

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/1333



[12] 发明专利申请公开说明书

G02F 1/1335 G02F 1/1343
G06F 3/033

[21] 申请号 02158500.8

[43] 公开日 2003 年 7 月 9 日

[11] 公开号 CN 1428636A

[22] 申请日 2002.12.26 [21] 申请号 02158500.8

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

[30] 优先权

代理人 李 辉

[32] 2001.12.27 [33] KR [31] 86113/2001

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 有限公司

地址 韩国汉城

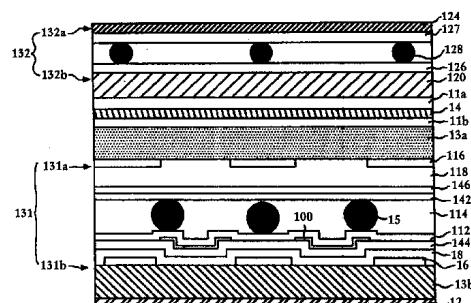
[72] 发明人 刘焕晟

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称 触摸板液晶显示装置及其制造方法

[57] 摘要

提供一种与触摸板结合的液晶显示装置，包括一个液晶显示板，一个在该液晶显示板上形成的触摸板，在该液晶显示板和该触摸板之间形成的偏光板，在该触摸板和该偏光板之间形成的第一粘合剂，和在该偏光板和该液晶显示板之间形成的第二粘合剂，其中该第二粘合剂的粘合力大于该第一粘合剂的粘合力。



