



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105607321 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201511027056. 7

(22) 申请日 2015. 12. 31

(30) 优先权数据

104138396 2015. 11. 20 TW

(71) 申请人 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 陈彦章 李俊右 邵明良

(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 鲍俊萍

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1339(2006. 01)

G02F 1/13(2006. 01)

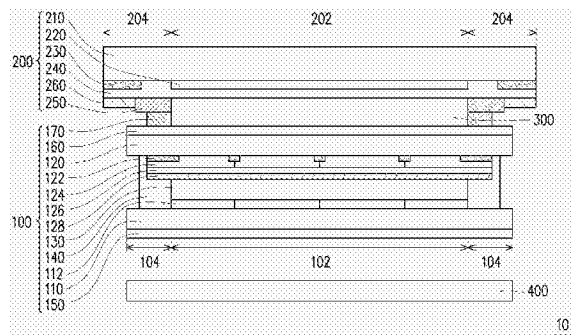
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

触控显示装置及其制造方法

(57) 摘要

一种触控显示装置及制造方法,该制造方法包括以下步骤。提供显示模块,其包含位于显示区外的框胶材料层。提供盖板,其包含位于主动区外的边框层,其中边框层的材料包含红外光型油墨。将显示模块及盖板彼此相对设置,使得框胶材料层与边框层重迭。对框胶材料层进行固化工艺以形成框胶层。



1. 一种触控显示装置的制造方法,其特征在于,包括:
提供一显示模块,该显示模块包含一框胶材料层位于一显示区外;
提供一盖板,该盖板包含一边框层位于一主动区外,该边框层的材料包含一红外光型油墨;
将该显示模块及该盖板彼此相对设置,使得该框胶材料层与该边框层重迭;以及
对该框胶材料层进行一固化工艺以形成一框胶层。
2. 根据权利要求1所述的触控显示装置的制造方法,其特征在于,该边框层的光学密度为2.5至5。
3. 根据权利要求1所述的触控显示装置的制造方法,其特征在于,该盖板更包含一触控电极层,该边框层环绕该触控电极层。
4. 根据权利要求3所述的触控显示装置的制造方法,其特征在于,该盖板更包含一遮光图案层环绕该主动区,该边框层位于该遮光图案层以及该触控电极层之间。
5. 根据权利要求1所述的触控显示装置的制造方法,其特征在于,该显示模块更包含一触控电极层位于该显示区内。
6. 根据权利要求5所述的触控显示装置的制造方法,其特征在于,该盖板更包含一遮光图案层环绕该主动区,该遮光图案层与该边框层接触。
7. 根据权利要求1所述的触控显示装置的制造方法,更包含借由位于该显示模块及该盖板之间的一接合层以组立该显示模块及该盖板。
8. 根据权利要求1所述的触控显示装置的制造方法,其特征在于,该盖板更包含一遮光图案层环绕该主动区,且该遮光图案层包含:
一第一图案层,环绕该主动区,该第一图案层的材质包括红外光型油墨;以及
一第二图案层,形成于该第一图案层上。
9. 根据权利要求8所述的触控显示装置的制造方法,其特征在于,该第二图案层的材质包括红外光型油墨、紫外光型油墨或紫外光固化胶、热固化油墨。
10. 根据权利要求8所述的触控显示装置的制造方法,其特征在于,该第一图案层与该第二图案层不与该框胶层重迭。
11. 一种触控显示装置,其特征在于,包括:
一显示模块,该显示模块包含一框胶层位于一显示区外;以及
一盖板,位于该显示模块的对向,其中该盖板包含一边框层位于一主动区外,该边框层的材料包含一红外光型油墨,且该框胶层与该边框层重迭。
12. 根据权利要求11所述的触控显示装置,其特征在于,该边框层的光学密度为2.5至5。
13. 根据权利要求11所述的触控显示装置,其特征在于,该盖板更包含一触控电极层,该边框层环绕该触控电极层。
14. 根据权利要求13所述的触控显示装置,其特征在于,该盖板更包含一遮光图案层环绕该主动区,该边框层位于该遮光图案层以及该触控电极层之间。
15. 根据权利要求11所述的触控显示装置,其特征在于,该显示模块更包含一触控电极层位于该显示区内。
16. 根据权利要求15所述的触控显示装置,其特征在于,该盖板更包含一遮光图案层环

绕该主动区,该遮光图案层与该边框层接触。

17.根据权利要求11所述的触控显示装置,其特征在于,更包含一接合层,位于该显示模块及该盖板之间。

18.根据权利要求11所述的触控显示装置,其特征在于,该盖板更包含一遮光图案层环绕该主动区,且该遮光图案层包含:

- 一第一图案层,环绕该主动区,该第一图案层的材质包括红外光型油墨;以及
- 一第二图案层,形成于该第一图案层上。

19.根据权利要求18所述的触控显示装置,其特征在于,该第二图案层的材质包括红外光型油墨、紫外光型油墨、紫外光固化胶材或热固化油墨。

20.根据权利要求19所述的触控显示装置,其特征在于,该第一图案层与该第二图案层不与该框胶层重迭。

触控显示装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示装置及其制造方法,且特别是有关于一种触控显示装置及其制造方法。

背景技术

[0002] 近年来,为了达到更便利、体积更轻巧化以及更人性化的目的,许多信息产品已由传统的键盘或鼠标等输入装置,转变为使用触控面板作为输入装置,其中同时具有触控与显示功能的触控显示装置更是成为现今最流行的产品之一。

[0003] 依照结构及制造方式的不同,触控显示装置大致上可区分为外贴式(out-cell)、整合式(on-cell)与内嵌式(in-cell)三种。在外贴式的触控显示装置中,触控面板与显示面板通常会通过光学胶来彼此贴合;而在整合式或内嵌式的触控显示装置中,通常会通过光学胶来贴合一片保护玻璃。然而,在制造过程中,位在遮蔽区下方的光学胶通常无法固化完全,借此成品容易产生溢胶而导致背光模块受到污染,以及在后续的信赖性测试时发生破裂。

发明内容

[0004] 本发明提供一种触控显示装置及其制造方法,其可以解决传统触控显示装置中因光学胶无法固化完全而容易发生溢胶及破裂的问题。

[0005] 本发明的触控显示装置的制造方法,包括以下步骤。首先,提供显示模块,其中显示模块包含位于显示区外的框胶材料层。接着,提供盖板,其中盖板包含未于主动区外的边框层,且边框层的材料包含红外光型油墨。之后,将显示模块及盖板彼此相对设置,使得框胶材料层与边框层重迭。接着,对框胶材料层进行固化工艺以形成框胶层。

[0006] 其中,该边框层的光学密度为2.5至5。

[0007] 其中,该盖板更包含一触控电极层,该边框层环绕该触控电极层。

[0008] 其中,该盖板更包含一遮光图案层环绕该主动区,该边框层位于该遮光图案层以及该触控电极层之间。

[0009] 其中,该显示模块更包含一触控电极层位于该显示区内。

[0010] 其中,该盖板更包含一遮光图案层环绕该主动区,该遮光图案层与该边框层接触。

[0011] 其中,更包含借由位于该显示模块及该盖板之间的一接合层以组立该显示模块及该盖板。

[0012] 其中,该盖板更包含一遮光图案层环绕该主动区,且该遮光图案层包含:

