

[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 200810300531.7

[51] Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

H05K 9/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 9 月 16 日

[11] 公开号 CN 101533164A

[22] 申请日 2008.3.12

[21] 申请号 200810300531.7

[71] 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

共同申请人 鸿海精密工业股份有限公司

[72] 发明人 许铭富 周 睿

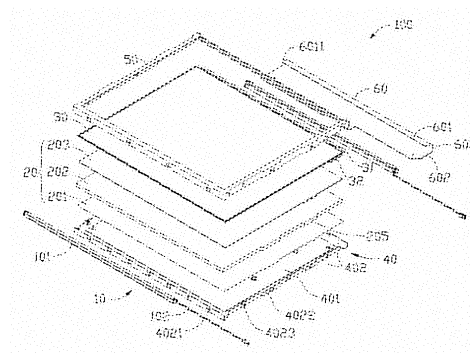
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

[54] 发明名称

液晶显示模组及其组装方法

[57] 摘要

一种液晶显示模组，其包括液晶面板、背板及框架，该框架与该背板配合形成一容纳空间，该液晶面板设置于该容纳空间内，该框架的内侧壁设有多个支撑件，且其中至少一个支撑件为弹性支撑件，该框架远离该背板的一端设有向该框架中部延伸的顶板，该液晶面板卡设于该支撑件与该顶板之间。本发明还提供上述液晶显示模组的组装方法，该液晶显示模组具有组装简便的有益效果。



【权利要求1】 一种液晶显示模组，其包括液晶面板、背板及框架，该框架与该背板配合形成一容纳空间，该液晶面板设置于该容纳空间内，其特征在于：该框架的内侧壁设有多个支撑件，且其中至少一个支撑件为弹性支撑件，该框架远离该背板的一端设有向该框架中部延伸的顶板，该液晶面板卡设于该支撑件与该顶板之间。

【权利要求2】 如权利要求1所述的液晶显示模组，其特征在于：该框架为矩形，其包括第一边框、第二边框、第三边框及第四边框，其中第一边框与第三边框相对设置，所述支撑件设置于第一边框与第三边框的内侧壁上。

【权利要求3】 如权利要求2所述的液晶显示模组，其特征在于：该支撑件为一卡钩，其具有一导向面与一支撑面，该导向面朝向该液晶面板的卡入方向形成一倾斜面，该支撑面与该导向面呈一锐角连接并垂直于该第一边框和第三边框。

【权利要求4】 如权利要求2所述的液晶显示模组，其特征在于：该第四边框远离该背板的一端设置有一垂直于该第四边框的支撑板，该支撑板的两端各有一突角。

【权利要求5】 如权利要求4所述的液晶显示模组，其特征在于：该液晶显示模组还包括一保护盖，其具有两个相对的盖板及一垂直连接该两个相对盖板的侧板，其中一盖板的两端分别形成一凸边；该第四边框的两端分别设置有一插槽，该保护盖的凸边相应固定于该第四边框的插槽内。

【权利要求6】 如权利要求5所述的液晶显示模组，其特征在于：该保护盖的相对两个盖板及侧板的内表面均涂覆有一层电磁波屏蔽涂层。

【权利要求7】 如权利要求1所述的液晶显示模组，其特征在于：该背板为一矩形金属板材，其中部形成一凸起的底板，其四个侧边向上弯折形成垂直于该底板的四个侧壁；该液晶显示模组还包括光源及光学板组件，该光源设置于该背板的相对两侧壁内缘；该光学板组件包括反射片、导光板及光学膜片组，其依次设置于该底板上。

