

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510053006.6

[45] 授权公告日 2008年5月14日

[11] 授权公告号 CN 100388088C

[22] 申请日 2005.3.4

[21] 申请号 200510053006.6

[73] 专利权人 友达光电股份有限公司
地址 台湾省新竹市

[72] 发明人 姜志鸿

[56] 参考文献

JP2001281637A 2001.10.10

EP1491940A1 2004.12.29

JP2000056303A 2000.2.25

CN1444071A 2003.9.24

JP2001117084A 2001.4.27

审查员 王 灿

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 陈小雯 李晓舒

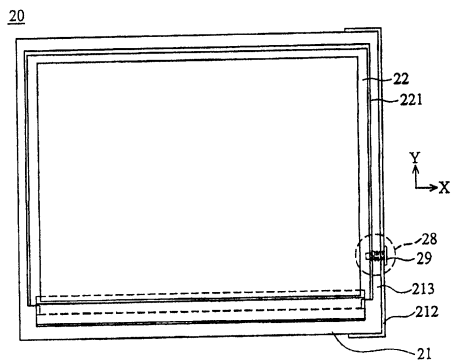
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

[54] 发明名称

背光模块

[57] 摘要

一种背光模块，包括一框架、一导光板以及一第一定位单元。导光板设置于框架内。第一定位单元包括一第一定位部、一第二定位部及一定位件。第一定位部设置于框架。第二定位部相对于框架的第一定位部设置且位于导光板，定位件贯穿第一定位部及第二定位部，以将导光板定位于框架中。



- 1.一种背光模块，适用于一液晶显示器，包括：
一框架；
一导光板，设置于该框架内；以及
一第一定位单元，包括设置于该框架的一通孔，相对于该框架的通孔设置、且位于该导光板上的一盲孔，及一定位件，贯穿该通孔及该盲孔，以将该导光板定位于该框架中。
- 2.如权利要求1所述的背光模块，其中，该液晶显示器包括一铁框，该框架与该铁框连接，该导光板抵接于该框架，且该通孔位于该框架上，且在该铁框上相对于该框架上的该通孔位置形成一通孔。
- 3.如权利要求1所述的背光模块，其中，该定位件包括一销部及一与该销部连接的螺牙部，该销部位于该盲孔中。
- 4.如权利要求3所述的背光模块，其中，该通孔包括一对应于该螺牙部的内螺纹，用来与该螺牙部卡合。
- 5.如权利要求1所述的背光模块，其中，该盲孔位于该导光板的一侧边上。
- 6.如权利要求1所述的背光模块，其中，该通孔邻近于该框架的一角落上。
- 7.如权利要求1所述的背光模块，还包括一对应于该第一定位单元的第二定位单元，该第二定位单元包括另一盲孔，该盲孔与该另一盲孔分别设置在该导光板的相对的侧边上。
- 8.如权利要求7所述的背光模块，其中，该盲孔与该另一盲孔位于该导光板两侧相对称的位置。

背光模块

技术领域

本发明涉及一种液晶显示器及其背光模块，特别是涉及一种具有使导光板固定的定位结构的背光模块。

背景技术

近年来，液晶显示器(TFT-LCD)的市场占有率逐年提高且广泛地应用在各种不同的电子商品上，例如：个人数字助理(PDA)、笔记型计算机、桌上型计算机、电视等等。多数液晶面板模块而言，需要有背光模块作为光源，所谓背光指的是光源位置在液晶面板的后方。随着大型化面板的需求，且由于导光板为背光模块的关键零组件，导光板的固定方式也成为液晶显示器的重要考虑因素。

图 1A 显示现有背光模块 10 的局部侧视示意图。背光模块 10 包括一框架 11、一导光板 12、至少一光源 13、多个光学膜片层 14 及反射板 15，其中，导光板 12、光源 13、光学膜片层 14(例如：扩散片 141、菱镜片 142 等)由框架 11 所支承且包覆，光源 13 由光源的反射器 131 所包围，使光线集中朝向导光板 12 的方向，导光板 12 设置于光学膜片层 14 与反光片 15 之间，导光板 12 的功能主要是将位于导光板 12 侧边的光源 13 的光线导向正面的视线方向，如箭头的方向所示，并达到亮度均匀的效果，光线经过导光板 12 均匀传递后，再朝向光学膜片层 14 而达到分散均匀化，进而产生所需的混光颜色。为方便说明起见，在图 1A 中省略了液晶显示器的面板与上下壳体，如此以清楚表示出背光模块 10 的结构。

