



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105759505 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610314423.X

(22)申请日 2016.05.13

(71)申请人 青岛海信电器股份有限公司

地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路
151号

(72)发明人 熊浩 马吉航

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 邵新华

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

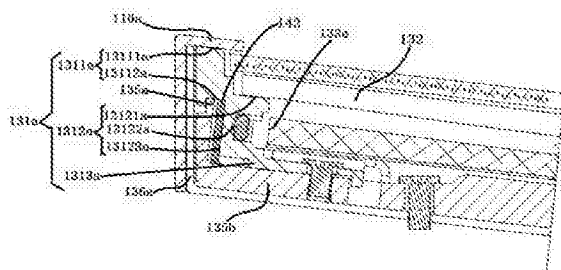
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种背光模组及液晶显示设备

(57)摘要

本发明公开一种背光模组及液晶显示设备，涉及液晶显示技术领域，该背光模组包括胶框，所述胶框包括第一胶框和第二胶框，至少一侧边上设置所述第一胶框，以及至少两侧边上设置所述第二胶框，其中，所述第一胶框形成在背板的容置腔内，且量子管装设在所述第一胶框中，所述第二胶框包括侧部以及与所述侧部相连接的支撑臂，所述侧部与所述侧边的外表面连接，所述支撑臂用于将导光板固定在所述容置腔内，一方面实现了量子管和导光板等光学元件的固定，另一方面，实现了消除现有技术中胶框的外侧部分，从而缩窄液晶显示设备边框的目的。



1. 一种背光模组,具备四个侧边的背光模组包括:

背板,包括底板和形成在所述底板边缘的侧板,所述底板与所述侧板形成容置腔;

导光板,包括入光面和出光面,所述导光板形成在所述容置腔内;

背光源,形成在所述侧板与所述入光面之间;

量子管,形成在所述背光源与所述入光面之间;

其特征在于,还包括:胶框,所述胶框包括第一胶框和第二胶框,至少一侧边上设置所述第一胶框,以及至少两侧边上设置所述第二胶框,其中,所述第一胶框形成在所述容置腔内,且所述量子管装设在所述第一胶框中,所述第二胶框包括侧部以及与所述侧部相连接的支撑臂,所述侧部与所述侧边的外表面连接,所述支撑臂用于将所述导光板固定在所述容置腔内。

2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述第一胶框包括上部、与所述上部相连接的中部、以及与所述中部相连接的下部;其中,

所述中部形成有槽体,所述量子管装设在所述槽体中;所述下部与所述背板的底板或固定在所述底板上的散热器固定连接。

3. 根据权利要求2所述的背光模组,其特征在于,所述中部上槽体包括由后侧面和凸台形成内腔,其中,所述背光源形成在所述后侧面上,所述量子管固定于所述内中。

4. 根据权利要求3所述的背光模组,其特征在于,所述后侧面上设置有通孔;

所述内腔靠近所述导光板的入光面一侧为敞开结构或有通孔。

5. 根据权利要求2所述的背光模组,其特征在于,所述上部上包括下台面,其中,所述下台面支撑在所述背板的侧板上,或者与所述侧板连接的散热器侧壁上。

6. 根据权利要求2所述的背光模组,其特征在于,所述下部与所述背板的底板固定连接,或者所述下部与所述底板连接的散热器下壁固定连接。

7. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述第二胶框包括侧部以及与所述侧部相连接的支撑臂,其中,所述侧部与所述背板的侧板外表面连接,所述支撑臂压设在所述导光板的出光面上。

8. 根据权利要求7所述的背光模组,其特征在于,在所述支撑臂上且与所述侧部连接处设置有凹槽,所述背板的侧板插设于所述凹槽内,且所述侧部上端面与背光模组的面框相抵接,以限制所述第二胶框移动。

9. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,当由两侧设置有所述第一胶框时,其中,两侧的所述第一胶框上的所述凸台最内侧之间直线距离为M,所述导光板的两个入光侧之间直线距离为N,则M大于N。

10. 一种液晶显示设备,其特征在于,包括权利要求1到9中任一项所述的背光模组。

一种背光模组及液晶显示设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种背光模组,以及使用这种背光模组的液晶显示设备。

背景技术

[0002] 液晶显示设备包括液晶面板和向液晶面板提供显示背光的背光模块,背光色域直接决定了液晶显示设备的色域。运用量子点技术的背光源是提高显示背光的色域的一种方法,例如,将量子点封装于玻璃管中形成量子管,背光模块中的光源发出的光线通过量子管,激发量子管中的量子点,从而产生高光域的显示背光。

[0003] 在现有技术一中,如图1所示,液晶显示设备100包括背板31、设置在背板31内的导光板32和背光源27、液晶面板34以及胶框26。背板31包括底板31b和在底板31b边缘的侧边31a围设而成内腔,导光板32和背光源27设置在背板31的内腔中,其中,在导光板32和背光源27之间设有量子管28,来自背光源27的光经过量子管28进入导光板32,量子管28通过固定在散热器30上的支架28来固定,散热器30则固定在背板下侧面31b上。此外,胶框26包括与背板31连接的固定部和支撑液晶面板34的支撑部,胶框26的固定部与侧板31a固定,胶框26的支撑部的下表面压设在导光板的上表面,支撑部的上表面用于支撑液晶面板34。

