(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209343094 U
(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201920150087.9

(22)申请日 2019.01.28

(73)专利权人 青岛理工大学
地址 266520 山东省青岛市黄岛区嘉陵江路777号

(72)发明人 吕强强 孙树峰 王萍萍 邵晶 刘庆玉 王津 王永武 王德祥

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221
代理人 李琳

(51)Int.Cl.
G02F 1/13357(2006.01)
G02F 1/13(2006.01)
G01M 11/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

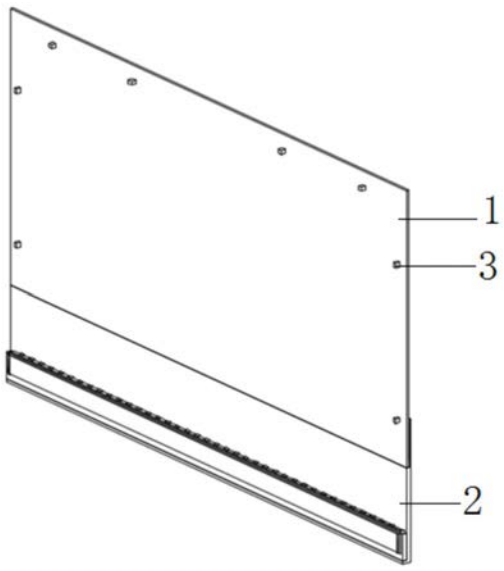
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

侧入式背光模组及液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种侧入式背光模组及液晶显示装置，所述背光板主体包括用于承载待检验导光板的第一基板和与第一基板可拆卸连接的第二基板，所述第二基板上设置有光源移动模块，所述光源移动模块上安装有光源。本实用新型采用光源移动模块带动光源沿与其垂直的方向移动，从而调节光源与导光板的距离，避免由于导光板入光侧距光源距离问题而导致的光学指标不合格的现象，即降低导光板合格与否的误判概率，在此过程中无需触碰移动导光板，不会造成造成导光板的污损和划伤，降低了损失，节约了成本，并且背光板主体不是一体结构，便于运输。



CN 209343094 U

1.一种侧入式背光模组，其特征是，包括背光板主体，所述背光板主体包括用于承载待检验导光板的第一基板和与第一基板可拆卸连接的第二基板，所述第二基板上设置有光源移动模块，所述光源移动模块上安装有光源。

2.根据权利要求1所述的侧入式背光模组，其特征是，所述光源移动模块包括光源支撑架、两个对称设置且用于带动光源支撑架上下移动的L形拨杆以及用于带动L形拨杆做扇形运动的旋转装置。

3.根据权利要求2所述的侧入式背光模组，其特征是，所述光源支撑架包括横向支撑杆和两个垂直与横向支撑杆的竖向导杆，所述光源安装在横向支撑杆上，所述横向支撑杆下方对称设置有两个用于与L形拨杆相配合的U型导向件，每个导向件的两侧壁上沿横向分别开有长条状的通孔。

4.根据权利要求3所述的侧入式背光模组，其特征是，所述第二基板上与竖向导杆相对应的位置设置用于限制竖向导杆移动位置的U型限位件，所述竖向导向杆位于U型限位件与第二基板之间的形成空腔内。

5.根据权利要求2所述的侧入式背光模组，其特征是，所述第二基板上与L形拨杆相对应的位置设置有转轴，所述L形拨杆的水平段和竖直段的连接处设置在第二基板上的转轴上。

6.根据权利要求5所述的侧入式背光模组，其特征是，所述L形拨杆的水平段的一端设置与U型导向件相配合的凸起，所述L形拨杆的水平段上凸起位于U型导向件的通孔内。

7.根据权利要求2所述的侧入式背光模组，其特征是，所述旋转装置包括转盘和旋钮，所述转盘的两侧分别通过连杆与L形拨杆的竖直段一端连接；

所述旋钮安装在第二基板的背侧面上，且通过连轴与转盘相连。

8.根据权利要求1所述的侧入式背光模组，其特征是，还包括遮光模块，所述遮光模块包括设置在光源移动模块的外侧的盖板和设置在盖板上的遮光板，所述盖板的两端与第二基板固定连接，所述遮光板的两边通过边条卡住固定在盖板上。