1. 一种与触摸板结合的液晶显示装置，包括：

液晶显示板；

5 形成于该液晶显示板上的触摸板；

形成于该液晶显示板和该触摸板之间的偏光板；

形成于该触摸板和该偏光板之间的第一粘合剂；以及

形成于该偏光板和该液晶显示板之间的第二粘合剂；

其中该第二粘合剂的粘合力大于该第一粘合剂的粘合力。

10 2. 根据权利要求1所述的装置，其中该第二粘合剂的粘合力大约为
1kg/25mm²。

3. 根据权利要求1所述的装置，其中该第一粘合剂的粘合力不大于
1kg/25mm²。

4. 根据权利要求1所述的装置，其中该触摸板包括：

15 具有第一和第二表面的上基板；

形成于上基板的第一表面上的第一电极层；

具有第一和第二表面的下基板；

形成于下基板的第一表面上的第二电极层；以及

形成于上基板的第一表面和下基板的第一表面之间的间隔物。

20 5. 根据权利要求4所述的装置，其中通过第一粘合剂把偏光板粘结
到下基板的第二表面。

6. 根据权利要求4所述的装置，其中第一和第二电极层包括透明导
电材料。

7. 根据权利要求6所述的装置，其中第一和第二电极层包括形成于
25 该透明导电材料上的银材料。

8. 根据权利要求1所述的装置，其中该液晶显示板包括：

具有第一和第二表面的上板；

具有第一和第二表面的下板；以及

形成于上板的第一表面和下板的第一表面之间的间隔物。

9. 根据权利要求8所述的装置，其中通过第二粘合剂把偏光板粘结到上基板的第二表面。

10. 根据权利要求8所述的装置，其中上板包括：

形成于上板的第二表面上的黑色基质；

5 形成于上板的第二表面和黑色基质上的滤色器；

形成于滤色器上的公共电极；以及

形成以覆盖该公共电极的第一排列膜。

11. 根据权利要求10所述的装置，其中该偏光板形成于液晶显示板的上板的第二表面和触摸板的下板的第二表面之间。

10 12. 根据权利要求8所述的装置，其中该下板包括：

沿第一方向在下板的第一表面上形成的选通线；

沿垂直于第一方向的第二方向形成的与选通线交叉的数据线；

在选通线和数据线的交叉点形成的薄膜晶体管；

连接到薄膜晶体管的像素电极；和

15 形成以覆盖该像素电极的第二排列膜。

13. 一种制造与触摸板结合的液晶显示装置的方法，该方法包括以下步骤：

形成触摸板；

20 使用第一粘合剂把偏光板的第一表面粘结到触摸板的第一表面上；以及

形成液晶显示板；

使用第二粘合剂把液晶显示板的第一表面粘结到偏光板的第二表面上；

其中该第二粘合剂的粘合力大于第一粘合剂的粘合力。

25 14. 根据权利要求13所述的方法，其中该第二粘合剂的粘合力大约为 $1\text{kg}/25\text{mm}^2$ 。

15. 根据权利要求13所述的方法，其中该第一粘合剂的粘合力不大于 $1\text{kg}/25\text{mm}^2$ 。

16. 根据权利要求13所述的方法，其中形成触摸板的步骤包括以下步骤：

在上基板的第一表面上形成第一电极层；

在下基板的第一表面上形成第二电极层；以及

5 在上基板的第一表面和下基板的第一表面之间形成间隔物。

17. 根据权利要求16所述的方法，其中第一和第二电极层包括透明导电材料。

18. 根据权利要求17所述的方法，其中第一和第二电极层包括在透明导电材料上形成的银材料。

10 19. 根据权利要求16所述的方法，其中粘结偏光板的第一表面的步骤通过第一粘合剂粘结下基板的第二表面。

20. 根据权利要求13所述的方法，其中形成液晶显示板的步骤包括在上板的第一表面和下板的第一表面之间形成间隔物。

15 21. 根据权利要求20所述的方法，其中粘结液晶显示板的第一表面的步骤包括通过第二粘合剂把偏光板的第二表面粘结到上板的第二表面。

22. 根据权利要求20所述的方法，其中上板包括：

在上板的第二表面上形成的黑色基质；

在上板的第二表面和黑色基质上形成的滤色器；

20 在滤色器上形成的公共电极；以及

形成的用于覆盖公共电极的第一排列膜。

23. 根据权利要求20所述的方法，其中下板包括：

沿第一方向在下板的第一表面上形成的选通线；

沿垂直于第一方向的第二方向形成的、与选通线交叉的数据线；

25 在选通线和数据线的交叉点上形成的薄膜晶体管；

连接到该薄膜晶体管的像素电极；以及

形成的用于覆盖该像素电极的第二排列膜。

24. 根据权利要求20所述的方法，其中在液晶显示板的上板的第二表面和触摸板的下板的第二表面之间形成该偏光板。

触摸板液晶显示装置及其制造方法

5 技术领域

本发明涉及一种触摸板装置，更具体地涉及一种具有偏光板和触摸板的触摸板液晶显示装置。

背景技术

10 触摸板是通常安装在图像显示装置（例如阴极射线管（CRT），液晶显示器（LCD），场致发射显示器（FED），等离子体显示板（PDP），和电致发光装置（ELD））的显示表面上的计算机外围装置。用户通过在触摸板上施压来激活触摸板以把预定信息输入到计算机输入终端。

15 图1是根据现有技术的具有触摸板的液晶显示装置的原理图。在图1中，触摸板32被安装到液晶显示板31上，并在液晶显示板31的后面提供背景照明33。通过信号线36把触摸板32与触摸控制器34互相电连接，并且触摸控制器34与计算机系统35互相电连接。在触摸板的操作期间，如果把一个预定压力施加到触摸板32的一个接触点，则触摸控制器34计算20 该接触点的电压值以识别该接触点的坐标。

25 图2是图1所示的液晶显示装置的触摸板的透视图。在图2中，触摸板32包括一个上板32a和一个下板32b，由一个上板31a和一个下板31b组成的液晶显示板31，和在触摸板32和液晶显示板31之间形成的偏光板4。触摸板32包括在上板32a的上基板上形成的上电极、在下板32b的下基板上形成的下电极和用于维持上板32a和下板32b之间间隙的间隔物。

