

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03107382.4

[45] 授权公告日 2007 年 2 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1299152C

[22] 申请日 2003.3.25 [21] 申请号 03107382.4

[73] 专利权人 友达光电股份有限公司

地址 台湾省新竹市科学工业园区

[72] 发明人 郭汉斌 庄信源 周昱伶

[56] 参考文献

CN-2452083 Y 2001.10.3

JP11202787A 1999.7.30

CN2452083Y 2001.10.3

JP11202787A 1999.7.30

JP-4288526 A 1992.10.13

US2003043314A1 2003.3.6

JP10123514A 1998.5.15

JP4288526A 1992.10.13

JP-11202787 A 1999.7.30

JP-10123514 A 1998.5.15

审查员 袁 洁

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 陈 桢

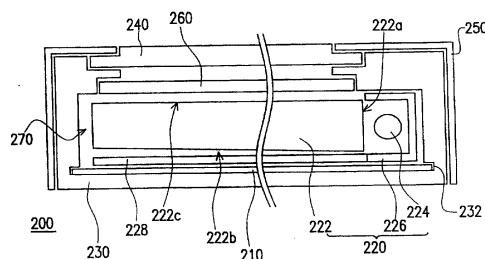
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

液晶显示器模块及其组装与拆解方法

[57] 摘要

一种液晶显示器模块主要是由一底框架、一侧框架、一背光模块、一液晶面板及一镶框所组成。其中，侧框架是组装于底框架上，而背光模块配置于底框架上，且背光模块是位于侧框架内，而且液晶面板配置于侧框架上，并且液晶面板是位于背光模块上方。可由镶框将液晶面板固定于侧框架上。因此，底框架所承载的背光模块，可由底框架与侧框架的搭配，使得液晶显示器模块的组装与拆卸更简单、更有效率。



- 1、一种液晶显示器模块，其特征在于，包括：
 - 一侧框架，具有复数个滑槽；
 - 一底框架，藉由该些滑槽组装于该侧框架上；
 - 一背光模块，配置于该底框架上，且该背光模块是位于该侧框架内；
 - 一液晶面板，配置于该侧框架上，且该液晶面板是位于该背光模块上方；
 - 一镶框，是将该液晶面板固定于该侧框架上。
- 2、根据权利要求 1 所述的液晶显示器模块，其特征在于，其中该底框架的材质为反射材质。
- 3、根据权利要求 1 所述的液晶显示器模块，其特征在于，更包括一反射板，其中该反射板是配置于该底框架与该背光模块之间。
- 4、根据权利要求 1 所述的液晶显示器模块，其特征在于，其中该背光模块包括：
 - 一导光板，该导光板配置于该底框架上，且该导光板具有一光入射面、一光出射面以及一光扩散面；
 - 一光源，配置于该底框架上，且位于该导光板的该光入射面旁。
- 5、根据权利要求 4 所述的液晶显示器模块，其特征在于，其中该光源为一发光二极管阵列光源，且该发光二极管阵列光源包括：
 - 一承载器；
 - 复数个发光二极管，配置于该承载器上。
- 6、根据权利要求 5 所述的液晶显示器模块，其特征在于，其中该承载器包括一印刷电路板。
- 7、根据权利要求 5 所述的液晶显示器模块，其特征在于，其中该承载器包括一可挠性印刷电路薄膜。
- 8、根据权利要求 7 所述的液晶显示器模块，其特征在于，更包括一光源固定座，所述的可挠性印刷电路薄膜设置于该光源固定座上。
- 9、根据权利要求 5 所述的液晶显示器模块，其特征在于，其中每

