

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/13 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610145202.0

[43] 公开日 2007 年 5 月 23 日

[11] 公开号 CN 1967319A

[22] 申请日 2006.11.17

[21] 申请号 200610145202.0

[30] 优先权

[32] 2005.11.18 [33] KR [31] 10-2005-0110859

[71] 申请人 飞而康公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 朴宰勋

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司
代理人 章社杲

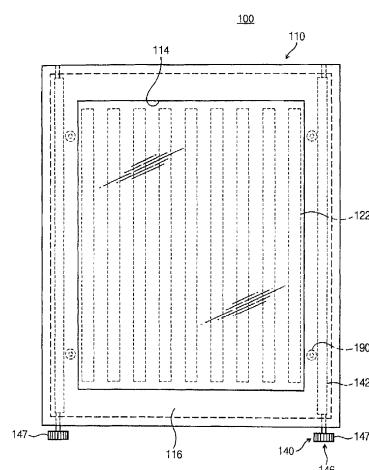
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称

液晶显示面板检查设备的检查台

[57] 摘要

本发明涉及可放置用于点灯检查的液晶显示面板的检查台。本发明的液晶显示面板检查设备的检查台包括：工作台，在上表面承载用于检查的液晶显示面板；背光单元，配置在工作台的底面上；第一光学板，设置在工作台上；第二光学板，设置在所述第一光学板的上部；以及高低调节部件，用于调节所述第一光学板的高低。具有这种构成的检查台可防止第一光学板与第二光学板因静电而发生吸附的现象。



1. 一种检查台，是液晶显示面板检查设备的检查台，其特征在于包括：

工作台，在上表面承载用于检查的液晶显示面板；

背光单元，配置在所述工作台的底面；

光学板，在所述工作台上至少具有一个以上；以及

高低调节部件，用于调节所述光学板的高低。

2. 根据权利要求1所述的检查台，其特征在于：

所述高低调节部件包括：

凸轮轴，水平地设置在所述光学板底面上；以及

凸轮，以与所述光学板的底面相接触的状态安装在所述凸轮轴上，用于改变所述光学板的高低。

3. 根据权利要求2所述的检查台，其特征在于：所述高低调节部件还包括用于使所述凸轮轴旋转的手柄。

4. 根据权利要求2所述的检查台，其特征在于：所述高低调节部件还包括用于使所述凸轮轴旋转的驱动部。

5. 根据权利要求4所述的检查台，其特征在于：所述驱动部包括电动机和用于控制所述电动机的控制部。

6. 根据权利要求2所述的检查台，其特征在于：

所述工作台包括：

开口部，其尺寸比所述光学板小；

凸缘部，包围所述开口部，且在上表面放置液晶显示面板，在底面设置所述光学板的边缘；

所述凸缘部的底面包括与所述光学板上表面的边缘弹性接触的弹性部件。

7. 根据权利要求4所述的检查台，其特征在于：所述高低调节部件的凸轮轴横穿所述光学板的底面而配置。

8. 根据权利要求1所述的检查台，其特征在于：

所述光学板包括：

导光板，设置在所述工作台上；以及

散射板或偏光板，设置在与所述导光板的上表面隔开预定间隔的所述工作台上。

9. 根据权利要求1所述的检查台，其特征在于：

所述光学板包括：

导光板，设置在所述工作台上；以及

散射板或偏光板，位于所述导光板的上表面。

10. 根据权利要求1所述的检查台，其特征在于，所述高低调节部件设置在所述光学板边缘的四个位置上，用于调节所述光学板的倾斜度。

液晶显示面板检查设备的检查台

技术领域

本发明涉及一种液晶显示面板检查设备，尤其是涉及可放置用于点灯检查的液晶显示面板的检查台。

背景技术

通常，作为平板显示器的主力产品的液晶显示装置(TFT-LCD)由于量产技术的确保和研究开发的成果而在大型化和高析像度化方面得到快速发展，不仅是笔记本电脑用，而且也作为大型监控器的应用产品得到开发，逐渐代替了现有的CRT产品，在显示器产业所占的比重不断增大。近来的信息化社会中的显示器作为视觉信息传送媒体，其重要性得到更进一步强调，尤其是，由于所有电子产品的轻薄短小趋向，低耗电化、薄型化、轻量化、高画质、便携性的重要性更进一步提高。

液晶显示装置不仅具有可满足平板显示器的以上条件的性能，而且还是具备量产性的显示装置，因此，利用液晶显示装置的各种新产品也迅速地问世，作为第二代主力技术，其在电子产业界所占的比重超过半导体急剧地增加。

这种液晶显示装置在生产线的最终阶段要进行点灯检查，点灯检查是在特定的检查设备上利用测试装置对液晶显示面板的数据线和控制线分别实施断线检查和色调检查，并利用显微镜等实施肉眼检查。

