



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102749747 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201210232362. 4

CN 101819344 A, 2010. 09. 01, 全文.

(22) 申请日 2012. 07. 05

CN 102141862 A, 2011. 08. 03, 全文.

(30) 优先权数据

JP 2011175002 A, 2011. 09. 08, 全文.

101116908 2012. 05. 11 TW

审查员 曹梦军

(73) 专利权人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路 1 号

(72) 发明人 叶家骏 简钰峰 郭文瑞 周鸿文
庄文奇 刘柏源

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 梁挥 王颖

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006. 01)

G02F 1/1362 (2006. 01)

G06F 3/041 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2008074401 A1, 2008. 03. 27, 全文.

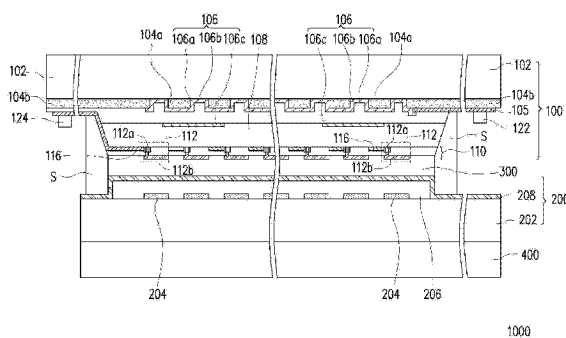
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

触控显示面板及其制造方法

(57) 摘要

一种触控显示面板及其制造方法, 其包括一主动元件阵列基板、一对向基板以及一液晶层。主动元件阵列基板包括一第一基板、一黑矩阵、一触控元件层、一介电层以及一主动元件阵列层。黑矩阵配置于第一基板上。触控元件层配置于第一基板上以覆盖部分黑矩阵。介电层覆盖触控元件层。主动元件阵列层配置于介电层上。触控元件层与主动元件阵列层位于介电层两侧。液晶层配置于主动元件阵列层与对向基板之间。



1. 一种触控显示面板,其特征在于,包括:
 - 一主动元件阵列基板,包括:
 - 一第一基板;
 - 一黑矩阵,配置于该第一基板上;
 - 一触控元件层,配置于该第一基板上以覆盖部分该黑矩阵;
 - 一介电层,覆盖该触控元件层;以及
 - 一主动元件阵列层,配置于该介电层上,该触控元件层与该主动元件阵列层位于该介电层两侧;
 - 一对向基板;以及
 - 一液晶层,配置于该主动元件阵列层与该对向基板之间;其中,该主动元件阵列层配置在该第一基板上,且显示驱动电路配置在该主动元件阵列基板上。
2. 如权利要求 1 所述的触控显示面板,其特征在于,其中该对向基板包括:
 - 一第二基板;
 - 一彩色滤光层,配置于该第二基板上;以及
 - 一共通电极,配置于该彩色滤光层上,其中该共通电极与该第二基板位于该彩色滤光层的两侧。
3. 如权利要求 1 所述的触控显示面板,其特征在于,其中该主动元件阵列层包括多个呈阵列排列的像素、多条扫描线以及多条数据线,各该像素分别与对应的扫描线以及数据线电性连接,而该黑矩阵包括一网状图案以及一外框图案,该外框图案环绕该网状图案,且该网状图案对应于该些扫描线以及该些数据线分布。
4. 如权利要求 1 所述的触控显示面板,其特征在于,该显示驱动电路系配置于该黑矩阵上。
5. 如权利要求 1 所述的触控显示面板,其特征在于,更包括一背光模块,配置于该对向基板的一侧,其中该背光模块与该主动元件阵列基板位于该对向基板的两对侧。
6. 一种触控显示面板的制造方法,其特征在于,包括:
 - 于一第一基板上依序形成一黑矩阵、一触控元件层、一介电层以及一主动元件阵列层,以形成一主动元件阵列基板;
 - 将该主动元件阵列基板与一对向基板接合;以及
 - 于该主动元件阵列层与该对向基板之间注入一液晶层;其中,该主动元件阵列层配置在该第一基板上,且显示驱动电路配置在该主动元件阵列基板上。
7. 如权利要求 6 所述的触控显示面板的制造方法,其特征在于,其中该对向基板制造方法包括:
 - 于一第二基板上依序形成一彩色滤光层以及一共通电极。
8. 如权利要求 6 所述的触控显示面板的制造方法,其特征在于,其中该主动元件阵列层的制造方法包括:于该介电层上形成多个呈阵列排列的像素、多条扫描线以及多条数据线,各该像素分别与对应的扫描线以及数据线电性连接,其中该黑矩阵包括一网状图案以及一外框图案,该外框图案环绕该网状图案,且该网状图案对应于该些扫描线以及该些数

据线分布。

9. 如权利要求 6 所述的触控显示面板的制造方法,其特征在于,使该显示驱动电路系配置于该黑矩阵上。

10. 如权利要求 6 所述的触控显示面板的制造方法,其特征在于,更包括:

提供一背光模块,并将该背光模块设置于该对向基板的一侧,以使该背光模块与该主动元件阵列基板位于该对向基板的两对侧。

触控显示面板及其制造方法

技术领域

[0001] 本申请案是有关于一种触控显示面板及其制造方法,且特别是有关于一种内建式(in-cell type)触控显示面板及其制造方法。

背景技术

[0002] 随着显示科技的日益进步,人们借着显示器的辅助可使生活更加便利,为求显示器轻、薄的特性,促使平面显示器(flat panel display, FPD)成为目前的主流。近年来,各式电子产品都不断朝向操作简便、小体积以及大屏幕尺寸的方向迈进,特别是携带式的电子产品对于体积及屏幕尺寸的要求更为严格。因此,许多电子产品都将触控界面与显示面板整合,以省略键盘或是操控按键所需的空間,进而使屏幕可配置的面积扩大。

[0003] 触控显示面板依照其感测方式的不同而大致上可区分为电阻式触控显示面板、电容式触控显示面板、光学式触控显示面板、声波式触控显示面板以及电磁式触控显示面板。由于电容式触控显示面板具有反应时间快、可靠度佳以及耐用度高等优点,因此,电容式触控显示面板已被广泛地使用于电子产品中。依照结构及制造方式的不同,触控显示面板又可大致上区分为外贴式、整合式/内建式(on-cell/in-cell)以及单片玻璃式(One Glass Solution, OGS)三种。

