

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01102894.7

[43] 公开日 2002 年 6 月 5 日

[11] 公开号 CN 1352406A

[22] 申请日 2001.2.22 [21] 申请号 01102894.7

[30] 优先权

[32] 2000.11.7 [33] KR [31] 65707/00

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 柳浩汉 郭熙峻

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

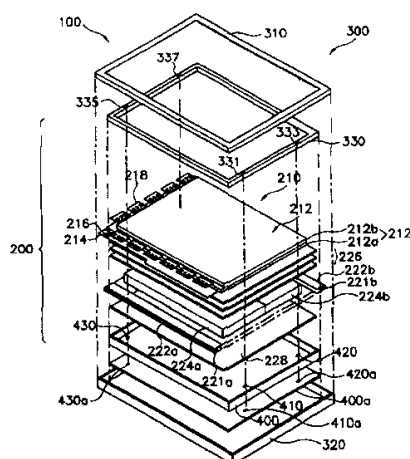
代理人 陶凤波

权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图页数 10 页

[54] 发明名称 液晶显示模块、液晶显示装置及其组装的方法

[57] 摘要

一种液晶显示模块、液晶显示装置以及组装液晶显示装置的方法,该方法可以通过改善液晶显示模块和外壳之间的衔接结构而减小液晶显示装置的整体尺寸。在顶架、模制框架以及后盖端部的未使用区域形成衔接孔。旋钮螺丝的一侧与壳体内侧上表面形成一体的捕集元件衔接。旋钮螺丝的另一侧穿过顶架、模制框架和后盖的穿孔并与后盖后表面上的螺母螺丝衔接。因此,不需要把固定模制框架的固定元件安装到前壳体的单独空间。液晶显示装置总体尺寸可减小,且部件数量和组装步骤数显著减少。



权 利 要 求 书

1. 一种液晶显示模块，包括：

5 一个模制框架，用于依次容放一个具有一个用于发光的光源部分的背光组件和一个用于从背光组件接收光并显示图象的显示单元，模制框架在其底面上形成一个第一衔接孔；和

一个与模制框架衔接以使得与模制框架相对的顶架，用于引导显示单元的位置，顶架具有一个位于与第一衔接孔对应的位置处的第二衔接孔。

10 2. 如权利要求1所述的液晶显示模块，其中光源部分包括一个用于发光的灯，一个与灯的两端衔接、用于固定灯的位置的灯架和一个用于覆盖并保护灯的灯罩。

3. 如权利要求2所述的液晶显示模块，其中从灯放置在模制框架中的一侧看去时第一衔接孔至少被灯罩叠盖。

15 4. 如权利要求1所述的液晶显示模块，还包括一个与模制框架的后表面衔接的后盖，并且其中在对应于模制框架第一衔接孔的位置处形成一个第三衔接孔。

5. 如权利要求1所述的液晶显示模块，其中多个第一和第二衔接孔形成在模制框架的端部和顶架的底面中。

6. 一种液晶显示装置，包括：

20 一个用于依次容放背光组件和显示单元的液晶显示模块，背光组件具有用于发光的光源部分，显示单元用于从背光组件接收光并显示图象，液晶显示模块具有一个在其底面上有第一衔接孔的接收座和顶架，在对应于第一衔接孔的位置形成一个第二衔接孔，第二衔接孔与接收座衔接，以致于与接收座相对并引导显示单元的位置；

25 一个用于容放顶架的壳体，该壳体具有一个捕集元件；和

一个穿过第一和第二衔接孔从而被固定的衔接装置，用于把接收座和顶架固定到壳体，衔接装置的一侧与捕集元件衔接。

30 7. 如权利要求6所述的液晶显示装置，其中光源部分包括一个用于发光的灯，一个与灯的两端衔接以固定灯的位置的灯架和一个覆盖并保护灯的灯罩。

8. 如权利要求7所述的液晶显示装置，其中从灯放置在模制框架中的一

侧看去时第一衔接孔至少被灯罩叠盖。

9. 如权利要求6所述的液晶显示装置，其中接收座的底面是模制框架和后盖之一。

10. 如权利要求6所述的液晶显示装置，其中在壳体内侧底面的两端部分形成多个捕集元件。

11. 如权利要求6所述的液晶显示装置，其中捕集元件与壳体形成一体，它包括一个从壳体的侧壁平行于壳体的底面延伸的支撑面。

12. 如权利要求11所述的液晶显示装置，其中在支撑面的中心部分形成用于容放衔接元件的穿孔。

13. 如权利要求12所述的液晶显示装置，其中用于把衔接元件导向穿孔的导槽由在支撑面一侧的端部方向中的支撑面的穿孔形成。

14. 如权利要求13所述的液晶显示装置，其中衔接元件包括第一和第二衔接元件，第一衔接元件有一个比穿孔宽、以防止偏离支撑面穿孔的头部和一个穿过第一和第二衔接孔并伸向接收座的后表面、并在其一端有一个螺纹槽的主体，第二衔接元件与第一衔接元件的螺纹槽衔接，以把接收座和顶架固定到壳体。

15. 如权利要求14所述的液晶显示装置，其中与第一衔接元件主体部分中的头部相邻的区域在第一方向的厚度薄于导槽的宽度，把第一衔接元件滑进捕集元件的导槽中并把第一衔接元件插入穿孔中。

16. 如权利要求15所述的液晶显示装置，其中在平行于与第一衔接元件主体部分中的头部相邻的头部区域并垂直于第一方向的厚度宽于导槽的宽度，从而防止衔接元件偏离穿孔。

17. 如权利要求6所述的液晶显示装置，其中形成多个第一衔接孔和多个第二衔接孔。

18. 如权利要求6所述的液晶显示装置，其中壳体是前壳体和后壳体之一。

19. 一种组装液晶显示装置的方法，包括步骤：

制备一个依次容放背光组件和显示单元的液晶显示模块，背光组件有一个用于发光的光源部分，显示单元用于从背光组件接收光并显示图象，液晶显示模块有一个在其底面上具有第一衔接孔的接收座，液晶显示模块有一个顶架，其中在对应于第一衔接孔的位置处形成一个第二衔接孔，与

接收座衔接，以致于与接收座相对，引导显示单元的位置；

把一第一衔接元件的一侧与壳体衔接；和

把液晶显示模块容放在壳体中，以致第一衔接件的主体穿过第一和第二衔接孔，并把第一衔接元件压向壳体，把液晶显示模块固定到壳体。

- 5 20. 如权利要求19所述的组装液晶显示装置的方法，其中光源部分包括一个用于发光的灯，一个与灯的两端衔接以固定灯的位置的灯架和一个覆盖并保护灯的灯罩。

21. 如权利要求20所述的组装液晶显示装置的方法，其中从灯放置在模制框架中的一侧看去时第一衔接孔至少被灯罩叠盖。

- 10 22. 如权利要求19所述的组装液晶显示装置的方法，还包括在第一衔接元件穿入第一和第二衔接孔之后衔接第二衔接元件与伸到液晶显示模块外部的第一衔接元件的端部的步骤。

23. 如权利要求19所述的组装液晶显示装置的方法，其中接收座的底面是模制框架和后盖之一。

- 15 24. 如权利要求19所述的组装液晶显示装置的方法，其中在壳体底面上形成一个用于容放并支撑第一衔接元件一侧的捕集元件。

25. 如权利要求24所述的组装液晶显示装置的方法，其中壳体是前壳体或后壳体之一。

- 20 26. 如权利要求24所述的组装液晶显示装置的方法，其中捕集元件与壳体形成一体，它是一个从壳体的侧壁平行于壳体的底面延伸的支撑面。

27. 一种组装液晶显示装置的方法，包括步骤：

- 25 制备一个依次容放背光组件和显示单元的液晶显示模块，背光组件有一个用于发光的光源部分，显示单元用于从背光组件接收光并显示图象，液晶显示模块有一个在其底面上具有第一衔接孔的接收座，液晶显示模块有一个顶架，其中第二衔接孔形成在与第一衔接孔对应的位置，与接收座衔接，以致于与接收座相对，引导显示单元的位置；

