

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G02F 1/133

G02F 1/1335 G06K 11/18

G06F 3/033



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310121246.6

[43] 公开日 2004年7月7日

[11] 公开号 CN 1510468A

[22] 申请日 2003.12.15

[21] 申请号 200310121246.6

[30] 优先权

[32] 2002.12.24 [33] KR [31] 10-2002-0083399

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 洪熙政 刘焕晟

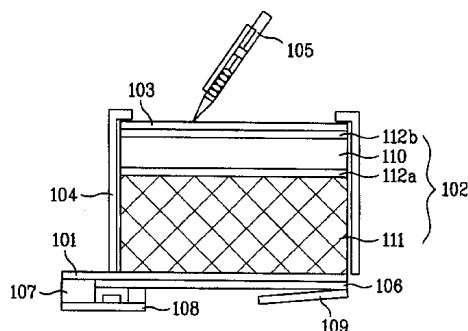
[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司  
代理人 徐金国 祁建国

权利要求书3页 说明书8页 附图7页

[54] 发明名称 具有触摸面板的液晶显示装置及其制造方法

[57] 摘要

本发明公开了一种具有触摸面板的液晶显示装置及其制造方法。这种具有触摸面板的液晶显示装置包括：一显示图像的液晶显示装置；一用来检测铁笔位置且位于液晶显示装置下方的数字转换器；液晶显示装置上表面上的一钝化层；以及一用来紧固液晶显示装置和钝化层的壳盖。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种具有触摸面板的液晶显示装置, 包括:
  - 一显示图像的液晶显示装置;
  - 5 一用来检测铁笔位置且位于液晶显示装置下方的数字转换器;
  - 液晶显示装置上表面上的一钝化层; 以及
  - 一用来紧固液晶显示装置和钝化层的壳盖。
2. 如权利要求 1 所述的具有触摸面板的液晶显示装置, 其特征在于, 液晶显示装置包括:
  - 10 一液晶显示面板, 其具有第一和第二基板以及第一和第二基板之间的液晶, 其中通过衬垫料来保持第一和第二基板之间的盒间隙;
  - 分别在第一和第二基板外表面上的第一和第二偏振板; 以及
  - 将光照射到液晶显示面板上的一背光板。
3. 如权利要求 2 所述的具有触摸面板的液晶显示装置, 其特征在于, 衬垫料是粘接到第一基板和第二基板之一的构图的衬垫料。
  - 15 4. 如权利要求 2 所述的具有触摸面板的液晶显示装置, 其特征在于, 还包括一用来使液晶显示面板、第一和第二偏振板、背光板和钝化层相互紧固的壳盖。
  5. 如权利要求 2 所述的具有触摸面板的液晶显示装置, 其特征在于, 还包括一位于数字转换器下方用来驱动液晶显示面板的驱动电路。
  - 20 6. 如权利要求 2 所述的具有触摸面板的液晶显示装置, 其特征在于, 钝化层形成在第一偏振板上。
  7. 如权利要求 1 所述的具有触摸面板的液晶显示装置, 其特征在于, 钝化层由聚对苯二甲酸乙二酯层形成。
  - 25 8. 如权利要求 7 所述的具有触摸面板的液晶显示装置, 其特征在于, 聚对苯二甲酸乙二酯层是通过防眩光处理的。
  9. 如权利要求 1 所述的具有触摸面板的液晶显示装置, 其特征在于, 钝化层是通过硬膜涂敷处理的。
  10. 如权利要求 1 所述的具有触摸面板的液晶显示装置, 其特征在于, 数字转换器包括:
    - 30

一位于液晶显示装置下方的传感器板，用来产生电磁波并检测来自铁笔的电磁波以检测铁笔的位置；

一位于传感器板下方的保护板，用来防止由传感器产生的电磁波；以及  
一位于保护板下方的数字转换器板，用来驱动传感器。

5 11. 一种制造具有触摸面板的液晶显示装置的方法，包括：

形成显示图像的一液晶显示装置；

形成用来检测铁笔位置且位于液晶显示装置下方的一数字转换器；

在液晶显示装置的上表面上形成一钝化层；以及

形成用来紧固液晶显示装置和钝化层的一壳盖。

10 12. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，液晶显示装置包括：

一液晶显示面板，具有第一和第二基板以及第一和第二基板之间的液晶，其中通过衬垫料来保持第一和第二基板之间的盒间隙；

分别在第一和第二基板外表面上的第一和第二偏振板；以及

将光照射到液晶显示面板上的一背光板。

15 13. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，衬垫料是粘接到第一基板和第二基板之一的构图的衬垫料。

14. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，还包括一用来使液晶显示面板、第一和第二偏振板、背光板和钝化层相互紧固的壳盖。

20 15. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，还包括一位于数字转换器下方用来驱动液晶显示面板的驱动电路。

16. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，钝化层形成在第一偏振板上。

17. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，钝化层由聚对苯二甲酸乙二酯层形成。

25 18. 如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，聚对苯二甲酸乙二酯层是通过防眩光处理的。

19. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，钝化层是通过硬膜涂敷处理的。

20. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，数字转换器包括：

30 一位于液晶显示装置下方的传感器板，用来产生电磁波并检测来自铁笔的电磁波以检测铁笔的位置；

---

一位于传感器板下方的保护板，用来防止由传感器产生的电磁波；以及  
一位于保护板下方的数字转换器板，用来驱动传感器。

## 具有触摸面板的液晶显示装置及其制造方法

- 5           本申请要求享有 2002 年 12 月 24 日递交的韩国专利申请 P2002-083399 号的权益,该申请在此引用可供参考。

### 技术领域

- 10           本发明涉及液晶显示装置,更具体地说,涉及一种具有触摸面板的液晶显示装置及其制造方法。尽管本发明适用于宽范围的应用领域,但是本发明尤其适用于使用者便于书写并提供小尺寸的液晶显示装置。

### 背景技术

- 15           通常,触摸面板是设置在笔记本电脑的显示装置上,并作为一种由使用者在没有额外键盘或鼠标时输入位置信息的装置。触摸面板已经用于诸如 CAD 等的图形处理中。触摸面板称为触摸屏、数字转换器、图形输入板(tablet)或者电图形输入面板(electric graphic input panel, EGIP)。

- 20           根据使用者触摸显示面时感应的的方法,将触摸面板分为电阻型、电容型和电磁型。在电阻型触摸面板中,通过施加 DC 电压根据触摸点的位置来检测电流变化。同时,在电容型触摸面板中,由电容和施加 AC 电压一起来检测触摸点的位置。在电磁型触摸面板中,通过检测施加电磁场时作为感应电压而共振的共振频率来检测触摸点的位置。

- 25           各种类型的触摸面板具有不同的信号放大、分辨率、设计和处理技术的特点,从而要根据使用触摸面板的显示装置的目的,考虑经济效率、耐用性和光电、电、机械、抗环境和输入等特点来选择触摸面板的类型。

- 30           以下将参照附图来描述根据现有技术的电阻型触摸面板。图 1 是表示根据现有技术的电阻型触摸面板的剖面图。如图 1 所示,根据现有技术的电阻型触摸面板包括上、下基板 1 和 2、透明电极(未示出)和衬垫料 5。具有预定电阻值的透明电极(未示出)形成在上、下基板 1 和 2 的相对表面上,而衬垫料 5 形成在上、下基板 1 和 2 之间用来保持其间的间隔。在这种情况下,上、

下基板 1 和 2 都由玻璃基板形成，或者上基板 1 由聚对苯二甲酸乙二酯 (PET) 层形成，而下基板 2 由玻璃基板形成。

在电阻型触摸面板中，当用手指 3 或笔 4 以预定的压力触摸上基板 1 的一个部分时，形成于上、下基板的相对表面上的透明电极彼此相接触。结果，  
5 控制器（未示出）读出随触摸点电阻值变化的电压值，由此检测到触摸点的坐标。

与此同时，由于电磁型触摸面板能检测到比电阻型触摸面板更精确的触摸点位置，因此，电磁型触摸面板近来已受到了广泛的关注。电磁型触摸面板包括一数字转换器和一铁笔。数字转换器包括两组彼此垂直的阵列线圈，而铁  
10 笔用于在数字转换器上输入 (hand-in) 一预定位置。

图 2 是表示现有技术的电磁型触摸面板的剖面图。如上所述，现有技术的电磁型触摸面板包括一数字转换器和一铁笔。参照图 2，数字转换器包括传感器板 6、保护板 8、粘合剂 9 和数字转换器板 11。数字转换器产生电磁场，将电磁场施加给铁笔 7，并接收在铁笔 7 的触摸点处共振的电磁波，由此检测  
15 到铁笔 7 的触摸点。保护板 8 由金属材料形成在传感器板 6 的下方，用来屏蔽由传感器板 6 产生的电磁波。保护板 8 还通过粘合剂 9 粘接到传感器板 6 上，而数字转换器板 11 通过连接器 10 连接到传感器板 6，用来驱动传感器板 6。尽管图中未表示，传感器板 6 还包括多个具有环形结构的 X 轴和 Y 轴线圈，它们用于通过接收来自电源的电流来产生电磁场。数字转换器板 11 包括用来驱  
20 动传感器板 6 的电路（未示出）和多个 IC。

用来在传感器板 6 上输入位置信息的铁笔 7 包括线圈 12 和电容 13。线圈 12 通过接收来自传感器板 6 的电磁场来产生电流，然后通过接收电流来产生电磁波。而且，线圈 12 中产生的电流对电容 13 进行充放电。因此，电磁型触摸面板通过利用铁笔 7 和传感器板 6 的电磁来检测铁笔 7 的位置，从而得到铁  
25 笔 7 的直接检测。结果，使用者能够在电磁型触摸面板上通过控制其厚度和颜色的强度进行精确和细致的工作。

下面将更详细地解释电磁型触摸面板。图 3 是示意性表示现有技术电磁型触摸面板的传感器板和铁笔的电路图。参照图 3，电磁型触摸面板的传感器板 6 依次将 AC 电压 16 输入到多个连接到一个接地端 14 的回路图形 (loop  
30 pattern) 15，从而在回路图形 15 中产生电磁场。换言之，回路图形 15 和铁