[0013] 一第一图案层,环绕该主动区,该第一图案层的材质包括红外光型油墨;以及

[0014] 一第二图案层,形成于该第一图案层上。

[0015] 其中,该第二图案层的材质包括红外光型油墨、紫外光型油墨或紫外光固化胶、热固化油墨。

[0016] 其中,该第一图案层与该第二图案层不与该框胶层重迭。

[0017] 本发明的触控显示装置包括显示模块以及盖板。显示模块包含位于显示区外的框胶层。盖板位于显示模块的对向,其中盖板包含位于主动区外的边框层,边框层的材料包含红外光型油墨,且框胶层与边框层重迭。

[0018] 其中,该边框层的光学密度为2.5至5。

[0019] 其中,该盖板更包含一触控电极层,该边框层环绕该触控电极层。

[0020] 其中,该盖板更包含一遮光图案层环绕该主动区,该边框层位于该遮光图案层以及该触控电极层之间。

[0021] 其中,该显示模块更包含一触控电极层位于该显示区内。

[0022] 其中,该盖板更包含一遮光图案层环绕该主动区,该遮光图案层与该边框层接触。

[0023] 其中,更包含一接合层,位于该显示模块及该盖板之间。

[0024] 其中,该盖板更包含一遮光图案层环绕该主动区,且该遮光图案层包含:

[0025] 一第一图案层,环绕该主动区,该第一图案层的材质包括红外光型油墨;以及

[0026] 一第二图案层,形成于该第一图案层上。

[0027] 其中,该第二图案层的材质包括红外光型油墨、紫外光型油墨、紫外光固化胶材或热固化油墨。

[0028] 其中,该第一图案层与该第二图案层不与该框胶层重迭。

[0029] 基于上述,在本发明的触控显示装置中,通过框胶层与边框层相重迭,且边框层的材料包含红外光型油墨,借此使得边框层的固化率能够达到90%以上,因而避免触控显示装置发生溢胶及破裂的问题,使得触控显示装置具有良好的工艺良率。

[0030] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施方式,并配合所附图式作详细说明如下。

附图说明

[0031] 图1是依照本发明一实施方式的触控显示装置的剖面示意图。

[0032] 图2是依照本发明一实施方式的触控显示装置的上视示意图。

[0033] 图3A至图3D是本发明一实施方式的触控显示装置的制造流程的剖面示意图。

[0034] 图4是依照本发明另一实施方式的触控显示装置的剖面示意图。

[0035] 图5是依照本发明另一实施方式的触控显示装置的上视示意图。

[0036] 其中,附图标记:

[0037] 10、20:触控显示装置

[0038] 100、500、600:显示模块

[0039] 102:显示区

[0040] 104:非显示区

[0041] 110:第一基板

[0042] 112:像素单元

[0043] 120:第二基板

[0044] 122:第一遮光图案层

[0045] 124:彩色滤光图案

[0046] 126、240:绝缘层

- [0047] 128:电极层
- [0048] 130:显示介质
- [0049] 140:密封胶
- [0050] 150:第一光学膜
- [0051] 160:第二光学膜
- [0052] 170:框胶层
- [0053] 200、700:盖板
- [0054] 202:主动区
- [0055] 204:非主动区
- [0056] 210:第三基板
- [0057] 220、610:触控电极层
- [0058] 230、720:第二遮光图案层
- [0059] 250、710:边框层
- [0060] 260:第三遮光图案层
- [0061] 300:接合层
- [0062] 400:背光模块
- [0063] 510:框胶材料层
- [0064] 520:接合材料层
- [0065] 720a:第一图案层
- [0066] 720b:第二图案层
- [0067] S:固化工艺

具体实施方式

[0068] 图1是依照本发明一实施方式的触控显示装置的剖面示意图。图2是依照本发明一实施方式的触控显示装置的上视示意图。在图2中,为了清楚表达发明的特征,而省略绘示部分膜层。以下关于触控显示装置10的说明,请对应地参照图1及图2。

[0069] 请参照图1及图2,触控显示装置10包括显示模块100、盖板200、接合层300以及背光模块400。显示模块100具有显示区102以及非显示区104,其中非显示区104位于显示区102的周围且实质上环绕显示区102。盖板200具有主动区202以及非主动区204,其中非主动区204位于主动区202的周围且实质上环绕主动区202,主动区202与显示区102彼此相对应。另外,触控显示装置10并不以图1中所绘者为限,触控显示装置10可具有本领域技术人员所周知的任一触控显示装置的结构。

[0070] 在本实施方式中,显示模块100包括第一基板110、多个像素单元112、第二基板120、第一遮光图案层122、多个彩色滤光图案124、绝缘层126、电极层128、显示介质130、密封胶140、第一光学膜150、第二光学膜160以及框胶层170。然而,显示模块100并不以图1中所绘者为限,显示模块100可具有本领域技术人员所周知的任一显示模块的结构。

[0071] 第一基板110与第二基板120彼此对向设置。第一基板110与第二基板120的材质例如为玻璃、石英、有机聚合物或是其它可适用的材料。在本实施方式中,第一基板110为主动元件阵列基板,而第二基板120为彩色滤光基板。

[0072] 多个像素单元112配置在第一基板110上。在本实施方式中,像素单元112以阵列的方式而排列,且像素单元112可以是本领域技术人员所周知的任一显示模块中的像素单元。举例而言,每一像素单元112至少包括主动元件(未绘示)、像素电极(未绘示)、扫描线(未绘示)以及数据线(未绘示),其中主动元件为包括栅极、源极与漏极的薄膜晶体管、像素电极电性连接至主动元件的漏极、数据线电性连接至主动元件的源极,而扫描线电性连接至主动元件的栅极。

[0073] 第一遮光图案层122位于第二基板120上,且第一遮光图案层122在第二基板120上定义出与像素单元112对应的多个单元区域。另外,第一遮光图案层122除了位于显示区102内,还进一步延伸至非显示区104,以遮蔽位于非显示区104内不欲被使用者所观看到的光线或是构件。第一遮光图案层122的材质例如是黑色树脂、遮光金属或是遮光金属氧化物,且较佳是由低反射的材料构成。

[0074] 多个彩色滤光图案124对应单元区域而配置在第二基板120上。详细而言,彩色滤光图案124例如是红色滤光图案、绿色滤光图案及蓝色滤光图案的组合。然而,本发明并不限于此。在其它实施方式中,彩色滤光图案124也可具有其它色彩组合,只要能够达成全彩显示的效果即可。

[0075] 绝缘层126配置在彩色滤光图案124上,其具有保护及绝缘的功能。绝缘层126的材质例如是无机材料、有机材料或上述的组合,其中无机材料例如是氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、硅铝氧化物或上述至少二种材料的堆栈层。然而,本发明不以此为限,凡是可以提供绝缘特性的材料都可选择性地应用于绝缘层126。

