



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101329461 B

(45) 授权公告日 2010.08.25

(21) 申请号 200810098345.X

(22) 申请日 2008.05.30

(30) 优先权数据

10-2007-0053060 2007.05.31 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 朴在星

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

审查员 达文欣

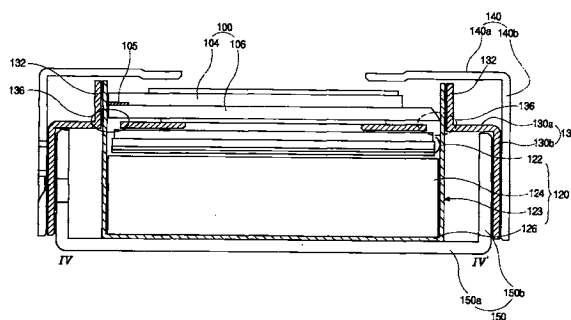
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

液晶显示模块及其制造方法

(57) 摘要

一种液晶显示模块包括：液晶显示面板；液晶显示面板下面的背光单元，该背光单元的反射片具有与液晶显示面板的侧表面对应的至少一个导引端；支撑液晶显示面板和背光单元的主框架，该主框架包括与液晶显示面板的侧表面对应的至少一个通孔，该至少一个导引端通过该至少一个通孔插入并接触液晶显示面板的侧表面；与主框架组合以包围背光单元的底框架；和与主框架组合以覆盖液晶显示面板的上边缘部分的顶框架。



1. 一种液晶显示模块,包括:

液晶显示面板;

液晶显示面板下面的背光单元,该背光单元的反射片具有与液晶显示面板的侧表面对应的至少一个导引端;

支撑液晶显示面板和背光单元的主框架,该主框架包括与液晶显示面板的侧表面对应的至少一个通孔,该至少一个导引端通过该至少一个通孔插入并接触液晶显示面板的侧表面;

与主框架组合以包围背光单元的底框架;和

与主框架组合以覆盖液晶显示面板的上边缘部分的顶框架。

2. 根据权利要求1所述的模块,其特征在于,该至少一个导引端的端部设置成高于液晶显示面板的顶表面。

3. 根据权利要求1所述的模块,其特征在于,主框架包括向上突起并包围液晶显示面板和该至少一个通孔的面板导引部。

4. 根据权利要求3所述的模块,其特征在于,液晶显示面板通过该至少一个导引端与面板导引部分离。

5. 根据权利要求1所述的模块,其特征在于,背光单元包括:

在底框架一个侧部处的荧光灯;

在底框架上的反射片;

在反射片上的导光板,导光板的侧表面面对荧光灯;和

在导光板上的多个光学片,

其中该至少一个导引端从反射片的边缘部向上弯曲。

6. 根据权利要求5所述的模块,其特征在于,主框架包括金属材料,反射片和该至少一个导引端包括绝缘材料。

7. 根据权利要求6所述的模块,其特征在于,反射片和该至少一个导引端包括合成树脂膜和在合成树脂膜上的反射层。

8. 根据权利要求1所述的模块,其特征在于,液晶显示面板包括共平面开关模式。

9. 根据权利要求1所述的模块,其特征在于,主框架、顶框架和底框架每一个都包括水平部分和垂直部分。

10. 根据权利要求9所述的模块,其特征在于,面板导引部从主框架的水平部分向上突起,主框架的水平部分包括在面板导引部与液晶显示面板之间的该至少一个通孔。

11. 根据权利要求9所述的模块,其特征在于,主框架的垂直部分设置在顶框架的垂直部分与底框架的垂直部分之间。

12. 一种制造液晶显示模块的方法,包括:

在底框架上设置背光单元;

在背光单元上设置主框架;

在主框架上设置液晶显示面板,使得至少一个导引端面对并接触液晶显示面板的侧表面,其中该主框架包括与液晶显示面板的侧表面对应的至少一个通孔,该背光单元的反射片具有与液晶显示面板的侧表面对应的所述至少一个导引端,该至少一个导引端通过该至少一个通孔插入;

