

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/1333

G02F 1/1335 G02F 1/1343

G06F 3/033



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310113015.0

[43] 公开日 2004 年 7 月 7 日

[11] 公开号 CN 1510480A

[22] 申请日 2003.12.24

[21] 申请号 200310113015.0

[30] 优先权

[32] 2002.12.24 [33] KR [31] 0083306/2002

[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 方龙翼

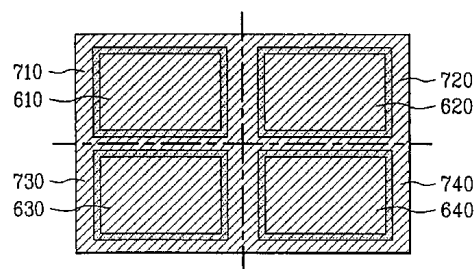
[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 李 辉

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称 用于制造集成了触摸板的液晶显示器件的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种制造用于液晶显示器件的触摸板的方法，包括：形成具有多个单元触摸板的母体触摸板和母体偏振器；层叠母体触摸板和母体偏振器；和将层叠后的母体触摸板和母体偏振器切割成多个触摸板单元，以便形成多个集成了偏振器的触摸板。



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

- 1、一种制造用于液晶显示器件的触摸板的方法，包括：
形成具有多个单元触摸板的母体触摸板和母体偏振器；
5 层叠母体触摸板与母体偏振器；和
将层叠后的母体触摸板与母体偏振器切割成多个触摸板单元，以形成多个集成了偏振器的触摸板。
- 2、根据权利要求1的方法，其中母体偏振器具有与母体触摸板基本相同的尺寸。
- 10 3、根据权利要求1的方法，其中母体触摸板与母体偏振器由粘接层互相固定在一起。
- 4、根据权利要求3的方法，其中粘接层形成在母体偏振器和母体触摸板中的一个上。
- 5、根据权利要求3的方法，其中通过层叠器来层叠母体触摸板与母
15 体偏振器。
- 6、根据权利要求1的方法，其中母体触摸板包括：互相面对的上基板和下基板、形成在上基板和下基板的每个内表面上的透明电极、和形成在上基板与下基板之间的多个点间隔物。
- 7、根据权利要求1的方法，其中母体偏振器包括光学层和形成在该
20 光学层的上表面和下表面上的钝化层。
- 8、根据权利要求1的方法，还包括：
形成在其下表面上具有偏振器的液晶板；和
层叠液晶板和集成了偏振器的触摸板。
- 9、根据权利要求8的方法，其中液晶板包括：互相面对的上基板和
25 下基板、形成在上基板上的滤色器层、形成在下基板上的薄膜晶体管阵列、和形成在上基板与下基板之间的液晶层。
- 10、一种制造集成了触摸板的液晶显示器件的方法，包括：
单独形成母体偏振器和包括多个单元触摸板的母体触摸板，该母体触摸板与包括多个单元液晶显示板的母体液晶显示板集成在一起；

层叠母体触摸板与母体偏振器；和

将层叠后的母体触摸板与母体偏振器分离成多个单元触摸板。

11、根据权利要求 10 的方法，其中母体偏振器具有与母体触摸板基本相同的尺寸。

5 12、根据权利要求 10 的方法，其中母体触摸板与母体偏振器由粘接层互相固定在一起。

13、根据权利要求 12 的方法，其中粘接层形成在母体偏振器和母体触摸板中的一个上。

10 14、根据权利要求 12 的方法，其中通过层叠器来层叠母体触摸板和母体偏振器。

15、根据权利要求 10 的方法，其中母体触摸板包括：互相面对的上基板和下基板、形成在上基板和下基板的每个内表面上的透明电极、和形成在上基板与下基板之间的多个点间隔物。

15 16、根据权利要求 10 的方法，其中母体偏振器包括光学层和形成在该光学层的上表面和下表面上的钝化层。

17、根据权利要求 10 的方法，其中液晶板包括：互相面对的上基板和下基板、形成在上基板上的滤色器层、形成在下基板上的薄膜晶体管阵列、和形成在上基板与下基板之间的液晶层。