这种检查设备包括放置液晶显示面板的检查台，但是现有的检查台具有以下问题。在检查台上使用的导光板和散射板受到摩擦影响而带静电。即，导光板和薄的散射板由于相互摩擦接触而产生静电、即摩擦电荷。由于产生这种摩擦电荷而引起散射板贴向导光板的上表面、即吸附现象，进而由吸附现象产生斑点，具有频繁地出现不可进行检查的状况的问题。此外，偏光板由于散射板的热变形而突出到工作台的上表面，且推压放置在工作台上表面上的液晶显示面板，发生不能对液晶显示面板进行检查的情况。

发明内容

为解决上述问题，本发明的目的在于提供一种可防止导光板和散射板因静电而引起吸附现象的新型液晶显示面板检查设备的检查台。

本发明的另一目的在于提供一种可防止偏光板向工作台上表面突出的新型液晶显示面板检查设备的检查台。

本发明的又一目的在于提供一种可调节设置在工作台上的导光板高低的新型液晶显示面板检查设备的检查台。

为了实现上述目的，本发明的液晶显示面板检查设备的检查台包括：工作台，在上表面承载用于检查的液晶显示面板；背光单元，配置在所述工作台的底面上；第一光学板，设置在所述工作台上；第二光学板，设置在所述第一光学板的上部；以及高低调节部件，用于调节所述第一光学板的高低。

根据本发明的实施例，所述高低调节部件可包括：凸轮轴，水平地设置在所述第一光学板的底面；凸轮，安装在与所述第一光学板底面相接触的所述凸轮轴上，用于改变所述第一光学板的高低；以及手柄，用于使所述凸轮轴旋转。

根据本发明的实施例，所述高低调节部件还可包括用于使所述凸轮轴旋转的驱动部，而且所述驱动部可包括电动机和用于控制所述电动机的控制部。

根据本发明的实施例，所述工作台包括：开口部，尺寸比所述第一光学板小；凸缘部，包围所述开口部，在上表面放置液晶显示面板，且所述第一光学板的边缘位于凸缘部的底面；在所述凸缘部的底面上可包括与所述第一光学板的上表面边缘弹性接触的弹性部件。

根据本发明的实施例，所述高低调节部件的凸轮轴可横穿所述第一光学板的底面而配置。

为了实现上述目的，本发明的液晶显示面板检查设备的检查台可包括：工作台，在上表面承载用于检查的液晶显示面板；背光单元，配置在所述工作台的底面；第一光学板，设置在所述工作台上，具有光入射面和光出射面，光入射面供从所述背光单元发出的光入射，光出射面用于使入射光射出；以及高低调节部件，设置在所述第一光学板的光入射面边缘，用于改变所述第一光学板的高低。

根据本发明的实施例，所述高低调节部件可包括：凸轮轴，水平地设置在所述第一光学板的光入射面上；凸轮，以与所述第一光学板的光入射面相接触的状态安装在所述凸轮轴上；以及用于使所述凸轮轴旋转的手柄。

根据本发明的实施例，所述工作台包括：开口部，尺寸比所述第一光学板小；凸缘部，包围所述开口部，在上表面放置液晶显示面板，并且所述第一光学板的边缘位于该凸缘部的底面上。在所述凸缘部的底面上可包括与所述第一光学板的上表面的边缘弹性接触的弹性部件。

根据本发明的实施例，所述高低调节部件可调节设置在所述第一光学板边缘的四个位置上的所述第一光学板的倾斜度。

例如，本发明的实施例可以变形为各种方式，本发明的范围不应解释为下述实施例的限定。本实施例是为了使本领域的一般技术人员更完整地理解说明而列举的。因此，为了强调更清楚的说明，而将附图中的要素的形状等放大示出。

附图说明

图 1 是根据本发明实施例的检查台的外观图。

图 2 是根据本发明实施例的检查台的俯视图。

图 3 是根据本发明实施例的检查台的剖视图。

图 4 是设置有四个高低调节部件的检查台的俯视图。

图 5 是沿图 4 的 a-a 剖开的剖视图。

图 6 是根据本发明变形例的检查台的俯视图。

具体实施方式

下面参照图 1 至图 6 对本发明的实施例进行详细说明。另外，在前述附图中，对起到相同功能的构成要素标记相同的参照符号。

根据本发明的检查台 100 是由光源从液晶显示面板检查设备照亮液晶显示面板的装置，该液晶显示面板检查设备是利用测试装置对检查对象物（以下称为液晶显示面板）的数据线和控制线分别实施断线检查和色调检查，并利用显微镜等实施肉眼检查。

本发明的基本目的是为了**防止导光板 130 与散射板 132 的吸附现象**，以及防止因**散射板 132 热变形而使设置在散射板 132 上表面上的偏光板 134 突出到工作台 110 上表面**，因此为了达到上述目的，本发明的检查台 100 特征在于：**具有可调节导光板 130 高低的高低调节部件 140**。