【权利要求8】 如权利要求7所述的液晶显示模组，其特征在于：该背板的侧壁外表面设置有若干卡合件及至少一个定位销；该框架的边框上设置有若干卡合孔及至少一个

定位孔；该背板的定位销穿设于该框架的定位孔内，且该背板的卡合件与该框架的卡合孔相互卡合。

【权利要求9】 一种液晶显示模组的组装方法，包括以下步骤：

提供光源、光学板组件、液晶面板、背板及框架，该框架的内侧壁设有多个支撑件，且其中至少一个支撑件为弹性支撑件，该框架远离该背板的一端设有向该框架中部延伸的顶板；

在该背板上安装该光源及该光学板组件；

将该液晶面板卡设于该支撑件与该顶板之间，从而使该液晶面板卡设于该框架内；及
将卡设有该液晶面板的该框架与该背板固定。

【权利要求10】 如权利要求9所述的液晶显示模组的组装方法，其特征在于：该液晶显示模组的组装方法还包括提供一保护盖，将该保护盖装设于框架一侧。

液晶显示模组及其组装方法

技术领域

本发明涉及一种液晶显示模组及其组装方法，尤其涉及一种用于液晶显示器的液晶显示模组及其组装方法。

背景技术

液晶显示器由于具备轻薄、省电、无辐射等优点而得到了广泛的应用。由于液晶显示器的液晶面板的液晶本身不具发光特性，因而为达到显示效果需给液晶显示器提供一液晶显示模组，以实现显示功能。

液晶显示模组一般由灯管组、反射片、导光板、光学膜片、液晶面板、金属背板，塑胶框架以及一金属外框组成。金属背板用以承载并定位灯管组、反射片、导光板及光学膜片，塑胶框架用以承载液晶面板并与金属背板卡合，金属保护盖及金属外框安装于塑胶框架外部起保护及固定作用。组装时，首先将灯管组组装于金属背板的侧壁内缘，将反射片安装于金属背板上，依序将导光板与光学膜片安装于反射片的上表面；接着将塑胶框架装设于反射片、导光板及光学膜片外部并与金属背板卡合；然后将液晶面板平行放置于塑胶框架上，塑胶框架对液晶面板起支撑作用，以避免液晶面板与光学膜片直接接触，再将与液晶面板连接的柔性印刷电路板（FPC）沿塑胶框架边缘向内弯折，使与柔性印刷电路板连接的印刷电路板（PCB）位于金属背板底面；最后将金属外框罩覆于液晶面板上并与塑胶框架及金属背板卡合，从而固定并保护液晶面板。

上述液晶显示模组的零件较多，且在组装金属外框的过程中，液晶面板较易发生移动而错位，必须在组装过程中首先使液晶面板与反射片、导光板及光学膜片之间对准定位，然后再利用金属外框将各个零组件固定为一体，组装较为繁杂。

发明内容

鉴于上述状况，有必要提供一种组装简便的液晶显示模组及其组装方法。

一种液晶显示模组，其包括液晶面板、背板及框架，该框架与该背板配合形成一容纳空间，该液晶面板设置于该容纳空间内，该框架的内侧壁设有多个支撑件，且其中至少一个支撑件为弹性支撑件，该框架远离该背板的一端设有向该框架中部延伸的顶板，该液晶面板卡设于该支撑件与该顶板之间。

一种液晶显示模组的组装方法，包括以下步骤：

提供光源、光学板组件、液晶面板、背板及框架，该框架的内侧壁设有多个支撑件，且其中至少一个支撑件为弹性支撑件，该框架远离该背板的一端设有向该框架中部延伸的顶板；

在该背板上安装该光源及该光学板组件；

将该液晶面板卡设于该支撑件与该顶板之间，从而使该液晶面板卡设于该框架内；及将卡设有该液晶面板的该框架与该背板固定。

相对于现有技术而言，本发明的液晶显示模组可将液晶面板卡固于框架的支撑件与顶板之间，再与安装了光源和光学板组件的背板固定，省略了液晶面板与光学板组件之间的对准定位。同时框架与背板可相互配合而固定，从而省略了金属外框，组装更为简便。