9.一种液晶显示装置，其特征是，包括权利要求1-8中任一项所述的侧入式背光模组和导光板，所述导光板固定在背光板主体上，并与光源相对设置。

侧入式背光模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本公开属于导光板光学检验领域，具体涉及一种灯条距离可调的检验导光板光学的侧入式背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 我国的液晶显示行业的发展突飞猛进，带动了众多生产液晶背光模组部件企业的发展。背光模组又分侧入式背光和直下式背光。本公开针对的是侧入式背光的背光模组。

[0003] 侧入式背光的背光模组的主体部件是导光板。导光板在油墨印刷或者激光打点之后，需要进行光学检验，光学检验通常是将油墨印刷或者激光打点后的导光板放置到一个简易的背光模组上，采用BM-7进行光学检验。然而，实用新型人在研究中发现，导光板的定位卡槽和背光模组的定位柱通常是间隙配合(为了便于装配，不可能设计成过盈配合)，这就导致导光板放置到背光模组上时，其入光侧并不能准确的靠近背光模组的灯条，相距会有一定距离，另外，由于长期使用会导致定位柱松动，同样会造成入光侧不能准确靠近灯条。然而，实用新型人通过大量的仿真实验和实际测量发现，灯条与导光板入光侧的距离很是关键，灯条与导光板的距离稍大就会使导光板光学检测值下降300-500nit(BM-7光学单位)。这对导光板来说是致命的，很有可能会因为灯条距离的缘故而使一块本来合格的产品检测出来却显示不合格。一块导光板的售价达到50-1500元不等，这是很大的损失。另外，有经验的员工会在检验导光板时，有意将导光板往灯条方向推动，使灯条与导光板入光侧的距离减少，这样做虽然能提高导光板的光学检测值，但不可避免的会触碰移动导光板，造成导光板的污损和划伤，尤其是86寸(1.9m*1.2m)或者更大尺寸的导光板，根本就难以移动。上述的问题都将造成企业的损失。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足，本公开提供了一种灯条距离可调的检验导光板光学的侧入式背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置。

[0005] 本公开所采用的技术方案是：

[0006] 一种侧入式背光模组，该背光模组包括背光板主体，所述背光板主体包括用于承载待检验导光板的第一基板和与第一基板可拆卸连接的第二基板，所述第二基板上设置有光源移动模块，所述光源移动模块上安装有光源。

[0007] 通过上述技术方案，采用光源移动模块带动光源沿与其垂直的方向移动，从而调节光源与导光板的距离，避免触碰移动导光板，不会造成导光板的污损和划伤，降低了损失，节约了成本，并且背光板主体不是一体结构，便于运输。

[0008] 进一步的，所述光源移动模块包括光源支撑架、两个对称设置且用于带动光源支撑架上下移动的L形拨杆以及用于带动L形拨杆做扇形运动的旋转装置。

[0009] 进一步的，所述光源支撑架包括横向支撑杆和两个垂直于横向支撑杆的竖向导杆，所述光源安装在横向支撑杆上，所述横向支撑杆下方对称设置有两个用于与L形拨杆相

配合的U型导向件，每个导向件的两侧壁上沿横向分别开有长条状的通孔。

[0010] 进一步的，所述第二基板上与竖向导杆相对应的位置设置用于限制竖向导杆移动位置的U型限位件，所述竖向导向杆位于U型限位件与第二基板之间的形成空腔内。

[0011] 通过上述技术方案，采用U型限位件限制了光源支撑架移动的方向和位置，使得光源支撑架沿着垂直于其的方向运动，进而带动光源沿与垂直光源支撑架的方向运动，调节光源与导光板入光侧距离，可极大的降低导光板合格与否的误判、脏污、划伤的概率，降低成本，因为有时候导光板成品是合格的，但就是因为导光板在检测时，由于入光侧和灯条距离不当，造成导光板的光学检测值低，导致导光板成品的误判，而本公开采用光源移动模块带动光源沿与其垂直的方向移动，从而调节光源与导光板入光侧距离，进而极大的降低导光板合格与否的误判概率。

