

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101833184 A

(43) 申请公布日 2010. 09. 15

(21) 申请号 200910008184. 5

(22) 申请日 2009. 03. 13

(71) 申请人 宸鸿光电科技股份有限公司  
地址 中国台湾

(72) 发明人 简顺达 张恒耀

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 任默闻

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006. 01)

G06F 3/044 (2006. 01)

G06F 3/041 (2006. 01)

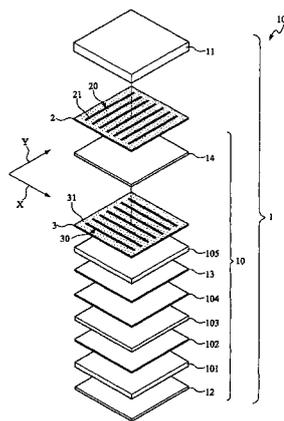
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

电容式触控板与液晶显示面板的整合结构

(57) 摘要

提供一种电容式触控板与液晶显示面板的整合结构,所述电容式触控板与液晶显示面板的整合结构是在液晶显示面板的上偏光板之上形成有一第一触控感应电极层,以及在液晶显示面板的上偏光板之下形成有一第二触控感应电极层,通过一触控物件分别与第一触控感应电极层及第二触控感应电极层感应产生电容耦合对应的关系,达到触控的效果。



1. 一种电容式触控板与液晶显示面板的整合结构,其特征在于,所述电容式触控板与液晶显示面板的整合结构包括:

一液晶显示面板,包括一液晶显示模块,所述液晶显示模块包括一下偏光板及一上偏光板;

一第一触控感应电极层,具有一预定电极图型,形成在所述上偏光板之上;

一第二触控感应电极层,具有一预定电极图型,形成在所述上偏光板之下,通过所述第二触控感应电极层与所述第一触控感应电极层的电极图型,使一触控物件分别与所述第一触控感应电极层及所述第二触控感应电极层感应产生电容耦合对应的关系。

2. 如权利要求1所述的电容式触控板与液晶显示面板的整合结构,其特征在于,所述第一触控感应电极层及所述第二触控感应电极层的电极图型分别包括多个呈长条形的电极。

3. 如权利要求2所述的电容式触控板与液晶显示面板的整合结构,其特征在于,所述第一触控感应电极层及所述第二触控感应电极层的每一个长条形的电极分别由多个呈六边形的几何轮廓形状的电极连接而形成。

4. 一种电容式触控板与液晶显示面板的整合结构,其特征在于,所述电容式触控板与液晶显示面板的整合结构包括:

一液晶显示面板,包括一液晶显示模块,所述液晶显示模块包括一下偏光板及一上偏光板;

一电容式触控感应图型层,形成在所述上偏光板之上。

5. 如权利要求4所述的电容式触控板与液晶显示面板的整合结构,其特征在于,所述电容式触控感应图型层具有一预定电极图型。

6. 如权利要求5所述的电容式触控板与液晶显示面板的整合结构,其特征在于,所述电容式触控感应图型层的电极图型包括多个呈长条形的第一电极及多个呈长条形的第二电极,所述第一电极与所述第二电极的排列方向不互相平行且相交,但所述第一电极与所述第二电极不相接触。

7. 如权利要求6所述的电容式触控板与液晶显示面板的整合结构,其特征在于,所述电容式触控感应图型层的每一个长条形的第一电极与第二电极是由多个呈六边形的几何轮廓形状的电极连接而形成。

8. 一种电容式触控板与液晶显示面板的整合结构,其特征在于,所述电容式触控板与液晶显示面板的整合结构包括:

一液晶显示面板,包括一液晶显示模块,所述液晶显示模块包括一下偏光板及一上偏光板;

一电容式触控感应图型层,形成在所述上偏光板之下。

9. 如权利要求8所述的电容式触控板与液晶显示面板的整合结构,其特征在于,所述电容式触控感应图型层具有一预定电极图型。

10. 如权利要求9所述的电容式触控板与液晶显示面板的整合结构,其特征在于,所述电容式触控感应图型层的电极图型包括多个呈长条形的第一电极及多个呈长条形的第二电极,所述第一电极与所述第二电极的排列方向不互相平行且相交,但所述第一电极与所述第二电极不相接触。

11. 如权利要求 10 所述的电容式触控板与液晶显示面板的整合结构,其特征在于,所述电容式触控感应图型层的每一个长条形的第一电极与第二电极是由多个呈六边形的几何轮廓形状的电极连接而形成。