在液晶显示面板上设置顶框架 ;和
组合底框架、主框架和顶框架,从而支撑液晶显示面板和背光单元。

液晶显示模块及其制造方法

[0001] 本申请要求在 2007 年 5 月 31 日提交的韩国专利申请 No. 2007-0053060 的优先权，其在这里全部结合作为参考。

技术领域

[0002] 本申请涉及一种液晶显示器件，尤其涉及一种包括用于液晶显示面板的支撑部件的液晶显示模块以及制造该液晶显示模块的方法。

背景技术

[0003] 液晶显示 (LCD) 器件利用液晶层的液晶分子的光学各向异性和偏振特性来产生图像。液晶分子具有细长的形状，由于其光学各向异性特性，光的偏振随着液晶分子的取向方向而变化。可通过改变施加给液晶层的电场的强度控制液晶分子的取向方向。因此，LCD 器件包括彼此间隔并面对的两个基板以及夹在该两个基板之间的液晶层。两个基板中的每个基板在面向两个基板中另一个基板的表面上都包括电极。给每个电极施加电压，从而在电极之间产生电场，通过改变电场的强度控制液晶分子的取向以及通过液晶层的光的透射率。

[0004] 因为 LCD 器件不包括发光元件，所以需要额外的光源来在液晶显示面板上观看图像。因此，在液晶显示面板下面设置有具有光源的背光单元。根据光源相对于液晶显示面板的位置，LCD 器件的背光单元分为侧光型或直下型。在侧光型背光单元中，从液晶显示面板的至少一个侧部发射的光由导光板 (LGP) 变向，从而进入液晶显示面板。在直下型背光单元中，在液晶显示面板的后表面设置有多光源，从而来自多个光源的光直接进入液晶显示面板。

[0005] 侧光型背光单元在制造工序中比直下型背光单元具有优点。已经使用冷阴极荧光灯 (CCFL)、外部电极荧光灯 (EEFL) 和发光二极管 (LED) 作为 LCD 器件的背光单元的光源。使用防止外部撞击并阻止光泄漏的各种机械元件将液晶显示面板和背光单元集成为液晶显示模块。

[0006] 图 1 是显示依照现有技术的包括侧光型背光单元的液晶显示模块的横截面图。在图 1 中，液晶显示模块包括液晶显示面板 10、背光单元 20、主框架 30、顶框架 40 和底框架 50。液晶显示面板 10 包括彼此面对的第一和第二基板 6 和 4 以及夹在第一和第二基板 6 和 4 之间的液晶层（没有示出）。尽管图 1 中没有示出，但在第一基板 6 上形成有作为开关元件的薄膜晶体管，在第二基板 4 上形成有滤色片层。液晶显示面板根据薄膜晶体管的 ON/OFF 操作显示图像。此外，作为载带封装 (TCP) 型，在液晶显示面板 10 的侧边形成有栅驱动单元和数据驱动单元。栅驱动单元和数据驱动单元分别给液晶显示面板供给栅信号和数据信号。为了获得焊接栅驱动单元和数据驱动单元的空间，第一基板 6 具有比第二基板 4 大的尺寸，从而暴露出第一基板 6 的第一侧部“a”，相对的第二侧部“b”用第二基板 4 覆盖。

[0007] 给液晶面板 10 供给光的背光单元 20 设置在液晶显示面板 10 下面。背光单元 20

包括作为光源的荧光灯（没有示出）、导光板 24、反射片 26 和多个光学片 22。导光板 24 设置成面对荧光灯。此外，反射片 26 设置在荧光灯和导光板 24 下面，多个光学片 22 顺序设置在荧光灯和导光板 24 之上。

[0008] 主框架 30 具有矩形环的形状，通过金属冲压形成。多个第一面板导引部 32 和多个第二面板导引部 34 向上突起，从而支撑液晶显示面板 10。结果，阻止了液晶显示面板 10 的移动。

[0009] 顶框架 40 覆盖液晶显示面板 10 的上边缘部和主框架 30 的外部侧表面，从而保护和支撑液晶显示面板 10 和主框架 30 的侧面。

[0010] 底框架 50 覆盖反射片 26 的后表面和主框架 30 的内部侧表面。底框架 50 使用连接部件（没有示出）与主框架 30 和顶框架 40 组合，从而形成液晶显示模块。

[0011] 上述结构适用于中尺寸模式的 LCD 器件。为了支撑具有相对较重重量的液晶显示面板 10，主框架 30、多个第一面板导引部 32 和多个第二面板导引部 34 由金属材料形成。

