



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110850632 A

(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201911040496.4

(22)申请日 2019.10.29

(71)申请人 深圳市德仓科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道同富康水田工业区厂房E栋

(72)发明人 熊远江 冷艳

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 江婷 李发兵

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

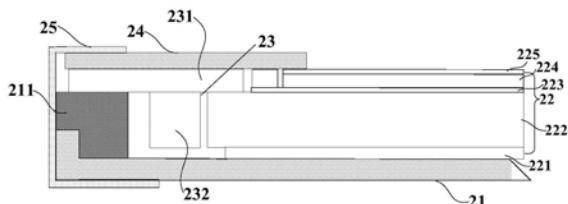
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

液晶显示屏、背光模组及其制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种液晶显示屏、背光模组及其制作方法,所得到的背光模组包括框体,位于框体内且设于框体一侧的光源组件,设于框体内且位置与光源组件相对、以供来自光源组件的光射入的光学模组,以及第一端位于光学模组之上、与第一端相对的第二端向光源组件延伸以将光源组件遮盖的遮光层;还包括至少将遮光层的第二端、框体设有光源组件的一侧的侧面、以及与该侧面相连接的底面外侧的至少一部分包覆在内的包边膜,且该包边膜由非透光材料制成;通过该包边膜可增强遮光层、框体以及位于二者之间的光源组件结构的稳固性,同时包边膜还能起到遮光作用,可综合提升背光模组的稳固性和可靠性,降低漏光情况的发生概率。



1. 一种背光模组，其特征在于，包括背光模组主体，所述背光模组主体包括：框体，位于所述框体内且设于所述框体一侧的光源组件，设于所述框体内且位置与所述光源组件相对、以供来自所述光源组件的光射入的光学模组；所述背光模组主体还包括第一端位于所述光学模组之上、与所述第一端相对的第二端向所述光源组件延伸以将所述光源组件遮盖的遮光层；

所述背光模组还包括至少将所述遮光层的第二端、所述框体设有所述光源组件的一侧的侧面、以及与该侧面相连接的底面外侧的至少一部分包覆在内的包边膜，所述包边膜由非透光材料制成。

2. 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于，所述光源组件包括设置于所述框体底面上的电路板、以及设置于所述电路板上的发光器件，所述遮光层的所述第一端位于所述光学模组之上，第二端贴合在所述框体的顶面上。

3. 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于，所述框体为胶铁一体框体，所述光源组件包括一端贴合在所述光学模组包括的导光板上，另一端贴合在所述框体侧面胶体上的电路板、以及设置于所述电路板上的发光器件，所述发光器件位于所述框体底面与所述电路板之间，所述遮光层的所述第一端贴合在所述光学模组之上，所述第二端沿所述电路板延伸并与所述电路板齐平或伸出所述电路板。

4. 如权利要求1-3任一项所述的背光模组，其特征在于，所述包边膜为能将与其接触的面进行粘接的黑胶膜。

5. 如权利要求1-3任一项所述的背光模组，其特征在于，所述包边膜为一体结构。

6. 如权利要求1-3任一项所述的背光模组，其特征在于，所述光学模组包括从以下往上依次设置的反射膜、导光板和增光膜。

7. 如权利要求6所述的背光模组，其特征在于，所述光学模组还包括设置于所述导光板和所述增光膜之间的扩散膜，所述增光膜包括上增光膜和下增光膜。

8. 如权利要求6所述的背光模组，其特征在于，所述增光膜为一面呈棱镜面的逆棱镜片，所述逆棱镜片的棱镜面与所述导光板贴合。

9. 一种液晶显示屏，其特征在于，包括液晶面板和如权利要求1-8任一项所述的背光模组，所述液晶面板位于所述光学模组之上。

10. 一种如权利要求1-8任一项所述的背光模组的制作方法，其特征在于，包括：

在制得所述背光模组主体后，将所述包边膜的一端贴合在所述遮光层的第二端之上，另一端为自由端；

将贴合有所述包边膜的所述背光模组放入组装治具上的背光槽内；所述背光槽的形状和尺寸与所述背光模组主体相适配，所述背光模组放入所述背光槽过程中，所述遮光层朝下，所述包边膜受所述背光槽的内壁挤压，与所述框体侧面逐步贴合，所述背光模组主体放入所述背光槽后，所述框体底面外侧与所述背光槽顶面齐平；

