

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102096218 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201010575600. 2

CN 101221309 A, 2008. 07. 16,

(22) 申请日 2010. 12. 02

审查员 高慧敏

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新南一路 TCL 大厦 A 座 7F

(72) 发明人 张彦学 贺成明

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) 44300

代理人 欧阳启明

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101852373 A, 2010. 10. 06,

US 2007/0109461 A1, 2007. 05. 17,

CN 101852373 A, 2010. 10. 06,

CN 101649974 A, 2010. 02. 17,

JP 特开 2006-156325 A, 2006. 06. 15,

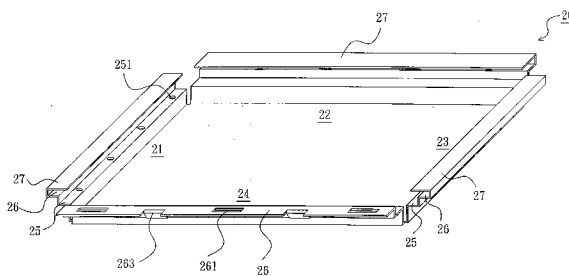
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示模块及其一体成型背板

(57) 摘要

本发明公开一种液晶显示模块及其一体成型背板,所述液晶显示模块的一体成型背板包含由其底部依序延伸折弯而成的数个第一阶梯部、数个第二阶梯部及数个卡合部。所述第一阶梯部承载固定一光学膜片组,所述第二阶梯部承载固定一液晶面板。本发明通过液晶显示模块的一体成型背板设计,可省略胶框及前框的使用,而将所述液晶面板直接安装于所述一体成型背板上,使装配方式相对简单快速,并且可降低研发费用、缩短研发周期及降低生产成本。



1. 一种液晶显示模块的一体成型背板,其包含:第一边缘、第二边缘、第三边缘及第四边缘,其中所述第一边缘与所述第三边缘相对应;所述第二边缘与所述第四边缘相对应;其特征在于:所述一体成型背板包含:

数个第一阶梯部,呈倒 L 型,至少由所述第一边缘及第三边缘向上及向外延伸而成;及

数个第二阶梯部,呈倒 L 型,至少由所述第一边缘及第三边缘的所述第一阶梯部的顶面的外缘向上及向外延伸而成,所述第二阶梯部的顶面的外缘向上及向内延伸设有卡合部,并呈倒 L 型;

其中所述第一阶梯部的顶面承载一光学膜片组,所述第一阶梯部的顶面设有至少一第一固定件以固定所述光学膜片组,所述卡合部及所述第二阶梯部的顶面共同夹持固定一液晶面板。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示模块的一体成型背板,其特征在于:所述第二阶梯部的顶面设有至少一第二固定件,以固定所述液晶面板。

3. 如权利要求 1 所述的液晶显示模块的一体成型背板,其特征在于:所述一体成型背板的第一阶梯部另设于所述第二边缘及第四边缘。

4. 如权利要求 3 所述的液晶显示模块的一体成型背板,其特征在于:所述第二边缘设有所述第二阶梯部,所述第四边缘设有所述第二阶梯部及一组装开口。

5. 如权利要求 4 所述的液晶显示模块的一体成型背板,其特征在于:所述第一阶梯部的顶面设有至少一第一固定件,以固定所述光学膜片组;所述第四边缘的所述第二阶梯部顶面设有至少一第二固定件,以固定所述液晶面板。

6. 如权利要求 4 所述的液晶显示模块的一体成型背板,其特征在于:所述第四边缘的所述第一阶梯部顶面设有至少一软板支撑凹部,以支撑所述液晶面板侧边的一软性电路板组件。

7. 如权利要求 6 所述的液晶显示模块的一体成型背板,其特征在于:所述一体成型背板还包含一电路板保护盖板,以包覆所述软性电路板组件。

8. 一种液晶显示模块,其包含:一个一体成型背板、一光源组、一光学膜片组及一液晶面板;所述一体成型背板具有第一边缘、第二边缘、第三边缘及第四边缘,其中所述第一边缘与所述第三边缘相对应;所述第二边缘与所述第四边缘相对应;其特征在于:所述一体成型背板包含:

数个第一阶梯部,呈倒 L 型,至少由所述第一边缘、第二边缘及第三边缘向上及向外延伸而成;及

数个第二阶梯部,呈倒 L 型,至少由所述第一边缘、第二边缘及第三边缘的所述第一阶梯部的顶面的外缘向上及向外延伸而成;