[0012] LCD 器件具有扭曲向列 (TN) 模式和共平面开关 (IPS) 模式之一。当 LCD 器件具有 IPS 模式时，在第一和第二基板 6 和 4 之间形成有具有氧化铟锡 (ITO) 的透明导电层 5。因为透明导电层 5 设置在第一和第二基板 6 和 4 的边缘部，所以透明导电层 5 暴露到液晶显示面板 10 的外部。暴露的透明导电层 5 与第二面板导引部 34 连接，从而导致电短路。因此，第二侧部“b”处的第二面板导引部 34 在第一基板 6 下面弯曲，从而阻止第二面板导引部 34 与暴露的透明导电层 5 之间的电短路，而具有栅驱动单元和数据驱动单元的第一侧部“a”处的第一面板导引部 32 向上突起到第二基板 4 的顶表面。结果，第二面板导引部 34 支撑第一基板 6。

[0013] 图 2 是显示依照现有技术的液晶显示模块的主框架的透视图。在图 2 中，第一和第二面板导引部 32 和 34 从与底框架 50（图 1 的）组合的主框架 30 向上突起。第二面板导引部 34 具有至少一个隆起部分。因为第一面板导引部 32 直线地延伸，第二面板导引部 34 弯曲，所以第一面板导引部 32 比第二面板导引部 34 高。因此，尽管第一面板导引部 32 支撑液晶显示面板 10（图 1 的）的侧表面，但第二面板导引部 34 并不支撑液晶显示面板 10（图 1 的）的侧表面。结果，液晶显示面板 10（图 1 的）被运送或传输过程中的撞击或移动分离，从而被打碎。

[0014] 再次参照图 1，液晶显示面板 10 使用双面粘接带 38 粘附到主框架 30，从而阻止上述的分离。然而，因为液晶显示模块的制造工序增加了使用双面粘接带的粘附步骤和液晶显示面板 10 与主框架 30 之间的对准步骤，所以液晶显示模块的制造工序比较复杂。此外，由于双面粘接带导致制造成本增加。

[0015] 发明内容

[0016] 一种液晶显示模块包括：液晶显示面板；液晶显示面板下面的背光单元，该背光单元的反射片具有与液晶显示面板的侧面对应的至少一个导引端；支撑液晶显示面板和背光单元的主框架，该主框架包括与液晶显示面板的侧面对应的至少一个通孔，该至少一个导引端通过该至少一个通孔插入并接触液晶显示面板的侧表面；与主框架组合以包围背光单元的底框架；和与主框架组合以覆盖液晶显示面板的上边缘部分的顶框架。

[0017] 在另一个方面中，一种制造液晶显示模块的方法包括：在底框架上设置背光单元；在背光单元上设置主框架；在主框架上设置液晶显示面板，使得至少一个导引端面对并接

触液晶显示面板的侧表面,其中该主框架包括与液晶显示面板的侧表面对应的至少一个通孔,该背光单元的反射片具有与液晶显示面板的侧表面对应的所述至少一个导引端,该至少一个导引端通过该至少一个通孔插入;在液晶显示面板上设置顶框架;和组合底框架、主框架和顶框架,从而支撑液晶显示面板和背光单元。

[0018] 附图说明

[0019] 给本发明提供进一步理解并组成说明书一部分的附图图解了本发明的实施方式。

[0020] 图 1 是显示依照现有技术的包括侧光型背光单元的液晶显示模块的横截面图;

[0021] 图 2 是显示依照现有技术的液晶显示模块的主框架的透视图;

[0022] 图 3 是显示依照本发明实施方式的液晶显示模块的分解透视图;以及

[0023] 图 4 是显示依照本发明实施方式的液晶模块的沿图 3 的线 IV-IV' 提取的横截面图。

[0024] 具体实施方式

[0025] 现在将参照附图中所示的实施方式进行详细描述。在任何时候,都使用相似的附图标记表示相同或相似的部件。

[0026] 图 3 是显示依照本发明实施方式的液晶显示模块的分解透视图。

[0027] 在图 3 中,液晶显示模块包括液晶显示面板 100、背光单元 120、主框架 130、顶框架 140 和底框架 150。尽管图 3 中没有示出,但液晶显示面板 100 包括第一基板、与第一基板面对并隔开的第二基板以及在第一和第二基板之间的液晶层。在第一基板的内表面上形成有作为开关元件的薄膜晶体管,在第二基板的内表面上形成有滤色片基板。在液晶显示面板 100 中根据薄膜晶体管的 ON/OFF 操作显示图像。包括栅驱动单元和数据驱动单元的驱动单元 110 与液晶显示面板 100 连接,从而栅驱动单元和数据驱动单元分别给液晶显示面板 100 供给栅信号和数据信号。