## 电容式触控板与液晶显示面板的整合结构

### 技术领域

[0001] 本发明关于一种结合触控板与液晶显示面板的设计，特别是关于一种电容式触控板与液晶显示面板的整合结构。

### 背景技术

[0002] 液晶显示面板 (LCD) 在目前已经普遍为人们所使用，有各种关于液晶显示面板的结构设计。同时参阅图 1 及图 2 所示，是显示已知液晶显示面板的结构断面示意图及液晶显示模块的结构断面示意图。如图所示，液晶显示面板 1 包括一液晶显示模块 10 及一保护板 11。

[0003] 液晶显示模块 10 包括一下偏光板 12、一下基板 101、一下导电层 102、一液晶层 103、一上导电层 104、一彩色滤光层 13、一上基板 105 及一上偏光板 14。

[0004] 液晶显示面板与触控面板结合方面，目前有将液晶显示面板与触控面板结合的技术，使操作更简便。早期有电阻膜线路的触控设计，触控体与显示元件在接触位置所造成的压力使两层电阻膜接触，因而闭合一个开关并送出一个触摸信号给一个控制器进一步处理，接触位置由此被检测出。但在长期的按压后，触控面板电阻膜因不断的按压形变而损坏，形成触控面板信赖性的问题。

[0005] 针对电阻膜线路触控设计的缺点所作的改良而有电容式触控板。电容式触控板的结构是由上下各一的触控感应图型层与位在两层触控感应图型层中间的一介质层所组成。液晶显示面板与电容式触控板结合时，通常都是先各自生产完成，再依序迭置贴合成一体。如此，使用者可利用手指或触控笔等导电物体，依照触控板表面显示的图样及文字进行点选，以进行输入及操作。

### 发明内容

[0006] 本发明所欲解决的技术问题：

[0007] 触控板与液晶显示面板都需要在表面设置保护板，保护板通常使用相同的玻璃材料所制成，在制造时会重复消耗较多的生产材料。此外，触控板与液晶显示面板通常都是先各自生产完成后，再依序迭置贴合，此种装配方式较为复杂、浪费工时，且容易产出不良品。并且分开生产再迭置的方式会造成完成后的产品厚度较厚，增加产品外型薄型化设计的困难。

[0008] 因此，本发明的目的即是提供一种电容式触控板与液晶显示面板的整合结构，其提供的电容式触控板与液晶显示面板的整合方式不需额外增加基材，以使产品薄型化。

[0009] 本发明解决问题的技术手段：

[0010] 本发明为解决已知技术的问题所采用的技术手段是包括一液晶显示面板、一第一触控感应电极层及一第二触控感应电极层。液晶显示面板包括一液晶显示模块，液晶显示模块包括一下偏光板及一上偏光板。第一触控感应电极层具有一预定电极图型，形成在上偏光板之上；第二触控感应电极层具有一预定电极图型，形成在上偏光板之下。

[0011] 在本发明的实施例中,亦可仅包括液晶显示面板及一电容式触控感应图型层,所述电容式触控感应图型层形成于上偏光板之上或下。

[0012] 本发明对照已知技术的功效:

[0013] 经由本发明所采用的技术手段,使电容式触控板与液晶显示面板整合为一,其整合方式不需额外增加基材,使得整体厚度不会增加,有助于产品薄型化的需求,减轻产品重量。再者,电容式触控板并非与液晶显示面板分开生产后再装配,而是直接结合在液晶显示面板之中,故在产业利用时,具有工艺简易、成品率高、制作成本低的优势,进而提升加工性以及有利于产出成品率。再者,由于本发明中的触控感应电极层结合于液晶显示面板的上偏光板,较接近于使用者手指或触控物件的操作面,故触控感应电极层具有较高的感应灵敏度。

### 附图说明

- [0014] 图 1 是显示已知液晶显示面板的结构断面示意图;  
 [0015] 图 2 是显示已知液晶显示模块的结构断面示意图;  
 [0016] 图 3 是显示本发明第一实施例的结构断面示意图;  
 [0017] 图 4 是显示本发明第一实施例的立体分解示意图;  
 [0018] 图 5 是显示本发明第二实施例的立体分解示意图;  
 [0019] 图 6 是显示本发明第三实施例的立体分解示意图;  
 [0020] 图 7 是显示电容式触控感应图型层的局部断面示意图;  
 [0021] 图 8 是显示本发明第四实施例的立体分解示意图。

[0022] 附图标号

- [0023] 100、100a、100b、100c 整合结构  
 [0024] 1 液晶显示面板  
 [0025] 10 液晶显示模块  
 [0026] 101 下基板  
 [0027] 102 下导电层  
 [0028] 103 液晶层  
 [0029] 104 上导电层  
 [0030] 105 上基板  
 [0031] 11 保护板  
 [0032] 12 下偏光板  
 [0033] 13 彩色滤光层  
 [0034] 14 上偏光板  
 [0035] 2 第一触控感应电极层  
 [0036] 20、20a 电极图型  
 [0037] 21、22 电极  
 [0038] 3 第二触控感应电极层  
 [0039] 30、30a 电极图型  
 [0040] 31、32 电极

