

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710186329.1

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/13 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 5 月 20 日

[11] 公开号 CN 101435936A

[22] 申请日 2007.11.12

[21] 申请号 200710186329.1

[71] 申请人 奇美电子股份有限公司

地址 中国台湾台南县

[72] 发明人 张哲铭

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 张 波

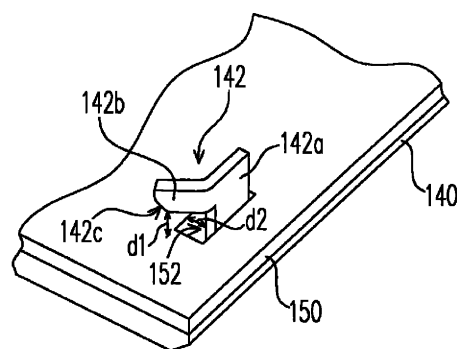
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称

背光模块及显示装置

[57] 摘要

本发明公开了一种显示装置及一种背光模块。该显示装置包括液晶面板、背光模块以及控制电路板。背光模块配置于液晶面板下，其中背光模块包括光源以及框架。框架具有限位结构，且限位结构具有延伸部及限位部，其中延伸部与限位部相连接。控制电路板配置于背光模块下。其中至少部分该限位部覆盖该控制电路板，以使该控制电路板固定于该背光模块。



1.一种显示装置，包括：

液晶面板；

背光模块，配置于该液晶面板下，包括：

光源；

框架，包括本体及限位结构，该光源位于该框架内，其中该限位结构具有延伸部及与该延伸部相连接的限位部，该延伸部连接该本体；以及

控制电路板，配置于背光模块下，其中至少部分该限位部覆盖该控制电路板，以使该控制电路板固定于该背光模块。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中该控制电路板具有至少一贯孔，其中该限位结构的该延伸部位于该贯孔内。

3. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中该限位部还具有—导角，位于该限位部邻近该控制电路板的一侧。

4. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中该控制电路板具有至少两个贯孔，这些贯孔各具有一长轴，其中至少该两个长轴不互相平行。

5. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中该延伸部与该控制电路板之间有一间隙，而该间隙等于或小于 0.5 毫米。

6. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中该限位部与该控制电路板之间有一间隙，而该间隙等于或小于 0.5 毫米。

7. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中该框架还具有背板，且延伸部的一端连接背板，所述显示装置还包括配置于该控制电路板与该背板之间的导电元件。

8.一种背光模块，包括：

光源；

框架，包括本体及限位结构，该光源位于该框架内，其中该限位结构具有延伸部及与该延伸部相连的限位部，该延伸部连接该本体，该框架还具有背板，且延伸部的一端连接背板；以及

控制电路板，配置于该框架的一侧，其中至少部分该限位部覆盖该控制电路板，以使该控制电路板固定于该背光模块。

9. 如权利要求 8 所述的背光模块，其中该控制电路板具有至少一贯孔，

其中该限位结构的该延伸部位于该贯孔内。

10. 如权利要求 9 所述的背光模块，其中该限位部更具有导角，位于该限位部邻近该控制电路板的一侧。

11. 如权利要求 9 所述的背光模块，其中该控制电路板具有至少两个贯孔，这些贯孔各具有一长轴，其中至少该两个长轴不互相平行。

12. 如权利要求 9 所述的背光模块，其中该延伸部与该控制电路板之间有一间隙，而该间隙等于或小于 0.5 毫米。

13. 如权利要求 8 所述的背光模块，其中该限位部与该控制电路板之间有一间隙，而该间隙等于或小于 0.5 毫米。

14. 如权利要求 8 所述的背光模块，其中该框架还具有背板，且延伸部的一端连接背板，所述背光模块还包括配置于该控制电路板与该背板之间的导电元件。

背光模块及显示装置

技术领域

本发明涉及一种显示装置，且特别涉及一种易于重工的显示装置。

背景技术

自从第一台以阴极射线管(Cathode Ray Tube, CRT)为工作模式的黑白电视机发明以来，显示技术便以飞快的速度不断演进。由于此种以阴极射线管模式工作的显示器具有体积大、重量重、辐射量高及画质较差等缺点，因此平面显示技术便不断地开发出新技术。在这些平面显示技术中，又以具有轻薄短小、省电、无辐射、全彩及方便携带等优点的液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)技术最为纯熟且普及化。举凡手机、语言翻译机、数字相机、数字摄影机、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)、笔记型电脑甚至于桌上型显示器都有其应用范围。