将露出所述背光槽顶面部分的所述包边膜向所述框体底面外侧所在方向弯折，使其与所述框体底面外侧贴合。

液晶显示屏、背光模组及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及背光技术领域,尤其涉及一种液晶显示屏、背光模组及其制作方法。

背景技术

[0002] 背光模组为液晶显示器面板的关键零组件之一,功能在于供应充足的亮度与分布均匀的光源,使其能正常显示影像,所谓背光源是位于液晶显示器背后的一种光源,它的发光效果将直接影响到液晶显示模块视觉效果,液晶本身并不发光,它显示图形或字符是它对光线调制的结果。

[0003] 背光模组一般由用于承载背光源、反射板、导光板等构成的光学模组、以及用于承载背光源和光学模组的框体组成。为了避免背光模组应用到终端等具有显示屏的设备上时出现漏光而影响显示效果,一般会在光学模组上贴附遮光膜。但是,由于光学模组的稳固性差,尤其是在设置有背光源一侧的稳固性差,容易导致背光源或遮光膜在运输、装配和使用过程中发生位置偏移,从而仍会出现漏光情况,导致背光模组良品率低且影响显示效果。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种液晶显示屏、背光模组及其制作方法,解决现有背光模组稳固性差、易出现漏光的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种背光模组,包括背光模组主体,所述背光模组主体包括:框体,位于所述框体内且设于所述框体一侧的光源组件,设于所述框体内且位置与所述光源组件相对、以供来自所述光源组件的光射入的光学模组;所述背光模组主体还包括第一端位于所述光学模组之上、与所述第一端相对的第二端向所述光源组件延伸以将所述光源组件遮盖的遮光层;

[0006] 所述背光模组还包括至少将所述遮光层的第二端、所述框体设有所述光源组件的一侧的侧面、以及与该侧面相连接的底面外侧的至少一部分包覆在内的包边膜,所述包边膜由非透光材料制成。

[0007] 在本发明的一种实施方式中,所述光源组件包括设置于所述框体底面上的电路板、以及设置于所述电路板上的发光器件,所述遮光层的所述第一端位于所述光学模组之上,第二端贴合在所述框体的顶面上。

[0008] 在本发明的一种实施方式中,所述框体为胶铁一体框体,所述光源组件包括一端贴合在所述光学模组包括的导光板上,另一端贴合在所述框体侧面胶体上的电路板、以及设置于所述电路板上的发光器件,所述发光器件位于所述框体底面与所述电路板之间,所述遮光层的所述第一端贴合在所述光学模组之上,所述第二端沿所述电路板延伸并与所述电路板齐平或伸出所述电路板。

[0009] 在本发明的一种实施方式中,所述包边膜为能将与其接触的面进行粘接的黑胶膜。

[0010] 在本发明的一种实施方式中,所述包边膜为一体结构。

[0011] 在本发明的一种实施方式中,所述光学模组包括从以下往上依次设置的反射膜、导光板和增光膜。

[0012] 在本发明的一种实施方式中,所述光学模组还包括设置于所述导光板和所述增光膜之间的扩散膜,所述增光膜包括上增光膜和下增光膜。

[0013] 在本发明的一种实施方式中,所述增光膜为一面呈棱镜面的逆棱镜片,所述逆棱镜片的棱镜面与所述导光板贴合。

[0014] 为了解决上述问题,本发明实施例还提供一种液晶显示屏,包括液晶面板和如上所述的背光模组,所述液晶面板位于所述光学模组之上。

[0015] 为了解决上述问题,本发明实施例还提供一种如上所述的背光模组的制作方法,包括:

