



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102736289 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201110091857. 5

(22) 申请日 2011. 04. 13

(73) 专利权人 华映视讯(吴江)有限公司

地址 215217 江苏省苏州市吴江经济开发区
同里分区江兴东路 88 号

专利权人 中华映管股份有限公司

(72) 发明人 邱维彦 杨汶珊

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 胡晶

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/136(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

H01L 27/02(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1055960 A2, 2000. 11. 29, 全文.

JP 2002-189227 A, 2002. 07. 05, 全文.

JP 2002-328379 A, 2002. 11. 15, 全文.

US 2005/0052606 A1, 2005. 03. 10, 全文.

CN 101387801 A, 2009. 03. 18, 全文.

CN 101714039 A, 2010. 05. 26, 全文.

CN 201556010 U, 2010. 08. 18, 全文.

CN 201788340 U, 2011. 04. 06, 全文.

CN 101900917 A, 2010. 12. 01, 全文.

审查员 秦琦冰

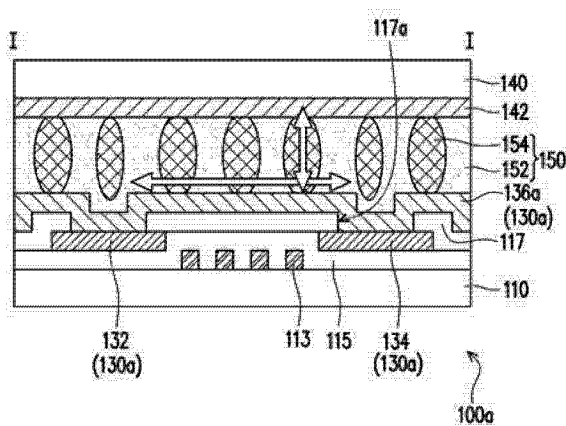
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

显示面板

(57) 摘要

一种显示面板,包括一第一基板、一像素阵列、一周边线路、一位于第一基板上方的第二基板、一框胶及一显示介质。第一基板具有一显示区域及一周边区域。像素阵列配置于显示区域中。周边线路配置于周边区域中且与像素阵列电性连接。周边线路包括一内导线、一外导线及一传输导电层。内导线与像素阵列电性连接。外导线环绕内导线的外围配置。传输导电层电性连接内导线与外导线。外导线藉由传输导电层、内导线而与像素阵列电性连接。框胶与显示介质配置于第一基板与第二基板之间。框胶位于部分周边线路上并环绕像素阵列。显示介质被框胶所环绕。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
 - 一第一基板,具有一显示区域以及一环绕该显示区域的周边区域;
 - 一像素阵列,配置于该第一基板的该显示区域中;
 - 一周边线路,配置于该第一基板的该周边区域中,且与该像素阵列电性连接,该周边线路包括:
 - 一内导线,与该像素阵列电性连接;
 - 一外导线,环绕该内导线的外围配置;
 - 一传输导电层,电性连接该内导线与该外导线,其中该外导线藉由该传输导电层、该内导线而与该像素阵列电性连接;
 - 一第二基板,配置于该第一基板的上方;
 - 一框胶,配置于该第一基板与该第二基板之间,该框胶位于部分该周边线路上并环绕该像素阵列,且该框胶包括一胶体以及多个分布于该胶体中的导电间隙物,该第二基板具有一共享电极层于其上,该传输导电层透过该些导电间隙物而与该共享电极层电性连接;
 - 以及
 - 一显示介质,位于该第一基板与该第二基板之间,且被该框胶所环绕。
2. 如权利要求 1 所述的显示面板,其特征在于,该导电间隙物的材质包括金属。
3. 如权利要求 1 所述的显示面板,其特征在于,该传输导电层具有一开口,位于该内导线与该外导线之间,该外导线依序透过该传输导电层、该些导电间隙物、该共享电极层、该些导电间隙物、该传输导电层而与该内导线电性连接。
4. 如权利要求 1 所述的显示面板,其特征在于,该传输导电层为一连续膜层。
5. 如权利要求 1 所述的显示面板,其特征在于,该像素阵列包括:
 - 多个阵列排列的像素单元;以及
 - 多条信号线,与该些像素单元电性连接,其特征在于,该内导线与部分该些信号线连接,且该内导线、该外导线以及该些信号线属于同一膜层。
6. 如权利要求 5 所述的显示面板,其特征在于,还包括至少一驱动芯片,配置于该第一基板的该周边区域中,其中该些信号线、该内导线与该驱动芯片电性连接。
7. 如权利要求 6 所述的显示面板,其特征在于,还包括一软性电路板,配置于该第一基板的该周边区域中,且与该外导线以及该驱动芯片电性连接。
8. 如权利要求 1 所述的显示面板,其特征在于,该传输导电层的材质包括铟锡氧化物或铟锌氧化物。
9. 如权利要求 1 所述的显示面板,其特征在于,该第一基板为一主动组件阵列基板,而该第二基板为一彩色滤光基板。