已知一种液晶显示器是由液晶显示面板 (Liquid Crystal Display Panel)、控制电路板及背光模块(Back Light Module)组成。背光模块位于液晶显示面板的一侧，其用以提供液晶显示面板足够的显示亮度。控制电路板通常配置于背光模块下，并与液晶显示面板或背光模块的光源电性相连，以控制液晶显示面板或光源的运作。

一般而言，控制电路板是利用螺丝以锁附于背光模块的框架。然而，这种利用螺丝将控制电路板锁附于框架的方式，虽然让液晶显示器具有重工方便的优点，但是在将控制电路板组装至框架，或是将控制电路板从框架拆装下来都相当耗费工时。此外，液晶显示器的厚度亦无法有效减少。

发明内容

本发明的目的是提供一种易于重工且可节省组装工时的显示装置。

为达上述或是其他目的，本发明提出一种显示装置，其包括液晶面板、背光模块以及控制电路板。背光模块配置于液晶面板下，其中背光模块包括光源以及框架。光源位于该框架内，框架包含本体并具有限位结构，且限位

结构具有延伸部及与该延伸部相连接的限位部。控制电路板配置于背光模块下，其中至少部分限位部覆盖控制电路板，以使控制电路板固定于背光模块。

在本发明的一实施例中，上述的框架还具有背板，且延伸部的一端连接背板。

在本发明的一实施例中，控制电路板具有至少一贯孔，其中限位结构的延伸部位于贯孔内，而限位部与延伸部夹第一角度，且第一角度大于0度，以使控制电路板固定于背板。

在本发明的一实施例中，上述的限位部还具有—导角，且导角位于限位部邻近控制电路板的一侧。

在本发明的一实施例中，上述的限位部与控制电路板之间有第一间隙，且第一间隙等于或小于0.5毫米。

在本发明的一实施例中，上述的延伸部与控制电路板之间有第二间隙，且第二间隙小于或等于0.5毫米。

在本发明的一实施例中，上述的控制电路板于其长度方向具有第一长轴，而贯孔于其长度方向具有第二长轴，且第二长轴与第一长轴夹第二角度，而第二角度介于0度至90度。

在本发明的一实施例中，上述的多个贯孔中，每一贯孔于其长度方向具有一长轴，其中至少两贯孔的长轴夹第三角度，使至少两贯孔的长轴不互相平行。

在本发明的一实施例中，上述的背板的材料包括金属。

在本发明的一实施例中，上述的显示装置还包括配置于控制电路板与背板之间的导电元件。

在本发明的一实施例中，上述的导电元件为金属弹片或导电泡棉。

在本发明的一实施例中，上述的框架的材料包括塑料。

在本发明的一实施例中，上述的控制电路板与液晶面板电性连接。

在本发明的一实施例中，上述的限位结构包括限位部及破孔，其中破孔位于本体及限位部之间，且限位部覆盖部分控制电路板。

在本发明的一实施例中，上述的限位结构包括限位部、延伸部以及破孔，其中限位部覆盖部分控制电路板，而延伸部连接于限位部与本体之间，且该破孔位于本体、延伸部及限位部之间。

本发明又提出一种背光模块，其包括光源、框架以及控制电路板。光源

位于该框架内，框架包含本体并具有限位结构，且限位结构具有延伸部及与该延伸部相连接的限位部。控制电路板配置于框架的一侧，其中至少部分限位部覆盖控制电路板，以使控制电路板固定于背光模块。