[0012] 进一步的，所述第二基板上与L形拨杆相对应的位置设置有转轴，所述L形拨杆的水平段和竖直段的连接处设置在第二基板上的转轴上。

[0013] 通过上述技术方案，采用转轴便于L形拨杆做扇形运动，并确保L形拨杆可以绕转轴转动。

[0014] 进一步的，所述L形拨杆的水平段的一端设置与U型导向件相配合的凸起，所述L形拨杆的水平段上凸起位于U型导向件的通孔内。

[0015] 通过上述技术方案，采用凸起与U型导向件配合，当L形拨杆做扇形运动时，通过凸起和导向件的配合顶起或者降下光源支撑架，达到调节光源与导光板的距离的目的。

[0016] 进一步的，所述旋转装置包括转盘和旋钮，所述转盘的两侧分别通过连杆与L形拨杆的竖直段一端连接；

[0017] 所述旋钮安装在第二基板的背侧面上，且通过连轴与转盘相连。

[0018] 通过上述技术方案，采用第二基板背部的旋钮旋转带动转盘转动，转盘通过连杆带动L形拨杆做扇形转动，从而便于将光源支撑架顶起或带动其下降，通过光源支撑架带动光源移动，达到调节光源与导光板的距离的目的。

[0019] 进一步的，还包括遮光模块，所述遮光模块包括设置在光源移动模块的外侧的盖板和设置在盖板上的遮光板，所述盖板的两端与第二基板固定连接，所述遮光板的两边通过边条卡住固定在盖板上。

[0020] 通过上述技术方案，采用遮光板防止光源发的光溢出，采用盖板防止光源移动模块脱出第二基板。

[0021] 一种液晶显示装置，包括如上所述的侧入式背光模组和导光板，所述导光板固定在背光板主体上，并与光源相对设置。

[0022] 通过上述技术方案，本公开的有益效果是：

[0023] (1)本公开采用光源移动模块带动光源沿与其垂直的方向移动，从而调节光源与导光板的距离，避免触碰移动导光板，不会造成导光板的污损和划伤，降低了损失，节约了成本；

[0024] (2)本公开的主体不是一体结构，而是由两个可拆卸连接的基板组成，便于运输；并且这两个基板采用铝基板，便于散热，不会引起板材的弯曲变形；

[0025] (3)本公开采用第二基板背部的旋钮旋转带动转盘转动，转盘通过连杆带动L形拨杆做扇形转动，从而便于将光源支撑架顶起或带动其下降，通过光源支撑架带动光源移动，

达到调节光源与导光板的距离的目的，可极大的降低导光板合格与否的误判、脏污、划伤的概率，降低成本。

附图说明

[0026] 构成本公开的一部分的说明书附图用来提供对本公开的进一步理解，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本公开的不当限定。

[0027] 图1是本实施例一侧入式背光模组的整体结构示意图；

[0028] 图2是本实施例一侧入式背光模组的无盖板结构示意图；

[0029] 图3是本实施例一光源和光源支撑架的局部放大示意图；

[0030] 图4是本实施例一光源支撑架的结构示意图；

[0031] 图5是本实施例一光源移动模块的结构示意图一；

[0032] 图6是本实施例一光源移动模块的结构示意图二；

[0033] 图7是本实施例一遮光模块的局部放大示意图；

[0034] 图8是本实施例一旋钮的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图与实施例对本公开作进一步说明。

[0036] 应该指出，以下详细说明都是例示性的，旨在对本公开提供进一步的说明。除非另有指明，本公开使用的所有技术和科学术语具有与本公开所属技术领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0037] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0038] 实施例一

[0039] 本实施例一提供了一种侧入式背光模组，该侧入式背光模组包括背光板主体、光源、光源移动模块和遮光模块。

[0040] 请参照附图1，所述背光板主体包括用于固定承载待检验的导光板的第一基板1和第二基板2，所述第一基板1和第二基板2可拆卸连接，形成设置背光模组的其他元件，例如光源、光源移动模块和遮光模块的容纳空间；可拆卸方式连接的第一基板1和第二基板2，不为一体结构，可以在运输时分开放置，方便运输。