图 1B 显示其中一种现有背光模块 10A 的导光板 12a 固定结构的俯视示意图，在此图中是揭露了关于背光模块 10A 中导光板 12 的一种固定方式，用来说明导光板与框架的固定方式，因此，图上省略绘出背光模块的其它元件，其中，符号 14a 为位于导光板 12a 上方的光学薄膜层。

现有背光模块 10A 的导光板 12 的固定方式是直接将导光板 12a 的其中一侧边缘做为黏贴端 120 通过黏胶 16 而黏贴在框架 11 的侧边上。然而，此

种固定方式具有以下缺点：由于是固定黏贴，导致重工不易，而黏贴处的成果若不均匀，固定效果较差，容易脱落。另外，当背光模块 10A 在可靠度测试(Reliability assurance, RA)或温度冲击测试(Thermal Shock test, TST)等测试时，由于背光模块 10A 的导光板 12a 经过温度改变后，自然会产生热胀冷缩的效应。然而，由于导光板 12a 的黏贴端 120 被限制住而无法正常胀缩，会造成导光板跳脱定位、光学不均匀等问题，因此要通过 RA 或 TST 测试较为困难。

图 1C 显示另一种现有的背光模块 10B 的导光板 12b 的固定结构示意图，在此图中揭露了关于背光模块 10B 的导光板的另一种固定方式，其中，符号 14b 为位于导光板 12b 上方的光学薄膜层。

如图 1C 所示，现有的背光模块 10B 的导光板 12b 具有向外延伸的二对称的突出部 121、122，固定方式是通过导光板 12b 的突出部卡合于框架 11b 上。然而，此固定方式的缺点在于：由于框架 11b 的形状必须与突出部 121、122 相对应，其两侧的板厚必须缩小，如图示的宽度 W_1 及 W_2 ，使得结构变弱。另外，突出部 121、122 仅能固定导光板 12b 于 X、Y 轴方向的定位，而 Z 轴方向无法固定，因此，若液晶显示器在 Z 轴方向上移动，导光板 12b 可能会位移。再者，突出部 121、122 使得导光板 12b 外型尺寸加大，进而增加液晶显示器的整体面积与重量。

图 1D 显示另外一种现有背光模块 10C 的导光板 12c 的固定结构示意图，在此图中揭露了关于背光模块 10C 的导光板的另一种固定方式，其中，符号 14c 为位于导光板 12c 上方的光学薄膜层。

如图 1D 所示，现有背光模块 10C 的导光板 12c 具有另一突出部 123、124，嵌入于框架 11c 的凹槽(未图示)内。因此，导光板 12c 可稳固地固定、嵌合在框架 11c 内，以防止导光板 12c 脱落。然而，框架 11c 的凹槽与导光板 12c 的突出部的制作工艺复杂，，拆装方式较耗时。另外，(无关)。再者，突出部 123、124 是由 Y 轴方向延伸而出。因此，导光板的 Y 轴方向仍无法固定，当液晶显示器扭转或旋转时，常常会因为支撑力不足而产生异音。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种背光模块，适用于一液晶显示器，包括一框架、一导光板以及一第一定位单元。导光板设置于框架内。第一定

位单元包括设置于框架的一第一定位部、相对于该框架的第一定位部设置且位于该导光板上的一第二定位部，及一定位件，贯穿第一定位部及第二定位部，以将导光板定位于框架中。

其中，第一定位部为一通孔，第二定位部为一盲孔。导光板抵接于框架，且第一定位部位于框架上，液晶显示器还包括一铁框，在铁框上相对于框架的位置形成一通孔。

定位件包括一销部及一与销部连接的螺牙部，销部位于第二定位部中。第一定位部可包括一对应于螺牙部的内螺纹，用来与螺牙部卡合。第二定位部位于导光板的一侧边上。

背光模块还包括一对应于第一定位单元的第二定位单元，第二定位单元包括一第三定位部，第二定位部与第三定位部分别设置于导光板的相对的侧边上。其中，第二定位部与第三定位部相对称。