数个卡合部,呈倒 L 型,由所述第二阶梯部的顶面的外缘向上及向内延伸而成;

其中所述一体成型背板内设有所述光源组,所述第一阶梯部的顶面承载所述光学膜片组,所述第一阶梯部的顶面设有至少一第一固定件以固定所述光学膜片组,所述第二阶梯部的顶面承载固定一液晶面板,所述卡合部及所述第二阶梯部的顶面共同夹持固定所述液晶面板。

## 液晶显示模块及其一体成型背板

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种液晶显示模块及其一体成型背板,特别是涉及一种无需胶框及前框的液晶显示模块及其一体成型背板。

### 【背景技术】

[0002] 液晶显示器 (liquid crystal display, LCD) 是利用液晶材料的特性来显示图像的一种平板显示装置 (flat panel display, FPD),其相较于其他显示装置而言更具轻薄、低驱动电压及低功耗等优点,已经成为整个消费市场上的主流产品。然而,液晶显示器的液晶材料无法自主发光,必须借助外在提供光源,因此液晶显示器中又另外设有背光模块以提供所需的光源。

[0003] 一般而言,背光模块可分为侧入式背光模块和直下式背光模块两种形式,其中侧入式背光模块将光源由导光板的侧边射入,通过导光板特殊的反射作用后朝顶面输出光源。另外,直下式背光模块不含导光板,其是通过下方的反射板及上方的扩散板的作用将光源向上输出。

[0004] 背光模块主要由背板、光源、灯罩、反射板 (Reflector)、导光板 (Light guide plate)、扩散片 (Diffusion sheet)、增亮膜 (Brightness enhancement film) 及胶框等组件组装而成。一般于背光模块上再组合液晶面板后构成液晶显示模块。

[0005] 请参照图 1 所示,其揭示一种现有的液晶显示模块的局部立体分解图,其中一液晶显示模块 10 大致包含一背光模块 11、一液晶面板 12、一前框 13、数个第一螺丝 14 及数个第二螺丝 15。所述背光模块 11 具有数个光学膜片 110 及一胶框 111。所述胶框 111 是一矩形外框座,其中所述胶框 111 内预先容置有一背板及数个背光源 (未绘示),接着所述光学膜片 110 再置于所述胶框 111 内的背板上方。再者,所述胶框 111 具有至少一侧表面开设有数个第一螺纹孔 112,同时所述胶框 111 另具有一上表面开设有数个第二螺纹孔 113。所述液晶面板 12 在至少一侧设有一驱动电路板 121,所述驱动电路板 121 上设有数个驱动集成电路芯片 (driver IC),并另在适当位置开设数个开孔 122。所述前框 13 是一矩形外框壳,所述前框 13 具有一上表面开设有数个组装孔 131。

[0006] 在组装时,先将所述液晶面板 12 放置在所述背光模块 11 上,并利用所述第一螺丝 14 穿过所述驱动电路板 121 的开孔 122,以螺设锁付结合在所述胶框 111 的侧表面的第一螺纹孔 112。接着,再将所述前框 13 压合在所述液晶面板 12 上,并利用所述第二螺丝 15 穿过所述前框 13 的上表面的组装孔 131,以螺设锁付结合在所述胶框 111 的上表面的第二螺纹孔 113。如此,所述第一螺丝 14 及第二螺丝 15 即可将所述背光模块 11、液晶面板 12 及前框 13 组装成一体,而构成所述液晶显示模块 10。

[0007] 然而,上述现有的液晶显示模块 10 在实际组装上仍具有下述问题:现行量产的液晶显示模块 10,每台均需开发背板、胶框 111 及前框 13,且装配方式相对复杂。并且,随着液晶显示器面板的种类与尺寸不断增加,前框 13 及液晶显示模块 11 的胶框 111 的尺寸与材料也随之增加,因为各种不同尺寸的前框 13 及胶框 111 无法共用,因此,为了生产这些前

框 13 及胶框 111 也必须不断的开发新的模具,造成液晶显示模块 10 开发成本及组装时间的增加。换言之,如何设法减少背板、胶框 111 及前框 13 等组件的数量,甚至省略其设置,已成为液晶显示模块的设计重点。