[0016] 在制得所述背光模组主体后,将所述包边膜的一端贴合在所述遮光层的第二端之上,另一端为自由端;

[0017] 将贴合有所述包边膜的所述背光模组放入组装治具上的背光槽内;所述背光槽的形状和尺寸与所述背光模组主体相适配,所述背光模组放入所述背光槽过程中,所述遮光层朝下,所述包边膜受所述背光槽的内壁挤压,与所述框体侧面逐步贴合,所述背光模组放入所述背光槽后,所述框体底面外侧与所述背光槽顶面齐平;

[0018] 将露出所述背光槽顶面部分的所述包边膜向所述框体底面外侧所在方向弯折,使其与所述框体底面外侧贴合。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] 本发明提供一种液晶显示屏、背光模组及其制作方法,所得到的背光模组包括框体,位于框体内且设于框体一侧的光源组件,设于框体内且位置与光源组件相对、以供来自光源组件的光射入的光学模组,以及第一端位于光学模组之上、与第一端相对的第二端向光源组件延伸以将光源组件遮盖的遮光层;还包括至少将遮光层的第二端、框体设有光源组件的一侧的侧面、以及与该侧面相连接的底面外侧的至少一部分包覆在内的包边膜,且该包边膜由非透光材料制成;通过该包边膜可增强遮光层、框体以及位于二者之间的光源组件结构的稳固性,可尽可能在运输、装配和使用过程中,遮光层和光源组件位置发生偏移;同时,该包边膜还能起到遮光作用,避免光从框体与遮光膜之间的缝隙露出,因此可综合提升背光模组的稳固性,避免出现漏光情况,提升背光模组的良品率,降低生产和维修成本。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例一提供的背光模组反装结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例一提供的背光模组正装结构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例一提供的光学模组结构示意图一;

[0024] 图4为本发明实施例一提供的光学模组结构示意图二;

[0025] 图5-1为本发明实施例二提供的黑胶膜与遮光层贴合示意图一;

[0026] 图5-2为本发明实施例二提供的黑胶膜与遮光层贴合示意图二;

[0027] 图6为本发明实施例二提供的组装治具结构示意图;

[0028] 图7-1为本发明实施例二提供的黑胶膜与背光模组主体的遮光层贴合示意图;

- [0029] 图7-2为本发明实施例二提供的背光模组主体放入组装治具后的示意图；
- [0030] 图7-3为本发明实施例二提供的弯折黑胶膜的示意图；
- [0031] 图8为本发明实施例二提供的背光模组制作流程示意图。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例只是本发明中一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0034] 实施例一:

[0035] 本实施例提供的背光模组可适用于但不限于各种液晶显示屏,且本实施例中的液晶显示屏可应用于各种需要通过显示屏进行显示的终端,例如可包括但不限于各种移动智能终端(例如各种智能手机、IPAD等)、各种电视机、广告显示终端或PC终端等。

[0036] 本实施例提供的背光模组包括背光模组主体,其中该背光模组主体包括:框体,位于框体内且设于框体一侧(应当理解的是,可以为框体内的左侧、右侧、上侧、或下侧中的任意一侧,可根据具体应用产品需求灵活选择设定;且在需要时)的光源组件,设于框体内且位置与光源组件相对、以供来自光源组件的光射入的光学模组;背光模组主体还包括第一端(例如右端)位于光学模组之上、与第一端相对的第二端(例如左端)向光源组件延伸以将光源组件遮盖的遮光层;该遮光层的设置可避免光源组件发出的光外漏,且可将光源组件发出的光导入光学模组,提升光入射效率。