为了让本发明的上述和其它目的、特征、和优点能更明显易懂，下文特举一较佳实施例，并配合所附图示，作详细说明如下。

附图说明

图 1A 为现有背光模块的局部侧视示意图；

图 1B 为现有背光模块的导光板的固定结构俯视示意图；

图 1C 为现有背光模块的导光板的固定结构示意图；

图 1D 为现有背光模块的导光板的固定结构示意图；

图 2A 为本发明的背光模块的立体示意图；

图 2B 为本发明的背光模块的正视图；

图 2C 为图 2B 的虚线部的第一定位单元的局部放大图；

图 3A 为本发明的背光模块的一变化例的正视示意图，其中，仅显示背光模块的导光板；

图 3B 为图 3A 的侧视示意图。

具体实施方式

图 2A 为本发明的背光模块 20 的立体示意图。

在本实施例中，适用于液晶显示器的背光模块 20 包括一框架 21、一导光板 22、一反射片 23 及一第一定位单元 28。框架 21 可为胶框，导光板 22

及反射片 23 设置在背光模块 20 的框架 21 中。为方便说明起见,在图 2A 中省略了背光模块的光学膜片层、光源及其它元件,如此以清楚表示出背光模块 20 的导光板的定位单元。

图 2B 为本发明的背光模块 20 的正视图。图 2C 显示图 2B 的虚线圆圈部的第一定位单元 28 的局部放大图,其中定位件 29 与第一定位部 281 及第二定位部 282 分离。

如图 2A、图 2B 及图 2C 所示,液晶显示器还包括一铁框 212,铁框 212 用来组合面板与背光模块,其可为其它金属框体,用以增加整体结构强度,应注意的是,此图中省略绘出液晶显示器的其它元件。背光模块 20 的框架 21 与液晶显示器的铁框 212 相连接,导光板 22 抵接于框架 21。第一定位单元 28 包括一第一定位部 281、一第二定位部 282 及一定位件 29。如图 2B 及图 2C 所示,第二定位部 282 位于导光板 22 的一侧边 221 上,而第一定位部 281 邻近于框架 21 的一角落 213 上。

进一步而言,第一定位部 281 设置于框架 21 上,第二定位部 282 相对于框架 21 的第一定位部 281 设置、且位于导光板 22 上。应注意的是,第一定位部 281 可为一通孔,第二定位部 282 为一盲孔。另外,在铁框 212 上相对于框架 21 上的位置形成另一通孔 283。定位件 29 先穿过通孔 283,进而贯穿第一定位部 281 及第二定位部 282,以将导光板 22 定位于框架 21 中,如此可在各轴向(X、Y、Z 轴)固定。

又如图 2C 所示,定位件 29 包括一销部 291 及一与销部 291 连接的螺牙部 292。当定位件 29 穿过通孔 283,进而贯穿第一定位部 281 及第二定位部 282 后,螺牙部 292 位于通孔 283 及第一定位部 281,销部 291 则位于第二定位部 282 中。

详而言之,第一定位部 281 还可包括一对应于螺牙部 292 的内螺纹 284。应注意的是,在实际情况下,定位件 29 可为一自攻牙螺丝,即,第一定位部 281 上原先也没有螺纹,而是靠螺牙部 292 直接螺入攻牙而成。再者,在框架 21 内可埋另一突出物(boss),用来与定位件 29 的螺牙部 292 卡合。

应注意的是,由于本发明的改进是在于背光模块中的导光板的定位结构及其方式,于此便不再对于液晶显示器的面板或其它相关元件进行说明,且本发明的导光板定位结构可应用于任何一种液晶显示器。