[0004] 由上述现有技术一中可知,胶框26以及固定量子管的支架28是独立的两个部件,如图1可知,边框宽度由外框25、胶框26、背板31、散热器30,LED光源及支架28多个部件壁厚和导光板32的膨胀间隙决定,限制了使液晶显示设备100的窄边化。进一步的,为了实现窄边框,首先会考虑的方式是面框窄化,这样,虽较小程度地窄化液晶显示设备的边框,但会导致整个背光模组的固定强度减弱。其次会考虑的方式是,通过减小散热设备的厚度来实现窄边框,但是,这样会影响液晶显示设备的散热效果。

[0005] 参考图2所示,在另一种改进的现有技术二中,一方面的,量子管8通过固定在背板6上的散热件5来限定,另一方面的,中框4的第二部分48上设置有向内伸出的突出部41,在散热件5的侧壁52上设置有向外敞开的凹槽53,以使中框4的突出部41可伸入到散热件5的凹槽53中,中框4与散热件5之间形成定位连接。进一步的,中框4的第二部分48设置成与面框2的前部21相抵接,另一端与背板6的侧部62相抵接。这样,背光模组的中框4并未设置如现有技术中的中框的侧向部分,减少胶框的侧壁和量子管的固定支架的壁厚,使得液晶显示设备200的边框宽度有了一定缩窄。

[0006] 但是,上述现有技术二中采用散热件对量子管进行固定时,由于散热件采用金属材料,一方面容易造成量子管损坏,另一方面将使量子管直接固定在散热件中,而该散热件温度通常达70度以上,量子管中量子材料长期在该高温下极易失效,造成液晶显示设备光学效果变差。同时,这种固定方式中胶框和散热器之间的因固定支点的间距小而固定稳定性差。

发明内容

[0007] 针对现有技术中存在的上述技术问题,本发明提出了一种背光模组,在保证安装

可靠性前提下,能较大幅度地缩小液晶显示设备中装配量子管的侧边的边框宽度。

[0008] 第一方面,提出了一种背光模组,包括:背板,包括底板和形成在所述底板边缘的侧板,所述底板与所述侧板形成容置腔;导光板,包括入光面和出光面,所述导光板形成在所述容置腔内;背光源,形成在所述侧板与所述入光面之间;量子管,形成在所述背光源与所述入光面之间;胶框,所述胶框包括第一胶框和第二胶框,至少一侧边上设置所述第一胶框,以及至少两侧边上设置所述第二胶框,其中,所述第一胶框形成在所述容置腔内,且所述量子管装设在所述第一胶框中,所述第二胶框包括侧部以及与所述侧部相连接的支撑臂,所述侧部与所述侧边的外表面连接,所述支撑臂用于将所述导光板固定在所述容置腔内。。

[0009] 第二方面,提出了一种液晶显示设备,包括上述背光模组。

[0010] 相比现有技术二中,胶框和散热器在同一侧实现对量子管、液晶面板、导光板等光学元件的固定,胶框固定在散热器上,量子管固定在散热器中,本发明实施例通过将胶框用于固定量子管的第一胶框和用于固定导光板的第二胶框分设于导光板四周的不同侧,实现了胶框对于量子管和导光板的定位。由于在导光板安装量子管的一侧的第一胶框上,无需通过胶框的侧壁与背板的侧板外表面进行连接固定,这样,第一胶框便可以省略用于与背板的侧板外表面的连接的侧壁,从而实现设置背光源和量子管侧边的边框窄化的目的,从而能大幅缩窄液晶显示设备边框。

[0011] 同时,本发明实施例将现有技术中支架与胶框一体化设计,用于固定量子管,进而保证了量子管安装的稳固性,有效避免了现有技术中量子管,胶框与支架因分离而需要通过固定装置来固定所导致的受力不均,使量子管弯折破损。胶框第一胶框的结构特点,也使量子管的光学稳定性得到了保证。此外,对背光模组的散热性能影响较小,同时本发明的背光模组结构简单、装配方便。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,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发明的一些实施例,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获得其他的附图。

[0013] 图1是现有技术1的液晶显示设备的背光模组的截面图。

[0014] 图2是现有技术2的液晶显示设备的背光模组的截面图。

[0015] 图3是本发明的液晶显示设备的分解透视图。

[0016] 图4a是本发明的液晶显示设备背面俯视图。

[0017] 图4b是本发明的液晶显示设备在图4a的A-A部位的截面图。

[0018] 图4c是图4b的C部分的局部放大图。

[0019] 图4d是本发明的液晶显示设备在图4a的B-B部位的截面图。

[0020] 图4e是图4d的D部分的局部放大图。

[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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部实施例。给予本发明中的实施例,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。

