



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101937145 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 05

(21) 申请号 201010215150. 6

(22) 申请日 2010. 06. 25

(30) 优先权数据

2009-152044 2009. 06. 26 JP

2010-052447 2010. 03. 10 JP

(71) 申请人 株式会社日立显示器

地址 日本千叶县

(72) 发明人 川边俊一

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 王永刚

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

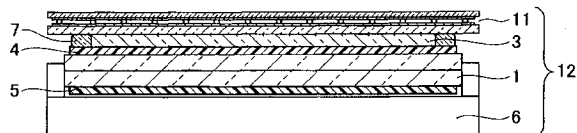
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

显示装置

(57) 摘要

在液晶显示屏 (1) 与有触摸屏功能的透明衬底 (11) 之间使用液体状的中膜材料 (3) 而构成液晶显示装置 (12) 的情况下, 有在产品制造中或产品使用中液体状的中膜材料 (3) 漏到液晶显示装置 (12) 外部的担心。为此, 本发明提供一种显示装置, 它是在液晶显示屏 (1) 与在该液晶显示屏 (1) 的前面配置的有触摸屏功能的透明衬底 (11) 之间具有透明的中膜 (3) 的液晶显示装置 (12), 其中, 透明的中膜 (3) 的最外周部分形成框状, 框状的透明的中膜 (7) 与构成全部显示部的透明的中膜 (3) 用相同的材料构成。



1. 一种显示装置,具有:第一屏;与上述第一屏相对置地设置的第二屏;以及在上述第一屏与上述第二屏之间设置的透明的有机物层,其特征在于:

上述有机物层包括:以包围上述显示屏的有效显示部的方式形成为框状的外侧有机物层、以及形成为在框内部充满与上述框部相同的材料的内侧有机物层。

2. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于:

上述有机物层形成在作为显示屏的第一屏与透明的上述第二屏之间。

3. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于:

上述第一屏和上述第二屏是透明的,

除了该第一屏和第二屏以外还具有显示屏,

上述有机物层形成在上述第一屏与上述第二屏之间。

4. 如权利要求2所述的显示装置,其特征在于:

上述第一屏或上述第二屏是具有触摸传感器功能的触摸屏。

5. 如权利要求3所述的显示装置,其特征在于:

上述有机物层形成在上述第一透明屏与上述显示屏之间。

6. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于:

包括第三屏,

上述第一屏是显示屏,上述第二屏和第三屏是透明的,

上述有机物层包括:在上述第一屏与上述第二屏之间设置的第一有机物层、以及在上
述第二屏与上述第三屏之间设置的第二有机物层。

7. 如权利要求6所述的显示装置,其特征在于:

上述第二屏是具有触摸传感器的触摸屏,

上述第三屏是保护屏。

8. 如权利要求7所述的显示装置,其特征在于:

上述第二有机物层比上述第一有机物层厚。

9. 如权利要求6所述的显示装置,其特征在于:

上述第二透明屏是保护屏,

上述第三透明屏是具有触摸传感器的触摸屏。

10. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于:

上述有机物层是通过如下方法制造的:在一个屏上框状地设置有机物并使其硬化而作
为外侧有机物层,在硬化了的该外侧有机物层的内部填充了未硬化的有机物的状态下,使
第一屏和第二屏相对置,并使该内部的有机物硬化。

11. 如权利要求10所述的显示装置,其特征在于:

在第一屏和第二屏这两者上都形成上述外侧有机物层,使该硬化了的外侧有机物层相
互对置地把两个屏贴合起来。

12. 一种显示装置的制造方法,该显示装置具有:第一屏;与上述第一屏相对置地设置
的第二屏;以及在上述第一屏与上述第二屏之间设置的透明的有机物层,该制造方法的特
征在于包括:

在第一屏上框状地设置有机物的工序;

使上述第一屏上的有机物硬化而作为外侧有机物层的工序;

在上述外侧有机物层的内侧填充了未硬化的有机物的状态下,使上述第一屏和上述第二屏相对置的工序;以及

在上述相对置的状态下使上述未硬化的有机物硬化的工序。

13. 如权利要求 12 所述的显示装置的制造方法,其特征在于:

在上述第一屏上供给上述未硬化的有机物。

14. 如权利要求 12 所述的显示装置的制造方法,其特征在于:

在上述第二屏上供给上述未硬化的有机物,通过使上述第一屏和上述第二屏相对置而在上述外侧有机物层的内侧填充上述未硬化的有机物。

15. 如权利要求 12 所述的显示装置的制造方法,其特征在于,包括:

在上述第二屏上框状地设置有机物的工序;以及

使上述第二屏上的有机物硬化而作为外侧有机物层的工序,

在使上述第一屏和上述第二屏相对置时使上述外侧有机物层相互对置。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及在显示屏的观看侧具有透明的保护板和有触摸屏功能的透明衬底中的某一个或两者的显示装置的产品结构。

背景技术

[0002] 在家庭用电视机和个人用电脑的显示装置、公共设施等处设置的信息显示装置等中大量使用液晶显示装置、有机电致发光显示装置等。尤其是液晶显示装置,在从便携电话等中使用的 2 型(英寸)左右的小型产品到超过 60 型的大型电视机用的产品的非常多的产品中都有应用。

[0003] 液晶显示装置大多具有在约 0.2~0.7mm 厚的 TFT(薄膜晶体管)衬底和 CF(滤色片)衬底之间夹持液晶的结构。因此,对于在使用中触摸液晶屏表面的机会多的便携电话、数码相机、小型信息终端等,有时在液晶屏的前面设置透明的保护板,以防止因来自外部的机械力的作用而使显示紊乱或损坏。

[0004] 另外,即使对于个人电脑用监视器、家庭用电视机等触摸液晶屏表面的机会比较少的机器,由于在使用中与餐具、玩具等碰撞时如果冲击大也有可能使液晶屏自身破裂,所以为了防止液晶屏的破损,即使在个人电脑用监视器、家庭用电视机等中,也能看到象图 3 所示那样与便携电话、数码相机、小型信息终端等同样地在液晶显示屏 1 的前面设置有透明的保护板 2 的产品。

[0005] 但是,这样地在液晶显示屏 1 的前面设置了透明的保护板 2 时,在作为光学性质的折射率不同的部件的界面上会产生光的反射。在图 3 所示的结构的情况下,在保护板 2 与在保护板 2 的前面存在的空气的界面、保护板 2 与在保护板 2 的后面存在的空气层 8 的界面、以及第一偏振片 4 与空气层 8 的界面处看到光的反射,尤其在周围明亮的环境下,会严重损害显示图像的观看性。

[0006] 近年来,在显示屏的前面(观看侧)设置具有输入装置的功能的触摸屏,通过触摸在液晶显示屏上显示的开关等的操作对象图标等来实现简单且适宜于人的感觉的操作的机器迅速普及开来。

[0007] 触摸屏根据工作原理不同有以下所述的方式。

[0008] <电阻膜方式>

[0009] 象图 4 所示那样,是在上部的 PET(聚对苯二甲酸乙二酯)膜 23 与下部的玻璃衬底 20 的相对置的面上形成透明导电膜 21(ITO:氧化铟锡),夹着隔离物 24 把上述 PET 膜 23 与玻璃衬底 20 贴合起来的结构。通过象图 5 所示那样,用手指 14 或笔等按压上述 PET 膜 23 而使上述 PET 膜 23 与在上述玻璃衬底 20 上形成的透明导电膜 21 接触,由此进行触摸屏输入。在该 PET 膜 23、玻璃衬底 20 上形成的各透明导电膜 21 之间配置有称为隔离物 24 的绝缘体,防止未输入时上下的透明导电膜 21 短路。