液晶显示板31包括在上板31a的上基板上形成的上电极、在下板31b的下基板上形成的多个下电极、在上电极和下电极上形成的排列膜（未示出）、在排列膜上形成的液晶材料和用于控制上板31a和下板31b之间单元间隙的间隔物。此外，形成把上板31a和下板31b粘结固定在一起的

密封材料以防止水分和杂质沿着上板31a和下板31b的边缘从液晶显示板31的外部渗透到液晶显示板31的内部。在触摸板32的下板32b和液晶显示板31的上板31a之间形成偏光板4，其中该偏光板把可见光转换成偏振光。

5 在触摸板32的下板32b和偏光板4之间形成第一粘合剂39a，在液晶显示板31的上板31a和偏光板4之间形成第二粘合剂39b。通过与偏光板4之间形成的第一粘合剂39a和第二粘合剂39b把触摸板32和液晶显示板31粘结起来。

当比较第一粘合剂39a和第二粘合剂39b时，第一粘合剂39a的粘合10力不比第二粘合剂39b的粘合力弱。因此，当为了修复触摸板32将其与偏光板4和液晶显示板31分离时，由于偏光板4和触摸板32一起被分离从而会损坏偏光板4。

发明内容

15 因此，本发明涉及一种触摸板液晶显示装置，该装置实质上消除了由于现有技术的限制和缺陷而引起的一个或更多问题。

本发明的一个目的是提供一种触摸板液晶显示装置，该装置可以被分成偏光板部分和触摸板部分以便于修复处理。

20 在下面的说明中对本发明的其他特征和优点进行描述，一部分可以通过说明得到，或者可以通过本发明的实践获得。通过说明书和权利要求以及附图中特别指出的结构实现并获得本发明的目的和其他优点。

25 为了实现这些和其他优点并根据本发明的目的，如所体现和广泛描述的，一种与触摸板结合的液晶显示装置包括液晶显示板、在液晶显示板上形成的触摸板、在液晶显示板和触摸板之间形成的偏光板、在触摸板和偏光板之间形成的第一粘合剂以及在偏光板和液晶显示板之间形成的第二粘合剂，其中第二粘合剂的粘合力比第一粘合剂的粘合力大。

另一方面，制造与触摸板结合的液晶显示装置的方法包括以下步骤：形成触摸板；使用第一粘合剂把偏光板的第一表面粘结到触摸板的第一表面上；形成液晶显示板；使用第二粘合剂把液晶显示板的第一表

面粘结到偏光板的第二表面上，其中第二粘合剂的粘合力大于第一粘合剂的粘合力。

应该理解，上述一般性说明和下面的详述是示例性和解释性的，是为了提供如权利要求所述的本发明的进一步说明。

5

附图说明

提供了本发明的进一步理解并构成本说明的一部分的附图示出了本发明的实施例，并和说明书一起解释本发明的原理，在附图中，

图1是根据现有技术的具有触摸板的液晶显示装置的原理图；

10 图2是图1所示的液晶显示装置的触摸板的透视图；

图3是根据本发明的示例性触摸板液晶显示装置的横剖面图；

图4是在图3的示例性触摸板液晶显示装置上形成的示例性电极和信号线结构的平面图；以及

图5是图4的电极和信号线结构的示例性上板和下板的透视图。

15

具体实施方式

下面参考附图中显示的例子对本发明的优选实施例进行详细说明。

图3是根据本发明的示例性触摸板液晶显示装置的横剖面图。在图3中，触摸板液晶显示装置可以包括触摸板132，液晶显示板131和背后照明（未示出）。尽管未示出，可以通过触摸控制器和信号线把触摸板132电连接到计算机系统。触摸板132可以包括上板132a、下板132b，可以把偏光板14安放在触摸板132和液晶显示板131之间以把可见光转换成线性偏振光。