显示面板

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示装置,且特别是有关于一种显示面板。

背景技术

[0002] 于诸多的平面显示器中,具有高画质、空间利用效率佳、低消耗功率、无辐射等优越特性的薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT LCD),已成为显示器领域中的主流。薄膜晶体管液晶显示器主要是由主动组件阵列基板、彩色滤光基板以及夹于此两基板之间的液晶层所构成。

[0003] 在完成主动组件阵列基板的制程后,通常会对主动组件阵列基板上的像素阵列进行电性检测,或是在完成面板制程后,对面板进行简易的点灯检测,以判断像素阵列或面板可否正常运作。当像素阵列或面板无法正常运作时,便可对于不良的组件(如薄膜晶体管或像素电极等)或线路进行修补。然而,为了对于像素阵列或面板进行检测,在主动组件阵列基板的周边区上便需要制作出检测电路(Examining circuit)。此外,在主动组件阵列基板的周边线路区上也需要制作出共通电压信号线,其用于将共通电压输入至彩色滤光基板的共通电极层。若在面内配置检测线路,则共通电极布线区域将被压缩。若采用跨线的方式来配置共通电极层时,则会额外增加共通电压的电阻电容负载(RC loading)。但,当共通电压信号线的布线区域不足时,输入至彩色滤光基板的共通电极层的共通电压便可能不足,进而影响显示器的显示质量。

发明内容

[0004] 本发明提供一种具有较佳显示质量的显示面板。

[0005] 本发明提供一种显示面板,其包括一第一基板、一像素阵列、一周边线路、一第二基板、一框胶以及一显示介质。第一基板具有一显示区域以及一环绕显示区域的周边区域。像素阵列配置于第一基板的显示区域中。周边线路配置于第一基板的周边区域中,且与像素阵列电性连接。周边线路包括一内导线、一外导线以及一传输导电层。内导线与像素阵列电性连接。外导线环绕内导线的外围配置。传输导电层电性连接内导线与外导线。外导线藉由传输导电层、内导线而与像素阵列电性连接。第二基板配置于第一基板的上方。框胶配置于第一基板与第二基板之间,且框胶位于部分周边线路上并环绕像素阵列。显示介质位于第一基板与第二基板之间,且被框胶所环绕。

[0006] 在本发明的一实施例中,上述的框胶包括一胶体以及多个分布于胶体中的导电间隙物。第二基板具有一共享电极层于其上。传输导电层透过导电间隙物而与共享电极层电性连接。

[0007] 在本发明的一实施例中,上述的导电间隙物的材质包括金属。

[0008] 在本发明的一实施例中,上述的传输导电层具有一开口,位于内导线与外导线之间。外导线依序透过传输导电层、导电间隙物、共享电极层、导电间隙物、传输导电层而与内导线电性连接。

[0009] 在本发明的一实施例中,上述的传输导电层为一连续膜层。

[0010] 在本发明的一实施例中,上述的像素阵列包括多个阵列排列的像素单元以及多条信号线。信号线与像素单元电性连接。内导线与部分信号线连接,且内导线、外导线以及信号线属于同一膜层。

[0011] 在本发明的一实施例中,上述的显示面板还包括至少一驱动芯片,配置于第一基板的周边区域中,其中信号线、内导线与驱动芯片电性连接。

[0012] 在本发明的一实施例中,上述的显示面板还包括一软性电路板,配置于第一基板的周边区域中,且与外导线以及驱动芯片电性连接。

[0013] 在本发明的一实施例中,上述的传输导电层的材质包括铟锡氧化物(indium tin oxide, ITO)或铟锌氧化物(indium zinc oxide, IZO)。