[0041]	4	触控感应图型层
[0042]	40	电极图型
[0043]	41	第一电极
[0044]	411	电极
[0045]	42	第二电极
[0046]	421	电极
[0047]	43	绝缘层
[0048]	X、Y	轴向

### 具体实施方式

[0049] 本发明所采用的具体实施例,将通过以下的实施例及所附图做进一步的说明。

[0050] 参阅图 3 所示,是显示本发明第一实施例的结构断面示意图。如图所示,本发明第一实施例电容式触控板与液晶显示面板的整合结构 100,包括液晶显示面板 1、一第一触控感应电极层 2 及一第二触控感应电极层 3。

[0051] 液晶显示面板 1 为已知结构,与前述图 1 及图 2 相同,包括依序由下而上设置的下偏光板 12、下基板 101、下导电层 102、液晶层 103、上导电层 104、彩色滤光层 13、上基板 105、上偏光板 14 及保护板 11。其中所述彩色滤光层 13 主要包括已知的黑色矩阵 (Black Matrix) 及彩色光阻 (Color Resist)。

[0052] 第一触控感应电极层 2 形成在上偏光板 14 之上;第二触控感应电极层 3 形成于上偏光板 14 之下。

[0053] 参阅图 4 所示,是显示本发明第一实施例的立体分解示意图。如图所示,第一触控感应电极层 2 具有一预定电极图型 20,电极图型 20 包括多个呈长条形的电极 21,各电极 21 彼此互相平行但不相接触。第二触控感应电极层 3 具有一预定电极图型 30,电极图型 30 包括多个呈长条形的电极 31,各电极 31 彼此互相平行但不相接触。第一触控感应电极层 2 的各个电极 21 与第二触控感应电极层 3 的各个电极 31 电连接于一控制器(图中未示)。

[0054] 在本实施例中,第一触控感应电极层 2 的每一个呈长条形的电极 21 的排列方向与第二触控感应电极层 3 的每一个呈长条形的电极 31 的排列方向互相垂直。第一触控感应电极层 2 的电极 21 负责一预定轴向 Y 的触控感应,第二触控感应电极层 3 的电极 31 则负责一预定轴向 X 的触控感应。实施上,亦可以将第一触控感应电极层 2 的电极 21 设置为负责轴向 X 的触控感应,而将第二触控感应电极层 3 的电极 31 设置为负责轴向 Y 的触控感应。

[0055] 电极图型中长条形的电极 21、31 的电极 22、32 实施上可有不同的变化,可为菱形、正方形、正六边形不等,如图 5 中的整合结构 100a 所示,第一触控感应电极层 2 的电极图型 20a 中每一个长条形的电极 21 由多个呈六边形的几何轮廓形状的电极 22 连接而形成,第二触控感应电极层 3 的电极图型 30a 中每一个长条形的电极 31 由多个呈六边形的几何轮廓形状的电极 32 连接而形成。

[0056] 当使用者利用一触控物件(如手指或其他导电物体)触碰时,由于结合在液晶显示面板 1 中的第一触控感应电极层 2 及第二触控感应电极层 3 都连结到控制器(图未示),故当触控发生时,因为触控物件分别与第一触控感应电极层 2 及第二触控感应电极层 3 感应产生电容耦合,将对应的轴向 X、Y 的位置通过送出一个电位变化的触控信号给控制器进

一步处理,触控位置由此被检测出,达到触控的效果。

[0057] 同时参阅图 6 及图 7 所示,是显示本发明第三实施例的立体分解示意图及电容式触控感应图型层的局部断面示意图。此一实施例的整合结构 100b 的结构设计大致上与前述第一实施例相同,故相同的构件乃标示以相同的元件编号,以资对应。其差异在于整合结构 100b 包括一电容式触控感应图型层 4 形成于上偏光板 14 之上。

[0058] 电容式触控感应图型层 4 具有一预定电极图型 40,电极图型 40 包括多个呈长条形的第一电极 41 及多个呈长条形的第二电极 42。第一电极 41 与第二电极 42 的排列方向不互相平行且相交,但第一电极 41 与第二电极 42 之间相交处形成有一绝缘层 43(如图 7 所示),使第二电极 42 跨越过第一电极 41 而不相接触。每一个第一电极 41 及第二电极 42 分别由多个呈六边形的几何轮廓形状的电极 411、421 连接而形成。采用六边形的几何轮廓形状的电极 22、32 可达到有效提高触控感应灵敏度的优点。