因此,本发明的定位单元可使得导光板于各轴向做完整定位,均匀进行

各轴向的热胀冷缩，即使扭转后，不会任意移位，造成各部摩擦造成异音产生。

定位单元的元素数量是根据液晶显示器的尺寸或导光板的尺寸所决定。举例而言，如图 3A 及图 3B 所示，在此图中，为了简化图示，并无特别标示框架及其它元件，仅单独显示导光板 22' 的正视图及侧视图。背光模块 20' 还包括一对应于第一定位单元 28' 的第二定位单元 38'，第二定位单元 38' 包括一第三定位部 381'、一框架(未图示)上的第四定位部(未图示)及定位件(未图示)，第二定位部 282' 与第三定位部 381' 分别设置在导光板 22 的相对的侧边上。虽然图上并无特别显示第二定位单元的其余结构，基本上，第二定位单元与第一定位单元的结构相同，因此省略说明。

总而言之，上述成对的定位单元是以对称方式形成在导光板上的相对的二角落或相对的侧边上。因此，本发明的液晶显示器可任意转动，不会有导光板移位的问题产生。

本发明的优点在于可控制导光板于 Y 轴方向固定，防止因扭转造成导光板沿 Y 轴薄端方向偏移而与框架摩擦产生的异音。导光板不需靠改变外型、增加凸块等方式来做固定，导光板的面积较小。因此，相对来说，框架有较大肉厚，进而增加框架结构强度。导光板不需具有与框架嵌入方式来定位 Z 轴方向的延伸部，即可由 Z 轴方向固定。因此，本发明可明显确认背光模块的组装定位。

虽然结合以上较佳实施例揭露了本发明，然而其并非用以限定本发明，任何熟悉此技术者，在不脱离本发明的精神和范围内，可作一些的更动与润饰，因此本发明的保护范围应以权利要求所界定的为准。