[0010] 一般地,有以下两种方式:“矩阵型电阻膜方式”,构成为在 PET 膜 23 侧和玻璃衬底 20 侧分别形成的条状透明导电膜 21 相互正交,利用触摸上述条状透明导电膜 21 时的 X 坐

标、Y 坐标检测位置；以及“模拟电阻膜方式”，在 PET 膜 23 侧和玻璃衬底 20 侧都是在一面上形成透明导电膜 21，一个构成 X 坐标电路，另一个构成 Y 坐标电路，以模拟方式检测被触摸位置的电阻的比，根据被触摸时的 X 坐标、Y 坐标算出位置。

[0011] < 静电电容方式 >

[0012] 在有触摸屏功能的透明衬底的整个表面上流过微弱的电流，如果用手指触摸它，则有电流向人体，电荷量发生变化。捕捉该指尖与导电膜之间的静电电容的变化，把变化量作为坐标数据从专用的触摸控制器输出。

[0013] 此外，还有光学方式、超声波方式、表面弹性波方式、电磁感应方式、静电耦合方式等。

[0014] 与保护板同样地，在液晶的显示屏的前面配置上述触摸屏时也是，在作为光学性质的折射率不同的部件的界面上会产生光的反射。在图 6 所示的带触摸屏的液晶显示装置 12 那样的结构的情况下，在有触摸屏功能的透明衬底 11 与在有触摸屏功能的透明衬底 11 的前面存在的空气的界面、与在有触摸屏功能的透明衬底 11 的后面存在的空气层 8 的界面、以及第一偏振片 4 与空气层 8 的界面处看到光的反射，尤其在周围明亮的环境下，会严重损害显示图像的观看性。

[0015] 于是，为了防止这样的折射率不同造成的光的反射，在日本专利申请 JP 5-11239A 和 JP 2007-41534A 中提出了一种屏结构，通过在保护板 2 和偏振片 4 间的空气层 8 的部分填充与保护板 2 和偏振片 4 折射率相同或相近的透明的有机物介质（透明的中间膜 3），消除空气层 8，降低界面处的外来光的反射，提高显示图像的观看性。

[0016] 作为在液晶显示屏与保护板之间配置的中间膜，可以举出液体状的材料和固体状的材料。在 JP 5-11239A 中提出了透明的中间膜使用了液体状的材料的结构，而 JP 2007-47621A 中提出了其制造方法。而且，在 JP 2005-89195A 中，虽然不是显示装置，但提出了在两片玻璃衬底之间使用了与玻璃材料折射率相同或折射率相近的液体状的透明的中间膜的制造方法。

[0017] 作为透明的中间膜使用了固体状的材料的情况，虽然不是显示装置，但 JP 2001-31451A、JP 2005-187237A 以及 JP 7-290647A 中提出了在两片玻璃衬底之间夹有与玻璃材料折射率相同或折射率相近的固体的薄片材料的结构的产品（贴合玻璃）和制造方法。

[0018] 另外，在 JP 7-209635A 中记载了下面的液晶显示装置中的光错乱防止结构的制造方法，即，向具有在周围具有允许变形区域的框部且成形为皿状的合成树脂制的保护屏的上表面注入光错乱防止材料的液体原料或插入硬化后的光错乱防止材料，然后从上方设置液晶盒 (cell)，通过按压它使剩余的光错乱防止材料到达上述允许变形区域，而实现脱气，并把它们紧密接合在一起。

[0019] 在显示屏与保护板之间使用液体状的中间膜材料构成显示装置的情况下，或在显示屏与触摸屏以及触摸屏与保护板之间使用液体状的中间膜材料构成显示装置的情况下，有在产品制造中或产品使用中液体状的中间膜材料漏到显示装置外部的担心。为了防止该漏液，必须有在显示屏的有效显示部外侧以包围有效显示部的方式设置防止液体状的中间膜溢出用的堤垒的对策。

发明内容

[0020] 于是,本发明的目的在于提供在产品制造中或产品使用中液体状的中间膜材料不会漏到显示装置外部的带保护板的显示装置的产品结构以及带触摸屏的显示装置的产品结构。

[0021] 为了解决上述问题,实现上述目的,本发明中采用以下的方案。

[0022] (方案 1) 一种显示装置,具有显示屏和在其前面侧配置的透明的保护板或有触摸屏功能的透明衬底,在上述显示屏与上述保护板之间、或上述显示屏与上述有触摸屏功能的透明衬底之间、或上述保护板与上述有触摸屏功能的透明衬底之间具有透明的有机物介质层,其中,透明的有机物介质以包围显示屏的有效显示部的方式沿着有效显示部的外侧或有效显示部形成为框状,且具有在框内部充满与形成为框状的材料相同的该有机物介质的结构。

[0023] (方案 2) 一种显示装置,具有显示屏和在其前面侧配置的透明的保护板或有触摸屏功能的透明衬底,在上述显示屏与上述保护板之间、或上述显示屏与上述有触摸屏功能的透明衬底之间、或上述保护板与上述有触摸屏功能的透明衬底之间具有透明的有机物介质层,其中,以包围显示屏的有效显示部的方式沿着有效显示部的外侧或有效显示部形成为框状的透明的有机物介质被硬化。

[0024] (方案 3) 一种显示装置,具有显示屏和在其前面侧配置的透明的保护板或有触摸屏功能的透明衬底,在上述显示屏与上述保护板之间、或上述显示屏与上述有触摸屏功能的透明衬底之间、或上述保护板与上述有触摸屏功能的透明衬底之间具有透明的有机物介质层,其中,以包围显示屏的有效显示部的方式形成的有机物介质,在显示屏和在其前面侧配置的透明的保护板这两者上形成,或在显示屏和在其前面侧配置的有触摸屏功能的透明衬底这两者上形成,或在透明的保护板和有触摸屏功能的透明衬底这两者上形成,且具有在框内部充满与形成为框状的材料相同的该有机物介质的结构。

[0025] (方案 4) 一种显示装置,具有显示屏和在其前面侧配置的透明的保护板或有触摸屏功能的透明衬底,在上述显示屏与上述保护板之间、或上述显示屏与上述有触摸屏功能的透明衬底之间、或上述保护板与上述有触摸屏功能的透明衬底之间具有透明的有机物介质层,其中,将以包围显示屏的有效显示部的方式沿着有效显示部的外侧或有效显示部形成为框状的透明的有机物介质硬化后,在形成为框状的有机物介质的内部充满与形成框时使用的材料相同的液体状的有机物介质,然后把显示屏和保护板贴合起来,或把显示屏和有触摸屏功能的透明衬底贴合起来,或把保护板和有触摸屏功能的透明衬底贴合起来。

[0026] (方案 5) 一种显示装置,具有显示屏和在其前面侧配置的透明的保护板或有触摸屏功能的透明衬底,在上述显示屏与上述保护板之间、或上述显示屏与上述有触摸屏功能的透明衬底之间、或上述保护板与上述有触摸屏功能的透明衬底之间具有透明的有机物介质层,其中,将以包围显示屏的有效显示部的方式沿着有效显示部的外侧或有效显示部形成为框状的透明的有机物介质硬化后,在形成为框状的有机物介质的内部充满与形成框时使用的材料相同的液体状的有机物介质,然后把显示屏和保护板贴合起来,或把显示屏和有触摸屏功能的透明衬底贴合起来,或把保护板和有触摸屏功能的透明衬底贴合起来,然后使有机物介质硬化。