[0059] 当使用者以触控物件(如手指或其他导电物体)触碰时,被触碰的区域中所对应含盖的第一电极 41 及第二电极 42 之间会因为触控物件分别与第一电极 41 及第二电极 42 之间感应产生电容耦合,而依据被触碰的区域的大小及位置不同,分别送出对应的电位变化的触控信号至控制器,藉此从第一电极 41 及第二电极 42 所对应的轴向 X、Y 以及被触碰的区域的大小所传送出的触控信号,判断出触控物件的触碰位置(图未示)。

[0060] 参阅图 8 所示,是显示本发明第四实施例的立体分解示意图。此一实施例的整合结构 100c 的结构设计大致上与前述第三实施例相同,故相同的构件乃标示以相同的元件编号,以资对应。其差异在于整合结构 100c 的电容式触控感应图型层 4 形成于上偏光板 14 之下。同样通过触控物件分别与第一电极 41 及第二电极 42 间电容耦合对应的关系,达到触控的效果。

[0061] 由以上的实施例可知,本发明所提供的电容式触控板与液晶显示面板的整合结构确具产业上的利用价值,故本发明业已符合于专利的要件。以上的叙述仅为本发明的较佳实施例说明,本领域的技术人员当可依据上述的说明而作其它种种的改良,这些改变仍属于本发明的发明精神及权利要求所界定范围。