[0041] 请参照附图2和图3，所述光源移动模块设置在第二基板2前侧面上，所述光源移动模块包括光源支撑架5、转盘6、连杆7、L形拨杆8、转轴10和旋钮14，所述光源4设置在光源支撑架5上。

[0042] 请参照附图4，所述光源支撑架5包括横向支撑杆51和两个垂直与横向支撑杆的竖向导杆52，所述光源4设置在横向支撑杆51上，用于承载光源4；所述横向支撑杆51的下方还对称设置有两个横向设置的U型导向件53，所述两个导向件53的顶侧面与横向支撑杆51的下方固定连接，所述两个导向件53位于两个竖向支撑杆52之间，每个导向件53的两侧壁上沿横向分别开有长条状的通孔54，用于配合L形拨杆的凸起，传递运动；所述两个连接件53

内分别设置有L形拨杆8。

[0043] 请参照附图5，所述第二基板上与L形拨杆8相对应的位置设置有转轴10，所述L形拨杆8的水平段81和竖直段82的连接处设置在第二基板上的转轴10上，使得L形拨杆8能够绕转轴10做扇形运动，所述L形拨杆8的水平段81位于U型连接件53内，所述L形拨杆8的水平段81远离竖直段的一端对称设置有两个凸起83，所述凸起83位于U型连接件53两侧壁上的通孔54内，可在通过54内滑动，用于当L形拨杆绕转轴10做扇形运动时，该凸起83能够顶起或者降下光源支撑架5，使光源4沿垂直于光源支撑架5的方向运动，调节光源与导光板组件入光侧的距离，可极大的降低导光板合格与否的误判、脏污、划伤的概率，降低成本。

[0044] 请参照附图6，所述转盘6的两侧分别开有通孔，转盘上的每个通孔分别通过连杆8与L形拨杆8的竖直段82远离水平端的一端连接，用于通过连杆带动L形拨杆转动。

[0045] 请参照附图7，所述遮光模块包括盖板13和遮光板11，所述盖板13设置在所述光源移动模块的外侧，且固定安装在第二基板2上，用于防止光源移动模块从第二基板2上脱出，还防止光线在光源处溢出，防止对导光板的检测产生影响，还用于承载遮光板11；所述遮光板11设置在盖板13上，所述遮光板11的两边通过边条13卡住固定在盖板13上，使得遮光板固定在盖板上，不易脱落，防止光源发出的光溢出。

[0046] 请参照附图7，所述旋钮14安装在第二基板2的背侧面上，所述旋钮14通过连轴与转盘相连，所述旋钮14转动时，转盘6转动，通过连杆7带动L形拨杆绕转轴10做扇形运动，L形拨杆的凸起83顶起或者降下光源支撑架5，使光源4沿垂直于光源支撑架5的方向运动，调节光源与第一基板和第二基板的距离，能够使光源靠近导光板入光侧。

[0047] 本实施例提出的侧入式背光模组使用时，将待检验的导光板通过多个定位销3固定安装在第一基板上，顺时针旋转旋钮14，带动转盘6转动，通过连杆7带动L形拨杆绕转轴10做扇形运动，L形拨杆的凸起83顶起光源支撑架5，使光源4沿垂直于光源支撑架5的方向相上运动，使得光源靠近导光板入光侧。

[0048] 本实施例提出的侧入式背光模组，通过转动第二基板背侧面的旋钮14，带动转盘6旋转，转盘6和L形拨杆8通过连杆7相连，当转盘6转动时，L形拨杆8也随之做扇形运动，L形拨杆8上的凸起做扇形摆动，从而带动光源支撑架5上的向上或向下运动，最终使光源4向上或向下运动，本实施例通过旋钮的旋转运动，转变成光源的直线运动，调节光源靠近导光板入光侧。

[0049] 需要说明的，上述的第一基板1采用铝基板，用于承载固定待检验的导光板，上述的第二基板2也采用铝基板，用于承载导光板，并能够良好的散热，由于光源4在发光时会产生大量的热，如果不散热会引起板材的弯曲变形，所以本实施例中第一基板1和第二基板分别采用铝基板，能够良好的散热。