[0028] 侧光型的背光单元 120 设置在液晶显示面板 100 下面并给液晶显示面板 100 供给光。背光单元 120 包括荧光灯 128、导光板 124、反射片 126 和多个光学片 122。荧光灯 128 作为光源设置在底框架 150 的一个侧部,反射片 126 设置在底框架 150 之上,从而向着液晶显示面板 100 改变从荧光灯 128 扩散的光的光路。

[0029] 反射片 126 包括与液晶显示面板 100 的侧表面对应的至少一个导引端 123。该至少一个导引端 123 从反射片 126 的边缘部向上弯曲。至少一个导引端 123 的数量可根据所需的稳定度而变化。例如,反射片 126 的每个边都具有两个导引端,从而反射片 126 具有八个导引端。反射片 126 和至少一个导引端 123 包括绝缘材料。例如,反射片 126 和至少一个导引端 123 包括合成树脂膜(或塑料膜)和涂敷在合成树脂膜上的具有相对较高反射率的反射层(没有示出)。

[0030] 导光板 124 设置在反射片 126 之上,使得荧光灯 128 面对导光板 124 的一个侧表面。多个光学片 122 设置在导光板 124 之上。

[0031] 来自荧光灯 128 的光通过该面对的侧表面进入导光板 124,并通过导光板 124 和反射片 126 将光路变向液晶显示面板 100。当光通过多个光学片 122 时,提高了光的均匀性。结果,均匀的光进入液晶显示面板 100。

[0032] 金属材料的具有矩形形状的主框架 130 包括水平部分 130a 和从水平部分 130a 垂直弯曲的垂直部分 130b,从而包裹液晶显示面板 100 和背光单元 120。主框架 130 支撑液晶

显示面板 100 和背光单元 120,从而阻止液晶显示面板 100 和背光单元 120 的移动。此外,主框架 130 包括从主框架 130 的水平部分 130a 的上表面向上突起并对应于液晶显示面板 100 的面板导引部 132。因此,当组合液晶显示面板 100 和主框架 130 时,面板导引部 132 包围液晶显示面板 100 的侧表面。

[0033] 此外,主框架 130 的水平部分 130a 包括与反射片 126 的至少一个导引端 123 对应的至少一个通孔 136。当组合液晶显示面板 100 和主框架 130 时,该至少一个通孔 136 设置在面板导引部 132 与液晶显示面板 100 之间。结果,当组合液晶显示面板 100 和主框架 130 时,该至少一个导引端 123 通过该至少一个通孔 136 面对并接触液晶显示面板 100 的侧表面。

[0034] 顶框架 140 具有矩形环的形状,其包括水平部分 140a 和从水平部分 140a 垂直弯曲的垂直部分 140b。水平部分 140a 覆盖液晶显示面板 100 的上表面的边缘部分,垂直部分 140b 覆盖主框架 130 的垂直部分 130b 的外部侧表面。因此,顶框架 140 与液晶显示面板 100 和主框架 130 组合,从而保护液晶显示面板 100 和主框架 130。此外,顶框架 140 阻止液晶显示面板 100 和背光单元 120 的移动并阻止从液晶显示模块泄漏光。

[0035] 底框架 150 包括水平部分 150a 和从水平部分 150a 垂直弯曲的垂直部分 150b。背光单元 120 设置在底框架 150 的水平部分 150a 之上,使得底框架 150 的水平部分 150a 覆盖反射片 126 的后表面。垂直部分 150b 覆盖反射片 126 的该至少一个导引端 123 和背光单元 120 的侧表面。