笔 7 分别产生一环形磁螺线 (solenoid)。这样, 如果电流流到回路图形 15, 在垂直于回路图形 15 的方向就会产生电磁场。

而且, 铁笔 7 与电磁场共振, 使得铁笔 7 在一预定时间段内保持共振频率, 然后释放该共振频率。换言之, 将共振频率瞬间存储在铁笔 7 的电容 13 中并释放该共振频率。然后, 从铁笔 7 释放的电流由回路图形 15 产生电磁场, 从而在回路图形 15 中产生回路电流。接着, 传感器板 6 接收从铁笔 7 输出的电磁场, 然后开关施加有 AC 电源 16 的端子。结果, 将传感器板 6 中接收到的电磁波转换为一电压值, 然后控制器 (未示出) 读出转换的电压值, 从而检测到铁笔的坐标。

10 图 4 表示现有技术的电磁型触摸面板中传感器和铁笔之间的电磁波。参照图 4, 在短时间内反复进行传感器板 6 中回路图形 15 和铁笔 7 之间的电磁感应, 从而能够检测到传感器板 6 上铁笔 7 的运动。图中的箭头 18 表示电磁场的方向。下面将参照图 5 来描述通过回路图形 15 检测到的铁笔 7 的信号强度。阶梯型信号 19 对应于各回路图形 (图 3 中的 15), 而阶梯型信号 19 的峰  
15 对应于铁笔 7 的位置。结果, 电磁型触摸面板通过利用传感器板 6 的回路图形 15 和铁笔 7 的电磁感应检测到铁笔 7 的正确位置。

图 6 是表示现有技术的 LCD 面板的剖面图。如图 6 所示, 现有技术的 LCD 面板包括下基板 27、上基板 28、液晶层 32 和球形衬垫料 33。下基板 27 包括象素电极 25, 通过开关薄膜晶体管 T 将一视频信号电压提供给该象素电极。  
20 薄膜晶体管 T 包括栅极 20、栅极绝缘层 21、半导体层 22 以及源极/漏极 23a 和 23b。上基板包括: 黑色矩阵层 29, 用来挡住除了象素电极 25 以外各部分的光; 用来显示 R/G/B 颜色的滤色片层 30; 以及公共电极 31。在上基板和下基板之间形成液晶层 32, 并形成球形衬垫料 33 来保持上基板和下基板之间的固定间隔。在上基板 27 和下基板 28 的外表面上形成用来偏振光的第一和第二  
25 偏振板 (未示出), 而背光板形成在下基板 27 的下方, 用来将光照射到 LCD 面板。

下面将参照图 7 描述粘接到 LCD 装置的现有技术电磁型触摸面板的示意性剖面图。图 7 表示与现有技术中电磁型触摸面板集成的 LCD 装置。如图 7 所示, LCD 装置 40 包括 LCD 面板 43、第一和第二偏振板 43a 和 43b、背光板  
30 44 和壳盖 41。在 LCD 面板 43 上、下基板的外表面上分别形成第一和第二偏振

板 43a 和 43b, 而背光板 44 形成在 LCD 面板 43 的下方, 用来将光照射到 LCD 面板。所形成的壳盖 41 以将具有第一和第二偏振板 43a 和 43b 的 LCD 面板 43 连接到背光板 44。

此外, LCD 装置包括传感器板 6、保护板 8 和数字转换器板 11。传感器板 6、保护板 8 和数字转换器板 11 依次位于 LCD 装置 40 的下方。传感器板 6 产生电磁波并通过检测来自铁笔 7 的电磁波来检测铁笔的位置。所形成的保护板 8 用来屏蔽由传感器板 6 产生的电磁波。数字转换器板 11 形成在保护板 8 的下方, 通过连接器 10 连接到传感器板 6, 并用来驱动传感器板 6。具有这种结构, 驱动电路 45 位于保护板 8 的下方并用来驱动 LCD 面板 43。

接着, 与 LCD 装置 40 平行地形成用来保护 LCD 装置 40 的钝化基板 42, 并通过粘合剂将钝化基板 42 粘接到壳盖 41 上。因此, 当铁笔 7 位于钝化基板 42 的上表面上时, 通过铁笔 7 和传感器板 6 之间的电磁场感应来检测铁笔 7 的位置。这种情况下, 用球形衬垫料 (图 6 中的标记 33) 来保持 LCD 装置 40 的上、下基板之间的盒间隙。即, 如果铁笔和 LCD 装置 40 之间直接接触, 球形衬垫料 33 会通过压力在上、下基板之间移动, 从而在液晶中产生波纹。结果, LCD 装置会变差。在这一方面, 需要保持 LCD 装置 40 和钝化基板 42 之间的预定距离  $d$ 。为此, 在钝化基板 42 的周边形成一用来将钝化基板 42 紧固到 LCD 装置的座圈 (bezel) 46。钝化基板 42 由玻璃基板形成。

然而, 与按照现有技术的电磁型触摸面板集成的 LCD 装置具有以下缺点。

如果通过使用铁笔将现有技术的电磁型触摸面板安装到 LCD 装置, 由于钝化基板由玻璃基板形成而铁笔的尖端由例如聚醛树脂的塑料形成, 因此铁笔会在钝化基板的表面上滑动, 从而难以令使用者方便地书写。而且, 需要保持 LCD 装置和钝化基板之间的均匀盒间隙, 从而会引起铁笔和 LCD 装置的图像之间的视觉差异。即, 铁笔的点位置会不同于使用者所辨认到的点位置。