用于制造集成了触摸板的液晶显示器件的方法

5 技术领域

本发明涉及液晶显示器件，更具体来说，涉及用于制造集成了触摸板的液晶显示器件的方法。虽然本发明适用于宽范围的应用，但尤其适用于改进偏振器与触摸板之间的失对准。

10 背景技术

为了有效地使用各种电子设备，在不用任何分离输入装置（如遥控器）的情况下，用于在显示装置的显示屏上输入信号的触摸板已经被广泛使用。更具体地说，在诸如液晶显示器（LCD）、等离子体显示板（PDP）和电致发光（EL）显示器的平板显示器以及诸如阴极射线管（CRT）的常规显示器上，形成具有显示屏的器件，即触摸板，从而使用户在观察图像的同时可以选择所希望的信息。

特别是，下面将介绍作为输入装置的触摸板，其与计算机、便携式传输设备、球面和非球面显示器件以及其它个人数字助理（PDA）集成为一体或者被添加到它们上。与诸如鼠标或键盘的其它输入装置不同，触摸板的输入过程简单，误操作很少，并且可以手写输入字符。

除了触摸板的其它典型功能之外，近年来开发的触摸板还提供了高可靠性、新功能、耐久性和精密技术，如涉及包括材料和物质处理的制造工艺的技术、以及设计和处理技术。

根据对触摸板上的触摸进行检测的方法，可将上述触摸板分类为模拟电阻型、数字电阻型、电容型、超声波型、红外传感器型、和电磁感应型。

触摸板的基本结构包括具有上电极的上透明基板和具有下电极的下透明基板。上透明基板安装在下透明基板上，并在其间提供间隔。因此，当诸如手指或笔的输入装置触摸所述上基板上的特定位置时，上透明基

板的上电极与下透明基板的下电极互相电连接。接着，控制装置读取由触摸点处的电阻或电容器所改变的电压。之后，根据电位差的变化来定位位置坐标。

下面参照附图介绍现有技术模拟电阻层型触摸板。

5 图 1 示出了现有技术的触摸板的平面图，图 2 示出了沿图 1 的线 I-I 截取的剖面图，显示了在液晶显示器的显示表面上形成的、用作信号输入装置的电阻层型触摸板 100。

如图 1 和 2 所示，该触摸板包括：与液晶显示器的显示表面相对应的视区 VA，和包围视区 VA 的边沿表面的盲区 DS (dead space)。在盲区
10 DS 中，各由聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 层形成的上基板 110 和下基板 120 互相隔开并通过绝缘密封剂 130 互相粘接在一起。上透明电极 111 和下透明电极 121 分别形成在上基板 110 和下基板 120 的内表面上，从而具有对应于视区 VA 的矩形形状。此外，信号线 140 在盲区 DS 中连接到上、下透明电极 111 和 121 中的一个上并延伸到外部，给上、下透明电
15 极 111 和 121 施加电压并且读取基于随机触摸位置而变化的电压。由诸如环氧树脂、丙烯酸树脂等的绝缘合成树脂形成的多个点间隔物 150，被形成得互相隔开，从而在有无意的轻微按压的情况下，上、下透明电极 111 和 121 不会互相接触。

因此，当由笔或手指向上基板 110 上的特殊位置施加压力时，上、
20 下透明电极 111 和 121 在该特殊触摸点互相接触。接着，通过信号线 140 输出由在该触摸点的电阻值改变的电压。此外，当用户的手或手指无意地触摸操作表面时，点间隔物 150 防止将无意触摸点作为触摸点来检测。

图 3 示出了现有技术集成了触摸板的液晶显示器件的剖面图。该集成了触摸板的液晶显示器件包括：下偏振器 310；液晶板 320，具有形成
25 在下偏振器 310 上的下基板 321 和形成在下基板 321 上的上基板 322；形成在上基板 322 上的上偏振器 330；和触摸板 100，具有形成在上偏振器 330 上的下基板 120 和形成在下基板 120 上的上基板 110。此外，机壳 340 形成在整个结构的每个侧表面上和触摸板 100 的边沿部分。

液晶板 320 的上基板 322 和下基板 321 每个都包括滤色器阵列 (未

示出)和薄膜晶体管阵列(未示出)。液晶层(未示出)填充在上基板 322 与下基板 312 之间。

此外,如图 2 所示,上、下透明电极 111 和 112、多个点间隔物 150 和绝缘密封剂 130 形成在触摸板 100 的上基板 110 与下基板 120 之间。