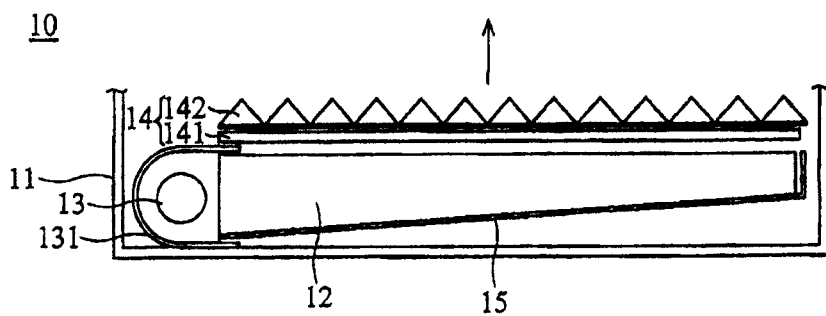


图 1A

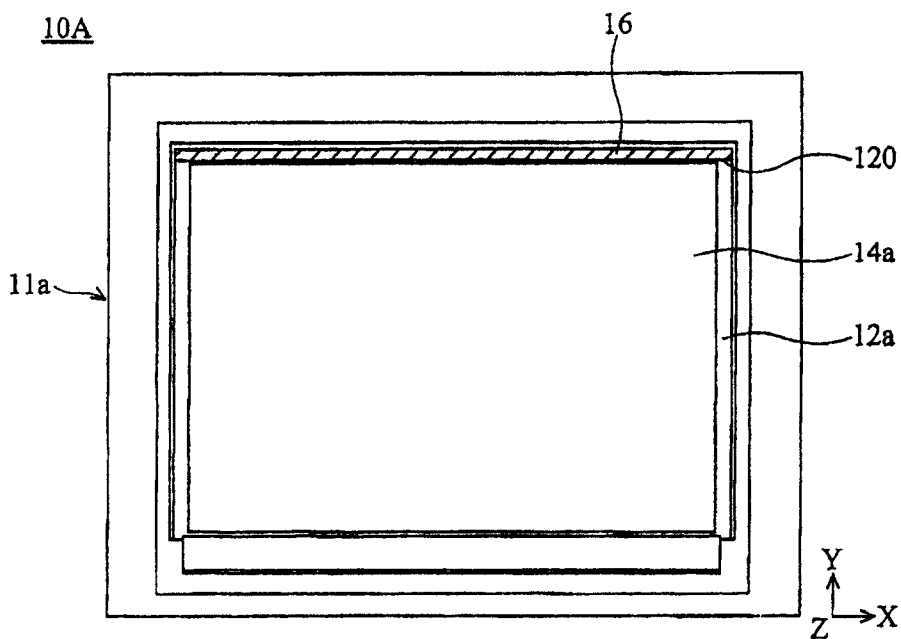


图 1B

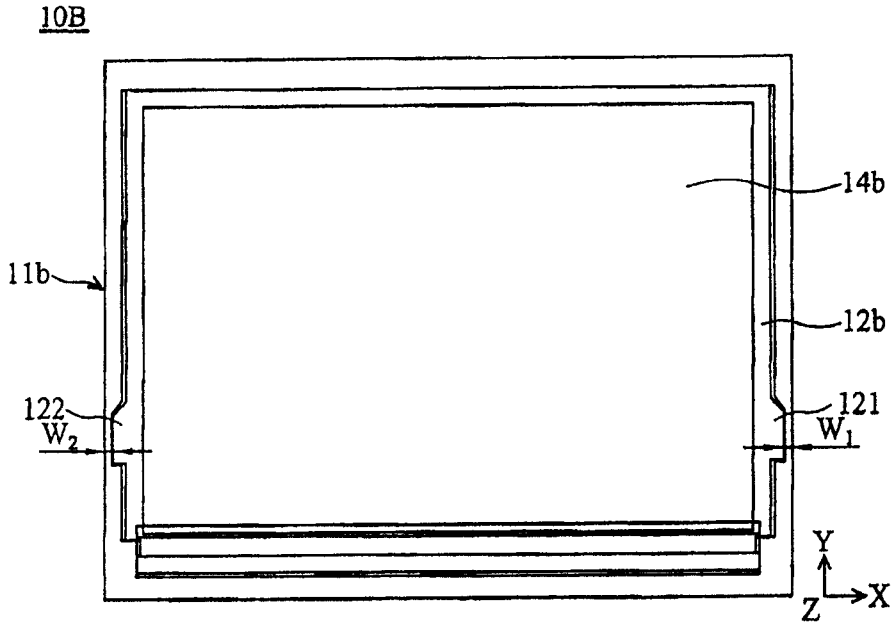


图 1C