一该些发光二极管为一表面粘着型态的发光二极管元件。

10、根据权利要求4所述的液晶显示器模块，其特征在于，其中该光源包括：

一灯源载具；

一冷阴极萤光灯管，配置于该灯源载具上。

11、根据权利要求1所述的液晶显示器模块，其特征在于，更包括复数个光学膜片配置于该背光模块与该液晶面板之间。

12、根据权利要求11所述的液晶显示器模块，其特征在于，其中该些光学膜片包括扩散片、增光片、棱镜片。

13.一种权利要求1所述的液晶显示器模块的组装方法，其特征在于，包括下列步骤：

将该侧框架上设复数个滑槽，藉由该些滑槽将一底框架组装于该侧框架上；

将该背光模块组装于该底框架与该侧框架所构成的空间中；

将该液晶面板放置于该侧框架上；

藉由该镶框将该液晶面板固定于该侧框架上。

14.一种权利要求1所述的液晶显示器模块的拆解方法，其特征在于，是直接将该底框架由该侧框架上拆下以取出该背光模块。

液晶显示器模块及其组装与拆解方法

技术领域

本发明是有关于一种液晶显示器模块及其组装与拆解方法，且特别是有关于一种能够直接更换背光模块的液晶显示器模块及其组装与拆解方法。

背景技术

为了配合现代生活模式，视讯或影像装置的体积日渐趋于轻薄。传统的阴极射线显示器(CRT)，虽然仍有其优点，但是由于内部电子腔的结构，使得显示器体积庞大而占空间，且显示时仍有辐射线伤眼等问题。因此，配合光电技术与半导体制造技术所发展的平面式显示器(FlatPanelDisplay)，例如液晶显示器(LCD)、有机发光显示器(OLED)或是电浆显示器(PlasmaDisplayPanel, PDP)，已逐渐成为显示器产品的主流。

承上所述，液晶显示器其产品近几年蓬勃的发展，而产品的种类也趋向多样。此外，就液晶显示器而言，其光源利用型态可略分为反射式液晶显示器(ReflectiveLCD)、穿透式液晶显示器(TransmissiveLCD)以及半穿透半反射式液晶显示器三种。以穿透式或是半穿透半反射式的液晶显示器为例，其主要是由一液晶面板及一背光模块所构成，其中，液晶面板是由两片透明基板及一配置于此二透明基板间的液晶层所构成，而背光模块用以提供此液晶面板所需的面光源，以使液晶显示器达到显示的效果。

图 1 绘示公知一种液晶显示器模块的剖面示意图。请参照图 1，液晶显示器模块 100 主要是由一背光模块(backlightmodule)110、一框架 120、一液晶面板 130 及一铁框 140 所构成。其中，背光模块 110 是配置于液晶面板 130 的下方，且背光模块 110 是由一导光板(lightguideplate)112、一光源 114 及一光源固定座 116 所构成。上述导光板 112 例如是一楔形

导光板，其具有一光入射面 112a、一光扩散面 112b 以及一光出射面 112c。光源固定座 116 配置于光入射面 112a 旁，而光源 114 则配置于光源固定座 116 内。背光模块 110 除了具有上述的构件外，其亦可以具有一反射板 118，而此反射板 118 例如配置在导光板 112 的光扩散面 112b 与框架 120 之间。框架 120 主要是由上框架 122 及下框架 124 所构成，其功能用以包覆上述的背光模块 110，因此可将导光板 112、光源 114 及光源固定座 116 之间的相对位置固定，以减少产生移动的现象。

请同样参照图 1，液晶面板 130 是位于背光模块 110 上方，而且液晶面板 130 是承靠于上框架 122 上。在背光模块 110 与液晶面板 130 之间例如可以配置至少一光学膜片 150，其功能用以增加光源 114 的光线由光出射面 112c 射出的光线以增进其光线的均匀性。铁框 140 将上框架 122、下框架 124 以及液晶面板 130 包覆。

承上所述，光源 114 所提供的光线能够由光入射面 112a 入射至导光板 112 中，并经过光扩散面 112b 的散射与反射之后，传递至光出射面 112c 射出。从上述可知，由光出射面 112c 射出的光线是白色的面光源的型态，用以作为液晶面板 120 显示所需的光源。

值得注意的是，由于公知液晶显示器模块其组装方式都是将各构件一件一件的组装起来，例如依序将反射片、导光板、光源、光源固定座、光学膜片放置于下框架中，再将上框架与下框架组装，之后将液晶面板置于上框架上，最后再由铁框将其上框架、下框架以及液晶面板包覆，并以螺丝等锁固构件将其锁固为一体。因此，若是背光模块内的光源、导光板或是反射板出现损坏或老化的现象时，势必得再依照相反于原先的顺序将各构件一一拆解下来，才能达到元件更新的目的。由上述可知，如此的液晶显示器模块设计将使得液晶显示器在组装与拆解上相当费时且效率不佳。

