

[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 200610172413.3

[51] Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

H05K 7/00 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 7 月 4 日

[11] 公开号 CN 1991495A

[22] 申请日 2006.12.26

[21] 申请号 200610172413.3

[30] 优先权

[32] 2005.12.26 [33] JP [31] 2005-373195

[71] 申请人 NEC 液晶技术株式会社

地址 日本神奈川县川崎市

[72] 发明人 藤岛智一

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

代理人 钟强 谷惠敏

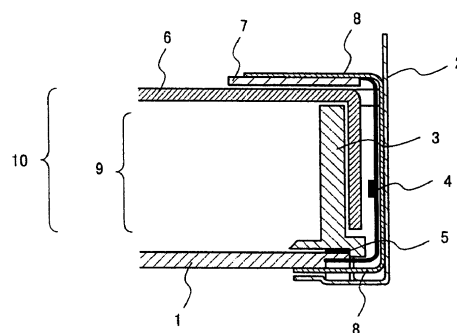
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称

液晶显示设备和液晶显示设备的防尘方法

[57] 摘要

公开一种液晶显示设备，其包括：液晶面板、设置在液晶面板背侧上的背光单元，其中液晶显示设备进一步包括：防尘带，该防尘带粘接于包括至少液晶面板的显示表面的周边部分和背光单元的侧表面的区域以覆盖该区域。还公开了用于液晶显示设备的防尘方法。



1. 一种液晶显示设备，其包括：液晶面板、设置在液晶面板背侧上的背光单元，其中液晶显示设备还包括：

防尘带，该防尘带被粘接到包括至少液晶面板的显示表面的周边部分和背光单元的侧表面的区域，以覆盖该区域。

2. 根据权利要求1的液晶显示设备，其中防尘带还覆盖背光单元的后表面的一部分。

3. 根据权利要求2的液晶显示设备，进一步包括：

在液晶面板的显示表面的周边部分处设置的前侧防护板；

设置在背光单元的后侧处的后侧防护板和液晶面板驱动电路板。

4. 根据权利要求3的液晶显示设备，其中防尘带覆盖连接组件的表面，该连接组件连接液晶面板与液晶面板驱动电路板。

5. 根据权利要求3的液晶显示设备，其中防尘带覆盖液晶面板驱动电路板的表面。

6. 根据权利要求1的液晶显示设备，其中由合成树脂制成防尘带。

7. 根据权利要求6的液晶显示设备，其中防尘带的厚度为约0.05mm到0.1mm。

8. 根据权利要求6的液晶显示设备，其中用于制成防尘带的合成树脂为聚对苯二甲酸乙二醇酯。

9. 一种液晶显示设备的防尘方法，该液晶显示设备包括：液晶面板、和设置在液晶面板背侧上的背光单元，

其中防尘带被粘接到包括至少液晶面板的显示表面的周边部分和背光单元的侧表面的区域，以覆盖该区域。

10. 根据权利要求 9 的液晶显示设备的防尘方法，其中防尘带还覆盖背光单元的背表面的一部分。

11. 根据权利要求 10 的液晶显示设备的防尘方法，其中，前侧防护板设置在液晶面板的显示表面的周边部分处，且在背光单元的背侧处设置液背侧防护板和晶板驱动电路板。

12. 根据权利要求 11 的液晶显示设备的防尘方法，其中粘接防尘带以覆盖连接组件的表面，该连接组件连接液晶面板与液晶面板驱动电路板。

13. 根据权利要求 11 的液晶显示设备的防尘方法，其中防尘带覆盖液晶面板驱动电路板的表面。

14. 根据权利要求 9 的液晶显示设备的防尘方法，其中由合成树脂形成防尘带。

15. 根据权利要求 14 的液晶显示设备的防尘方法，其中防尘带的厚度为约 0.05mm 到 0.1mm。

16. 根据权利要求 14 的液晶显示设备的防尘方法，其中形成防尘带的合成树脂为聚对苯二甲酸乙二醇酯。

液晶显示设备和液晶显示设备的防尘方法

技术领域

本发明涉及液晶显示设备和液晶显示设备的防尘方法。

由于它的小型化、薄、重量轻和低功耗的优良特性，液晶显示设备广泛地用作办公自动化设备的监视器等、以及电视机。液晶显示设备包括通过在彼此相对的两个透明基板之间插入液晶而形成的液晶面板、产生对液晶面板进行照明的背光的背光单元等。薄型液晶显示设备通常使用边缘光型的背光单元。