[0014] 在本发明的一实施例中,上述的第一基板为一主动组件阵列基板,而第二基板为一彩色滤光基板。

[0015] 基于上述,本发明的显示面板的设计是使周边线路的内导线与像素阵列电性连接,而周边线路的外导线藉由传输导电层、内导线而与像素阵列电性连接,因此可稳定显示区域内的共通电压。换言之,相较于公知技术,本发明的显示面板可具有较大的布线区域,且不会额外增加共通电压的电阻电容负载(RC loading),进而具有较佳的显示质量。

[0016] 为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,并配合所附图式作详细说明如下。

附图说明

[0017] 图 1A 为本发明的一实施例的一种显示面板的示意图。

[0018] 图 1B 为图 1A 的显示面板的俯视示意图。

[0019] 图 1C 为沿图 1B 的线 I-I 的剖面示意图。

[0020] 图 2A 为本发明的另一实施例的一种显示面板的俯视示意图。

[0021] 图 2B 为沿图 2A 的线 II-II 的剖面示意图。

具体实施方式

[0022] 图 1A 为本发明的一实施例的一种显示面板的示意图。图 1B 为图 1A 的显示面板的俯视示意图。图 1C 为沿图 1B 的线 I-I 的剖面示意图。在此必须说明的是,为了方便说明起见,图 1B 中省略绘示第二基板以及部分构件。请同时参考图 1A、图 1B 以及图 1C,在本实施例中,显示面板 100a 包括一第一基板 110、一像素阵列 120、一周边线路 130a、一第二基板 140、一框胶 150 以及一显示介质 160。

[0023] 详细来说,第一基板 110,例如是一主动组件(如薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT))阵列基板,其具有一显示区域 112 以及一环绕显示区域 112 的周边区域 114。像素阵列 120 配置于第一基板 110 的显示区域 112 中,其中像素阵列 120 包括多个阵列排列的像素单元 122 以及多条信号线(包括数据线 124a 以及栅极线 113),且这些数据线 124a、这些栅极线 113 与像素单元 122 电性连接。在本实施例中,每一像素单元 122 包括一薄膜晶体管 123 以及与薄膜晶体管 123 对应设置的像素电极 125,其中薄膜晶体管 123 是由栅极 123a、源极 123b 以及漏极 123c 三部份所组成,所属技术领域中具有通常知识者应知薄

膜晶体管 123 底栅极(bottom gate)的结构或顶栅极(top gate)的结构,在此仅用以说明并不刻意限制。

[0024] 周边线路 130a 配置于第一基板 110 的周边区域 114 中,且周边线路 130a 与像素阵列 120 电性连接。本实施例的周边线路 130a 包括一内导线 132、一外导线 134 以及一传输导电层 136a,其中内导线 132 与像素阵列 120 电性连接,外导线 134 环绕内导线 132 的外围配置,而传输导电层 136a 电性连接内导线 132 与外导线 134。特别是,在本实施例中,外导线 134 可藉由传输导电层 136a、内导线 132 而与像素阵列 120 电性连接。于此,传输导电层 136a 例如为一连续膜层,而内导线 132 与部分数据线 124a、部分栅极线 113 及共通电极线 118 连接,且内导线 132、外导线 134 以及数据线 124a 属于同一膜层。此外,传输导电层 136a 的材质包括铟锡氧化物或铟锌氧化物。

[0025] 更具体来说,第一基板 110 上亦具有这些栅极线 113、一闸绝缘层 115 以及一保护层 117,其中闸绝缘层 115 覆盖这些栅极线 113,而内导线 132 与外导线 134 位于闸绝缘层 115 上,且内导线 132、外导线 134 透过闸绝缘层 115 与这些栅极线 113 电性绝缘。此外,保护层 117 具有多个开口 117a(图 1C 中仅示意地绘示二个),其中传输导电层 136a 透过开口 117a 与内导线 132 及外导线 134 电性连接。

[0026] 第二基板 140,例如是一彩色滤光基板,配置于第一基板 110 的上方,意即配置于主动组件阵列基板 110 的对向。一般而言,彩色滤光基板上主要包括一黑矩阵层(black matrix, BM)(未绘示)、一彩色滤光膜(未绘示)以及一共享电极层 142 等,其中黑矩阵层作为遮光层(light shield layer)用,且黑矩阵层必须具有良好的遮光效果与低反射的特性。