[0004] 图1为公知技术的触控显示面板的制造流程示意图。请参考图1,触控显示面板包括液晶显示模块10以及触控面板20。液晶显示模块10包括彩色滤光基板1、主动元件阵列基板2以及背光模块3。一般来说,边框4可用来整合彩色滤光基板1、主动元件阵列基板2以及背光模块3以形成液晶显示模块10。公知技术通常是于主动元件阵列基板2上制作主动元件阵列层以及外引脚接合区6(outer lead bonding area),其中外引脚接合区6是用以连接显示驱动电路5。通常边框4会包覆显示驱动电路5,而由于显示驱动电路5包括芯片,因此会造成整合后的液晶显示模块10具有不平整的表面,如图1中的虚线P所示。如此一来,当欲将触控面板20贴合至液晶显示模块10时,由于液晶显示模块10的表面不平整,将会增加贴合制作过程的困难度。此外,触控面板20具有设置在最外层的保护盖,用以保护触控层,而需增加贴合保护盖的制作过程步骤,则易影响制作过程合格率。

发明内容

[0005] 本申请案提供一种触控显示面板及其制造方法,其可将触控元件层与主动元件阵列层整合于同一基板上。

[0006] 本申请案提出一种触控显示面板,其包括一主动元件阵列基板、一对向基板以及一液晶层。主动元件阵列基板包括一第一基板、一黑矩阵、一触控元件层、一介电层以及一主动元件阵列层。黑矩阵配置于第一基板上。触控元件层配置于第一基板上以覆盖部分黑矩阵。介电层覆盖触控元件层。主动元件阵列层配置于介电层上。触控元件层与主动元件阵列层位于介电层两侧。液晶层配置于主动元件阵列层与对向基板之间。

[0007] 在本申请案的一实施例中,前述的对向基板包括一第二基板、一彩色滤光层以及

一共通电极,其中彩色滤光层配置于第二基板上,共通电极配置于彩色滤光层上,且共通电极与第二基板位于彩色滤光层的两侧。

[0008] 在本申请案的一实施例中,前述的主动元件阵列层包括多个呈阵列排列的像素、多条扫描线以及多条数据线。各像素分别与对应的扫描线以及数据线电性连接,其中黑矩阵包括一网状图案以及一外框图案,而外框图案环绕网状图案,且网状图案对应于这些扫描线以及这些数据线分布。

[0009] 在本申请案的一实施例中,前述的触控显示面板更包括一显示驱动电路,且显示驱动电路系配置于黑矩阵上。

[0010] 在本申请案的一实施例中,前述的触控显示面板更包括一背光模块,其中背光模块配置于对向基板的一侧,且背光模块与主动元件阵列基板位于对向基板的两对侧。

[0011] 本申请案再提出一种触控显示面板的制造方法,其包括下列步骤:于一第一基板上依序形成一黑矩阵、一触控元件层、一介电层以及一主动元件阵列层,以形成一主动元件阵列基板;将主动元件阵列基板与一对向基板接合;以及于主动元件阵列层与对向基板之间注入一液晶层。

[0012] 在本申请案的一实施例中,对向基板的制造方法包括于一第二基板上依序形成一彩色滤光层以及一共通电极。

[0013] 在本申请案的一实施例中,主动元件阵列层的制造方法包括于介电层上形成多个呈阵列排列的像素、多条扫描线以及多条数据线,其中各像素分别与对应的扫描线以及数据线电性连接,黑矩阵包括一网状图案以及一外框图案,而外框图案环绕网状图案,且网状图案对应于这些扫描线以及这些数据线分布。

[0014] 在本申请案的一实施例中,触控显示面板的制造方法,更包括提供一显示驱动电路,并使显示驱动电路系配置于黑矩阵上。

[0015] 在本申请案的一实施例中,触控显示面板的制造方法,更包括提供一背光模块,并将背光模块设置于对向基板的一侧,以使背光模块与主动元件阵列基板位于对向基板的两对侧。

[0016] 基于上述,本申请案将触控元件层、黑矩阵以及主动元件阵列层设置于同一基板上,以进一步降低触控显示面板的厚度及重量。

[0017] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合所附图作详细说明如下。

附图说明

[0018] 图 1 为公知技术的触控显示面板的制造流程示意图;

[0019] 图 2 至图 5 为本发明第一实施例的触控显示面板的制造流程示意图;

[0020] 图 6 是本发明第一实施例的主动元件阵列基板的俯视示意图;

[0021] 图 7 至图 8 为本发明第一实施例的触控显示面板的制造流程示意图;

[0022] 图 9 是本发明的第二实施例的触控显示面板的制造流程示意图。

[0023] 其中,附图标记:

[0024] 1:彩色滤光基板 2:主动元件阵列基板

[0025] 3:背光模块 4:边框

[0026]	5 :显示驱动电路	6 :外引脚接合区
[0027]	10 :液晶显示模块	20 :触控面板
[0028]	1000、1000' :触控显示面板	100 :主动元件阵列基板
[0029]	101 :第一偏光片	102 :第一基板
[0030]	104 :黑矩阵	104a :网状图案
[0031]	104b :外框图案	105 :线路层
[0032]	106 :触控元件层	106a :第一感测串列
[0033]	106b :绝缘层	106c :第二感测串列
[0034]	108 :介电层	110 :主动元件阵列层
[0035]	112 :像素	112a :主动元件
[0036]	112b :像素电极	114 :扫描线
[0037]	116 :数据线	120 :控制电路
[0038]	122 :触控驱动电路	124 :显示驱动电路
[0039]	200 :对向基板	202 :第二基板
[0040]	204 :彩色滤光层	206 :保护层
[0041]	208 :共通电极	300 :液晶层
[0042]	400 :背光模块	S :框胶
[0043]	P :虚线	

具体实施方式

[0044] 【第一实施例】

[0045] 图 2 至图 5 为本发明第一实施例的触控显示面板的制造流程示意图,图 6 是本发明第一实施例的主动元件阵列基板的俯视示意图,其中图 5 是沿图 6 的剖面 I-I' 的剖面示意图,且图 6 省略部分膜层以清楚绘示膜层之间的配置关系。

[0046] 请参照图 2,提供一第一基板 102。第一基板 102 主要是用来承载元件或是膜层,其材质可为玻璃、石英、有机聚合物、或是其它可适用的透光材料。在本实施例中,第一基板 102 除了可以作为承载元件的承载基板之外,还可同时作为具有保护功能的覆盖板。如此一来,可以减少一道玻璃的使用,以节省制作过程成本以及减少触控显示面板的厚度。

[0047] 接着,于第一基板 102 上形成一黑矩阵 104。黑矩阵 104 包括一网状图案 104a 以及一外框图案 104b,其中外框图案 104b 环绕网状图案 104a。