[0008] 因此,有必要提供一种液晶显示模块,以解决现有技术所存在的问题。

### 【发明内容】

[0009] 本发明的主要目的是提供一种液晶显示模块,其通过一体成型背板的底部依序延伸折弯而成的数个第一阶梯部、数个第二阶梯部及数个卡合部,并且以第一阶梯部承载固定光学膜片组,以第二阶梯部承载固定液晶面板,及通过卡合部与第二阶梯部共同夹持固定液晶面板。因此,可利用一体成型背板来达到原胶框及前框的功能,因而可省略胶框及前框的使用,进而将所述液晶面板直接安装于所述一体成型背板上,使装配方式相对简单快速。并且可降低研发费用、缩短研发周期及降低生产成本。

[0010] 本发明的次要目的是提供一种液晶显示模块,其通过第一固定件以固定光学膜片组,以及第二固定件以固定液晶面板,以简化安装方式。

[0011] 本发明的另一目的是提供一种液晶显示模块,其通过第一阶梯部的顶面设有软板支撑凹部,用以支撑液晶面板侧边的软性电路板组件的软板部份,可防止所述软板部份组装时意外撕裂。另外,一体成型背板还包含电路板保护盖板,用以包覆软性电路板组件。

[0012] 为达上述目的,本发明提供一种液晶显示模块的一体成型背板,其包含:第一边缘、第二边缘、第三边缘及第四边缘,其中所述第一边缘与所述第三边缘相对应;所述第二边缘与所述第四边缘相对应;所述液晶显示模块的一体成型背板包含:

[0013] 数个第一阶梯部,呈倒 L 型,至少由所述第一边缘及第三边缘向上及向外延伸而成;及

[0014] 数个第二阶梯部,呈倒 L 型,至少由所述第一边缘及第三边缘的所述第一阶梯部的顶面的外缘向上及向外延伸而成,所述第二阶梯部的顶面的外缘向上及向内延伸设有卡合部,并呈倒 L 型;

[0015] 其中所述第一阶梯部的顶面承载一光学膜片组,所述第一阶梯部的顶面设有至少一第一固定件以固定所述光学膜片组,所述卡合部及所述第二阶梯部的顶面共同夹持固定一液晶面板。

[0016] 在本发明的一实施例中,所述第二阶梯部的顶面设有至少一第二固定件,以固定所述液晶面板。

[0017] 在本发明的一实施例中,所述一体成型背板的第一阶梯部另设于所述第二边缘及第四边缘。

[0018] 在本发明的一实施例中,所述第二边缘设有所述第二阶梯部,所述第四边缘设有所述第二阶梯部及一组装开口。

[0019] 在本发明的一实施例中,所述第一阶梯部的顶面设有至少一第一固定件,以固定所述光学膜片组;所述第四边缘的所述第二阶梯部顶面设有至少一第二固定件,以固定所述液晶面板。

[0020] 在本发明的一实施例中,所述第四边缘的所述第一阶梯部顶面设有至少一软板支撑凹部,以支撑所述液晶面板侧边的一软性电路板组件。

[0021] 在本发明的一实施例中,所述一体成型背板还包含一电路板保护盖板,以包覆所述软性电路板组件。

[0022] 为达上述另一目的,本发明提供一种液晶显示模块,其包含:一个一体成型背板、一光源组、一光学膜片组及一液晶面板;所述一体成型背板具有第一边缘、第二边缘、第三边缘及第四边缘,其中所述第一边缘与所述第三边缘相对应;所述第二边缘与所述第四边缘相对应;所述一体成型背板包含:

[0023] 数个第一阶梯部,呈倒 L 型,至少由所述第一边缘、第二边缘及第三边缘向上及向外延伸而成;及

[0024] 数个第二阶梯部,呈倒 L 型,至少由所述第一边缘、第二边缘及第三边缘的所述第一阶梯部的顶面的外缘向上及向外延伸而成;

[0025] 数个卡合部,呈倒 L 型,由所述第二阶梯部的顶面的外缘向上及向内延伸而成;

[0026] 其中所述一体成型背板内设有所述光源组,所述第一阶梯部的顶面承载所述光学膜片组,所述第一阶梯部的顶面设有至少一第一固定件以固定所述光学膜片组,所述第二阶梯部的顶面承载固定一液晶面板,所述卡合部及所述第二阶梯部的顶面共同夹持固定所述液晶面板。

[0027] 本发明通过液晶显示模块一体成型背板设计,可利用一体成型背板来达到原胶框及前框的功能,因而可省略胶框及前框的使用,将液晶面板直接安装于液晶显示模块的一体成型背板上,可使装配方式相对简单快速。并且可降低研发费用、缩短研发周期及降低生产成本。