[0027] 通过使用与透明的中间膜相同的材料,成为用预先硬化的框状的透明的中间膜包

围透明的中间膜的结构,可以防止透明的中间膜的漏液,且还可以把框状的透明的中间膜的一部分也作为显示区的一部分使用,可以使显示屏周边部的非显示区域的范围缩窄。

[0028] 另外,由于形成防止透明的中间膜溢出用的堤垒的材料使用与填充堤垒内部的透明的中间膜相同的液体材料,所以可以简化屏模块制造时的材料管理。

[0029] 而且,在贴合显示屏和保护板时、贴合显示屏和有触摸屏功能的透明衬底时、贴合有触摸屏功能的透明衬底和保护板时,由于框状的透明的中间膜具有规定显示屏和保护板、显示屏和有触摸屏功能的透明衬底、有触摸屏功能的透明衬底和保护板的间隔的作用,所以在贴合装置中不需要用来规定显示屏和保护板、显示屏和有触摸屏功能的透明衬底、有触摸屏功能的透明衬底和保护板的间隔的精密的间隙控制机构和功能。

附图说明

[0030] 图 1 是本发明的实施例 1 的液晶显示装置的剖面图。

[0031] 图 2 是本发明的实施例 1 的液晶显示装置的剖面图。

[0032] 图 3 是在现有的液晶显示装置上安装了保护板时的剖面图。

[0033] 图 4 是电阻膜方式触摸屏的剖面图。

[0034] 图 5 是表示用手指操作了电阻膜方式触摸屏的状态的触摸屏的剖面图。

[0035] 图 6 是在现有的液晶显示装置上安装了触摸屏时的剖面图。

[0036] 图 7 是在液晶显示装置与保护板之间填充了透明的中间膜时的剖面图。

[0037] 图 8 是本发明的实施例 2 的液晶显示装置的剖面图。

[0038] 图 9 是本发明的实施例 2 的液晶显示装置的剖面图。

[0039] 图 10 是本发明的实施例 3 的液晶显示装置的剖面图。

[0040] 图 11A-F 是示出本发明的实施例 1 的制造方法的立体图。

[0041] 图 12A-G 是示出本发明的实施例 2 的制造方法的立体图。

[0042] 图 13A-H 是示出本发明的实施例 3 的制造方法的立体图。

[0043] 图 14A-H 是示出本发明的实施例 3 的制造方法的立体图。

[0044] 图 15 是本发明的实施例 4 的液晶显示装置的剖面图。

[0045] (附图标记说明)

[0046] 1:液晶显示屏;2:保护板;3:透明的中间膜;4:偏振片;6:背光单元;7:框状的透明的中间膜;8:空气层;10:带保护板的液晶显示装置;11:有触摸屏功能的透明衬底;12:带触摸屏的液晶显示装置;14:手指;17:分散器;18:带触摸屏和保护板的液晶显示装置;19:带触摸屏和保护板的液晶显示装置;20:玻璃衬底;21:透明导电膜;23:PET 膜;24:隔离物。

具体实施方式

[0047] (实施例 1)

[0048] 用图 1、图 2 和图 11 说明本发明的实施例 1 的液晶显示装置。

[0049] 图 2 示出本实施例的带保护板的液晶显示装置的剖面图。本实施例的带保护板的液晶显示装置 10 包括:液晶显示屏 1、背光单元 6、保护板 2、透明的中间膜 3 以及框状的透明的中间膜 7。

[0050] 在本实施例中,透明的中间膜 3 和框状的透明的中间膜 7 使用液体状的有机物介质。

[0051] 图 1 示出取代保护板 2 而在显示屏的前面配置了电阻膜方式的触摸屏的带触摸屏的液晶显示装置 12 的剖面图。本实施例的带触摸屏的液晶显示装置 12 包括:液晶显示屏 1、背光单元 6、有触摸屏功能的透明衬底 11、透明的中间膜 3 以及框状的透明的中间膜 7。

[0052] 在本实施例中,透明的中间膜 3 和框状的透明的中间膜 7 使用液体状的有机物介质。

[0053] 图 11A-F 示出用液体状的有机物介质制作本实施例的带保护板的液晶显示装置 10 或带触摸屏的液晶显示装置 12 的方法的一例。在液晶显示屏 1 或保护板 2 或有触摸屏功能的透明衬底 11 中的某一个上用分散器、丝网印刷等的印刷方法把液体状的有机物介质涂敷成框状(图 11A)。(在图 11A-F 中示出用分散器 17 形成框的一例。)然后,使该涂敷成框状的液体状的有机物介质硬化(图 11B)。使液体状的有机物介质硬化的方法根据所使用的液体状的有机物介质来确定,有照射紫外线、加热、以及既照射紫外线又加热的方法。

[0054] 另一方面,在另一衬底上贴合液晶显示屏 1 和保护板 2 或有触摸屏功能的透明衬底 11 时,在位于框状的透明的中间膜 7 的内侧的位置上,用分散器、丝网印刷等的印刷方法涂敷与框状的透明的中间膜 7 相同材料的液体状的有机物介质,作为透明的中间膜 3(图 11C)(图 11D)。然后,把液晶显示屏 1 和保护板 2 或有触摸屏功能的透明衬底 11 贴合起来(图 11E)。作为贴合方法,由于如果在贴合时气泡卷入液晶显示屏 1 和保护板 2 或有触摸屏功能的透明衬底 11 之间的透明的中间膜 3 的内部,则会导致作为显示屏的品质下降,因此希望在气泡混入少的低压气氛下进行。

[0055] 这样,通过对透明的中间膜 3 和框状的透明的中间膜 7 使用相同的材料,成为用预先硬化的框状的透明的中间膜 7 包围透明的中间膜 3 的结构,可以防止透明的中间膜 3 的漏液,并且还可以把框状的透明的中间膜 7 的一部分也作为有效显示部使用。

[0056] 另外,在贴合液晶显示屏 1 和保护板 2 或有触摸屏功能的透明衬底 11 时,由于框状的透明的中间膜 7 具有规定液晶显示屏 1 和保护板 2 或有触摸屏功能的透明衬底 11 的间隔的作用,所以在贴合装置中不需要用来规定液晶显示屏 1 和保护板 2 或有触摸屏功能的透明衬底 11 的间隔的精密的间隙控制机构和功能。

[0057] 在贴合结束后用前面说过的符合所使用的材料特性的方案(照射紫外线、加热、或既照射紫外线又加热)把透明的中间膜 3 硬化了的情况下,作为液晶显示装置的效果也是一样的。

[0058] (实施例 2)

[0059] 用图 8、图 9 和图 12 说明本发明的实施例 2 的液晶显示装置。

[0060] 在实施例 1 所示的带保护板的液晶显示装置 10、带触摸屏的液晶显示装置 12 中的某一个上涂敷了框状的透明的中间膜 7。即使是在要进行贴合的显示屏 1 和保护板 2 或有触摸屏功能的透明衬底 11 这两者上都形成了它的结构,也得到与上述同样的效果。

[0061] 图 8 示出带保护板的液晶显示装置 10 的剖面图。图 9 示出带触摸屏的液晶显示装置 12 的剖面图。

[0062] 本实施例的带保护板的液晶显示装置 10 包括:显示屏 1、背光单元 6、保护板 2、透

明的中间膜 3 以及框状的透明的中间膜 7。而带触摸屏的液晶显示装置 12 包括：液晶显示屏 1、背光单元 6、有触摸屏功能的透明衬底 11、透明的中间膜 3 以及框状的透明的中间膜 7。