图 1 是根据本发明实施例的检查台的外观图。图 2 是根据本发明实施例的检查台的俯视图。图 3 是根据本发明实施例的检查台的剖视图。

参照图 1 至图 3 进行具体说明，检查台 100 包括：工作台 110，可解除地真空吸附液晶显示面板 10；背光单元 120，具有灯 122，灯 122 在点灯时对设置在该工作台 110 上的液晶显示面板 10 的后方进行照明；导光板 130、扩散板 132 和偏光板 134 等光学板，用于将背光单元 120 的光提供给液晶显示面板 10；以及高低调节部件 140，用于调节导光板 130 的高低。虽然在附图中没有加以图示，但检查台 100 可包括调整单元，用于使工作台 110 沿 X 方向、Y 方向、以及 Z 方向移动且绕 Z 轴轴线以一定角度进行旋转。

工作台 110 由四个侧面 112a 形成内部空间 112，在上表面具有四边形的开口部 114，该开口部 114 由凸缘部 116 包围。液晶显示面板 10 放置在工作台 110 的凸缘部 116 的上表面，在底面上形成有螺纹孔 117，用于锁固支撑导光板 130 用的半圆头方颈螺栓 190。此外，在凸缘部 116 的底面上设置有由聚氨酯制成的弹性部件 118。该弹性部件 118 弹性地支持导光板 130 的上表面 131a。

例如，液晶显示面板 10 的边缘部分（活动区与 TFT 外廓之间的部分）可通过形成在工作台 110 的凸缘部 116 上表面上的真空槽（未图示）被真空吸附，或者通过设置在工作台 110 的凸缘部 116

上的夹子（未图示）进行固定，这种固定方式是液晶显示面板检查设备上通常使用的常规方式，所以不再对该部分作说明。

导光板 130 由透明丙烯制成，用于将从背光单元 120 的灯 122 发出的光向液晶显示面板 10 方向传送。导光板 130 具有：光入射面（属于底面）131a，供从背光单元 120 的灯 122 发出的光入射；以及光出射面（上表面）131b，供入射光射出。导光板 130 以配置在散射板 132 与灯 122 之间的状态由多个半圆头方颈螺栓 190 支撑固定在工作台 110 的凸缘部 116 的底面上。为此，在与螺纹孔 117 对应的导光板 130 边缘上形成可插入半圆头方颈螺栓 190 的通孔 131c。

如图 3 所示，半圆头方颈螺栓 190 包括：螺纹部 192，与凸缘部 116 的螺纹孔 117 相结合；圆筒部 194，位于导光板 130 的贯通孔 131c 中，与螺纹部 192 连续地连接，且具有比螺纹部 192 大的直径；以及头部 196，具有比圆筒部 194 的直径更大的直径。半圆头方颈螺栓 190 在导光板 130 的贯通孔 131c 中贯穿后与凸缘部 116 的螺纹孔 117 相结合，导光板 130 利用半圆头方颈螺栓 190 及凸轮 142 支持在凸缘部 116 上。导光板 130 可沿垂直方向以预定间隔自由移动地被支撑。

散射板 132 用于使穿透导光板 130 的光散射并提供给液晶显示面板 10，其载放在导光板 130 的光出射面 131b 上。并且，用于使多个方向上的光向单一方向透射的偏光板 134 载放在散射板 132 的上表面上。

这样，在检查台 100 上，灯 122 的光穿过导光板 130、散射板 132 及偏光板 134 后提供给液晶显示面板 10。偏光板 134 可根据需要而省略，或者用其他的光学板代替。在本实施例中，作为光的传

送装置，除了散射板 **132** 和偏光板 **134** 以外，可提供一种层压多层散射片、棱镜层等而成的结构。

作为本发明中最重要的构成要素的高低调节部件 **140** 用于调节导光板 **130** 的高低，其包括：凸轮轴 **144**，设置有凸轮 **142**；以及驱动部 **146**，用于使凸轮轴 **144** 旋转。凸轮轴 **144** 在导光板 **130** 的两侧边缘水平横穿，且可旋转地设置在工作台 **110** 的侧面上，在凸轮轴 **144** 上设置有与导光板 **130** 的光入射面 **131a** 相接触的凸轮 **142**。用于使凸轮轴 **144** 旋转的驱动部 **146** 包括手柄 **147**，该手柄 **147** 在工作台 **110** 的外廓上与凸轮轴 **144** 的一端连接。

例如，如图 4、图 5 所示，高低调节部件 **140** 可在工作台 **110** 的侧面设置四个。这种情况下，因为可以在导光板的四个位置上调节高低，所以可以调节导光板的平面倾斜度。