5 下面详细介绍图 3 中所示的集成了触摸板的液晶显示器件的制造方法。

图 4 是示出在制造现有技术集成了触摸板的液晶显示器件时层叠触摸板和偏振器的工艺的平面图。

如图 4 所示,通过利用层叠器将完成的触摸板 100 层叠到被切割成
10 得与触摸板的尺寸相匹配的上偏振器上,从而形成集成了膜型偏振器的触摸板 100+330。接着,将集成了偏振器的触摸板 100+300 固定到具有互相接合在一起的上、下基板 321 和 322 的液晶板 320 的上表面上,并且将下偏振器 310 固定到下基板 322 的下表面上。

另选地,首先将上偏振器 330 固定到液晶显示板 320 的上表面,然
15 后将完成的触摸板 100 层叠到上偏振器 330 的上表面上。

下面详细介绍用于形成集成了偏振器的触摸板 100+330 的方法。

如图 4 所示,制备作为单体完成的触摸板 100 和被切割成得与触摸板 100 的尺寸相匹配的上偏振器 330。

触摸板 100 由具有多个单元触摸板的母体触摸板形成。上偏振器 330
20 由聚乙烯醇(PVA)层和三乙酰乙酸(TAC)层形成,诸如碘或双色调着色剂的双色调涂敷材料被吸收或排列在聚乙烯醇(PVA)层上,三乙酰乙酸层用作钝化层,并设置在 PVA 层的上、下表面上以便固定到其上。

如上所述,在层叠工艺之前,将母体触摸板和上偏振器切割成多个单元。

25 然后,使用层叠器将各切割和完全形成为单个单元尺寸的触摸板 100 与被切割成与触摸板 100 的尺寸对准的上偏振器 330 互相固定在一起。当在制造工艺期间进行层叠工艺时,可以固定触摸板 100 和上偏振器 330 以形成不同结构,如图 5A-5C 所示。

图 5A 示出了触摸板 100 与上偏振器 330 的精确对准。然而,当层叠

各自单独形成的触摸板 100 和上偏振器 330 时，触摸板 100 与上偏振器 330 容易失对准，如图 5B 所示。有时，如图 5C 所示，上偏振器 330 还可形成为具有不与触摸板正确对准的尺寸。

因此，具有偏振器的上述现有技术集成了触摸板的液晶显示器件的
5 缺点在于：当层叠各自单独形成的触摸板和上偏振器时，可能发生失对准和 / 或尺寸不同的问题。

发明内容

因而，本发明旨在提供一种用于制造集成了触摸板的液晶显示器件
10 的方法，其基本上解决了由于现有技术的限制和缺陷所产生的的一个或多个问题。

本发明的另一目的是提供一种用于制造集成了触摸板的液晶显示器件的方法，该器件可以具有没有任何失对准或尺寸不同而互相固定到一起的触摸板和偏振器。

15 本发明的其他特征和优点将在下面的说明书中加以阐释，并且部分地可从所述说明书中明显看出，或者可以通过实施本发明而学习到。通过在书面的说明书及其权利要求书以及附图中所特别指出的结构，可以认识和实现本发明的目的和其它优点。

为了实现这些和其它优点并且根据本发明的目的，如具体实现和广泛说明的那样，制造用于液晶显示器件的触摸板的方法包括：形成具有
20 多个单元触摸板的母体触摸板、和母体偏振器；层叠母体触摸板与母体偏振器；以及将层叠后的母体触摸板和母体偏振器切割成多个触摸板单元，以形成多个集成了偏振器的触摸板。

在本发明的另一方面中，制造集成了触摸板的液晶显示器件的方法
25 包括：单独形成母体偏振器和包括多个单元触摸板的母体触摸板，母体触摸板与包含多个单元液晶显示板的母体液晶显示板集成到一起；层叠母体触摸板与母体偏振器；以及将层叠后的母体触摸板和母体偏振器分离成多个单元触摸板。

应该理解，前面的一般性说明和下面的详细说明都是示例性的，用

于提供对如权利要求所述的本发明的进一步的解释。

附图说明

附图包括进来以提供对本发明的进一步理解，其被并入并构成了本
5 申请的一部分，示出了本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