在将现有技术的电磁型触摸面板安装到 LCD 装置的情况下, 在钝化基板和 LCD 装置之间要保持一预定的距离, 并且钝化基板由玻璃基板形成, 从而增加了 LCD 装置的整个厚度和重量, 并由此降低了移动性。

## 发明内容

本发明为此提供了一种具有触摸面板的液晶显示装置及其制造方法, 能

够基本上消除因现有技术的局限和缺点造成的一个问题或多个问题。

本发明的目的在于提供了一种具有触摸面板的液晶显示装置及其制造方法,它们可以便于使用者书写并提供了小尺寸的液晶显示装置。

5 以下要说明本发明的附加特征和优点,一部分可以从说明书中看出,或者是通过对本发明的实践来学习。采用说明书及其权利要求书和附图中具体指出的结构就能实现并达到本发明的目的和其他优点。

10 为了按照本发明的意图实现上述目的和其他优点,以下要具体和广泛地说明,一种具有触摸面板的液晶显示装置包括:一显示图像的液晶显示装置;一用来检测铁笔位置且位于液晶显示装置下方的数字转换器;液晶显示装置上表面上的一钝化层;以及一用来紧固液晶显示装置和钝化层的壳盖。

其中,所述的液晶显示装置包括:一液晶显示面板,其具有第一和第二基板以及第一和第二基板之间的液晶,其中通过衬垫料来保持第一和第二基板之间的盒间隙;分别在第一和第二基板外表面上的第一和第二偏振板;以及将光照射到液晶显示面板上的一背光板。

15 而且,所述的衬垫料是粘接到第一基板和第二基板之一的构图的衬垫料。

所述的具有触摸面板的液晶显示装置,还包括一用来使液晶显示面板、第一和第二偏振板、背光板和钝化层相互紧固的壳盖。

所述的具有触摸面板的液晶显示装置,还包括一位于数字转换器下方用来驱动液晶显示面板的驱动电路。

20 所述的钝化层形成在第一偏振板上。

所述的钝化层由聚对苯二甲酸乙二酯层形成。

所述的聚对苯二甲酸乙二酯层是通过防眩光(antiglare)处理的。

所述的钝化层是通过硬膜涂敷(hard-coating)处理的。

25 其中,所述的数字转换器包括:一位于液晶显示装置下方的传感器板,用来产生电磁波并检测来自铁笔的电磁波以检测铁笔的位置;一位于传感器板下方的保护板,用来防止由传感器产生的电磁波;以及一位于保护板下方的数字转换器板,用来驱动传感器。

30 按照本发明的另一方面,一种制造具有触摸面板的液晶显示装置的方法,包括:形成显示图像的一液晶显示面板;形成用来检测铁笔位置且位于液晶显示装置下方的一数字转换器;在液晶显示装置的上表面上形成一钝化层;以及

形成用来紧固液晶显示装置和钝化层的一壳盖。

应该意识到以上的概述和下文的详细说明都是示例性和解释性的描述，都是为了进一步解释所要求保护的发明。

## 5 附图说明

所包括的用来便于进一步理解本发明并且作为说明书一个组成部分的附图表示了本发明的实施例，连同说明书一起可用来解释本发明的原理。

在附图中：

图 1 是表示现有技术中电阻型触摸面板的剖面图；

10 图 2 是表示现有技术中电磁型触摸面板的剖面图；

图 3 是示意性表示现有技术电磁型触摸面板中传感器板和铁笔的电路图；

图 4 表示现有技术电磁型触摸面板中传感器板和铁笔之间的电磁波；

图 5 表示在现有技术电磁型触摸面板的传感器板中检测到的铁笔的信号强度；

15 图 6 是表示按照现有技术 LCD 面板的剖面图；以及

图 7 是表示与现有技术电磁型触摸面板集成的 LCD 装置的剖面图；

图 8 是表示按照本发明与电磁型触摸面板集成的 LCD 装置的剖面图；和

图 9 是示意性表示按照本发明的 LCD 面板的剖面图。

## 20 具体实施方式

以下要具体描述在附图中列举的本发明最佳实施例。在可能的情况下，所有附图中都用相同的标号代表相同或相似的部件。

下面将参照附图描述按照本发明的具有触摸面板的 LCD 装置。

图 8 是表示按照本发明与电磁型触摸面板集成的 LCD 装置的剖面图。如图 8 所示，LCD 装置 102 包括 LCD 面板 110、第一和第二偏振板 112a 和 112b、  
25 和背光板 111。此时，LCD 面板 110 包括上、下基板以及在上、下基板之间注入的液晶，所述 LCD 面板用来显示图像。第一偏振板 112a 形成在 LCD 面板 110 的上表面上，而第二偏振板 112b 形成在 LCD 面板 110 的下表面上。背光板 44 形成在 LCD 面板 110 的下方，用来将光照射到 LCD 面板 110 上。此外，在第二  
30 偏振板 112b 上形成用来保护 LCD 面板 110 的钝化层 103，并用壳盖 104 包围

