

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810128002.3

[51] Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1362 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 11 月 19 日

[11] 公开号 CN 101308292A

[22] 申请日 2008.7.9

[21] 申请号 200810128002.3

[71] 申请人 友达光电股份有限公司

地址 台湾省新竹市

[72] 发明人 李忠达 吴友栋

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 任默闻

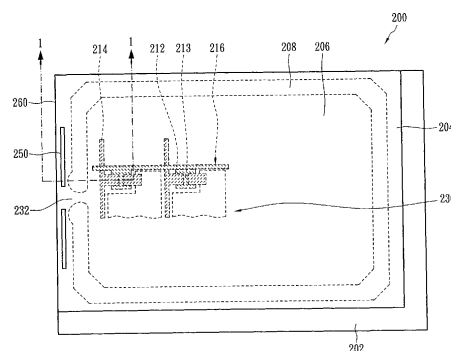
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 9 页

[54] 发明名称

液晶显示面板及其阵列基板

[57] 摘要

本发明是关于一种液晶显示面板及其阵列基板，所述的液晶显示面板包括一阵列基板、一对向基板及一液晶层。所述的向基板与所述的阵列基板相对设置，所述的液晶层位于所述的阵列基板以及所述的向基板之间。一实施例中，阵列基板包括一基底、一阵列、一框胶及一止胶结构。所述的阵列可为薄膜晶体管阵列或彩色滤光片阵列，其设置于所述的基底上。框胶具有第一端以及第二端，而第一端以及所述的第二端形成一液晶注入口。止胶结构位于所述的基底上并至少位于所述的框胶的所述的第一端以及所述的基底的一边之间。本发明可防止阵列基板及对向基板组立时框胶可能产生的溢胶延伸至所述的基底的所述的边，以避免切割不良的问题发生。



1. 一种阵列基板，其特征在于，所述的阵列基板包括：

一基底；

一阵列，设置于所述的基底上；

一框胶，具有一第一端以及一第二端，所述的框胶位于所述的基底上并大体环绕所述的阵列，所述的第一端以及所述的第二端形成一液晶注入口；以及

一止胶结构，位于所述的基底上并至少位于所述的框胶的所述的第一端以及所述的基底的一边之间。

2. 如权利要求 1 所述的阵列基板，其特征在于，所述的阵列为一薄膜晶体管阵列或一彩色滤光片阵列。

3. 如权利要求 1 所述的阵列基板，其特征在于，所述的框胶更具有一主体部与所述的第一端连接，所述的第一端的宽度大于所述的主体部的宽度，其中所述的止胶结构具有：

一第一部，位于所述的第一端以及所述的基底的所述的边之间；以及

一第二部与所述的第一部连接，位于所述的主体部以及所述的基底的所述的边之间，其中所述的第一部的宽度小于所述的第二部的宽度。

4. 如权利要求 3 所述的阵列基板，其特征在于，所述的第一部为一第一沟槽，所述的第二部为一第二沟槽，所述的第二沟槽延伸至相对于所述的液晶注入口的远端。

5. 如权利要求 3 所述的阵列基板，其特征在于，所述的第一部为一第一凸条，所述的第二部为一第二凸条，所述的第二凸条延伸至相对于所述的液晶注入口的远端。

6. 如权利要求 1 所述的阵列基板，其特征在于，所述的止胶结构的材质包括无机氧化物、有机材料、色阻或树脂。

7. 一种液晶显示面板，其特征在于，所述的液晶显示面板包括：

一种阵列基板，包括：

一基底；

一阵列，设置于所述的基底上；

一框胶，具有一第一端以及一第二端，所述的框胶位于所述的基底上并大体环绕所述的阵列，所述的第一端以及所述的第二端形成一液晶注入口；以及

一止胶结构，位于所述的基底上并至少位于所述的框胶的所述的第一端以及所述的基底的一边之间；

一对向基板，与所述的阵列基板相对设置；以及

一液晶层，位于所述的阵列基板以及所述的对向基板之间。

8. 如权利要求 7 所述的液晶显示面板，其特征在于，所述的阵列为一薄膜晶体管阵列或一彩色滤光片阵列。

9. 如权利要求 7 所述的液晶显示面板，其特征在于，所述的框胶更具有主体部与所述的第一端连接，所述的第一端的宽度大于所述的主体部的宽度，其中所述的止胶结构具有：