衔接第一衔接件以穿过第一和第二衔接孔；和

把第一衔接件与壳体衔接、从而把液晶显示模块固定到壳体。

- 30 28. 如权利要求27所述的组装液晶显示装置的方法，其中光源部分包括一个用于发光的灯，一个与灯的两端衔接以固定灯的位置的灯架和一个覆盖并保护灯的灯罩。

29. 如权利要求20所述的组装液晶显示装置的方法，其中从灯放置在模制框架中的一侧看去时第一衔接孔至少被灯罩叠盖。

30. 如权利要求27所述的组装液晶显示装置的方法，还包括在第一衔接元件穿入第一和第二衔接孔之后衔接第二衔接元件与伸到液晶显示模块外部的第一衔接元件的端部的子步骤。

31. 如权利要求27所述的组装液晶显示装置的方法，其中接收座的底面是模制框架和后盖之一。

32. 如权利要求27所述的组装液晶显示装置的方法，其中在壳体底面上形成一个用于容放并支撑第一衔接元件一侧的捕集元件。

33. 如权利要求32所述的组装液晶显示装置的方法，其中壳体是前壳体或后壳体之一。

说明书

液晶显示模块、液晶显示装置及其组装的方法

5 本发明涉及一种液晶显示装置，并尤其涉及一种液晶显示模块、液晶显示装置以及组装液晶显示装置的方法，该方法可以通过改善液晶显示模块和外壳的衔接结构而减小液晶显示装置的整体尺寸。

近年来，信息处理装置已经发展成具有各种形状、各项功能和迅速的信息处理速度。在信息处理装置中处理的信息有一个电信号。为了用裸眼
10 确认信息处理装置中处理的信息，需要有一种完成界面功能的显示装置。

近年来，逐渐发展起来了一种比CRT型显示器更轻盈和小巧的液晶显示装置。液晶显示装置具有诸如全色和高分辨率显示的功能。因而，液晶显示装置被广泛地用作计算机的监视器、电视和另一种显示装置。

液晶显示装置将电压施加到分子预定排列的液晶上，把分子排列转变
15 成另一种分子排列。液晶显示装置把光学特性的变化转变成视觉变化并通过利用液晶盒来进行光调制。

液晶显示装置可以分成TN（扭曲向列相）型和STN（超扭曲向列相）型，并根据驱动类型还可以分成使用转换装置和TN液晶的有源矩阵显示法和使用STN液晶的无源矩阵显示法。

20 有源矩阵显示法用在TFT-LCD中并通过用TFT做为开关驱动LCD。无源矩阵显示法不使用任何晶体管并且不需要复杂的电路。

另外，根据使用光源的方法还可以把液晶显示装置分成使用背光的透射型液晶显示装置和使用外光源的反射型液晶显示装置。

使用背光做为光源的透射型液晶显示装置由于背光的存在而具有较重的重量和较大的体积，但因其不需要使用外光源并且独立显示，所以还是
25 被广泛地利用。

图1是表示常规的液晶显示装置的透视图。图2是图1所示液晶显示装置的局部透视图。

参见图1，液晶显示装置900有一个图象信号施加到其上以在屏幕显示的液晶显示模块700，和一个容纳液晶显示模块700的前壳体810和后壳体
30 820。

液晶显示模块700有一个包括液晶显示板的显示单元710。

显示单元710有一个液晶显示板712，一个集成印刷电路板714，一个数据载带插件(data side tape carrier package)716和一个通过COF法制成的栅极柔性电路板718。

5 液晶显示板712有一个薄膜晶体管基片712a，一个彩色滤色片基片712b和一个夹在其间的液晶层（未示出）。

10 薄膜晶体管基片712a是一个透明玻璃基片，在其上形成一个矩阵型薄膜晶体管。数据线连结到薄膜晶体管的源极，栅极线连结到薄膜晶体管的栅极。在漏极形成氧化铟锡（ITO）象素电极，氧化铟锡是一种透明导电材料。

如果给数据线和栅极线输入电信号，则给薄膜晶体管的源极和栅极输入电信号，并且接通或断开薄膜晶体管使得把形成象素所需的电信号输出给漏极。

15 彩色滤色片712b与薄膜晶体管基片712a相对。通过薄膜法在彩色滤色片712b中形成光从中通过实现一种颜色的RGB象素。在彩色滤色片712b的前表面上涂敷一个ITO公共电极。

20 如果给晶体管的栅极和源极施加一个电压，并且接通薄膜晶体管，则在彩色滤色片的象素电极和公共电极之间形成一个电场。注入到薄膜晶体管基片712a和彩色滤色片714b之间的液晶排列通过电场改变，光的透射率随着液晶排列的变化而改变。

25 给薄膜晶体管的栅极线和数据线施加一个驱动信号和一个定时信号控制液晶显示板712的液晶排列以及液晶排列的定时。决定施加数据驱动信号的时间的数据载带插件716是一种柔性电路板，它连结到液晶显示板712的源极侧，用于决定施加栅极驱动信号时间的栅极柔性电路板718通过COF法制成，它连结到液晶显示板212的栅极侧。

30 用于接收液晶显示板712外部的图象信号并给栅极线和数据线施加驱动信号的集成印刷电路板714连结到液晶显示板712数据线的的数据载带插件714。集成印刷电路板714有一个源部，产生于外部信息处理装置（未示出）如计算机的图象信号施加到该源部，给液晶显示板712提供数据驱动信号，集成印刷电路板714还有一个栅部，用于把栅极驱动信号提供给液晶显示板712的栅极线。即集成印刷电路板714产生用于驱动液晶显示装置的栅

极驱动信号、数据信号和多个在适当的时刻施加信号的计时信号。栅极信号通过栅极柔性电路板718施加到液晶显示板712的栅极线，并且数据信号通过数据载带插件716施加给液晶显示板712的数据线。

5 给显示单元710提供均匀的光的背光组件720位于显示单元710之下。背光单元720有一个设置在液晶显示模块700一侧上以发光的线性灯722。导光板724具有对应于显示单元710的液晶显示板712的大小，它位于液晶显示板712之下。导光板724的灯的一侧最厚。厚度随着远离灯722逐渐减小。导光板724把灯722产生的光导向显示单元710，并改变光的路径。

10 在导光板724之上设置多个光学片726，用于使导光板724辐射光通量并通向液晶显示板712。设置在导光板724之下的反射板728反射从导光板724泄漏的光并提高光的效率。

显示单元710和背光组件720由一个模制框架730固定和支撑，模制框架是一个接收座。模制框架730有一种盒子的形状，上表面敞开。即，模制框架730有四个侧壁和一个底面，在底面的下表面上形成开口，用于沿模制框
15 架730的外侧面弯曲集成印刷电路板714并定位集成印刷电路板714。

设置一个底架740，用于弯曲显示单元710的集成印刷电路板714和模制框架730外侧的栅极载带插件718，并把显示单元710的集成印刷电路板714和栅极载带插件718固定到模制框架730的底面以防止显示单元偏移。底架740具有盒子的形状。底架740的上表面敞开暴露液晶显示板710，侧壁向内
20 弯曲以覆盖液晶显示板710的上表面外围部分。

另一方面，参见图2，在模制框架730相对侧壁的外表面上形成多个突伸部分731、733、735和737，用于把模制框架730衔接到前壳体，并且在突伸部分731、733、735和737中形成衔接孔731a、733a、735a和737a。在前壳体的底面上形成有螺母部分（未示出）的凸台（未示出），使得螺丝
25 750、753、755和757通过衔接孔731a、733a、735a和737衔接到对应于突伸部分731、733、735和737。

但是，如果模制框架730以上述方式与前壳体810衔接，则前壳体810和后壳体820的尺寸通过突伸部分731、733、735和737增大。因此，整个液晶显示装置900的尺寸增大。

30 因此，提出本发明解决上述问题。本发明的一个目的在于提供一种能够通过改进液晶显示模块与壳体的衔接结构来减小液晶显示装置的大小的

液晶显示模块。

本发明的另一目的在于提供一种能够通过改进液晶显示模块与壳体的衔接结构来减小液晶显示装置的整体大小的液晶显示装置。

5 本发明的另一目的在于提供一种组装液晶显示装置的方法，其中该液晶显示装置能够通过改进液晶显示模块与壳体的衔接结构来减小液晶显示装置的整体大小。

为了实现本发明的上述目的，根据本发明的液晶显示模块依次容放一个背光组件和一个显示单元，该背光组件具有一个用于发光的光源部分，显示单元用于从背光组件接收光并显示图象。在模制框架的底面中形成一
10 个第一衔接孔。衔接顶架，以便与模制框架相对并引导显示单元的位置，在对应于第一衔接孔的位置形成一个第二衔接孔。