25 液晶显示板131可以包括下板131b、面向下板131b形成的上板131a和液晶材料114以及介于上板131a和下板131b之间的间隔物15。

下板131b可以包括下基板13b，在选通线16和数据线（未示出）的交叉点形成的薄膜晶体管（未示出），以及可以电连接到薄膜晶体管的漏电极（未示出）的像素电极100。该薄膜晶体管可以包括电连接到选通线16的栅电极（未示出），电连接到数据线（未示出）的源电极（未

示出），和电连接到像素电极100的漏电极（未示出）。此外，该薄膜晶体管还可以包括用于把漏电极（未示出）与源电极（未示出）绝缘的栅极绝缘膜118，以及一个半导体层（未示出），该半导体层用于通过采用施加到栅电极的选通电压，在源电极和漏电极（未示出）之间形成导电沟道。

保护膜144可以被形成于薄膜晶体管之上，像素电极100可以被形成于保护膜144上，并通过保护膜144中的接触孔（未示出）电连接到漏电极（未示出）。第一排列膜112可以被形成于下基板13b上的保护膜144上。

上板131a可以包括在上基板13a的下表面上相继形成的上基板13a，黑色基质116，滤色器118，公共电极146和第二排列膜142。黑色基质116可以以矩阵结构被形成在上基板13a上，以便把上基板13a的表面分成多个单元区域，在这些单元区域中将形成滤色器118以防止相邻单元之间的光干扰。

滤色器118可以包括在上基板13a（可以形成黑色基质116处）上依次形成的红，绿和蓝三种颜色。因此，通过在上基板13a（形成黑色基质116处）的整个表面上散布吸收白光并透射特定波长光（即红，绿和蓝）的材料，可以形成每个滤色器118。然后，可以对材料构图。

公共电极146可以被形成在上基板13a（形成黑色基质116和滤色器118处）上，并可以包括透明导电材料。第二排列膜142可以形成于上基板13a（可以形成公共电极146处）上，从而形成上板131a。

在上板131a和下板131b结合之前，可以在第一排列膜122上形成间隔物15，从而可以通过一特定间隙使上板131a和下板131b彼此分离。因此，间隔物15维持上板131a和下板131b之间的特定间隙，从而液晶材料层114可以具有均匀的厚度。

触摸板132可以包括下板132b，该下板具有在由聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）形成的下基板120上形成的第一电极层126。触摸板132还可以包括具有在上基板124上形成的第二电极127的上板132a，间隔物128可以被形成于上板132a和下板132b之间。例如，当通过一记录笔或手指

对上基板124的一部分施加一特定压力时，第二电极层127与第一电极层126电短路。因此，根据被施压的上基板124的不同部分，生成具有不同电流和电压电平的信号。第一和第二电极层126和127可以包括透明导电材料。此外，第一和第二电极层126和127可以由双层结构形成，在这种5结构中银可以被印制在该透明导电材料上。该透明导电材料可以包括氧化铟锡(ITO)，氧化铟锌(IZO)和氧化铟锡锌(ITZO)之一。

第一粘合剂11a可以被形成于偏光板14和触摸板132的下板132b之间，第二粘合剂11b可以被形成于偏光板14和液晶显示板131的上板131a之间。第一粘合剂11a可以具有比第二粘合剂11b小的粘合力。例如，第二粘合剂11b的粘合力可以是大约 $1\text{kg}/25\text{mm}^2$ (~0.4N/mm²)，第一粘合剂11a的粘合力可以不大于大约 $1\text{kg}/25\text{mm}^2$ 。因此，由于第一粘合剂11a的粘合力比第二粘合剂11b的粘合力相对小，所以触摸板132可以被容易地与偏光板14分离。此外，在分离期间可以不损坏偏光板14。

图4是形成于图3的示例性触摸板液晶显示装置上的示例性电极和信号线结构的平面图。在图4中，触摸板132的上板132a(图3中)包括在垂直方向上沿其边缘部分形成的X轴电极127a和127b，信号线128c和128d可形成为从X轴电极127a和127b的中心区域延伸，用于把具有电流或电压电平的信号提供给触摸控制器(未示出)。