[0027] 框胶 150 配置于第一基板 110 与第二基板 140 之间,且框胶 150 位于部分周边线路 130a 上并环绕像素阵列 120。在本实施例中,框胶 150 包括一胶体 152 以及多个分布于胶体 152 中的导电间隙物 154,其中传输导电层 136a 可透过这些导电间隙物 154 而与第二基板 140 的共享电极层 142 电性连接。如此一来,可使得位于第一基板 110 上的传输导电层 136a 与位于第二基板 140 上的共享电极层 142 电性连接而具有相同的共通电压。此外,这些导电间隙物 154 的材质为全面包覆金属层的高分子材料。

[0028] 显示介质 160 位于第一基板 110 与第二基板 140 之间,且被框胶 150 所环绕。在此必须说明的是,本发明并不限定显示面板 100a 的型态,其中随着显示介质 160 的不同,显示面板 100a 具有不同的作用机制。举例而言,显示介质 160 可为液晶材料,则显示面板 100a 为液晶显示面板。

[0029] 此外,本实施例的显示面板 100a 更可包括至少一驱动芯片 170(图 1B 中绘示一个)以及一软性电路板 180。驱动芯片 170 配置于第一基板 110 的周边区域 114 上,其中这些数据线 124a、这些栅极线 113、内导线 132 会分别与驱动芯片 170 电性连接。软性电路板 180 配置于第一基板 110 的周边区域 114 中,且与外导线 134 以及驱动芯片 170 电性连接。

[0030] 由于本实施例的显示面板 100a 的设计是使周边线路 130a 的内导线 132 与像素阵列 120 电性连接,而周边线路 130a 的外导线 134 藉由传输导电层 136a、内导线 132 而与像素阵列 120 电性连接,且透过框胶 150 中的这些导电间隙物 154 而电性导通传输导电层 136a 以及第二基板 140 上的共享电极层 142,请参考图 1C 中箭头方向。如此一来,可稳定显示面板 100a 的显示区域 112 内的共通电压,且不会额外增加共通电压的电阻电容负载(RC

loading),进而使得显示面板 100a 具有较佳的显示质量。再者,由于驱动芯片 170 的下方并没有布线,因此显示面板 100a 可具有较大且较灵活的布线区域。

[0031] 以下将再以一不同的实施例来说明显示面板 100b 的设计。在此必须说明的是,下述实施例沿用前述实施例的组件标号与部分内容,其中采用相同的标号来表示相同或近似的组件,并且省略了相同技术内容的说明。关于省略部分的说明可参考前述实施例,下述实施例不再重复赘述。

[0032] 图 2A 为本发明的另一实施例的一种显示面板的俯视示意图。图 2B 为沿图 2A 的线 II-II 的剖面示意图。在此必须说明的是,为了方便说明起见,图 2B 中省略绘示第二基板以及部分构件。请同时参考图 2A 与图 2B,本实施例的显示面板 100b 与上述实施例的显示面板 100a 相似,其不同之处在于:图 2A 与图 2B 中的周边线路 130b 的传输导电层 136b 具有一开口 137,其中开口 137 位于内导线 132 与外导线 134 之间,而外导线 134 可依序透过传输导电层 136b、这些导电间隙物 154、第二基板 140 上的共享电极层 142、这些导电间隙物 154、传输导电层 136b 而与内导线 132 电性连接,请参考图 2B 的箭头方向。如此一来,可稳定显示面板 100b 的显示区域 112 内的共通电压,且不会额外增加共通电压的电阻电容负载(RC loading),进而使得显示面板 100b 具有较佳的显示质量。

[0033] 综上所述,本发明的显示面板的设计是使周边线路的内导线与像素阵列电性连接,而周边线路的外导线藉由传输导电层、内导线而与像素阵列电性连接,因此可稳定显示区域内的共通电压。换言之,相较于公知技术,本发明的显示面板可具有较大的布线区域,且不会额外增加共通电压的电阻电容负载(RC loading),进而具有较佳的显示质量。

[0034] 虽然本发明已以实施例公开如上,然其并非用以限定本发明,任何所属技术领域具有通常知识者,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视前述的权利要求范围所界定者为准。