[0048] 接着,于黑矩阵 104 的外框图案 104b 上形成一线路层 105。线路层 105 的材质例如为金属材料、合金、金属材料的氮化物、金属材料的氧化物、金属材料的氮氧化物、或其它合适的材料、或是金属材料与其它导电材料的堆迭层。

[0049] 请参照图 3,于第一基板 102 上形成一触控元件层 106。触控元件层 106 覆盖部分黑矩阵 104。触控元件层 106 的制造方法是先于第一基板 102 上形成多条第一感测串列 106a,其中这些第一感测串列 106a 覆盖部分线路层 105,且与线路层 105 电性连接。接着,于第一感测串列 106a 上形成一绝缘层 106b。再来,于绝缘层 106b 上形成多条第二感测串列 106c。这些第一感测串列 106a 以及这些第二感测串列 106c 之间是彼此交错设置,其中,绝缘层 106b 可以用来使第一感测串列 106a 与第二感测串列 106c 绝缘,以免造成短路现象。

[0050] 再来,于线路层 105 上设置一触控驱动电路 122。触控驱动电路 122 透过线路层 105 与触控元件层 106 电性连接。根据本实施例,这些第一感测串列 106a 以及这些第二感测串列 106c 可用来侦测使用者所触碰的位置,并将感测信号传送至触控驱动电路 122。

[0051] 请参照图 4,于触控元件层 106 上形成一介电层 108。介电层 108 例如有机材料或是硅基础材料 (silicon based materials) 等低介电常数材料。由于介电层 108 是由低介电常数材料构成,因此有助于改善信号干扰的问题。

[0052] 请参照图 5,于介电层 108 上形成一主动元件阵列层 110,至此,即初步完成主动元件阵列基板 100 的制作。请同时参照图 5 以及图 6,主动元件阵列层 110 的制造方法是先于介电层 108 上形成多个呈阵列排列的像素 112、多条扫描线 114 以及多条数据线 116。像素 112 包括至少一主动元件 112a 以及一像素电极 112b。主动元件 112a 可以是底部栅极型薄膜晶体管或是顶部栅极型薄膜晶体管,其包括栅极、通道、源极以及漏极。像素 112 是经由主动元件 112a 与对应的扫描线 114 以及数据线 116 电性连接。

[0053] 承上所述,一般的扫描线 114 以及数据线 116 的材质为金属。然而,本发明不限于此,根据其他实施例,扫描线以及数据线也可以使用其他导电材料,例如合金、金属材料的氮化物、金属材料的氧化物、金属材料的氮氧化物、或其它合适的材料、或是金属材料与其它导电材料的堆迭层。

[0054] 值得一提的是,由于扫描线 114 以及数据线 116 具有反射光线的可能性,因此黑矩阵 104 中的网状图案 104a 系对应于扫描线 114 以及数据线 116 而设置,以遮蔽扫描线 114 以及数据线 116。举例而言,网状图案 104a 于第一基板 102 上的垂直投影图案与扫描线 114 以及数据线 116 于第一基板 102 上的垂直投影图案实质上重叠,较佳的是,网状图案 104a 于第一基板 102 上的垂直投影图案略大于扫描线 114 以及数据线 116 于第一基板 102 上的垂直投影图案。或者是,网状图案 104a 的宽度例如是实质上等于扫描线 114 以及数据线 116 的宽度,或是网状图案 104a 的宽度例如是略大于扫描线 114 以及数据线 116 的宽度。换言之,网状图案 104a 的宽度是以能够遮蔽扫描线 114 以及数据线 116 为原则。如此一来,黑矩阵 104 便可以遮蔽扫描线 114 以及数据线 116 可能造成的反射。

[0055] 接着,于黑矩阵 104 上设置一显示驱动电路 124,即显示驱动电路 124 设置在第一基板 102 上,其中显示驱动电路 124 可与主动元件阵列层 110 中的扫描线 114 和 / 或数据线 116 电性连接。于本实施例中,显示驱动电路 124 设置于第一基板 102 上,且显示驱动电路 124 与第一基板 102 之间不具有触控元件层 106 与介电层 108,但本发明不限于此。触控驱动电路 122 亦设置在第一基板 102 上,且触控驱动电路 122 与第一基板 102 之间具有黑矩阵 104 与线路层 105。在本实施例中,前述的触控驱动电路 122 与显示驱动电路 124 构成一控制电路 120。举例而言,触控驱动电路 122 与显示驱动电路 124 可以整合于单一芯片中,或者是分别制作于不同芯片中。当触控驱动电路 122 与显示驱动电路 124 整合于单一芯片时,该单一芯片即为前述的控制电路 120。当触控驱动电路 122 与显示驱动电路 124 分别制作于不同芯片中时,则多个芯片统称为控制电路 120。

[0056] 图 7 至图 8 为本发明第一实施例的触控显示面板的制造流程示意图。请参照图 7,提供一第二基板 202。第二基板 202 主要是用来承载元件或是膜层,其材质可为玻璃、石英、有机聚合物、或是不透光 / 反射材料 (例如:导电材料、金属、晶圆、陶瓷、或其它可适用的材料)、或是其它可适用的材料。

[0057] 接着,于第二基板 202 上形成一彩色滤光层 204。彩色滤光层 204 可包括多个彩色滤光图案。彩色滤光图案例如是第一彩色滤光图案、第二彩色滤光图案以及第三彩色滤光图案,且这些彩色滤光图案是阵列的方式排列。彩色滤光层 204 的制作方法例如是采用印刷制作过程。一般来说,彩色滤光层 204 可以更包括设置于各个彩色滤光图案之间的黑矩阵。然而,在本实施例中,由于黑矩阵 104 是设置在主动元件阵列基板 100 上,因此,各个彩色滤光图案之间可以不需设置黑矩阵 104。

[0058] 承上所述,在本实施例的彩色滤光层 204 中,各个彩色滤光图案例如是彼此具有间距地设置。然而,本发明不限于此。在其他实施例中,各个彩色滤光图案之间也可以是没有间距地连续设置,而且各个彩色滤光图案之间的过渡区域可以被第一基板 102 上黑矩阵 104 遮蔽,而不会影响显示影像。

[0059] 接着,于彩色滤光层 204 上形成一保护层 206。保护层 206 例如是全面性地覆盖在第二基板 202 上,且覆盖彩色滤光层 204。保护层 206 的材质可包括无机介电材料(例如是氧化硅、氮化硅、氮氧化硅或其它合适的无机介电材料)或有机介电材料。

[0060] 接着,于保护层 206 上形成一共通电极 208。共通电极 208 覆盖彩色滤光层 204。另外,共通电极 208 例如是透明导电层,其例如是铟锡氧化物、铟锌氧化物或是其他适合的透明导电材料。至此,完成触控显示面板 1000 的对向基板 200 的制作。