#### 【附图说明】

[0028] 图 1:现有一种液晶显示模块的立体图分解图。

[0029] 图 2:本发明较佳实施例的一种液晶显示模块的一体成型背板的立体图。

[0030] 图 3:本发明较佳实施例的一种液晶显示模块的立体组装图。

[0031] 图 4:本发明较佳实施例的一种液晶显示模块的局部剖视图。

#### 【具体实施方式】

[0032] 为让本发明上述目的、特征及优点更明显易懂,下文特举本发明较佳实施例,并配合附图,作详细说明如下:

[0033] 请参照图 2 所示,图 2 揭示本发明较佳实施例的一种液晶显示模块的一体成型背板的立体图。如图 2 所示,一种液晶显示模块的一体成型背板 20,其包含:第一边缘 21、第二边缘 22、第三边缘 23 及第四边缘 24,其中所述第一边缘 21 与所述第三边缘 23 相对应;所述第二边缘 22 与所述第四边缘 24 相对应。所述液晶显示模块的一体成型背板 20 包含数个第一阶梯部 25、数个第二阶梯部 26 及数个卡合部 27,这些结构特征叙述如下:

[0034] 首先,如图 2 所示,所述数个第一阶梯部 25 呈倒 L 型,每一所述第一阶梯部 25 由所述第一边缘 21、所述第二边缘 22、所述第三边缘 23 及所述第四边缘 24 向上及向外延伸而成。

[0035] 再者,如图 2 所示,所述数个第二阶梯部 26 呈倒 L 型,每一所述第二阶梯部 26 由每一所述第一阶梯部 25(分别位于第一边缘 21、所述第二边缘 22、所述第三边缘 23 及所述

第四边缘 24) 的顶面的外缘向上及向外延伸而成。

[0036] 更进一步,所述第一边缘 21、所述第二边缘 22 及所述第三边缘 23 的所述第二阶梯部 26 的顶面的外缘还向上及向内延伸设有一卡合部 27,并呈倒 L 型。

[0037] 请同时参照图 2、图 3 及图 4 所示,图 3 揭示本发明较佳实施例的一种液晶显示模块的立体组装图;图 4 揭示本发明较佳实施例的一种液晶显示模块的局部剖视图。如图 2、图 3 及图 4 所示,所述液晶显示模块的一体成型背板 20 用于组装成一液晶面板模块,详述如下:

[0038] 本发明并未限制所述液晶显示模块的背板 20 所应用背光源的型式,所述一体成型背板 20 的内底部,也就是由所述一体成型背板 20 底部与所述数个第一阶梯部 25 的垂直壁部份所共同围绕的容置空间,设有一侧入式光源组件 30 或一直下式光源组件 30,所述光源组件 30 可能包含各种型式的发光元件、导光板及反射板(未详绘)。

[0039] 另外,由所述第一边缘 21、所述第二边缘 22、所述第三边缘 23 及所述第四边缘 24 的每一所述第一阶梯部 25 的顶面所共同形成的支撑框,可用以承载及固定一光学膜片组 40。并且,所述光学膜片组 40 可通过双面胶或螺固的方式来固定,例如图 4 所示,当所述光学膜片组 40 由上往下置入所述第一阶梯部 25 的顶面所共同形成的支撑框后,通过使用数个第一固定件 252(例如螺丝)穿过所述光学膜片组 40 对应设置的穿孔 41,而将所述光学膜片组 40 固定于所述第一阶梯部 25 的顶面对应设置的数个第一固定孔(螺孔)251 中,以固定所述光学膜片组 40。

[0040] 再者,由所述第一边缘 21、所述第二边缘 22、所述第三边缘 23 及所述第四边缘 24 的每一所述第二阶梯部 26 的顶面所共同形成的支撑框,可用以承载一液晶面板 50。并且,所述液晶面板 50 可通过卡合或附加固定件的方式来固定。例如图 3 所示,由于所述第一边缘 21、所述第二边缘 22 及所述第三边缘 23 的所述第二阶梯部 26 的顶面的外缘还设有卡合部 27,因为所述第四边缘 24 设有所述第二阶梯部 26 及一相对形成的组装开口(未标示),因此所述液晶面板 50 可由所述第四边缘 24 的组装开口置入,并且所述卡合部 27 及所述第二阶梯部 26 的顶面共同夹持固定所述液晶面板 50。并且进一步的,通过使用数个第二固定件 262(例如呈倒 L 型的插件,由塑胶或橡胶材质所制成)抵靠于所述液晶面板 50 边缘,进而将所述液晶面板 50 固定于所述第二阶梯部 26 的顶面对应设置的数个第二固定孔 261 中,以固定所述液晶面板 50,但本发明固定所述液晶面板 50 的方式并不限于此,使用者在所述液晶面板 50 置于所述第二阶梯部的前提下,可采用其它方式来固定所述液晶面板 50。