[0037] 在本实施例中,背光模组还包括至少将上述遮光层的第二端、框体设有光源组件的一侧的侧面、以及与该侧面相连接的底面外侧的至少一部分包覆在内的包边膜,从而增强遮光层、框体以及位于二者之间的光源组件结构的稳固性,尽可能避免背光模组在运输、装配和使用过程中,遮光层和光源组件位置发生偏移的情况发生,进而可避免因遮光层和光源组件位置发生偏移而导致漏光情况的发生。

[0038] 另外,可选地,本实施例中的包边膜由非透光材料制成,因此该包边膜还能起到遮光作用,避免光从框体与遮光膜之间的缝隙露出,因此可在提升背光模组稳固性的同时,可进一步避免出现漏光情况,提升背光模组的良品率,降低生产和维修成本。

[0039] 本实施例的一种示例中,包边膜可为黑胶膜,该黑胶膜能将与其接触的面进行粘接,从而提升连接的稳固性。

[0040] 在本实施例的另一种示例中,该包边膜可以为石墨片,通过石墨片将上述遮光层的第二端、框体设有光源组件的一侧的侧面、以及与该侧面相连接的底面外侧的至少一部分包覆在内,提升其机械稳固性。另外,该石墨片也能起到遮光作用,避免光从框体与遮光膜之间的缝隙露出,可在提升背光模组稳固性的同时,可进一步避免出现漏光情况;另外,由于石墨片具有较好的散热性能,因此还可在很大程度上提升光源组件发光时的散热性能,进一步提升背光模组的综合性能,使其能更好的应用于各种产品上。

[0041] 可选地,在本实施例的一些示例中,该包边膜为一体结构,从而保证包边膜的强度,保证其在遮光层与框体侧面、以及与该侧面相连接的底面外侧之间固定连接结构的可

可靠性,同时简化制作工艺,提升制作效率。

[0042] 在本实施例中,背光模组采用的光源组件包括电路板和设置在电路板上的发光器件;本实施例中的电路板可为但不限于柔性电路版FPC,在一些示例中也可为非柔性的电路板,发光器件可包括但不限于发光二极管LED。

[0043] 在本实施例中,背光模组采用的光学模组的具体结构也可根据应用场景灵活设定。例如,光学模组可包括从以下往上依次设置的反射膜、导光板和增光膜。且反射膜、导光板和增光膜具体采用的材质、形状结构等也都可灵活设定。例如,在一种应用场景中,光学模组还包括设置于导光板和增光膜之间的扩散膜,增光膜包括上增光膜和下增光膜;一种示例的光学模组结构请参见图3所示,该光学模组则包括从下往上依次设置的反射膜331、导光板332、扩散膜333、作为下增光膜的下棱镜片334以及作为上增光膜的上棱镜片335。又例如,在本实施例的另一应用场景中,光学模组可仅包括从以下往上依次设置的反射膜、导光板和增光膜,其中增光膜为一面呈棱镜面的逆棱镜片,该逆棱镜片的棱镜面与导光板贴合;一种示例的光学模组结构请参见图4所示,该光学模组由从下往上依次设置的反射膜431、导光板432和逆棱镜片433组成,将增光棱镜面直接与导光板接触,通过逆棱镜片433的结构,可以实现下方导光板432导出的光线垂直方向从逆棱镜上表面射出;可以有效调整背光亮度,光更加集中,光有效利用率高。