LCD 面板 110 并将具有钝化层 103 及第一和第二偏振板 112a 和 112b 的 LCD 面板 110 紧固到背光板 111 上。

此外，LCD 装置包括传感器板 101、保护板 106 和数字转换器板 108。即，传感器板 101、保护板 106 和数字转换器板 108 依次位于 LCD 装置 102 的下方。

5 传感器板 101 产生电磁波并检测来自铁笔 105 的电磁波以检测铁笔 105 的位置。形成保护板 106 用来防止由传感器板 101 产生的电磁波。数字转换器板 108 形成在保护板 106 的下方，并通过连接器 107 连接到传感器板 6，该数字转换器板用来驱动传感器板 101。具有这种的结构，驱动电路 109 位于保护板 106 的下方并用来驱动 LCD 面板 110，而铁笔 105 位于钝化层 103 上并用来输入位置信息。

钝化层 103 由聚对苯二甲酸乙二酯 (PET) 层形成，并提高了 LCD 面板 110 上基板的机械和拉伸强度。这样，当铁笔 105 的尖端接触到 LCD 面板上基板的上表面上时，钝化层保护了上基板并防止了铁笔 105 在 LCD 面板 110 的上表面上滑动，从而便于使用者书写。然后，对 PET 钝化层 103 进行防眩光处理以减小反射率，并对其进行硬膜涂敷处理以防止由铁笔 105 的尖端引起的 LCD 面板上表面上的划痕。按照本发明，在与触摸面板集成的 LCD 装置中，直接在 LCD 装置的

15 第二偏振板 112b 上形成钝化层 103，而在第二偏振板和钝化层之间没有间隙，由此获得小尺寸和轻重量。而且，减小了铁笔 105 和 LCD 面板 110 的图像之间的视觉差异。

20 如果将用于保持上、下基板之间间隔的球形衬垫料用于按照本发明的 LCD 面板 110，则球形衬垫料可以与铁笔 105 接触而在上、下基板之间移动，这是因为钝化层 103 直接与 LCD 面板 110 接触，这样会在液晶中产生波纹。可以用构图的衬垫料来代替球形衬垫料，并将其固定在 LCD 面板的一个部分上，用来保持上、下基板之间的盒间隙。这样，用与现有技术不同的方法就制造了按照

25 本发明的 LCD 面板。

图 9 是表示按照本发明的 LCD 面板的剖面图。如图 9 所示，LCD 面板 110 包括下基板 120、上基板 124、液晶层 125 和构图的衬垫料 126。下基板 120 包括像素电极 118，通过开关—薄膜晶体管 T 将视觉信号电压提供给所述像素电极，所述薄膜晶体管 T 包括栅极 113、栅极绝缘层 114、半导体层 115 以及

30 源极 116a 和漏极 116b。而且，上基板 124 包括：黑色矩阵层 121，用来挡住

除了象素电极以外各部分的光；用来显示 R/G/B 颜色的滤色片层 122；以及公共电极 123。在上基板和下基板之间形成液晶层 125，并在上基板上形成构图的衬垫料 126 来保持上、下基板之间的盒间隙。

5 将构图的衬垫料 126 粘接到上基板 124 上来保持上基板 120 和下基板 124 之间的盒间隙而不受外界压力的影响。例如，可以在黑色矩阵层上形成构图的衬垫料 126。这样，当用铁笔 105 触摸 LCD 面板 110 的上表面时，构图的衬垫料 126 不会移动，从而能够均匀地保持上、下基板之间的盒间隙，并防止液晶中的波纹。这里，利用在上基板上沉积透明压克力（acryl）材料并通过光刻法选择性地除去所述透明压克力材料的方法来形成构图的衬垫料 126。

10 如上所述，按照本发明与触摸面板集成的 LCD 装置具有以下优点。

按照本发明的与触摸面板集成的 LCD 装置是用构图的衬垫料的 LCD 装置，由此最大限度地减小了当用铁笔触摸 LCD 装置时液晶中的波纹。

在按照本发明的与触摸面板集成的 LCD 装置中，在 LCD 装置上形成一聚对苯二甲酸乙二酯层，从而便于使用者书写且为 LCD 装置提供了小尺寸。

15 而且，在按照本发明的与触摸面板集成的 LCD 装置中，最大限度地减小了铁笔与液晶之间的接触距离，从而减小了视觉差异。

本领域的技术人员能够看出，无需脱离本发明的原理和范围还能对本发明的具有触摸面板的液晶显示装置以及制造方法作出各种各样的修改和变更。因此，本发明应该覆盖在属于权利要求书及其等效物范围内对本发明的修改和  
20 变更。