[0061] 请参考图 8,将主动元件阵列基板 100 与对向基板 200 接合。详细而言,于对向基板 200 以及主动元件阵列基板 100 之间提供一框胶 S 以及一液晶层 300。之后,将主动元件阵列基板 100 与对向基板 200 贴合在一起。根据本实施例,液晶层 300 的液晶排列型态可例如为共平面切换(In Plane Switching, IPS)型、扭转向列(Twisted Nematic, TN)型以及垂直排列(Vertical Alignment, VA)型。

[0062] 之后,再提供一背光模块 400,其中背光模块 400 设置于对向基板 200 的一侧,且背光模块 400 与主动元件阵列基板 100 分别位于对向基板 200 的两对侧。背光模块 400 可用来提供显示光源,其例如是侧光式(Edge type)背光模块或直下式(Direct type)背光模块。

[0063] 特别一提的是,在本实施例中,触控驱动电路 122 以及显示驱动电路 124 皆设置在黑矩阵 104 上,且触控元件层 106、黑矩阵 104 以及主动元件阵列层 110 皆设置于同一基板上且位于靠近对向基板 200 的一侧,因此当欲将主动元件阵列基板 100 与对向基板 200 整合时,不需设计复杂的边框来包覆显示驱动电路 124。换言之,本实施例的触控显示面板 1000 可具有平整的表面。

[0064] 此外,本实施例同时将触控元件层 106 以及主动元件阵列层 110 设置在同一基板上,因此,相较于传统的制作过程而言,本实施例的触控显示面板的制作方法可以减少一道贴合制作过程,也因此可以减少贴合可能产生的问题,以提高触控显示面板的制作过程合格率。

[0065] 在完成触控驱动电路 122 以及显示驱动电路 124 的设置之后,即初步完成触控显示面板 1000 的制造。

[0066] 以下,将搭配图 8 以针对触控显示面板 1000 的结构进行详细的说明。

[0067] 如图 8 所示,触控显示面板 1000 包括主动元件阵列基板 100、对向基板 200 以及液晶层 300。主动元件阵列基板 100 包括第一基板 102、黑矩阵 104、触控元件层 106、介电层

108 以及主动元件阵列层 110。

[0068] 黑矩阵 104 配置于第一基板 102 上。黑矩阵 104 包括网状图案 104a 以及外框图案 104b。外框图案 104b 环绕网状图案 104a。

[0069] 触控元件层 106 配置于第一基板 102 上,且覆盖部分黑矩阵 104。详细而言,触控元件层 106 实质上完全覆盖黑矩阵 104 的网状图案 104a。根据本实施例,触控元件层 106 包括第一感测串列 106a、第二感测串列 106c 以及绝缘层 106b,绝缘层 106b 配置在第一感测串列 106a 与第二感测串列 106c 之间,且第一感测串列 106a 与第二感测串列 106c 彼此交错设置,如图 6 所示。

[0070] 介电层 108 覆盖触控元件层 106,且主动元件阵列层 110 配置于介电层 108 上,其中触控元件层 106 与主动元件阵列层 110 位于介电层的两侧。值得一提的是,由于介电层 108 是设置于触控元件层 106 以及主动元件阵列层 110 之间,且例如是由低介电常数材料构成,因此介电层 108 可以用来改善触控元件层 106 以及主动元件阵列层 110 之间产生信号干扰的现象。此外,由于后续形成的介电层 108 能够提供平整的表面,故有利于下一道膜层制作过程的进行。

[0071] 主动元件阵列层 110 包括多个呈阵列排列的像素 112、多条扫描线 114 以及多条数据线 116,其中各像素 112 分别与对应的扫描线 114 以及数据线 116 电性连接,如图 6 所示。根据本实施例,像素 112 包括主动元件 112a 以及像素电极 112b,其中主动元件 112a 与上述对应的扫描线 114 以及数据线 116 电性连接。

[0072] 对向基板 200 包括第二基板 202、彩色滤光层 204、保护层 206 以及共通电极 208。

[0073] 彩色滤光层 204 配置于第二基板 202 上。彩色滤光层 204 包括多个彩色滤光图案且可以不包括黑矩阵,其中这些彩色滤光图案以阵列方式排列。根据本实施例,这些彩色滤光图案可以对应主动元件阵列基板 100 上的像素 112 设置,详细而言,各个彩色滤光图案会分别对应一个像素 112 设置。

[0074] 保护层 206 覆盖彩色滤光层 204。保护层 206 可用以保护彩色滤光层 204 不受后续制作过程的影响而损坏,且保护层 206 可提供平整的界面以利后续制作过程的进行。

[0075] 共通电极 206 配置于彩色滤光层 204 上,其中共通电极 206 与第二基板 202 位于彩色滤光层 204 的两侧。共通电极 206 以及主动元件阵列层 110 中的像素电极 112b 可以用来提供电场,以进一步驱动液晶层 300,进而使触控显示面板 1000 显示所需的画面。

[0076] 另外,本实施例的触控显示面板 1000 更包括背光模块 400。背光模块 400 配置在对向基板 200 的一侧,且背光模块 400 与主动元件阵列基板 100 位于对向基板 200 的两对侧。换言之,背光模块 400 发出的光源会在依序经过对向基板 200 以及主动元件阵列基板 100 之后,形成显示影像并传达至使用者的眼中。此外,由于主动元件阵列层 110 配置在同时作为承载基板以及覆盖基板的第一基板 102 上,且显示驱动电路 124 配置在主动元件阵列基板 100 上,因此,本实施例中用来组合主动元件阵列基板 100 与对向基板 200 的边框可以具有平整表面。

[0077] 在本实施例中,为了遮蔽扫描线 114 以及数据线 116 可能会导致的光线反射,黑矩阵 104 是设置在主动元件阵列基板 100 上,而非设置在彩色滤光层 204 中,且黑矩阵 104 对应扫描线 114 以及数据线 116 设置。举例而言,网状图案 104a 的宽度实质上等于扫描线 114 以及数据线 116 的宽度,或是网状图案 104a 的宽度略大于扫描线 114 以及数据线 116

的宽度。换言之,网状图案 104a 的宽度以能够遮蔽扫描线 114 以及数据线 116 为原则。

[0078] 图 9 是本发明的第二实施例的触控显示面板的制造流程示意图。请参考图 9,本实施例可进一步于第一基板 102 上贴附一第一偏光片 101 以及于对向基板 200 上贴附一第二偏光片 201。至此,即完成另一种触控显示面板 1000' 的制造。