[0050] 上述的第一基板1和第二基板2可通过螺栓连接在一起，当需要运输时，可拆卸螺栓，将第一基板1和第二基板2拆开，方便运输。

[0051] 需要说明的，在本实施例中，所述光源4采用LED灯条，作为整个背光模组的光源，灯条固定设置在光源支撑架5上，当L形拨杆8在绕转轴10做扇形运动时，L形拨杆8的凸起83能够顶起或者降下光源支撑架5，使灯条沿垂直于光源支撑架5的方向运动，调节灯条与导光板组件入光侧的距离，可极大的降低导光板合格与否的误判、污损和划伤的概率，减少损失，降低成本。

[0052] 请参照附图5，本实施例提出的第二基板上与光源支撑架5的竖向导杆52相对应的位置设置用于限制竖向导杆52移动位置的U型限位件9，用于限制光源支撑架5向下移动的位置。在本实施例中，所述U型限位件9通过螺钉安装在第二铝基板3上，所述U型限位件9与第二铝基板3之间形成一个空腔，光源支撑架5的竖向导杆52位于该空腔中，竖向导杆52可沿U型限位件9规定的方向运动。

[0053] 实施例二

[0054] 本实施例提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括导光板和上述的侧入式背光模组，所述导光板固定与第一基板1上，并与光源4相对设置。

[0055] 其中，本实施例的侧入式背光模组的具体结构请参阅前面实施例的相关描述，在此不做赘述。

[0056] 需要说明的是，本实施例中，所述导光板通过多个定位销3固定安装在第一基板上，本实施例采用多个定位销3将导光板固定在第一基板上，定位销1与导光板的卡槽相互配合，保证导光板不会在第一基板上晃动。

[0057] 上述虽然结合附图对本公开的具体实施方式进行了描述，但并非对本公开保护范围的限制，所属领域技术人员应该明白，在本公开的技术方案的基础上，本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本公开的保护范围以内。