在本发明的一实施例中，上述的框架还具有背板，且延伸部的一端连接背板。

在本发明的一实施例中，控制电路板具有至少一贯孔，其中限位结构的延伸部位于贯孔内，而限位部与延伸部夹第一角度，且第一角度大于0度，以使控制电路板固定于背板。

在本发明的一实施例中，上述的限位部还具有导角，且导角位于限位部邻近控制电路板的一侧。

在本发明的一实施例中，上述的限位部与控制电路板之间有第一间隙，且第一间隙等于或小于0.5毫米。

在本发明的一实施例中，上述的延伸部与控制电路板之间有第二间隙，且第二间隙小于或等于0.5毫米。

在本发明的一实施例中，上述的控制电路板于其长度方向具有第一长轴，而贯孔于其长度方向具有第二长轴，且第二长轴与第一长轴夹第二角度，而第二角度介于0度至90度。

在本发明的一实施例中，上述的多个贯孔中，每一贯孔于其长度方向具有一长轴，其中至少两贯孔的长轴夹第三角度，使至少两贯孔的长轴不互相平行。

在本发明的一实施例中，上述的背板的材料包括金属。

在本发明的一实施例中，上述的显示装置还包括配置于控制电路板与背板之间的导电元件。

在本发明的一实施例中，上述的导电元件为金属弹片或导电泡棉。

在本发明的一实施例中，上述的框架的材料包括塑料。

在本发明的一实施例中，上述的限位结构包括限位部及破孔，其中破孔位于本体及限位部之间，且限位部覆盖部分控制电路板。

在本发明的一实施例中，上述的限位结构包括限位部、延伸部以及破孔，其中限位部覆盖部分控制电路板，而延伸部连接于限位部与本体之间，且该破孔位于本体、延伸部及限位部之间。

本发明是利用背板及框架的限位结构以将控制电路板固定于背光模块。

因此,本发明的显示装置具有不需锁附螺丝以节省成本及工时以及易于重工等优点。此外,背板不需攻牙,可以减少背光模块的厚度,进而缩小显示装置的尺寸。

为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举一实施例,并配合所附图示,作详细说明如下。

附图说明

图1为本发明第一实施例的显示装置的示意图。

图2为图1的显示装置的局部立体图。

图3A~3C分别为贯孔的第二长轴与控制电路板的第一长轴平行、垂直或夹一角度的示意图。

图4为本发明第二实施例的显示装置的示意图。

图5为图4的控制电路板配置于框架上的俯视图。

图6为图4的控制电路板及框架之间配置导电元件的示意图。

图7为本发明第三实施例的显示装置的框架与控制电路板的俯视图。

图8为本发明第四实施例的显示装置的框架与控制电路板的俯视图。

附图标记说明

100、200: 显示装置

110: 顶盖

120、220: 背光模块

122、222: 光源

124、224: 导光板

130、210: 液晶面板

140: 背板

142、234: 限位结构

142a: 延伸部

142b: 限位部

142c: 导角

150、240: 控制电路板

152: 贯孔

160: 底盖
260: 光学膜片
230: 框架
232: 本体
234a、234a'、234a'': 限位部
234b: 延伸部
234b'、234b'': 破孔
234c'': 延伸部
250: 导电元件

具体实施方式

[第一实施例]

图1为本发明第一实施例的显示装置的示意图,而图2为图1的显示装置的局部立体图。请同时参考图1及图2,显示装置100包括顶盖110、背光模块120、液晶面板130、控制电路板150以及底盖160。在本实施例中,顶盖110及底盖160将背光模块120、液晶面板130及控制电路板150固定于其中。背光模块120配置于液晶面板130下,且背光模块120可以是侧边入光式背光模块,其包括光源122、导光板124以及背板140。导光板124配置于光源122的一侧,而背板140包覆导光板124及光源122,其中光源122可以是发光二极管(light emitting diode, LED)或冷阴极平面荧光灯(Cold Cathode Flat-Fluorescent Lamp, CCFL)。在其他实施例中,背光模块120也可以是直下式背光模块。此外,液晶面板130配置于顶盖110以及背光模块120之间。

背板140具有限位结构142,且限位结构142具有延伸部142a以及限位部142b,其中延伸部142a与限位部142b相连,且本实施例的限位部142b是折弯延伸部142a以形成。举例而言,限位结构142为自背板140经由后加工而折弯形成的凸耳。