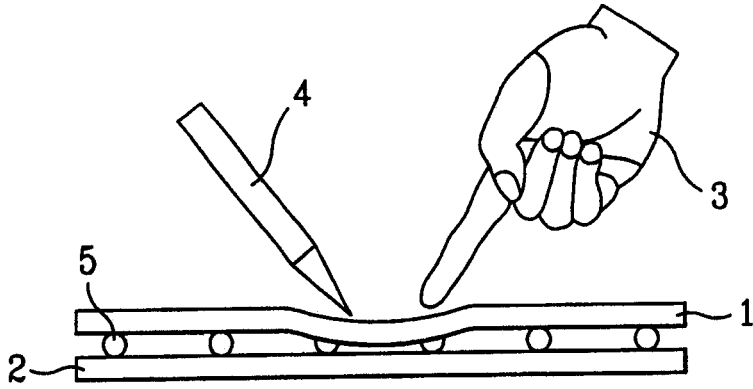


图 1

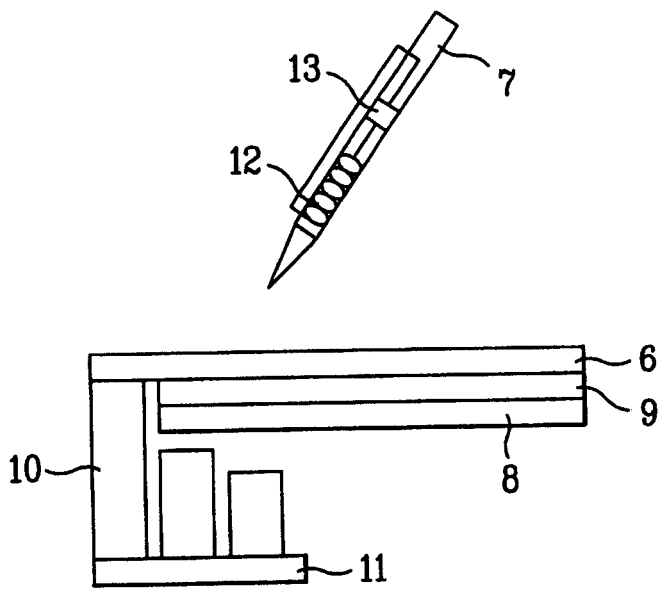


图 2

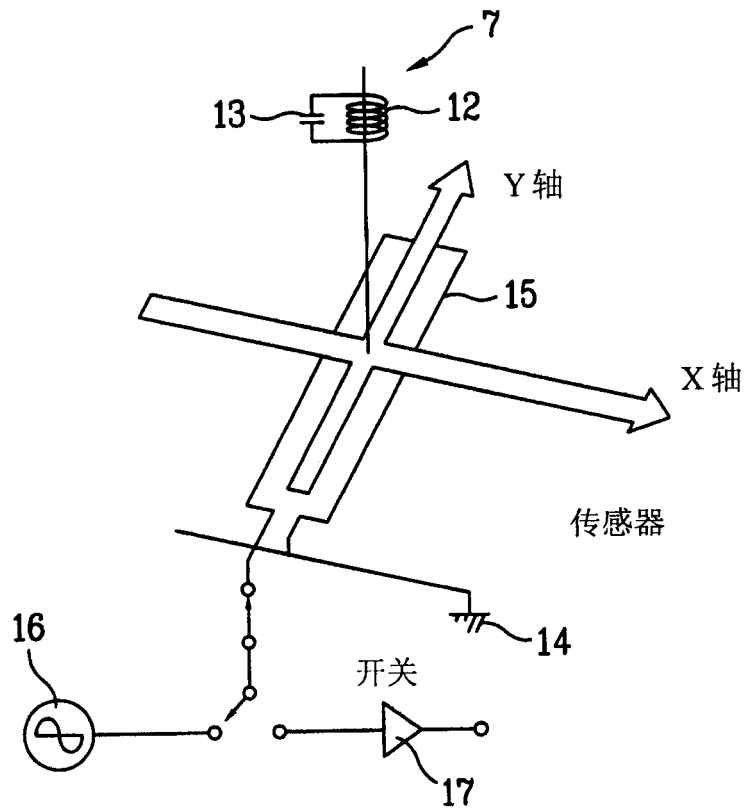


图 3

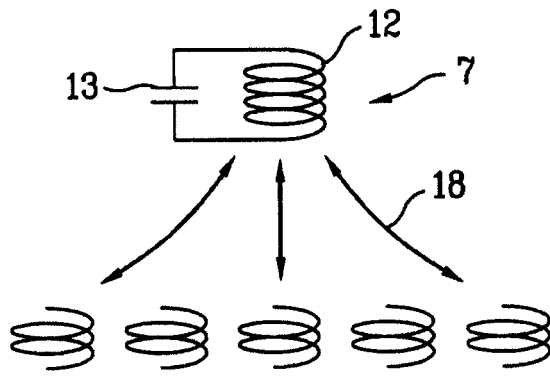


图 4

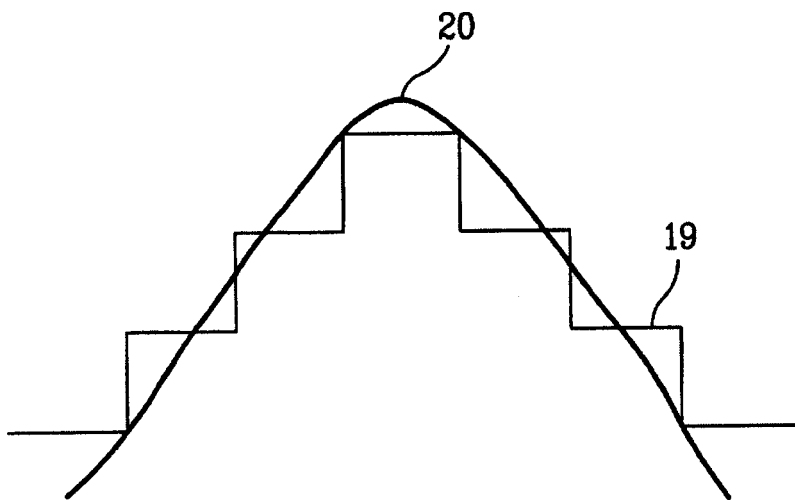


图 5

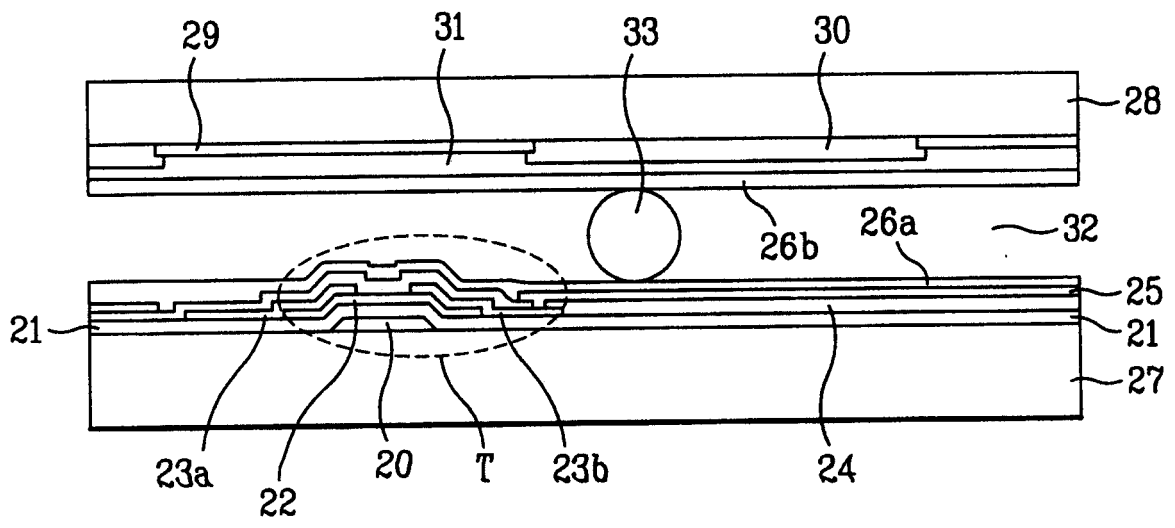


图 6

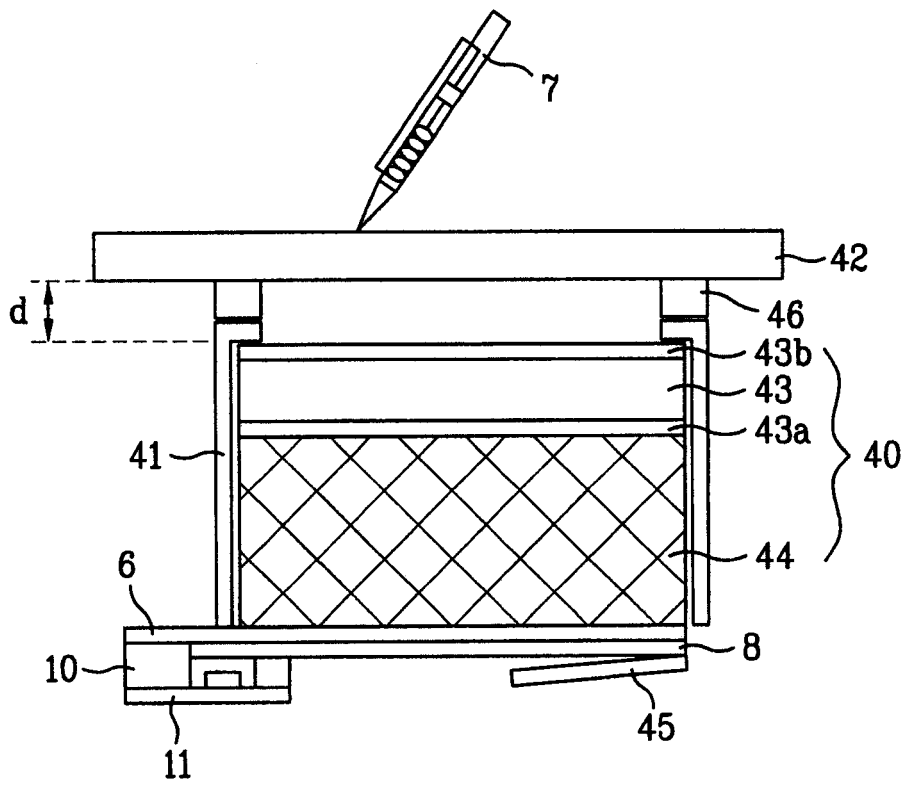


图 7

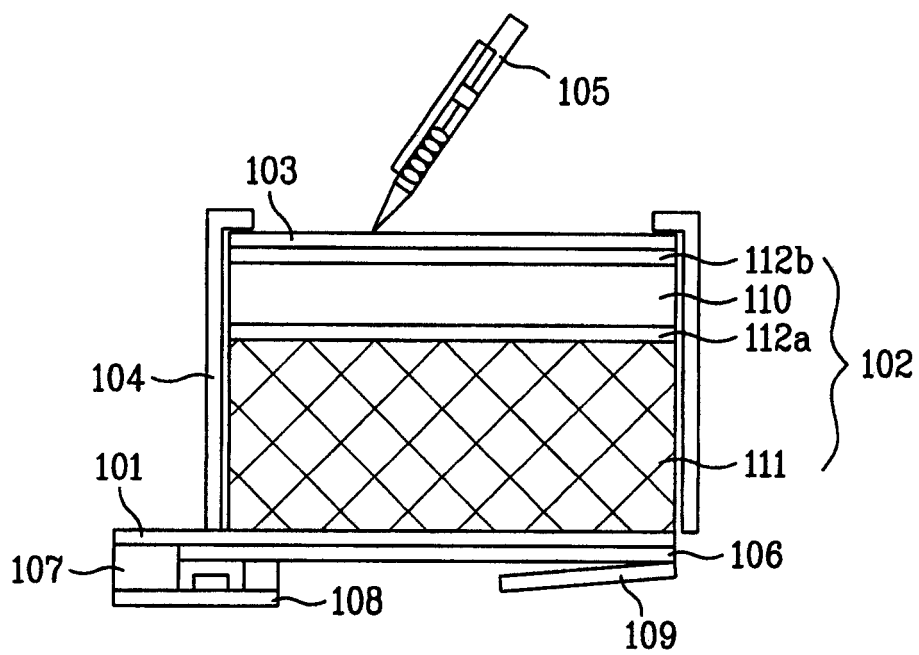


图 8