[0076] 电极层128位于彩色滤光图案124上。电极层128的材质可以采用透明导电材料,例如是铟锡氧化物(indium tin oxide,ITO)、铟锌氧化物(indium zinc oxide,IZO)、氧化铝锌(Al doped ZnO,AZO)、铟镓锌氧化物(Indium-Gallium-Zinc Oxide,IGZO)、掺镓氧化锌(Ga doped zinc oxide,GZO)、锌锡氧化物(Zinc-Tin Oxide,ZTO)、氧化铟(Indium Oxide,In₂O₃)、氧化锌(ZnO)、或二氧化锡(SnO₂)等。

[0077] 显示介质130位于第一基板110与第二基板120之间。在一实施方式中,显示介质130例如是液晶材料。换言之,触控显示装置10例如是触控液晶显示装置。然而,本发明并不限于此。在其它实施方式中,显示介质130亦可以是其它的显示材料,例如有机发光二极管材料、无机发光二极管材料、电泳显示材料、荧光材料、磷光材料、等离子材料等。因此,触控显示装置10亦可以是触控有机发光显示面板、触控无机发光显示面板、触控电泳显示面板或触控等离子显示面板等。

[0078] 密封胶140配置于第一基板110与第二基板120之间,并环绕显示介质130。详细而言,在本实施方式中,密封胶140配置于显示区102外而位于非显示区104内,且举例为环绕在显示区102的周围,以接合第一基板110与第二基板120,并保持两者之间的间距恒定,借此定义出容纳显示介质130的空间并密封显示介质130。另外,在本实施方式中,密封胶140例如包含绝缘胶材,其中绝缘胶材例如是紫外光固化胶材。

[0079] 第一光学膜150以及第二光学膜160分别配置在第一基板110以及第二基板120上。在本实施方式中,第一光学膜150以及第二光学膜160分别为具有光轴的偏光膜,其中第一光学膜150的光轴与第二光学膜160的光轴彼此相交错。

[0080] 框胶层170配置于第二光学膜160上。详细而言框胶层170位于显示区102外而位于

非显示区104内,且举例系环绕显示区102。在本实施方式中,框胶层170的材料包括紫外光固化胶材、红外光固化胶材或其组合。另外,在本实施方式中,框胶层170的固化率为90%以上。

[0081] 在本实施方式中,盖板200位于显示模块100的对向,且盖板200包括第三基板210、触控电极层220、第二遮光图案层230、绝缘层240、边框层250以及第三遮光图案层260。值得一提的是,在本实施方式中,盖板200即为触控模块,且属于单片玻璃式(One Glass Solution, OGS)的触控模块。另外,盖板200并不以图1中所绘者为限,盖板200可具有本领域技术人员所周知的任一触控模块的结构。

[0082] 第三基板210为玻璃基板或是其它的硬质基板。

[0083] 触控电极层220配置在第三基板210上,且介于显示模块100与第三基板210之间。详细而言,借由触控电极层220,使用者可采用触控方式操作触控显示装置10。在本实施方式中,触控电极层220可以是本领域技术人员所周知的任一触控模块中的触控电极层。举例而言,触控电极层220是由透明导电材料所形成的单层线路层,其中导电透明材料例如是铟锡氧化物、铟锌氧化物、氧化铝锌、氧化铟或其组合。另外,盖板200更包括与触控电极层220相电性连接的导线,其中导线自主动区202延伸至非主动区204。

[0084] 第二遮光图案层230配置在第三基板210上,且位于非主动区204内并实质上环绕主动区202。在本实施方式中,遮光图案层230用以遮蔽位于非主动区204内不欲被使用者所观看到的光线或是构件(例如与触控电极层220相电性连接的导线)。另外,第二遮光图案层230的材质例如是黑色树脂、遮光金属或是遮光金属氧化物,且较佳是由低反射的材料构成。

[0085] 绝缘层240配置在触控电极层220及第二遮光图案层230上,其具有保护及绝缘的功能。另外,绝缘层240填入触控电极层220及第二遮光图案层230之间的空隙,以提供更佳的平坦度。绝缘层240的材质例如是无机材料、有机材料或上述的组合,其中无机材料例如是氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、硅铝氧化物或上述至少二种材料的堆栈层。然而,本发明不以此为限,凡是可以提供绝缘特性的材料都可选择性地应用于绝缘层240。

[0086] 边框层250配置在绝缘层240上。详细而言边框层250位于主动区202外而位于非主动区204内,且举例系实质上环绕主动区202。从另一观点而言,边框层250实质上亦环绕触控电极层220。而在本实施方式中,边框层250与框胶层170相重叠,第二遮光图案层230与部分的边框层250相重叠。另外,边框层250的材料包含红外光型油墨,其中红外光型油墨可以是市售产品,例如包括:GLS-HF 10808 RN IR PT-BLACK(帝国油墨制造(Teikoku Printing Inks)公司制造)或HF GV3 RX01 JR506(由精工(SEIKO)公司制造)。在本实施方式中,边框层250的材料更包含染料,以调整红外光型油墨的光学密度。详细而言,在本实施方式中,边框层250的光学密度为2.5至5。

[0087] 值得一提的是,由于边框层250的材料包含红外光型油墨,故紫外光线及红外光线皆能够穿通过边框层250,而进一步当边框层250的光学密度为2.5至5时,边框层250不但能使紫外线及红外光线穿透,还能够有效地遮蔽位于非主动区204内不欲被使用者所观看到的光线或是构件(例如上文所述的与触控电极层220相电性连接的导线)。举例来说,所述红外光型油墨能使波长为365 nm的紫外光顺利地穿透。

[0088] 第三遮光图案层260配置在绝缘层240上,且位于非主动区204内并实质上环绕主

动区202。详细而言,在本实施方式中,边框层250位于第三遮光图案层260与触控电极层220之间,第三遮光图案层260与边框层250彼此相接触。另外,在本实施方式中,第三遮光图案层260的材料包括红外光型油墨、紫外光型油墨、紫外光固化胶材或热固化油墨。

[0089] 值得一提的是,在本实施方式中,通过设置边框层250以及第三遮光图案层260,不但位于非主动区204内不欲被使用者所观看到的光线或是构件(例如上文所述的与触控电极层220相电性连接的导线)能够进一步被遮蔽,非主动区204内的金属导线亦可被遮盖而免于外露,进而解决因导线外露而容易发生的例如静电、阻值偏低、刮伤等电性上的问题。

[0090] 接合层300位于显示模块100及盖板200之间,以接合显示模块100与盖板200。详细而言,接合层300是位在边框层250与框胶层170所定义出的容纳空间内。在本实施方式中,接合层300或框胶层170的材料包括紫外光型水胶(Liquid Optical Clear Adhesive, LOCA)、红外光型水胶或其组合。

[0091] 背光模块400配置在第一基板110的一侧。背光模块400用以提供光源,其例如是侧光式(Edge type)背光模块或直下式(Direct type)背光模块。详细而言,背光模块400发出的光源会在依序经过显示模块100及盖板200之后,形成显示影像并传达至使用者的眼中。

