上框架的固定位置对应于该液晶显示器的画面的上侧;该背部金属架体与该金属上框架相互连接。该液晶显示面板固定于该直下式背光模块的出光面上。

[0012] 本发明能够将容易累积于背光模块上侧的热量较快速地传导致外部,而且兼具重量轻及成本低的优势。

附图说明

[0013] 图 1 为中国台湾第 592323 号发明专利的背光模块的示意图;

[0014] 图 2 为具有图 1 中背光模块的热对流散热途径的示意图;

[0015] 图 3 为本发明一实施例的直下式背光模块的示意图;

[0016] 图 4 为具有图 3 中背光模块的热对流散热途径的示意图;

[0017] 图 5 为本发明一实施例的液晶显示器的示意图;以及

[0018] 图 6 为本发明另一实施例的直下式背光模块的示意图。

[0019] 上述附图中的附图标记说明如下:

- | | | |
|--------|-------|--------|
| [0020] | 10 | 背光模块 |
| [0021] | 11 | 框架 |
| [0022] | 12 | 背板 |
| [0023] | 21、22 | 散热途径 |
| [0024] | 23 | 热量 |
| [0025] | 30 | 背光模块 |
| [0026] | 31 | 框架组 |
| [0027] | 32 | 光学膜板组 |
| [0028] | 33 | 平面灯源 |
| [0029] | 34 | 背板 |
| [0030] | 41、42 | 散热途径 |
| [0031] | 50 | 液晶显示器 |
| [0032] | 51 | 金属背架 |
| [0033] | 52 | 液晶显示面板 |
| [0034] | 60 | 背光模块 |

[0035]	61	框架组
[0036]	62	光学膜板组
[0037]	63	平面灯源
[0038]	64	背板
[0039]	111	边框
[0040]	112	短边框
[0041]	121	长边侧壁
[0042]	122	短边框
[0043]	123	平板
[0044]	311	金属上框架
[0045]	312	右塑胶框架
[0046]	313	下塑胶框架
[0047]	314	左塑胶框架
[0048]	321	扩散板
[0049]	322、323	增亮膜
[0050]	331	基板
[0051]	332	发光二极管元件
[0052]	611	金属上框架
[0053]	612	塑胶框架
[0054]	621	扩散板
[0055]	622、623	增亮膜
[0056]	631	基板
[0057]	632	发光二极管元件
[0058]	6121	右侧框架
[0059]	6122	下侧框架
[0060]	6123	左侧框架

具体实施方式

[0061] 图3为本发明一实施例的直下式背光模块的示意图。一种直下式背光模块30作为一液晶显示器的背光源,其包含一背板34、一框架组31、一光学膜板组32及一平面灯源33。该框架组31包含一金属上框架311、右塑胶框架312、下塑胶框架313及左塑胶框架314,又金属上框架311及三个塑胶框架312~314围设于背板34的四周。且该平面灯源33固定于背板34上,其包含一基板331及多个设于该基板331上的发光二极管元件332。该金属上框架311的固定位置对应于液晶显示器(图未示)的画面的上侧,意即当使用者面对该液晶显示器观赏时的画面上方处。金属上框架311可以用铝挤压成型件或钣金件。

[0062] 光学膜板组32包含一扩散板321、一增亮膜322及一增亮膜323。该扩散板321可将平面灯源33中多个发光二极管元件332发出的光线均匀化,又该增亮膜322及增亮膜323会再将均匀化光线集中为特定的角度而向液晶面板射出。