该类型的背光单元包括框架形外框、框架形防护板、导光板、光源、光学组件、反射组件等。外框和防护板在它们之中保持和固定每一个构成组件。光导板设置在外框内，并引导由光源发射的光。光源设置在导光板的边缘面上。在导光板的前表面（即，在液晶面板一侧）上设置光学组件，散射和均匀化来自导光板的光，照射的光在液晶面板上。在导光板的背面（即，对着液晶面板的一侧）上设置反射组件，并将来自导光板的光朝导光板反射。

参考附图 1 至图 3C，描述传统液晶设备的一个示例。图 1 是显示传统液晶设备的一个示例的主要构成组件的结构截面图。图 2 是传统液晶设备的示例的后视图（从后面看的平面图）。这里，图 1 是从箭头方向沿着图 2 中的线 I-I 的截面图。图 3A、3B 和 3C 是示意性地显示了描述传统液晶设备的示例的组装过程。

如图 1 和图 3A 到 3C 中所示，传统液晶设备主要由背光单元 10 和液晶面板 1 构成。传统液晶设备另外具有框架形前侧防护板 2。如图 1 中所示，前侧防护板 2 具有以下截面形状，该截面形状覆盖液晶面板

1 的显示表面的周边部分（外侧周界）、和背光 10 的侧表面。在该液晶显示设备的组装过程中，从图 3A 示出的状态开始，将背光单元 10 装配到液晶面板 1 的背表面，以成为图 3B 中示出的状态。接着，将前侧防护板 2 装配到此，以完成液晶显示设备（图 3C）。

如图 1 中所示，背光单元 10 具有框架形的外框 3、由该外框 3 保持的导光板（未示出）、和覆盖该外框 3 的侧表面及导光板的背表面的背侧防护板 6。导光板未在图 1 中示出，并且其被设置在由附图标记 9 示出的间隔中。在边缘光型背光单元的情形中，在导光板的一个边缘表面设置光源，且通过导光板将来自光源的光引导到液晶面板的背表面。在直光型背光单元的情况下，直接地在导光板下方设置光源。在外框 3 中，在其上安装有液晶面板 1 的一面上插入间隔物 5。驱动液晶面板 1 的电路板 7 被安装到背侧防护板 6 的外表面，或外框 3 的侧表面。电路板 7 和液晶面板 1 与 TCP（带载封装）4 连接，该 TCP 是由柔性带构成的连接组件。TCP 4 是操作液晶面板 1 的 LSI 驱动器，并且可以是 COF（膜上芯片）。与 TCP 4 连接的电路板 7 提供对在液晶面板 1 上集成的 TFT 等半导体部件进行驱动的信号。

在如上所述的传统的液晶显示设备中的防尘措施主要包括以下方法。

（1）通过将液晶面板 1 紧密粘接于背光单元 10 上来防止灰尘进入液晶显示设备的方法。

然而，在该方法中，为了增加在液晶面板 1 与外框 3 之间的紧密粘接性，需要使用具有一定粘性度的部分（如硅），来作为间隙物 5。在此情况中，由于液晶显示设备内部生成的热等等的影响，而在与液晶面板 1 的紧密粘接中出现不均匀，从而引起应力差，而该应力差可能引起不均匀的显示。

(2)减小缝隙直到前侧防护板 2 与液晶面板 1 彼此紧密接触的方法。替换的,通过在液晶面板表面的一侧、防护板 2 前侧的开口的一侧增加阻挡物以使灰尘滑动、且使该阻挡物与液晶面板 1 接触以压平间隙的防护方法。

然而,在该方法中,也可能存在不均匀显示的问题。这是因为,在液晶面板 1 的表面与如前侧防护板 2 的构成组件之间接触或彼此紧密粘接的接触点处于将压力等应力施加到液晶面板 1 的表面的状态,且液晶面板 1 的光学特性部分地不同。

接下来,通过使用其它的附图来描述传统的液晶显示设备的另一示例。日本专利未审公开文献 JP2002-108238A 公开了包括液晶显示器的信息终端设备。图 4A 是显示在这一 JP2002-108238A 中公开的传统液晶显示器的另一示例的截面图。图 4B 是图 4A 中圆形部分 A 的放大截面图。

该信息终端设备能够在不使用灰尘防止垫的情况下实现防尘,从而减小了成本并减化了组装工艺。

如图 4A 和图 4B 中所示,在信息终端设备中,外壳 11 包括用于设置屏幕 13 的开口,该屏幕 13 被设置在开口中以形成显示器部分。通过在开口中的双面涂敷粘接带 14,将屏幕 13 的背表面接合到外壳 11。另外,双面涂敷粘接带 14 将包含液晶显示器 15 的固定组件(LCD 框架)16 的框架梁(rib)16a 接合到屏幕 13。为了将屏幕接合到框架梁 16a,在内部比屏幕粘接表面更宽的区域上设置该双面涂敷粘接带 14。

