



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103343926 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201310305807. 1

CN 101315489 A, 2008. 12. 03,

(22) 申请日 2013. 07. 19

审查员 谢璐雯

(73) 专利权人 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 黄笑宇

(74) 专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司 11372

代理人 吴大建 刘华联

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 13/02(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102749757 A, 2012. 10. 24,

US 2005/0264878 A1, 2005. 12. 01,

CN 101128696 A, 2008. 02. 20,

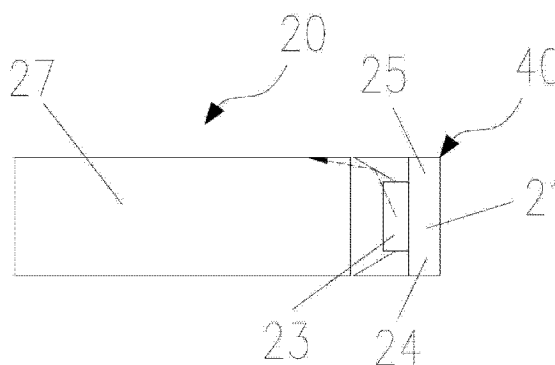
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

背光模组和使用其的液晶显示装置

(57) 摘要

本发明涉及一种背光模组和使用这种背光模组的液晶显示装置。该背光模组包括背光源, 该背光源含有安装有光源灯的板体, 和设置在板体的至少一个纵向边缘处的反光板。反光板的横截面为直角梯形, 其中所述直角梯形的上底为所述反光板的内侧面, 下底为所述反光板的外侧面, 直角腰为所述反光板与所述板体相接触的面, 斜腰为所述反光板的反光斜面。这种背光模组能够使光源灯发出的光完全进入导光板中, 避免了漏光和光效率低下的问题。



1. 一种背光模组,包括背光源,所述背光源含有安装有光源灯的板体,和设置在所述板体的两个纵向边缘处的反光板,

所述反光板的横截面为直角梯形,其中所述直角梯形的上底为所述反光板的内侧面,下底为所述反光板的外侧面,直角腰为所述反光板与所述板体相接触的面,斜腰为所述反光板的反光斜面,所述两个反光板的内侧面和所述板体一起构成过渡区,所述光源灯的光心处于所述过渡区内,

从所述反光板的横截面来看,所述光源灯的光心处于两个直角梯形上底的斜腰端点之间的连线的中点。

2. 根据权利要求 1 所述的背光模组,其特征在于,从所述反光板的横截面来看,所述直角梯形的斜腰与下底之间的夹角在 25° - 35° 之间。

3. 根据权利要求 1 所述的背光模组,其特征在于,在所述反光斜面上涂覆有反光层。

4. 根据权利要求 3 所述的背光模组,其特征在于,还包括导光板,所述两反光板之间的距离等于或小于所述导光板侧面的高度。

5. 根据权利要求 4 所述的背光模组,其特征在于,所述反光板与所述板体一体成型。

6. 根据权利要求 5 所述的背光模组,其特征在于,所述光源灯为发光二极管,所述发光二极管的厚度尺寸比所述过渡区的深度尺寸大一倍,并且所述发光二极管以其厚度尺寸的一半凸出所述过渡区的方式而安装。

7. 一种包括根据权利要求 1 到 6 中任一项所述的背光模组的液晶显示装置。

背光模组和使用其的液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示部件,特别是一种背光模组。本发明还涉及使用这种背光模组的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管应显示器(即,TFT-LCD)是当前平板显示的主要类型之一,其在电子设备中得到了广泛的应用。由于液晶本身不发光,为了显示必须要配置背光模组。图1示意性地显示了在现有技术中的薄膜晶体管显示器的结构,侧入式背光模组100发出光,经导光板102传递到显示区以进行显示。

[0003] 背光模组100包括安装在铝挤103内的发光二极管(即,LED)灯条104,在使用过程中,灯条104照射到铝挤103和导光板102之间的间隙中散射光会散射出去而出现漏光现象,这也会造成光效率低下。