控制电路板150配置于背光模块120的背板140下,且其通过多个可挠性电路板(图未示)与液晶面板130或是背光模块120的光源122电性连接。在本实施例中,控制电路板150具有贯孔152,其中延伸部142a位于贯孔152中,而限位部142b穿过贯孔152,并折弯且与延伸部142a夹第一角度,

以使限位部 142b 覆盖于部分的控制电路板而将控制电路板 150 固定于背板 140。本实施例的背板 140 的材料一般为金属，而为了特定的目的，背板 140 的材料也可以是塑料，例如是热塑性塑料。

详细地说，在控制电路板 150 与背板 140 连接时，背板 140 的限位结构 142 的部分延伸部 142a 会穿过控制电路板 150 的贯孔 152，然后组装人员折弯穿过贯孔 152 的延伸部 142a 以形成限位部 142b，且限位部 142b 与延伸部 142a 夹第一角度。通过限位部 142b 覆盖于部分的控制电路板，控制电路板 150 的位移会被限制住。此外，为了避免限位结构 142 由贯孔 152 中穿出，而使控制电路板 150 自背板 140 脱离，因此第一角度大于 0 度，视限位结构 140 的材料及折弯部 142b 的可弯角度而定。

值得注意的是，为了避免控制电路板 150 在上、下位移时，与限位部 142b 的撞击会使控制电路板 150 因受到碰撞而损伤，或于折弯时限位部 142b 刮伤控制电路板 150，因此限位部 142b 还具有导角 142c，且导角 142c 位于限位部 142b 邻近控制电路板 150 的一侧。

此外，本实施例的限位部 142b 与控制电路板 150 之间有第一间隙 d1，其中第一间隙 d1 等于或小于 0.5 毫米，因此可以限制控制电路板 150 对于背板 140 的位移，避免控制电路板 150 会上下摇晃。此外，位于贯孔 152 内的延伸部 142a 与控制电路板 150 之间有第二间隙 d2，其中第二间隙 d2 也是等于或小于 0.5 毫米，以限制控制电路板 150 的位移，避免控制电路板 150 会左右平移。

图 3A~3C 分别为贯孔的第二长轴与控制电路板的第一长轴平行、垂直或夹一角度的示意图。请依序参考图 3A~3C，控制电路板 150 于其长度方向具有第一长轴，而贯孔 152、152' 及 152'' 于其长度方向具有第二长轴。在本实施例中，贯孔 152、152' 及 152'' 的第二长轴可以分别是与第一长轴平行、垂直或是夹一角度。如图 3C 示，当贯孔 152'' 的第二长轴与第一长轴夹一角度 θ 时，此角度 θ 是介于 $0 \sim 90$ 。如此一来，我们可以利用限位结构 142 及与其相对应的贯孔 152 将控制电路板 150 定位，以限制控制电路板 150 于一平面的移动。举例来说，控制电路板 150 可以同时有如图 3A 及图 3B 的贯孔 152 及 152'，分别位于控制电路板 150 的组装侧。因此，在将背板 140 的限位结构 142 穿贯孔 152 及 152' 后，通过两个第二长轴方向相异的贯孔 152 及 152'，控制电路板 150 会被限制住两个维度(第二长轴平行及垂直于第一

长轴)的移动方向。当然,控制电路板 150 也可以有如图 3A 及图 3C 的贯孔 152 及 152'',或是任意选择图 3A、3B 及 3C 的三种贯孔 152、152'或 152''的组合,以限位控制电路板 150。此外,通过贯孔 152(或 152'、152''),还可以避免组装时控制电路板 150 组装至背板 140 的方向错误。

另外,为了防止显示装置 100 会有电磁干扰的问题,我们还可以在控制电路板 150 及背板 140 之间配设一导电元件。本实施例的导电元件可以是导电泡棉或是与背板 140 一体成形的金属弹片。

本实施例的显示装置 100 是利用背板 140 的限位结构 142 穿过控制电路板 150 的贯孔 152,并且折弯延伸部 142a 形成限位部 142b 来限制控制电路板 150 的位移,因此控制电路板 150 能够对位并固定于背板 140 上。此外,若是控制电路板 150 的组装位置错误,仅须再次折弯折弯部 142b,便能将控制电路板 150 轻易地从背板 140 上拆卸下来,具有重工便利性。

