



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205229633 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201521074177. 2

(22) 申请日 2015. 12. 18

(73) 专利权人 TCL 海外电子(惠州)有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术开
发区 19 号小区

(72) 发明人 吴汉帮 陈远鸿 胡盛森

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

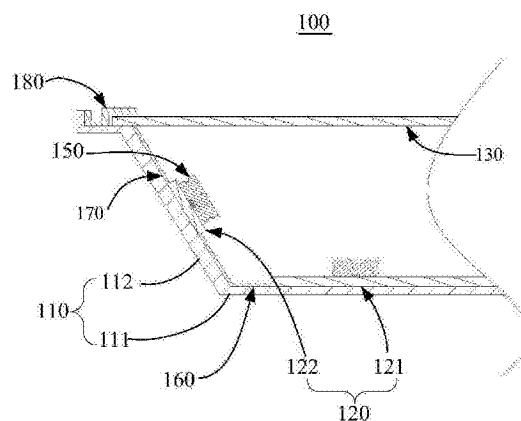
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

直下式背光模组和直下式显示器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种直下式背光模组和直下式显示器,该直下式背光模组包括背板、安装于背板内的背光源、安装于背板上且位于背光源上方的扩散板、以及设置于扩散板上的光学膜片,背板包括底板和设置于底板上并向扩散板方向延伸的多个侧板,背光源包括第一背光源和第二背光源,第一背光源安装于底板上,至少一侧板上安装第二背光源。本实用新型通过在侧板上设置第二背光源,以使扩散板的周边在该第二背光源发出的出射光的照射下,而与扩散板中部的亮度保持一致,从而,有效地缓解了由于背板与扩散板之间的距离减小所带来的四边暗影暗角问题。



1. 一种直下式背光模组,包括背板、安装于所述背板内的背光源、安装于背板上且位于所述背光源上方的扩散板、以及设置于所述扩散板上的光学膜片,所述背板包括底板和设置于所述底板上并向所述扩散板方向延伸的多个侧板,其特征在于,所述背光源包括第一背光源和第二背光源,所述第一背光源安装于所述底板上,至少一所述侧板上安装所述第二背光源。

2. 如权利要求1所述的直下式背光模组,其特征在于,所述底板与所述第一背光源采用粘接的方式固定连接,所述侧板与所述第二背光源采用粘接的方式固定连接。

3. 如权利要求1所述的直下式背光模组,其特征在于,所述第一背光源包括多个LED灯条,多个所述LED灯条均匀分布于所述底板上,所述第二背光源包括一个LED灯条。

4. 如权利要求3所述的直下式背光模组,其特征在于,所述直下式背光模组还包括透镜,每一所述LED灯条包括电路板和多个LED灯,所述透镜罩设于所述LED灯上。

5. 如权利要求4所述的直下式背光模组,其特征在于,所述透镜背对所述电路板的表面为平面或为弧面。

6. 如权利要求1所述的直下式背光模组,其特征在于,所述底板和所述第一背光源连接的表面设有第一反射片,所述侧板与所述第二背光源连接的表面设有第二反射片。

7. 如权利要求1所述的直下式背光模组,其特征在于,所述背光模组还包括胶框,所述扩散板和所述光学膜片通过所述胶框固定设置于所述背板上。

8. 如权利要求1所述的直下式背光模组,其特征在于,所述侧板倾斜设置于所述底板上,且所述底板与所述侧板所呈锐角的角度范围为 $30^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。

9. 一种直下式显示器,其特征在于,包括如权利要求1至8任意一项所述的直下式背光模组。

直下式背光模组和直下式显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示器技术领域,特别涉及一种直下式背光模组和直下式显示器。

背景技术

[0002] 目前,背光模组已广泛用于液晶显示器中,现有的背光模组通常包括直下式背光模组和侧入式背光模组,直下式背光模组成本较低,但是厚度较厚;侧入式背光模组厚度较薄,但是成本较高。