[0044] 为了便于理解,本实施例下面分别以背光模组反装结构和正装结构为示例进行说明。

[0045] 请参见图1所示,该图所示为背光模组的反装结构。其包括框体11(该框体11可为胶框、铁框或胶铁一体框)、设置在框体11底面内侧上的光源组件13,该光源组件13包括设置在框体11底面内侧上的电路板131、以及设置于电路板131上的发光器件132;还包括设置在框体11底面上、位置与光源组件13相对的光学模组12,其中光学模组12包括从下往上依次设置的反射膜121、导光板122、扩散膜123、下增光膜124和上增光膜125,遮光层14的第一端(图1中为右端)贴合在光学模组12之上,具体贴合在上增光膜125上,遮光层14的第二端(图1中的左端)贴合在框体11的顶面111上。其中包边膜15将遮光层14的第二端、框体11左侧侧面以及与左侧侧面底部连接的底面的外侧面对一部分包覆在内。在本实施例中,背光模组还包括一端贴合在扩散膜123上的挡光条16,避免发光器件132发出的光直接进入扩散膜123、下增光膜124和上增光膜125中。在本实施例的一些示例中,还可将扩散膜123、下增光膜124和上增光膜125替换为图4所示的逆棱镜片433。

[0046] 请参见图2所示,该图所示为背光模组的正装结构。其包括框体21(该框体21可为胶铁一体框)、设置在框体21内的光源组件23,该光源组件23包括一端贴合在光学模22组包括的导光板222上,另一端贴合在框体侧面胶体211上的电路板,以及设置于电路板231上的发光器件232;还包括设置在框体21底面上、位置与光源组件23相对的光学模组22,其中光学模组22包括从下往上依次设置的反射膜221、导光板222、扩散膜223、下增光膜224和上增光膜225,遮光层24的第一端(图2中为右端)贴合在光学模组22之上,具体贴合在上增光膜225上,遮光层24的第二端(图2中的左端)沿电路板231延伸并与电路板231齐平或伸出电路板。其中包边膜25将遮光层24的第二端、框体21左侧侧面以及与左侧侧面底部连接的底面的外侧面对一部分包覆在内。

[0047] 应当理解的是,本实施例中包边膜所包覆的遮光层和框体底面外侧的具体面积大

小,可灵活设置,只要能满足遮光层与框体之间稳固连接的强度即可。

[0048] 如上所示,本实施例提供的背光模组可适用于但不限于各种液晶显示屏,一种示例的液晶显示屏包括液晶面板、该液晶面板可设置于上述光学模组之上,例如可设置于上述光学模组的增光膜之上;利用本实施例提供的背光模组所制得的液晶面板具有稳固性和可靠性好,出现漏光机率小、良品率高的优点。

[0049] 实施例二:

[0050] 为了便于理解,本实施例提供了一种上述实施例所示的背光模组的制作方法,请参见图8所示,其包括:

[0051] S801:在制得背光模组主体后,将包边膜的一端贴合在遮光层的第二端之上,另一端为自由端。

[0052] 本实施例中包边膜可为黑胶膜,该黑胶膜可为与遮光层贴合的一面具有粘性的单面黑胶膜,其与遮光层贴合的示意图请参见图5-1和图5-2所示,其中黑胶膜55的一端贴合在遮光层54的左端之上,且二者之间贴合的区域大小可灵活设定,另一端为自由端。

[0053] 在本步骤中,背光模组主体的制取方式可采用任意制取方式,在此不对其做任何限制。在背光模组主体制得后,请参见图7-1所示,则可将黑胶膜75的一端贴合在遮光层74的左端之上。

[0054] S802:将贴合有包边膜的背光模组放入组装治具上的背光槽内。

[0055] 本实施例中背光槽的形状和尺寸与背光模组主体相适配,背光模组放入背光槽过程中,遮光层朝下,包边膜受背光槽的内壁挤压,与框体侧面逐步贴合,背光模组放入背光槽后,框体底面外侧与背光槽顶面齐平。

[0056] 例如,一种示例的组装治具请参见图6所示,其包括治具主体6、在治具主体6上形成的背光槽61、以及设置在治具主体6上,可沿着治具主体6来回移动的滑动滚轮62,背光槽61的形状和尺寸与背光模组主体7相适配,在放入时,将背光模组主体7翻转,使得背光模组主体7的出光面(即遮光层74所在的面)朝下,也即超背光槽61的底部,从而使得贴合在遮光层74上的黑胶膜75朝下;在背光模组主体7放入背光槽61过程中,背光槽61的内壁限制黑胶膜75的自由端,从而使得黑胶膜75受背光槽的内壁挤压沿着该内壁立起与框体侧面逐步贴合,背光模组主体7放入背光槽61后,框体底面外侧与背光槽顶面齐平;此时黑胶膜75的自由端伸出背光槽61外,请参见图7-2所示。