发明内容

本发明的目的是提供一种液晶显示器模块及其组装与拆解方法，可减少更换液晶显示器模块的背光模块内光源的时间。

本发明的再一目的是提供液晶显示器模块及其组装与拆解方法，其

架构可由底框架卡入侧框架的滑槽内或藉由锁固构件锁固的方式，使得背光模块组装与拆卸更快速、更有效率。

本发明提出一种液晶显示器模块，其主要是由一底框架、一侧框架、一背光模块、一液晶面板及一镶框所构成。其中，侧框架具有复数个滑槽，底框架藉由该些滑槽组装于该侧框架上，而背光模块配置于底框架上，且背光模块是位于侧框架内，而且液晶面板配置于侧框架上，并且液晶面板是位于背光模块上方。藉由镶框可将液晶面板固定于侧框架上。因此，对维修者而言可藉由侧框架与底框架的简单搭配，使得背光模块的组装与拆解更省时、更方便。

本发明提出一种液晶显示器模块组装与拆卸方法，首先，将侧框架上设复数个滑槽，藉由该些滑槽将一底框架组装于该侧框架上，然后将背光模块组装于底框架与侧框架所构成的空间内，接着将液晶面板放置于侧框架上，最后再由镶框将液晶面板固定于侧框架上。因此，当背光模块中的各个元件(光源、导光板、反射板等)出现老化或损坏时，可以直接将底框架由侧框架上拆下后取出背光模块，以达成元件更新的目的。

其中，背光模块例如是由一导光板及一光源所构成。其中，导光板配置于底框架上，且导光板例如具有一光入射面、一光出射面以及一光扩散面，而光源同样是配置于底框架上，且位于导光板的光入射面旁。在本发明一较佳实施例中，背光模块例如更包括一反射板，此反射板例如是配置于底框架与背光模块之间，而底框架本身的材质例如是一反射材，其功能亦如同上述的反射板，用以反射光源的光线。此外，本发明的背光模块中更包括多个光学膜片以增进其光源均匀性，而上述的光学膜片是配置于背光模块与液晶面板之间，而这些光学膜片例如是扩散片(diffusionplate)、增光片(brightnessenhancedplate)、棱镜片(prismplate)。

其中，侧框架例如配置于底框架的两侧，且侧框架可以承载液晶面板。其中，侧框架的内壁具有多数个滑槽，而底框架是藉由滑槽组装于侧框架上。此外，亦可以藉由多数个锁固构件，将底框架锁固于侧框架上。其中，侧框架及底框架所构成的空间可以容纳上述的背光模块，以利背光模块的抽换与组装。

其中，光源例如是一发光二极管阵列光源，此发光二极管阵列光源例如是由一承载器及多个配置于承载器上的发光二极管所构成。其中，

承载器例如为一印刷电路板或一可挠性印刷电路薄膜。此外，本发明的光源更包括一光源固定座，此光源固定座可用以承载上述的印刷电路板或可挠性印刷电路薄膜。

其中，上述的发光二极管例如是一表面粘着型态的发光二极管元件。

依照本发明的较佳实施例所述，光源例如为一冷阴极萤光灯管，为了增进冷阴极萤光灯管的光源利用性，亦可将冷阴极萤光灯管配置于一灯源载具中，使其所发明的光源具有方向性。

本发明可减少更换背光模块内各元件的时间。此外，其架构可由底框架滑入侧框架的滑槽内或藉由锁固构件将底框架锁固于侧框架的方式，其操作简单而且方便。因对维修者而言，背光模块的组装与拆卸更省时、更有效率。

综合以上所述，本发明至少具有下列优点：

1、本发明的液晶显示器模块及其组装与拆解方法，使得更换背光模块内光源的时间缩短，更有效率。

2、本发明的液晶显示器模块及其组装与拆解方法，其可藉由底框架滑入侧框架的滑槽内或者藉由锁固构件将底框架锁固于侧框架的方式，以利于维修者组装与拆卸背光模块。

虽然本发明已以一较佳实施例揭露如上，然其并非用以限定本发明，任何熟习此技艺的人，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以权利要求为准。

附图说明

图 1 绘示公知一种液晶显示器模块的剖面示意图；

图 2 绘示依照本发明的第一实施例的液晶显示器模块的剖面示意图；

图 3(A)绘示图 2 中光源的示意图；

图 3(B)绘示图 2 中另一光源的示意图；

图 3(C)绘示图 2 中再一光源的示意图；

图 4 绘示依照本发明的第一实施例的另一液晶显示器模块的剖面示

意图;