[0041] 由于本发明较佳实施例的所述一体成型背板 20 的所述第一边缘 21、所述第二边缘 22、所述第三边缘 23 及所述第四边缘 24 分别设有所述第一阶梯部 25 及所述第二阶梯部 26,其中所述第一阶梯部 25 形成的支撑框大于所述背板 20 的底部面积,所述第二阶梯部 26 形成的支撑框则大于第一阶梯部 25 形成的支撑框。因此,在所述一体成型背板 20 置入所述液晶面板 50 之前,所述光源组件 30 可由上往下置入所述一体成型背板 20 的内底部,所述光学膜片组 40 也可由上往下置入所述第一阶梯部 25。如图 4 所示,所述一体成型背板 20 优选是一金属钣件,所述第一阶梯部 25、所述第二阶梯部 26 及所述卡合部 27 优选是由所述一体成型背板 20 的底部依序延伸折弯而成。另外,所述一体成型背板 20 于所述卡合部 27 的内侧与所述液晶面板 50 之间,可选择性的设有缓冲垫材以进一步保护卡入所述卡合部 27 的所述液晶面板 50。

[0042] 然而,本发明所述一体成型背板 20 的所述第一边缘 21、所述第二边缘 22、所述第三边缘 23 及所述第四边缘 24 设置所述第一阶梯部 25、所述第二阶梯部 26 及所述卡合部 27 的情况并不限于此,本发明可包含各种可能的组合情况,例如所述第一阶梯部 25 至少设于所述第一边缘 21 及第三边缘 23,所述第二阶梯部 26 也至少设于所述第一边缘 21 及第三边缘 23,如此亦能达到支撑所述光学膜片组 40 及所述液晶面板 50 的目地。另外,如果所述一体成型背板 20 未设有卡合部 27,也可能仅依靠所述第二固定件 262 来固定所述液晶面板 50。因此,使用者可依实际需求来调整所述第一阶梯部 25、所述第二阶梯部 26 及所述卡合部 27 的数量及需要设置的位置。

[0043] 请再参照图 2 及图 3 所示,所述液晶面板 50 位于所述一体成型背板 20 的所述第四边缘 24 的侧边上设有至少一软性电路板组件 51(例如 chip on film, COF,即一种芯片在软板上的驱动电路板封装构造),所述一体成型背板 20 的所述第四边缘 24 的所述第二阶梯部 26 的顶面对应设有至少一软板支撑凹部 263,其可利用钣件的弯曲形成较大的圆角,用以支撑所述液晶面板侧边的软性电路板的软板部份 511,并可防止所述软板部份 511 组装时意外撕裂。所述软性电路板组件 51 另一端的电路板 512 则可固定于所述一体成型背板 20 的背部表面。进一步的,所述液晶显示模块还包含一电路板保护盖板 60,呈 L 型,用以包覆及保护所述软性电路板组件 51。

[0044] 综上所述,相较于现有的液晶显示模块每台均需开发一体成型背板,胶框和前框,且装配方式相对复杂,造成开发成本及组装时间的增加。本发明通过所述一体成型背板 20 的边缘设有所述第一阶梯部 25、所述第二阶梯部 26 及所述卡合部 27,并且以所述第一阶梯部 25 承载固定所述光学膜片组 40,以所述第二阶梯部 26 承载固定所述液晶面板 50,及通过所述卡合部 27 与所述第二阶梯部 26 共同夹持固定所述液晶面板 50。因此,可利用所述一体成型背板 20 来达到原胶框及前框的功能,因而可省略胶框及前框的使用,进而将所述液晶面板 50 直接安装于所述一体成型背板 20 上,使装配方式相对简单快速。并且可降低研发费用、缩短研发周期及降低生产成本。

[0045] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地,包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