[0003] 为了提高直下式背光模组的竞争力,一般的做法是减小直下式背光模组的厚度,同时从成本考虑不能大幅度的增加LED灯的数量。而减小背光模组厚度、且不大幅增加LED灯时容易出现四边暗影暗角的问题,导致画面均匀性不好。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种直下式背光模组,旨在减小直下式背光模组的厚度、保证低成本生产的同时,能够提供良好的画面均匀性。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出一种直下式背光模组,包括背板、安装于所述背板内的背光源、安装于背板上且位于所述背光源上方的扩散板、以及设置于所述扩散板上的光学膜片,所述背板包括底板和设置于所述底板上并向所述扩散板方向延伸的多个侧板,所述背光源包括第一背光源和第二背光源,所述第一背光源安装于所述底板上,至少一所述侧板上安装所述第二背光源。

[0006] 优选地,所述底板与所述第一背光源采用粘接的方式固定连接,所述侧板与所述第二背光源采用粘接的方式固定连接。

[0007] 优选地,所述第一背光源包括多个LED灯条,多个所述LED灯条均匀分布于所述底板上,所述第二背光源包括一个LED灯条。

[0008] 优选地,所述直下式背光模组还包括透镜,每一所述LED灯条包括电路板和多个LED灯,所述透镜罩设于所述LED灯上。

[0009] 优选地,所述透镜背对所述电路板的表面为平面或为弧面。

[0010] 优选地,所述底板和所述第一背光源连接的表面设有第一反射片,所述侧板与所述第二背光源连接的表面设有第二反射片。

[0011] 优选地,所述背光模组还包括胶框,所述扩散板和所述光学膜片通过所述胶框固定设置于所述背板上。

[0012] 优选地,所述侧板倾斜设置于所述底板上,且所述底板与所述侧板所呈锐角的角度范围为 $30^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。

[0013] 本实用新型还提出了一种直下式显示器,该直下式显示器包括直下式背光模组,该背光模组包括背板、安装于所述背板内的背光源、安装于背板上且位于所述背光源上方的扩散板、以及设置于所述扩散板上的光学膜片,所述背板包括底板和设置于所述底板上

并向所述扩散板方向延伸的多个侧板,其特征在于,所述背光源包括第一背光源和第二背光源,所述第一背光源安装于所述底板上,至少一所述侧板上安装所述第二背光源。

[0014] 本实用新型通过在侧板上设置第二背光源,以使扩散板的周边在该第二背光源发出的出射光的照射下,而与扩散板中部的亮度保持一致,从而,有效地缓解了由于背板与扩散板之间的距离减小所带来的四边暗影暗角问题,实现良好的画面均匀性;同时在侧板上增加第二背光源与在底板上增加第一背光源相比,所需第二背光源的数量较少,因此可以只增加极少的第二背光源,即在较低的生成成本下实现较好的画面均匀性。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型直下式背光模组一实施例的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型直下式背光模组另一实施例的结构示意图;

[0018] 图3为图2中的透镜与LED灯条的组装示意图。

[0019] 附图标号说明:

[0020]

标号	名称	标号	名称
100	直下式背光模组	110	背板
120	背光源	130	扩散板
111	底板	112	侧板
121	第一背光源	122	第二背光源
140	LED灯条	141	电路板
142	LED灯	150	透镜
160	第一反射片	170	第二反射片
180	胶框		

[0021] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0024] 另外,在本实用新型中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、

“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0025] 本实用新型提出一种直下式背光模组。

[0026] 参照图1至图2，图1为本实用新型直下式背光模组一实施例的结构示意图；图2为本实用新型直下式背光模组另一实施例的结构示意图；图3为图2中的透镜与LED灯条的组装示意图。

[0027] 在本实用新型实施例中，请参照图1或图2，该直下式背光模组100包括背板110、安装于背板110内的背光源120、安装于背板110上且位于背光源120上方的扩散板130、以及设置于扩散板130上的光学膜片（未标示），背板110包括底板111和设置于底板111上并向扩散板130方向延伸的多个侧板112，背光源120包括第一背光源121和第二背光源122，第一背光源121安装于底板111上，至少一侧板112上安装第二背光源122。

[0028] 在本实用新型的实施例中，该底板111包括四个侧边，侧板112自侧边向扩散板130延伸设置，且该底板111与侧板112之间形成的夹角为锐角，相邻的侧板112之间相互连接，形成安装框（未图示），可以理解的是，该背板110可通过模具铸造一体成型或者通过钣金件折弯形成。至少一侧板112的内表面设置有第二背光源122，可以理解的是，该背板110的四个侧板112的内表面均可设置第二背光源122，该第二背光源122根据扩散板130边缘出现暗影的情况设置，如此，能够节省第二背光源122的使用。设于侧板112上的第二背光源122发出的出射光能够照射到扩散板130的周缘，从而消除了该扩散板130边缘的暗影的问题，进而确保了该扩散板130的整体发光更均匀。