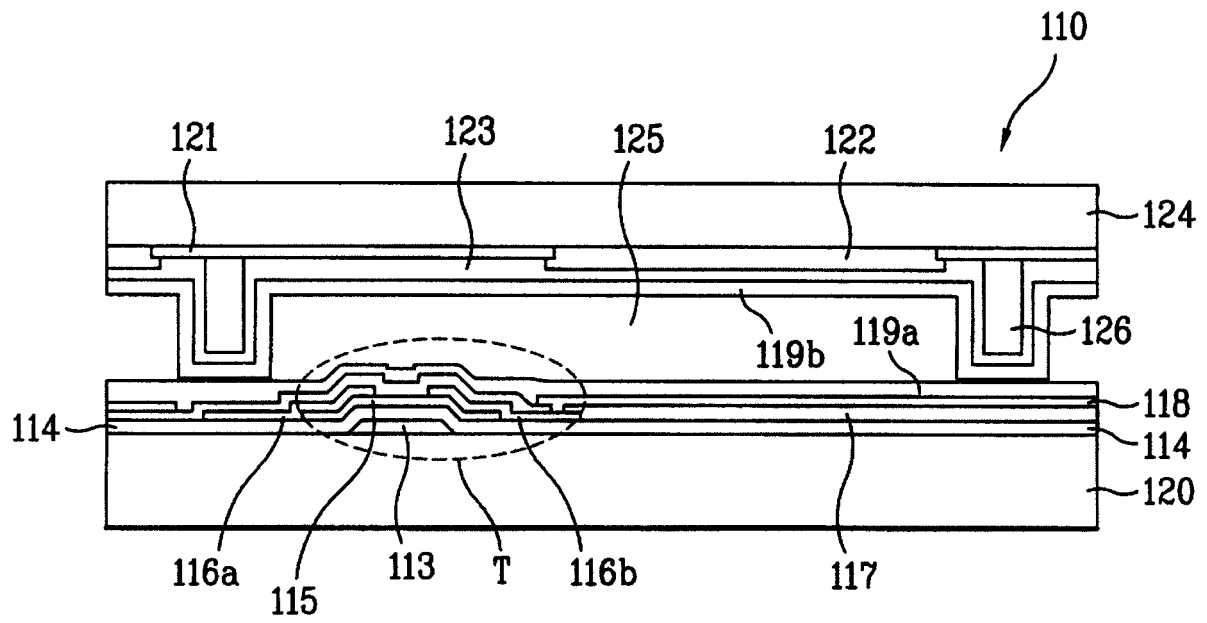


图 9

专利名称(译)	具有触摸面板的液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN1510468A</a>	公开(公告)日	2004-07-07
申请号	CN200310121246.6	申请日	2003-12-15
[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株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	洪熙政 刘焕晟		
发明人	洪熙政 刘焕晟		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/13357 G02F1/1339 G06F3/033 G06F3/041 G06F3/046 G02F1/133 G06K11/18		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F3/046		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020020083399 2002-12-24 KR		
其他公开文献	CN100434978C		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种具有触摸面板的液晶显示装置及其制造方法。这种具有触摸面板的液晶显示装置包括：一显示图像的液晶显示装置；一用来检测铁笔位置且位于液晶显示装置下方的数字转换器；液晶显示装置上表面上的一钝化层；以及一用来紧固液晶显示装置和钝化层的壳盖。