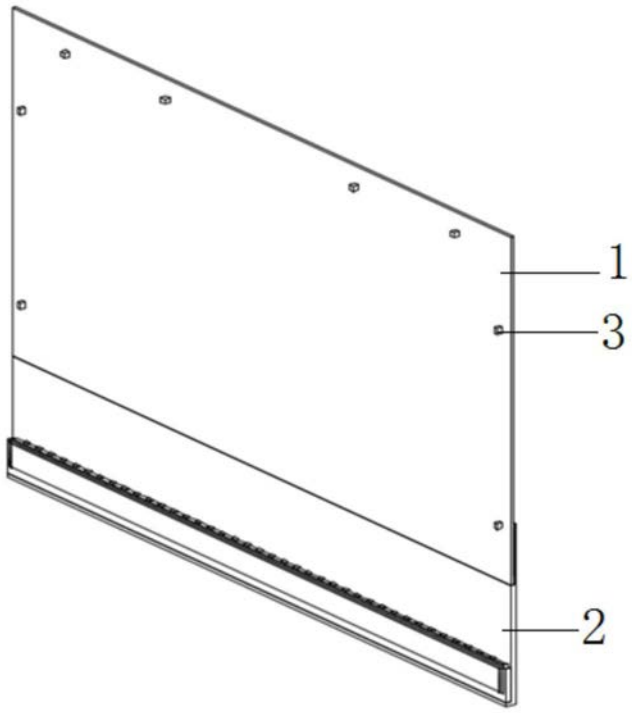


图1

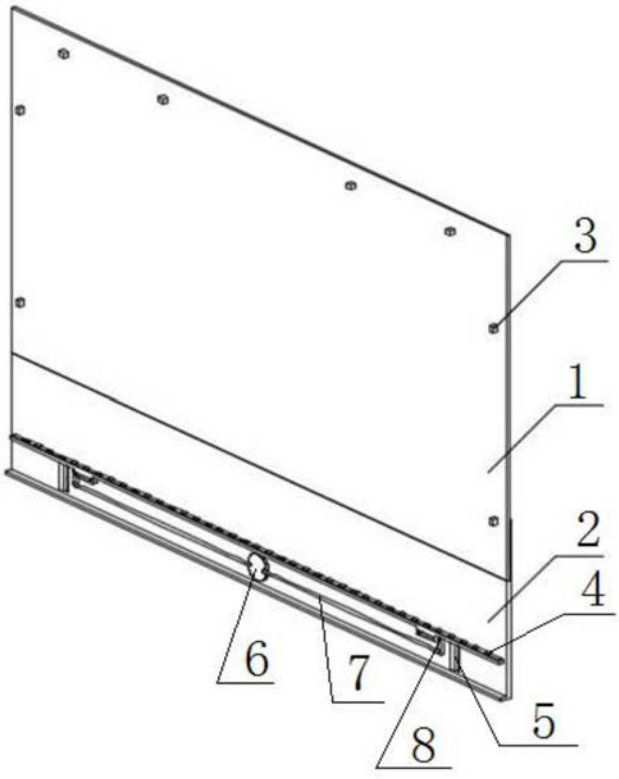


图2

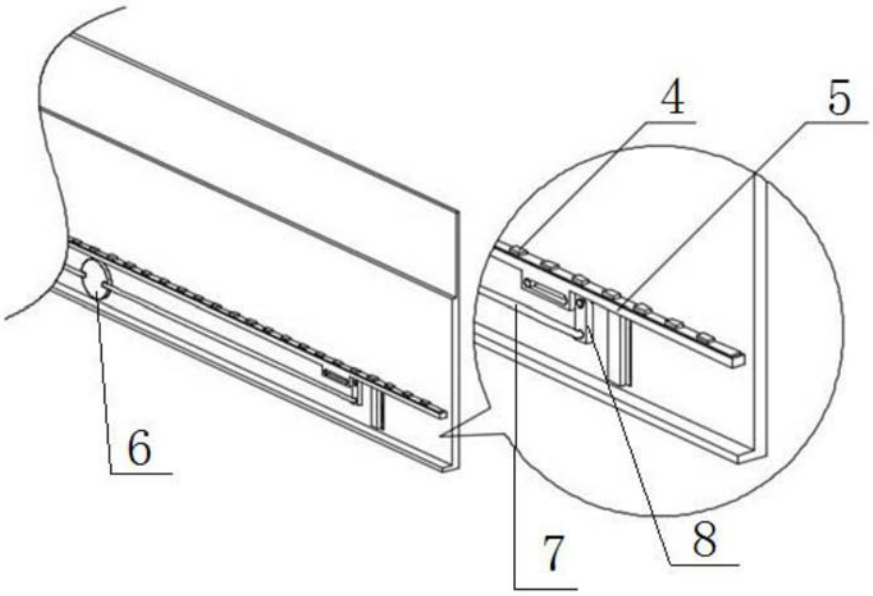


图3

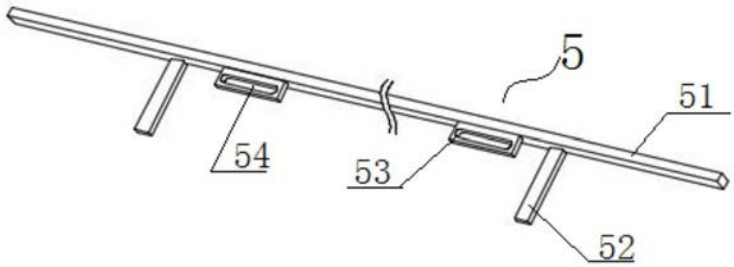


图4

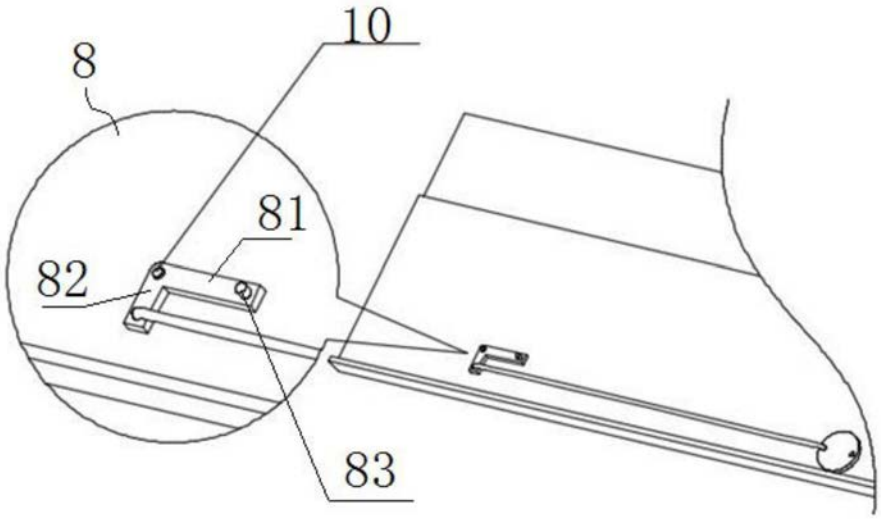


图5

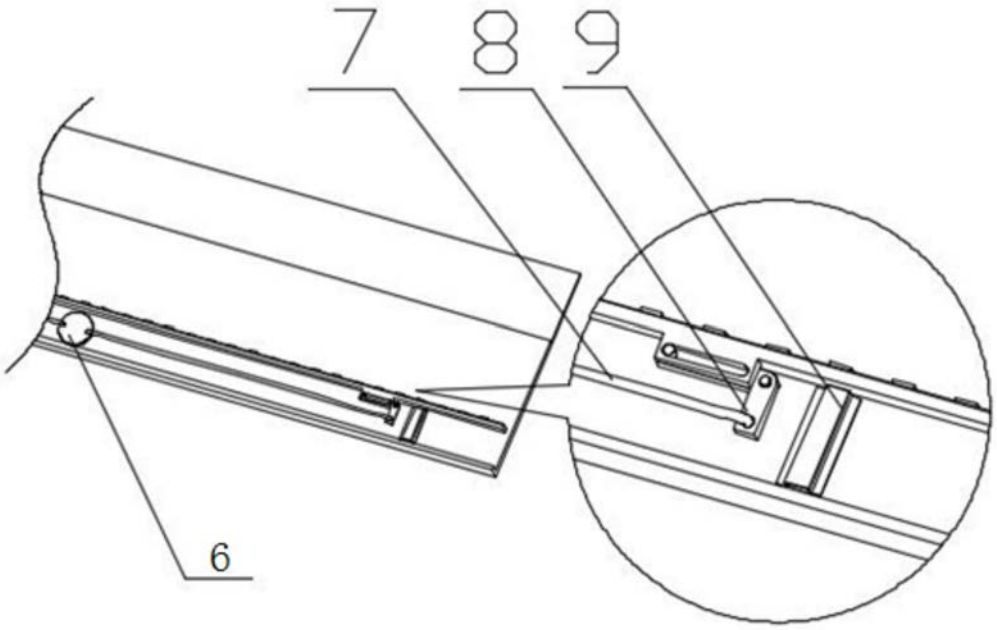


图6

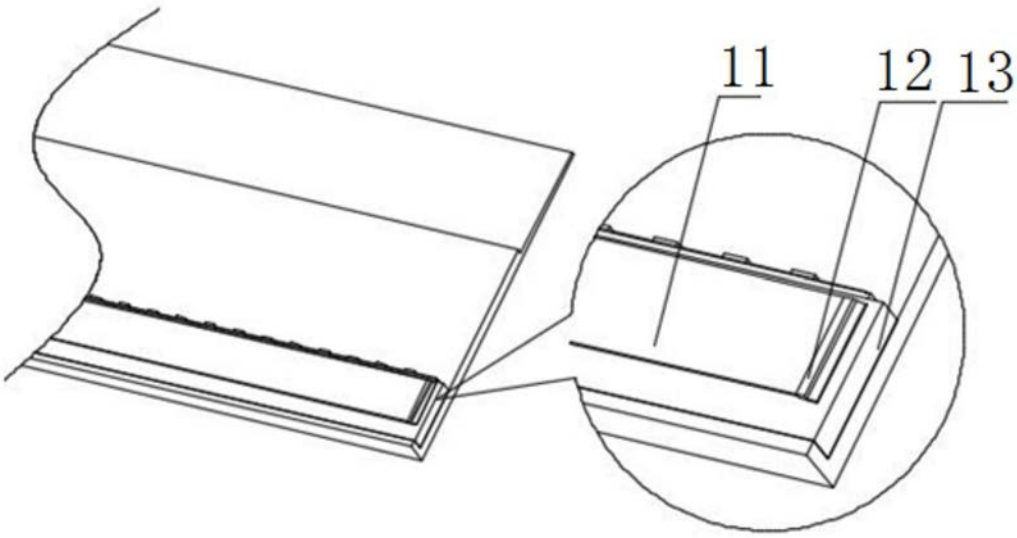


图7

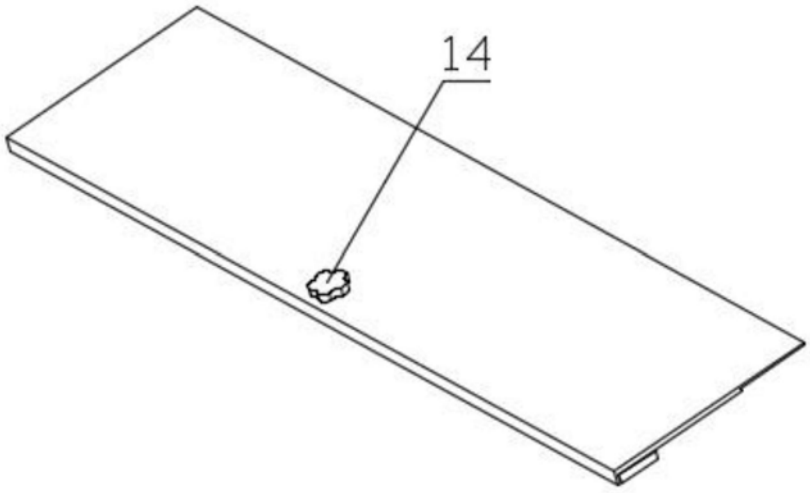