图 5 绘示依照本创的第一实施例的液晶显示器模块的组装的流程示意图;

图 6 绘示依照本创的第一实施例的液晶显示器模块的拆解的流程示意图。

具体实施方式

为让本发明的上述和其他目的、特征、和优点能更明显易懂，下文特举一较佳实施例，并配合所附图式，作详细说明。

图 2 绘示依照本发明的第一实施例的液晶显示器模块的剖面示意图。请参照图 2，液晶显示器模块 200 主要是由一底框架 210、一背光模块 220、一侧框架 230、一液晶面板 240 及一镶框 250 所构成。其中，背光模块 220 是配置于液晶面板 240 的下方，而背光模块 220 主要是由一导光板 222、一光源 224 及一光源固定座 226 所构成。其中，上述导光板 222 的形状例如是一楔形导光板，其具有一光入射面 222a、一光扩散面 222b 以及一光出射面 222c。导光板 222 例如配置于上述的底框架 210 上，而光源固定座 226 例如配置于底框架 210 上。光源 224 是配置于底框架 210 上，且光源 224 例如位于光源固定座 226 内。此外，背光模块 220 更可以具有一反射板 228，而此反射板 228 例如配置在导光板 222 的光扩散面 222b 与底框架 210 之间，而反射板 228 的一侧例如与光源固定座 226 连接，其用以将光源 224 的光线反射以增强光源的强度。然而，熟悉该项技术者应该知道反射板 228 亦不限定与光源固定座 226 连接，两者亦可以是分离。此外，上述底框架 210 的材质例如是一反射材，其功能与上述的反射板 228 相同。

请同样参照图 2，侧框架 230 是配置于底框架 210 的两侧。其中，侧框架 230 的内壁具有多数个滑槽 232，而滑槽 232 例如位于侧框架 230 的两侧，而且彼此间相互对应。因此，底框架 210 可由侧框架 230 两侧的滑槽 232 滑入且固定于侧框架 230 上。当底框架 210 滑入侧框架 230 后，两者可以共同构成一空间 270，其可用以容纳上述的背光模块 220。

另外，可在液晶面板 240 与背光模块 220 两者之间配置至少一光学

膜片 260，而光学膜片 260 例如是扩散片、增光片或棱镜片等等，其功能可用以增加由光出射面 222c 射出的光线的辉度与均匀度，可使液晶面板 240 所显示的画面更清晰、更明亮。

镶框 250 是用以将整个模块包覆，并由锁固构件(未绘示)锁固之后防止液晶面板 240 的滑动碰撞，更可以保护整个架构，减少外力碰撞造成的液晶显示器模块内部元件损坏。其中，镶框 250 的材质例如是铁框、铝框或是其他材质的镶框。

图 3(A)绘示图 2 中光源的示意图，图 3(B)绘示图 2 中另一光源的示意图，图 3(C)绘示图 2 中再一光源的示意图。请参照图 3(A)、图 3(B)及图 3(C)，上述的光源 224 例如是一发光二极管阵列光源，而此发光二极管阵列光源主要是由一承载器及多个发光二极管 274 所构成。上述的发光二极管 274 例如是一表面粘着型态的发光二极管元件，发光二极管 274 例如配置于承载器上远离光源固定座 226 的表面上，而此处的承载器例如是一印刷电路板 272，如图 3(A)所示。然而，承载器的种类并不限于上述的印刷电路板 272，熟悉该项技术者应该知道承载器可以例如是一可挠性印刷电路薄膜 276，由于其具有厚度薄与可挠性等功能，相较于印刷电路板 272，可以节省占用的空间，如图 3(B)所示。

此外，光源 224 的型式并不限上述的发光二极管阵列光源，而本发明的光源 224 亦可以是其他型式的光源，光源 224 例如是一冷阴极萤光灯管 278，然而，为了增进冷阴极萤光灯管 278 的光源利用性，亦可将冷阴极萤光灯管 278 配置于一灯源载具 277 中，使其所发明的光源具有方向性，如图 3(C)所示。