[0023] 为解决现有技术中,在量子管背光源的液晶背光模组中,由于量子管安装结构而导致的液晶显示器设备边框宽度较大的问题,本发明实施例的基本思路为,改变现有技术中背光模组的量子管装配结构,采用一种新型胶框,在保证量子管的安装稳定及使用安全的前提下,简化量子管装配结构,以缩窄液晶显示器设备中设置背光源的侧边的边框宽度。

[0024] 本发明实施例一中提供一种液晶显示设备及背光模组。图3是本发明的液晶显示设备的分解透视图。图4a是本发明的液晶显示设备背面俯视图。图4b是本发明的液晶显示设备在图4a的A-A部位的截面图。图4c是图4b的C部分的局部放大图。图4d是本发明的液晶显示设备在图4a的B-B部位的截面图。图4e是图4d的D部分的局部放大图。

[0025] 结合图3及图4、图4a、图4b、图4c及图4d所示,本实施例中液晶显示设备300为曲面结构为示例进行具体说明,形成四边形的液晶显示设备300具体包括:面框110、液晶面板120以及为液晶面板120提供光源的背光模组130,其中,面框110用于将液晶面板120和背光模组130装配在一起。需要说明的是,本实施例中其他一些可能实现方式中,液晶显示设备300可以为平面结构,其不构成对本发明本身限制。

[0026] 具体说明的是,面框110,包括位于液晶面板120前方的前部110a,以及与前部110a相连接且向液晶面板120后方延伸的后部110b。其中,前部110a用于固定液晶面板120,后部110b用于与背光模组130的侧边连接固定,以便将液晶面板120与背光模组130装配成整体。具体装配方式,可以选择螺钉方式,也可以卡接方式,或者粘接方式,在此不再赘述。

[0027] 进一步的,背光模组130具备四个侧边,其中,背光模组130具体包括:胶框131、膜片132、导光板133、反射片134、散热器135、背板136,背光源143及量子管142。

[0028] 背板136,包括:底板136b以及与底板136b连接且形成在底板136b边缘的侧板136a,且底板136b与侧板136a形成容置腔。

[0029] 散热器135,包括:形成在背光源143与面框的前部110a之间的侧壁135a、以及与侧壁135a相连接且沿背板的底板136b延伸的下壁135b。在一些可能实现方式中,侧壁135a与侧板136a的内表面相连接,下壁135b与底板136b相连接,具体的,连接方式可以选择螺钉方式,也可以卡接方式,或者粘接方式,在此不再赘述。需要说明的是,本实施例中其他可能实现方式中,散热器135可省略。

[0030] 导光板133,包括入光面133a和出光面133b,形成在由背板136形成的容置腔中,其中,入光面133a与背光源143相对设置,以使背光源143射出光线从入光面133a进入导光板133内,出光面133b形成在朝向液晶面板120侧,从出光面133b射出光线为液晶面板120提供显示光线。

[0031] 反射片134,形成在背板136与导光板133之间。需要说明的是,本实施例中其他可能实现方式中,反射片134可省略,可以在背板136的内表面涂覆反射层,以实现反射片134的反射功能;也可以采用具备高反射率材料制成的背板。

[0032] 背光源143,可以是印制电路板上设置LED发光芯片,也可以其他点光源。背光源143形成在背板的侧板136a与导光板的入光面133a之间。具体的,如图4b所示,将背光源143

的印制电路与散热器的侧壁135a的内表面固定连接,印制电路板上LED发光芯片正对导光板的入光面133a设置。需要说明的是,本实施例中一些省略散热器135的可能实现方式中,背光源143的印制电路板与背板的侧板136a的内表面固定连接。

[0033] 量子管142,为了使背光源143发射的光线激发量子管142产生被激励光线,量子管142设置在背光源143出射光线进入导光板的入光面133a的路径上,因此,量子管142需要设置在背光源143和导光板的入光面133a之间。

[0034] 胶框131,为了便于装配需要,胶框131为分体式结构,包括第一胶框131a以及第二胶框131b。具体参考图4a所示,当背光模组130装配完成后,第一胶框131a与第二胶框131b首尾相连形成整体胶框131,胶框131形成一封闭的矩形框体。

[0035] 进一步说明的是,参考图4b所示,由于背光模组130左右两侧设置背光源143,且量子管142需要设置在背光源143出射光线进入导光板133的路径上,因此,量子管142设置在背光源143和导光板的入光面133a之间。

[0036] 这样,在本实施例中,如图4c所示,第一胶框131a形成在背板136所形成的容置腔内,设置在背光源143与导光板的入光面133a之间,且量子管142装设在第一胶框131a中,以便将量子管142设置在背光源143出射光线进入导光板133的路径上。

[0037] 在本实施例中一种可能实现方式中,如图4c所示,第一胶框131a包括上部1311a、与上部1311a相连接的中部1312a、以及与中部1312a相连接的下部1313a。