[0029] 本实用新型通过在侧板112上设置第二背光源122，以使扩散板130的周边在该第二背光源122发出的出射光的照射下，而与扩散板130中部的亮度保持一致，从而，有效地缓解了由于背板110与扩散板130之间的距离减小所带来的四边暗影暗角问题，实现良好的画面均匀性；同时在侧板112上增加第二背光源122与在底板111上增加第一背光源121相比，所需第二背光源122的数量较少，因此可以只增加极少的第二背光源122，即在较低的生成成本下实现较好的画面均匀性。

[0030] 在本实用新型的实施例中，底板111与第一背光源121采用粘接的方式固定连接，侧板112与第二背光源122采用粘接的方式固定连接。粘接具有快捷、方便的特点，如此设置，提高了第一背光源121和第二背光源122的安装效率。显然，第一背光源121和第二背光源122还可以通过螺钉连接、卡扣连接或者插接的方式固定安装，在此，不做具体的限定。

[0031] 在本实用新型的实施例中，该第一背光源121包括多个LED灯条140（参照图3），第二背光源122包括一个LED灯条140。LED灯条140具有亮度高，寿命长的特点，如此，可延长该直下式背光模组100的使用寿命。进一步地，为了保证扩散板130的发光均匀性，设于底板111上的多个LED灯条140呈均匀分布。

[0032] 进一步地，该直下式背光模组100还包括透镜150，请参照图3，每一LED灯条140包括电路板141和多个LED灯142，透镜150罩设于LED灯142上。透镜150能够改变LED灯142的出射光的角度，如此，能够将LED灯142发出的出射光传至扩散板130上，从而，提高了扩散板130的发光亮度。具体的，在较薄的直下式显示器（未图示）中，请参照图1，该透镜150背对电

路板141的表面为平面,如此设置,使得从该透镜150射出的出射光平行的投射至扩散板130上;在较厚的直下式显示器中,请参照图2,由于LED灯142与扩散板130之间的距离较大,该透镜150背对电路板141的表面设置成弧面,如此,能够保证该LED灯142发出的出射光在透镜150的汇聚作用下而投射至扩散板130上,进而确保了扩散板130的发光亮度。

[0033] 在本实用新型的实施例中,底板111和第一背光源121连接的表面设有第一反射片160,侧板112与第二背光源122连接的表面设有第二反射片170。第一反射片160和第二反射片170主要用以将第一背光源121和第二背光源122发出的出射光反射至扩散板130上,以提高扩散板130的亮度,从而,提高了第一背光源和第二背光源122发出的出射光的利用率。显然,本设计不限于此,为了提高第一背光源121和第二背光源122发出的出射光的利用率,亦可在底板111和侧板112的内表面涂设反光材料,该反光材料可以为银、荧光粉等。

[0034] 在本实用新型的实施例中,侧板112倾斜设置于底板111上,且底板111与侧板112所呈锐角的角度范围为 $30^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。如此设置,使得安装于侧板112上的第二背光源122发出的出射光能够充分照射到扩散板130的边缘,进而能够有效的避免该扩散板130的周边出现暗影的问题发生。

[0035] 在本实用新型的实施例中,该直下式背光模组100还包括胶框180,扩散板130和光学膜片通过胶框180固定设置于背板110上。应当说的是,该光学膜片贴设于扩散板130的背对底板111的表面,该光学膜片对穿过该扩散板130的出射光进行光学处理,例如折射、反射、散射等等;该胶框180与多个侧板112围设形成的安装框对接,该扩散板130经胶框180的限位而固定安装于背板110上,如此,方便了该直下式背光模组100的快速组装,进而有利于提高直下式显示器的生产效率。

[0036] 本实用新型还提出一种直下式显示器,该直下式显示器包括直下式背光模组100,该直下式背光模组100的具体结构参照上述实施例,由于本直下式显示器采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