图中：

图 1 示出现有技术的触摸板的平面图；

图 2 示出沿着图 1 的线 I-I 截取的剖面图；

10 图 3 示出现有技术集成了触摸板的液晶显示器件的剖面图；

图 4 是示出在制造现有技术集成了触摸板的液晶显示器件中的触摸板与偏振器的层叠工艺的平面图；

图 5A-5C 示出执行图 4 的层叠工艺的各种层叠结构的平面图；

15 图 6 和 7 示出根据本发明的集成了触摸板的液晶显示器件的层叠工艺；和

图 8 示出根据本发明的完成后的集成了触摸板的液晶显示器件的平面图。

具体实施方式

20 下面详细介绍本发明的优选实施例，其示例示出在附图中。尽可能地，在所有图中采用相同的标号来表示相同或相似的部件。

图 6 和 7 示出根据本发明的集成了触摸板的液晶显示器件的层叠工艺。

如图 6 所示，制备母体触摸板 600 和母体偏振器 700，母体触摸板
25 600 包括形成在每个预定区域中的多个单元触摸板 610、620、630 和 640，母体偏振器 700 具有对应于母体触摸板 600 的尺寸。

尽管图 6 中未示出，母体触摸板 600 包括：上基板和下基板，它们各由聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）材料形成并具有视区和盲区；各与上、下基板相对应并且互相面对的多个电极；形成在上、下基板的电极之间

的点间隔物；以及多个单元触摸板 610、620、630 和 640，它们各自通过在盲区中用双面胶固定上、下基板而形成在指定区域中。更具体地说，当将母体触摸板 600 切割成每个单元触摸板 610、620、630 和 640 时，每个单元触摸板 610、620、630 和 640 形成为具有与如图 2 所示单独形成的触摸板 100 相同的结构。

此外，母体偏振器 700 由光学膜形成，该光学膜由聚乙烯醇（PVA）层和三乙酰乙酸（TAC）层形成，诸如碘或双色调着色剂的双色调涂敷材料被吸收或排列在聚乙烯醇（PVA）层上，三乙酰乙酸层用作钝化层，并设置在 PVA 层的上、下表面上以便固定到其上。母体偏振器 700 的结构与用作液晶板（未示出）的上偏振器的图 3 的上偏振器 330 基本上相同。

然后，使用层叠器将母体触摸板 600 的下表面和母体偏振器 700 的上表面层叠在一起。之后，如图 7 所示，沿着在其上标记的、与每个单元触摸板 610、620、630 和 640 相匹配的假想点划切割线来切割层叠后的母体触摸板 600 和母体偏振器 700。

当层叠母体触摸板 600 和母体偏振器 700 时，母体偏振器 700 必须被层叠得面对液晶板的下偏振器。

具体而言，根据液晶显示板的模式类型和偏振器的模式类型来确定上偏振器的吸收轴和下偏振器的吸收轴的方向，液晶显示板的模式类型是正常白色模式（NW 模式）和正常黑色模式（NB 模式）中的一种，偏振器的模式类型是普通模式（O 模式）和非常模式（E 模式）中的一种。

在这种情况下，在母体触摸板 600 的下表面和母体偏振器 700 的上表面之一上形成粘接层。然后，通过使用层叠器来进行层叠工艺。粘接层由所述上表面和所述下表面上的粘接剂形成。

层叠工艺之后，层叠后的母体触摸板 600 和母体偏振器 700 同时匹配每个单个单元触摸板 610、620、630 和 640 的尺寸，如图 8 所示，从而形成多个集成了偏振器的触摸板 610+710、620+720、630+730 和 640+740。在这个工艺中，可以防止在现有技术的层叠工艺期间产生的失对准。此外，根据本发明的层叠工艺防止了在切割工艺期间可能发生的切割尺寸不同的问题。换言之，首先将触摸板和偏振器互相接合到一起，

从而防止了在层叠工艺期间单元触摸板与单元偏振器不对准。

接着，尽管图中未示出，制备具有形成在下表面上的下偏振器的液晶板。然后将集成了偏振器的触摸板 610+710、620+720、630+730 和 640+740 固定到该液晶板的上表面上。