[0057] S803:将露出背光槽顶面部分的包边膜向框体底面外侧所在方向弯折,使其与框体底面外侧贴合。

[0058] 在本实施例中,可通过滑动滚轮62将露出背光槽顶面部分的黑胶膜75向框体底面外侧所在方向弯折并压合,使其与框体底面外侧贴合,从而通过黑胶膜75形成包边,从而增强遮光层74与框体连接结构的稳固性,又能避免光从框体与遮光膜之间的缝隙露出,因此可综合提升背光模组的稳固性,避免出现漏光情况,提升背光模组的良品率,降低生产和维修成本。

[0059] 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。

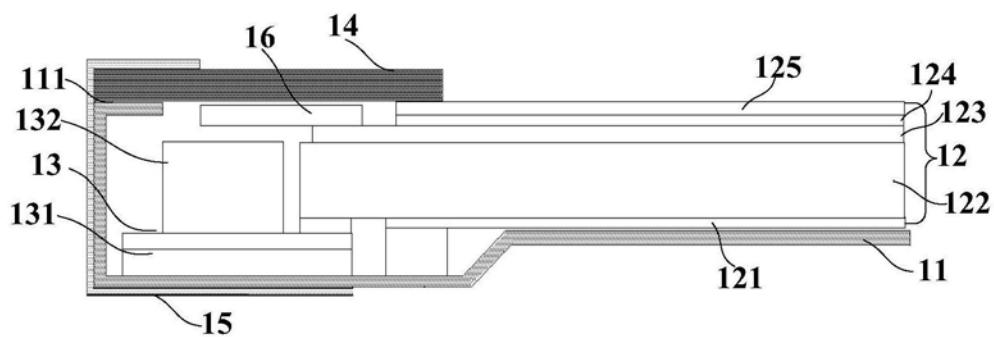


图1

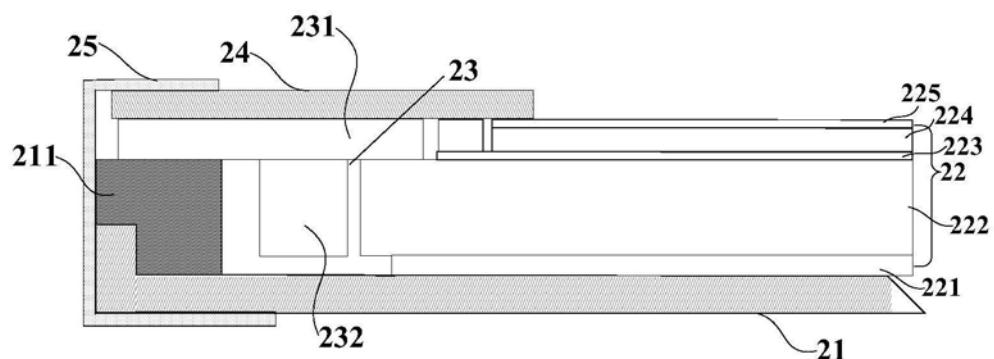


图2

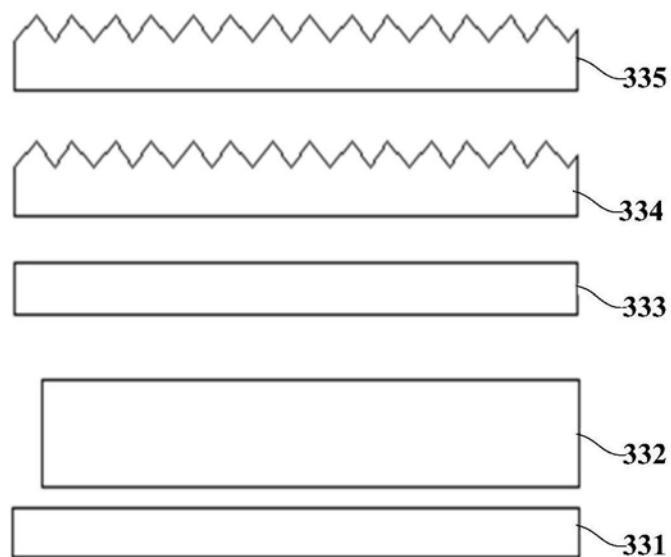


图3

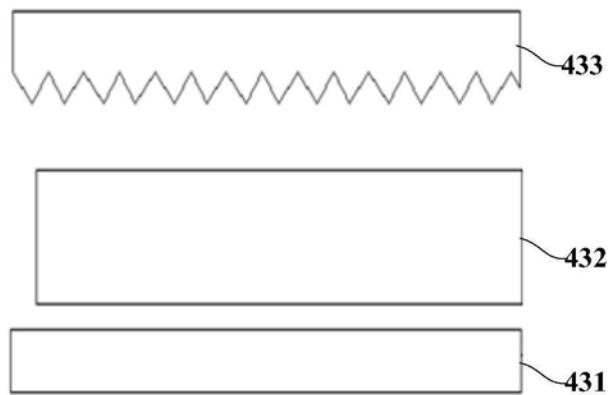


图4



图5-1

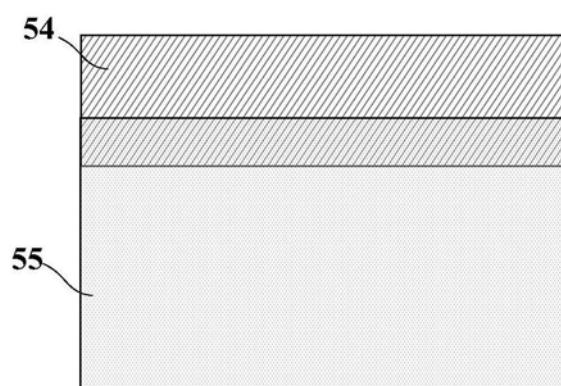