发明内容

[0004] 针对现有技术中所存在的上述技术问题,本发明提出了一种背光模组,这种背光模组能够使光源灯发出的光完全进入导光板中,避免了漏光和光效率低下的问题。此外,本发明还涉及使用这种背光模组的液晶显示装置。

[0005] 根据本发明的第一方面,提出了一种背光模组,包括背光源,该背光源含有安装有光源灯的板体,和设置在板体的至少一个纵向边缘处的反光板。

[0006] 根据本发明的背光模组,反光板能够避免散射光射出背光模组而出现漏光现象。此外,反光板还能够反射部分散射光,提高光的使用率。

[0007] 在一个实施例中,反光板的横截面为直角梯形,其中直角梯形的上底为反光板的内侧面,下底为反光板的外侧面,直角腰为反光板与板体相接触的面,斜腰为反光板的反光斜面。从反光板的横截面来看,直角梯形的斜腰与下底之间的夹角在 25° – 35° 之间。这种结构的反光斜面能够直接将射到反光斜面上的散射光反射到导光板中,从而能完全避免漏光问题,并且由此提高光的使用率。在一个优选的实施例中,在反光斜面上涂覆有反光层。反光层用于进一步提高散射光的反射效率。在一个优选的实施例中,在板体的两个纵向边缘处均设置有反光板,两个反光板的内侧面和板体一起构成过渡区。

[0008] 在一个的实施例中,光源灯的光心处于过渡区内。背光模组还包括导光板,两反光板之间的距离等于或小于导光板侧面的高度。这些结构特征保证了光源灯发出的光经直接射入和斜面反射后能够完全进入导光板中,从而提高了光效率。在一个优选的实施例中,从反光板的横截面来看,光源灯的光心处于两个直角梯形上底的斜腰端点之间的连线的中点。这能最大程度地提高散射光的反射率。

[0009] 在一个实施例中,反光板的横截面为直角三角形,其中直角三角形第一直角边为反光板与板体相接触的面,第二直角边为反光板的外侧面,斜边为反光板的反光斜面。在一个优选的实施例中,在板体的两个纵向边缘上均设置有反光板。这种结构的反光板也能够

将散射光反射到导光板中,避免了漏光。

[0010] 在一个实施例中,反光板与板体一体成型。这免去了反光板预板体之间的装配过程,降低了生产成本。

[0011] 在一个实施例中,光源灯为发光二极管,发光二极管的厚度尺寸比过渡区的深度尺寸大一倍,并且发光二极管以其厚度尺寸的一半凸出过渡区的方式而安装。这种设计能够保证发光二极管处于最佳反射位置中。

[0012] 在一个具体的实施例中,狭槽状框架为铝材。铝的导热性能较好,以提高背光模组的散热性能。

[0013] 根据本发明的第二方面,提出一种包括根据上文所述的背光模组的液晶显示装置。这种液晶显示装置在保证亮度的同时,能够降低电流,达到节能的目的。

[0014] 在本申请中,梯形的上底规定为长度较短的底,下底为长度较长的底。梯形上底的斜腰端点规定为上底与斜腰的交点。反光板的内侧面为在装配状态中,朝向光源灯的侧面;反光板的外侧面则为处于与内表面想反侧的面。

[0015] 与现有技术相比,本发明的优点在于,背光模组的背光源包括安装有光源灯的板体,和安装在板体的两个纵向边缘处的反光板。反射板能够将散射光反射到导光板中,避免了漏光,同时反射板还能将部分散射光反射到导光板中,提高光的利用率。此外,反光板的横截面为直角梯形,其斜腰为反光板的反光斜面。斜腰与下底之间的夹角在 25° - 35° 之间。光源灯处于两个反光板的内侧面和板体一起构成过渡区中。这些结构特征保证了将散射光完全反射到导光板中,并且避免了漏光。使用了这种背光模组的液晶显示装置也因此能够在保证亮度的同时,降低电流,达到节能的目的。