[0063] 在本实施例中，透明的中间膜 3 和框状的透明的中间膜 7 使用液体状的有机物介质。

[0064] 图 12A-G 示出用液体状的有机物介质制作本实施例的液晶显示装置的方法的一例。由于带保护板的液晶显示装置 10 和带触摸屏的液晶显示装置 12 的制作方法相同，以下说明在显示屏 1 的前面侧隔着透明的中间膜 3 和框状的透明的中间膜 7 配置保护板 2 的制造方法。下面说明通过把保护板 2 替换成有触摸屏功能的透明衬底 11 来制造带触摸屏的液晶显示装置 12 的制造方法。

[0065] 在液晶显示屏 1 和保护板 2 这两者上，用分散器、丝网印刷等的印刷方法把液体状的有机物介质涂敷成框状（图 12A、图 12C）。框的形状也都相同。涂敷框的位置是与将液晶显示屏 1 和保护板 2 贴合起来时在液晶显示屏 1 和保护板 2 上形成的框状的透明的中间膜 7 一致的位置。把液体状的有机物介质涂敷成框状后，硬化（图 12B、图 12D）。进而，在液晶显示屏 1 或保护板 2 中的一个或两者的位于框状的透明的中间膜 7 的内侧的位置上，用分散器、丝网印刷等的印刷方法涂敷与框状的透明的中间膜 7 相同材料的液体状的有机物介质，作为透明的中间膜 3（图 12E）。然后，把液晶显示屏 1 和保护板 2 贴合起来（图 12F、图 12G）。作为贴合方法，使用与实施例 1 相同的方法进行。

[0066] 即使在因分散器、印刷机的涂敷精度变差而导致在液晶显示屏 1 和保护板 2 上形成的框状的透明的中间膜 7 的形状有一些不同时、或因液晶显示屏 1 和保护板 2 的贴合精度变差而导致在液晶显示屏 1 和保护板 2 上形成的框状的透明的中间膜 7 不一致时，也可以得到大致同样的效果。

[0067] （实施例 3）

[0068] 用图 10、图 13 和图 14 说明本发明的实施例 3 的液晶显示装置。

[0069] 图 10 示出本实施例中的带触摸屏和保护板的液晶显示装置 18 的剖面图。带触摸屏和保护板的液晶显示装置 18 包括：液晶显示屏 1、背光单元 6、有触摸屏功能的透明衬底 11、保护板 2、透明的中间膜 3a、3b 以及框状的透明的中间膜 7a、7b。液晶显示屏是 IPS 方式。

[0070] 带触摸屏和保护板的液晶显示装置 18 构成为，象图 10 所示那样，在显示屏 1 的前面（观看侧）夹着透明的中间膜 3a 和框状的透明的中间膜 7a 配置有触摸屏功能的透明衬底 11，进而在上述有触摸屏功能的透明衬底 11 的前面夹着透明的中间膜 3b 和框状的透明的中间膜 7b 配置保护板 2。

[0071] 图 13A-H 示出本实施例的带触摸屏和保护板的液晶显示装置 18 的制作方法的一例。首先，在液晶显示屏 1 或有触摸屏功能的透明衬底 11 中的某一个上用分散器、丝网印刷等的印刷方法把液体状的有机物介质涂敷成框状（图 13A）。（在图 13A-H 中示出用分散器 17 形成框的一例。）然后，使该涂敷成框状的液体状的有机物介质硬化。使液体状的有机物介质硬化的方法根据所使用的液体状的有机物介质来确定，有照射紫外线、加热、既照射紫外线又加热的方法。

[0072] 另一方面，在另一衬底上贴合液晶显示屏 1 和有触摸屏功能的透明衬底 11 时，在

位于框状的透明的中间膜 7a 的内侧的位置上,用分散器、丝网印刷等的印刷方法涂敷与框状的透明的中间膜 7a 相同材料的液体状的有机物介质,作为透明的中间膜 3a(图 13B)。然后,把液晶显示屏 1 和有触摸屏功能的透明衬底 11 贴合起来(图 13C)(图 13D)。作为贴合方法,由于如果在贴合时气泡卷入液晶显示屏 1 和有触摸屏功能的透明衬底 11 之间的透明的中间膜 3a 的内部,则会导致作为显示屏的品质下降,因此希望在气泡混入少的低压气氛下进行。

[0073] 其次,在用透明的中间膜 3a 和框状的透明的中间膜 7a 贴合起来的显示屏 1 和有触摸屏功能的透明衬底 11 的观看侧或保护板 2 的某一方上,用分散器、丝网印刷等的印刷方法把液体状的有机物介质涂敷成框状(图 13E)。然后,使该涂敷成框状的液体状的有机物介质硬化。使液体状的有机物介质硬化的方法,根据所使用的液体状的有机物介质来确定,有照射紫外线、加热、既照射紫外线又加热的方法。

[0074] 另一方面,在另一衬底上贴合有触摸屏功能的透明衬底 11 和保护板 2 时,在位于框状的透明的中间膜 7b 的内侧的位置上,用分散器、丝网印刷等的印刷方法涂敷与框状的透明的中间膜 7b 相同材料的液体状的有机物介质,作为透明的中间膜 3b(图 13F)。然后,把有触摸屏功能的透明衬底 11 和保护板 2 贴合起来(图 13G)。作为贴合方法,由于如果在贴合时气泡卷入有触摸屏功能的透明衬底 11 和保护板 2 之间的透明的中间膜 3b 的内部,则会导致作为液晶显示屏的品质下降,因此希望在气泡混入少的低压气氛下进行。

[0075] 这样,通过对透明的中间膜 3a 和框状的透明的中间膜 7a 使用相同的材料,而且,对透明的中间膜 3b 和框状的透明的中间膜 7b 使用相同的材料,或者透明的中间膜 3a、3b 和框状的透明的中间膜 7a、7b 都使用相同的材料,成为用预先硬化的框状的透明的中间膜 7a、7b 包围透明的中间膜 3a、3b 的结构,可以防止透明的中间膜 3a、3b 的漏液,并且还可以把框状的透明的中间膜 7a、7b 的一部分也作为有效显示部使用。

[0076] 另外,在贴合液晶显示屏 1 和有触摸屏功能的透明衬底 11 以及有触摸屏功能的透明衬底 11 和保护板 2 时,由于框状的透明的中间膜 7a 具有规定液晶显示屏 1 和有触摸屏功能的透明衬底 11 的间隔、以及有触摸屏功能的透明衬底 11 和保护板 2 的间隔的作用,所以在贴合装置中不需要用来规定液晶显示屏 1 和有触摸屏功能的透明衬底 11 的间隔以及有触摸屏功能的透明衬底 11 和保护板 2 的间隔的精密的间隙控制机构和功能。

[0077] 在贴合结束后用前面说过的符合所使用的材料特性的方案(照射紫外线、加热、或既照射紫外线又加热)把透明的中间膜 3a、3b 硬化了的情况下,作为液晶显示装置的效果也是一样的。

[0078] 另外,象图 14A-H 所示那样,在首先把有触摸屏功能的透明衬底 11 和保护板 2 夹着透明的中间膜 3b 和框状的透明的中间膜 7b 贴合起来之后,把上述有触摸屏功能的透明衬底 11、保护板 2 组装品夹着透明的中间膜 3a 和框状的透明的中间膜 7a 地贴合到显示屏 1 上时,也可以制作图 10 所示的带触摸屏和保护板的液晶显示装置 18。