[0063] 一般而言,用作计算机或电视的液晶显示器多为直立观赏,因此画面约略垂直于

地面。设于液晶显示器后方的背光模块 30 也同时会被竖立起来,意即其出光面约略垂直于地面。

[0064] 图 4 为具有图 3 中背光模块的热对流散热途径的示意图。由于液晶显示器将屏幕直立而让使用者观赏,因此背光模块 30 中的热对流空气会由下往上流动,其散热途径 41 也由下往上移动。当热对流空气流动至上部时,因上方金属上框架 311 为金属材料所构成,故热量可有效率地经由金属上框架 311 传递至外部,所以热量不会累积在相对于屏幕或画面的上方。如此散热途径 42 会直接经由金属上框架 311 的传导而散逸,小部分热量也会经由右塑胶框架 312 及左塑胶框架 314 传递至外部。

[0065] 当公知技术的背光模块中局部热量过多累积会造成温度过高,因此该部分的发光二极管元件就会亮度降低,甚至使用寿命也会变短。反观,本发明针对热量容易累积之处选用导热佳的金属上边框 311,因此可以将热量有效率地传导至外部温度较低处,其他三边相对较无热量累积的问题则选用塑胶边框。

[0066] 如图 5 所示,为了增加金属上边框 311 的散热效率,可以将它与金属背架 51 相连接,例如:通过螺丝结合或焊接等。如此热量传递至大体积或大面积的金属背架 51,通过金属背架 51 的传导可将热量传导至液晶显示器 50 后方。另外,有一液晶显示面板 52 设于背光模块 30 的出光面侧。相似地,金属上边框 311 也可和液晶显示器 50 的金属壳体或 EMI 防护盖(图未示)直接连接,通过金属壳体或 EMI(抗电磁干扰)防护盖的大面积传导就能将热量迅速排除。

[0067] 图 6 为本发明另一实施例的直下式背光模块的示意图。一种直下式背光模块 60 作为一液晶显示器的背光源,其包含一背板 64、一框架组 61、一光学膜板组 62 及一平面灯源 63。该框架组 61 包含一金属上框架 611 及一塑胶框架 612。又塑胶框架 612 包含一右侧框架 6121、一下侧框架 6122 及一左侧框架 6123,且该右侧框架 6121、下侧框架 6122 及左侧框架 6123 为一体注塑成型而围设成口状。金属上框架 611 及塑胶框架 612 将背板 64 围设于中间,并二者相互结合。金属上框架 611 及塑胶框架 612 可以通过中间连结件(图未示)相互结合,例如:一角状连结件。或者以螺丝等固锁件直接贯穿金属上框架 611 及塑胶框架 612,从而达到相互结合的目的。

[0068] 该平面灯源 63 固定于背板 64 上,其包含一基板 631 及多个设于该基板 631 上的发光二极管元件 632。该金属上框架 611 的固定位置对应于液晶显示器(图未示)的画面的上侧,意即当使用者面对该液晶显示器观赏时的画面上方处。

[0069] 金属上框架 611 可以用铝挤压成型件、钣金件或压铸件。用铝挤压成型件容易裁切并调整长度,可以适于各种尺寸的背光模块 60。且用铝挤压成型件的中空部分能收纳线路,因此可以保护线路不受到挤压而表皮破损,甚至发生短路。另外,用铝挤压成型件的导热性佳,有利于快速将热传递至外部;且质量较铁材轻,故能使背光模块 60 减少重量。若使用钣金件为金属上框架 611,则可以选择铁板及铝板弯折成长条状。钣金件较用铝挤压成型件所使用的金属材料可以较少,若同样使用铝材则重量就能更轻。

[0070] 光学膜板组 62 包含一扩散板 621、一增亮膜 622 及一增亮膜 623。该扩散板 621 可将平面灯源 63 中多个发光二极管元件 632 发出的光线均匀化,又该增亮膜 622 及增亮膜 623 会再将均匀化光线集中为特定的角度而向液晶面板射出。

[0071] 本发明的技术内容及技术特点已揭示如上,然而本领域普通技术人员仍可能基于

本发明的教示及揭示而作种种不背离本发明精神的替换及修饰。因此,本发明的保护范围应不限于实施例所揭示的范围,而应包括各种不背离本发明的替换及修饰,并为所附的权利要求所涵盖。