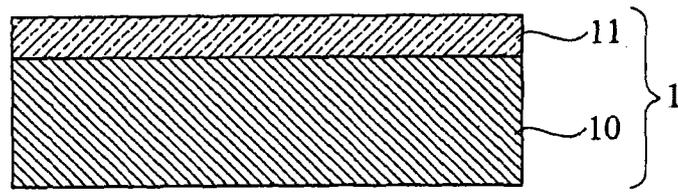


图 1

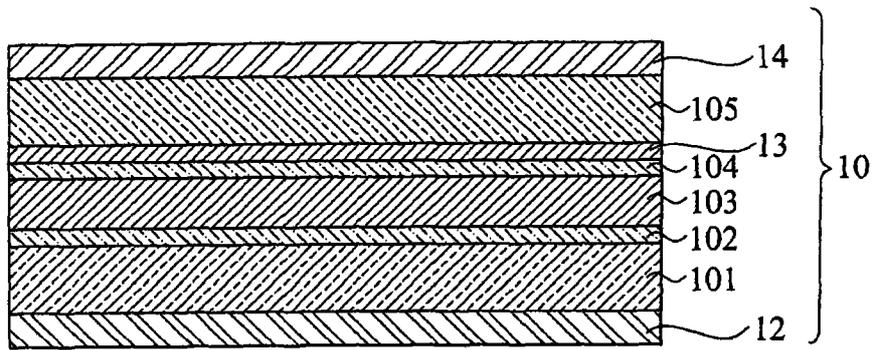


图 2

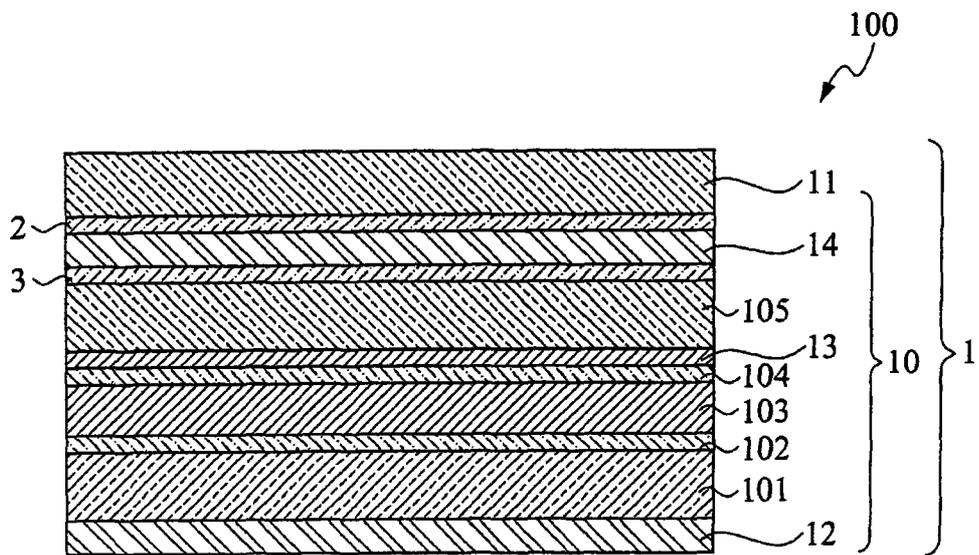


图 3

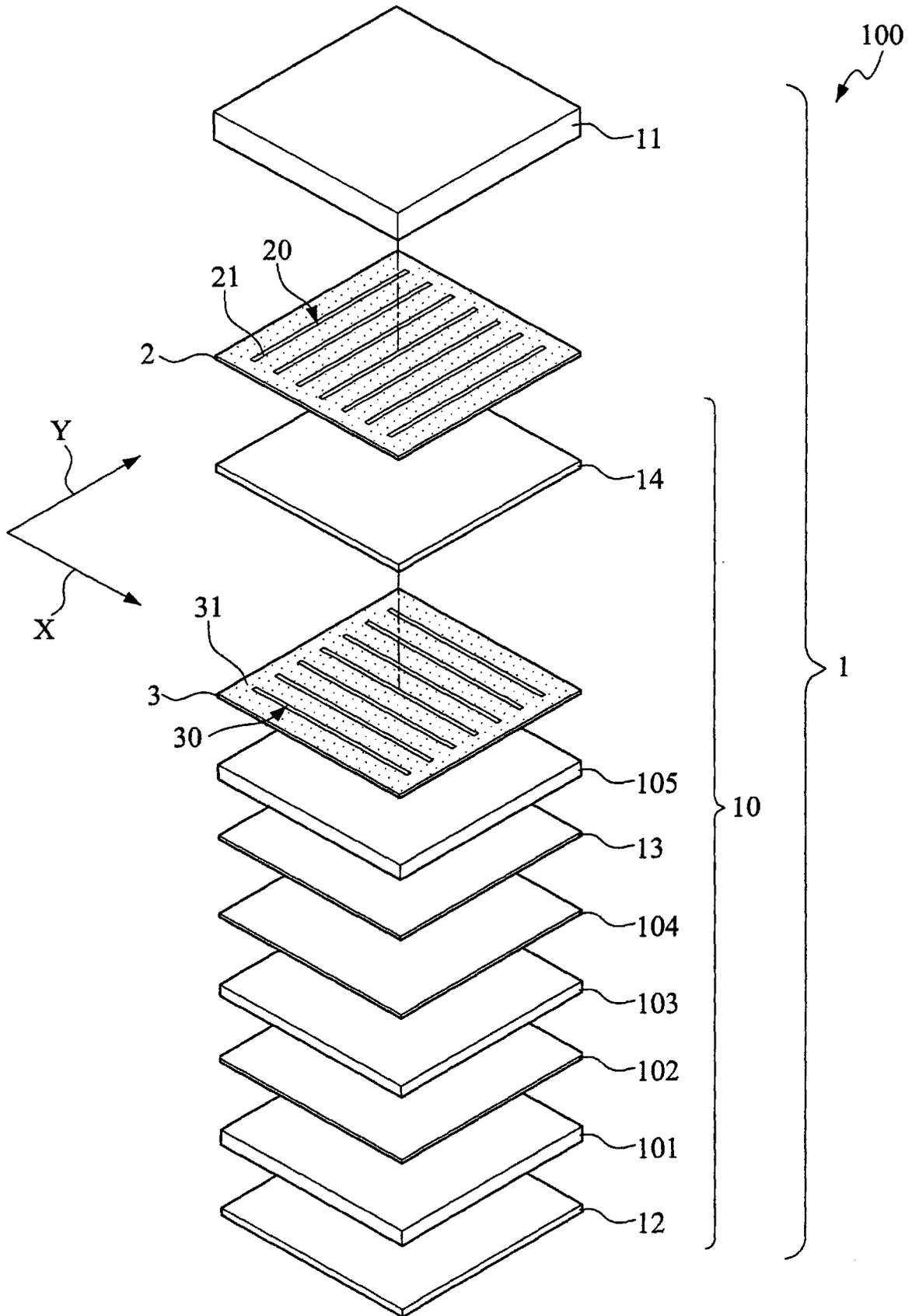


图 4

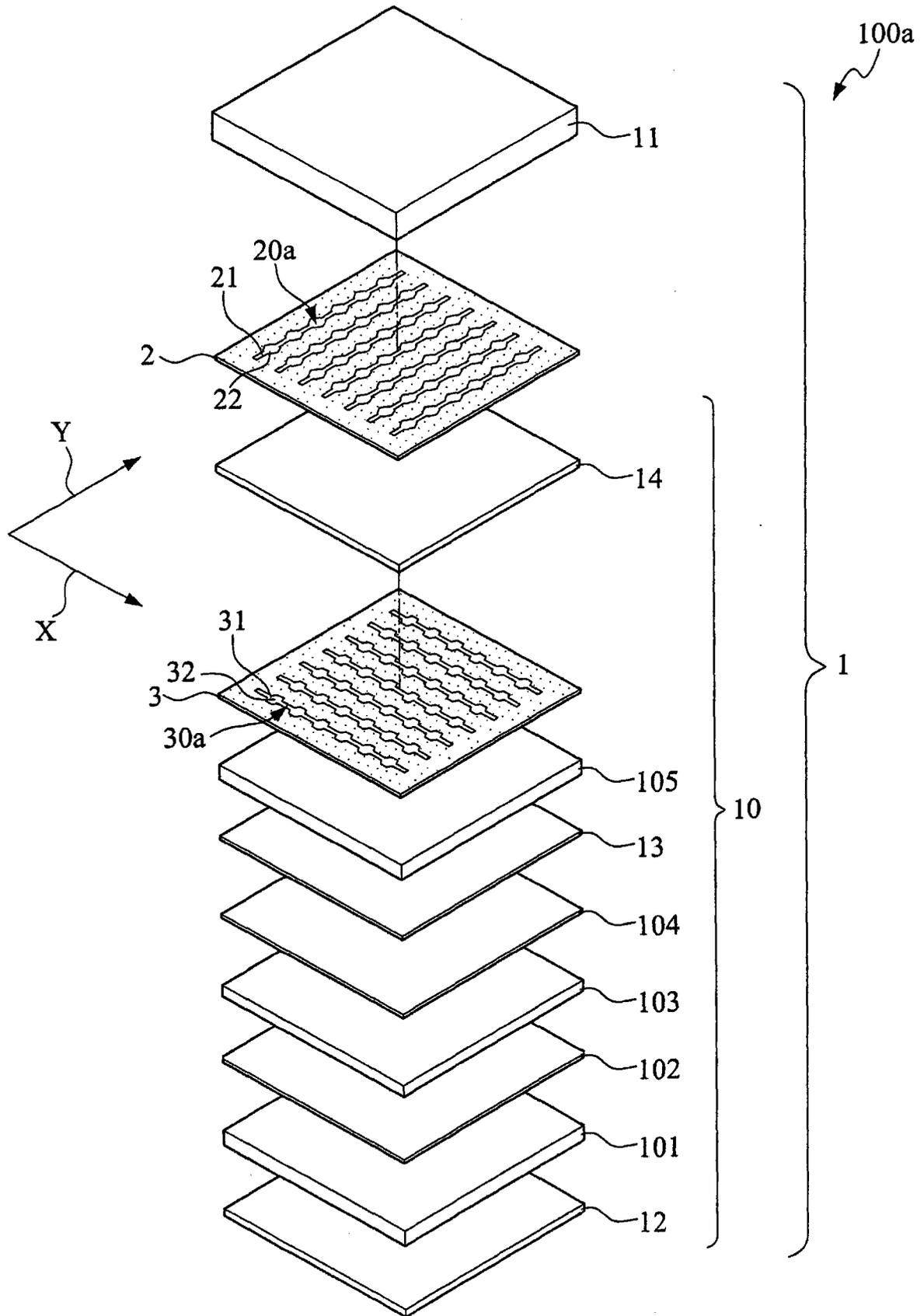


图 5