[0079] (实施例 4)

[0080] 用图 15 说明本发明的实施例 4 的液晶显示装置。

[0081] 图 15 示出本实施例中的带触摸屏和保护板的液晶显示装置 19 的剖面图。带触摸屏和保护板的液晶显示装置 19 包括:液晶显示屏 1、背光单元 6、保护板 2、有触摸屏功能的透明衬底 11、透明的中间膜 3a、3b 以及框状的透明的中间膜 7a、7b。

[0082] 带触摸屏和保护板的液晶显示装置 19 构成为,象图 15 所示那样,在显示屏 1 的前面(观看侧)夹着透明的中间膜 3a 和框状的透明的中间膜 7a 配置保护板 2,进而在上述保护板 2 的前面夹着透明的中间膜 3b 和框状的透明的中间膜 7b 配置有触摸屏功能的透明衬底 11。

[0083] 本实施例的带触摸屏和保护板的液晶显示装置 19 的制造方法,由于除了有触摸屏功能的透明衬底 11 和保护板 2 的贴合顺序相反以外与上述带触摸屏和保护板的液晶显示装置 18 基本相同,所以在此省略。

[0084] 在上述的实施例中,以液晶显示屏为一例进行了说明,但即使不用液晶显示屏而用有机 EL 屏等,也可以得到完全相同的效果。

[0085] 以上具体地说明了本发明的实施例,但本发明的实施例的显示装置只要象以下那样地形成就可以,即,具有显示屏和在上述显示屏的前面侧配置的触摸屏、保护板,在上述显示屏、上述触摸屏与上述保护板之间具有透明的有机物介质层,其中,上述有机物介质层形成为,透明的有机物介质以包围上述显示屏的有效显示部的方式形成为框状,且在上述形成为框状的透明的有机物介质的框内部充满与上述形成为框状的透明的有机物介质相同材料的透明的有机物介质。