10

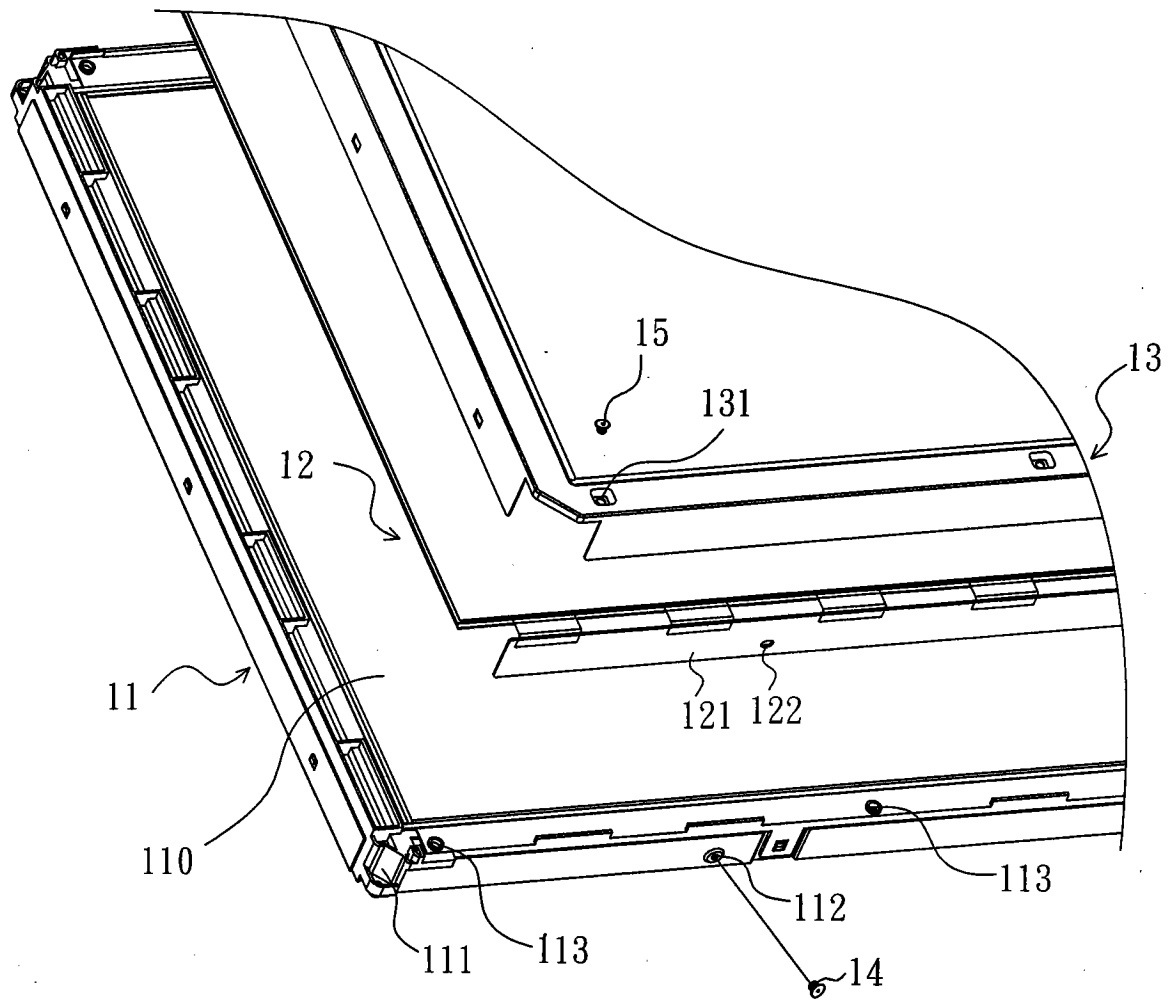


图 1