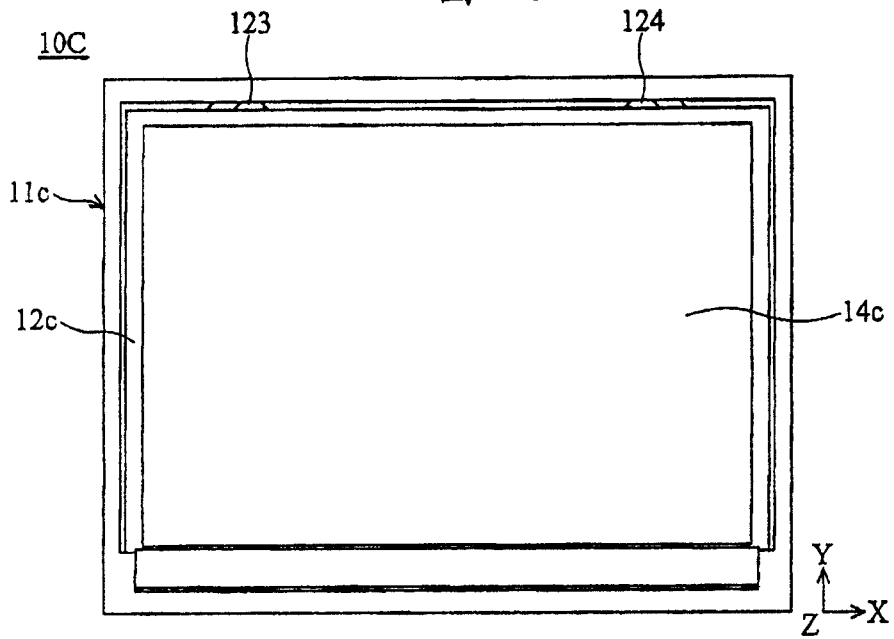


图 1D

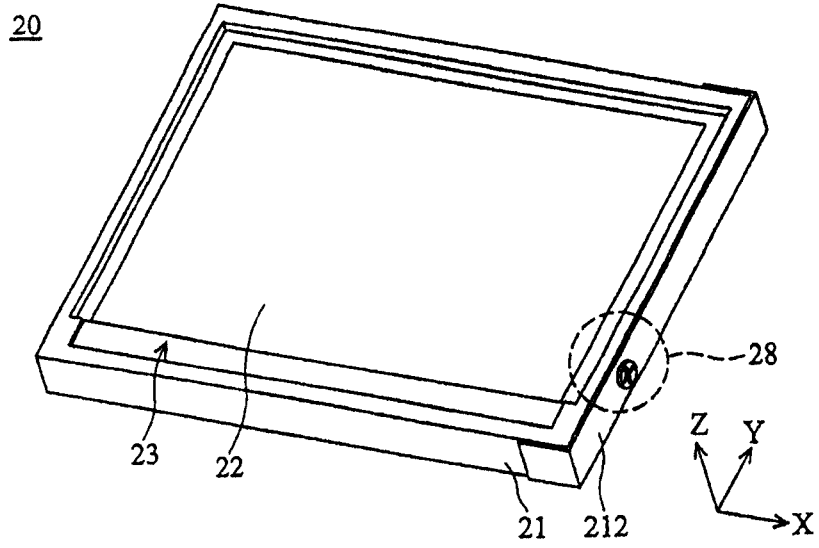


图 2A

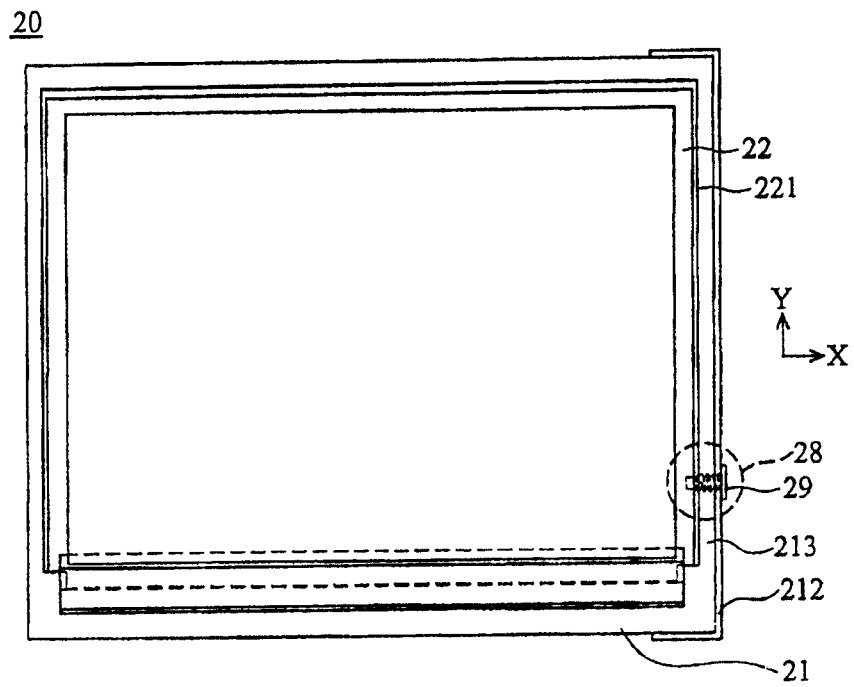


图 2B