一第一部，位于所述的第一端以及所述的基底的所述的边之间；以及

一第二部与所述的第一部连接，位于所述的主体部以及所述的基底的所述的边之间，其中所述的第一部的宽度小于所述的第二部的宽度。

10. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板，其特征在于，所述的第一部为一第一沟槽，所述的第二部为一第二沟槽，所述的第二沟槽延伸至相对于所述的液晶注入口的远端。

11. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板，其特征在于，所述的第一部为一第一凸条，所述的第二部为一第二凸条，第二凸条延伸至相对于所述的液晶注入口的远端。

12. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板，其特征在于，所述的止胶结构的材质为包括无机氧化物、有机材料、色阻或树脂。

13. 如权利要求 7 所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述的止胶结构的材质为包括无机氧化物、有机材料、色阻或树脂。

液晶显示面板及其阵列基板

技术领域

本发明是关于一种液晶显示面板及其阵列基板，特别是关于具有液晶注入的止胶结构的液晶显示面板及其阵列基板。

背景技术

液晶显示器(LCD)由于具有薄型化、重量轻、低耗电及低辐射等优点，已广泛用于现今的显示应用。液晶显示器主要包含液晶面板及背光模块，利用背光模块提供液晶面板的光源，且以电信号控制液晶面板液晶分子方向，以显示影像。

图1为一液晶显示面板100的俯视透视图，其中彩色滤光片(Color Filter; CF)阵列基板104配置于薄膜晶体管(Thin Film Transistor; TFT)阵列基板102上方。在LCD晶胞制造工艺中，利用框胶108涂布于彩色滤光片阵列基板104或薄膜晶体管阵列基板102的四周，作为上、下的彩色滤光片阵列基板104和薄膜晶体管阵列基板102组立结合后的边界。框胶108的两端部间形成一液晶注入口110，以供液晶106注入其所环绕限制的空间中。

因液晶注入口110的框胶108涂布的起、收笔位置的吐胶量不易控制，在薄膜晶体管阵列基板102和彩色滤光片阵列基板104组立后易有框胶108于起、收笔位置呈扩大面积的溢胶现象。若溢胶超出母板的切割线(例如液晶显示面板100的一边112)，将使得切割不易，甚至造成缺角及破损的情况。

为避免上述溢胶所造成切割不易、缺角及破片等缺点，一般现有的解决方法是增加框胶108的起、收笔的设定位置与作为面板切割线的边112间的距离来解决，但此方式易有以下的缺点及限制：

1. 压缩其他制造工艺的空间，使得配向膜(PI)印刷区变小导致PI偏印不

良的机率大增。

2. 液晶注入口框胶的起、收笔形式受限：一般起、收笔位置离切割线的距离已到设计下限值的产品，其框胶只能采拉平的方式涂布，将无法因应后段的要求做其他设计以改善液晶的注入相关问题。

3. 在产品窄框化趋势的要求下，产品可视区离边界(即切割线)愈小，因而框胶的起、收笔位置与切割线的距离无法有效拉远，故现有技术的做法不适用在窄框化的产品。

鉴于上述问题，在目前液晶显示面板逐渐走向窄框化的趋势下，因框胶所产生的溢胶问题，实有必要进一步加以改善。

发明内容

本发明提供一种液晶显示面板及其阵列结构，利用止胶结构的设计，可防止基板组立时框胶产生溢胶现象，而得以避免因溢胶超出切割线而造成切割不良的情形发生。另外，本发明不需变更目前制造工艺及机台设计，以目前量产制造工艺即可达成，极具成本效益。

根据本发明的一实施例，一液晶显示面板包括一阵列基板、一对向基板及一液晶层。所述的对向基板与所述的阵列基板相对设置，所述的液晶层位于所述的阵列基板以及所述的对向基板之间。所述的阵列基板可为薄膜晶体管阵列基板或彩色滤光片阵列基板。

一实施例中，阵列基板包括一基底、一阵列、一框胶及一止胶结构。所述的阵列可为薄膜晶体管阵列或彩色滤光片阵列，其设置于所述的基底上。框胶具有第一端以及第二端，而所述的第一端以及所述的第二端形成一液晶注入口。止胶结构位于所述的基底上并至少位于所述的框胶的所述的第一端以及所述的基底的一边之间。