在上述传统的示例中,信息终端设备主体是通过含有显示部分和未示出的盖的外壳 11 来形成的。在信息终端设备主体中,经由 LCD 框架 16,将液晶显示器 15 安装到电路板 12 上。通过双面涂敷粘接带

14, 将屏幕 13 粘接到外壳 11 的用于液晶显示器部分的开口的外部周边。

LCD 框架 16 具有容纳液晶显示器 15 的空间, 并包括框架梁 16a, 该框架梁 16a 被固定在外壳 11 的用于液晶显示器部分的开口内。将框架梁 16a 形成为具有与在组装时间时的外壳 11 的屏幕粘性表面相同的高度。框架梁 16a 达到屏幕 13 的背表面以粘住, 由此使得可以将屏幕 13 接合到双面涂敷粘接带 14 上, 所述双面涂敷粘接带 14 将屏幕 13 接合到用于液晶显示器部分的开口。这样, 框架梁 16a 起到了保持与屏幕 13 的气密密封的作用。

因此, 包含液晶显示器 15 的 LCD 框架 16 与于屏幕 13 紧密地粘着, 由此密封了液晶显示器 15 的周边, 并且可以在不添加防尘垫等的情况下避免灰尘等的滑动路径。

然而, 在传统的示例中, 屏幕 13 是在液晶显示器 15 的前表面提供的, 因此, 引起了不便于液晶显示器 15 的可视性的问题。

作为又一传统示例, 在日本专利未审公开文献 JP2001-330817A 中公开了使用金属外壳来防止出现树脂灰尘等灰尘的液晶显示设备。在该示例中, 液晶面板被设置在金属外壳中, 且通过使用双面涂敷粘接带将液晶面板和金属外壳彼此接合。

在该传统的示例中, 在液晶面板与构成组件之间彼此紧密粘接的接触点是在对液晶面板施加了压力等应力的状态中, 且液晶面板的光学特性部分地不同。因此存在不均匀显示的问题。

发明内容

本发明是鉴于上述问题而作出的。

本发明的一个目的是提供防止不均匀显示并实现了防尘措施的液晶显示设备、以及用于液晶显示设备的防尘方法。

本发明提供液晶显示设备，其包括：液晶面板、设置在液晶面板背侧上的背光单元，其中液晶显示设备还包括防尘带，该防尘带被粘接到至少包括液晶面板的显示表面的周边部分和背光单元的侧表面的区域，以覆盖该区域。

另外，本发明还提供了用于液晶显示设备的防尘方法，该液晶显示设备包括：液晶面板、设置在液晶面板背侧上的背光单元，其中防尘带被粘接到至少包括液晶面板的显示表面的周边部分和背光单元的侧表面的区域，以覆盖该区域。

如上所述，根据本发明，液晶显示设备同时实现了防尘措施和防止不均匀显示，并提供了用于液晶显示设备的防尘方法。

附图说明

参考附图从下面的详细的描述，将更清楚本发明的示例特征和优点，其中：

图 1 是显示了传统液晶显示设备的一个示例的主要构成组件的结构截面图；

图 2 是显示了传统液晶显示设备的一个示例的后视图；

图 3A、图 3B 和图 3C 为示意性地示出传统液晶显示设备的一个示例的组装过程的透视图；

图 4A 和图 4B 分别是传统液晶显示设备的另一个示例的截面图和图 4A 的局部放大图；

图 5 是示出本发明的示例实施例中的主要构成组件的结构截面图；

图 6 是示出本发明的示例实施例的后视图；

图 7A、图 7B 和图 7C 为示意性地示出本发明的示例实施例的组

装过程的透视图。

具体实施方式

现在将根据附图，详细描述本发明的示例实施例。

图 5 是示出本发明的示例实施例中的主要构成组件的结构的截面图。图 6 是示出本发明的示例实施例的后视图，并从背表面（相对于液晶面板的一侧）示出观察的结构。在此，在图 6 中沿着 V—V 线从箭头方向观察的截面的状态是图 5。图 7A、图 7B 和图 7C 为示意性地示出本发明的示例实施例的组装过程的透视图。

如图 5 中所示，本实施例中的液晶设备包括液晶面板 1 和背光单元 10，该背光单元 10 作为主要构成组件向液晶面板 1 照射背光。液晶面板 1 并不受到形状、结构和驱动方法的限制，且可采用任何的形状、结构和驱动方法。本发明特征在于，防尘带 8 被粘接在至少包括液晶面板 1 的显示表面的周边部分、以及背光单元 10 的侧表面的区域。即，防尘带 8 覆盖从液晶面板 1 的显示表面的周边部分至背光单元 10 的至少侧表面的区域。