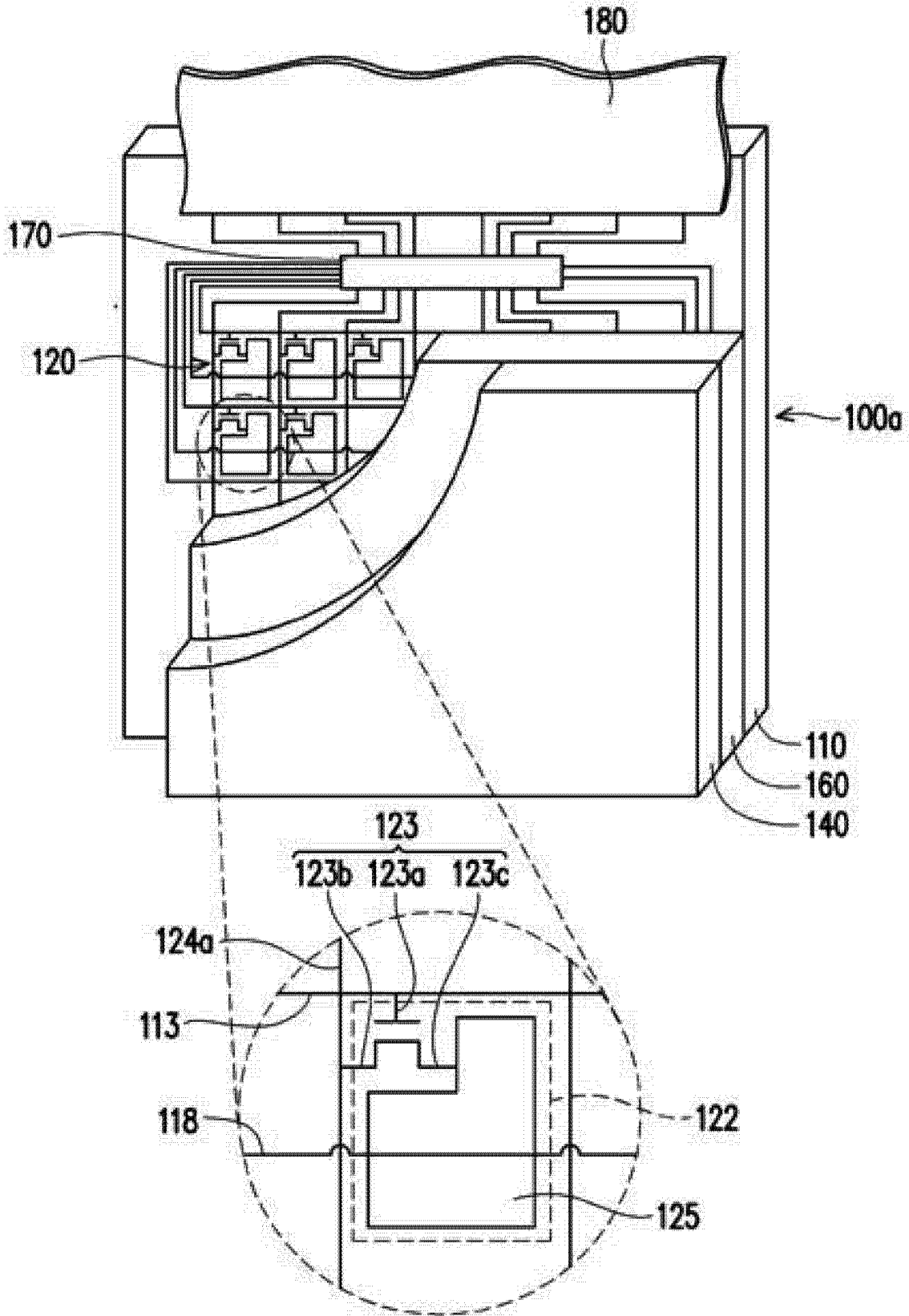


图 1A