图 4 及图 5 中示出的检查台表示设置有四个高低调节部件 **140** 的其他示例，设置有四个高低调节部件的工作台 **110** 可通过设置有高低调节部件 **140** 的四个位置对包括导光板 **130** 在内的光学板的平面倾斜度进行调节。即，在为设置有两个高低调节部件 **140** 的工作台 **110** 时，只可调节左右倾斜度（平面倾斜度），相反，在设置有四个高低调节部件 **140** 的工作台 **110** 中，可调节前后左右倾斜度。在此，高低调节部件 **140** 优选使用长度较短的凸轮 **142** 和凸轮轴 **144**。

这样构成的高低调节部件 **140** 可通过手柄操作或者电动机驱动来改变导光板 **130** 的高低。例如，即使由于静电使导光板 **130** 和散射板 **132** 相吸附，只要转动高低调节部件 **140** 的手柄 **147**，即可改变导光板 **130** 的高低，且使吸附在导光板 **130** 的光出射面 **131b** 上的散射板 **132** 分离，从而除去因吸附现象产生的斑点。

在检查台 100 上长时间检查液晶显示面板 10 时，可能由于灯 122 的热使散射板 132 而产生热变形。散射板 132 产生热变形的同时，偏光板 134 的平面度（平面倾斜度）变得不均匀，严重时也可能发生使设置在扩散板 132 上表面上的偏光板 134 突出、并推压工作台 110 上表面所承载的液晶显示面板 10 的情况。尤其是当偏光板 134 与工作台 110 的上表面之间的间隔狭小时，也可能发生偏光板 134 突出到比工作台 110 的上表面更高、同时与液晶显示面板 10 接触的情况。但是，通过采用本发明中公开的高低调节部件 140 降低导光板 130 的高度，从而可以改善这种问题。尤其是，当由于灯 122 的热引起的热变形等使偏光板 134 产生平面度误差时，通过使与产生该平面度误差的部分对应的凸轮轴 144 旋转来调节导光板 130 的高度，可将偏光板 134 的平面度误差调节到最小限度。而且，即使在因偏光板 134 的平面度误差而使偏光板 134 从工作台 110 的上表面突出时，也可以通过旋转高低调节部件 140 的凸轮轴 144 来降低导光板 130 的高度，从而解决上述问题。

本实施例虽然将旋转凸轮轴的驱动部 146 作为手柄 147 进行了说明，但这只是一个示例而已。如图 6 所示，驱动部 146 可包括与凸轮轴 144 连接的电动机 148 和控制电动机 148 的控制部 149。在图 6 中，驱动部 146 可设定为：在检查一定量的液晶显示面板 10 之后，立即使凸轮轴 144 自动旋转一次。这样定期地使高低调节部件 140 动作，可以获得提前预防导光板 130 和散射板 132 因静电而吸附的效果。

另一方面，本发明可以是上述构成的液晶显示面板检查设备的检查台的各种变形，可具有各种方式。但是，本发明不限于上述详细说明中提到的特定方式，而必须理解为根据保护范围定义的、处于本发明的精神和范围内的所有变形物和、等同物以及代替物。

如上所述，本发明的检查台可防止导光板与散射板因静电而吸附的现象。本发明的检查台可防止偏光板突出至工作台上表面。本发明的检查台还可调节设置在工作台上的导光板的高低。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明。在上述实施例中，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

符号说明

- | | |
|------------|----------|
| 110 工作台 | 120 背光单元 |
| 130 导光板 | 132 散射板 |
| 140 高低调节部件 | |