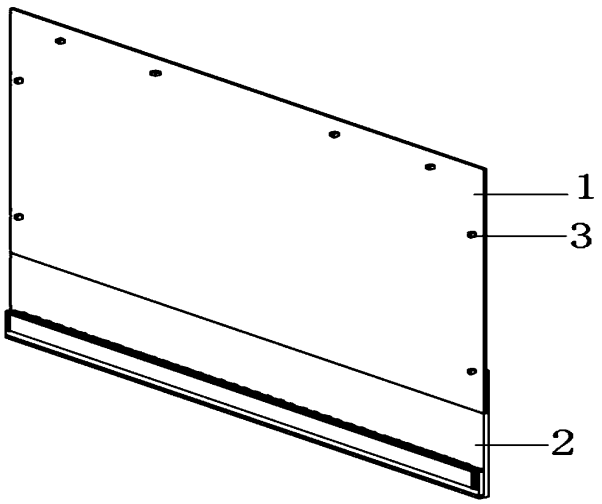


图8

专利名称(译)	侧入式背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN209343094U	公开(公告)日	2019-09-03
申请号	CN201920150087.9	申请日	2019-01-28
[标]申请(专利权)人(译)	青岛理工大学		
申请(专利权)人(译)	青岛理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	青岛理工大学		
[标]发明人	吕强强 孙树峰 王萍萍 邵晶 刘庆玉 王津 王永武 王德祥		
发明人	吕强强 孙树峰 王萍萍 邵晶 刘庆玉 王津 王永武 王德祥		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/13 G01M11/02		
代理人(译)	李琳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种侧入式背光模组及液晶显示装置，所述背光板主体包括用于承载待检验导光板的第一基板和与第一基板可拆卸连接的第二基板，所述第二基板上设置有光源移动模块，所述光源移动模块上安装有光源。本实用新型采用光源移动模块带动光源沿与其垂直的方向移动，从而调节光源与导光板的距离，避免由于导光板入光侧距光源距离问题而导致的光学指标不合格的现象，即降低导光板合格与否的误判概率，在此过程中无需触碰移动导光板，不会造成造成导光板的污损和划伤，降低了损失，节约了成本，并且背光板主体不是一体结构，便于运输。