图5-2

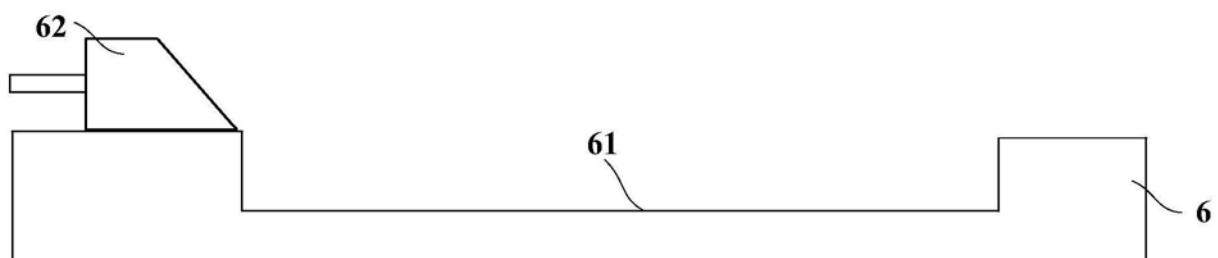


图6

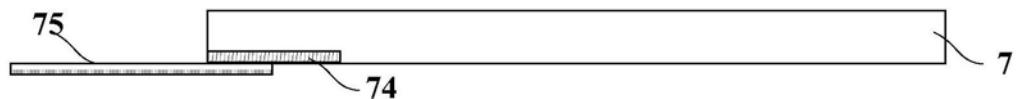


图7-1

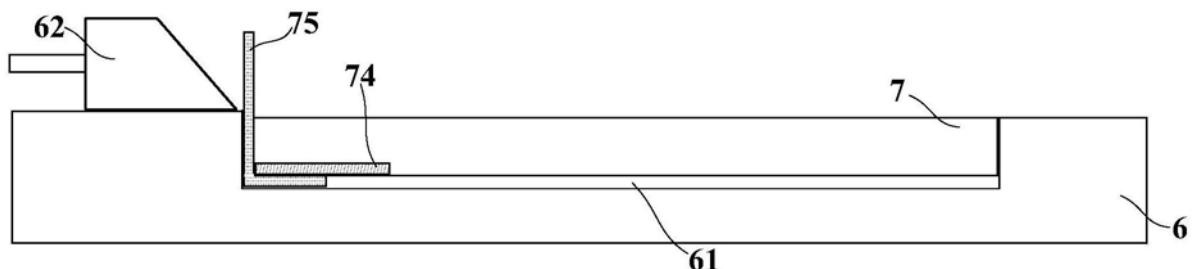


图7-2

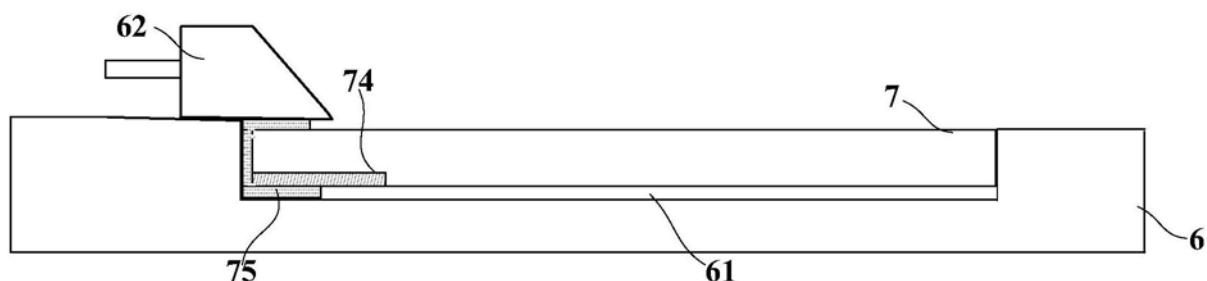


图7-3

S801
在制得背光模组主体后，将包边膜的一端贴合在遮光层的第二端之上，另一端为自由端

S802
将贴合有包边膜的所述背光模组放入组装治具上的背光槽内

S803
将露出背光槽顶面部分的包边膜向框体底面外侧所在方向弯折，使其与框体底面外侧贴合

图8

专利名称(译)	液晶显示屏、背光模组及其制作方法		
公开(公告)号	CN110850632A	公开(公告)日	2020-02-28
申请号	CN201911040496.4	申请日	2019-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市德仓科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市德仓科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市德仓科技有限公司		
[标]发明人	熊远江 冷艳		
发明人	熊远江 冷艳		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133615		
代理人(译)	江婷 李发兵		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示屏、背光模组及其制作方法，所得到的背光模组包括框体，位于框体内且设于框体一侧的光源组件，设于框体内且位置与光源组件相对、以供来自光源组件的光射入的光学模组，以及第一端位于光学模组之上、与第一端相对的第二端向光源组件延伸以将光源组件遮盖的遮光层；还包括至少将遮光层的第二端、框体设有光源组件的一侧的侧面、以及与该侧面相连接的底面外侧的至少一部分包覆在内的包边膜，且该包边膜由非透光材料制成；通过该包边膜可增强遮光层、框体以及位于二者之间的光源组件结构的稳固性，同时包边膜还能起到遮光作用，可综合提升背光模组的稳固性和可靠性，降低漏光情况的发生概率。