为了实现本发明的前述目的，根据本发明的液晶显示装置包括一个具有接收座和顶架的液晶显示模块，一个安放顶架并有一个捕集元件的壳体和一个衔接元件。接收座依次容放一个具有用于发光的光源部分的背光组
15 件和一个用于从背光组件接收光并显示图象的显示单元，并在接收座的底面上形成一个第一衔接孔。衔接顶架，以与接收座相对并引导显示单元的位置，在对应于第一衔接孔的位置形成一个第二衔接孔。衔接元件的一侧与捕集元件衔接，并穿过第一和第二衔接孔，把接收座和顶架固定到壳体。

20 此时，光源部分包括一个发光的灯，一个与灯的两端衔接以固定灯的位置的灯架和一个覆盖并保护灯的灯罩。从其上有灯放置在模制框架中的一侧看去时第一衔接孔至少被灯罩叠盖。

接收座的底面是模制框架和后盖之一。捕集元件大部分形成在壳体内侧底面的两端部分。分别形成多个第一和第二衔接孔，壳体是壳体或后壳
25 体之一。

捕集元件与壳体形成一体，是一个从壳体的侧壁平行于壳体的底面延伸的支撑面。接收衔接元件用的穿孔形成在支撑面的中心部分。把衔接元件导向穿孔的导槽由在支撑面一侧的端部方向中的支撑面的穿孔形成。

衔接元件包括第一和第二衔接元件。第一衔接元件有一个比穿孔宽以防止偏离支撑面穿孔的前部和一个穿过第一和第二衔接孔并伸向接收座的后表面、并在其一端有一个螺纹槽的主体。
30

为了实现本发明的前述目的，制备一个依次容放背光组件和显示单元的液晶显示模块，背光组件有一个用于发光的光源部分，显示单元用于从背光组件接收光并显示图象。液晶显示模块有一个在其底面上具有第一衔接孔的接收座。液晶显示模块与接收座衔接，以致于与接收座相对，引导显示单元的位置。液晶显示模块有一个顶架，顶架中对应于第一衔接孔的位置处形成一个第二衔接孔。然后，第一衔接孔的一侧与壳体衔接，液晶显示模块容放在壳体中，以致第一衔接元件的主体穿过第一和第二衔接孔。然后，第一衔接元件压向壳体，把液晶显示模块固定到壳体。

第一衔接元件穿过第一和第二衔接孔之后，第二衔接元件与突伸到液晶显示模块外部的第一衔接元件的一端衔接。

根据液晶显示模块、液晶显示装置和组装液晶显示装置的方法，至少用灯罩把衔接孔叠盖在顶架端部和模制框架的未使用区域处。第一衔接元件的一侧与整体形成在前壳体上表面内侧的捕集元件衔接。

第一衔接元件的另一侧穿过顶架的衔接孔和模制框架，并与模制框架后表面上的第二衔接元件衔接。即第一衔接元件与前壳体衔接，以致穿过顶架和模制框架的未使用区域，并通过与第二衔接元件衔接而把容放背光组件和显示单元的模制框架固定到前壳体。如果在模制框架的后表面上设置后盖，则衔接孔形成在与模制框架中形成的衔接孔对应的位置，并且在后盖的后表面上实现第一衔接元件和第二衔接元件的衔接。

因此，不需要有一个把固定模制框架的固定元件安装到前壳体的单独空间。因此，液晶显示装置的总体尺寸减小。另外，因为不需要一个单独的螺丝去衔接前壳体和模制框架，所以部件数量和组装步骤数显著减少。

本发明的上述和其它目的及优点通过下列参考附图的详细描述将变得更加清晰，其中：

图1是表示常规液晶显示装置的透视图；

图2是图1所示液晶显示装置的局部透视图；

图3是根据本发明优选实施例的液晶显示装置的透视图；

图4是表示图3中所示衔接元件与液晶显示装置衔接状态的顶视图；

图5是表示形成在图4所示衔接元件前壳体中的捕集元件一部分的透视图；

图6是表示图4所示液晶显示装置中用于衔接模制框架和前壳体的旋钮

螺丝的局部截取透视图；

图7是表示图6中所示旋钮螺丝截面的透视图；

图8是表示图5和图6所示捕集元件与旋钮螺丝衔接状态的局部截取透视图；

5 图9是表示图6中所示旋钮螺丝和螺母螺丝的另一优选实施例截面图；
和

图10是表示图3中衔接元件与液晶显示装置衔接状态的截面图。

以下将参考附图对根据本发明优选实施例的液晶显示模块、液晶显示装置和组装液晶显示装置的方法进行详细的描述。

10 在本发明的优选实施例中，解释一种具有后盖的监视器，但本发明也应用到不包括后盖的便携式计算机系统的液晶显示装置。

图3是根据本发明优选实施例的液晶显示装置的透视图。

参见图3，液晶显示装置100有一个液晶显示模块200和一个壳体300，模块中施加图象信号以显示一个屏幕，壳体300容放液晶显示模块200并有一个前壳体310和一个后壳体320。
15

液晶显示模块200有一个包括显示屏幕的液晶显示板的显示单元210。

显示单元210有一个液晶显示板212，一个集成印刷电路板214，一个数据载带插件216和一个通过COF法支撑的栅极柔性电路板218。

20 液晶显示板212有一个薄膜晶体管基片212a，一个彩色滤色片212b和一个夹在其间的液晶层（未示出）。

薄膜晶体管基片212a是一个透明玻璃板，板中形成矩阵型薄膜晶体管。数据线连结到每个薄膜晶体管的源极，栅极线连结到每个薄膜晶体管的栅极。透明导电材料氧化铟锡（ITO）制成的象素电极形成在每个薄膜晶体管的漏极。

25 如果电信号输入到数据线和栅极线，则电信号就入射到薄膜晶体管的源极和栅极并且接通或断开薄膜晶体管，以致形成象素所需的电信号被输出到漏极。

30 彩色滤色片212b与薄膜晶体管基片212a相对。在彩色滤色片212b中通过薄膜法形成一种光其透过而实现一种颜色的RGB象素。ITO公共电极涂敷在彩色滤色片212b的前表面上。

如果把电源施加到薄膜晶体管的栅极和源极，并且接通薄膜晶体管，

则在彩色滤色片的象素电极和公共电极之间形成一个电场。注入到薄膜晶体管基片212a和彩色滤色片214b之间的排列通过电场改变，光学透射度随着液晶排列改变到获得一个象素图象而改变。

5 把驱动信号和计时信号施加给薄膜晶体管的栅极线和数据线以控制液晶显示板212的液晶排列以及液晶排列的计时。

数据载带插件216连结到液晶显示板212的源极，它是一个决定施加数据驱动信号的时间的柔性电路板，通过COF法制成的栅极柔性电路板218连结到液晶显示板212的栅极，它用于决定施加栅极驱动信号的时间。

10 用于从液晶显示板212的外侧接收图象信号并把驱动信号施加到栅极线和数据线的集成印刷电路板214连结到液晶显示板212数据线一侧的数据载带插件214。集成印刷电路板214有一个源部，产生于外部信息处理装置（未示出）如计算机的图象信号施加到该源部，给液晶显示板212提供数据驱动信号，集成印刷电路板214还有一个栅部，用于把栅极驱动信号提供给液晶显示板212的栅极线。

15 即，集成印刷电路板214产生用于驱动液晶显示装置的栅极驱动信号、数据信号和多个在适当的时刻施加信号的计时信号。栅极信号通过栅极柔性电路板218施加到液晶显示板212的栅极线，并且数据信号通过数据载带插件216施加给液晶显示板212的数据线。

20 给显示单元210提供均匀的光的背光组件220位于显示单元210之下。背光组件220包括设置在液晶显示模块200一侧上的线性灯221a和221b。线性灯221a和221b由灯罩222a和222b保护。导光板224a和224b有一个对应于显示单元210的液晶显示板212的大小，它把线性灯221a和221b产生的光导向显示单元210，并改变光的路径。