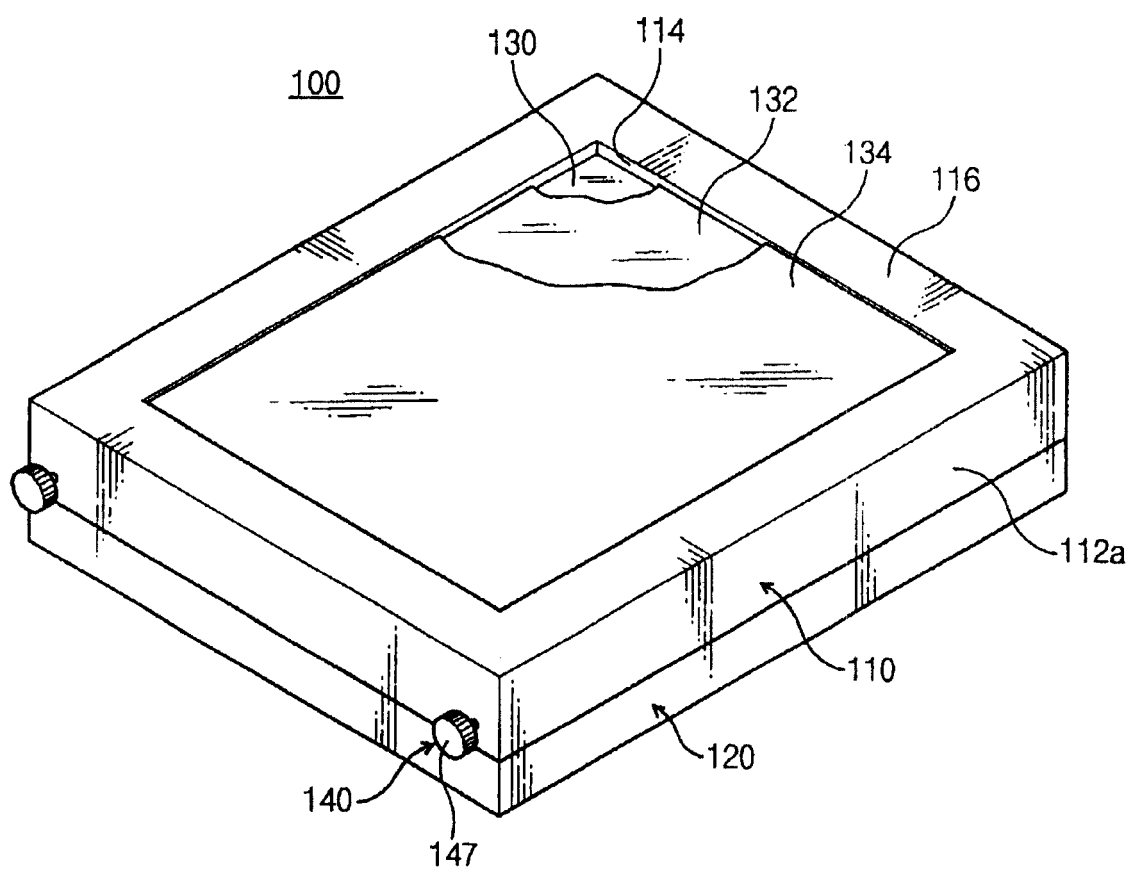


图 1

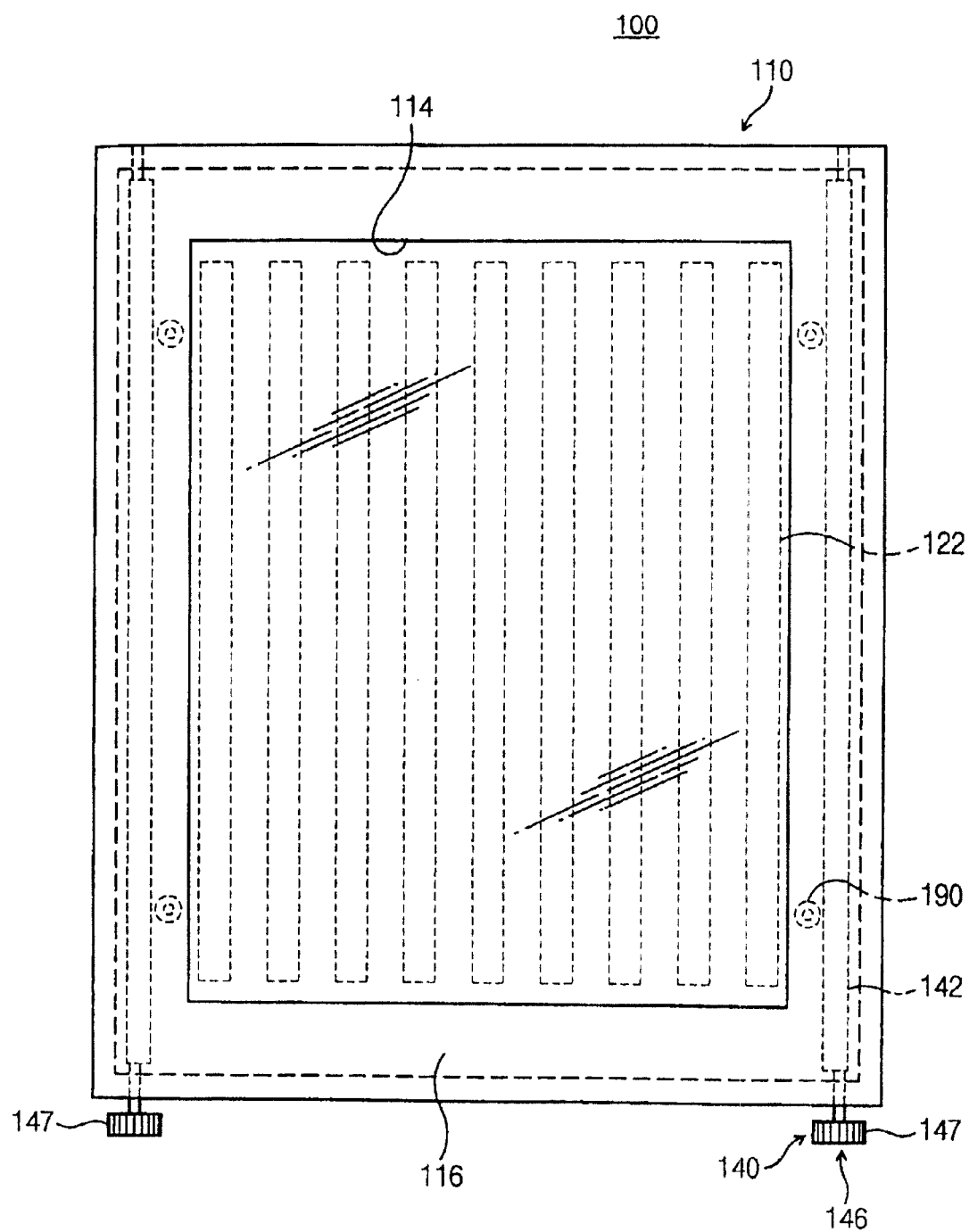


图 2

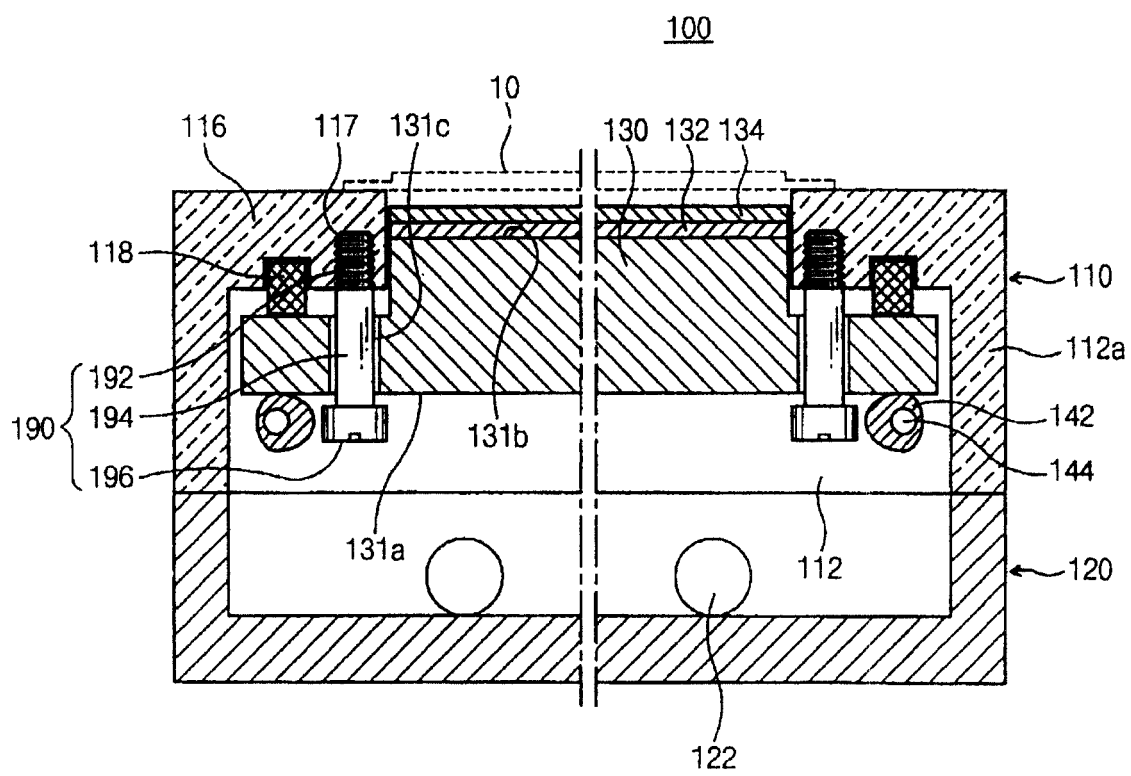


图 3

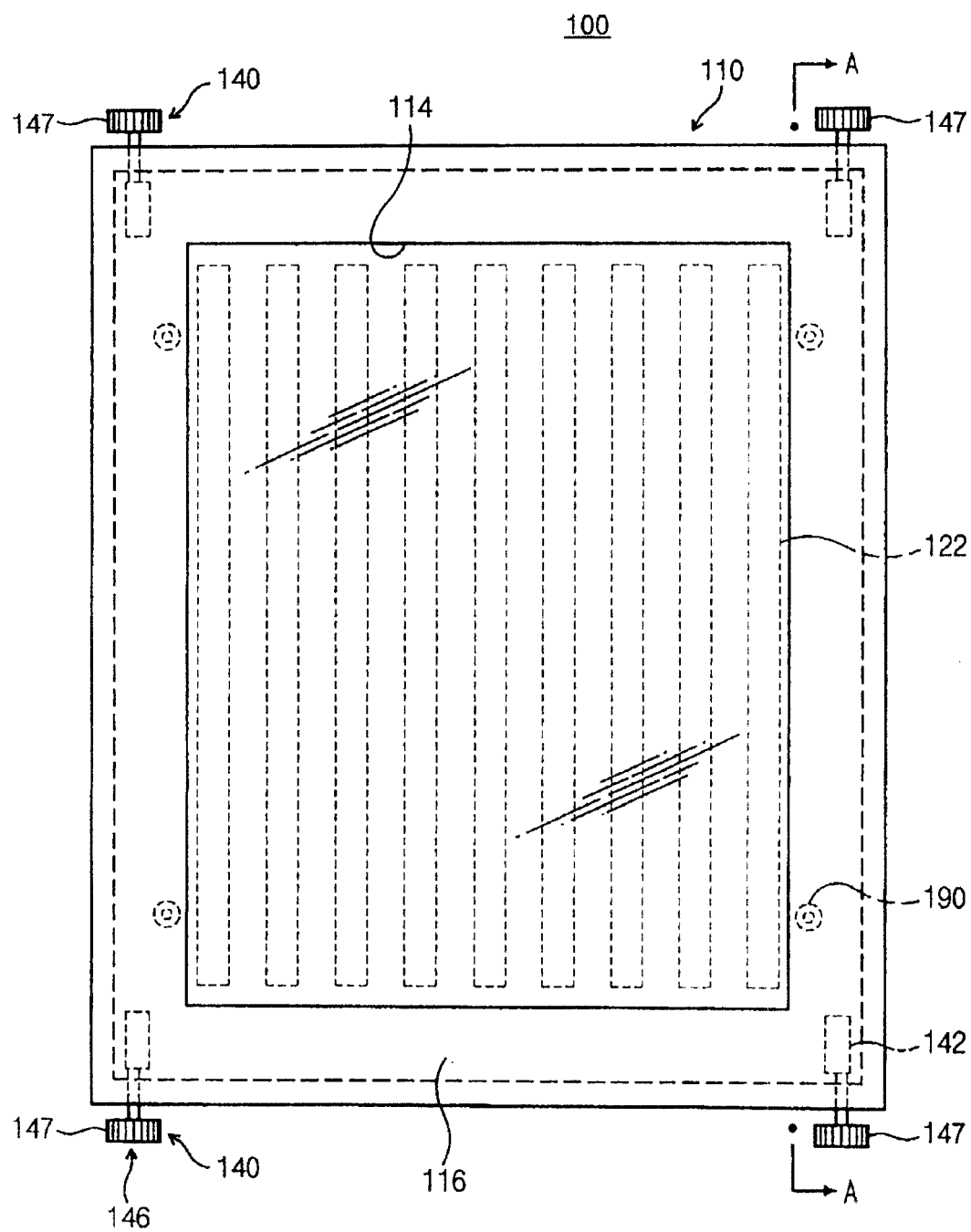


图 4

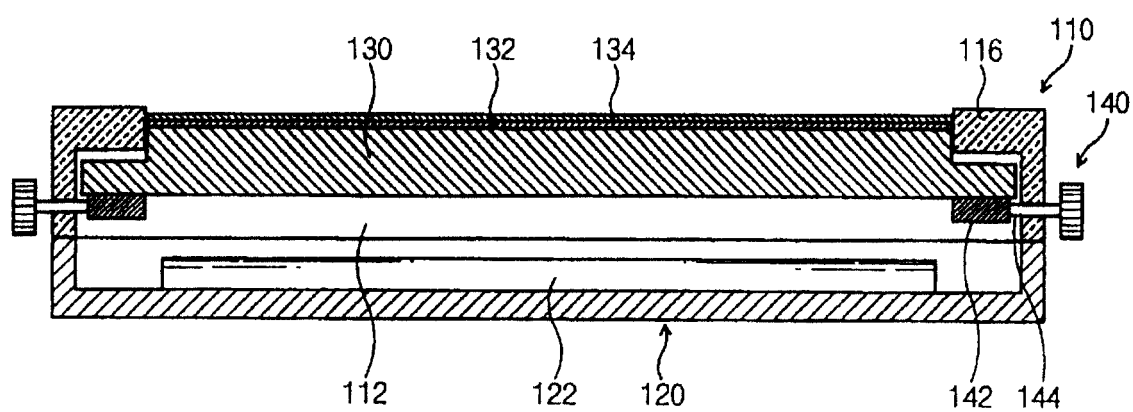