[0086] 虽然描述了一些现在认为是本发明的实施方式的内容,但应当理解,可以做出各种变更,所附权利要求书应当覆盖所有不脱离本发明的精神和范围的变更。

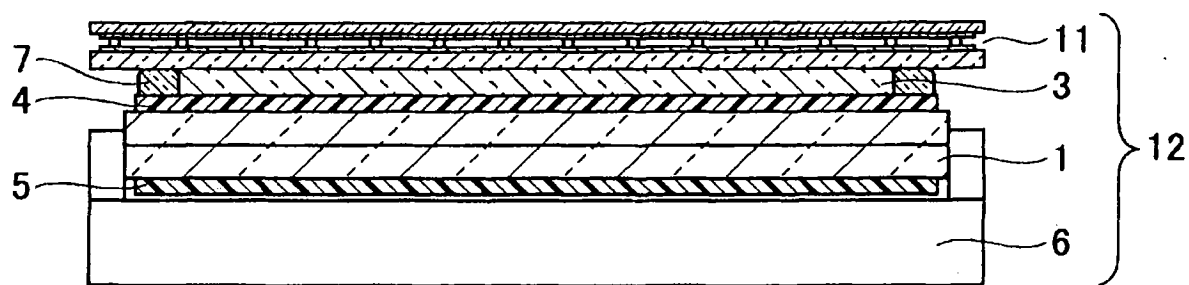


图 1

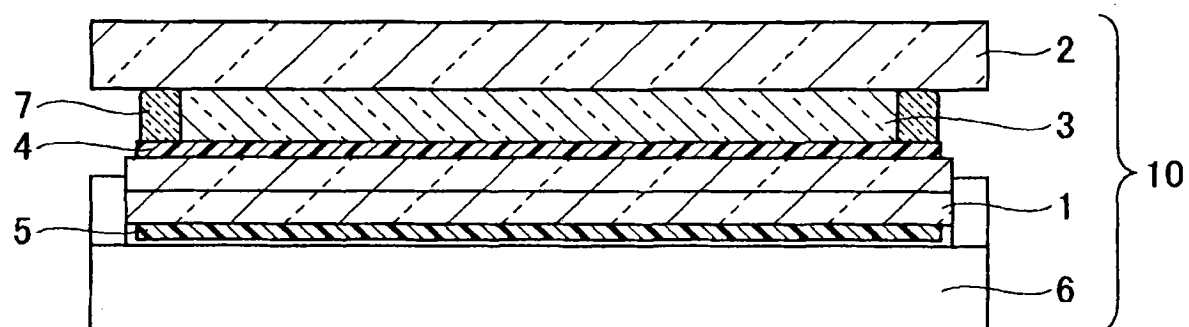


图 2

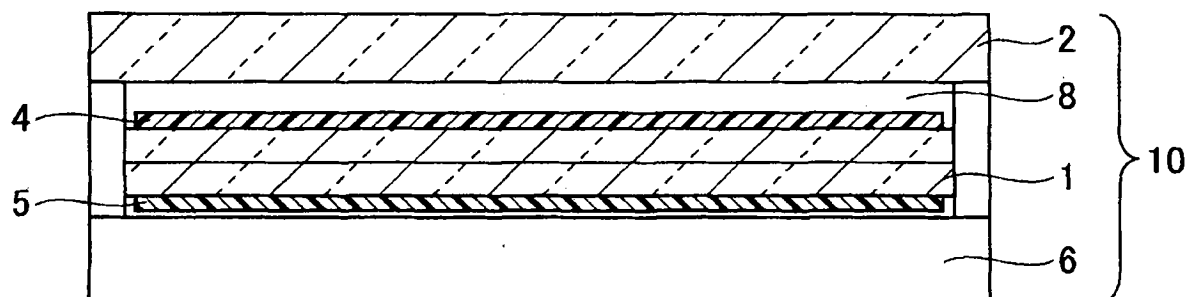


图 3 现有技术

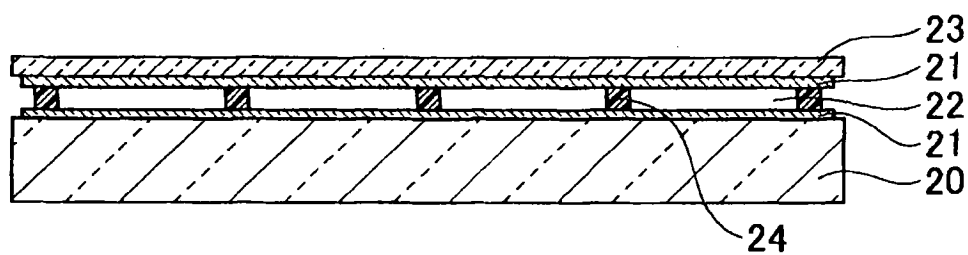


图 4 现有技术

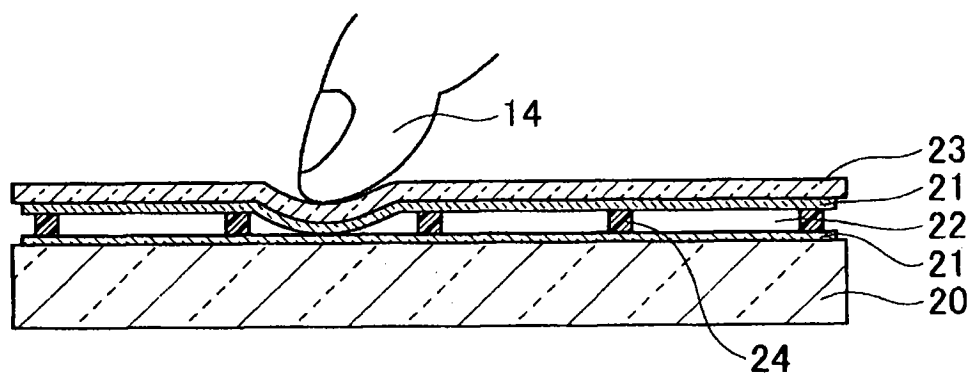


图 5 现有技术

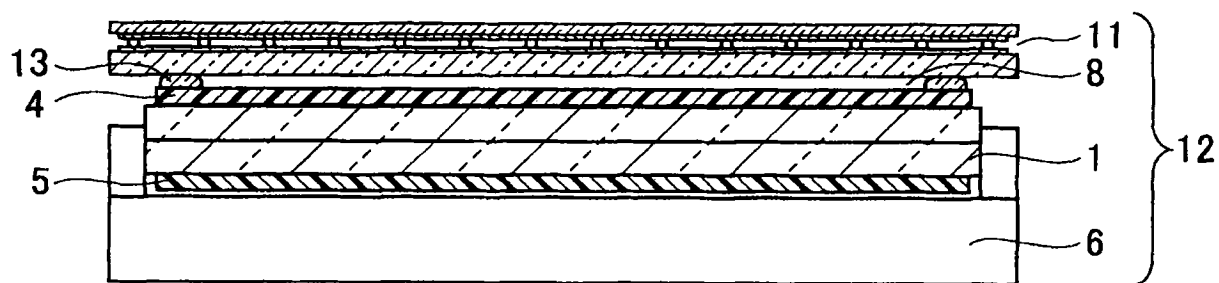


图 6 现有技术

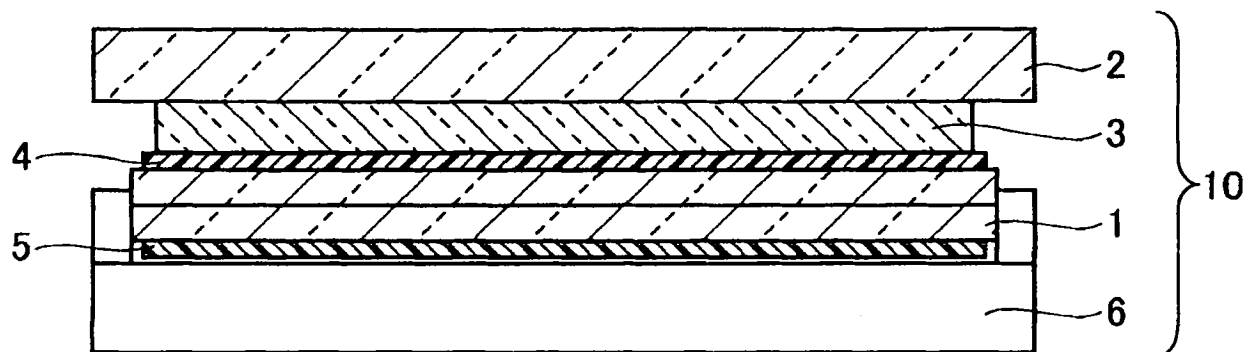


图 7 现有技术

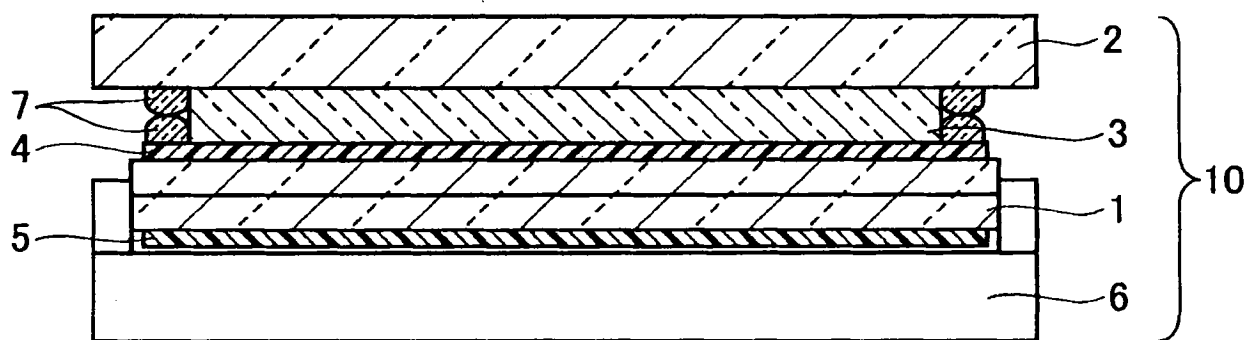


图 8

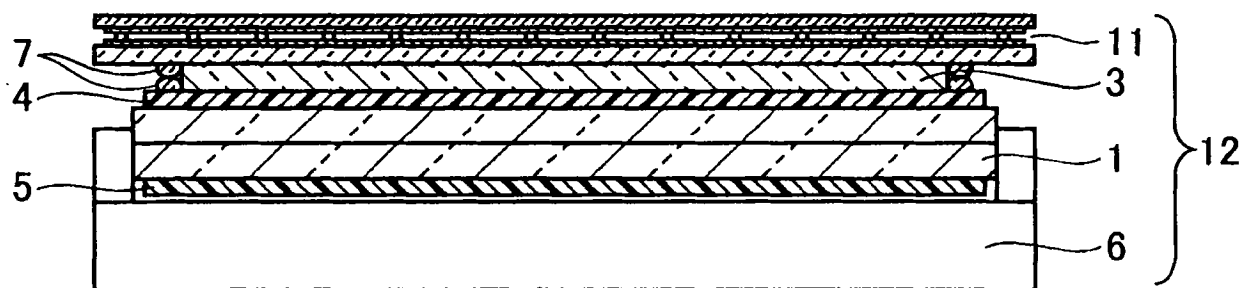


图 9

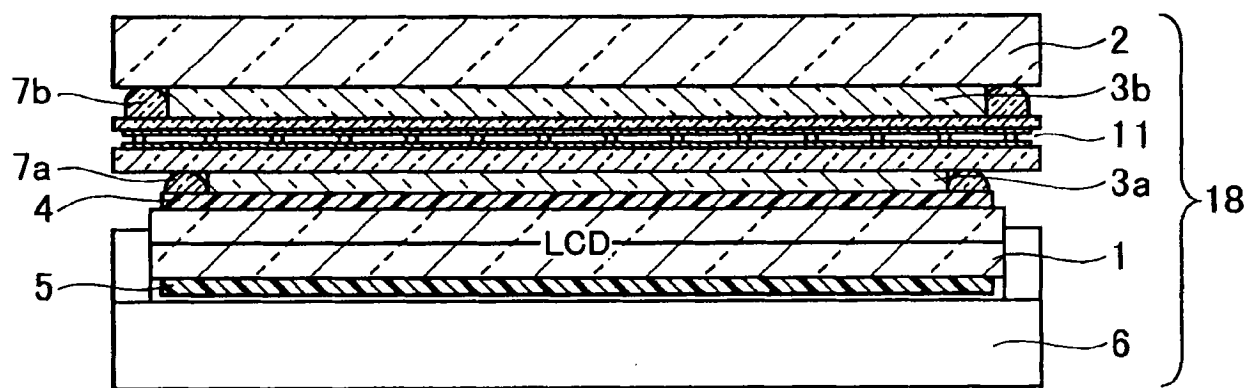


图 10

图 11A

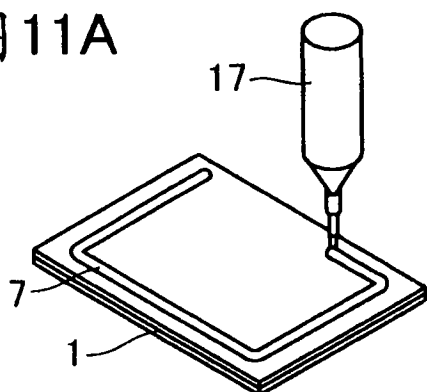


图 11C

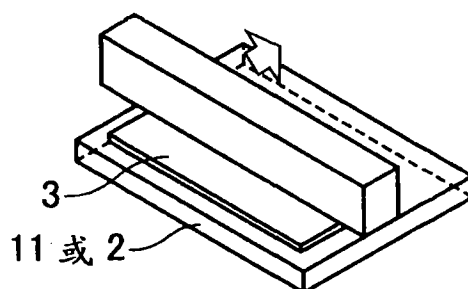


图 11B

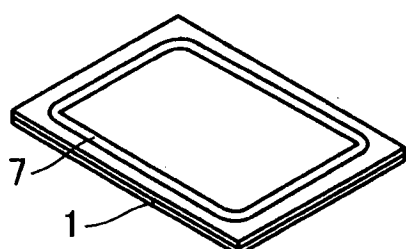


图 11D

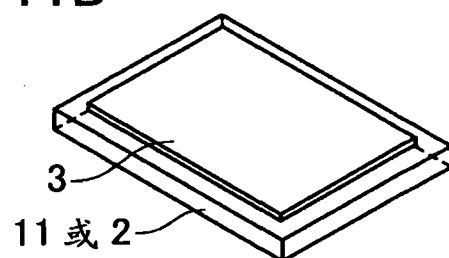


图 11E

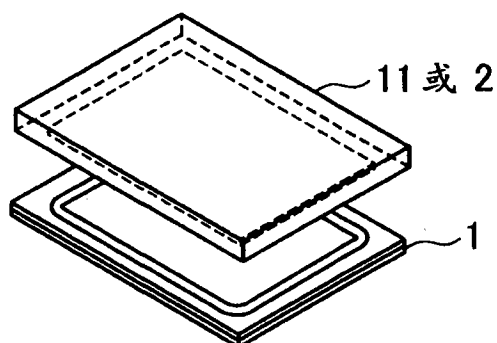


图 11F

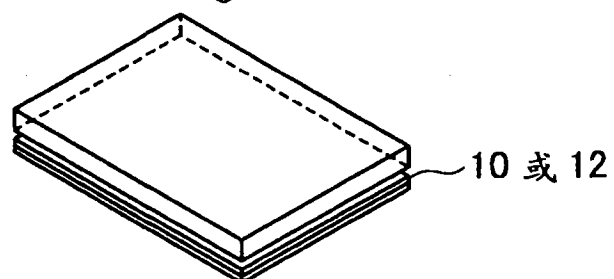


图 12A

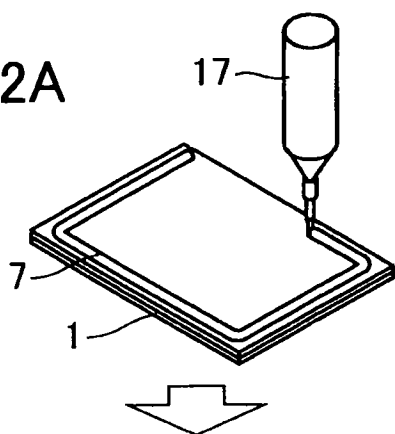