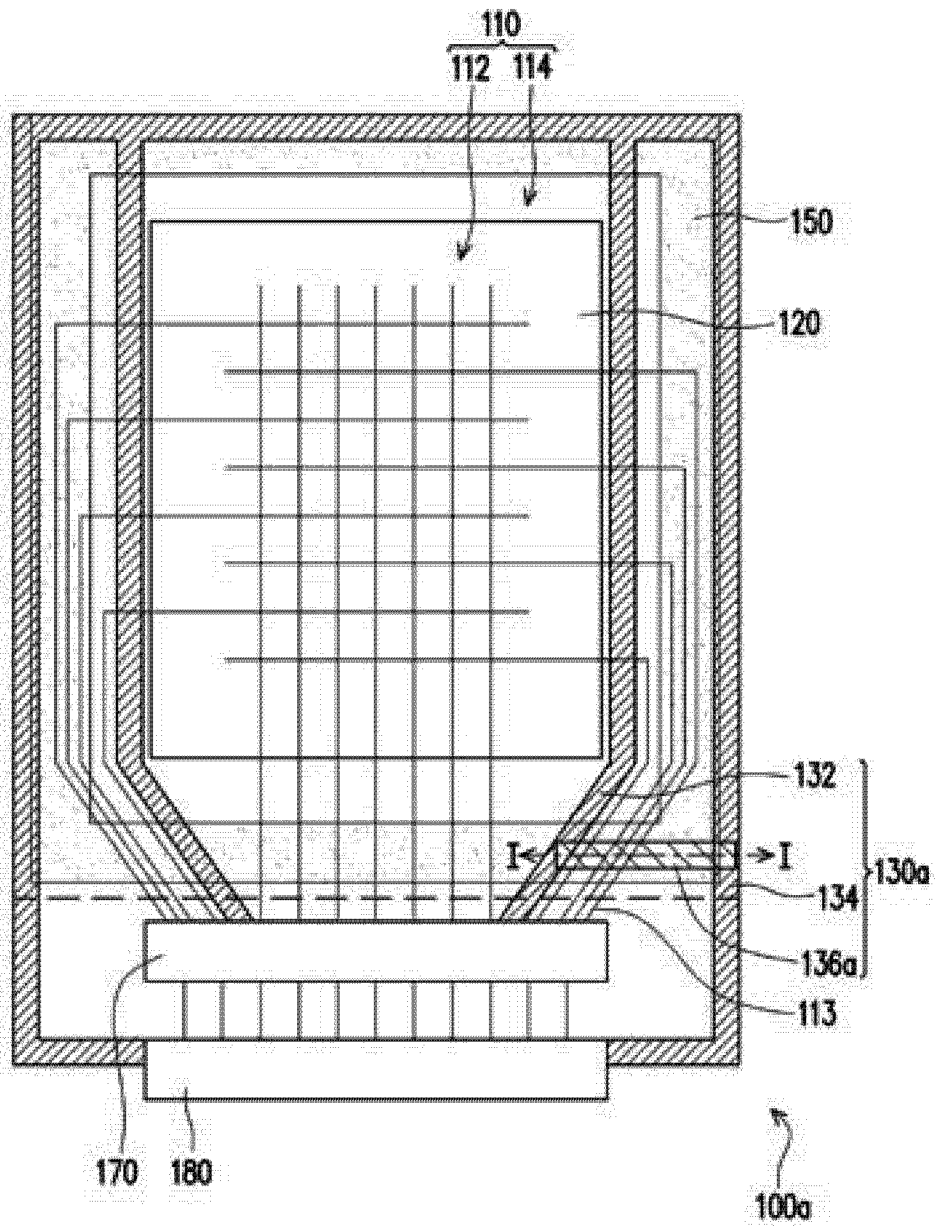


图 1B

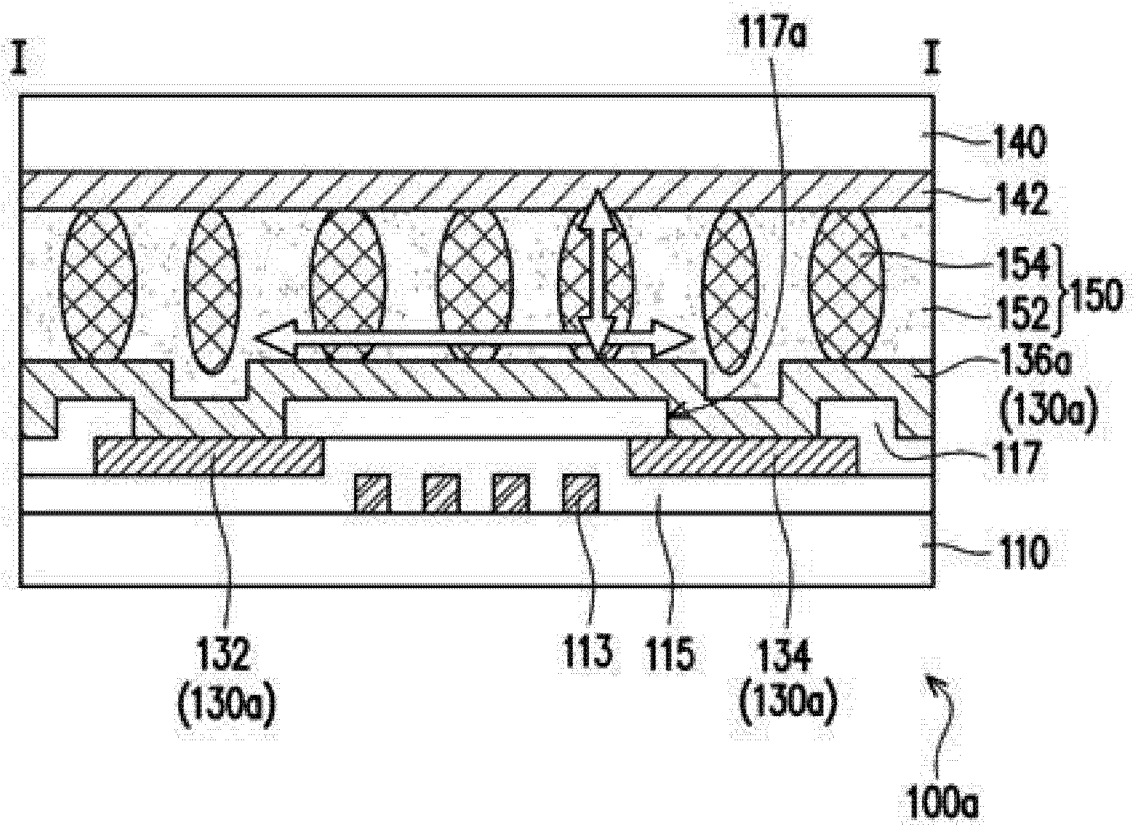