另外，可将防尘带 8 制造为覆盖从液晶面板 1 的显示表面的周边部分至设置在背光单元 10 的背侧上的背表面组件（例如图 5 中的电路板 7 和背侧防护板 6）的区域。在这种情况下，通过防尘带 8 实现的防尘变得更有效。

在根据本实施例的液晶显示设备中，除了防尘带 8 之外的结构可与传统的相同。即，提供框架形的前侧防护板 2，以覆盖液晶面板 1 的显示表面的周边部分和背光单元 10 的侧表面。背光单元 10 包括框架形的外框 3，用于保持设置在背光单元 10 的内部导光板（未示出）；还包括背侧防护板 6，用于覆盖外框 3 的侧表面和导光板的背侧表面。

在图 5 中没有示出导光板，该导光板被设置在由附图标记 9 示出的间隙中。在边缘光型背光单元的情况中，光源（未示出）被设置在导光板的一个端表面上，且通过导光板将来自光源的光引导到液晶面板 1 的背表面，并照射。在直光型背光单元的情况中，在引导板之下直接地设置光源。可通过 CCFL（冷阴极荧光灯）、LED（发光二极管）等来实现所述光源。

在外框 3 中，间隔物 5 被设置在其上安装有液晶面板的表面上。用于操作液晶面板 1 的电路板 7 安装在背侧屏蔽板 6 的外表面上，或者外框 3 的侧表面上。电路板 7 和液晶面板 1 与由柔性带构成的连接组件 TCP 4 连接。该 TCP 4 是操作液晶面板 1 的 LSI 驱动器，且可为 COF。与该 TCP 4 连接的电路板 7 提供用于驱动在液晶面板 1 上集成的 TFT 等半导体元件的信号。在图 5 中，省略了对于光学组件和反射组件的图示。光学组件被设置在导光板的前表面（液晶面板 1 的侧表面）上，用于使来自导光板的光均匀，从而将其向液晶面板 1 照射。反射组件被设置在导光板的背表面（液晶面板 1 的相对侧）上，用于将来自导光板的背表面的光反射到导光板上。

作为本发明特征的防尘带 8 被粘接在液晶面板 1 的显示表面的周边部分，以封住在液晶面板 1 的显示表面的周边部分与设置在液晶面板 1 的显示表面的周边部分处设置的前表面组件（即，防护板 2 的前侧）之间的间隙，从而提供有效的防尘。在该情况中，从液晶面板 1 的显示表面上的应力来看，防尘带 8 仅粘接在显示表面的周边部分，因此，没有从外侧向液晶面板 1 的显示表面施加特定的应力。因此，由于没有产生因施加这种应力而在液晶面板 1 的光学特性中引起的部分改变，因此不会引起不均匀的显示。

如图 5 和图 6 中所示，可以粘接防尘带 8 以覆盖较宽的区域，该区域包括液晶面板 1 的显示表面的周边部分，在背光单元 10 的侧表面上、以及在背光单元 10 的背表面上的电路板 7 的部分上的 TCP 4。在

该情况中，因为在背光单元 10 的背侧上的周边的电路板 7、以及 TCP 4 都覆盖有防尘带 8，因此可获得在电绝缘和机械强度方面非常优秀的液晶模块。

例如，通过形成具有易弯曲厚度的如 PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）的合成树脂，来实现防尘带 8。防尘带 8 的适合厚度为约 0.05mm 至 0.1mm。

将详细描述本发明的示例实施例中的用于组装液晶显示设备的方法。根据图 7A 到 7C 中的示意性示出的过程来组装液晶显示设备。首先，如图 7A 中所示，准备背光单元 10、以及液晶面板 1 和前侧屏蔽板 2 的组装。将用于电连接的 TCP 4 和用于驱动液晶面板的电路板 7 连接到液晶面板 1，且在这种情形下将该状态称作液晶面板 1 的组装。在背光单元 10 中，导光板和光源与背侧屏蔽板 6 被一起固定在框架形的外框 3 上。在液晶面板的组件中，部分防尘带 8 被粘接在液晶面板 1 的显示表面的周边部分。在该状态中，仅粘接部分防尘带 8（对应于液晶面板 1 的显示表面的周边部分的部分），且该带 8 的其余部分不粘接。在图 7A 中示出了在下述状态中的电路板 7 和防尘带 8，在所述状态中，电路板 7 和防尘带 8 被折叠回到液晶面板 1 的背表面，但是还没有固定它们，且处于柔性和自由状态中。