图 12C

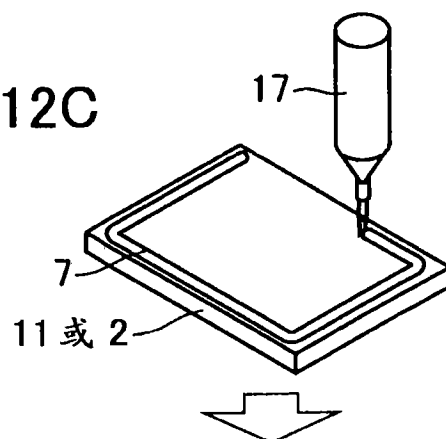


图 12B

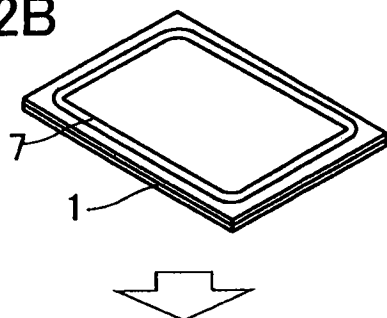


图 12D

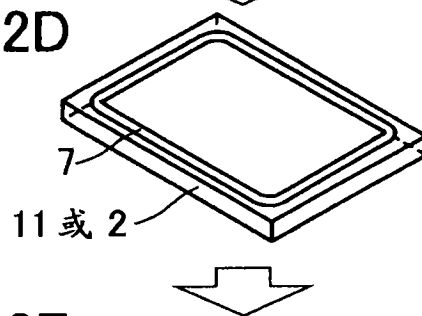


图 12E

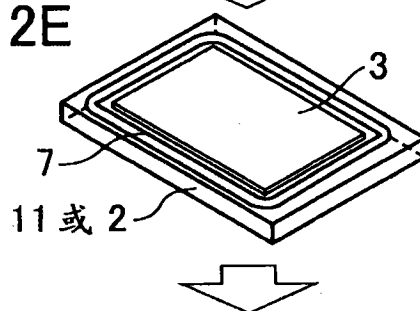


图 12F

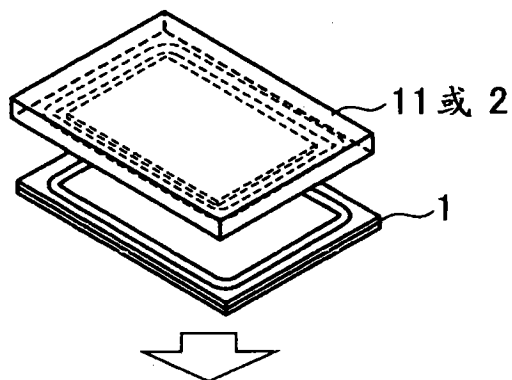


图 12G

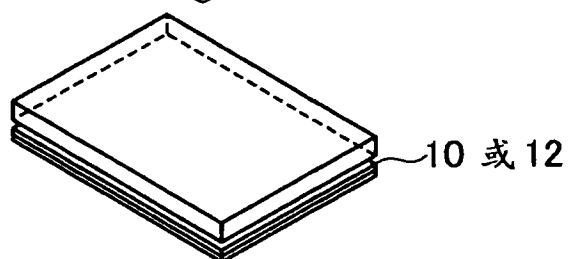


图13A

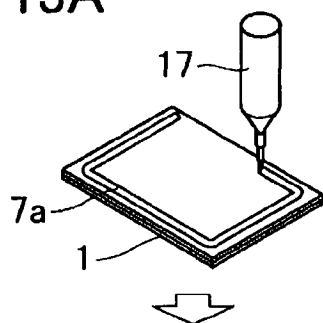


图13B

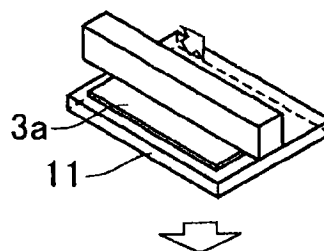


图13C

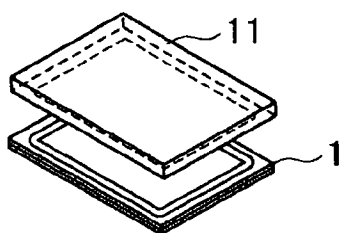


图13D

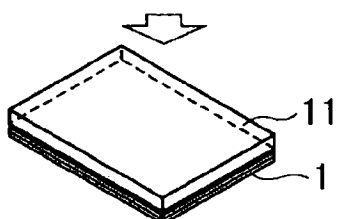


图13E

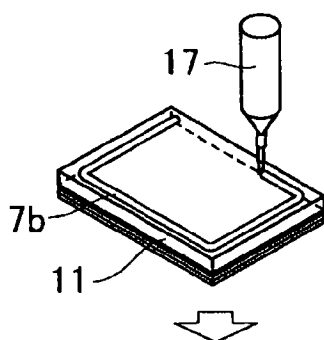


图13F

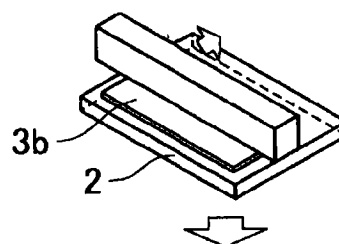


图13G

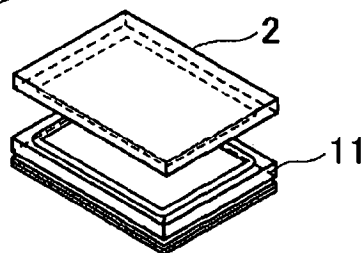


图13H

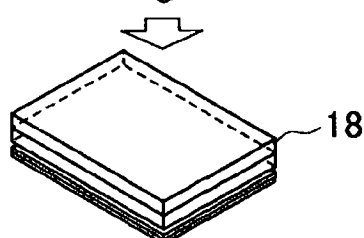


图 14A

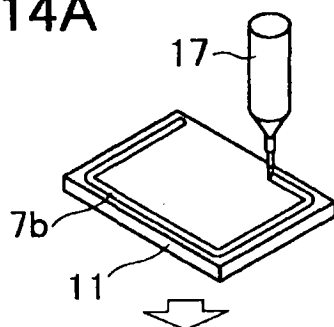


图 14B

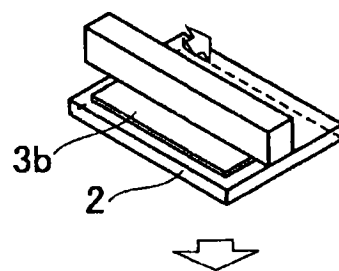


图 14C

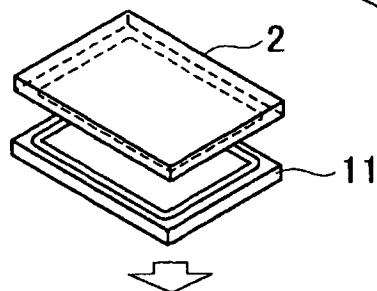


图 14D

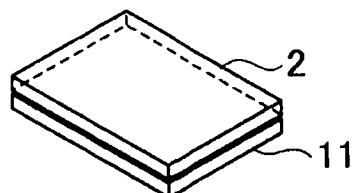


图 14E