[0038] 其中,下部1313a与散热器下壁135b的上表面连接,以实现通过第一胶框131a将量子管142固定在背光源143和导光板的入光面133a之间;以及中部1312a形成装设量子管142的槽体,槽体在背光源143出射光线进入导光板133的路径上形成通孔,以便背光源143出射光线从通孔进入导光板中。需要说明的是,本实施例中其他可能实现方式中,若省略散热器135,下部1313a与背板的底板136b的上表面连接即可。

[0039] 在本实施例中其他可能实现方式中,如图4c所示,为实现将量子管143固定在所述第一胶框131a上,上部1311a上设置有上台面13111a以及下台面13112a。其中,上台面13111a与面框的前部110a的内表面相抵接,下台面13112a支撑在散热器的侧壁135a上。

[0040] 中部1312a上槽体包括:由后侧面13123a和凸台13121a形成内腔13122a,背光源143形成在后侧面13123a上,膜片132形成在凸台13121a的上表面,量子管142固定于内腔13122a中。为了实现背光源143光线可激发量子管142,在后侧面13123a上设置有供光线通过的通孔。以及内腔13122a靠近导光板的入光面133a的一侧可以为敞开结构,内腔13122a设置形状与量子管142配合以实现固定;为实现受激发光从入光面133a进入导光板133中,也可以在内腔13122a靠近导光板的入光面133a的一侧设置供光线通过的通孔。

[0041] 下部1313a,用于将第一胶框131a定位连接在散热器的下壁135b上,在本实施例中,固定方式可采用螺钉固定,也可以采用黏贴的固定,此处本发明不做限定。

[0042] 需要说明的是,一些其他可能实现方式中,若省略散热器135,下台面13112a支撑在背板的侧板136a上以实现连接即可,以及下部1313a定位连接在背板的底板136b上。

[0043] 进一步说明的是,在本发明实施例中,背光模组130的装配过程中,首先,反射片134放置在背板136的容置腔中,再将散热器135放置在反射片134上表面上,且与背板的底板136b或者侧板136a装配,然后,将背光源143装配在散热器135的侧壁135a的表面上,进一步的,在将已装设有量子管142的第一胶框131a装设在背板136的容置腔内的左右两侧边

上,且将第一胶框131a的下部1313a、以及散热器135的下壁135b、背板136的底板136b一起固定连接,再进一步的,将导光板133装设于上述容置腔内。

[0044] 在一种可能实现方式中,如图4d所示,为了实现导光板133固定在背板136的容置腔内,在背光模组130上下侧边上安装第二胶框131b,第二胶框131b包括侧部1311b以及与侧部1311b相连接的支撑臂1312b,其中,侧部1311b与背板的侧板136a的外表面连接,支撑臂1312b压设在导光板133的出光面133b上,用于将导光板133固定在上述容置腔内。一方面,第二胶框131b的侧部1311b与背板的侧板136a的外表面连接,以实现第二胶框131b与背板136之间固定,另一方面,第二胶框131b的支撑臂1312b压设在导光板133的出光面133b上,以实现将导光板133固定在上述容置腔内。

[0045] 进一步的,在其他可能实现方式中,如图4e所示,进一步为实现将导光板133固定,需要将第二胶框131b限位固定。首先,为限制第二胶框131b在前后方向的位移,第二胶框的侧部1311b的上端面13111b与面框的前部110a相抵接,位于支撑臂1312b上且与侧部1311b连接处设置有凹槽13121b,背板的侧板136a插设于的凹槽13121b内,其次,为限制第二胶框131b在左右方向的位移,侧部的下端面13112b夹设于背板侧边136a与面框后部110b之间。

[0046] 支撑臂1312b上还设置有第一梯面13122b和第二梯面13123b,液晶面板120形成于第一梯面13122b;膜片132形成于第二梯面13123b上表面上;导光板133形成在第二梯面13123b的下表面与下壁135b的上表面之间,以实现支撑臂1312b与背板底板136b夹设固定导光板133的目的。

[0047] 在本发明实施例中,一方面,通过将胶框131分为用于固定量子管142的第一胶框131a和用于固定导光板133的第二胶框131b,且将两部分分设于导光板133不同侧的方式,实现了量子管142、导光板133等光学元件安全可靠的固定,另一方面,第一胶框131a与第二胶框131b不同的是,第一胶框131a固定于散热器135的下壁135b或背板136的侧板136a上,因此,无需通过侧壁1311b与背板的侧板136a外表面进行连接固定,这样,第一胶框131a便可以省略用于与背板136的侧板136a外表面的连接的侧壁1311b,从而实现设置背光源143和量子管142侧边的边框窄化的目的。