[第二实施例]

图 4 为本发明第二实施例的显示装置的示意图。请参考图 4,本实施例的显示装置 200 包括液晶面板 210、背光模块 220 以及控制电路板 240。背光模块 220 配置于液晶面板 210 下,而本实施例的背光模块 220 为侧边入光式背光模块,其包括光源 222、配置于光源 222 的一侧的导光板 224 以及包覆光源 222 及导光板 224 的框架 230。

图 5 为图 4 的控制电路板配置于框架上的俯视图。请同时参考图 4 及图 5,框架 230 的材料可以是金属或是塑料,且框架 230 具有本体 232 以及限位结构 234,其中限位结构 234 连接本体 232。控制电路板 240 配置于框架 230 与导光板 224 之间,并通过多个可挠性电路板(图未示)与液晶面板 210 或是背光模块 220 的光源 222 电性相连。意即,控制电路板 240 可以是控制液晶面板 210 显示图像的液晶面板控制电路板,或是控制背光模块 220 的光源 222 亮或暗的光源控制电路板。

详细地来说,限位结构 234 包括限位部 234a 以及延伸部 234b,其中延伸部 234b 连接于本体 232 以及限位部 234a 之间,而限位部 234a 覆盖于部分的控制电路板 240,以限制控制电路板 240 的位移。

在组装本实施例的显示装置 200 时,可以是将控制电路板 240 组装至框架 230 时,然后组装人员施力推移限位结构 234,使限位部 234a 带动延伸部

234b 移动,然后组装人员将控制电路板 240 挤入框架 230 与导光板 224 之间的空隙。之后,组装人员停止施力于限位结构 234,延伸部 234b 便通过恢复力而带动限位部 234a 恢复至其原本的位置。在限位部 234a 回复至原位时,部分的限位部 234a 会覆盖于控制电路板 240 上,以限制控制电路板 240 的位移。

值得注意的是,限位部 234a 与控制电路板 240 之间之间隙 d3(如图 4 示)需等于或小于 0.5 毫米,以避免控制电路板 240 在框架 230 及背光模块 220 之间会晃动。

图 6 为图 4 的控制电路板及框架之间配置导电元件的示意图。为了简洁图示,因此图 6 仅示出局部的限位部 234a、导电元件 250 及控制电路板 240。请同时参考图 4 及图 6,当本实施例的框架 230 的材料是金属时,为了让显示装置 200 具有较良好的电磁干扰防护效果,显示装置 200 还包括导电元件 250,且此导电元件 250 配置于控制电路板 240 以及框架 230 之间。图 6 的导电元件 250 为导电泡棉。但是在其他未绘示的实施例中,导电元件 250 可以是与框架 230 一体成形的弹片,且弹片的一端会接触控制电路板 240。

本实施例的显示装置 200 是利用限位部 234a 来限制控制电路板 240 的位移,以使控制电路板 240 可以固定在背光模块 220 下。与已知相较,本实施例的显示装置 200 中,螺丝的使用较少,且框架 230 不须攻牙,因此能够减少显示装置 200 的整体厚度。此外,通过限位结构 234 的恢复力,控制电路板 240 能够轻易地组装至框架 230,或是从框架 230 上拆卸下来,因此能够节省显示装置 200 的组装工时,且重工方便。

[第三实施例]

图 7 为本发明第三实施例的显示装置的框架与控制电路板的俯视图。请同时参考图 5 及图 7,本实施例与第二实施例大致相同,而图 7 及图 5 中相同或相似的元件标号代表相同或相似的元件,且这些相同或相似的元件的配置位置亦相同,在此便不再赘述。以下仅针对不同的处详加说明。

如图 7 示,本实施例的限位结构 234'具有限位部 234a'以及破孔 234b',其中破孔 234b'位于本体 232'及限位部 234a'之间,而限位部 234a'覆盖于部分的控制电路板 240。