根据本发明的实施例，止胶结构可为沟槽或凸条形式，而得以将阵列基板及对向基板组立时框胶可能产生的溢胶，利用沟槽引导容纳或以凸条围挡

的方式，防止溢胶延伸至所述的基底的所述的边(即相当于母板的切割线)，以避免切割不良的问题发生。

附图说明

为更完整的理解本发明及其优点，参考以下结合伴随的附图的叙述，

图 1 为现有的液晶显示面板俯视示意图；

图 2 为本发明的液晶显示面板的俯视示意图；

图 3 为图 2 沿剖面线 1-1 的第一实施例的剖面示意图；

图 4 为图 3 所示的液晶显示面板的止胶结构的俯视平面示意图；

图 5 为图 3 所示的液晶显示面板上、下基板组立时的止胶结构的俯视平面示意图；

图 6 为图 2 的剖面线 1-1 的第二实施例的剖面示意图；

图 7 为图 6 所示的液晶显示面板的止胶结构一实施例的俯视平面示意图；

图 8 为图 6 所示的液晶显示面板上、下基板组立时的止胶结构一实施例的俯视平面示意图；

图 9 为图 6 所示的液晶显示面板的止胶结构另一实施例的俯视平面示意图；

图 10 为图 6 所示的液晶显示面板上、下基板组立时的止胶结构另一实施例的俯视平面示意图；

图 11 为图 2 的剖面线 1-1 的第三实施例的剖面示意图；以及

图 12 为图 2 的剖面线 1-1 的第四实施例的剖面示意图。

附图标号

100	液晶显示面板	102	薄膜晶体管阵列基板
104	彩色滤光片阵列基板	106	液晶
108	框胶	110	液晶注入口
112	边		

200	液晶显示面板	202	薄膜晶体管阵列基板
204	彩色滤光片阵列基板	206	液晶层
208	框胶	210	基底
212	扫描线	213	栅极
214	数据线	215	源极/漏极
216	薄膜晶体管	217	通道层
218	闸介电层	220	保护层
222	平坦层	228	间隙支撑物
232	液晶注入口	240	基底
241	色阻层	242	保护层
243	透明电极层	244	配向膜层
245	遮蔽层	250	止胶结构
252	第一端	254	第二端
256	主体部	260	边
262	第一部	264	第二部
266	端点	268	中心位置
272	第一部	274	第二部
276	端点	230	薄膜液晶晶体管阵列
282	第一部	284	第二部
286	端点		

具体实施方式

以下详细讨论所述的目前较佳实施例的制作和使用。不过，应当理解，本发明提供许多可应用的发明概念，其可在各种各样的具体情况下实施。所述的讨论的具体实施例仅说明了制作和使用所述的发明的具体方式，并没有限制本发明的范围。

图2绘示本发明一实施例的液晶显示面板200，图3为图2中沿1-1剖面线的第一实施例的剖面示意图。液晶显示面板200主要包含薄膜晶体管阵列基板202、彩色滤光片阵列基板204、框胶208及经由液晶注入口232注入于前述三者所形成空间的液晶层206。

薄膜晶体管阵列基板202包含基底210、扫描线212、数据线214、薄膜晶体管216、闸介电层218、保护层(Passivation)220及平坦层222。平坦层222上设置有配向膜层(未绘示)。扫描线212及数据线214交错排列，各交错处连接一薄膜晶体管216，而所述的这些复数个薄膜晶体管216以阵列形式排列而成薄膜晶体管阵列230。薄膜晶体管216包含栅极213、源极/漏极215及通道层217。闸介电层218配置于基底210上，并覆盖住薄膜晶体管216中的栅极213。保护层220设置于闸介电层218上，且覆盖薄膜晶体管216的源极/漏极215及通道层217。

需注意的是，为清楚呈现结构上的特征，图2中的液晶显示面板200并非以实际的大小比例绘制，其中扫描线212、数据线214及薄膜晶体管216相较于其他物件的比例远较实际为大，特此说明。

彩色滤光片阵列基板204主要包含一基底240、一遮蔽层245、一色阻层241、一保护层242、一透明电极层243以及一配向膜层244。所述的遮蔽层245即形成黑矩阵(Black Matrix; BM)位置。所述的色阻层241包含彩色滤光片阵列。一实施例中，所述的保护层242包含有机材料，所述的遮蔽层245则可包含树脂或遮光金属。