25 导光板224a和224b可以是多个彼此如图3所示粘结的导光板，或者也可以使用一个导光板。

在导光板224a和224b之上设置多个光学片226，用于使导光板辐射的均匀光通量射向液晶显示板212。设置在导光板224a和224b之下的反射板228反射从导光板224a和224b泄漏的光以提高光的效率。

30 显示单元210和背光组件220由一个模制框架400支撑，模制框架是一个插口组件。

在顶架330两端的上表面中形成第一至第四穿孔331、333、335和337，

在模制框架400底面的两个端部形成对应于第一至第四穿孔331、333、335和337的第五至第八穿孔410、420、430和440。后盖400a由一种金属制成以减小监视器系统中产生的EMI，并与模制框架400的后表面衔接。在后盖400a底面的两个端部形成与第一至第四穿孔331、333、335和337对应的第九至第十二穿孔410a、420a、430a和440a。用于把模制框架400和后盖400a固定到前壳体310的旋钮螺丝穿过第一至第十二穿孔331、333、335、337、410、420、430、440、410a、420a、430a和440a。第一至第十二穿孔331、333、335、337、410、420、430、440、410a、420a、430a和440a形成在顶架330底面的两个端部、模制框架400和后盖400a中，但是，也可以只在底面的一端形成多个穿孔。

图4是表示图3中所示本发明优选实施例的衔接元件与液晶显示装置衔接状态的顶视图。图5是表示形成在图4所示本发明优选实施例的衔接元件前壳体中的衔接元件一部分的透视图。

参见图4，线性灯221a和221b以及灯罩222a和222b安装在顶架330的两个相反端，导光板224a和224b安装在其间。散射片226和显示单元210容放在导光板224a和224b之上。前壳体310与顶架的上表面衔接，第一至第四捕集元件（未示出）与前壳体310在栅极柔性电路板218的位置以及在与栅极柔性电路板218相对的位置处形成一体。

第一至第四旋钮螺丝(shaft screws)（未示出）与第一至第四捕集元件（未示出）衔接，并穿过顶架330的第一至第四衔接孔331、333、335和337，模制框架400的第五至第八衔接孔410、420、430和440，以及后盖400a的第九至第十二衔接孔410a、420a、430a和440a，并与后盖400后表面上的旋钮螺丝（未示出）衔接。

与前壳体310形成一体的第一至第四捕集元件（未示出）的衔接结构示于图5中。在图5中，介绍了形成在第一至第四捕集元件（未示出）之间的前壳体一端的第一和第二捕集元件500和550。第一至第四捕集元件与前壳体310形成一体，但第一至第四捕集元件可以与图3中所示的后壳体320形成一体。旋钮螺丝与螺母螺丝在顶架330的上表面衔接。

参见图5，第一和第二捕集元件500和550在前壳体310内侧上表面（图5中的底面）的一个端部与前壳体310形成一体。第三和第四捕集元件与前壳体310在前壳体310的另一个端部衔接。栅极柔性电路板218位于形成第三和

第四捕集元件（未示出）的端部。因此，如图4所示，第三和第四捕集元件（未示出）之间的距离大于第一和第二捕集元件500和550之间的距离。

如图5所示，第一捕集元件500有一个从前壳体310内侧上表面朝着后壳体320位于的方向延伸的支撑轴510，和一个垂直于支撑轴510且向着显示单元210的中心部分延伸以致与前壳体310的上表面平行的支撑面520。穿孔540形成在支撑面520的中心部分，该穿孔插入第一旋钮螺丝610的头部，如图6所示。导槽530从支撑面520的一个端部朝着支撑轴510形成，从而与穿孔540连通。第一捕集元件500的结构应用到第二至第四捕集元件。第一捕集元件500可以通过移去支撑轴510并从前壳体310的侧壁延伸支撑面520形成。

图6是表示图4所示本发明优选实施例的液晶显示装置中用于衔接模制框架和前壳体的旋钮螺丝的局部截取透视图。图7是表示图6中所示旋钮螺丝截面的透视图，图8是表示根据图4所示本发明优选实施例的衔接元件衔接状态的局部截取透视图。

参见图6，第一旋钮螺丝610有一个面积大于捕集元件500穿孔540的头部611，和一个从头部611延伸的颈部613。头部611可以形成具有任意的形状，但头部611的面积应大于第一捕集元件500穿孔的宽度540，以便防止第一捕集元件500偏移。头部611的厚度薄于第一捕集元件500支撑面520的上表面和前壳体310内侧上表面之间的距离。

如图7所示，第一旋钮螺丝610颈部613前侧的宽度W1小于垂直于颈部613第一侧的第二侧的宽度W2。颈部613第一侧的宽度W1小于第一捕集元件500导槽530的宽度，并且第二侧的宽度W2小于第一捕集元件500导槽530的宽度。因此，当第一旋钮螺丝610与第一捕集元件500衔接时，第一旋钮螺丝610的第一侧位于与导槽530相对并插入到穿孔540中。然后，如果第一旋钮螺丝610旋转大于0-180度的角度，则避免第一旋钮螺丝610从导槽530偏离第一捕集元件500的穿孔540。

第一旋钮螺丝610有一个截面大于颈部613并从颈部613延伸的主体部分615和一个从主体部分615延伸的衔接部分617。

第一旋钮螺丝610的衔接部分617与液晶显示模块衔接时暴露于后盖400a的后表面。如图6所示，具有螺纹槽的衔接元件、即第一螺母螺丝650与暴露的衔接部分617衔接。十字槽651形成在第一螺母螺丝650的外侧底面

上。第一旋钮螺丝610和第一螺母螺丝650通过利用十字驱动器旋转第一螺母螺丝650衔接。第一螺母螺丝650可以有任意的形状，但如果第一螺母螺丝650具有有角度的形状，甚至在不形成十字槽651的情况下第一旋钮螺丝610和第一螺母螺丝650也可以通过利用单独的工具旋转第一螺母螺丝650很容易地衔接。

如图8所示，如果第一旋钮螺丝610的主体部分615穿过顶架330的第一衔接孔331、模制框架400的第五衔接孔410、后盖400a的第九衔接孔410a，则图6中所示的第一螺母螺丝650与衔接部分617衔接以支撑模制框架400和后盖400a。

第二至第四旋钮螺丝620、630和640具有与第一旋钮螺丝610相同的结构。第二至第四旋钮螺丝620、630和640与第二至第四捕集元件衔接后，它们穿过顶架330的第二至第四衔接孔333、335和337、模制框架400的第六至第八衔接孔420、430和440以及后盖400a的第十至第十二衔接孔420a、430a和440a，并与第二至第四螺母螺丝（未示出）衔接。

另一方面，第一旋钮螺丝610和第一螺母螺丝650可以有如图9中所示的结构。即图6中所示的第一旋钮螺丝610的衔接部分617被除去，主体部分615延伸到如同图9中所示旋钮螺丝610a的主体部分615a一样长。

接下来，通过从旋钮螺丝610a主体部分615a的底面向主体部分615a的内部形成一个螺纹槽而形成螺母衔接部分617a。螺帽650a与旋钮螺丝610的主体部分615a衔接以支撑模制框架400。螺帽650a通过在图6中所示的第一螺母螺丝650中除去螺纹槽而形成，对应于螺帽衔接部分617a位置的螺帽穿孔650b形成在底面上。

旋钮螺丝610a和螺帽650a穿过螺帽穿孔650b，并通过衔接螺丝660行进到螺母衔接部分617a而衔接。示于图9中的旋钮螺丝615a和螺帽650a具有大于第一旋钮螺丝610和第一螺母螺丝650的部件数和组装步骤数，但具有与第一旋钮螺丝610和第一螺母螺丝650相同的功能。

以下将参考图10对通过利用第一旋钮螺丝610和第一螺母螺丝650把模制框架400和后盖400a固定到前壳体310的过程进行详细的描述。

图10是表示图3中所示本发明优选实施例的衔接元件与液晶显示装置衔接状态的截面图。此处将解释第一旋钮螺丝610的结构，但第二至第四旋钮螺丝620、630和640具有与第一旋钮螺丝610相同的衔接结构。