[0036] 结果,当主框架 130、顶框架 140 和底框架 150 使用连接部件与液晶显示面板 100 和背光单元 120 组合时,主框架 130 的垂直部分 130b 设置在顶框架 140 的垂直部分 140b 与底框架 150 的垂直部分 150b 之间,液晶显示面板 100 和背光单元 120 设置在组合的主框架、顶框架和底框架 130,140 和 150 中,从而形成液晶显示模块。

[0037] 在图 3 的液晶显示模块中,反射片 126 的该至少一个导引端 123 通过该至少一个通孔 136 向上突起,从而接触并包围液晶显示面板 100 的侧表面。因此,该至少一个导引端 123 用组合的主框架、顶框架和底框架 130,140 和 150 对准液晶显示面板 100 和背光单元 120,且不必使用双面粘接带就可将液晶显示面板 100 和背光单元 120 固定到组合的主框架、顶框架和底框架 130,140 和 150。因此,由于较容易的对准步骤,所以简化了液晶显示模块的制造工序,且由于省略了双面粘接带,所以减少了制造成本。

[0038] 此外,因为绝缘材料的该至少一个导引端 123 设置在液晶显示面板 100 的侧表面与金属材料的主框架 130 的面板导引部 132 之间,所以由于该至少一个导引端 123,液晶显示面板 100 的侧表面与主框架 130 的面板导引部 132 绝缘并分离。结果,即使当透明导电层 105(图 4 的)暴露到共平面开关 (IPS) 模式的液晶显示面板 100 的外部时,也可阻止主框架 130 的面板导引部 132 与液晶显示面板 100 的暴露的透明导电层 105 之间的电短路。

[0039] 图 4 是显示依照本发明实施方式的液晶模块的沿图 3 的线 IV-IV' 提取的横截面图。

[0040] 在图 4 中,液晶显示面板 100 设置在主框架 130 的水平部分 130a 的上表面上和主框架 130 的面板导引部 132 内部。背光单元 120 设置在液晶显示面板 100 下面和主框架 130 的垂直部分 130b 内部。因此,主框架 130 和底框架 150 包围包括荧光灯 128(图 3 的)、反射片 126、导光板 124 和多个光学片 122 的背光单元 120。

[0041] 面板导引部 132 从主框架 130 的水平部分 130a 的上表面向上突起,从而包围液晶显示面板 100 的侧表面和该至少一个通孔 136。此外,该至少一个通孔 136 形成在主框架 130 的水平部分 130a 中,从而对应于液晶显示面板 100 的侧表面。当组合主框架 130、液晶显示面板 100 和背光单元 120 时,从反射片 126 向上突起的该至少一个导引端 123 通过该至少一个通孔 136 插入并接触液晶显示面板 100 的侧表面,从而支撑液晶显示面板 100。因为该至少一个导引端 123 设置在液晶显示面板 100 的侧表面与主框架 130 的面板导引部 132 之间,所以液晶显示面板 100 的侧表面与面板导引部 132 分离并绝缘。结果,即使当在 IPS 模式的液晶显示器件中暴露出透明导电层 105 时,也可阻止面板导引部 132 与暴露的透明导电层 105 之间的电短路。

[0042] 集成为一体的该至少一个导引端 123 和反射片 126 包括绝缘材料,如合成树脂或塑料。因为该至少一个导引端 123 向上突起,从而覆盖液晶显示面板 100 的整个侧表面,所以可通过该至少一个面板导引部 123 稳定地支撑液晶显示面板 100。例如,该至少一个导引端 123 的端部比液晶显示面板 100 的顶表面高。结果,省略了液晶显示面板 100 与主框架 130 之间的用于固定的双面粘接带 38(图 1 的)。

[0043] 通过垂直弯曲反射片 126 的端部形成该至少一个导引端 123。此外,该至少一个导引端 123 的数量和宽度可在各个实施方式中变化。例如,如图 3 中所示,反射片 126 的每边都具有两个导引端,或者反射片 126 的每边都具有一个导引端,该导引端具有与反射片 126 的每边长度对应的宽度。该至少一个通孔 136 具有与该至少一个导引端 123 对应的数量和形状。

[0044] 顶框架 140 设置在液晶显示面板 100 之上,从而覆盖液晶显示面板 100 的上边缘部分。结果,顶框架 140、主框架 130 和底框架 150 组合在一起,从而包围并固定液晶显示面板 100 和背光单元 120,获得液晶显示模块。