[0092] 值得说明的是,在本实施方式中,通过边框层250与框胶层170相重叠,且边框层250的材料包含红外光型油墨,使得框胶层170的固化率能够达到90%以上,因而避免触控显示装置10发生溢胶及破裂的问题,使得触控显示装置10具有良好的工艺良率。以下,将参照图3A至图3D来更详细说明前述功效。

[0093] 图3A至图3D是本发明一实施方式的触控显示装置的制造流程的剖面示意图。

[0094] 首先,请参照图3A,提供显示模块500。详细而言,请同时参照图3A及图2,显示模块500与触控显示装置10中的显示模块100相似,差异仅在于显示模块500包含框胶材料层510及接合材料层520。框胶材料层510位于显示区102外而位于非显示区104内,且举例系环绕显示区102,以及接合材料层520位于框胶材料层510所定义出的空间内。在本实施方式中,框胶材料层510的材料包括紫外光固化胶材、红外光固化胶材或其组合,而接合材料层520或框胶材料层510的材料包括紫外光型水胶、红外光型水胶或其组合。另外,在本实施方式中,形成框胶材料层510及接合材料层520的方法包括:涂布框胶材料以形成框胶材料层510后,涂布接合材料以形成接合材料层520,其中涂布方法例如是网板印刷法、点胶涂布法(Dispenser)、排针涂布法(Mult-Nozzle)、狭缝式涂布法(Silt coating)、凹板印刷法、喷墨印刷法、胶板印刷法、凸板印刷法等。

[0095] 另外,显示模块500中的第一基板110、多个像素单元112、第二基板120、第一遮光图案层122、多个彩色滤光图案124、绝缘层126、电极层128、显示介质130、密封胶140、第一光学膜150及第二光学膜160的材料、配置方式及功能等已于上文中根据图1进行详尽地说明,故于此便不再赘述。

[0096] 接着,请参照图3B,提供盖板200,其中盖板200中的构件的材料、配置方式及功能等已于上文中根据图1及图2进行详尽地说明,故于此便不再赘述。其中,形成边框层250的方法包括:涂布红外光型油墨后,提供红外光源进行照射以固化红外光型油墨,其中涂布方法例如是网板印刷法、点胶涂布法、凹板印刷法、喷墨印刷法、胶板印刷法、凸板印刷法等。

[0097] 之后,将显示模块500与盖板200彼此相对设置,以形成如图3C所示的结构。详细而言,框胶材料层510与边框层250相重叠,而框胶材料层510举例系不与第三遮光图案层260

相重迭。从另一观点而言,框胶材料层510与边框层250相接触,以使接合材料层520被密封于显示模块500与盖板200之间。

[0098] 接着,请参照图3D,进行固化工艺S,以使框胶材料层510及接合材料层520固化成为框胶层170及接合层300,而完成前述触控显示装置10(即图1至图2所示)。详细而言,显示模块100与盖板200是通过框胶层170及接合层300而彼此组立接合在一起。另外,在完成固化工艺S后,更包括将背光模块400装设至显示模块100的一侧,如图1所示。

[0099] 在本实施方式中,固化工艺S是光固化工艺,即通过提供固化光源以使光线照射至框胶材料层510及接合材料层520以使其固化成为框胶层170及接合层300,其中依据框胶材料层510及接合材料层520的材料,当固化光源为紫外光源,则紫外光线的能量例如是500至5000 mJ/cm²,波长例如是313至430nm;而当固化光源为红外光源,则红外光线的能量例如是500至5000 mJ/cm²。

[0100] 值得说明的是,在固化工艺S中,通过触控显示装置10中的框胶层170与边框层250相重迭,且边框层250的材料包含红外光型油墨,借此使得在固化光源所发出的光线(不论紫外光线或红外光线)能够穿透盖板200而直接照射到接合材料层520的情况下,所述光线亦能够穿透边框层250而直接照射到框胶材料层510。如此一来,框胶层170及接合层300的固化率皆能够达到90%以上,使得触控显示装置10不会发生溢胶及破裂的问题,因而具有良好的工艺良率。另外,在本实施方式中,检测框胶层170及接合层300的固化率的方法包括采用傅立叶红外线吸收光谱仪(FTIR)、高效液相层析仪(HPLC)、凝胶渗透层析仪(GPC)或紫外光差扫描热量分析仪(UV-Differential Scanning Calorimetry,UV-DSC)来进行。

[0101] 另外,在上述图1至图3D的实施方式中,盖板200为单片玻璃式的触控模块,意即触控显示装置10属于外贴式的触控显示装置。然而,本发明并不限于此。在其它实施方式中,触控显示装置也可以是内嵌式的触控显示装置。以下,将参照图4及图5进行详细说明。

[0102] 图4是依照本发明另一实施方式的触控显示装置的剖面示意图。图5是依照本发明另一实施方式的触控显示装置的上视示意图。然而,触控显示装置20并不以图4中所绘者为限,触控显示装置20可具有本领域技术人员所周知的任一内嵌式的触控显示装置的结构。另外,请同时参照图4及图1,图4的触控显示装置20与图1的触控显示装置10相似,因此相同或相似的元件以相同或相似的符号表示,且相关说明即不再赘述。以下,将就两者间的差异处做说明,两者相同处请依图1及图2中的符号参照前述说明。

[0103] 请参照图4,在触控显示装置20中,显示模块600包括位于显示区102内的触控电极层610。详细而言,借由触控电极层610,使用者可采用触控方式操作触控显示装置20。在本实施方式中,触控电极层610可以是本领域技术人员所周知的任一触控模块中的触控电极层。举例而言,触控电极层610是由透明导电材料所形成的单层线路层,其中导电透明材料例如是铟锡氧化物、铟锌氧化物、氧化铝锌、氧化铟或其组合。另外,显示模块600更包括与触控电极层610相电性连接的导线,其中导线自显示区102延伸至非主显示区104。

[0104] 请同时参照图4及图5,盖板700包括第三基板210、边框层710以及第二遮光图案层720。边框层710配置在第三基板210上,且位于主动区202外而位于非主动区204内,举例系实质上环绕主动区202。详细而言,在本实施方式中,边框层710与框胶层170相重迭。另外,边框层710的材料包含红外光型油墨,其中红外光型油墨可以是市售产品,例如包括:GLS-HF 10808 RN IR PT-BLACK(帝国油墨制造(Teikoku Printing Inks)公司制造)或HF GV3

RX01JR506(由精工(SEIKO)公司制造)。在本实施方式中,边框层710的材料更包含染料,以调整红外光型油墨的光学密度。详细而言,在本实施方式中,边框层710的光学密度为2.5至5。

[0105] 值得一提的是,由于边框层710的材料包含红外光型油墨,故紫外光线及红外光线皆能够穿通过边框层710,而进一步当边框层710的光学密度为2.5至5时,边框层710不但能使紫外线及红外光线穿透,还能够有效地遮蔽不欲被使用者所观看到的光线或是构件。举例来说,所述红外光型油墨能使波长为365 nm的紫外光顺利地穿透。