类似地，如图5所示，触摸板132的下板132b可以包括在水平方向上20沿其边缘部分形成的Y轴电极126a和126b，信号线128a和128b可形成为从Y轴电极126a和126b的中心区域延伸，用于把具有电流或电压电平的信号提供给触摸控制器(未示出)。信号线128a、128b、128c和128d可以包括尾部129(图4中)和连接到电极126a、126b、127a和127b的电极延伸部。

因此，信号线128a、128b、128c和128d的尾部129延伸到触摸板132的一侧以连接到触摸板(未示出)。

本领域的技术人员应该理解，在不背离本发明的精神或范围的情况下，可以对本发明的触摸板液晶显示装置及其制造方法进行各种改进和

变动。因此，本发明应该涵盖所提出的在所附权利要求及等同物的范围内的本发明的改进和变动。

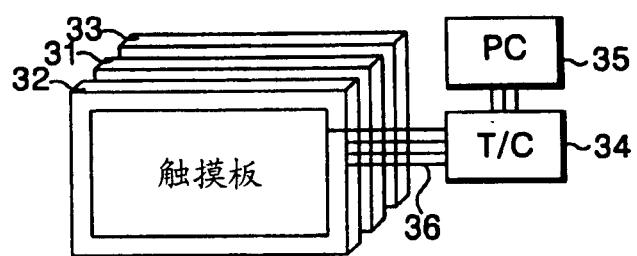


图 1
现有技术

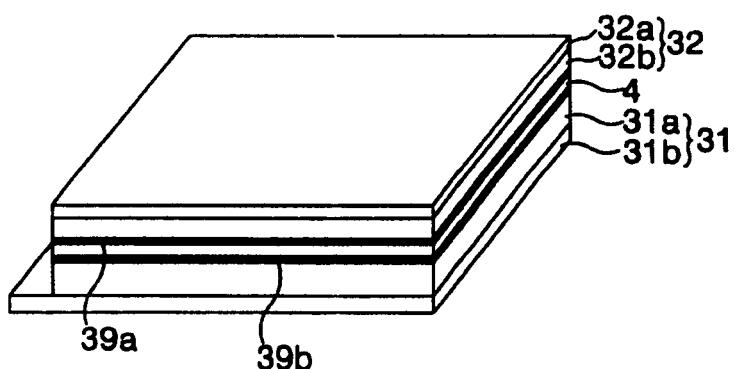


图 2
现有技术

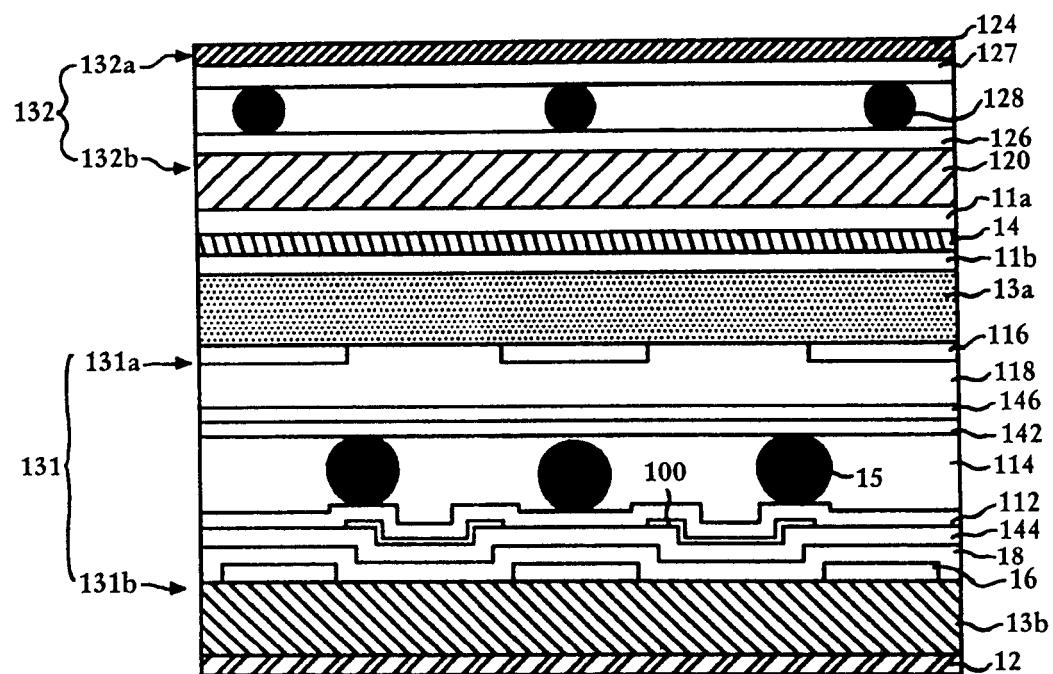


图 3

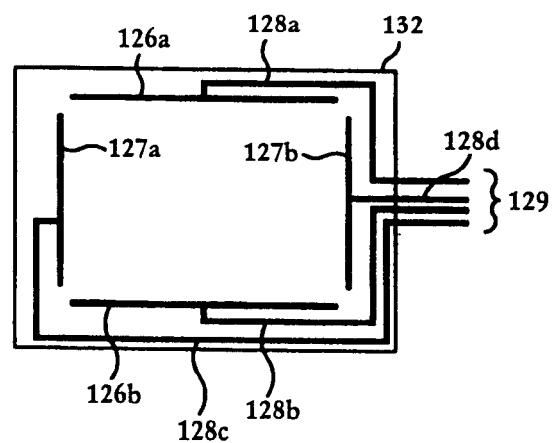


图 4

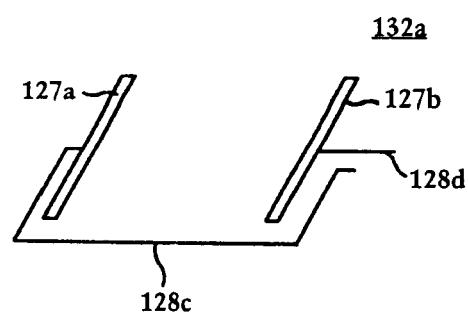


图 5a

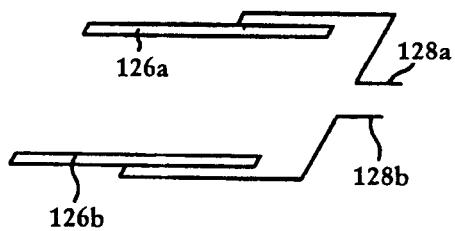


图 5b

专利名称(译)	触摸板液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN1428636A	公开(公告)日	2003-07-09
申请号	CN02158500.8	申请日	2002-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG. 飞利浦LCD有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG. 飞利浦LCD有限公司		
[标]发明人	刘焕晟		
发明人	刘焕晟		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133 G02F1/1335 G06F3/033 G06F3/041 G06F3/045 G02F1/1343 G02F11/335 G02F11/343 G06F30/33		
CPC分类号	G02F1/13338 G06F3/041 G06F3/045 G02F1/133		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020010086113 2001-12-27 KR		
其他公开文献	CN1292292C		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

提供一种与触摸板结合的液晶显示装置，包括一个液晶显示板，一个在该液晶显示板上形成的触摸板，在该液晶显示板和该触摸板之间形成的偏光板，在该触摸板和该偏光板之间形成的第一粘合剂，和在该偏光板和该液晶显示板之间形成的第二粘合剂，其中该第二粘合剂的粘合力大于该第一粘合剂的粘合力。