附图说明

[0016] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中:

[0017] 图 1 是现有技术中的薄膜晶体管显示器的结构示意图;

[0018] 图 2 是根据本发明的背光模组的结构示意图;

[0019] 图 3 是根据本发明的背光源的三维结构图;

[0020] 图 4 是图 3 的 A 向视图。

[0021] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例绘制。

具体实施方式

[0022] 下面将结合附图对本发明做进一步说明。

[0023] 图 2 示意性地显示了根据本发明的背光模组 20 的结构。背光模组 20 包括背光源 40 和设置在背光源 40 正前方的导光板 27。背光源 40 包括安装有光源灯 23 的板体 21,和设置在板体 21 的两个纵向边缘处的反光板 24 和 25。反光板 24 和 25 能够避免散射光从板体 21 和导光板 27 之间的间隙射出而出现漏光现象。此外还能够反射部分散射光,这会大大提高光效率,使用背光模组 20 的液晶显示装置也会因此而在保持亮度的同时,减小电能消耗、实现节能。

[0024] 图 3 以三维视图的方式显示了背光源 40 的结构。在背光源 40 的板体 21 的两个纵向边缘处的反光板 24 和 25。从整体来看,背光源 40 形成狭槽形状,光源灯 23 则安装在

槽内。特别是,在反光板 24 和 25 的内表面构造有反光斜面(如图 3 中的标记 26),反光斜面能够更好地反射散射光,如图 2 中的虚线所示。在斜面 26 上还可以涂覆反光层,以进一步提高对散射光的反射率。板体 21、反光板 24 和 25 均可选用导热性较好的材料以提高散热性能。在一个实施例中,板体 21、反光板 24 和 25 选择为铝材,铝不但具有较好的导热性能,价格也较低,以降低生产成本。板体 21 的长度还构造为保证相邻光源灯直接的耦光距离,以保证使用背光模组 20 的液晶显示装置不会出现暗点。

[0025] 如图 4 所示,反光板 24 的横截面成为一直角梯形。直角梯形的上底 33(即长度较短的底)为反光板 24 的内侧面,下底 34(即长度较长的底)为反光板 24 的外侧面,直角腰 30 为反光板 24 与板体 21 相接触的面,斜腰 31 为反光板 24 的反光斜面 26。另外,斜腰 31 与下底 34 之间的夹角 α 在 25° - 35° 之间,优选为 30° 。

[0026] 虽然没有示出,但是反光板 24 也可构造为其横截面为直角三角形。其中直角三角形第一直角边为反光板 24 与板体 21 相接触的面,第二直角边为反光板 24 外侧面,斜边为反光板 24 的反光斜面。这种结构也有助于散射光的反射。

[0027] 反光板 25 的结构与反光板 24 完全相同,这里不再赘述。

[0028] 下面,详细介绍背光模组 20 在装配状态中的结构特征。

[0029] 在装配状态中,两个反光板 24、25 的内侧面和板体 21 一起构成过渡区 28。光源灯 23 的光心 35 设置在过渡区 28 的区域内。当光心 35 处于过渡区 28 中时,反光板 24、25 会对散射光产生良好的反射性能。由于过渡区 28 为一个区域,光源灯 23 的光心 35 只要能处于这一区域即可,这降低了对光源灯 23 的装配精度要求,方便了背光源 40 的生产和装配。为了能达到对散射光最佳的反射能力,优选为将光源灯 23 的光心 35 设置为处于两个直角梯形 24、25 上底的斜腰端点之间的连线的中点,如图 4 中的虚线 36 的中点 35。

[0030] 反光板 24、25 距离还应等于或小于导光板 27 侧面的高度,这也保证光源灯 23 发出的光通过直接射入或反射之后,能够完全进入导光板 27 中,从而提高了光效率。