5 由于设置在下部的液晶板一般具有比单元触摸板 610、620、630 和 640 更多的边缘容限，所以在层叠工艺期间，根据该液晶板来对准单元触摸板 610、620、630 和 640。另外，在不使用任何单独的粘接材料的情况下，预先在每个单元偏振器 710、720、730 和 740 的下表面上形成粘接层，使得对液晶板进行的层叠工艺变得简单了。

10 同时，在每个切割的集成了偏振器的触摸板 610+710、620+720、630+730 和 640+740 的一部分盲区上形成信号线（未示出）。该信号线（未示出）与图 1 的信号线 140 相同。

而且，所述液晶板包括：具有滤色器阵列的上基板、具有薄膜晶体管（TFT）阵列的下基板、和注入在上基板与下基板之间的液晶层。由于
15 下基板包括选通驱动器和源极驱动器，所以下基板形成得具有比上基板大的边缘容限。

此外，在透射型液晶显示器件中，背光单元形成在下基板上。在反射型液晶显示板中，通过包围触摸板和没有任何背光单元的液晶板的侧部，形成机壳以覆盖触摸板的一部分盲区。

20 根据本发明的集成了偏振器的触摸板具有以下优点。

将液晶板的母体上偏振器和母体触摸板互相层叠，然后切割成完整的单个单元，从而保持上偏振器与触摸板具有相同尺寸。这样，就可以解决失对准和尺寸不同的问题。

本领域内的熟练技术人员都将理解，在不脱离本发明的精神或范围
25 的情况下，可以对本发明的用于制造集成了触摸板的液晶显示器件的方法进行各种修改和变型。因此，本发明将覆盖落入所附权利要求及其等同物的范围内的本发明的各种修改和变型。