参见图10，背光组件220和显示单元210相继容放在模制框架400的容放空间。用于引导显示单元210的位置并固定显示单元210的运动的顶架330通过一个钩状物衔接，从而围绕显示单元210上表面的端部和模制框架400。衔接顶架330以使第一至第四衔接孔331、333、335和337与形成在模制框架400底面上的第五至第八衔接孔410、420、430和440对应。后盖400a与模制框架400的后表面衔接，以使第九至第十二衔接孔410a、420a、430a和440a对应于模制框架400的第五至第八衔接孔410、420、430和440。

接着，第一旋钮螺丝610的颈部613滑进形成在前壳体310内侧上表面上的第一捕集元件500的导槽530中。如果第一旋钮螺丝610的颈部530位于第一捕集元件500的穿孔540中并且第一旋钮螺丝610的头部611位于第一捕集元件500支撑面520的上表面上，则第一旋钮螺丝610如图8所示被向左或向右旋转，以免偏离穿孔540。

与第一旋钮螺丝610衔接的前壳体310与顶架330的上表面衔接，以致第一旋钮螺丝610的主体穿过顶架330的第一衔接孔331、模制框架400的第五衔接孔410和后盖400a的第九穿孔410a。如果第一旋钮螺丝610的衔接部分617通过前壳体310的衔接伸向后盖400a的后表面，则图6中所示的第一螺母螺丝650与第一旋钮螺丝610的衔接部分617衔接。容放背光组件220和显示单元210的模制框架400和后盖400a通过第一旋钮螺丝500和第一螺母螺丝650的衔接而被固定到前壳体310。对第二至第四捕集元件、第二至第四旋钮螺丝以及第二至第四螺母螺丝实施衔接过程。然后衔接后壳体320与前壳体310，完成液晶显示装置的衔接。

另一方面，第一旋钮螺丝610与第一螺母螺丝650衔接之后前壳体310可以与后壳体320衔接。第一旋钮螺丝610穿过顶架330的第一衔接孔331，顶架330与模制框架400衔接，以致第一旋钮螺丝610穿过模制框架400的第五衔接孔410，其中模制框架400中容放背光组件220和显示单元210。然后，在后盖400a粘结到模制框架400的后表面、使得第一旋钮螺丝610的主体穿过后盖400a的第九衔接孔410a之后，第一螺母螺丝650与第一旋钮螺丝610衔接以固定顶架330、模制框架400和后盖400a。

然后，把第一旋钮螺丝610的头部611固定到前壳体310的第一捕集元件510，模制框架400和后盖400a固定到前壳体310。衔接过程还实施到第二至第四捕集元件、第二至第四旋钮螺丝和第二至第四螺母螺丝。然后，如果

后壳体320与前壳体310衔接，则液晶显示装置的衔接即完成。

根据上述液晶显示模块、液晶显示装置和组装方法，衔接孔和灯罩在顶架和模制框架的未使用区域的一端叠盖，并且旋钮螺丝的一侧和与前壳体内侧上表面形成一体的捕集元件衔接。旋钮螺丝的另一侧穿过顶架和模
5 制框架的衔接孔并与模制框架后表面上的螺母螺丝衔接。

即，旋钮螺丝与前壳体衔接，穿过顶架和模制框架的未使用区域，并且通过与螺母螺丝衔接而把容放背光组件和显示单元的模制框架固定到前壳体。

在后盖设置到模制框架后表面上的情况下，衔接孔形成在对应于形成
10 在模制框架中的衔接孔的位置处，并且在后盖的后表面上实现旋钮螺丝和螺母螺丝的衔接

因此，不需要用于安装把模制框架固定到前壳体的固定元件的单独空间。液晶显示装置的整体尺寸可以减小。另外，因为前壳体不利用任何单独的螺丝与模制框架衔接，所以显著地减少部件数和组装步骤数。

15 本发明的优选实施例如上所述地进行了展示和描述。虽然已经描述了本发明的优选实施例，但应理解，本发明并不局限于这些优选实施例，本领域的技术人员可以在不脱离以下权利要求限定的范围和实质的前提下做各种改变。