[0106] 第二遮光图案层720配置在第三基板210上,且位于非主动区204内并实质上环绕主动区202。详细而言,在本实施方式中,第二遮光图案层720与边框层710彼此相接触。更详细而言,在本实施方式中,第二遮光图案层720包含第一图案层720a及第二图案层720b,其中第一图案层720a环绕主动区202,第二图案层720b实质上形成于第一图案层720a上,以及第一图案层720a与第二图案层720b不与框胶层170重迭。另外,在本实施方式中,第一图案层720a与第二图案层720b的材质分别包括红外光型油墨、紫外光型油墨、紫外光固化胶材或热固化油墨,以及第二遮光图案层720的光学密度为2.5至5。

[0107] 值得一提的是,在本实施方式中,通过设置第二遮光图案层720,不欲被使用者所观看到的光线或是构件能够被遮蔽。另外,虽然图4中第二遮光图案层720为双迭层结构(即包括第一图案层720a及第二图案层720b),但本发明并不限于此。在其它实施方式中,依据光学密度,第二遮光图案层720也可以是单层结构或三层以上的迭层结构,只要第二遮光图案层720能够有效地遮蔽不欲被使用者所观看到的光线或是构件即可。

[0108] 另外,根据上述关于图3A至图3D的内容,所属技术领域中具有通常知识者应可理解触控显示装置20的制造流程。鉴于此,在制造触控显示装置20的过程中,通过用以形成框胶层170的框胶材料层与边框层710相重迭,且边框层710的材料包含红外光型油墨,借此使得在固化光源所发出的光线(不论紫外光线或红外光线)能够穿透第三基板210而直接照射到用以形成接合层300的接合材料层的情况下,所述光线亦能够穿透边框层710而直接照射到框胶材料层。如此一来,框胶层170及接合层300的固化率皆能够达到90%以上,使得触控显示装置20不会发生溢胶及破裂的问题,因而具有良好的工艺良率。

[0109] 另外,虽然上述仅以触控显示装置10及触控显示装置20来说明本发明的触控显示装置,但本领域技术人员根据上述内容应可理解,通过显示模块中的框胶层与盖板中的边框层相重迭,且边框层的材料包含红外光型油墨,任一种类的触控显示装置皆可免于发生溢胶及破裂的问题。

[0110] 综上所述,在本发明的触控显示装置中,通过框胶层与边框层相重迭,且边框层的材料包含红外光型油墨,使得边框层的固化率能够达到90%以上,因而避免触控显示装置发生溢胶及破裂的问题,使得触控显示装置具有良好的工艺良率。