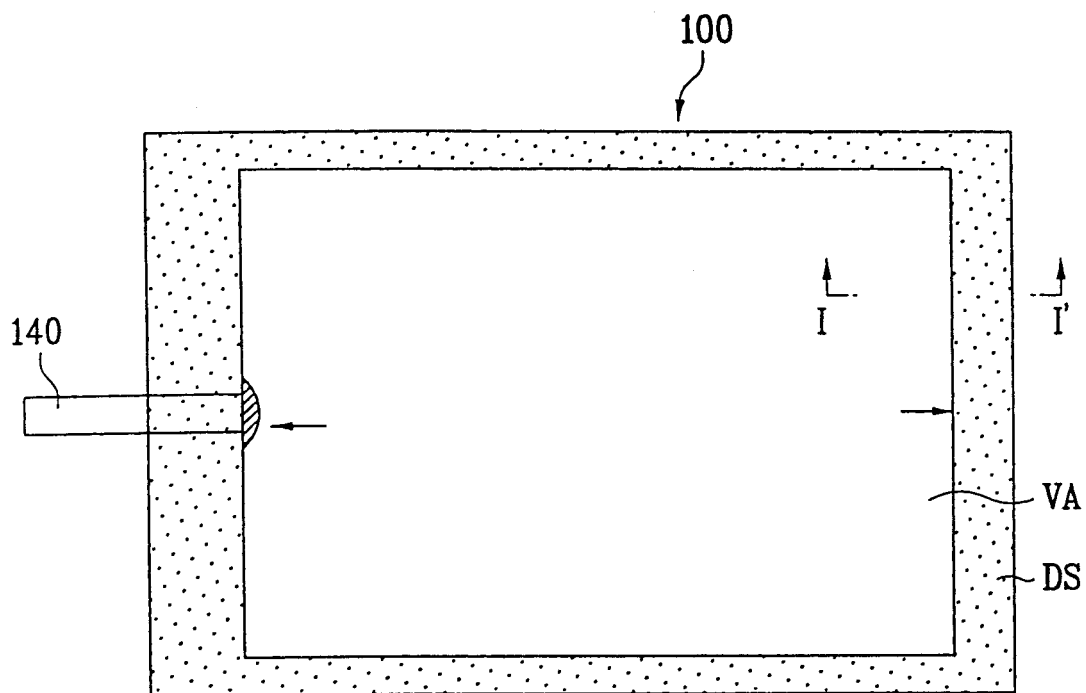


图 1
现有技术

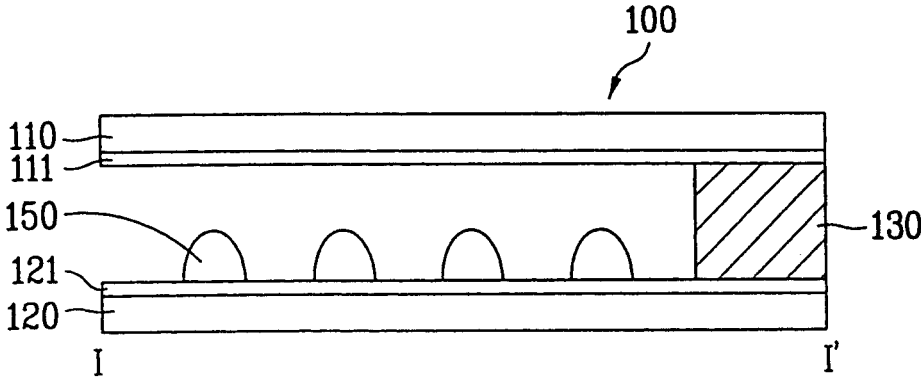


图 2
现有技术

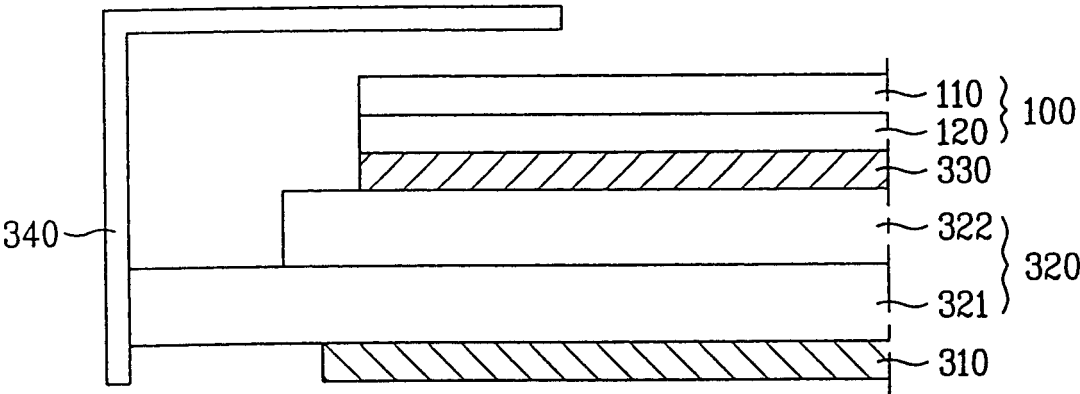


图 3
现有技术

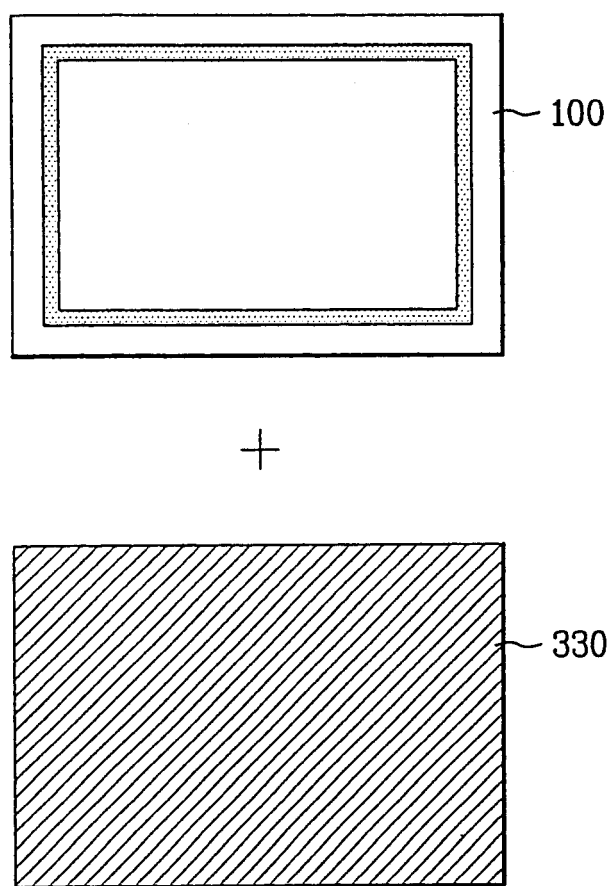