[0048] 进一步的,本实施例中其他可能实现方式中,至少一侧边上需要设置背光源143和量子管142,因此,至少一侧边上设置用于固定量子管142的第一胶框131a。进一步,为了实现导光板133固定,至少两侧边上设置用于固定导光板133的第二胶框131b。示例的,单边背光源的背光模组中,仅在一侧边上设置固定量子管的第一胶框131a,另外三侧边上均设置了用于固定导光板133的第二胶框131b,其中,当背光模组130装配完成时,第一胶框131a和第二胶框131b之间分别首尾拼接而成矩形框体结构。

[0049] 需要说明的是,在本实施例中,为将各光学组件装配在第一胶框131a和第二胶框131b所围成的框体内,结合参考图4a和图4b所示,第一胶框131a在导光板左右两个入光侧133a各设置一个。参考图4b和图4c所示,左右两侧的第一胶框131a上的凸台13121a最内侧之间的直线距离为M,导光板133两个入光侧133a之间的直线距离为N,由于需要先将第一胶框131a定位连接在散热器的下壁135b上,然后再将导光板133放置于第一胶框131a之间,因此,需要因M大于N才可以将导光板133铺设在散热器的下壁135b的上表面。

[0050] 进一步的,参考图4b所示,一方面,膜片132长度方向最内侧两点之间的直线最短距离为Q,因Q大于M,故膜片132可以架设在凸台13121a的上表面。另一方,同理,参考图4d所

示,因膜片132宽度方向最内侧两点之间的直线最长距离同样大于第二梯面13123b最内侧两点之间的直线最长距离,故膜片132可以架设在第二梯面13123b的上表面。结合以上两个方面,凸台13121a的上表面和第二梯面13123b的上表面在同一矩形平面内,膜片132形成在凸台13121a的上表面和第二梯面13123b所组成的封闭矩形平面内。

[0051] 进一步的,如图4d所示,液晶面板120夹设固定在支撑臂的第一台阶面13122b与面框前部110a之间。

[0052] 参考图2所示,与现有技术中,为了达到窄边框的目的,一般通过螺钉、凹槽或者是卡接,将胶框4固定在散热器(支架)5上,这种固定方式的弊端在于,量子管支架外壁较薄,很难实现钻孔或者是打出凹槽,并且容易造成量子管的损伤,并且量子管固定的稳定性不高,进而造成量子管的光学稳定性较差,影响液晶显示器的整个画面效果,本发明通过将现有技术中用于固定量子管的支架设计为胶框的一部分,使量子管稳定安装在第一胶框131a的中部的内腔中,保证了量子管的光学稳定性和使用安全性,同时,将胶框设计为固定量子管的第一胶框131a和固定导光板的第二胶框131b,通过将第一胶框131a固定在散热器135或背板136上实现固定进而消除了现有技术中用于固定胶框的外侧壁,在与第二胶框131b首尾相连接形成的框体中,缩减了第一胶框131a处液晶显示设备的边框宽度,进一步实现了液晶显示设备缩窄边框的目的。

[0053] 关于本发明实施例的背光模组及液晶显示设备的其他构成等已为本领域的技术人员所熟知,可参考本领域的现有技术,在此不再详细说明。

[0054] 在本说明书的描述中,具体特征,结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0055] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限与此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