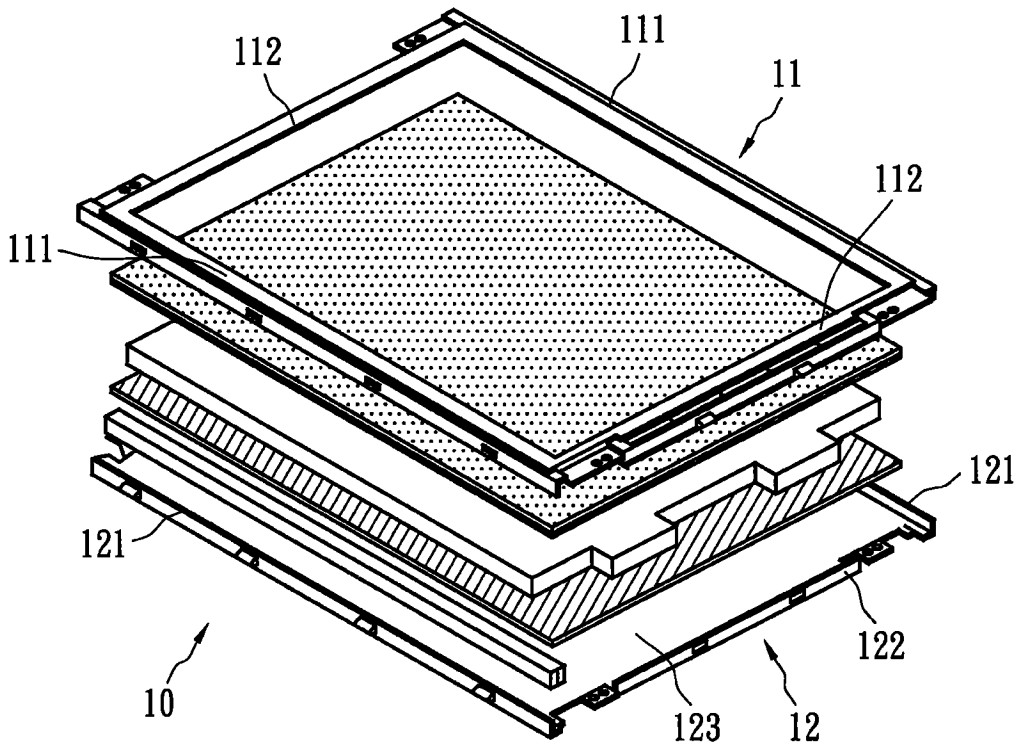


图 1

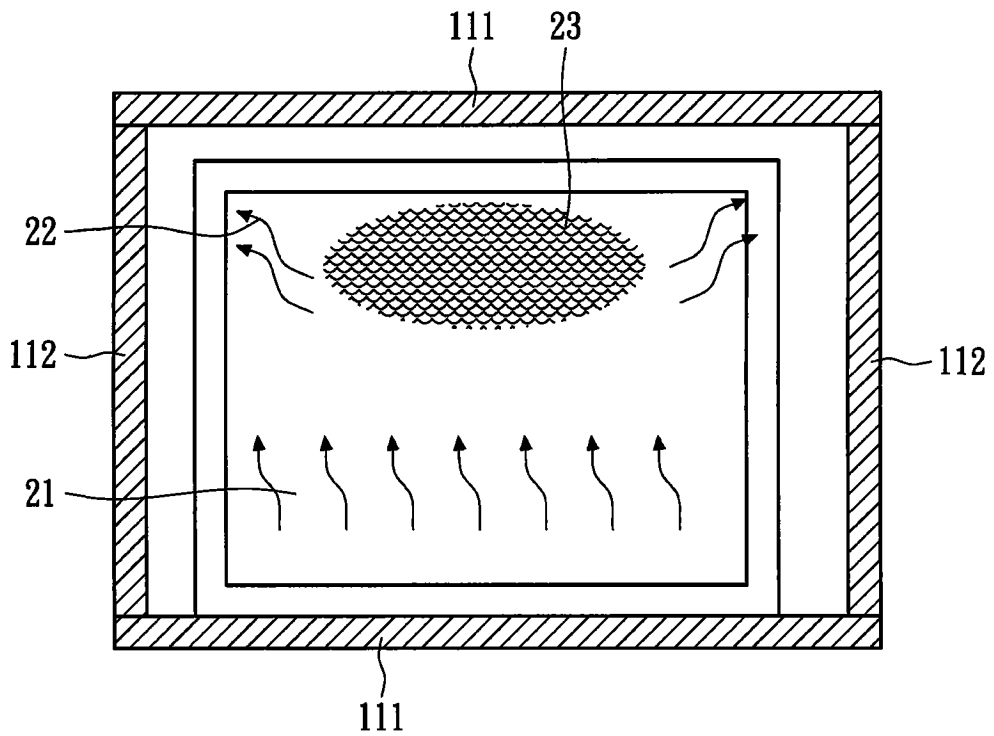


图 2

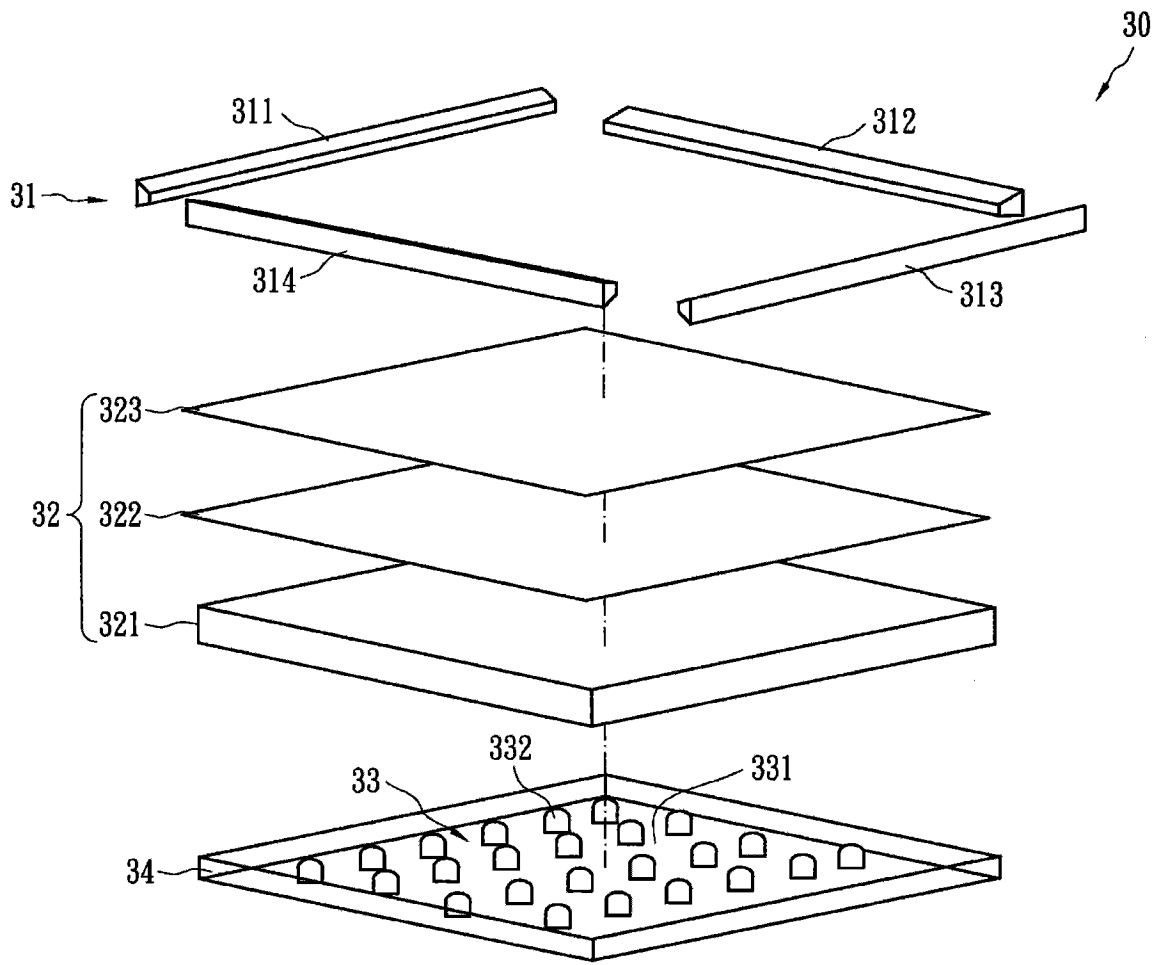


图 3

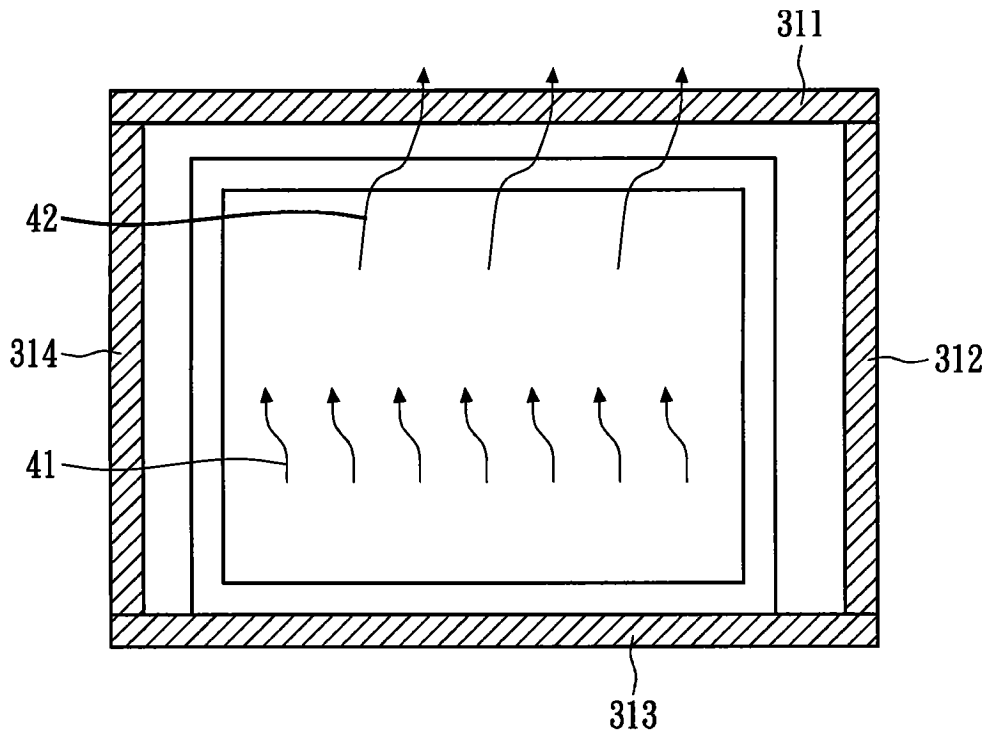