当组装人员要将控制电路板 240 置入框架 230'时,组装人员施力推移限

位部 234a'，使限位部 234a'朝向破孔 234b'移动，让破孔 234b'变形，此时组装人员便可把控制电路板 240 置入框架 230'中。之后，组装人员停止施力于限位部 234a'，限位部 234a'通过恢复力恢复至原本的位置，并限制控制电路板 240 的位移，使控制电路板 240 固定于背光模块下。

[第四实施例]

图 8 为本发明第四实施例的显示装置的框架与控制电路板的俯视图。请同时参考图 7 及图 8，本实施例与第三实施例大致相同，而图 7 及图 8 中相同或相似的元件标号代表相同或相似的元件，且这些相同或相似的元件的配置位置亦相同，在此便不再赘述。以下仅针对不同的处详加说明。

如图 8 示，本实施例的限位结构 234''具有限位部 234a''、破孔 234b''以及延伸部 234c''，其中破孔 234b''位于本体 232''、限位部 234a''及延伸部 234c''之间，而延伸部 234c''连接于限位部 234a''以及本体 232''之间，且限位部 234a''覆盖部分的控制电路板 240。

当组装人员要将控制电路板 240 置入框架 230''时，组装人员施力推移限位部 234a''，使限位部 234a''朝向破孔 234b''移动，而破孔 234b''及延伸部 234c''亦随之形变，组装人员便可把控制电路板 240 置入框架 230''中。之后，组装人员停止施力于限位部 234a''，限位部 234a''通过延伸部 234c''的恢复力以恢复至原本的位置，并限制控制电路板 240 的位移，使控制电路板 240 固定于背光模块。

综上所述，本发明的显示装置至少具有下列的优点：

一、利用背板或框架的限位结构的代替螺丝的使用，因此背板或框架不须攻牙，可减少显示装置的整体厚度，并节省使用螺丝的成本。

二、通过可弯折及具有弹性的限位结构，控制电路板能够轻易地固定于背光模块，或是从背光模块上拆卸下来，因此能节省显示装置的组装工时，且显示装置具有易于重工的优点。

虽然本发明已以一实施例披露如上，然其并非用以限定本发明，任何所属技术领域中普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作些许的更动与润饰，因此本发明的保护范围当视所附的权利要求所界定者为准。