图 5

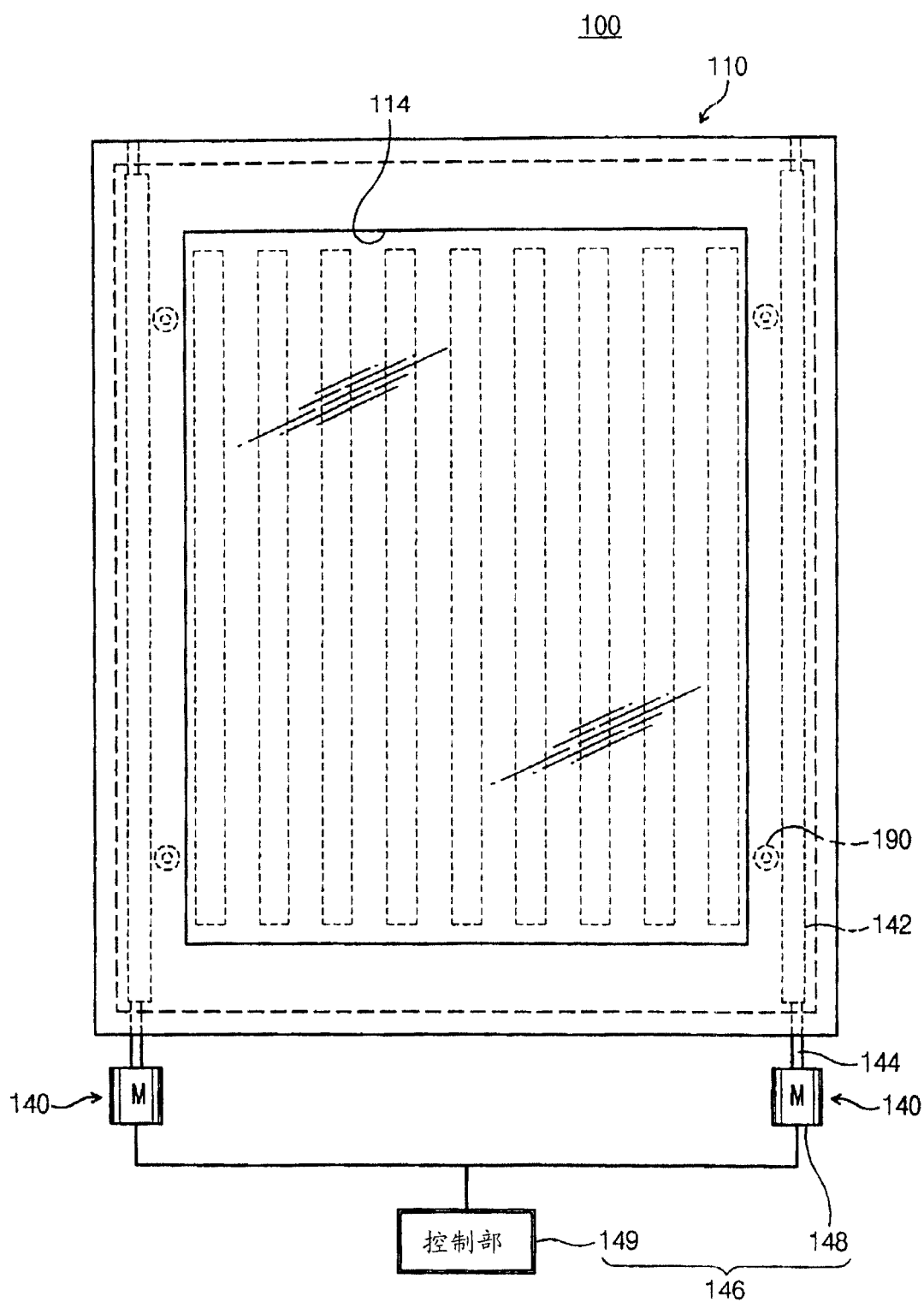


图 6

专利名称(译)	液晶显示面板检查设备的检查台		
公开(公告)号	CN1967319A	公开(公告)日	2007-05-23
申请号	CN200610145202.0	申请日	2006-11-17
[标]申请(专利权)人(译)	飞而康公司		
申请(专利权)人(译)	飞而康公司		
当前申请(专利权)人(译)	飞而康公司		
[标]发明人	朴宰勋		
发明人	朴宰勋		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1309 G02F1/133524 G02F2203/69 H01L21/677 H01L21/68785		
优先权	1020050110859 2005-11-18 KR		
其他公开文献	CN100434977C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及可放置用于点灯检查的液晶显示面板的检查台。本发明的液晶显示面板检查设备的检查台包括：工作台，在上表面承载用于检查的液晶显示面板；背光单元，配置在工作台的底面上；第一光学板，设置在工作台上；第二光学板，设置在所述第一光学板的上部；以及高低调节部件，用于调节所述第一光学板的高低。具有这种构成的检查台可防止第一光学板与第二光学板因静电而发生吸附的现象。