[0111] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

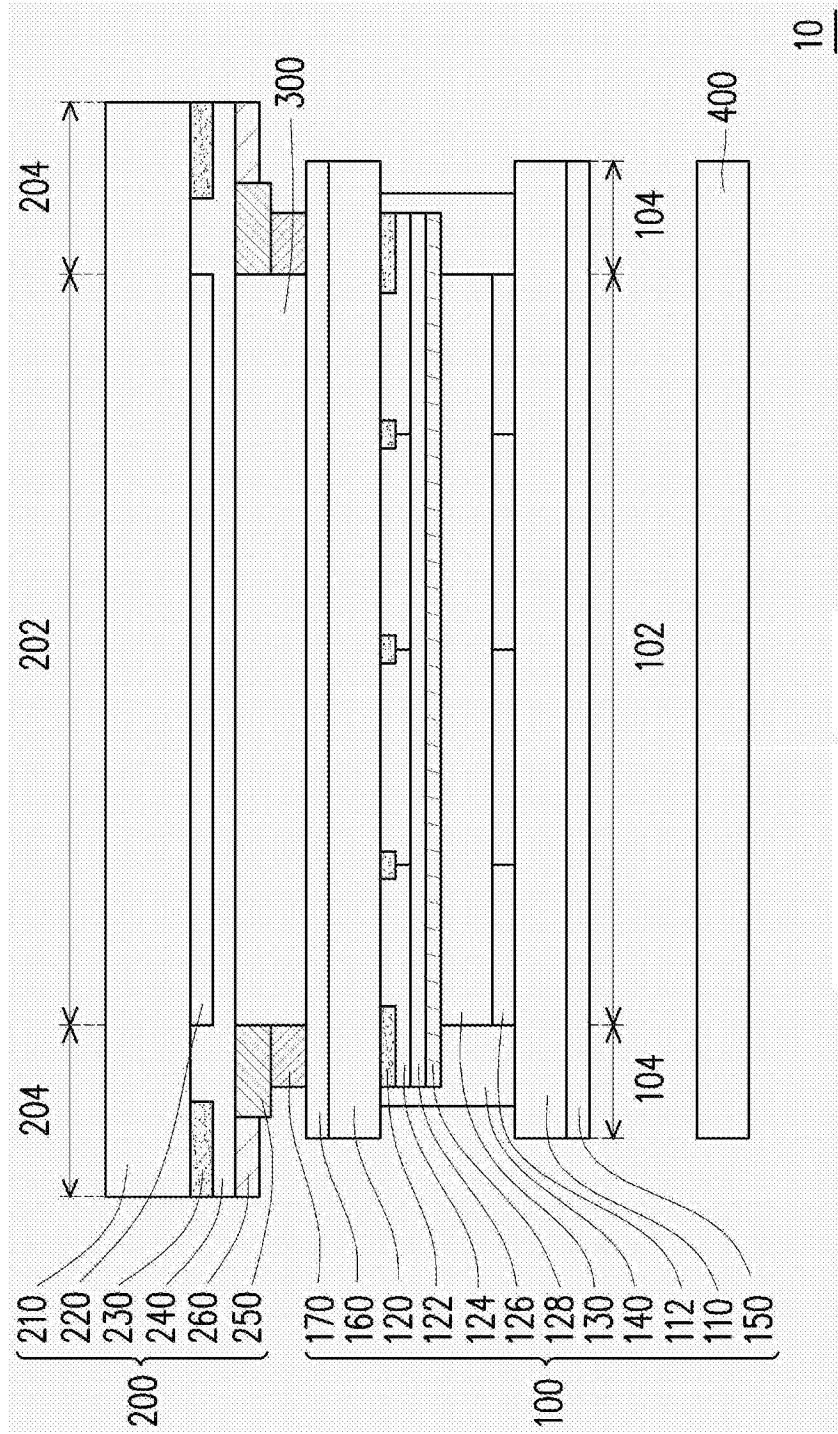


图1

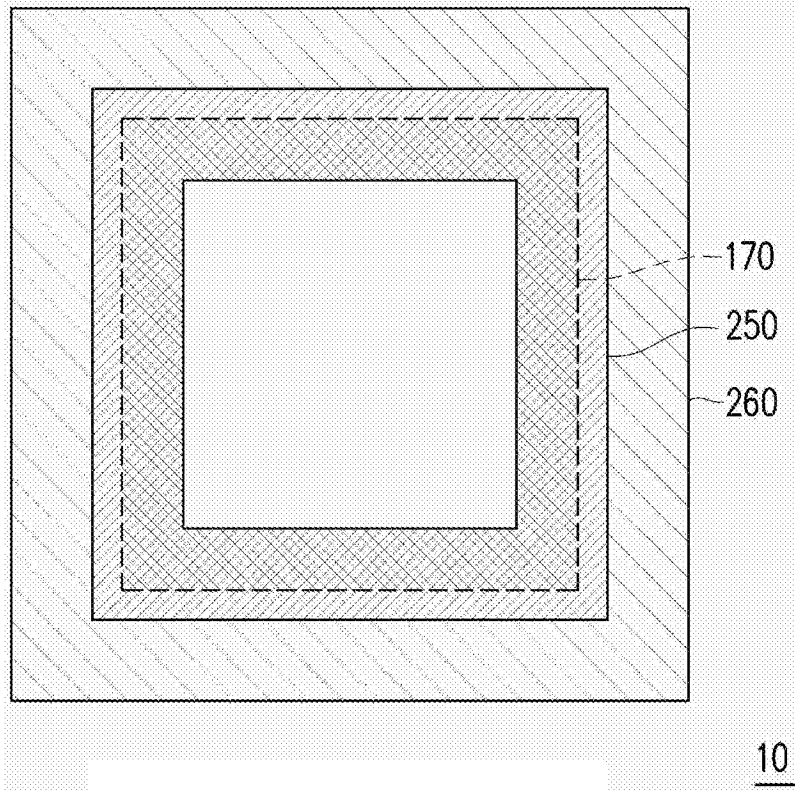