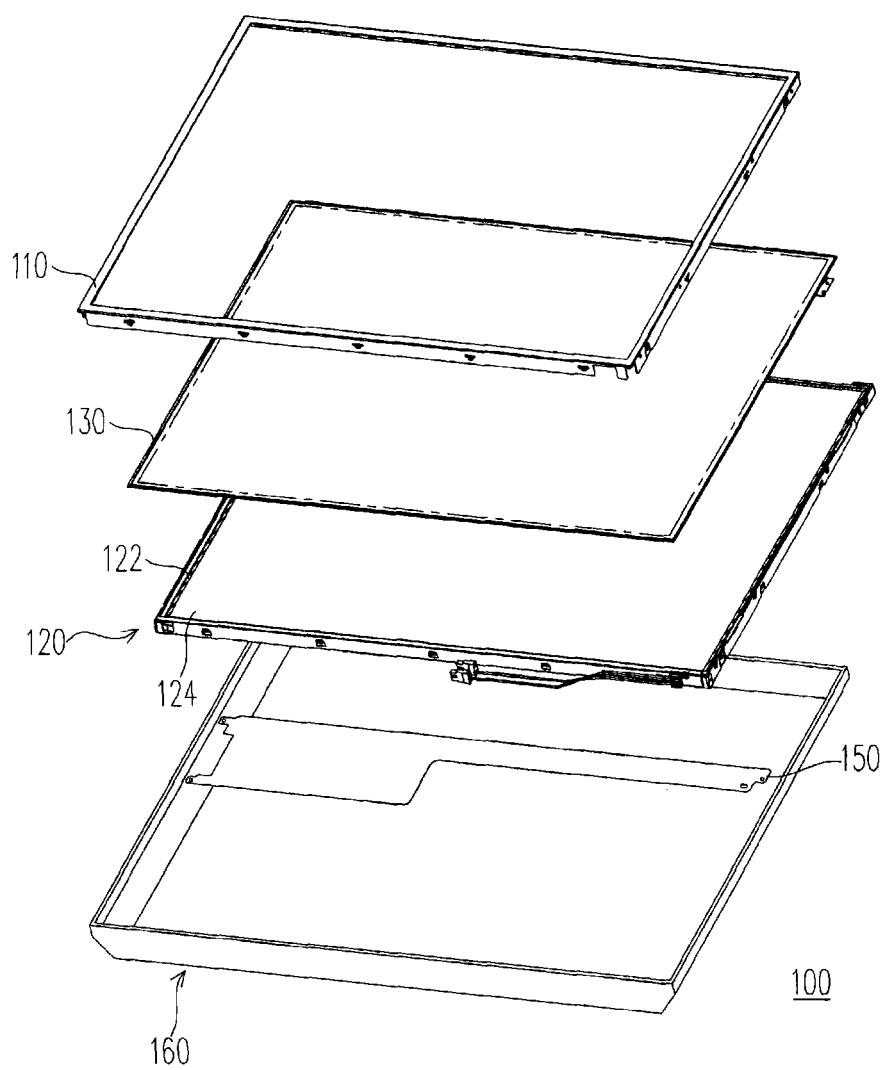


图 1

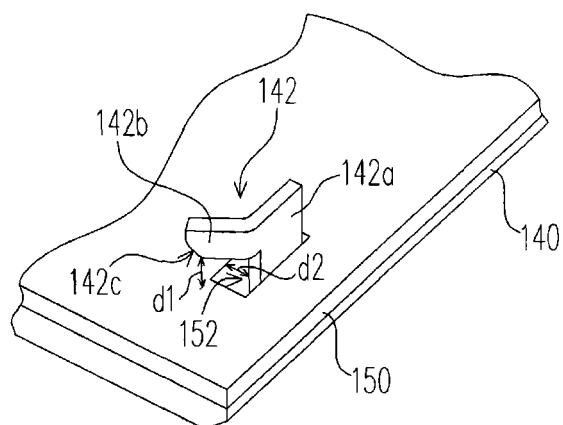


图 2



图 3A



图 3B

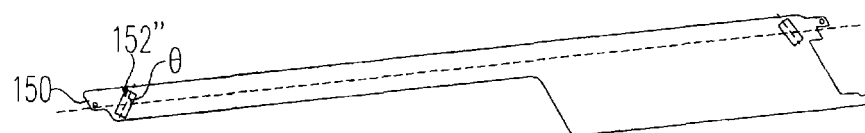


图 3C

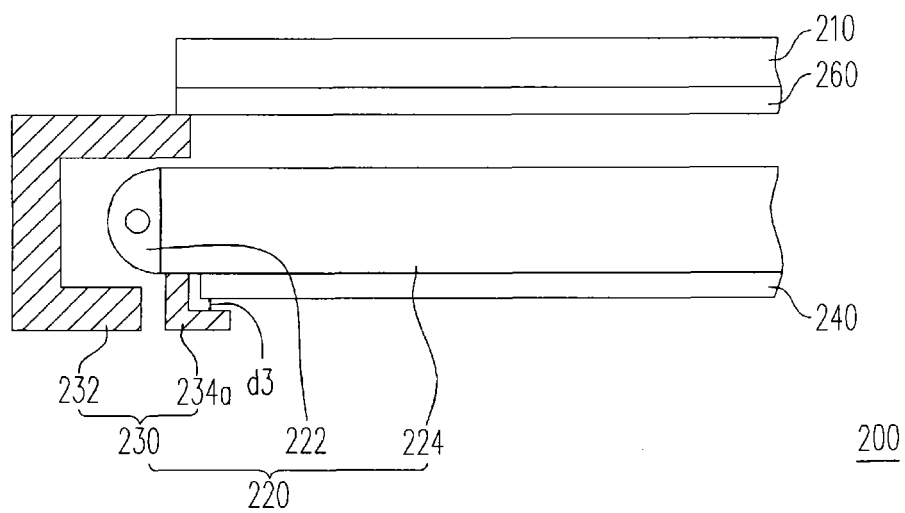


图 4

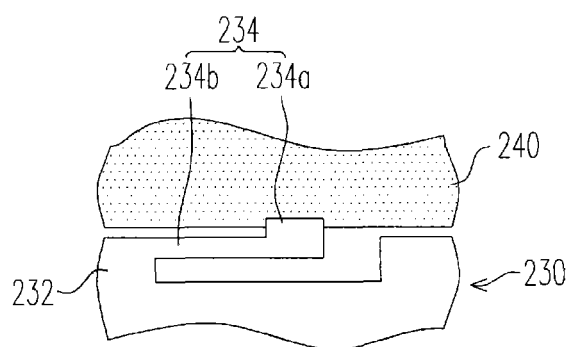


图 5

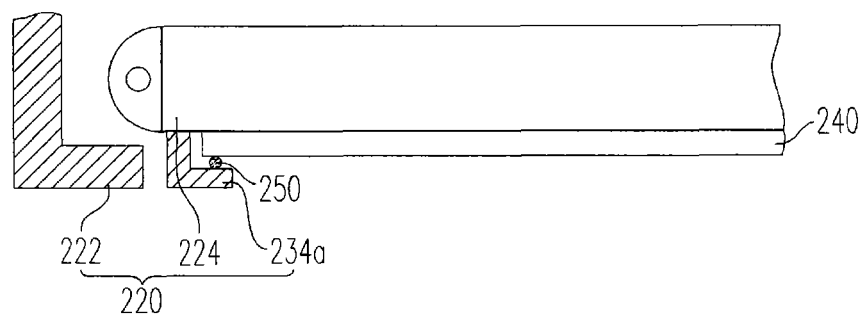


图 6

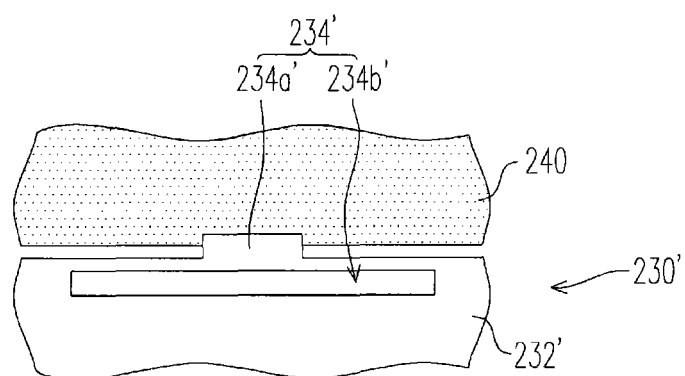


图 7

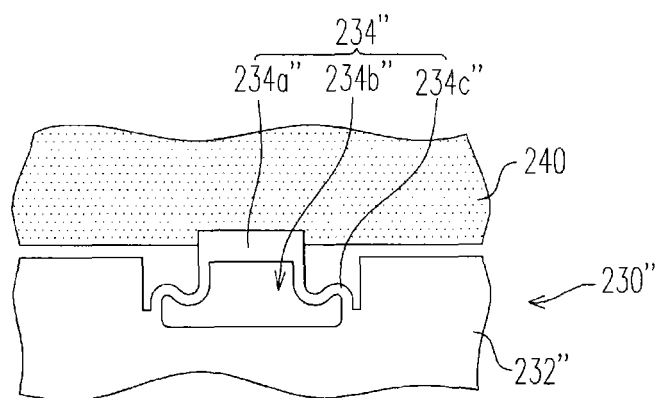


图 8

专利名称(译)	背光模块及显示装置		
公开(公告)号	CN101435936A	公开(公告)日	2009-05-20
申请号	CN200710186329.1	申请日	2007-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
[标]发明人	张哲铭		
发明人	张哲铭		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357 G02F1/13 G09G3/36 G02F1/1335		
代理人(译)	张波		
其他公开文献	CN101435936B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示装置及一种背光模块。该显示装置包括液晶面板、背光模块以及控制电路板。背光模块配置于液晶面板下，其中背光模块包括光源以及框架。框架具有限位结构，且限位结构具有延伸部及限位部，其中延伸部与限位部相连接。控制电路板配置于背光模块下。其中至少部分该限位部覆盖该控制电路板，以使该控制电路板固定于该背光模块。