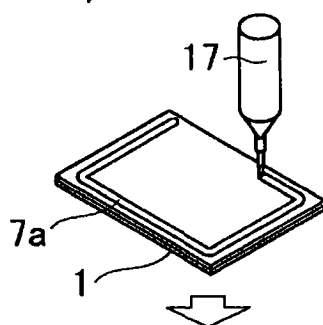


图 14F

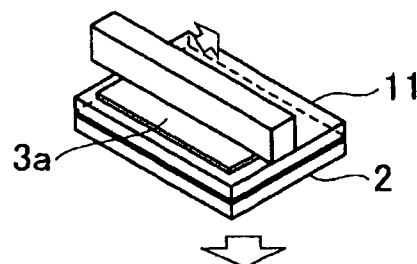


图 14G

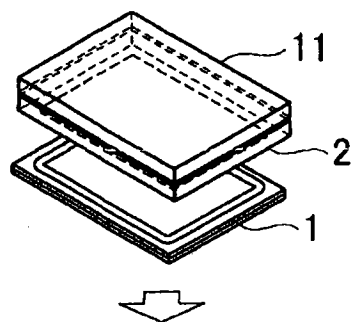
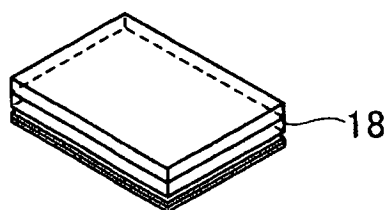


图 14H



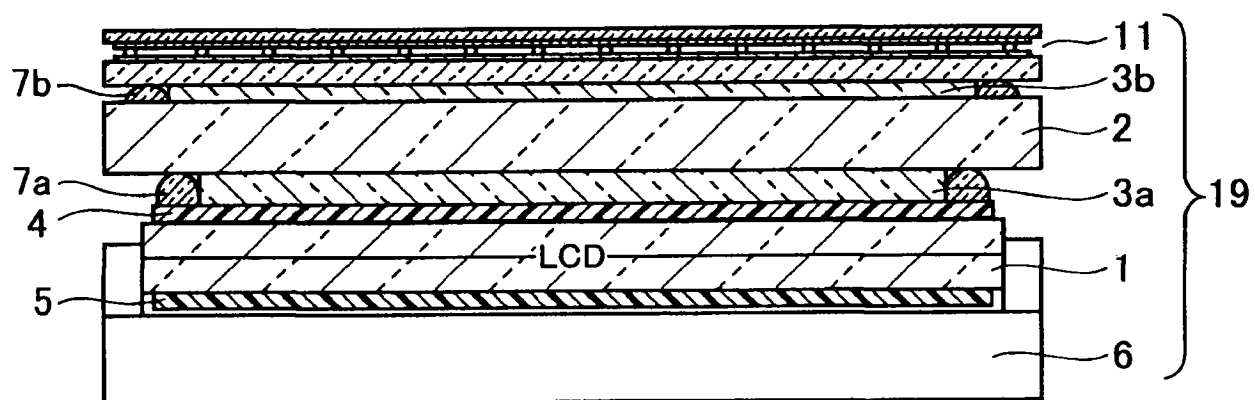


图 15

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN101937145A	公开(公告)日	2011-01-05
申请号	CN201010215150.6	申请日	2010-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
[标]发明人	川边俊一		
发明人	川边俊一		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133502 G02F2202/02 G02F2201/38 G02F1/13338		
代理人(译)	王永刚		
优先权	2009152044 2009-06-26 JP 2010052447 2010-03-10 JP		
其他公开文献	CN101937145B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在液晶显示屏(1)与有触摸屏功能的透明衬底(11)之间使用液体状的中间膜材料(3)而构成液晶显示装置(12)的情况下，有在产品制造中或产品使用中液体状的中间膜材料(3)漏到液晶显示装置(12)外部的担心。为此，本发明提供一种显示装置，它是在液晶显示屏(1)与在该液晶显示屏(1)的前面配置的有触摸屏功能的透明衬底(11)之间具有透明的中间膜(3)的液晶显示装置(12)，其中，透明的中间膜(3)的最外周部分形成框状，框状的透明的中间膜(7)与构成全部显示部的透明的中间膜(3)用相同的材料构成。