图 1C

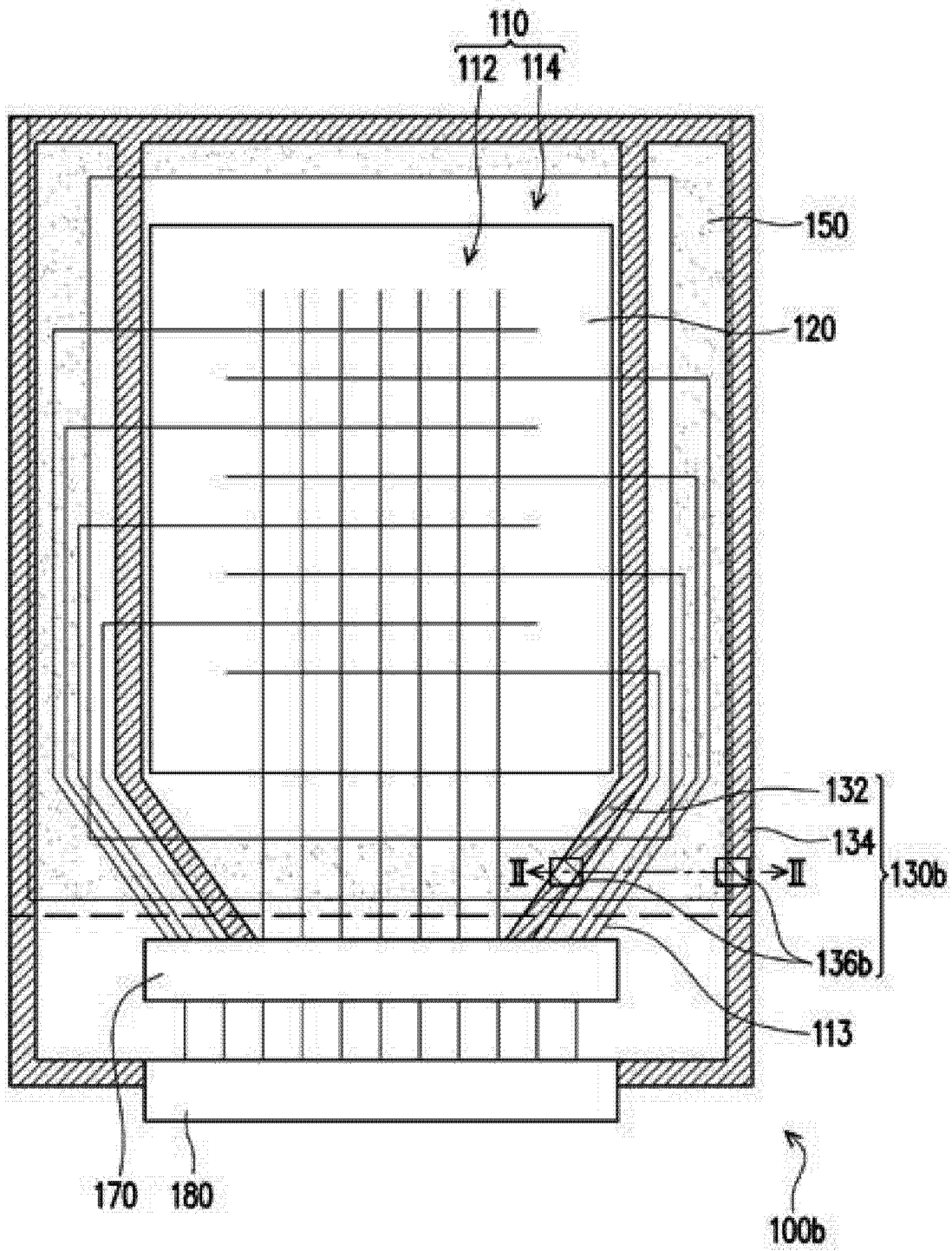