接着，如图 7B 中所示，液晶面板 1 和背光单元 10 的组件是彼此层叠（laid on）的。在根据液晶面板 1 的上述组装来设置背光单元 10 之后，电路板 7 和防尘带 8 被完全地折叠回，并被固定在背光单元 10 的背表面上。间隔物 5 被设置在背光单元 10 的外框 3 与液晶面板 1 的组件之间。这时，还粘接防尘带 8 以覆盖在背光单元 10 的背表面上的电路板 7 中的部分（或背侧防护板 6），并集成背光单元 10 和液晶面板 1 的组件。

最后，如图 7C 中所示，从液晶面板 1 和背光单元的前表面侧安装

前侧屏蔽板 2，从而完成液晶显示设备。

在图 7A 中，说明了预先将防尘带 8 中的部分粘接到液晶面板 1 的显示表面的周边部分，但并不总是这样的情形。例如，在液晶面板 1 的组件上叠置背光单元 10 之后，并且电路板 7 被折叠、且通过 TCP 4 固定到背光单元 10 的背表面，则可粘接该防尘带 8，以覆盖从液晶面板 1 的显示表面的周边部分到电路板 7 的区域。

在图 5 中示出的结构仅是举例说明性的，且不特别的限制外框 3 和防护板 2 和 6 的材料、形状等。然而，优选由具有预定厚度以具有足够强度以固定导光板的金属板等来构成至少防护板 2 和 6。

传统的液晶显示设备（图 1）与本发明的示例实施例（图 5）的差别在于是否具有防尘带 8 来用作防尘措施，该防尘带 8 被粘接到包括至少液晶面板 1 的显示表面的周边部分、和背光单元 10 的侧表面的区域，以覆盖该区域。在该示例实施例中，存在灰尘从液晶面板 1 的显示表面的侧面（图 5 的下侧）处的前侧防护板 2 与液晶面板 1 之间的间隙进入的可能性。然而，用作防尘措施的防尘带 8 被粘接到液晶面板 1 的显示表面的周边部分、背光单元 10 的侧表面和背表面的周边边缘，以消除该间隙，因此可以防止灰尘从防尘带 8 进入到内部。

另外，如图 5 中所示，通过防尘带 8 在电路板 7 和 TCP（或 COF）4、与前侧防护板 2（一般使用薄片金属）之间提供电绝缘保护、机械保护。

特别地，当在背侧防护板 6 的背表面上设置电路板 7 时，通过将防尘带 8 粘接在背光单元 10 的背表面，可实现电路板 7 的绝缘保护，同时，能够防止从背光单元 10 的背表面进入的灰尘进入到显示表面内。

根据本发明，可通过将防尘带 8 粘接在液晶面板 1 来实现防尘。

因此，没有向液晶面板 1 施加特别的应力，并且在液晶面板中不存在不均匀的显示。另外，可以防止从前侧防护板 2 与液晶面板 1 之间的间隙进入的灰尘到达液晶显示设备的内部、并引起不良显示性能。当防尘带 8 被粘接到背光单元 10 的背表面，并以这种方式来对其进行封装的时候，可实现进一步的防尘效果。

在本发明中，通过防尘带 8 确保防尘，且无需通过使得外框 3 与液晶面板 1 借由间隔物 5 彼此紧密地粘附来防止灰尘的滑动。因此，不需要使用如传统结构中所述的具有粘接性的间隔物 5，且可以使用仅仅保持他们之间的间隔、并吸收应力的间隔物 5。从而，不会出现因应力而引起的不均匀显示问题，所述应力是对外框 3 等产生的、并被传送和施加到液晶面板 1，如在传统结构中引起的。

提供实施例的前面的描述，使得本领域的技术人员能够制造和使用本发明。而且，对于本领域的技术人员，对这些实施例的不同的修改是显而易见的，且不需要使用创造性的能力，便可将此处定义的一般原理和具体示例应用于其它的实施例。因此，本发明不意图被限制到在此描述的实施例，而应当依据由权利要求和其等效物的限制所限定的最宽的范围。