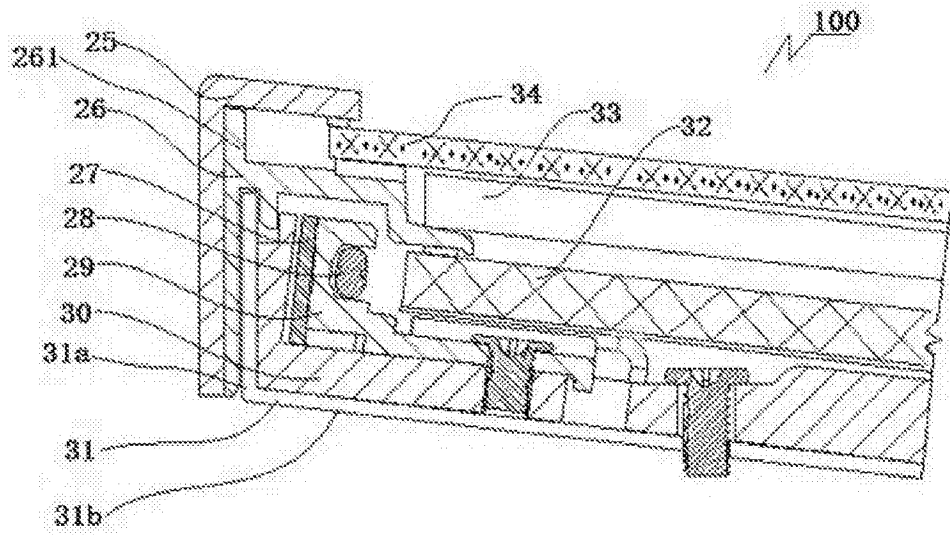


图1

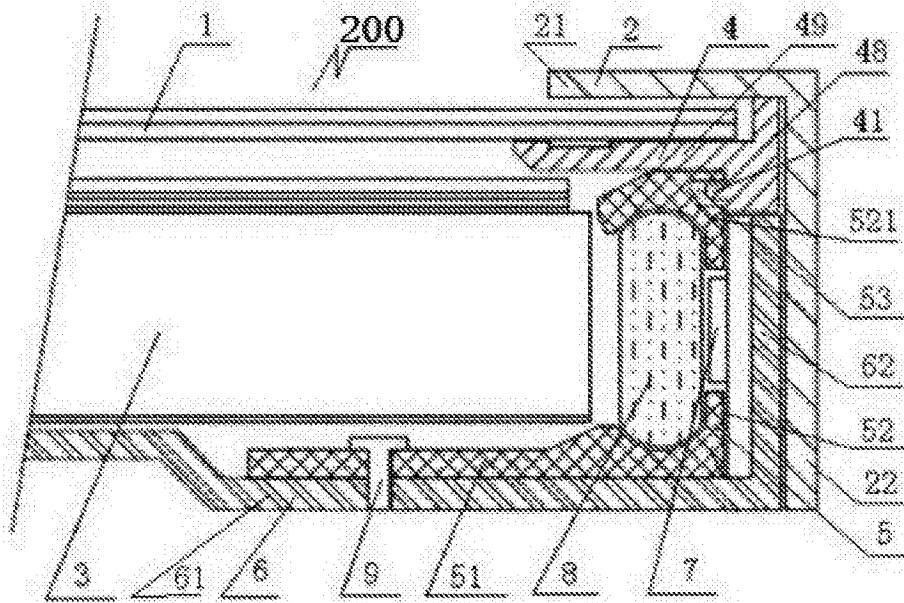


图2

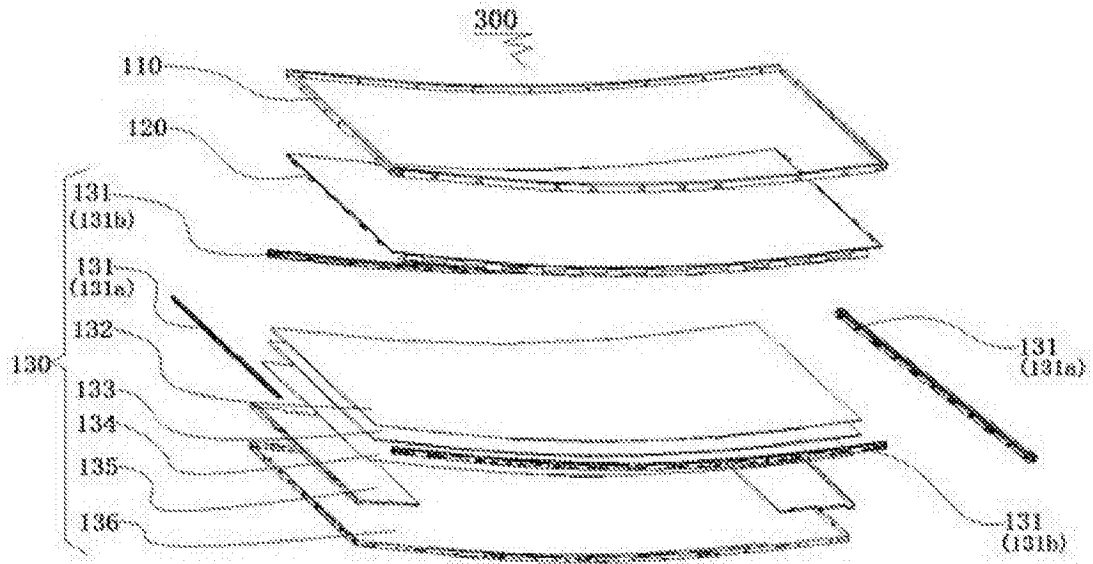


图3

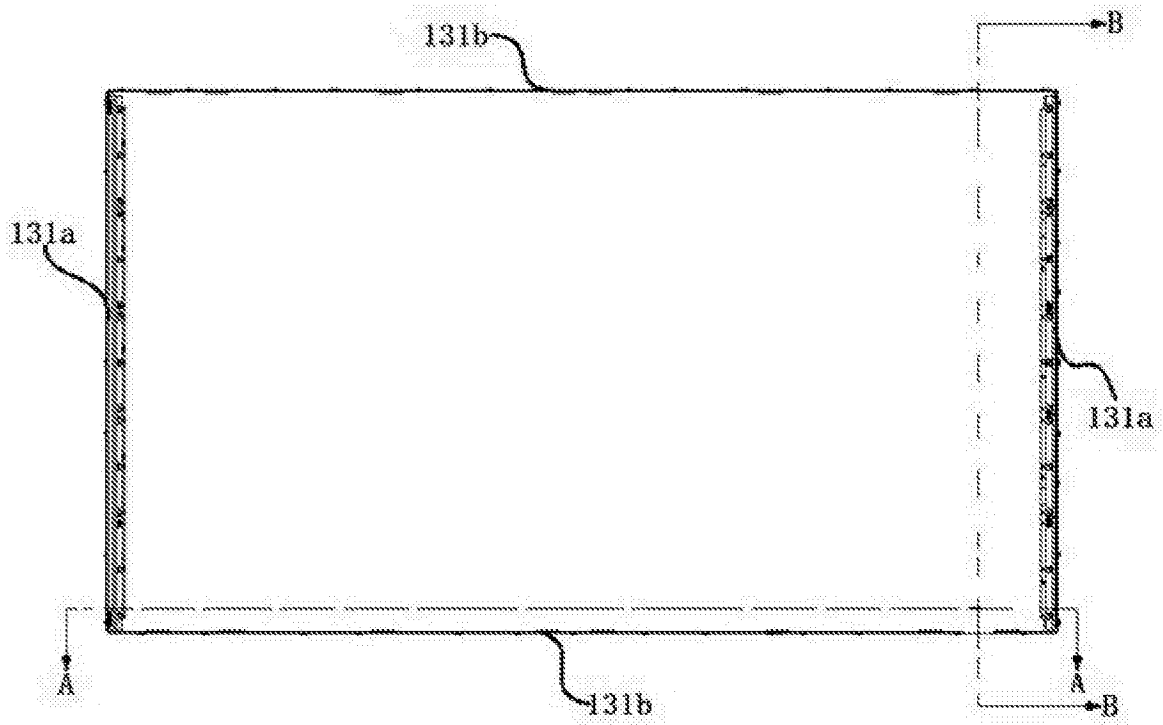


图4a

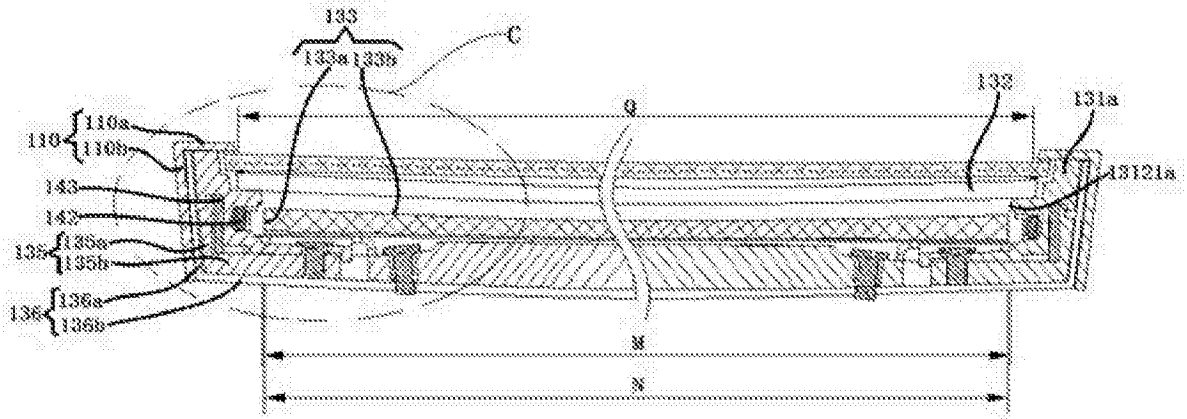


图4b

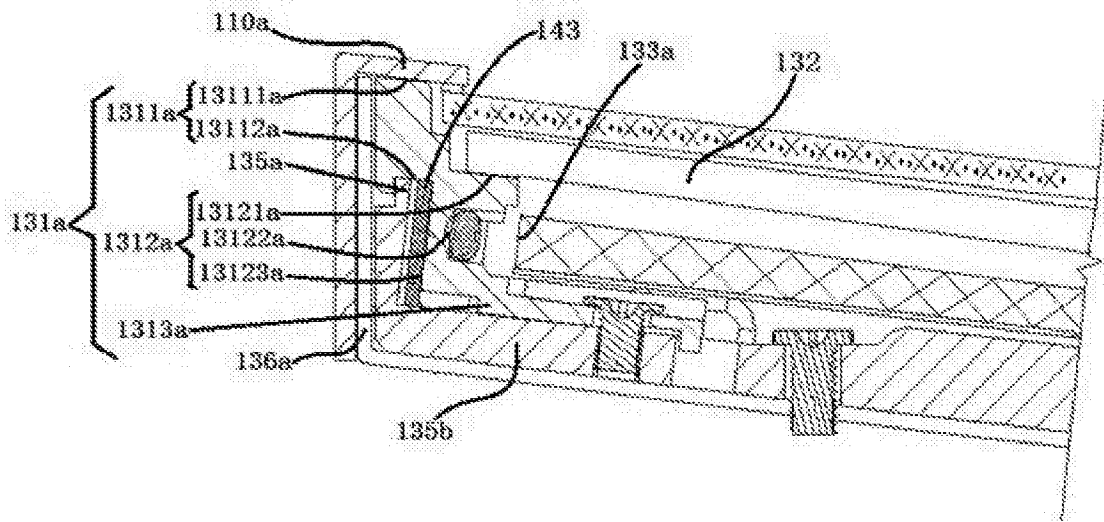


图4c

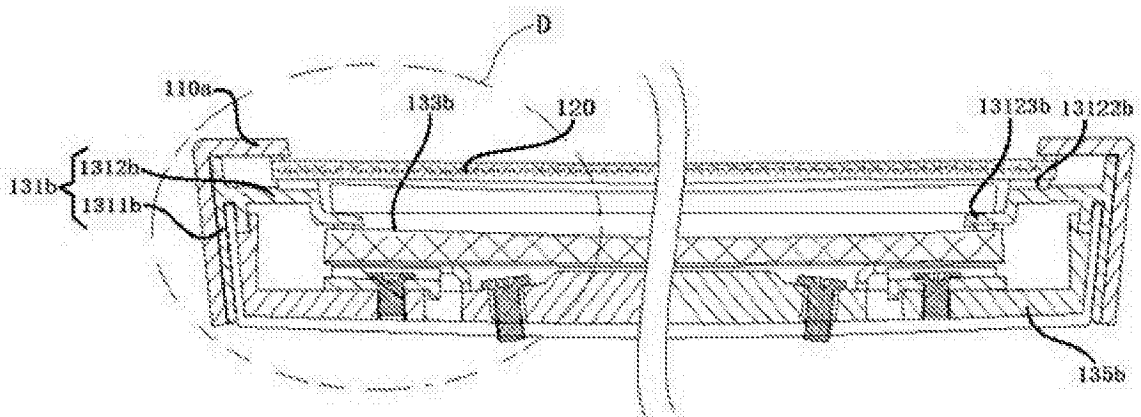