[0079] 以下,将搭配图 9 以针对触控显示面板 1000' 的结构进行详细的说明。

[0080] 请参照图 9,触控显示面板 1000' 的结构与图 8 中的触控显示面板 10 大致相同,惟其相异之处在于触控显示面板 1000' 更包括第一偏光片 101 以及第二偏光片 201。第一偏光片 101 与第二偏光片 201 分别配置于第一基板 102 与对向基板 200 上,其中第一偏光片 101 与黑矩阵 104 位于第一基板 102 的相对两侧,而第二偏光片 201 与液晶层 300 位于对向基板 200 的相对两侧。于本实施例中,第一偏光片 101 面积大于第二偏光片 201 面积。此外,第一基板 102 面积大于第二基板 202 面积,使得第一基板 102 有足够的面积可以设置触控驱动电路 122 与显示驱动电路 124,但本发明不限于此。

[0081] 综上所述,本申请案将触控元件层、黑矩阵以及主动元件阵列层皆设置在可同时作为覆盖板以及承载基板的第一基板上,因此可以降低触控显示面板的厚度及重量,且具有平整的表面。另外,由于本申请案将触控元件层以及主动元件阵列层整合在同一基板上,因此可以较公知技术减少一道贴合制作过程以提升制作过程合格率。此外,黑矩阵的网状图案对应主动元件阵列层中的扫描线以及数据线设置,可以遮蔽扫描线以及数据线所导致的反射,以确保触控显示面板的显示品质。

[0082] 虽然本发明已以实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何本技术领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,故本发明的保护范围当以权利要求书为准。