图 4

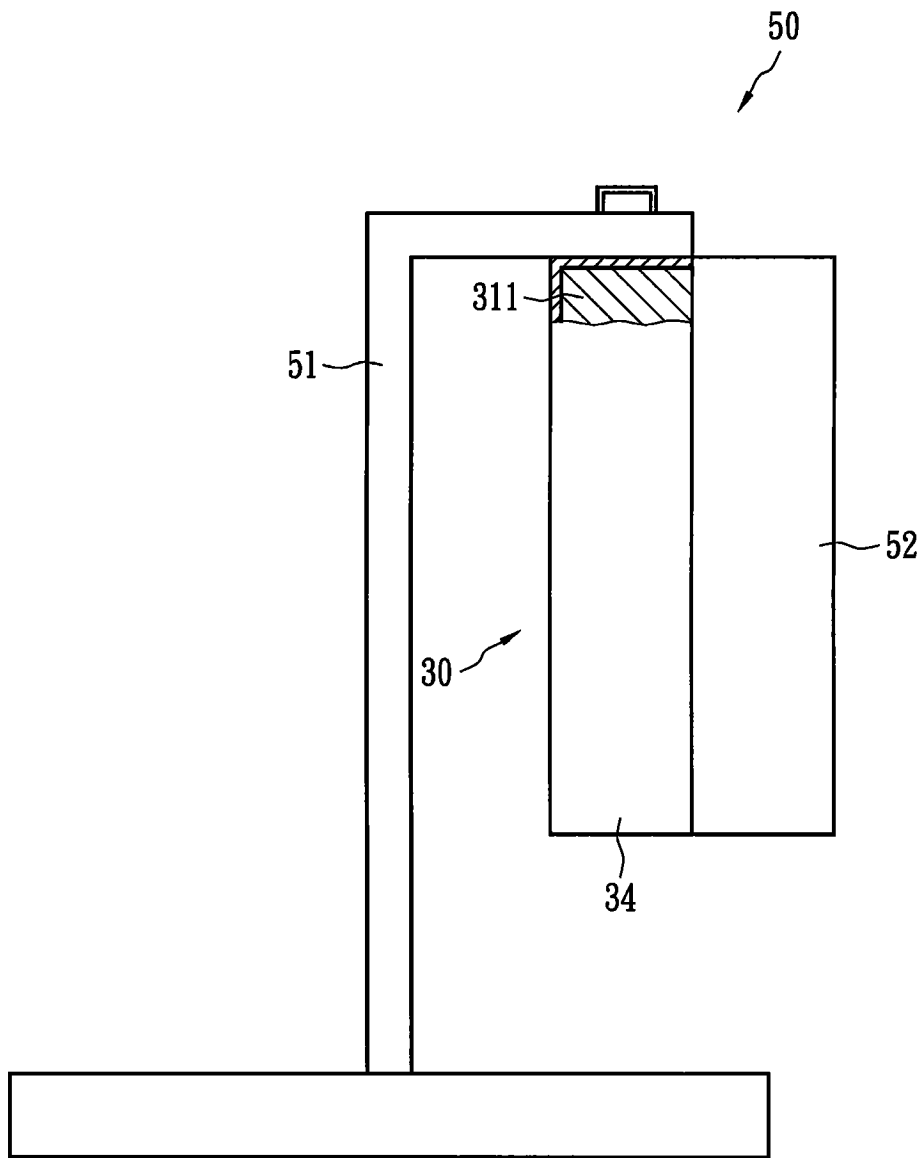


图 5

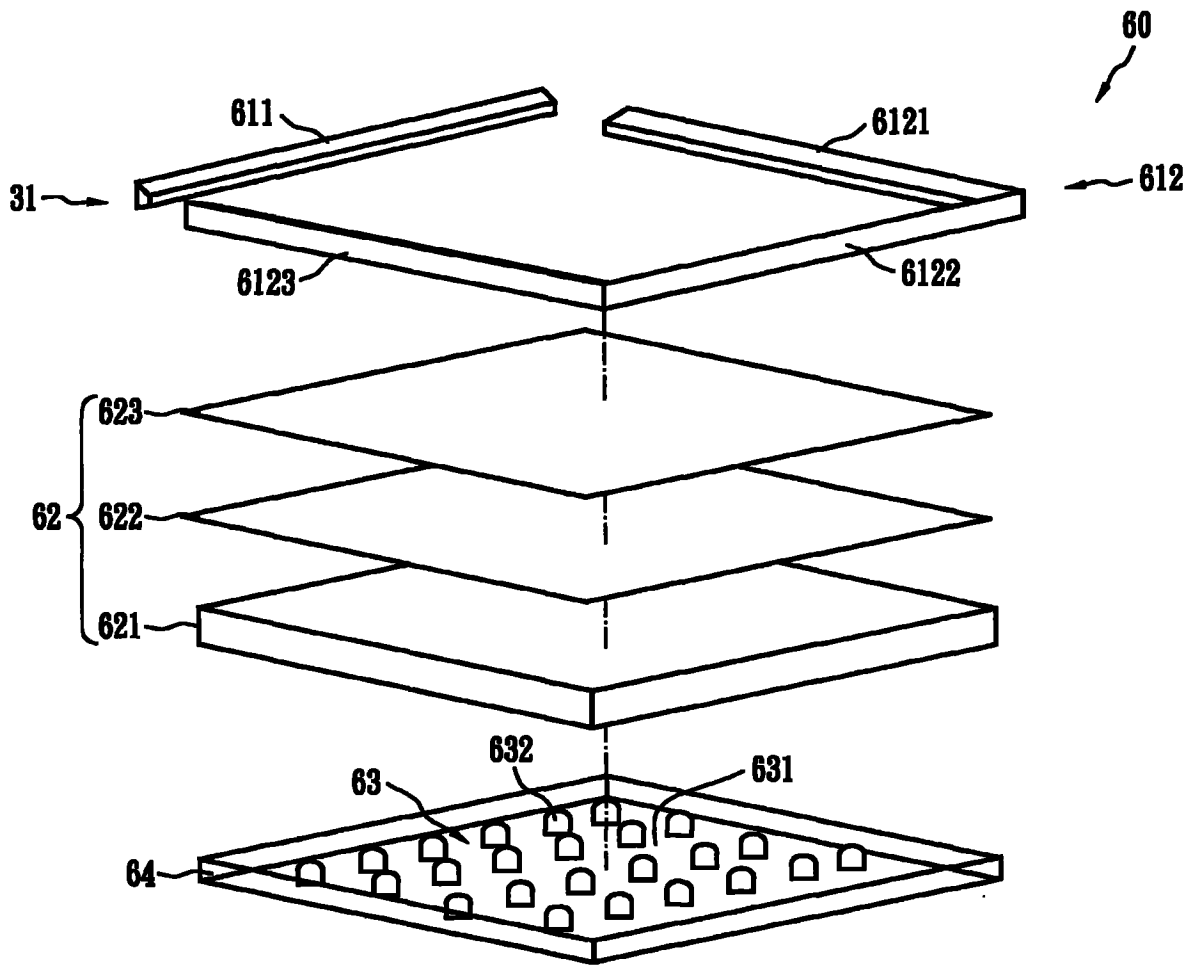


图 6

专利名称(译)	直下式背光模块及液晶显示器		
公开(公告)号	CN101852944A	公开(公告)日	2010-10-06
申请号	CN200910132560.1	申请日	2009-04-02
[标]申请(专利权)人(译)	荣创能源科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	先进开发光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	展晶科技(深圳)有限公司 荣创能源科技股份有限公司		
[标]发明人	邱宽和 陈怡苻		
发明人	邱宽和 陈怡苻		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/133		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明揭示一种直下式背光模块，作为一液晶显示器的背光源，其包含一背板、一金属上框架、三个塑胶框架及一平面灯源。该金属上框架及三个塑胶框架围设于该背板的四周，又该平面灯源固定于该背板上。该金属上框架的固定位置对应于该液晶显示器的画面的上侧。本发明能够将容易累积于背光模块上侧的热量较快速地传导致外部，而且兼具重量轻及成本低的优势。