图2

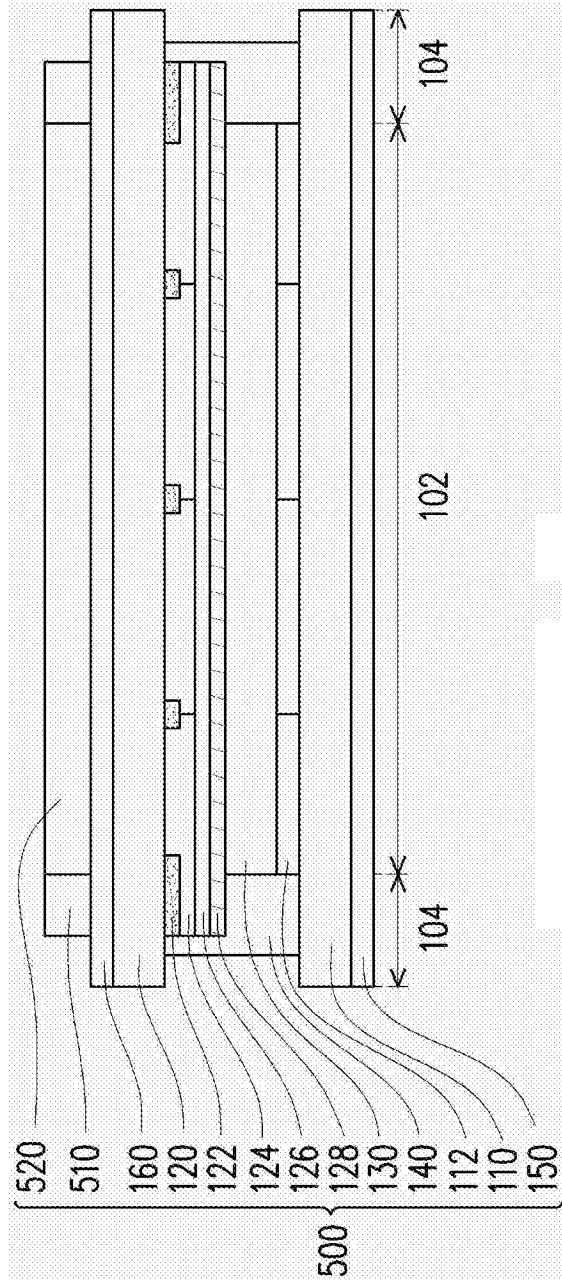


图3A

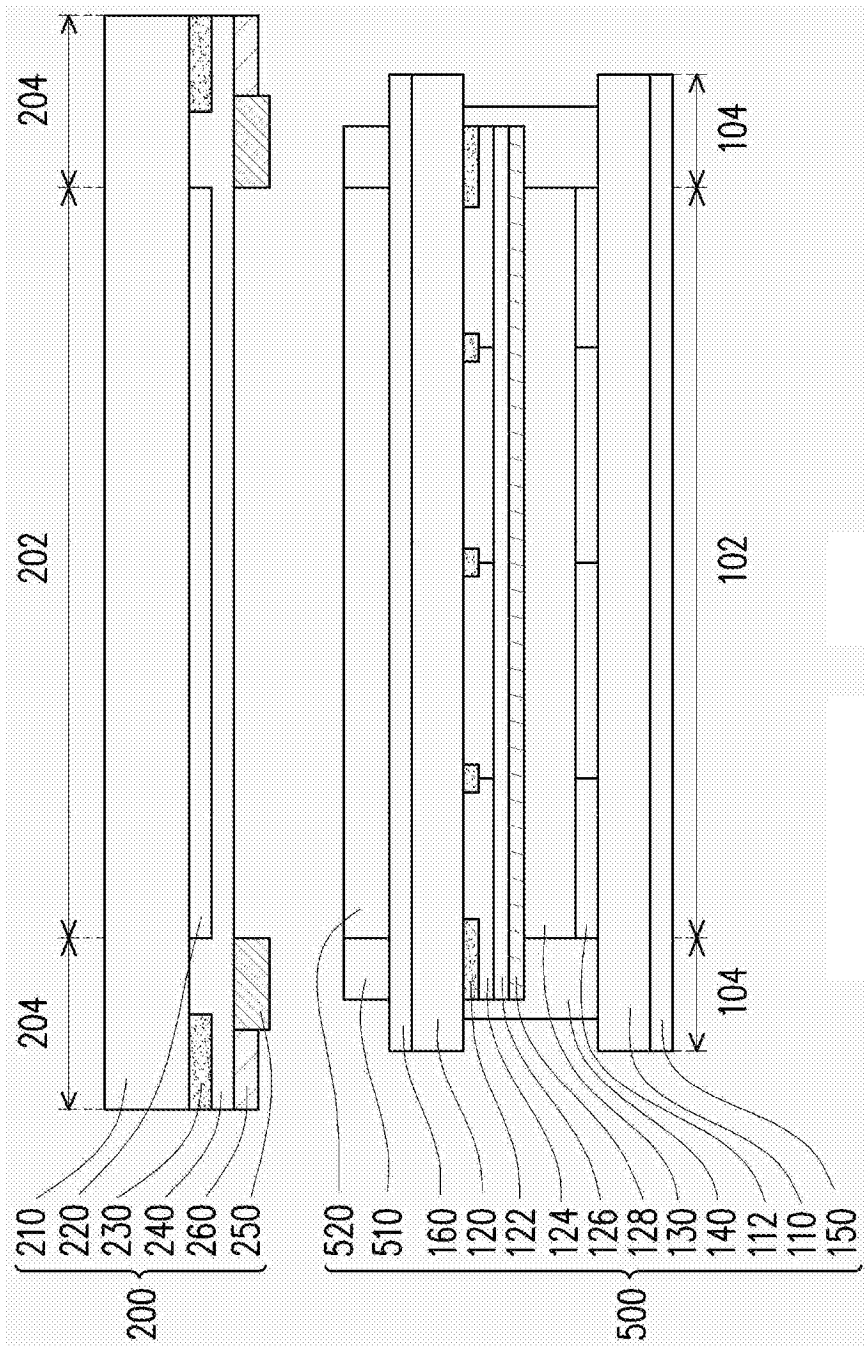


图3B

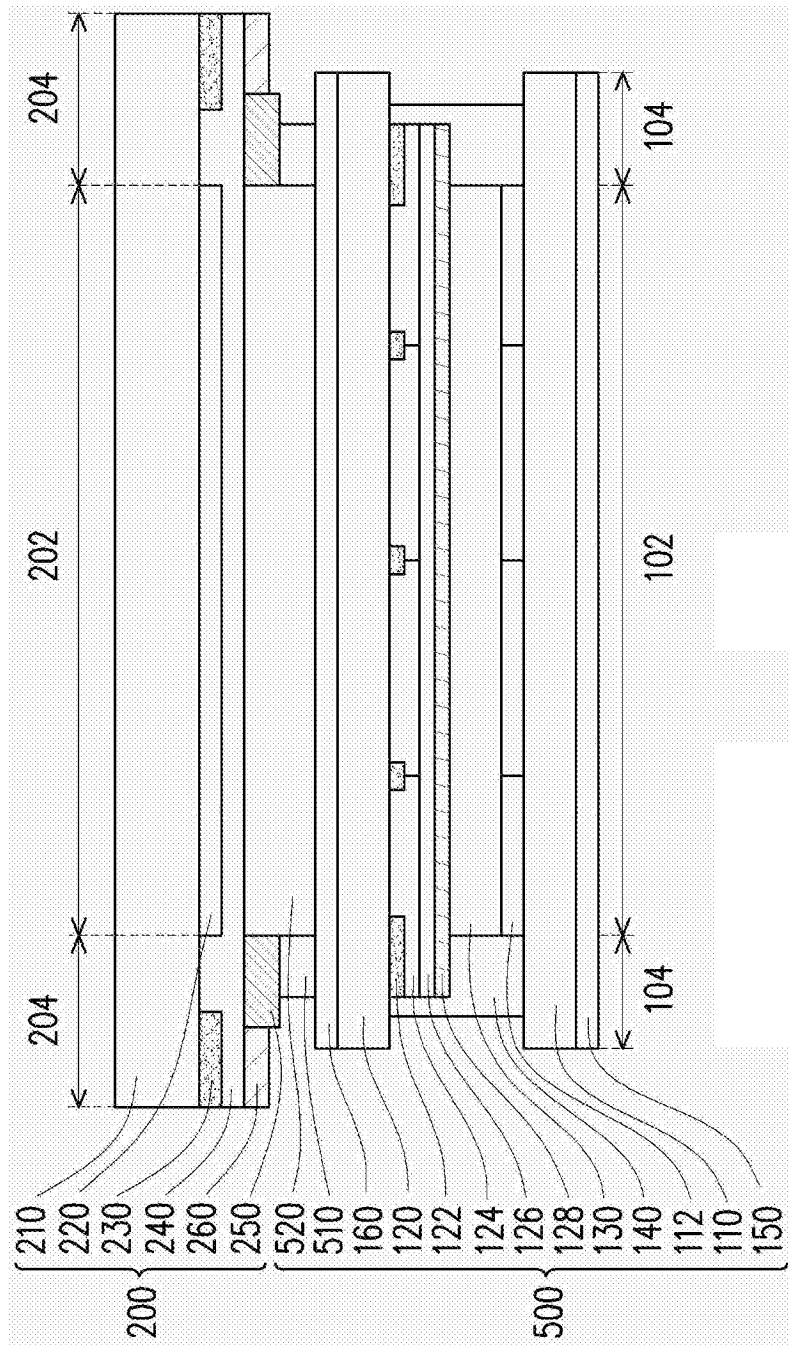