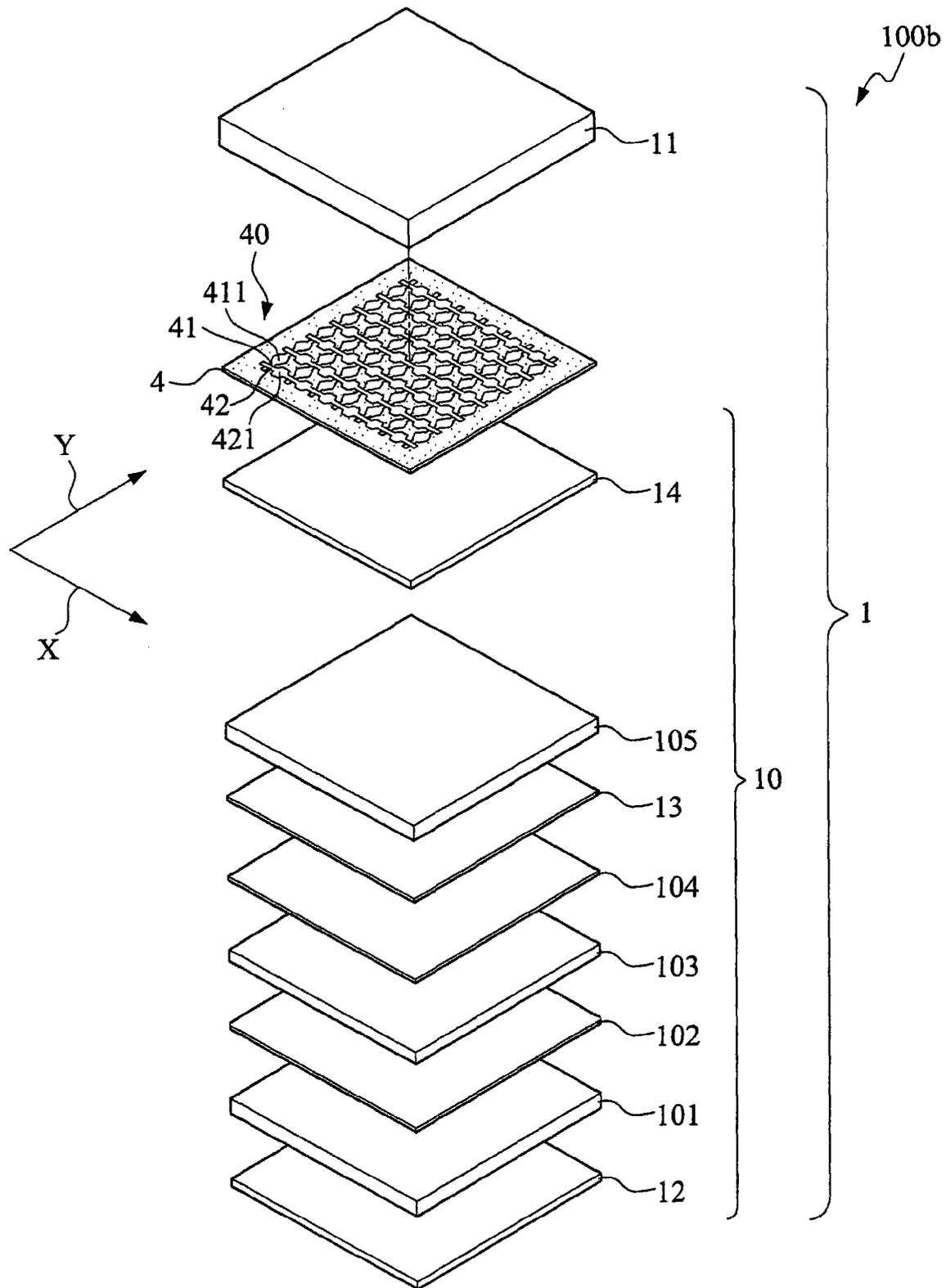


图 6

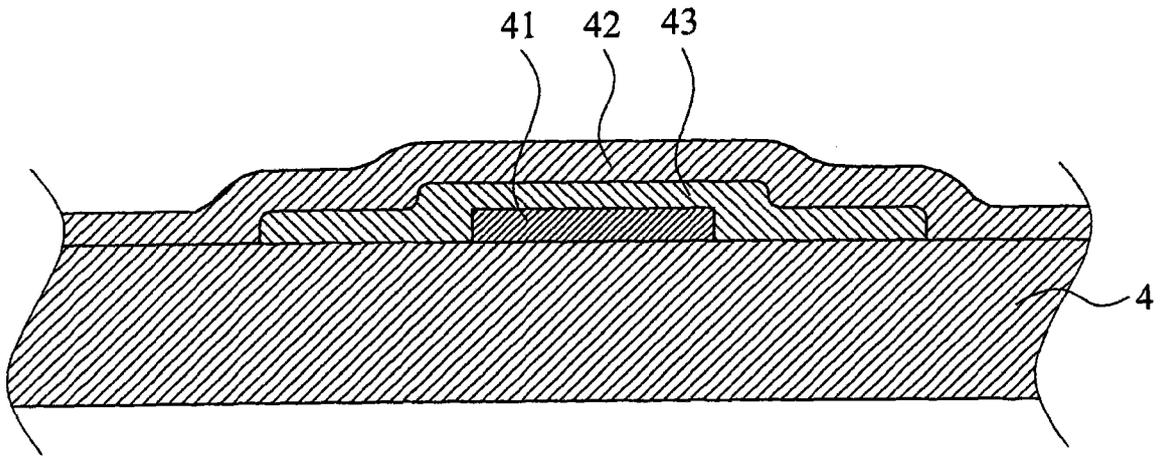


图 7

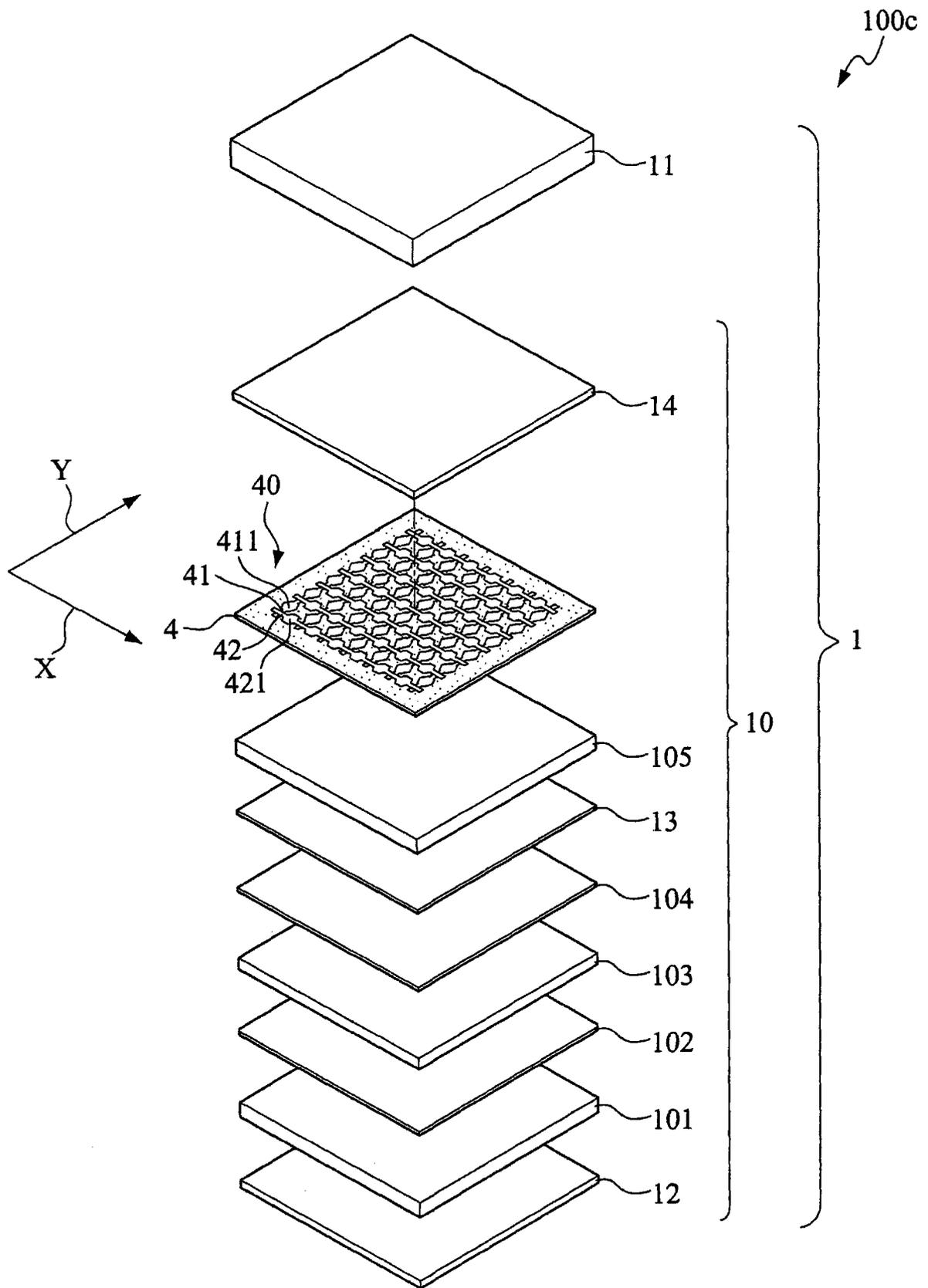


图 8

专利名称(译)	电容式触控板与液晶显示面板的整合结构		
公开(公告)号	<a href="#">CN101833184A</a>	公开(公告)日	2010-09-15
申请号	CN200910008184.5	申请日	2009-03-13
[标]申请(专利权)人(译)	宸鸿光电科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	宸鸿光电科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	宸鸿光电科技股份有限公司		
[标]发明人	简顺达 张恒耀		
发明人	简顺达 张恒耀		
IPC分类号	G02F1/133 G06F3/044 G06F3/041		
CPC分类号	G02F1/133528 G06F3/044 G02F1/13338 G06F3/0412 G06F3/0445 G06F3/0446		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

提供一种电容式触控板与液晶显示面板的整合结构，所述电容式触控板与液晶显示面板的整合结构是在液晶显示面板的上偏光板之上形成有一第一触控感应电极层，以及在液晶显示面板的上偏光板之下形成有一第二触控感应电极层，通过一触控物件分别与第一触控感应电极层及第二触控感应电极层感应产生电容耦合对应的关系，达到触控的效果。