[0031] 为了便于背光源 40 的装配,反光板 24、25 与板体 21 可还为一体成型。

[0032] 光源灯 23 可选择为发光二极管,例如可选择为图 3 中的正方体型的发光二极管。在一个实施例中,发光二极管的厚度尺寸比过渡区 28 的深度尺寸大一倍,并且发光二极管以其厚度尺寸的一半凸出过渡区 28 的方式而安装,如图 3 所示。正方体形发光二极管安装更为方便,方便了生产。

[0033] 本发明还涉及只用这种背光模组 20 的液晶显示装置,例如液晶显示屏。由于背光模组 20 能够将来自光源灯 23 的光完全导入导光板 27,从而能够在保证液晶显示装置的亮度的同时,能降低电能消耗和降低光源灯 23 的大小,因此能够实现节能的目的并降低生产成本。

[0034] 虽然已经参考优选实施例对本发明进行了描述,但在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

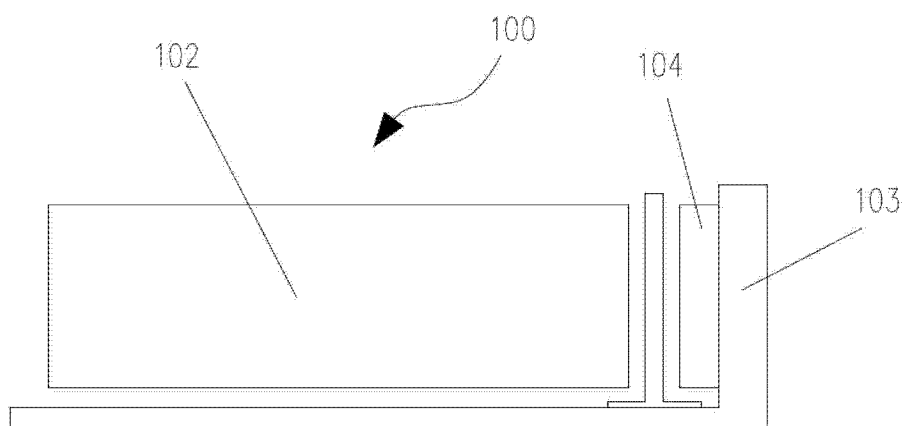


图 1

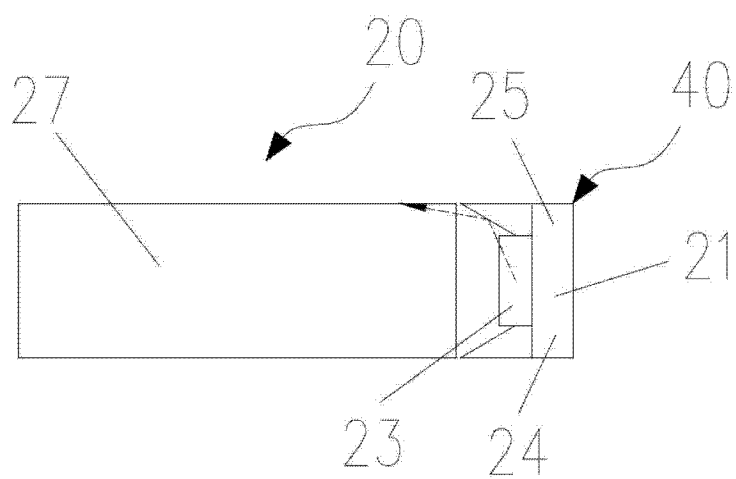


图 2

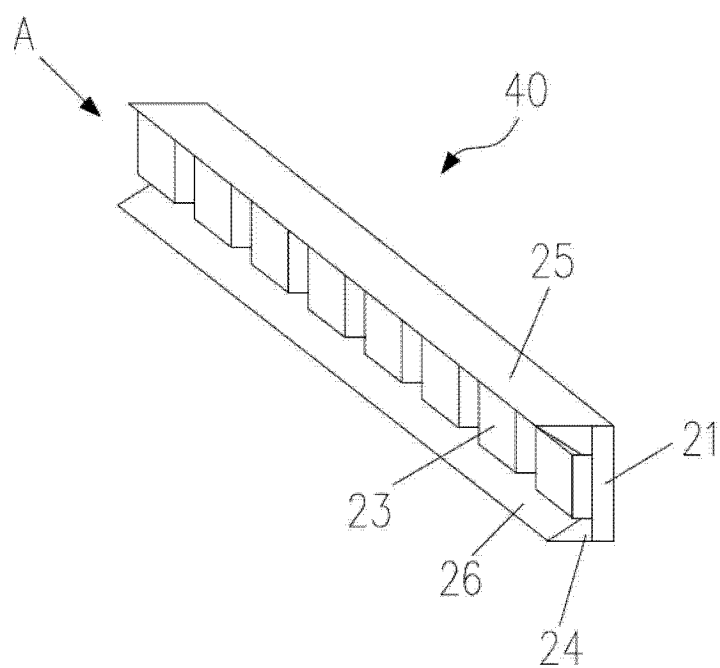


图 3

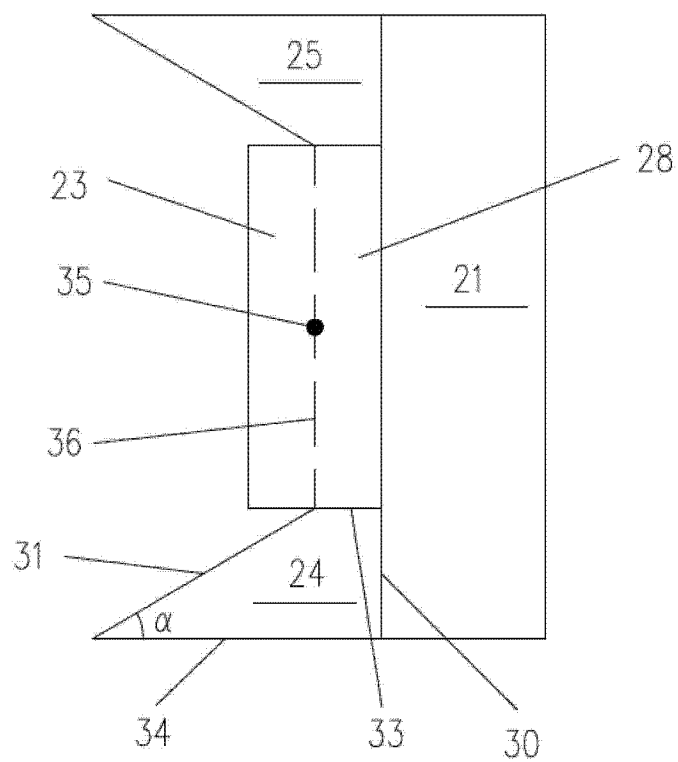


图 4

专利名称(译)	背光模组和使用其的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN103343926B	公开(公告)日	2015-09-09
申请号	CN201310305807.1	申请日	2013-07-19
[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	黄笑宇		
发明人	黄笑宇		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S8/00 F21V13/02 F21V19/00		
CPC分类号	G02B6/0085 G02B6/0031		
代理人(译)	刘华联		
其他公开文献	CN103343926A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种背光模组和使用这种背光模组的液晶显示装置。该背光模组包括背光源，该背光源含有安装有光源灯的板体，和设置在板体的至少一个纵向边缘处的反光板。反光板的横截面为直角梯形，其中所述直角梯形的上底为所述反光板的内侧面，下底为所述反光板的外侧面，直角腰为所述反光板与所述板体相接触的面，斜腰为所述反光板的反光斜面。这种背光模组能够使光源灯发出的光完全进入导光板中，避免了漏光和光效率低下的问题。