附图说明

图1是本发明较佳实施例的液晶显示模组的分解立体示意图。

图2是图1所示液晶显示模组的框架的立体示意图。

图3是图2所示框架沿III-III线的局部剖视图。

图4是图2所示框架的局部IV的放大图。

图5是图1所示液晶显示模组的立体组装图。

图6是图1所示液晶显示模组的另一视角的立体组装图。

图7是图5所示液晶显示模组沿VII-VII线的局部剖视图。

具体实施方式

下面将结合较佳实施例及附图对本发明的液晶显示模组及其组装方法加以进一步的详细说明。

请参见图1，本发明较佳实施例的液晶显示模组100为一侧光式液晶显示模组。液晶显示模组100包括光源10、光学板组件20、液晶面板30以及用于容纳、定位并保护上述元件的背板40及框架50。

光源10包括冷阴极荧光灯管（图未示）、反射罩101及导线102。反射罩101大体为C形，其罩覆于冷阴极荧光灯管的外表面。导线102从反射罩101的一端穿出。

光学板组件20包括反射片201、导光板202及光学膜片组203，其依次设置于背板40上。且该反射片201、导光板202及光学膜片组203的相对两侧边均形成有至少一个定位凸起205。光源10所发出的光线通过导光板202的侧壁进入导光板202内并被散射为一均匀面光源。反射片201用以将从导光板202下表面射出的光线反射回导光板202中，以提高光线利用率。光学膜片组203用于进一步调整液晶显示模组100的出光均匀性及在特定视角内的出光亮度。

液晶面板30为一矩形板，其一侧边连接有柔性印刷电路板31，其可沿液晶面板30的侧边弯曲。柔性印刷电路板31进一步与一印刷电路板32相连接，用以传递数据及控制信号。

背板40为一矩形金属板材，其中部冲压形成一向上凸起的底板401，其四个侧边向上弯折形成垂直于底板401的四个侧壁402。其中两相对侧壁402的内表面分别与底板401间隔有一定距离，用以容纳光源10，且该两相对侧壁402的外表面设置有若干卡合件4021。另外两相对侧壁402分别形成有至少一个向外凸伸的定位部4022，用以卡固光学板组件20的定位凸起205，且该另外两相对侧壁402的外表面亦设置有若干卡合件4021及定位销4023。

请参见图2，框架50为一矩形塑胶框架，其尺寸较背板40的尺寸稍大。框架50由四个首尾依次相连的第一边框501、第二边框502、第三边框503、第四边框504围成。第一边框501对应于背板40的定位部4022形成有至少一个向外凸伸的容纳部5011，用以容纳定位部4022。且第一边框501对应于背板40的卡合件4021及定位销4023开设有若干卡合孔5012及定位孔5013。第一边框501的两端还分别开设有槽口5014，使光源10的导线102可从该槽口5014内穿出。第二边框502对应于背板40的卡合件4021开设有若干卡合孔5022。第三边框503的结构与第一边框501的结构大体相同，其亦形成有容纳部5031、卡合孔5032及定位孔5033，不同之处在于第三边框503的两端分别形成有一凹槽5034，用以固定光源10。第四边框504的高度较第一边框501、第二边框502以及第三边框503的高度稍低，第四边框504亦对应于背板40的卡合件4021开设有若干卡合孔5042，且第四边框504的两端分别设置有一插槽5043。

需要强调的是，第一边框501及与其相对的第三边框503的内侧壁均设有支撑件505，用以支撑并卡固液晶面板30。请同时参见图3，该支撑件505为一卡钩，其具有一导向面5051及一支撑面5052，导向面5051朝向液晶面板30的卡入方向形成一倾斜面，支撑面5052与导向面5051呈一锐角连接并垂直于该第一边框501和第三边框503。第一边框501、第二边框502及第三边框503远离背板40的一端均设有向该框架50中部延伸的顶板506。支撑面5052与顶板506之间的距离相当于液晶面板30的厚度。由于支撑件505具有弹性，液晶面板30可在导向面5051的导向作用下卡设于支撑面5052与顶板506之间，从而固定于框架50内。