另外，注意，本发明人的意图是保留所有要求的发明的等效物，即使在程序期间修改了权利要求。

本申请基于 2005 年 12 月 26 日提出的日本专利申请号 No.JP 2005-373195，并包括说明书、权利要求、附图和摘要。

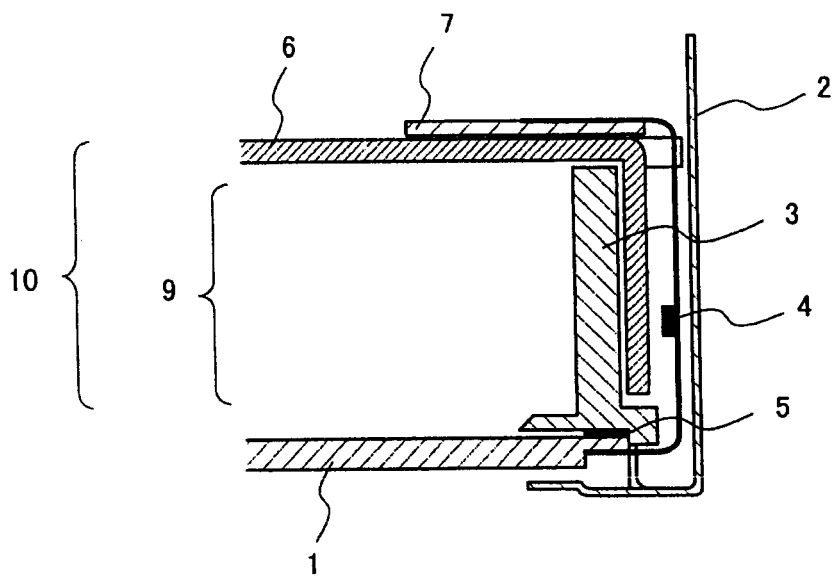


图1 (现有技术)

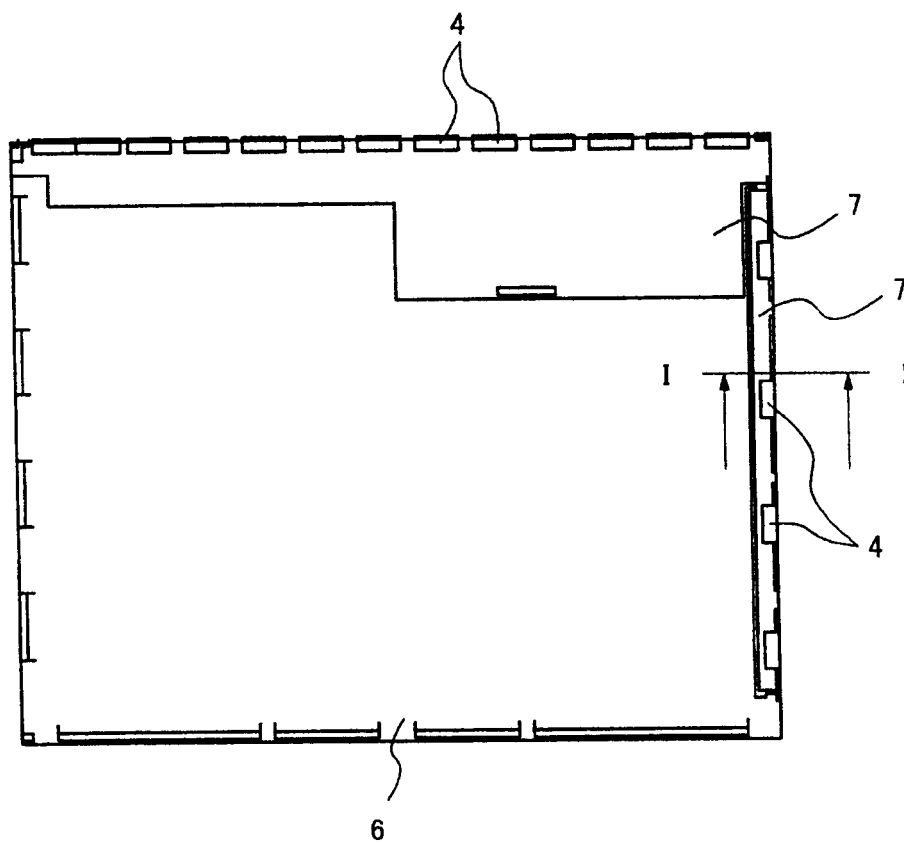


图2 (现有技术)