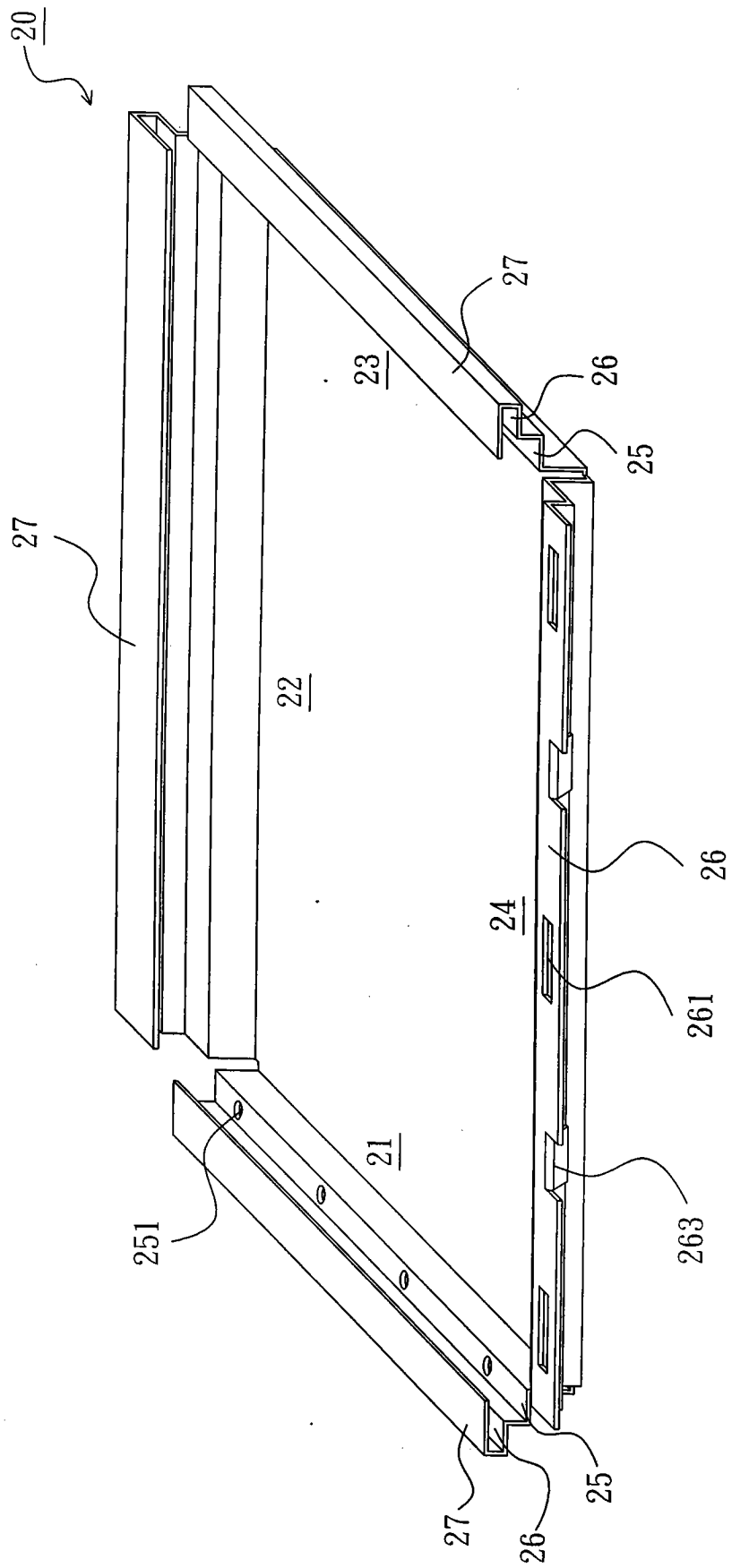


图 2

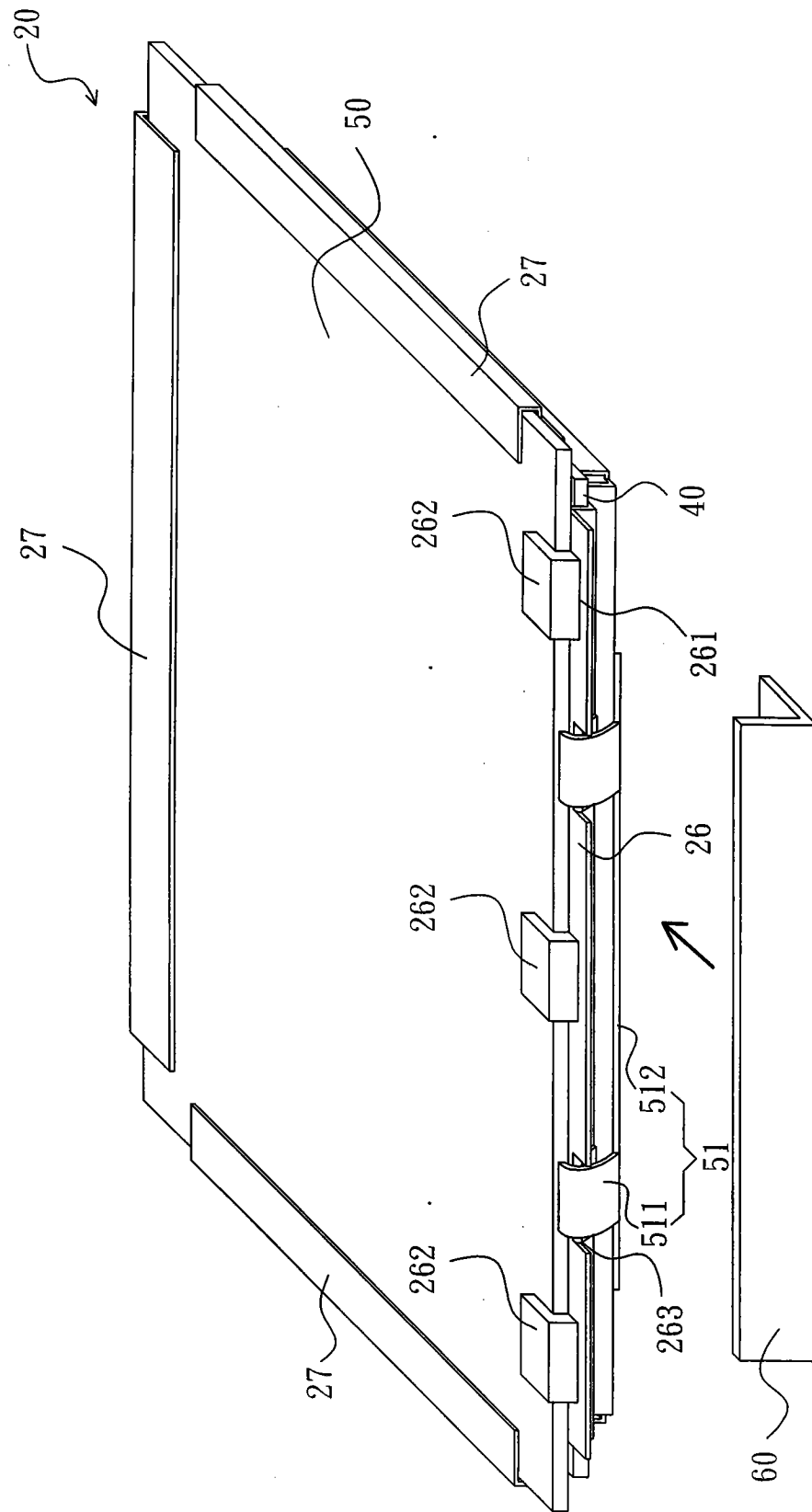