请同时参见图4，第四边框504的上端设置有一垂直于第四边框504的支撑板507，其两端各有一突角5071，用于在安装液晶面板30时起支撑作用，使与液晶面板30相连接的柔性印刷电路板31可沿第四边框504平滑弯曲，而避免折损。

请再次参见图1，液晶显示模组100还包括一保护盖60，用以保护柔性印刷电路板31及印刷电路板32。保护盖60为一金属保护盖，其具有一较短的上盖板601、一与上盖板601相对的较长的下盖板602及一垂直连接上盖板601与下盖板602的侧板603。上盖板601的两端各削去

一个边角，从而分别形成一与第四边框504的插槽5043相吻合的凸边6011。优选地，保护盖60的盖板上601、下盖板602及侧板603的内表面均涂覆有一层电磁波屏蔽涂层（EMI涂层），用以保护柔性印刷电路板31及印刷电路板32免受电磁波干扰。

请参见图5至图7，液晶显示模组100的组装方法包括以下步骤：

提供光源10、光学板组件20、液晶面板30、背板40及框架50，框架50包括首尾依次相连的第一边框501、第二边框502、第三边框503及第四边框504，其中第一边框501与第三边框503的内侧壁设有支撑件505，且第一边框501、第二边框502及第三边框503远离背板40的一端均设有向框架50中部延伸的顶板506；

在背板40上安装光源10及光学板组件20；

将液晶面板30卡设于弹性支撑件505与顶板506之间，从而使液晶面板30卡设于框架50内；及

将卡设有液晶面板30的框架50与背板40固定。

请同时参见图1至图4，安装光源10时，将两个光源10分别放置于背板40的两相对侧壁402内缘，并位于侧壁402与底板401之间。

组装光学板组件20时，将反射片201、导光板202及光学膜片组203依次设置于背板40的底板401上，光学板组件20的定位凸起205相应卡设于侧壁402的定位部4022内。

将液晶面板30卡设于框架50时，将液晶面板30连接有柔性印刷电路板31的一侧与第四边框504相对应，支撑板507的突角5071对液晶面板30起到支撑作用，从而防止柔性印刷电路板31折损。向下按压框架50的第一边框501与第三边框503的支撑件505，支撑件505在导向面5051的导向作用下发生弹性形变，从而使液晶面板30卡设于支撑面5052与顶板506之间。

将框架50与背板40固定时，将框架50罩设于背板40外缘，背板40的定位部4022相应容置于框架50的容纳部5011内。光源10的一端固定于第三边框503的凹槽5034内，光源10另一端的导线102从第一边框501的槽口5014内穿出。背板40的定位销4023相应穿设于框架50的定位孔5013、5033内，同时背板40的卡合件4021与框架50的卡合孔5012、5022、5032、5042对应卡合。再将与液晶面板30相连接的柔性印刷电路板31沿第四边框504的外表面平滑弯曲至第四边框504的底部，使得与柔性印刷电路板31相连接的印刷电路板32与背板40的底面贴合。

液晶显示模组100的组装方法还包括提供一保护盖60，将保护盖60的开口朝向第四边框504装设于框架50上，上盖板601的凸边6011分别固定于第四边框504的插槽5043内。上盖板601及侧板603相应保护柔性印刷电路板31，下盖板602相应保护印刷电路板32。

由于液晶显示模组100的框架50设有支撑件505及顶板506，可使液晶面板30卡固于支撑

件505与顶板506之间，在固定液晶面板30的同时避免液晶面板30与光学板组件20直接接触；且框架50、背板40与保护盖60之间可相互卡合为一体，无需其他元件固定即可全面保护液晶显示模组100的内部元件。所以液晶显示模组100可省略现有的液晶显示模组中金属外框的使用。同时，液晶显示模组100采用首先将液晶面板30固定于框架50内，再将框架50与组装了光源10及光学板组件20的背板40卡合的组装方式，省略了液晶面板30与光学板组件20之间的对准定位及安装金属外框的步骤，组装更为简便。另外，省略了金属外框，还使得液晶显示模组100更适于满足液晶显示器轻薄化的市场发展需求。