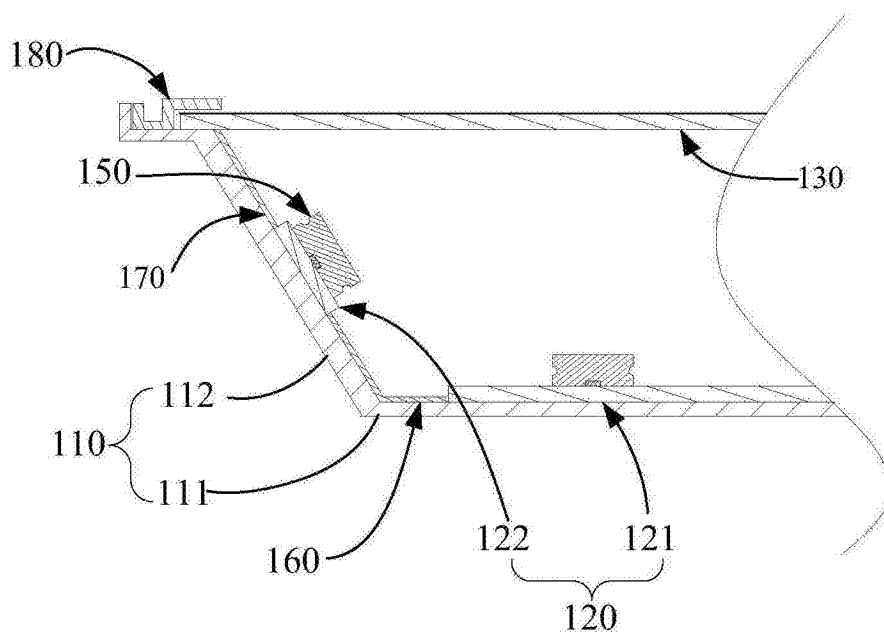
100

图1

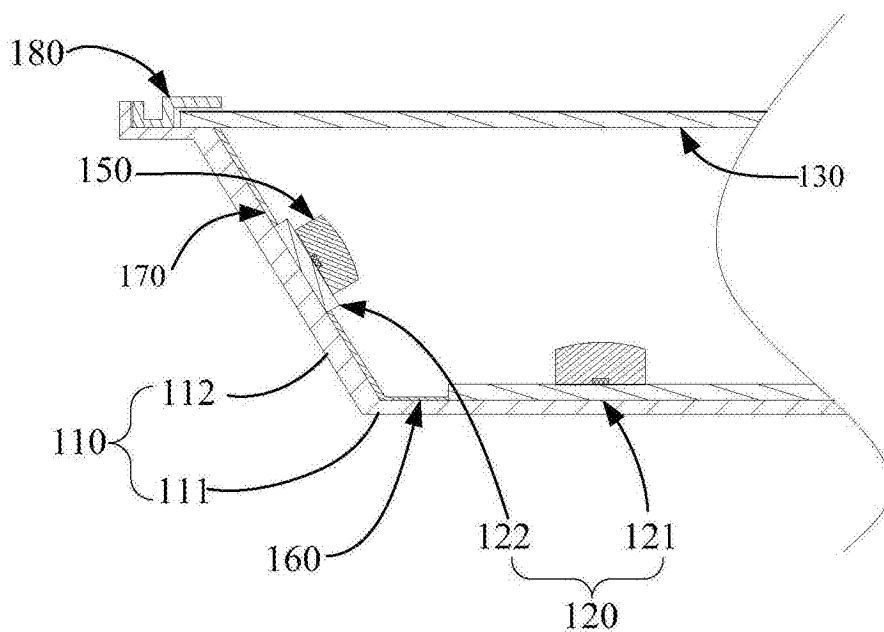
100

图2

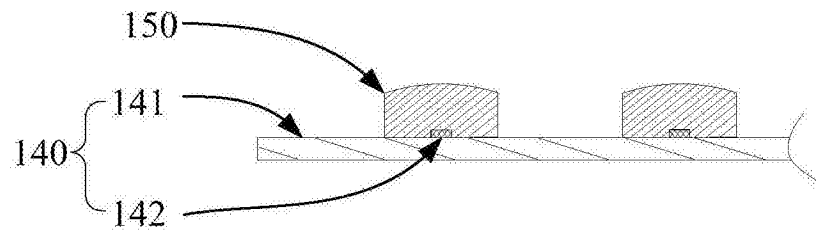


图3