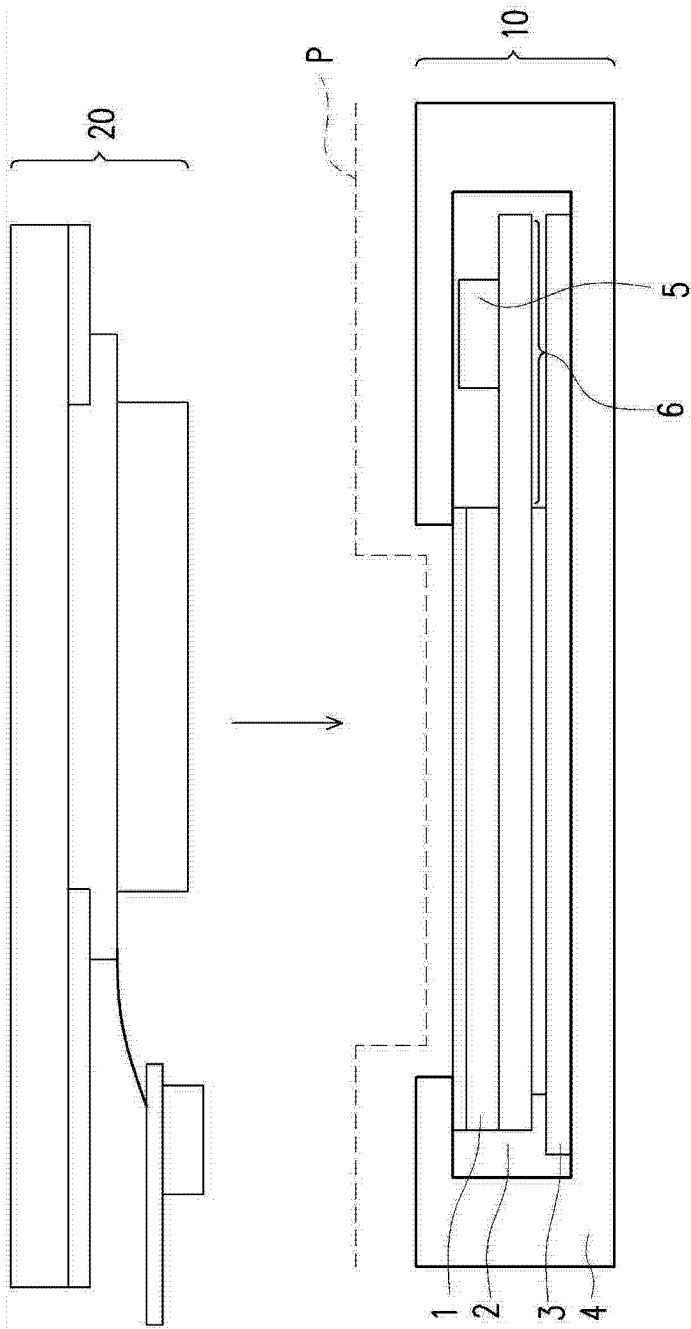


图 1

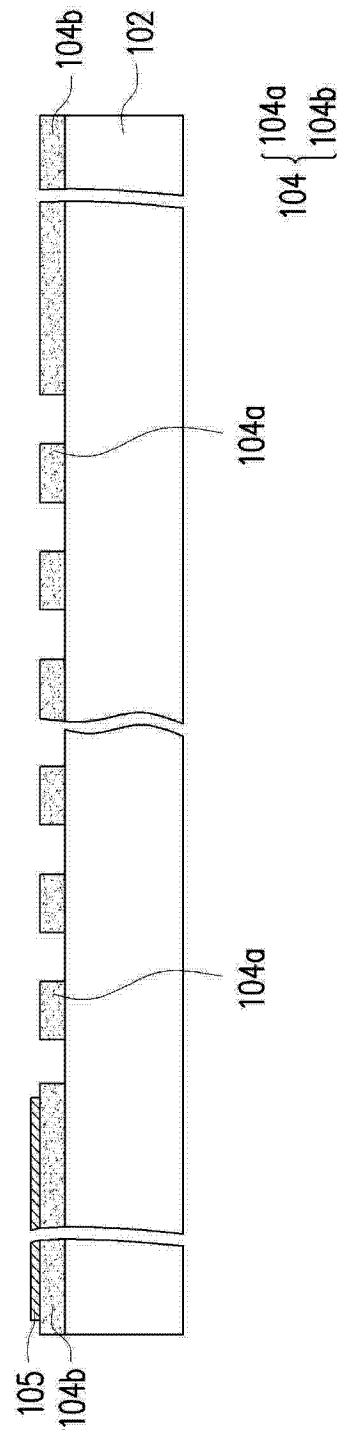


图 2

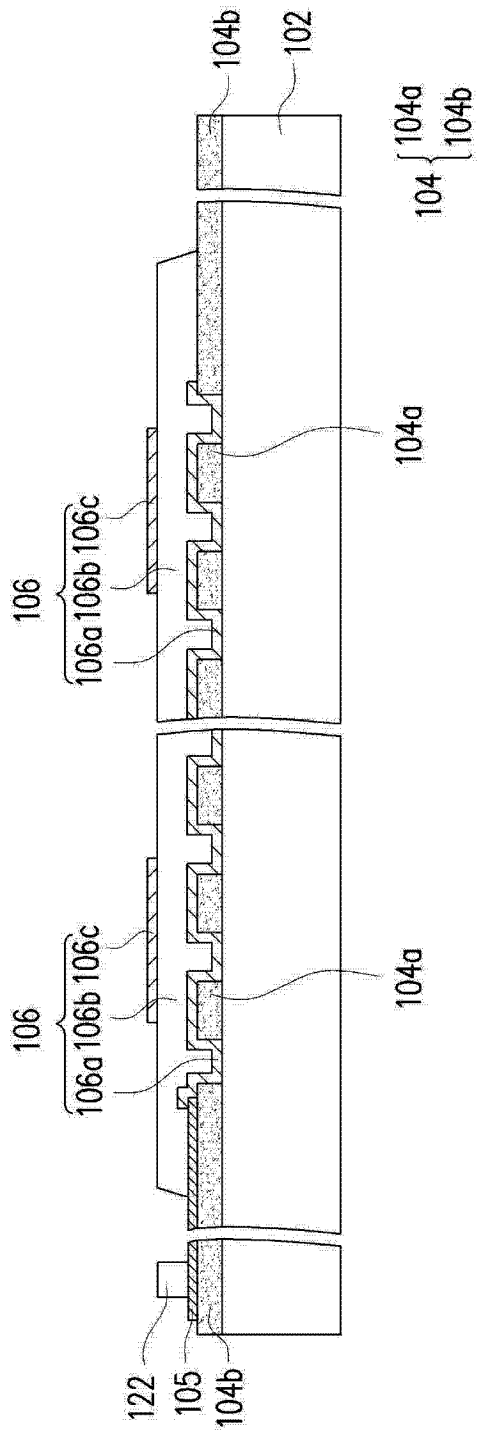


图 3