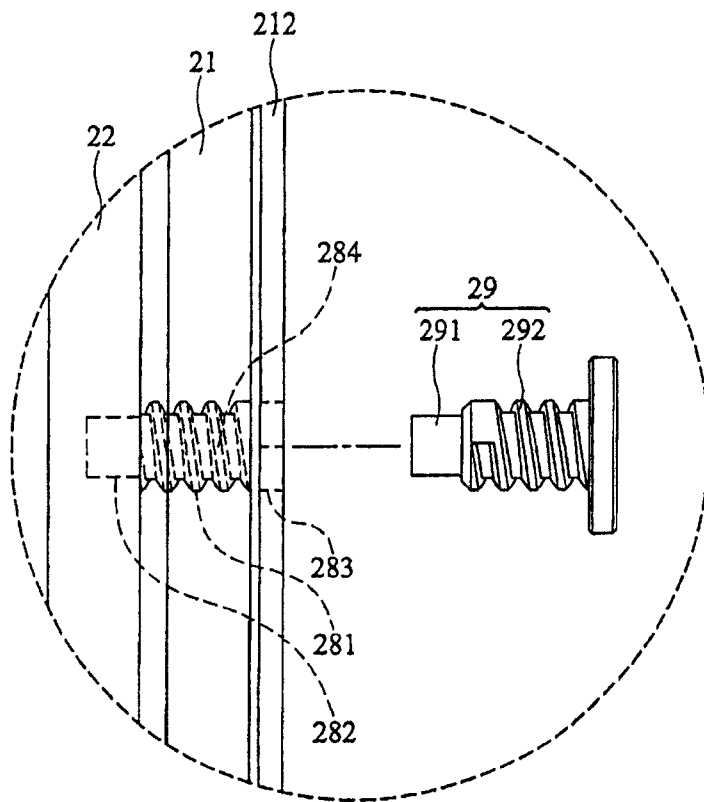


图 2C

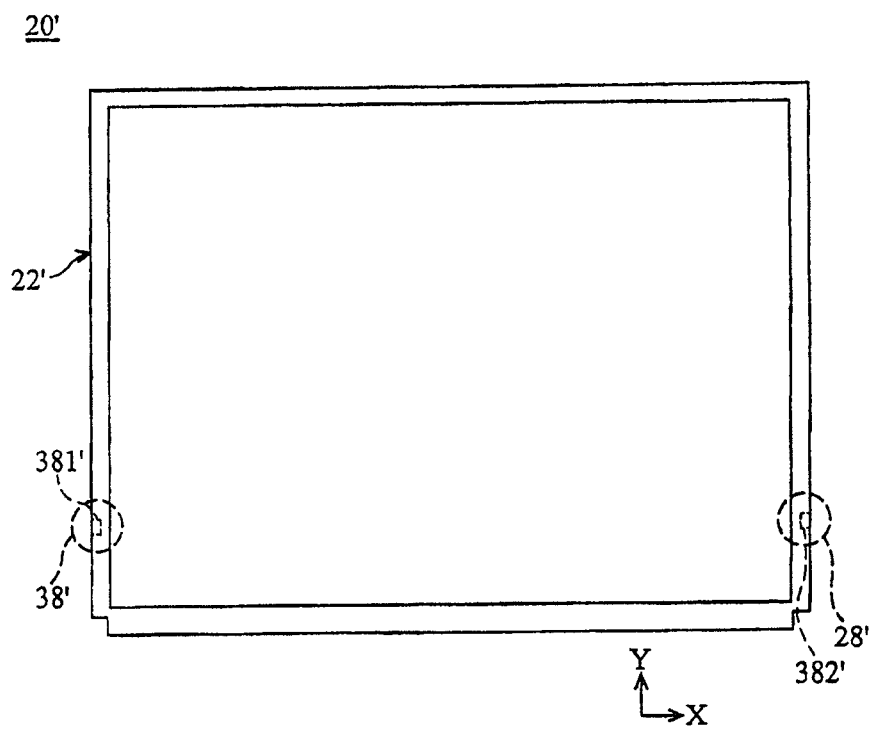


图 3A

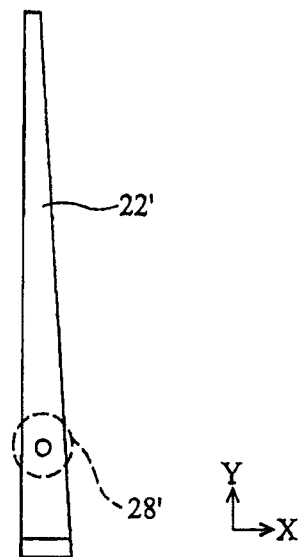


图 3B