图 2A

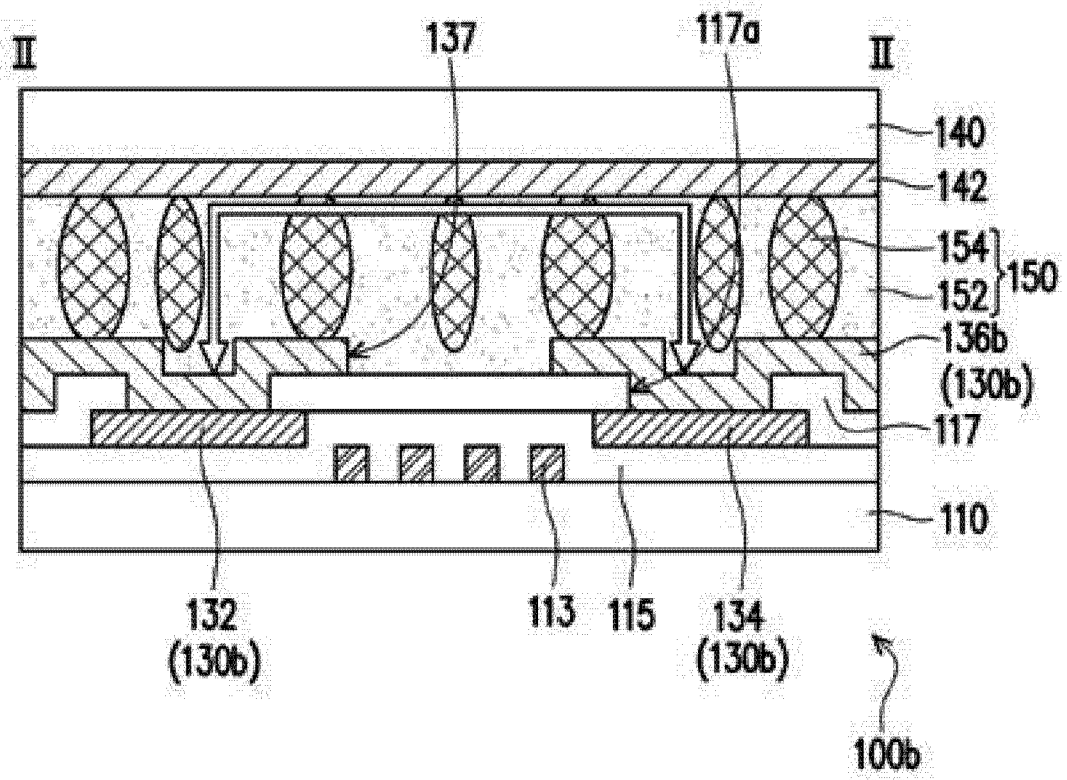


图 2B