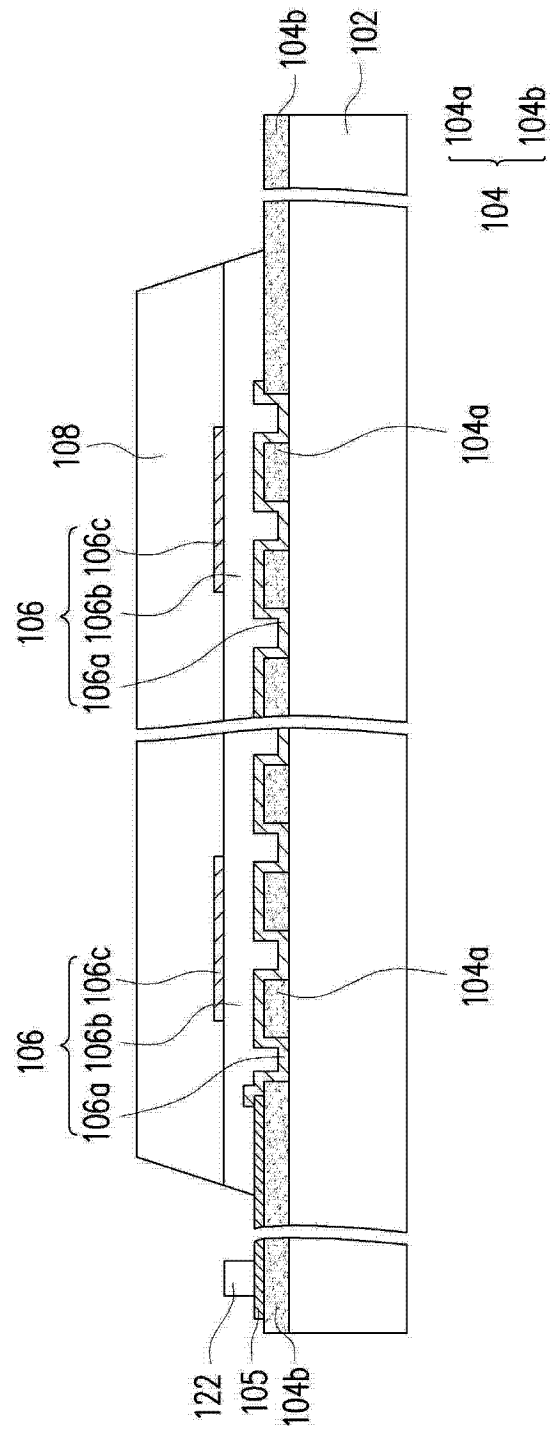


图 4

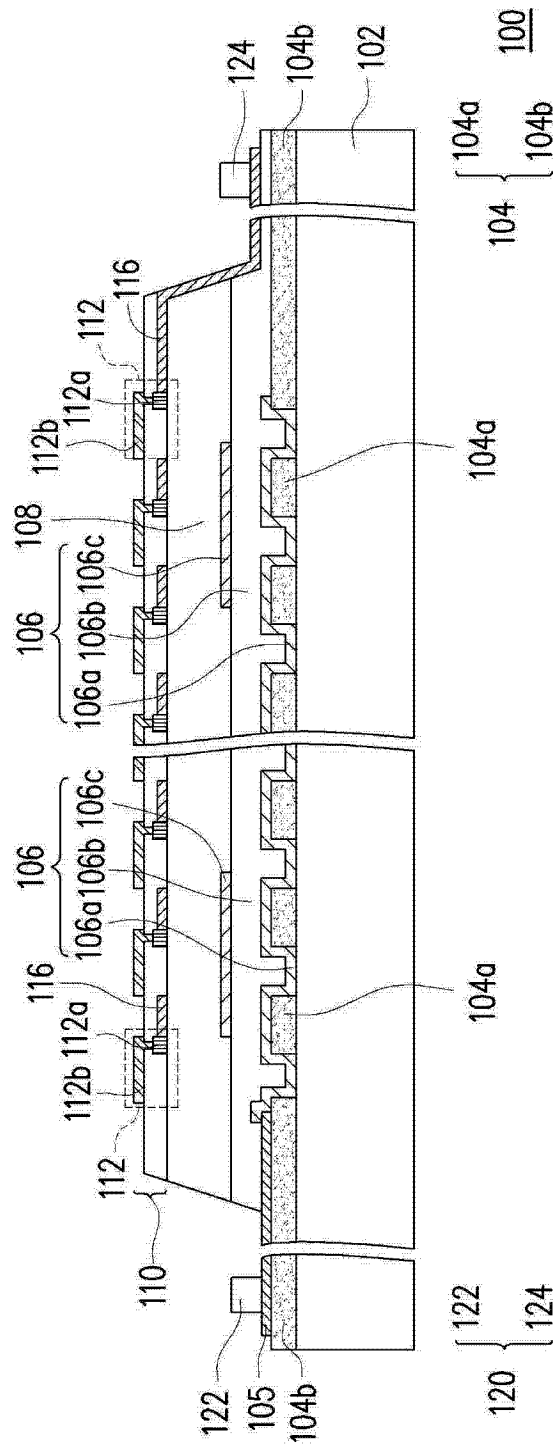


图 5

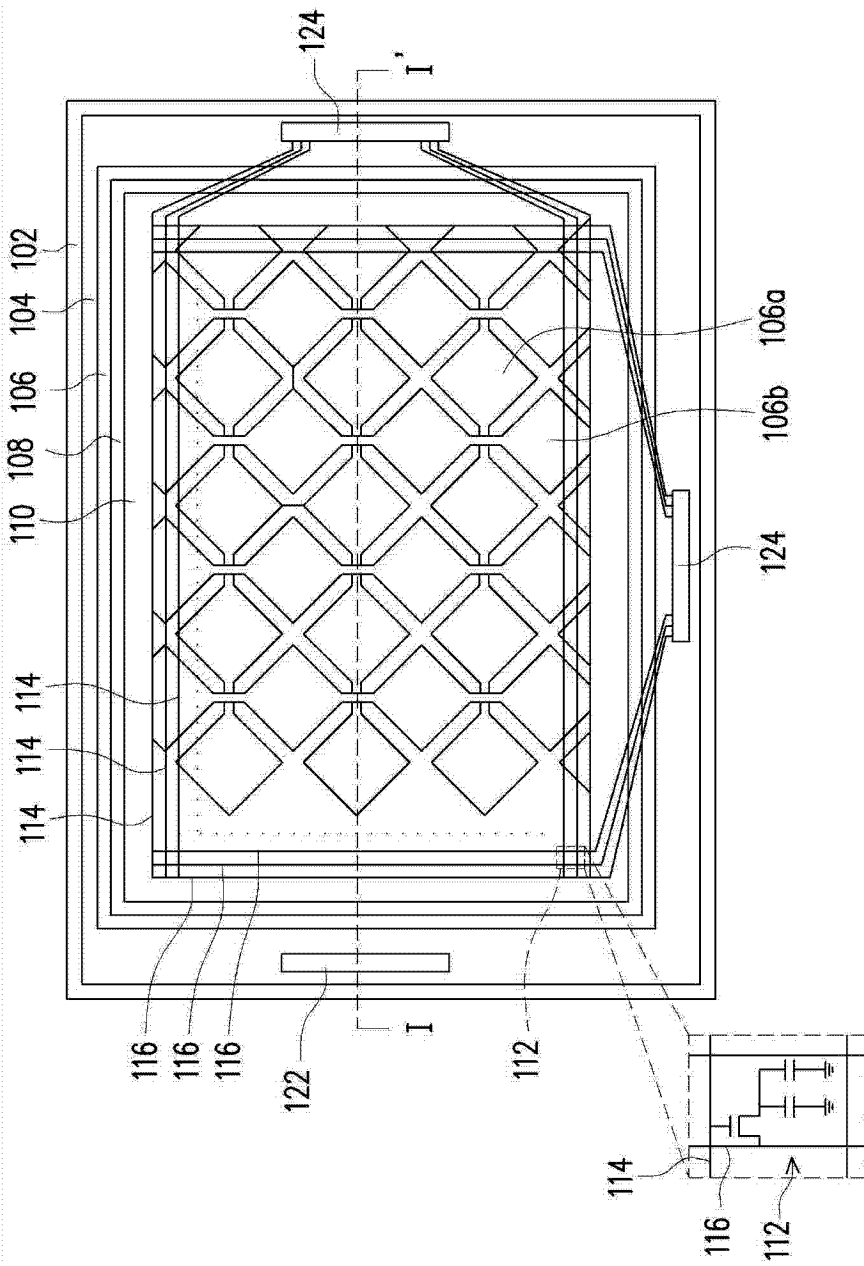


图6