[0045] 因而,在依照本发明的液晶显示模块中,因为主框架和液晶显示面板通过反射片的至少一个导引端分离并绝缘,所以可阻止主框架与液晶显示面板之间的电短路。此外,因为通过该至少一个导引端和主框架固定液晶显示面板,所以省略了额外的粘接带。结果,简化了液晶显示模块的制造工序,减少了液晶显示模块的制造成本。

[0046] 在不脱离本发明的精神或范围的情况下,可在本发明的液晶显示模块及制造该液晶显示模块的方法中进行各种修改和变化,这对于本领域技术人员来说是显而易见的。因而,本发明意在覆盖落入所附权利要求及其等价物范围内的本发明的修改和变化。

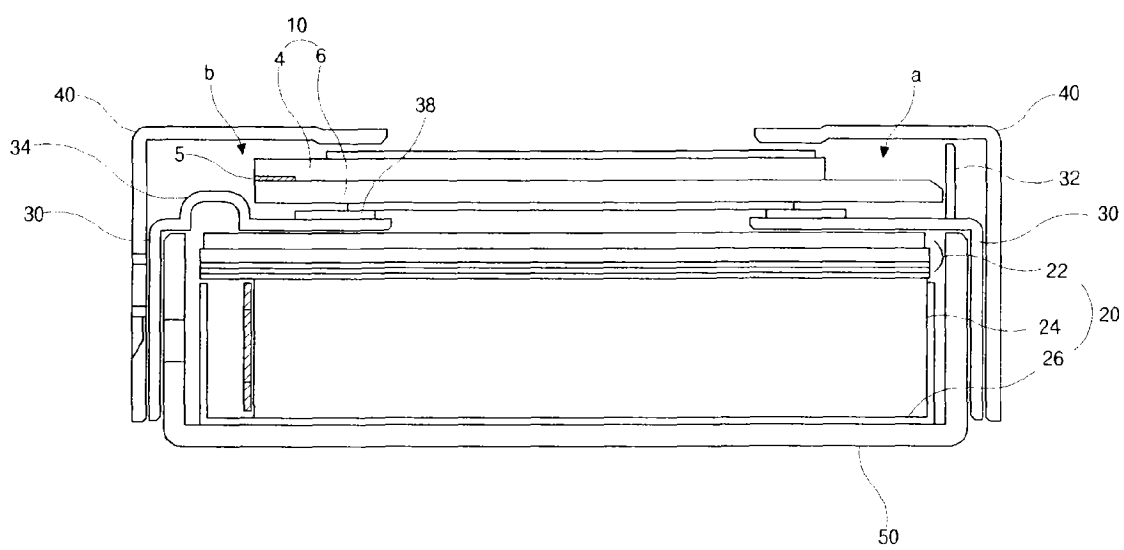


图 1

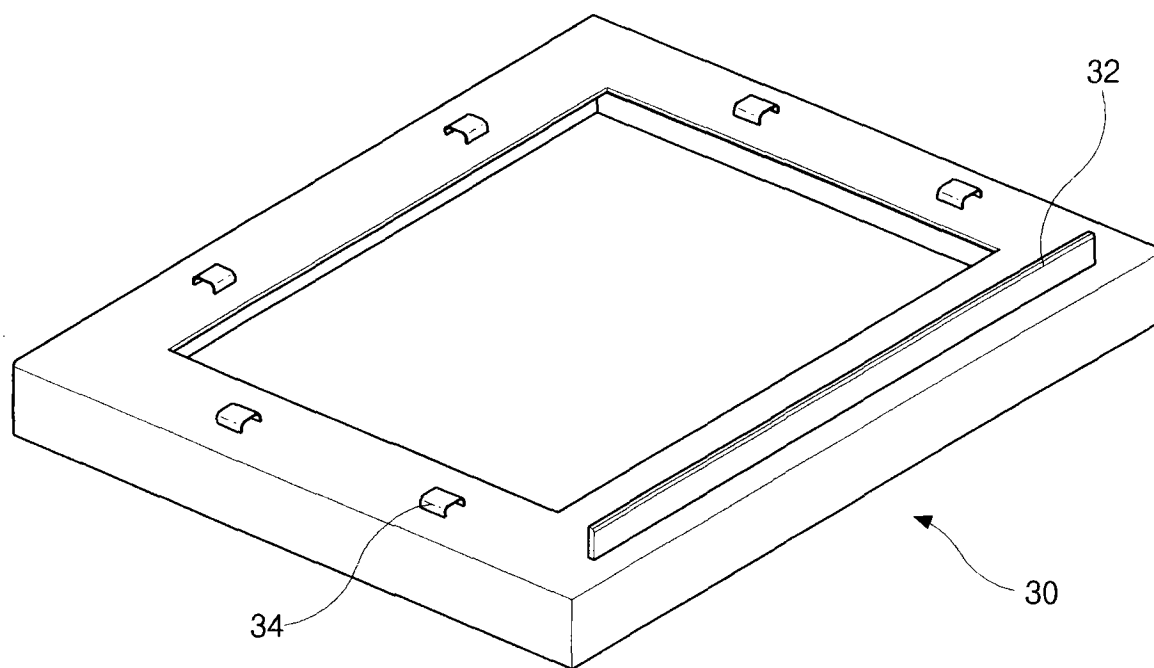