可以理解，框架50的第一边框501、第二边框502及第三边框503中的至少二者的内侧壁设有支撑件505，即可起支撑并卡固液晶面板30的作用。第四边框504的结构可与第二边框502的结构相同，其内侧壁亦可设置支撑件505，用以支撑并卡固液晶面板30。此时需在第四边框504上对应于液晶面板30连接柔性印刷电路板31的位置开设狭缝，以供柔性印刷电路板31穿设并沿第四边框504的外表面弯曲从而与背板40底面的印刷电路板32相连接。即，支撑件505可设置于框架50的相对或相邻边框的内侧壁，以及所有边框的内侧壁。

可以理解，支撑件505除卡钩外，还可为弹片等其他结构。支撑件505还可为非弹性件，只要框架50的内侧壁所设置的支撑件505中，至少一个支撑件505为弹性支撑件，并可将液晶面板30卡设于框架50内即可。

另外，第四边框504上端设置的支撑板507及其突角5071亦可被其他结构取代，如在第四边框504的上端设置凸块、凸条等，用以在安装液晶面板30时起支撑作用。框架50不限于矩形，还可为圆形、椭圆形等其他形状，亦即框架50由一平滑曲面围成，多个支撑件505分设于框架50的内侧壁上。

本领域技术人员还可在本发明精神内做其它变化，当然，这些依据本发明精神所做的变化，都应包含在本发明所要求保护的范围内。

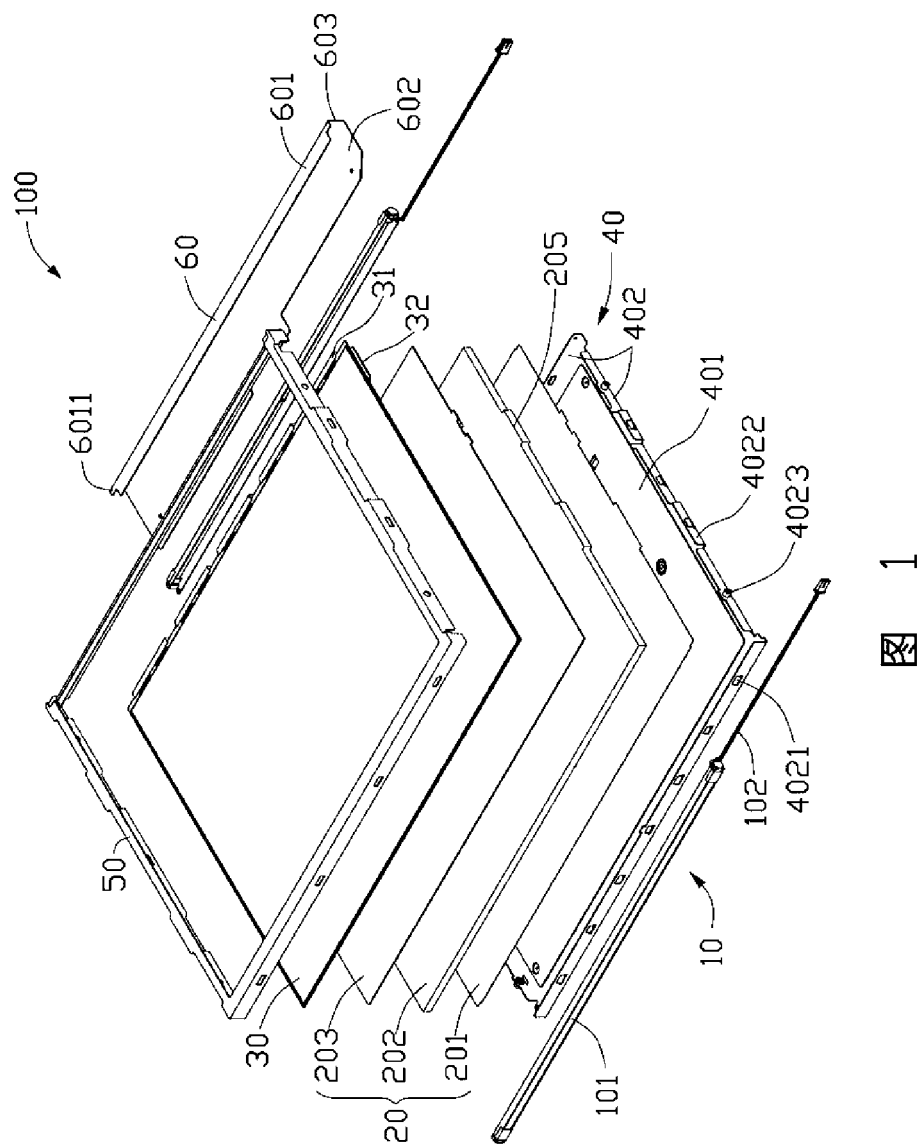


图 1

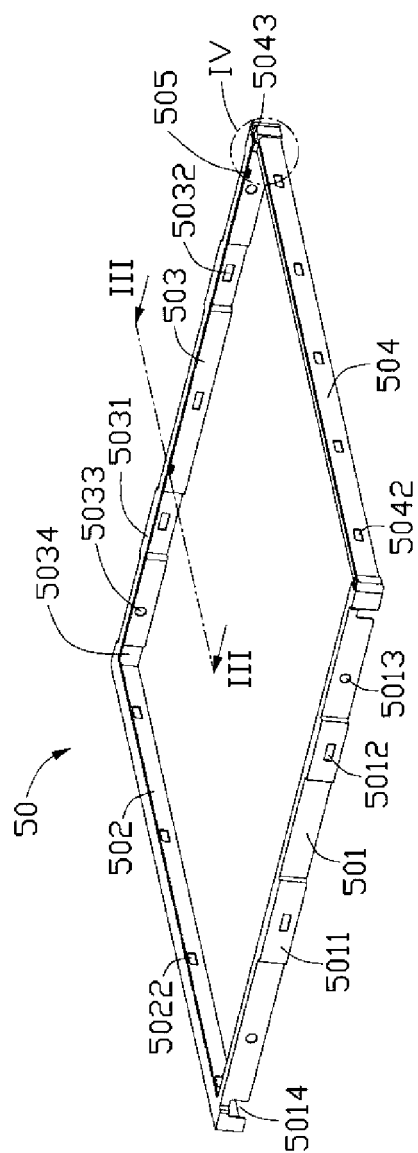


图 2

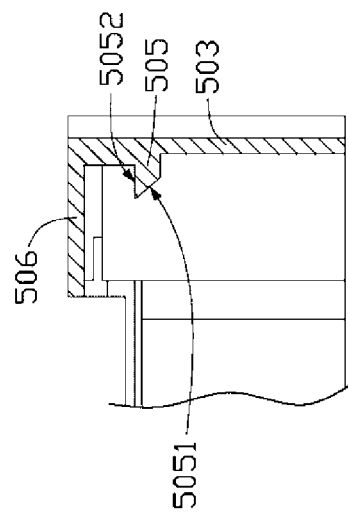


图 3

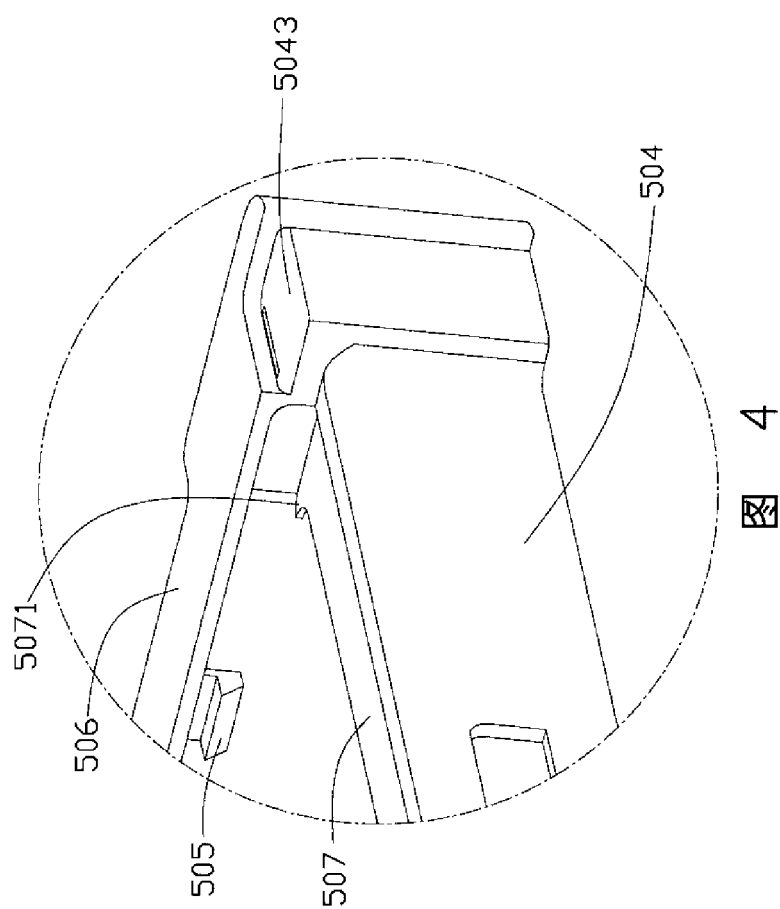


图 4