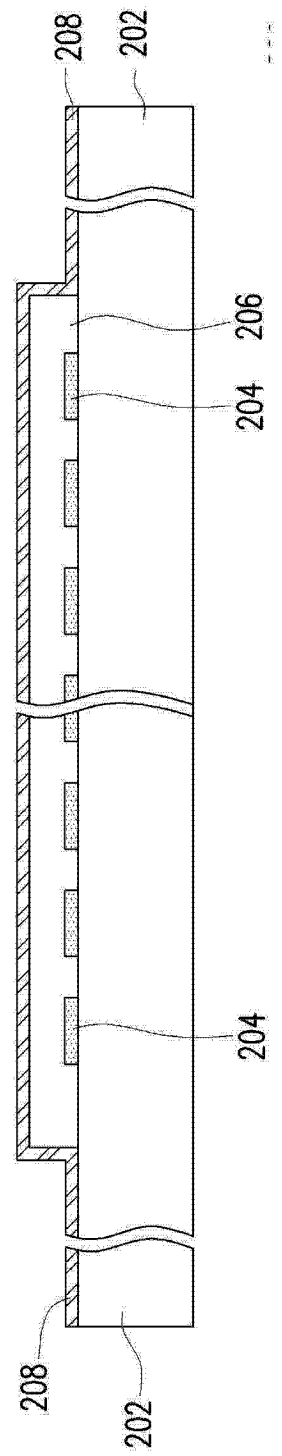


图7

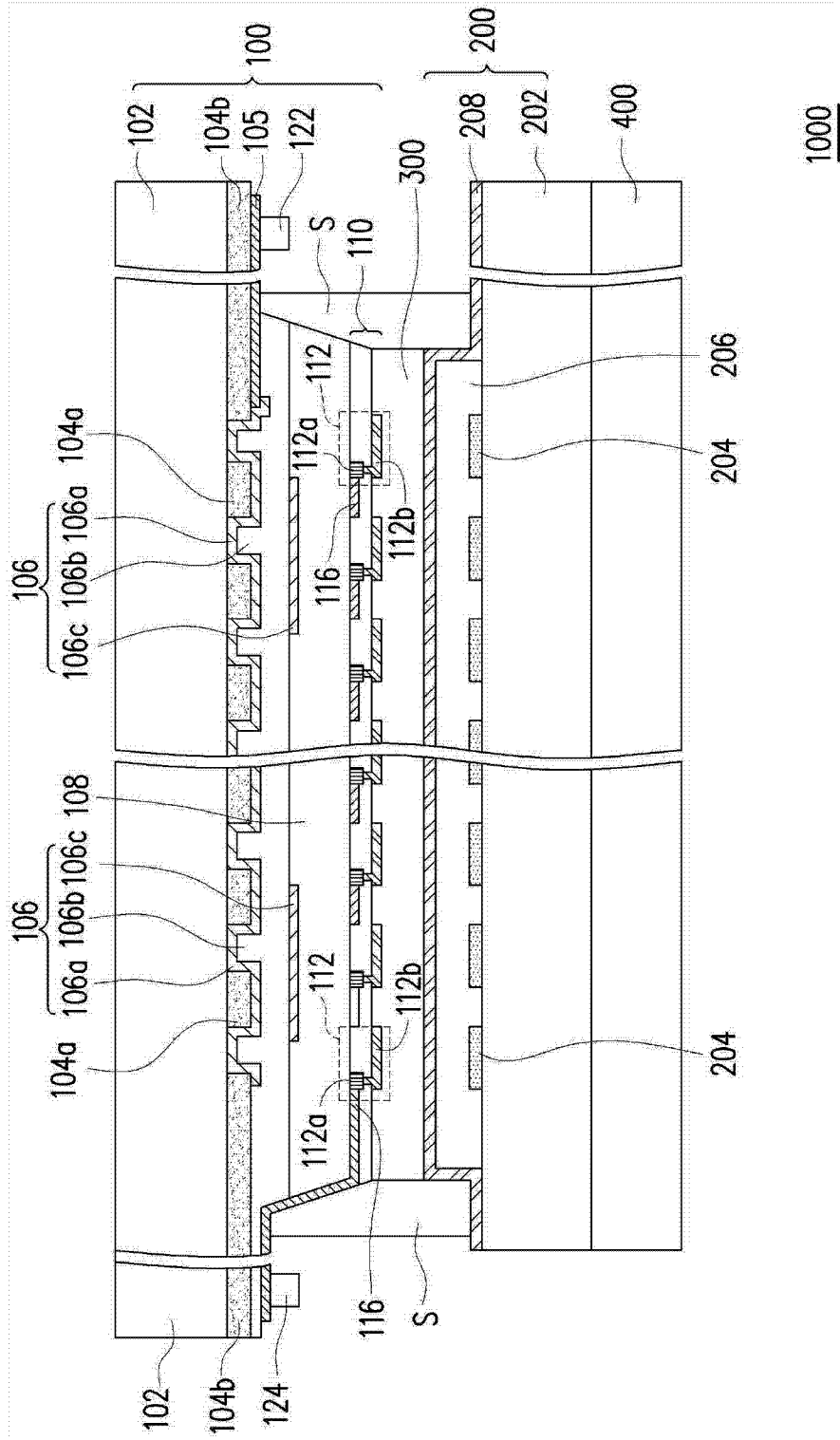


图 8

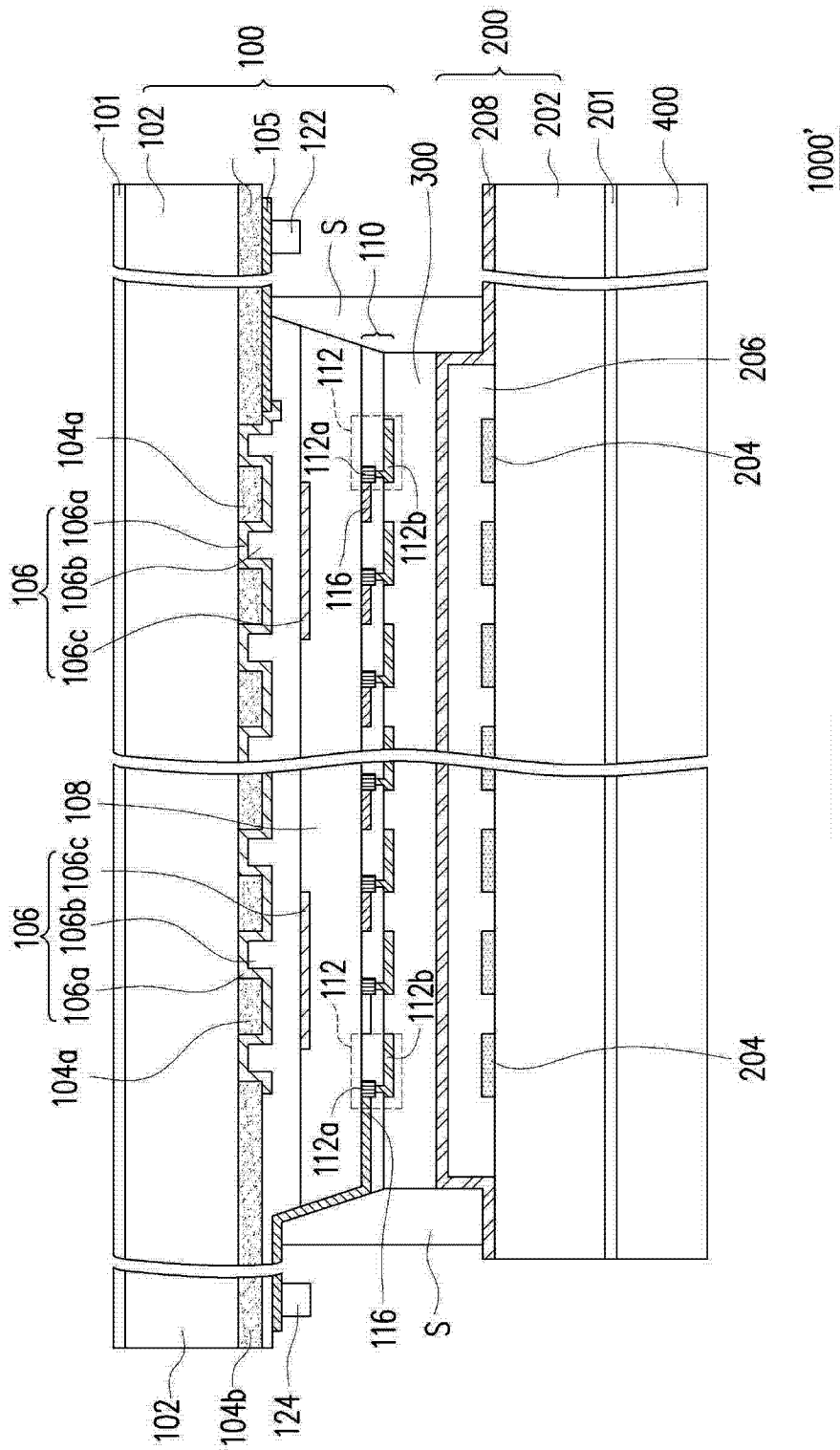


图 9