然而，熟悉该项技术者亦可以推导，本发明并不限上述侧框架的滑槽与底框架的搭配，本发明可以由其他固定方式，来达成背光模块组装与拆解简单的目的。

图 4 绘示依照本发明的第一实施例的另一液晶显示器模块的剖面示意图。液晶显示器模块 300 还可以具有多数个锁固构件 380，而此锁固构件 380 例如是多数个螺丝 382 与多数个螺孔 384 所构成。可由螺丝 382 将底框架 310 锁固于侧框架 330 的螺孔 384 内。因此，由锁固构件 380 可使得背光模块组装与拆卸更快速、更有效率。接着，下文将描述本发

明的液晶显示器模块的组装与拆解的操作步骤。

图 5 绘示依照本创的第一实施例的液晶显示器模块的组装的流程示意图。请同时参照图 2 及图 5，首先，将侧框架 230 组装至底框架 210 上 400。接着，将背光模块 220 组装至底框架 210 与侧框架 230 所构成的空间 270 中 500。然后，再将液晶面板 240 放置在侧框架 230 上 600。再来，由镶框 250 将液晶面板 240 固定于侧框架 230 上 700。

图 6 绘示依照本创的第一实施例的液晶显示器模块的拆解的流程示意图。若是背光模块 220 内的各元件(光源、反射板、导光板等)损坏或老化闪烁时。接着，请同时参考图 2 及图 6，首先，将底框架 210 连同其上的背光模块 220 由侧框架 230 上拆下 800。然后，更换背光模块 220 内的各元件(光源、反射板、导光板等)900。