图 1

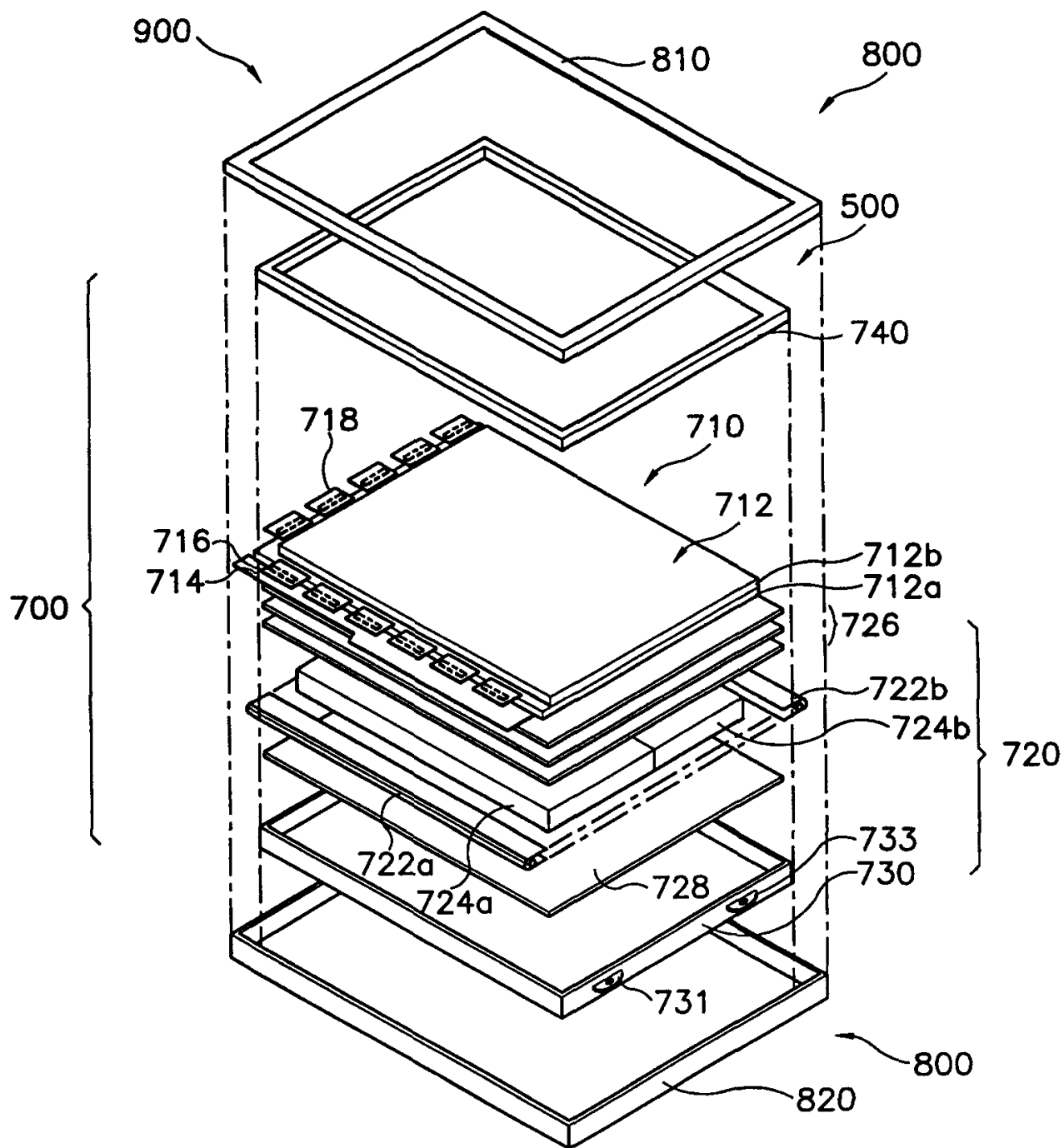


图 2

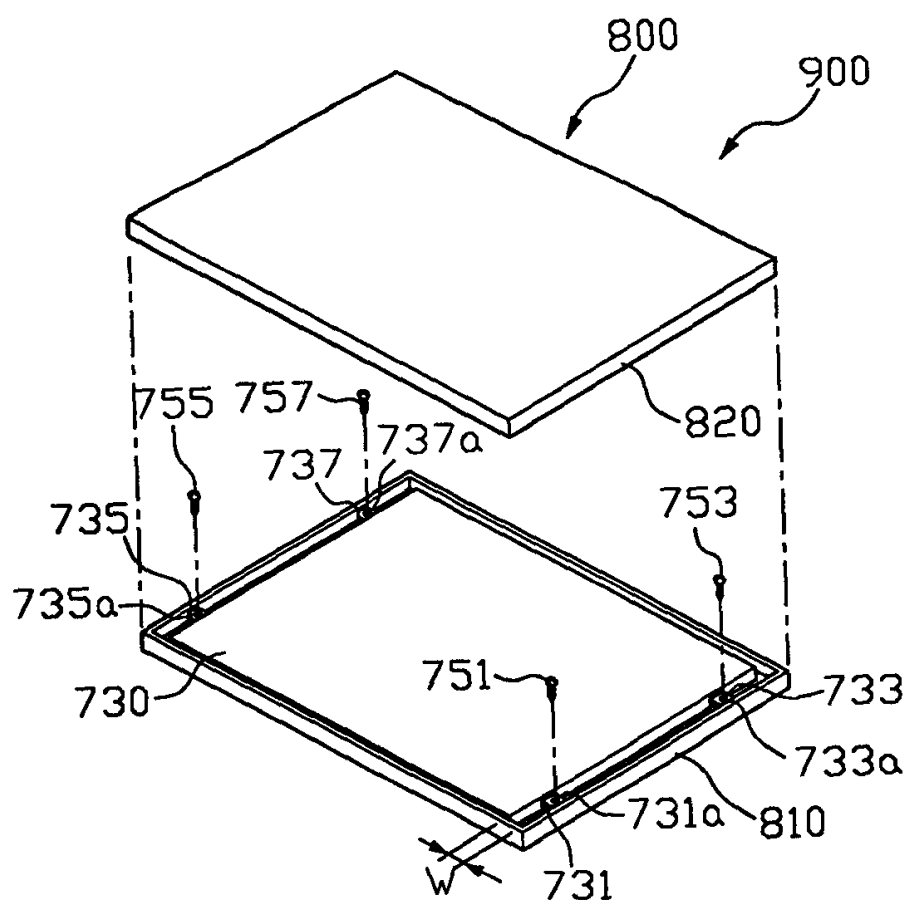


图 3

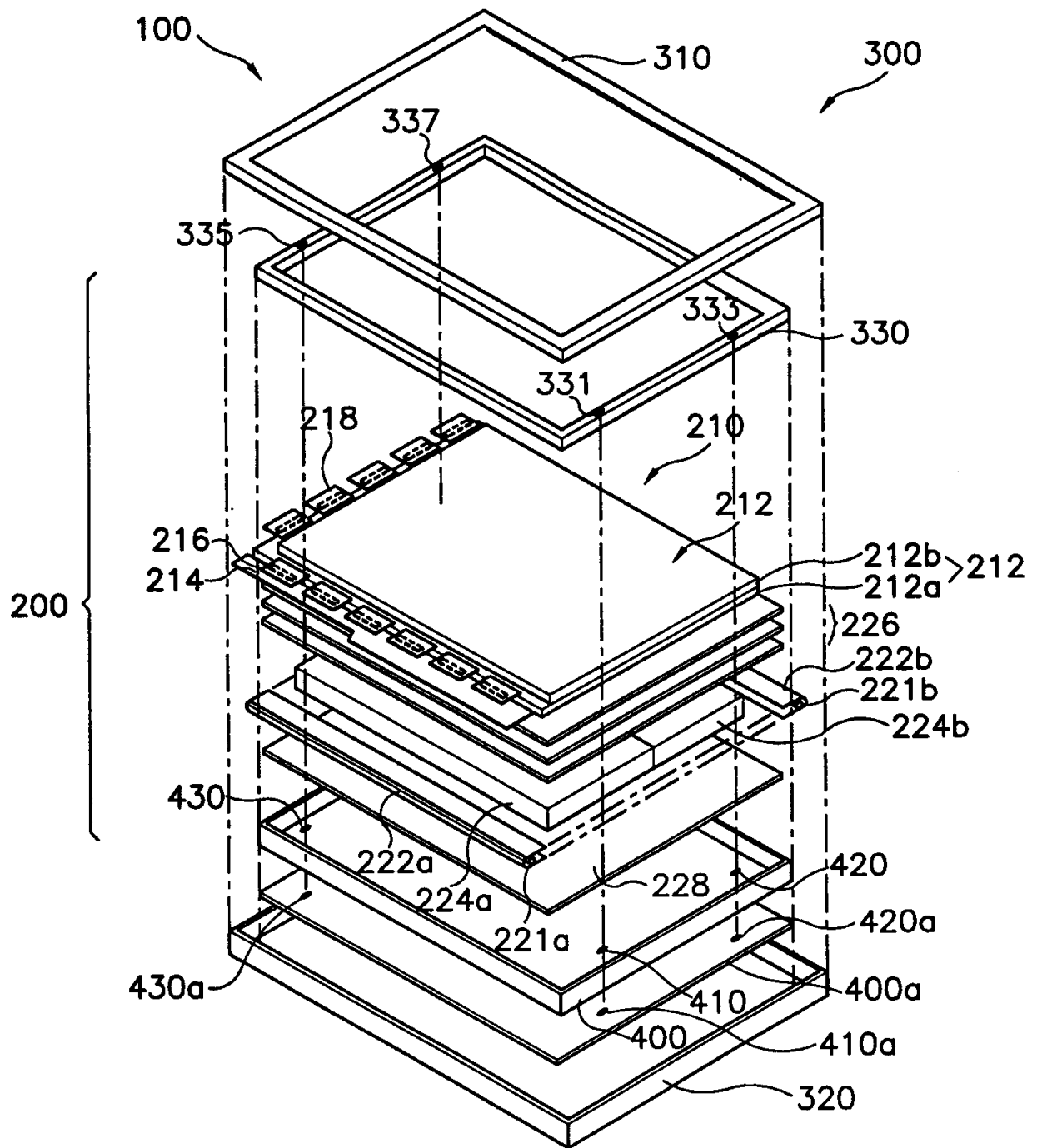


图 4

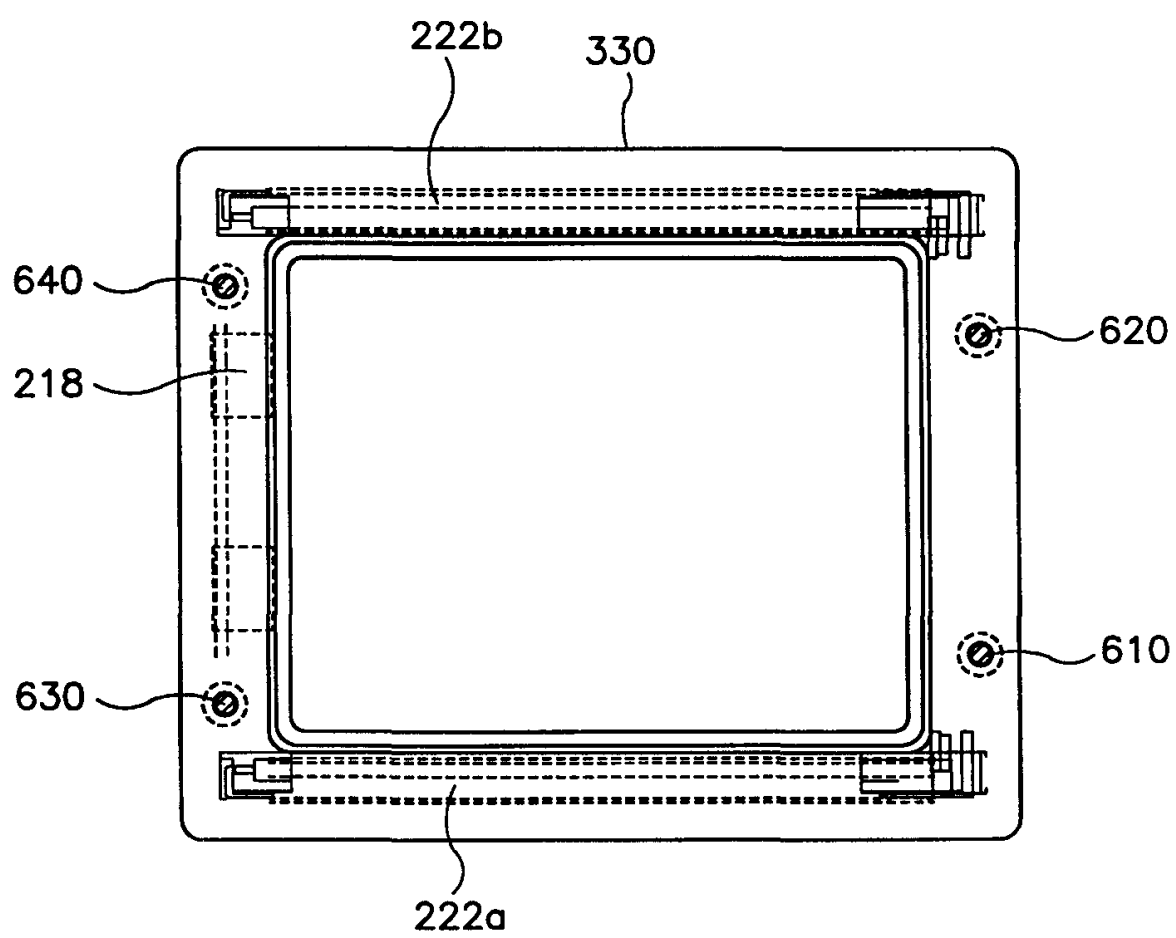


图 5

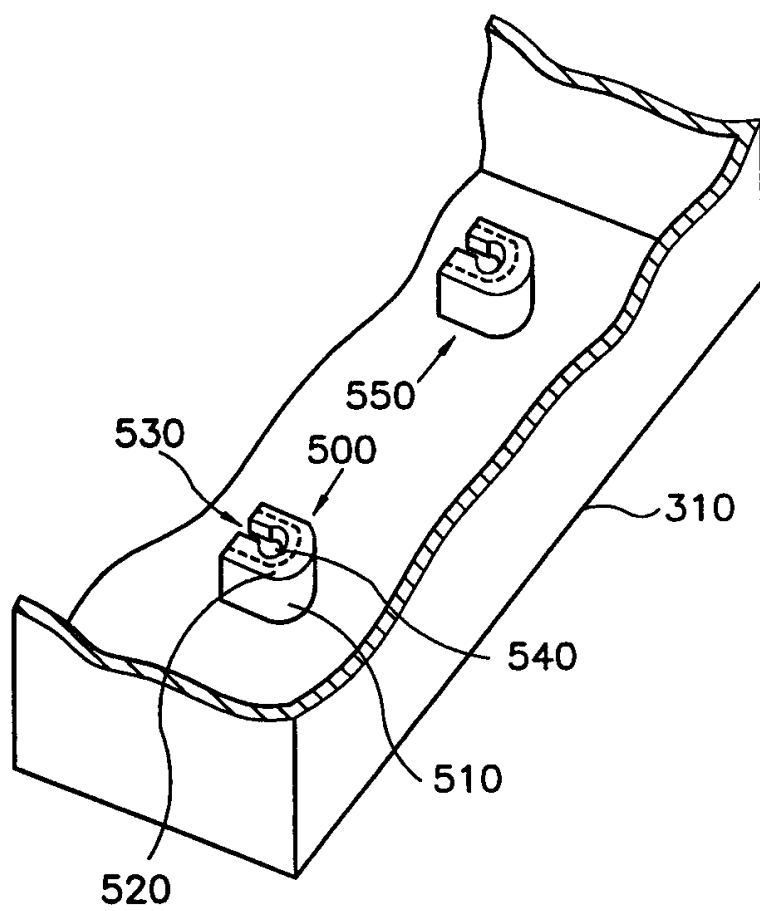


图 6

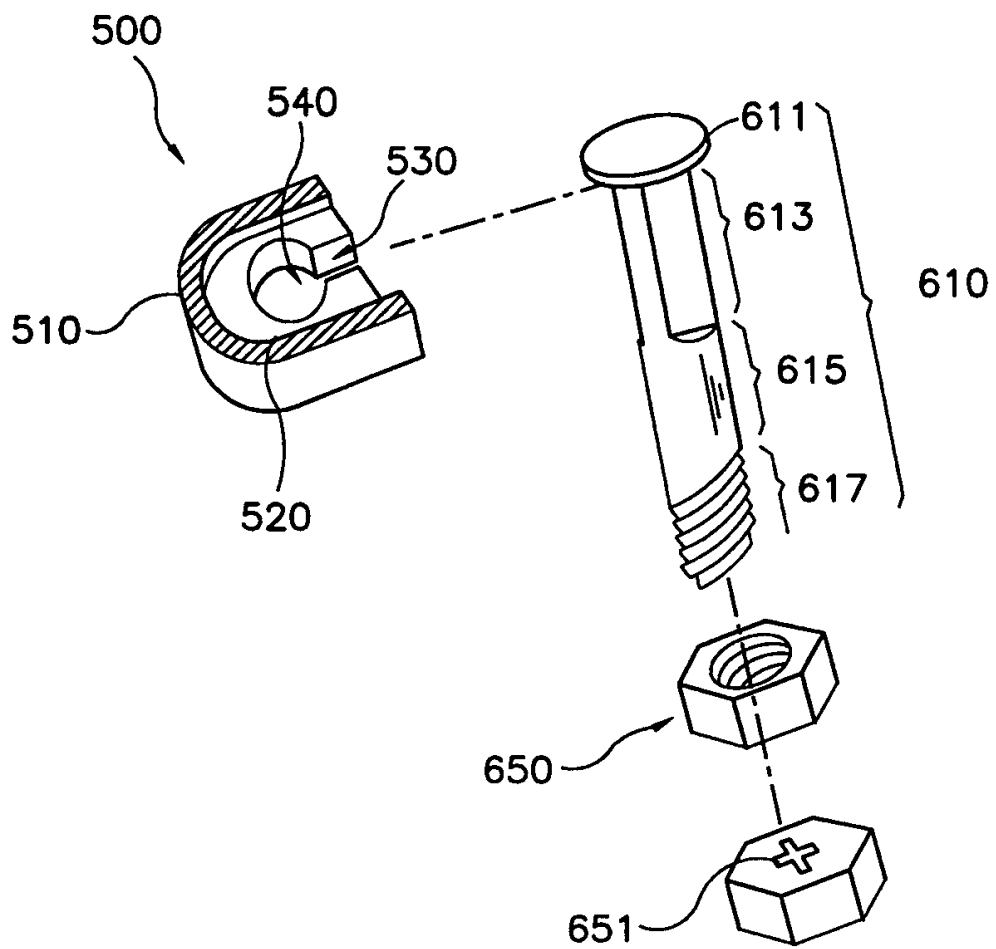


图 7

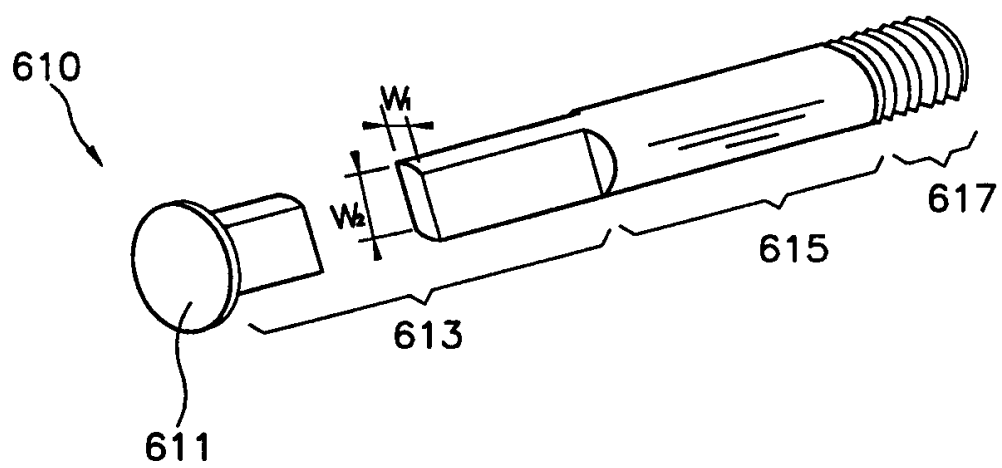


图 8

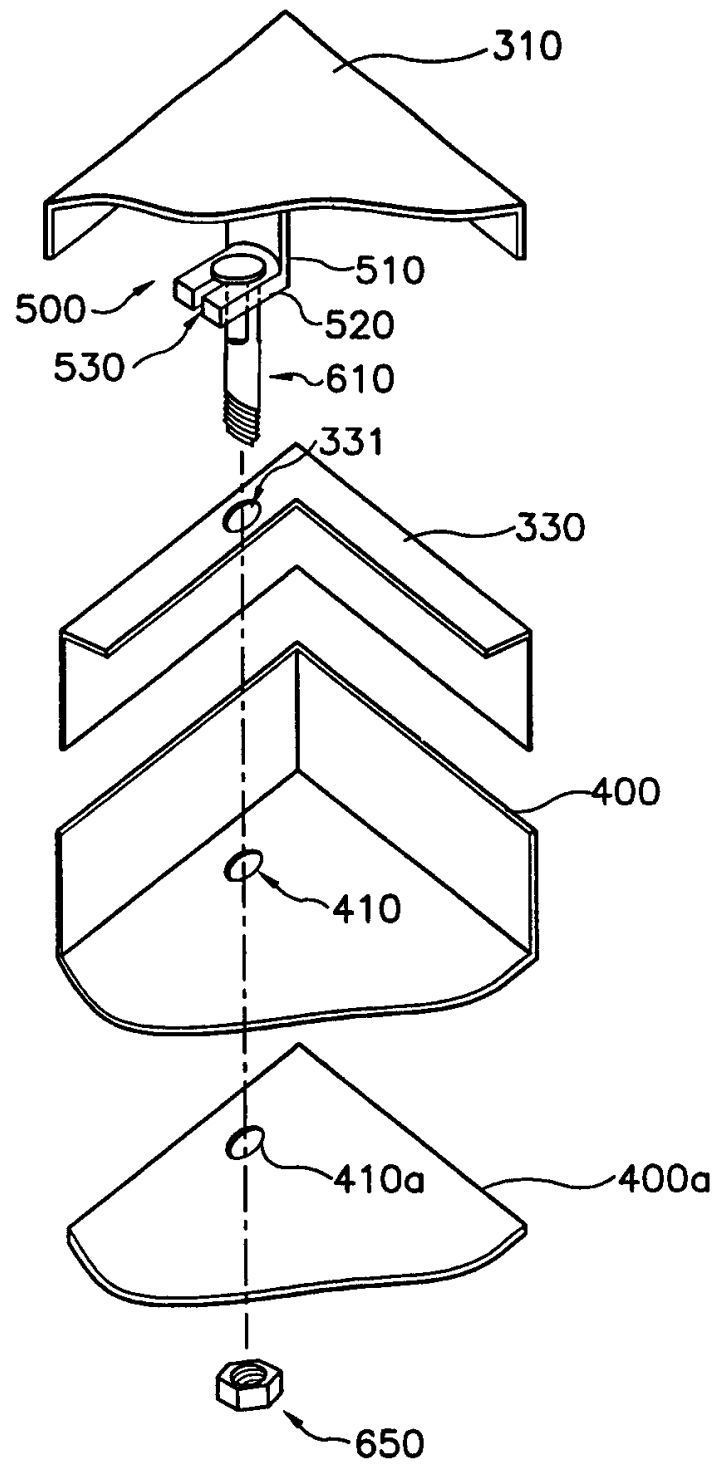