图4d

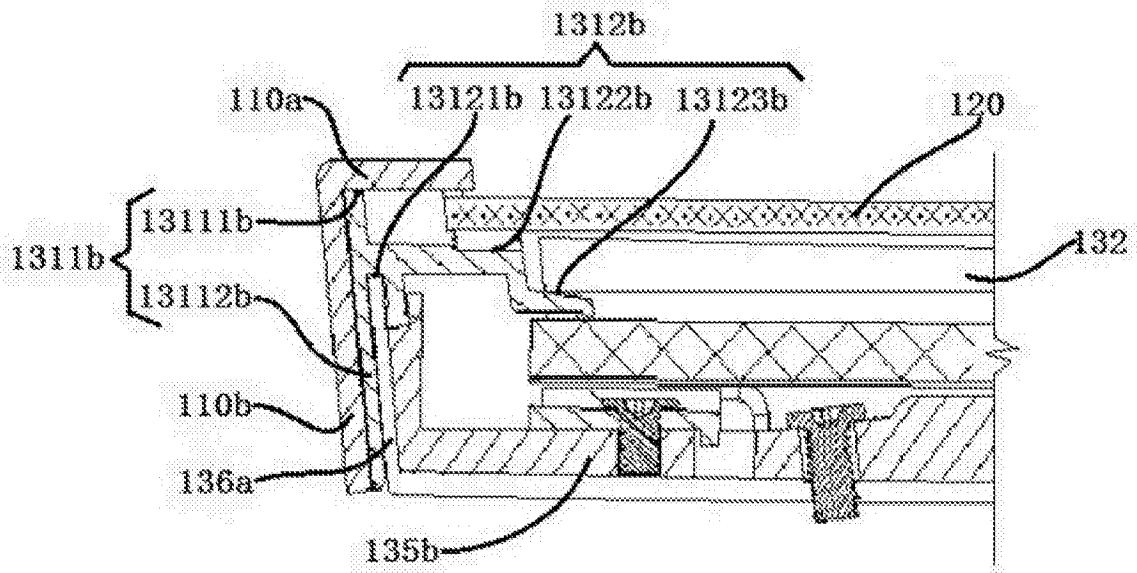


图4e

专利名称(译)	一种背光模组及液晶显示设备		
公开(公告)号	CN105759505A	公开(公告)日	2016-07-13
申请号	CN201610314423.X	申请日	2016-05-13
申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
[标]发明人	熊浩 马吉航		
发明人	熊浩 马吉航		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133608		
代理人(译)	邵新华		
其他公开文献	CN105759505B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种背光模组及液晶显示设备，涉及液晶显示技术领域，该背光模组包括胶框，所述胶框包括第一胶框和第二胶框，至少一侧边上设置所述第一胶框，以及至少两侧边上设置所述第二胶框，其中，所述第一胶框形成在背板的容置腔内，且量子管装设在所述第一胶框中，所述第二胶框包括侧部以及与所述侧部相连接的支撑臂，所述侧部与所述侧边的外表面连接，所述支撑臂用于将导光板固定在所述容置腔内，一方面实现了量子管和导光板等光学元件的固定，另一方面，实现了消除现有技术中胶框的外侧部分，从而缩窄液晶显示设备边框的目的。