基于上述，本发明除了可提高更换背光模块内各个元件(光源、导光板、反射板等)的效率外，并由本发明的架构在组装与拆解上，对维修者而言，其操作方式既简单又方便。

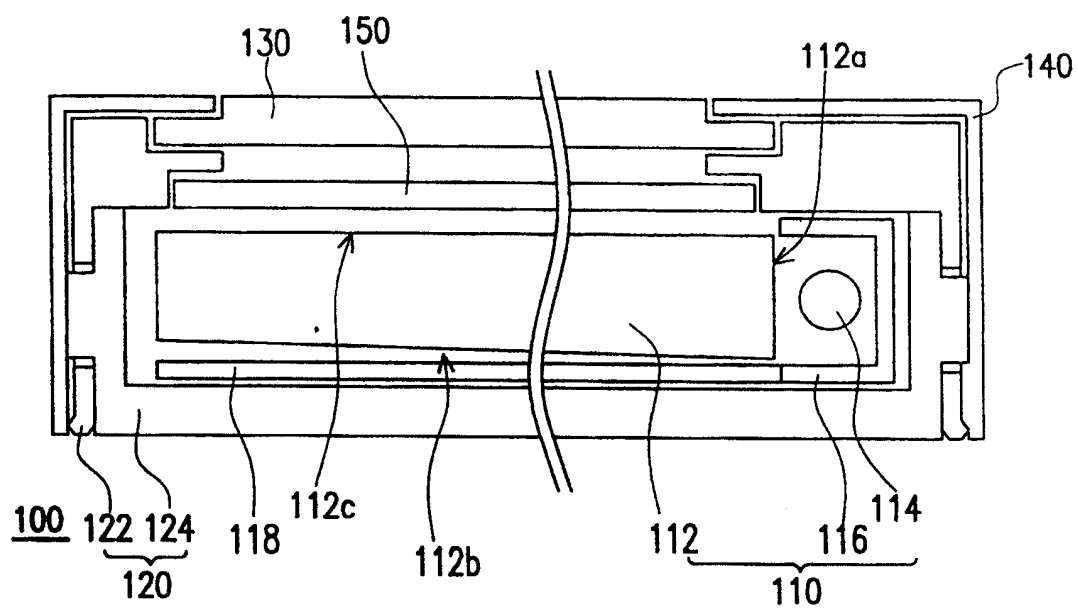


图 1

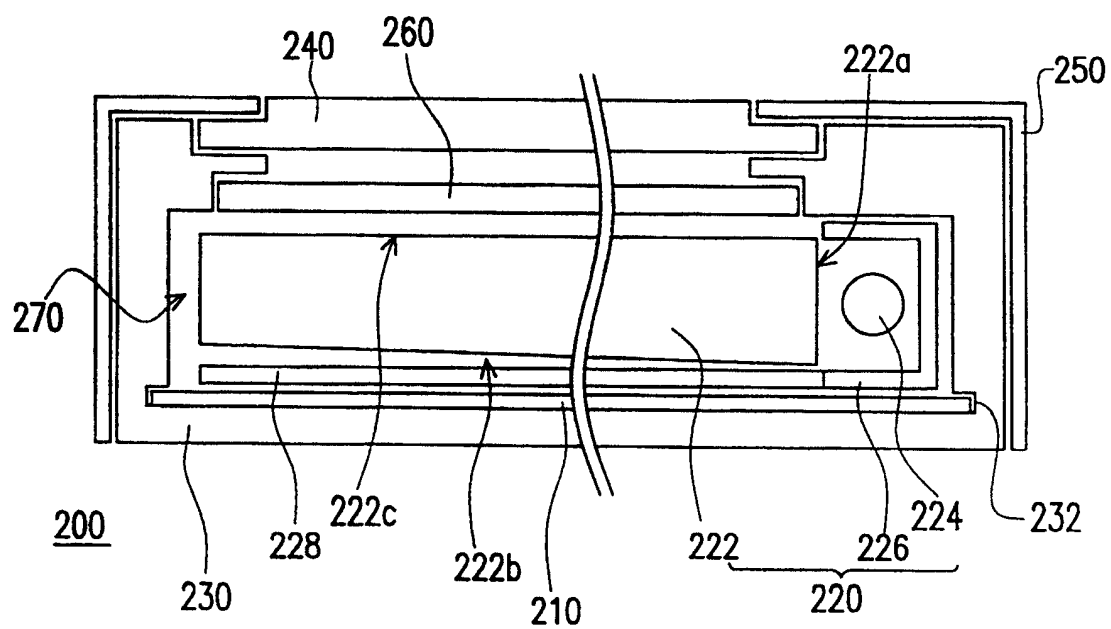


图 2

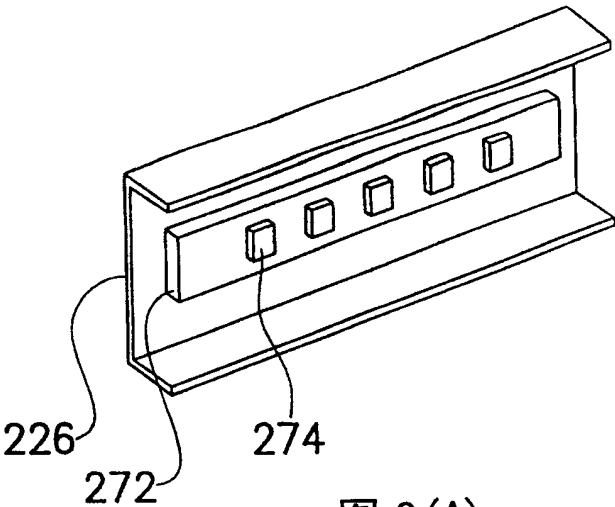


图 3(A)

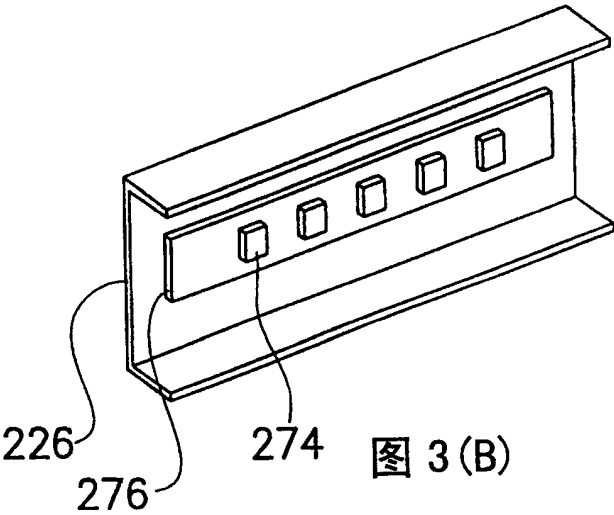


图 3(B)