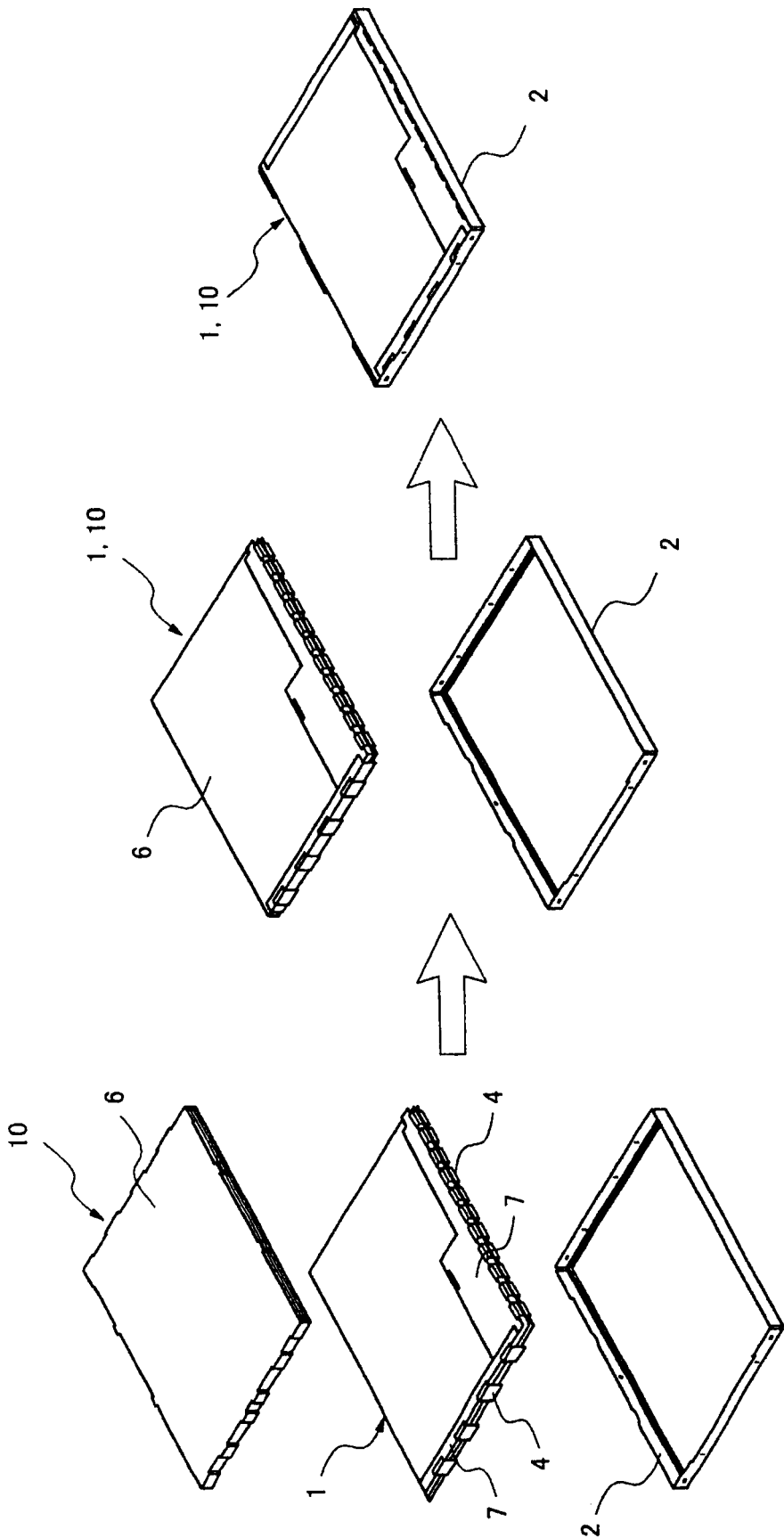


图3C
(现有技术)

图3B
(现有技术)

图3A
(现有技术)

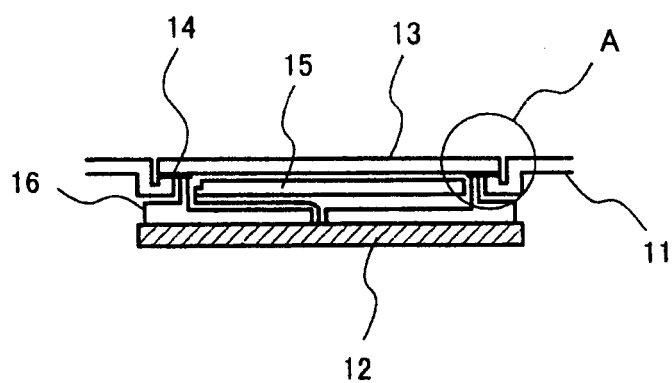


图4A
(现有技术)

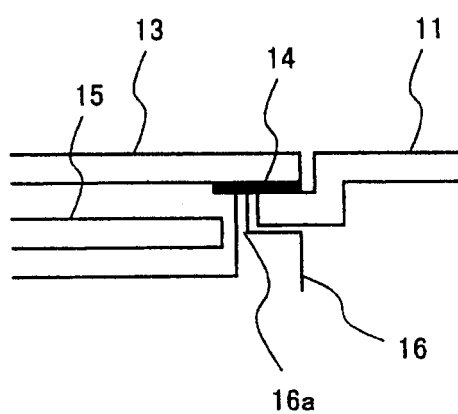


图4B
(现有技术)