图 4
现有技术

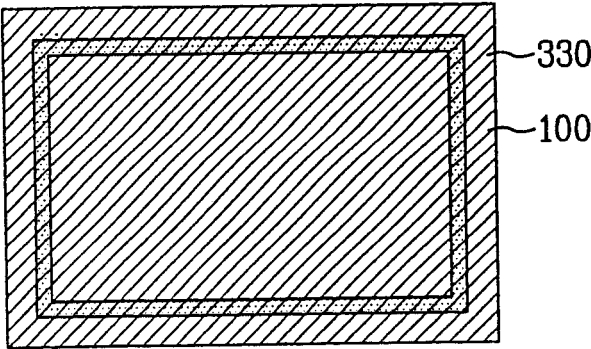


图 5A
现有技术

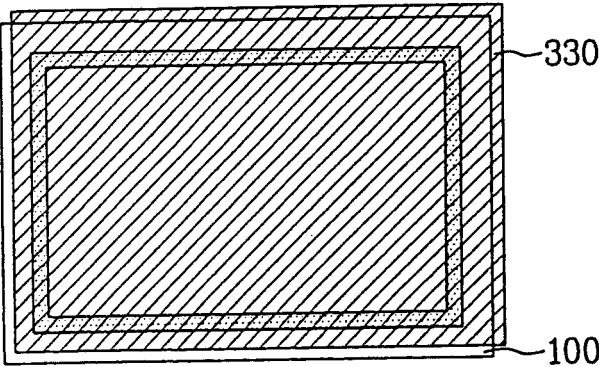


图 5B
现有技术

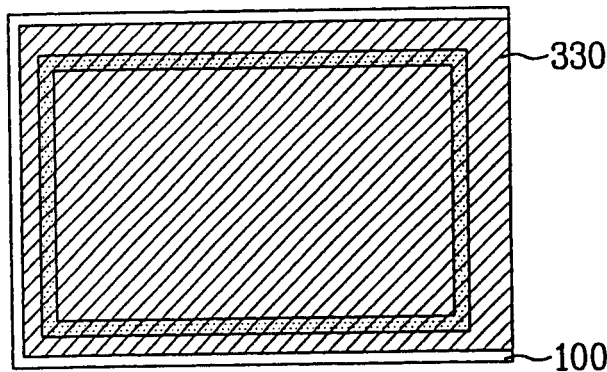
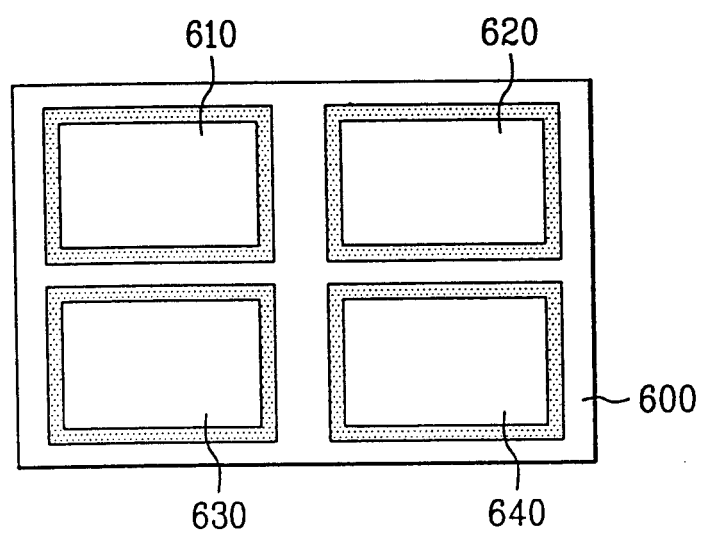