图 9

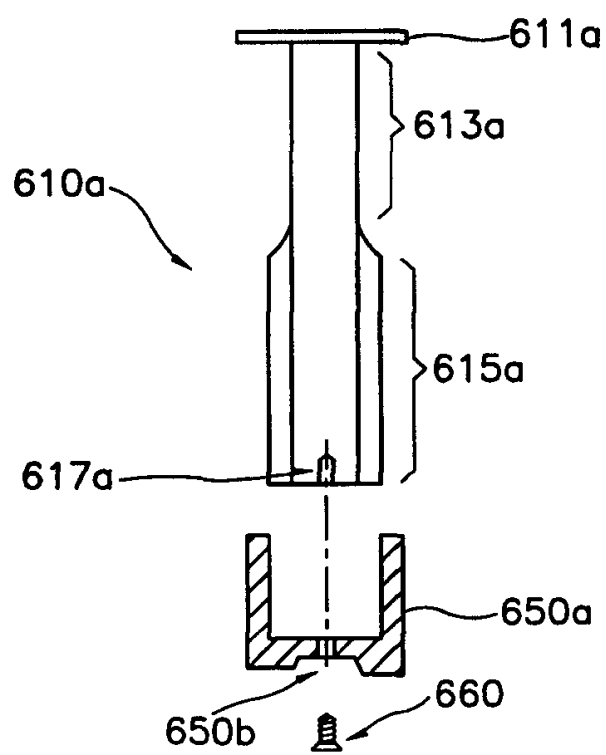
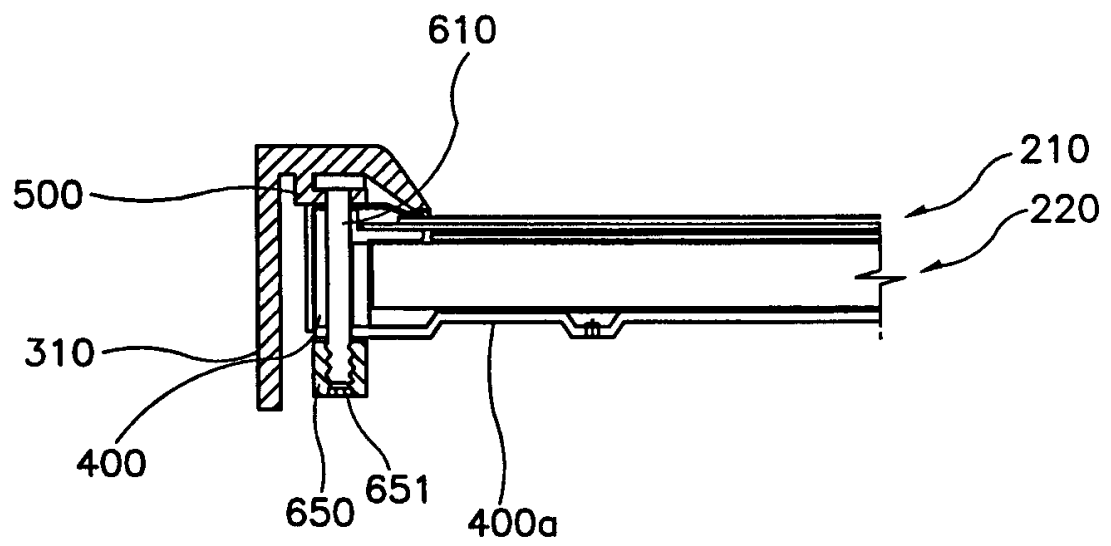


图 10



专利名称(译)	液晶显示模块、液晶显示装置及其组装的方法		
公开(公告)号	CN1352406A	公开(公告)日	2002-06-05
申请号	CN01102894.7	申请日	2001-02-22
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	柳浩汉 郭熙峻		
发明人	柳浩汉 郭熙峻		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13 G02F1/1335 G02F1/13357 G09F9/00 G02F1/133 G02F11/335		
CPC分类号	G02F2201/46 G02F1/133308 G02F2001/133322 G02F1/133608		
优先权	1020000065707 2000-11-07 KR		
其他公开文献	CN1226657C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示模块、液晶显示装置以及组装液晶显示装置的方法,该方法可以通过改善液晶显示模块和外壳之间的衔接结构而减小液晶显示装置的整体尺寸。在顶架、模制框架以及后盖端部的未使用区域形成衔接孔。旋钮螺丝的一侧与壳体内侧上表面形成一体的捕集元件衔接。旋钮螺丝的另一侧穿过顶架、模制框架和后盖的穿孔并与后盖后表面上的螺母螺丝衔接。因此,不需要把固定模制框架的固定元件安装到前壳体的单独空间。液晶显示装置总体尺寸可减小,且部件数量和组装步骤数显著减少。