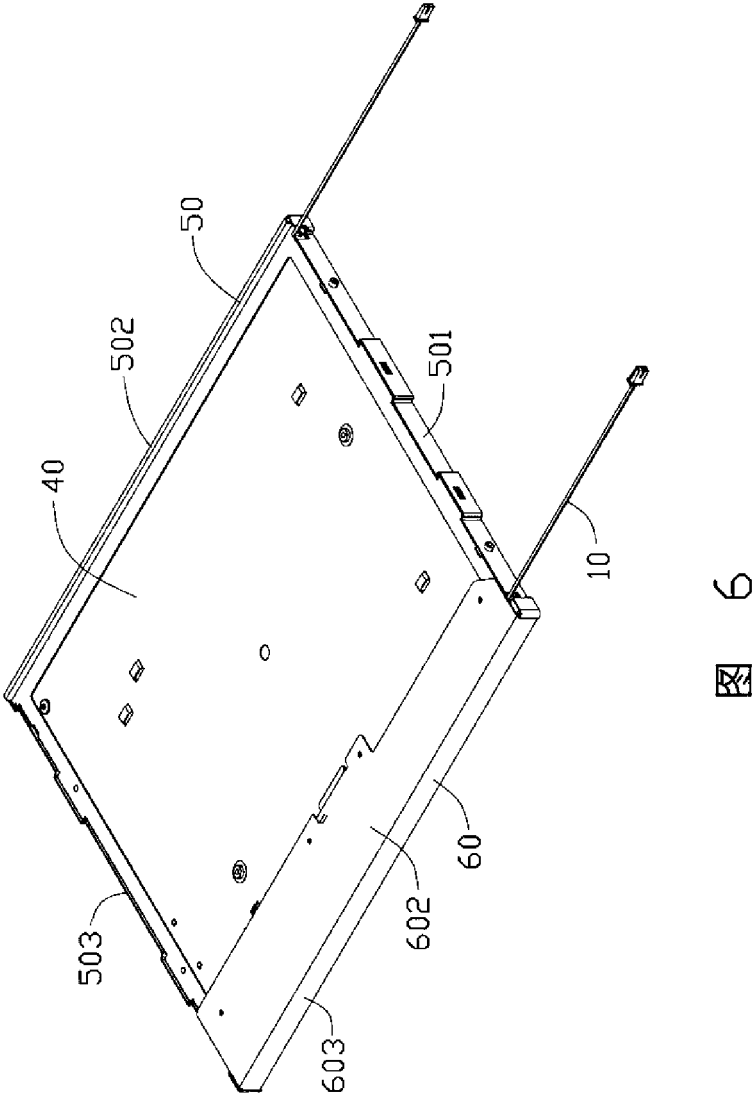


图 6

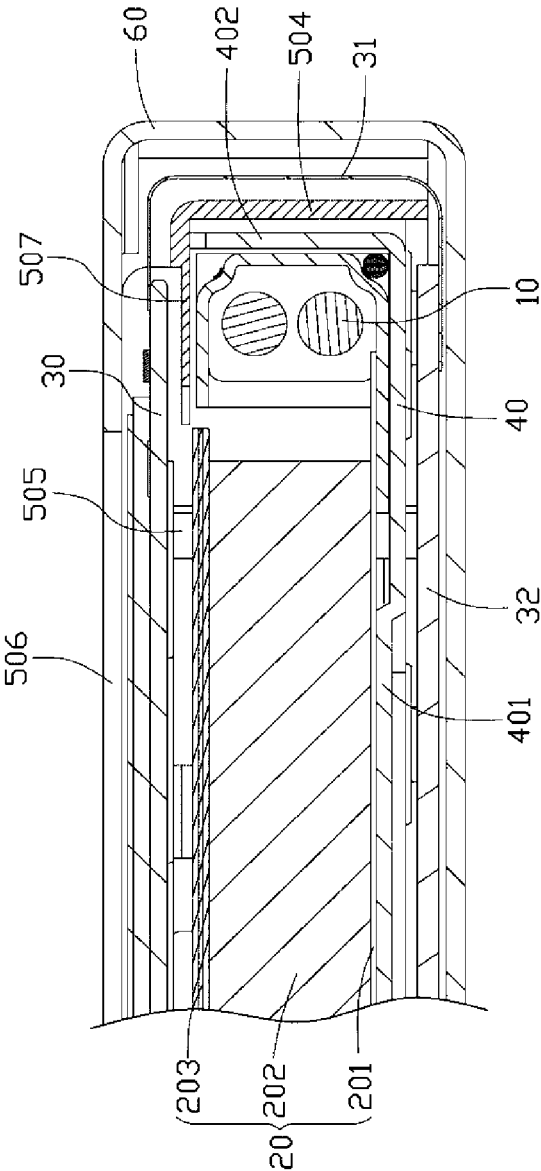


图 7

专利名称(译)	液晶显示模组及其组装方法		
公开(公告)号	CN101533164A	公开(公告)日	2009-09-16
申请号	CN200810300531.7	申请日	2008-03-12
[标]申请(专利权)人(译)	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 鸿海精密工业股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 鸿海精密工业股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 鸿海精密工业股份有限公司		
[标]发明人	许铭富 周睿		
发明人	许铭富 周睿		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/133 H05K9/00		
CPC分类号	G02F2001/133325 G02F1/133308		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示模组，其包括液晶面板、背板及框架，该框架与该背板配合形成一容纳空间，该液晶面板设置于该容纳空间内，该框架的内侧壁设有多个支撑件，且其中至少一个支撑件为弹性支撑件，该框架远离该背板的一端设有向该框架中部延伸的顶板，该液晶面板卡设于该支撑件与该顶板之间。本发明还提供上述液晶显示模组的组装方法，该液晶显示模组具有组装简便的有益效果。