图 2

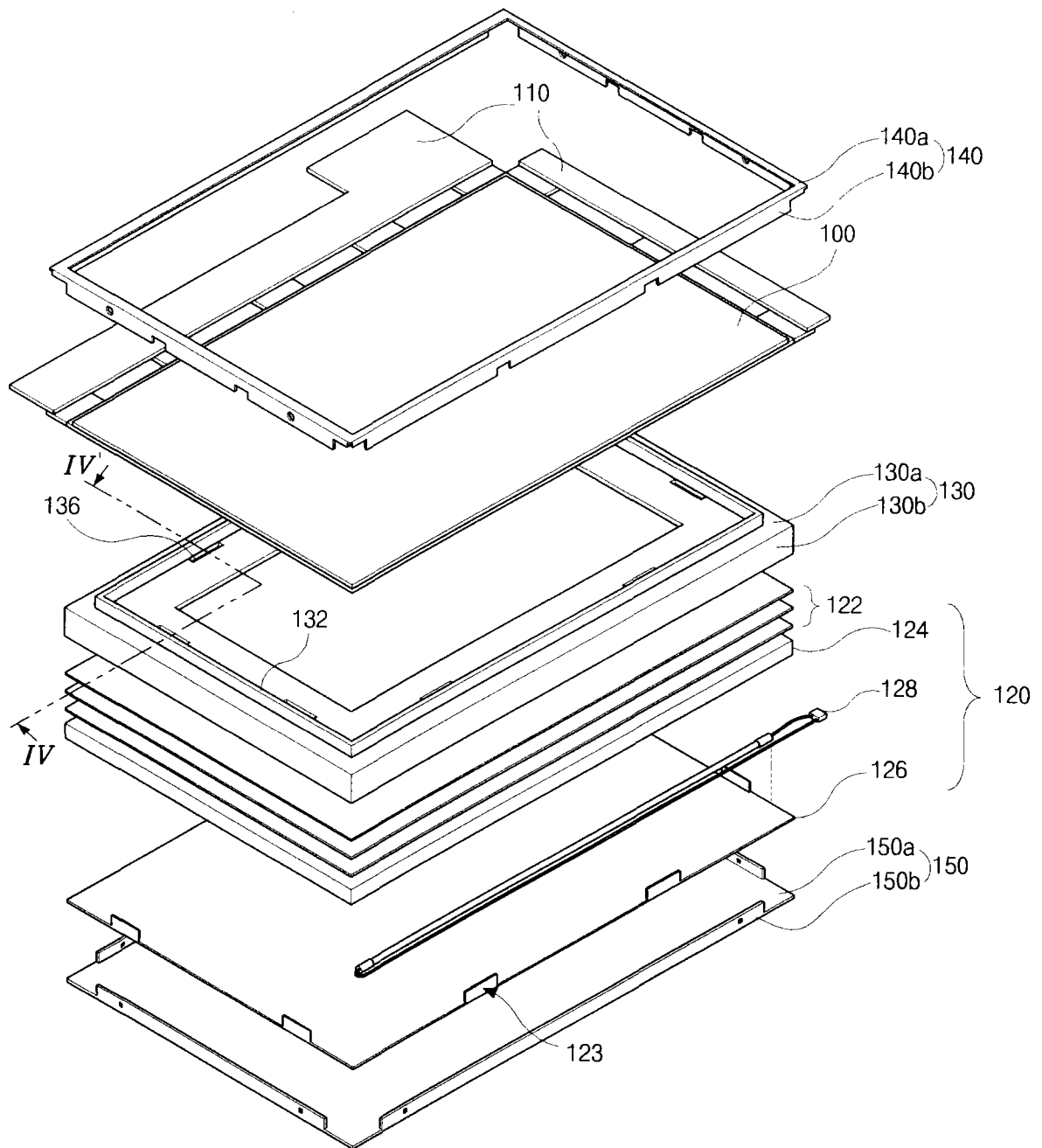


图 3

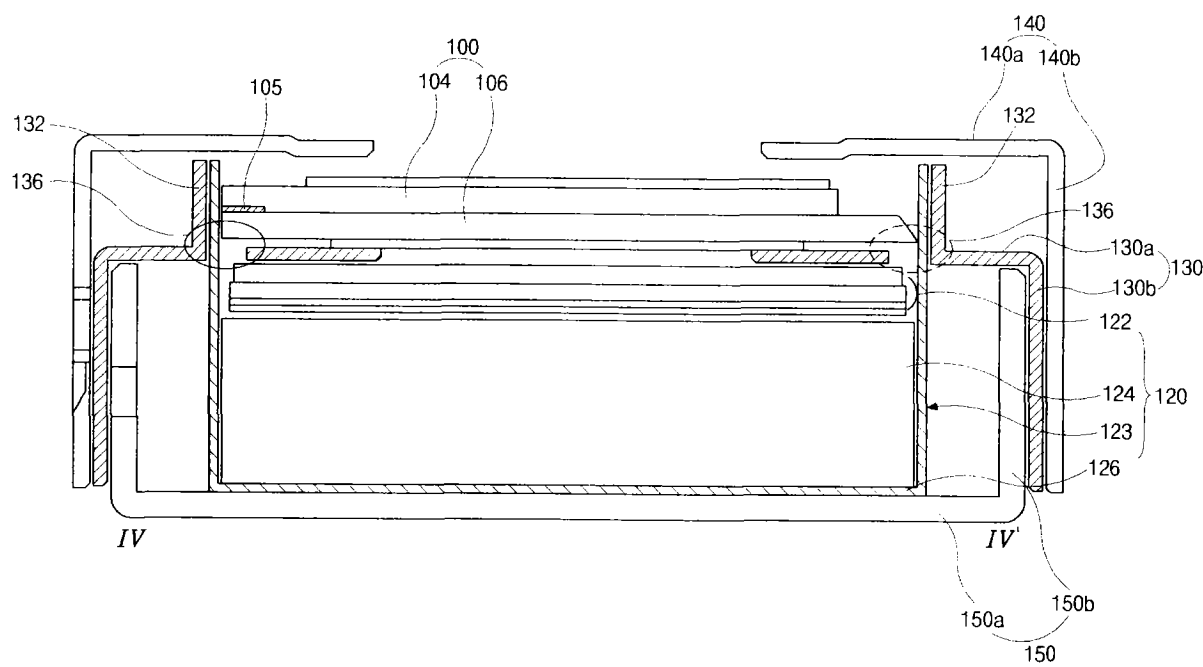


图 4

专利名称(译)	液晶显示模块及其制造方法		
公开(公告)号	CN101329461B	公开(公告)日	2010-08-25
申请号	CN200810098345.X	申请日	2008-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	朴在星		
发明人	朴在星		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F2001/133322 G02F1/133608		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020070053060 2007-05-31 KR		
其他公开文献	CN101329461A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示模块包括：液晶显示面板；液晶显示面板下面的背光单元，该背光单元的反射片具有与液晶显示面板的侧面对应的至少一个导引端；支撑液晶显示面板和背光单元的主框架，该主框架包括与液晶显示面板的侧面对应的至少一个通孔，该至少一个导引端通过该至少一个通孔插入并接触液晶显示面板的侧面；与主框架组合以包围背光单元的底框架；和与主框架组合以覆盖液晶显示面板的上边缘部分的顶框架。