图 5C
现有技术



+

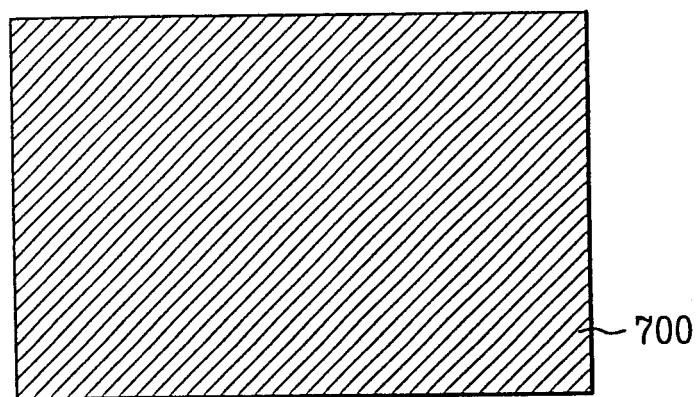


图 6

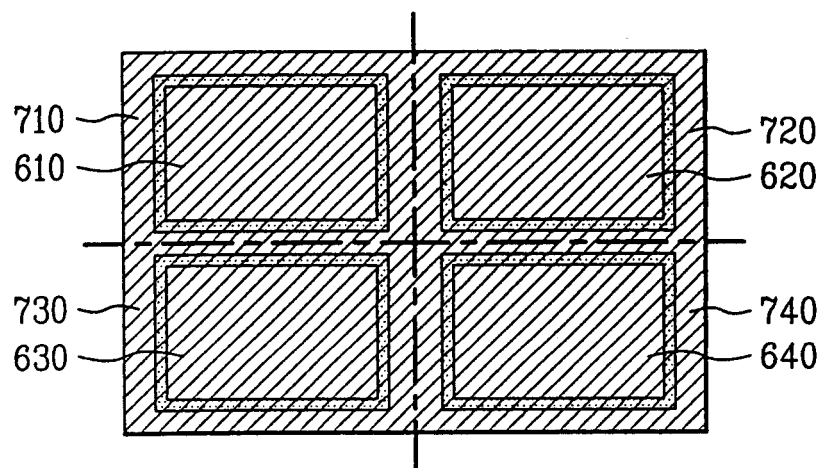


图 7

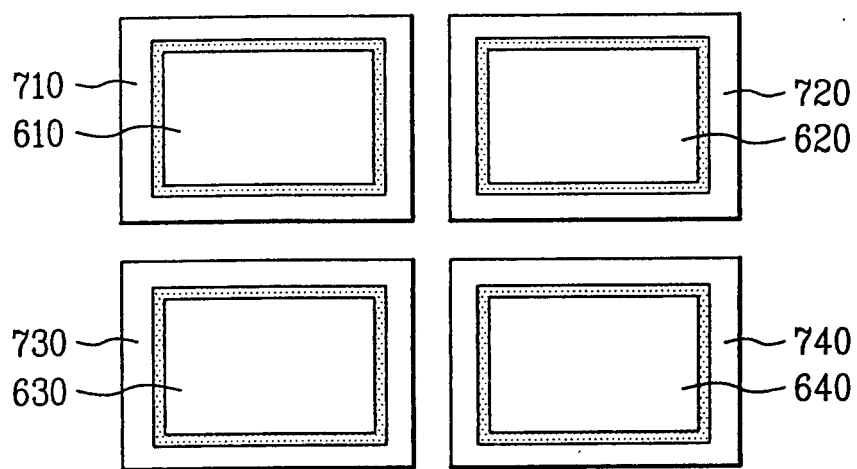


图 8

专利名称(译)	用于制造集成了触摸板的液晶显示器件的方法		
公开(公告)号	CN1510480A	公开(公告)日	2004-07-07
申请号	CN200310113015.0	申请日	2003-12-24
[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 方龙翼		
发明人	刘焕晟 方龙翼		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133 G02F1/1335 G06F3/033 G06F3/041 G06F3/042 G02F1/1343		
CPC分类号	G06F3/0421 G02F1/133528 G06F3/041 G02F1/13338		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020020083306 2002-12-24 KR		
其他公开文献	CN1293410C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种制造用于液晶显示器件的触摸板的方法，包括：形成具有多个单元触摸板的母体触摸板和母体偏振器；层叠母体触摸板和母体偏振器；和将层叠后的母体触摸板和母体偏振器切割成多个触摸板单元，以便形成多个集成了偏振器的触摸板。