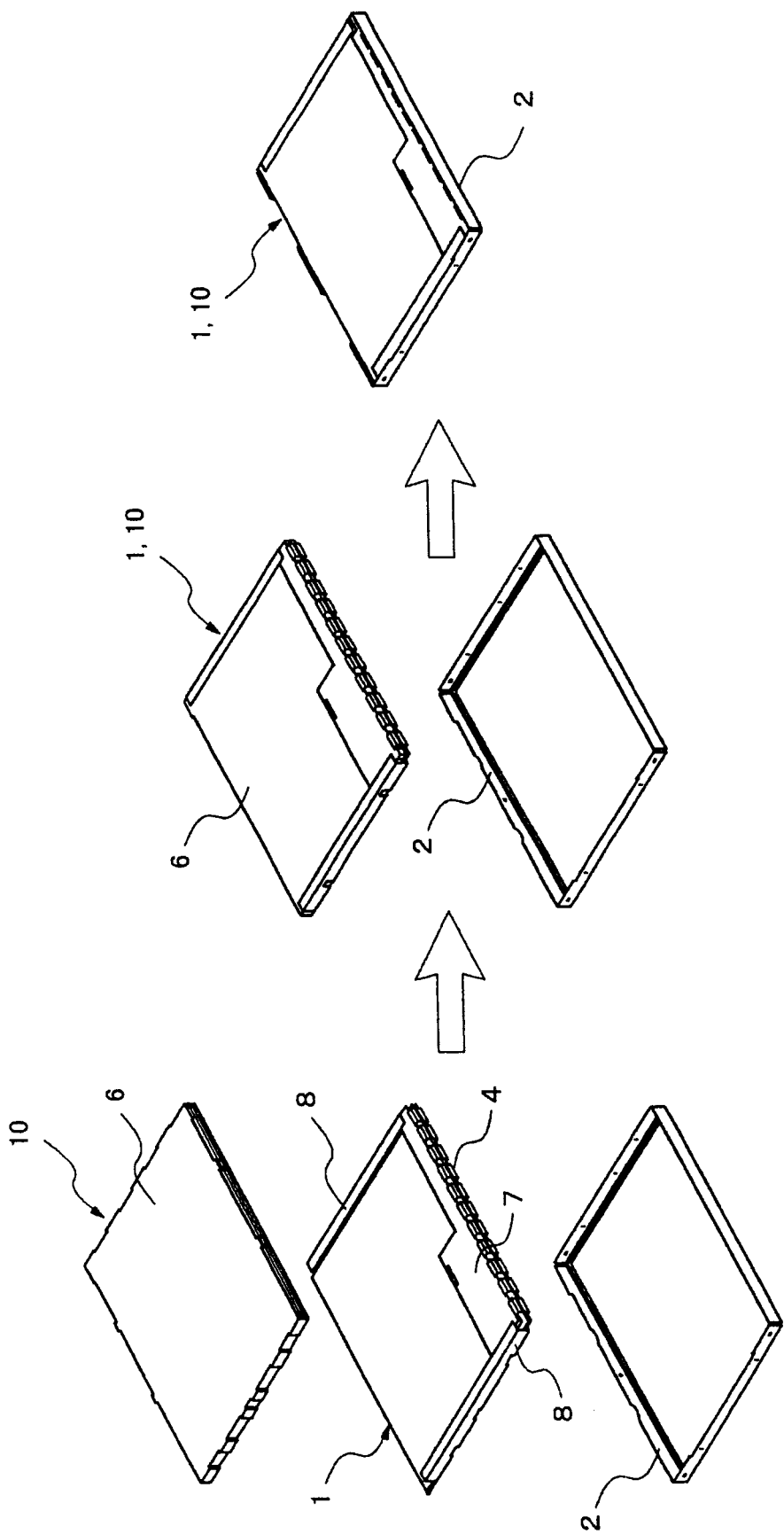


图7C

图7B

图7A

专利名称(译)	液晶显示设备和液晶显示设备的防尘方法		
公开(公告)号	CN1991495A	公开(公告)日	2007-07-04
申请号	CN200610172413.3	申请日	2006-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
[标]发明人	藤岛 智一		
发明人	藤岛 智一		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133 H05K7/00		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2202/28 G02F1/133608 G02F2001/133311		
代理人(译)	钟强 谷惠敏		
优先权	2005373195 2005-12-26 JP		
其他公开文献	CN100580518C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开一种液晶显示设备，其包括：液晶面板、设置在液晶面板背侧上的背光单元，其中液晶显示设备进一步包括：防尘带，该防尘带粘接于包括至少液晶面板的显示表面的周边部分和背光单元的侧表面的区域以覆盖该区域。还公开了用于液晶显示设备的防尘方法。