图 3

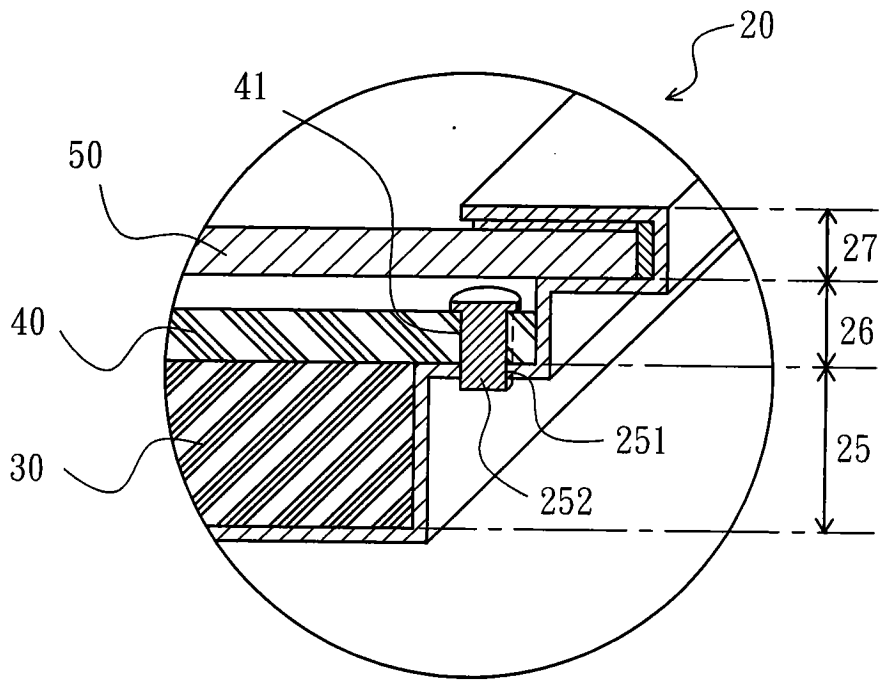


图 4