图3C

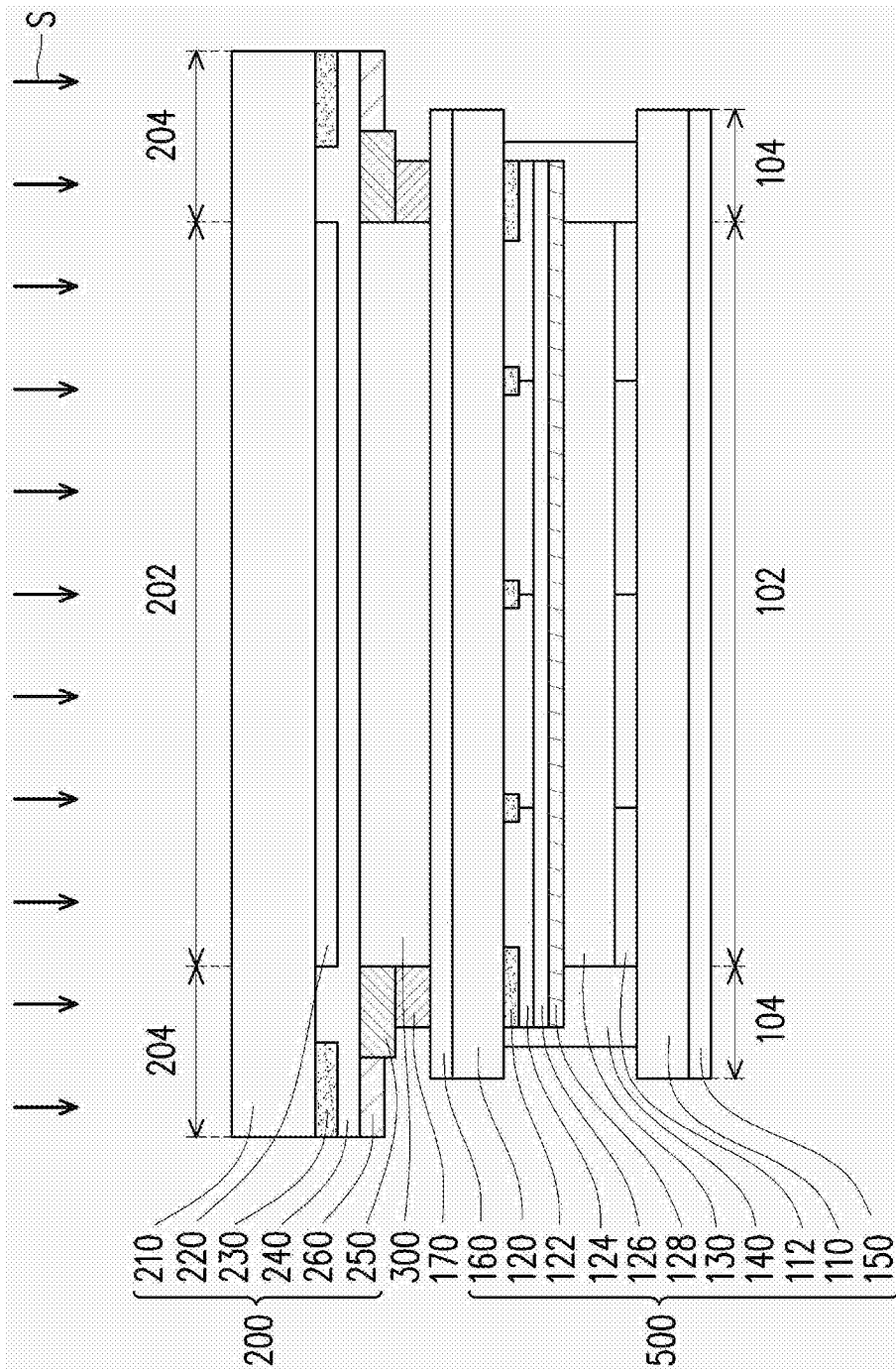


图3D

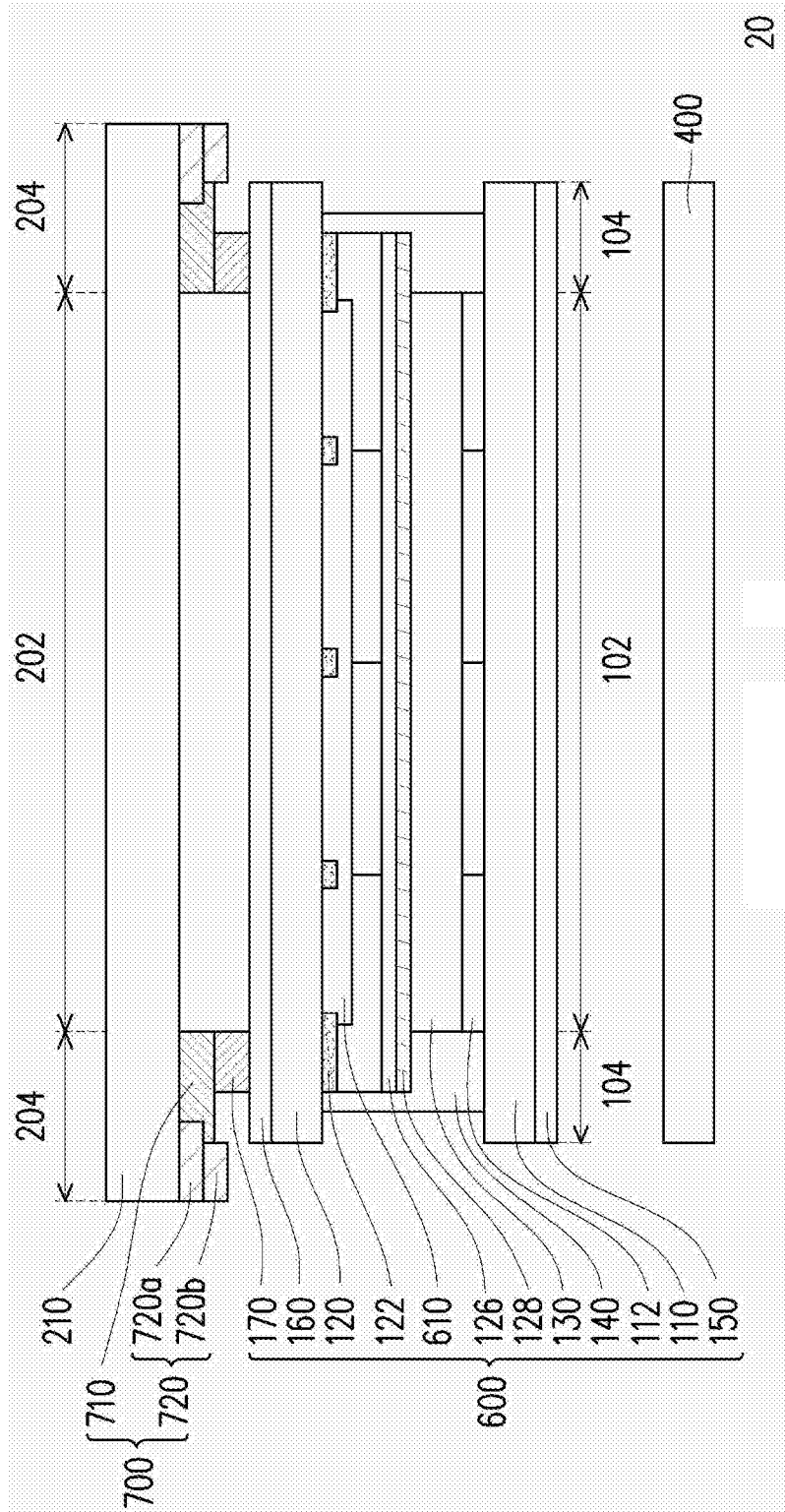


图4

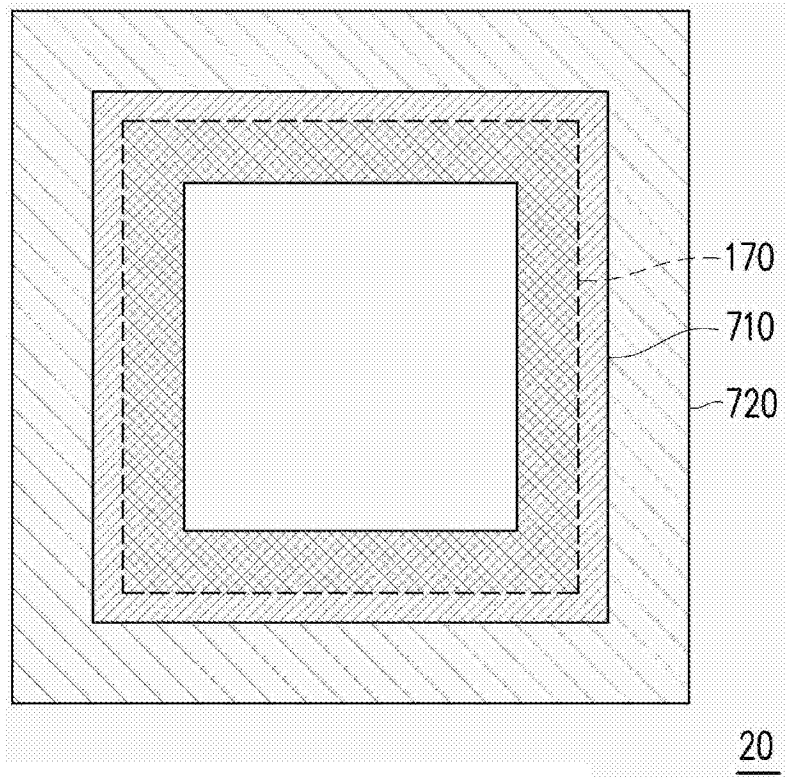


图5