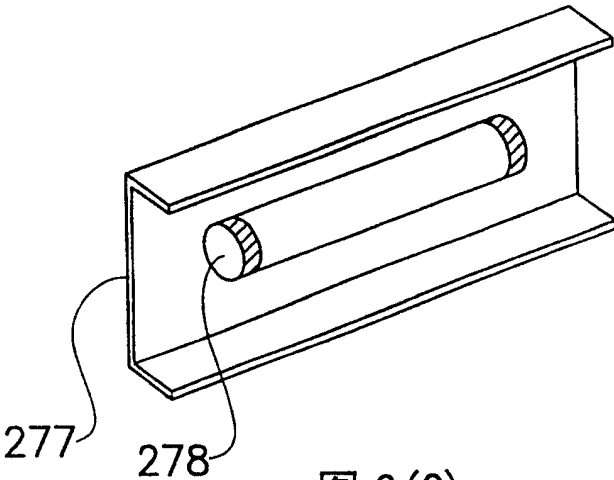


图 3(C)

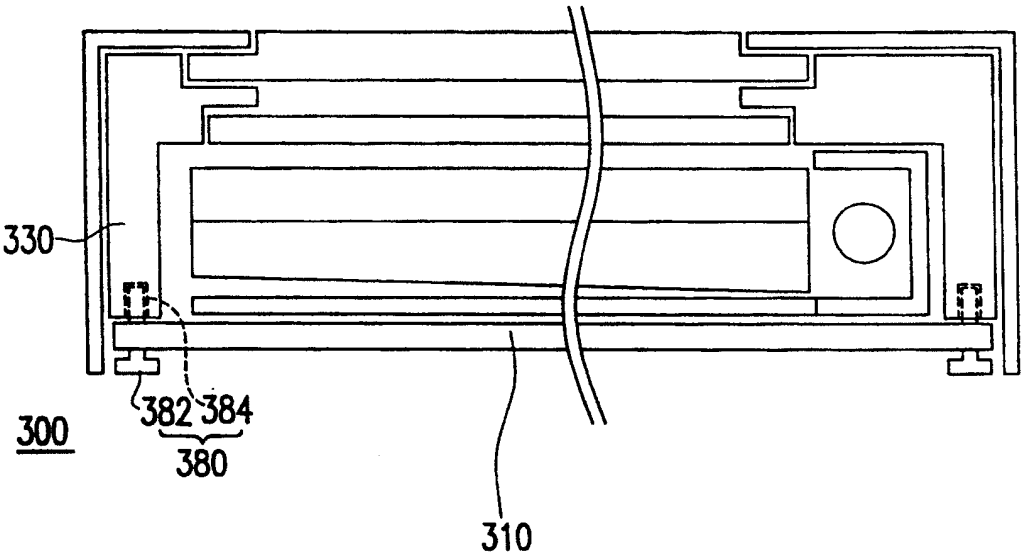


图 4

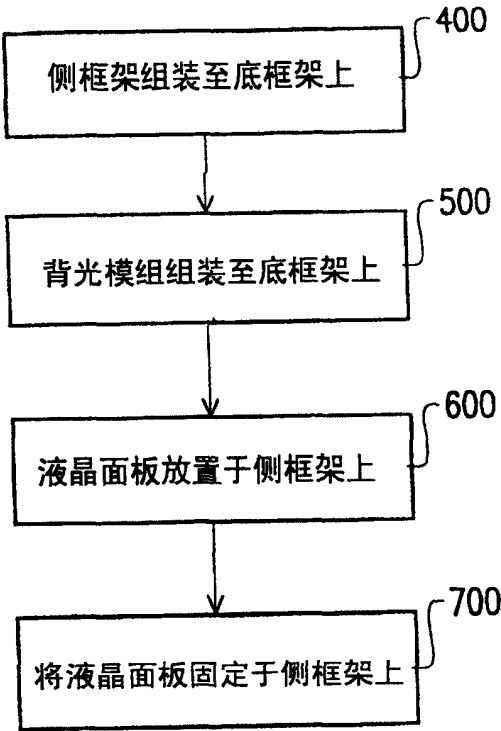


图 5

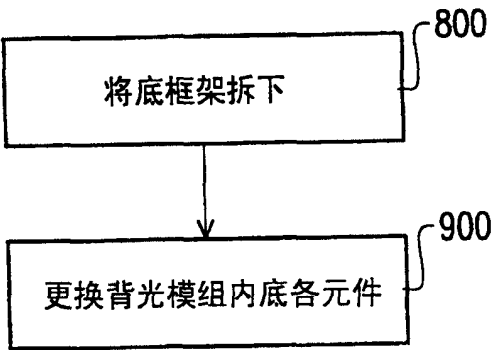


图 6