薄膜晶体管阵列基板202和彩色滤光片阵列基板204之间以间隙支撑物(Spacer)228加以间隔，以形成容置液晶层206的空间。液晶注入口232形成于框胶208的两端间。本发明于液晶注入口232处的框胶208和液晶显示面板200的一边260之间设置止胶结构250，用于防止基板202和204结合或组立时，框胶208产生溢胶的问题。所述的边260即相当于切割前面板200的切割线的位置。

图3中,止胶结构250为一沟槽且形成于保护层220。一实施例中,保护层220的材质可为氧化硅等无机氧化物或氮化硅等。止胶结构250一实施例的俯视平面示意图如图4所示。框胶208包含第一端252、第二端254以及主体部256。需特别注意的是,框胶208并不局限于一连续图案,亦可为一不连续图案,而具有多个端点,在本实施例中,以框胶208的任两端为例,而所述的两端定义出液晶注入口232。主体部256连接所述的第一端252,之后大体延伸环绕薄膜晶体管阵列230后连接于第二端254。因框胶208起、收笔的关系,第一端252或第二端254的宽度 e 大于主体部256的宽度 f 。一实施例中,止胶结构250可包含第一部262及第二部264。第一部262的端点266超过框胶208的起、收笔中心位置268,即超过第一端252或第二端254的中心位置268。第一部262位于所述的第一端252以及所述的边260之间。第二部264与第一部262连接,且位于所述的主体部256以及所述的边260之间,并延伸至相对于液晶注入口232的远端,其中第二部264的宽度 b 大于第一部262的宽度 a 。

参照图5,当薄膜晶体管阵列基板202和彩色滤光片阵列基板204进行贴合或组立时,第一端252和第二端254因贴合所产生的溢胶将被导入作为止胶结构250的沟槽内,并自第一部262向第二部264延伸。据此,可避免溢胶超出边260(相当于切割线)的情形发生。

图6为图2中沿1-1剖面线的第二实施例的剖面示意图。止胶结构250除沟槽外,亦可制作成凸条的形式,其亦可设置于保护层220,也就是以保护层220形成。止胶结构250的另一实施例的俯视平面示意图如图7所示。相较于图4的沟槽形式,图7的止胶结构250为凸条形式。其可包含第一部272及第二部274。第一部272的端点276超过框胶208的起、收笔中心位置,即超过第一端252或第二端254的中心位置268。第一部272位于所述的第一端252以及所述的边260之间。第二部274与第一部272连接,且位于所述的主体部256以及所述的边260之间,并延伸至相对于液晶注入口232的远端,

其中第二部 274 的长度 d 大于第一部 272 的长度 c 。

参照图 8, 当图 6 所示的薄膜晶体管阵列基板 202 和彩色滤光片阵列基板 204 进行贴合或组立时, 第一端 252 和第二端 254 因贴合所产生的溢胶将被止胶结构 250(凸条)挡住, 而导入框胶 208 及止胶结构 250 间的空间。据此, 可避免溢胶超出边 260(即切割线)的情形发生。

又一实施例中, 作为凸条形式的止胶结构 250 的俯视平面图可如图 9 所示, 其包含第一部 282 及第二部 284。第一部 282 的端点 286 超过框胶 208 的起、收笔中心位置, 即超过第一端 252 或第二端 254 的中心位置 268。第一部 282 位于所述的第一端 252 以及所述的边 260 之间。第二部 284 与第一部 282 连接, 且位于所述的主体部 256 以及所述的边 260 之间, 并延伸至相对于液晶注入口 232 的远端, 其中第二部 284 的长度 h 大于第一部 282 的长度 g , 且第二部 284 的宽度 m 大于第一部 282 的宽度 n 。

参照图 10, 当图 6 的薄膜晶体管阵列基板 202 和彩色滤光片阵列基板 204 进行贴合或组立时, 第一端 252 和第二端 254 因贴合所产生的溢胶将被止胶结构 250(凸条)挡住, 而导入框胶 208 及止胶结构 250 间的空间。据此, 可避免溢胶超出边 260(即切割线)的情形发生。

若结构设计上保护层 220 未延伸至框胶 208 外, 为沟槽或凸条的止胶结构 250 亦可制作于闸介电层 218。闸介电层 218 的材质可为氧化硅或氮化硅。

图 11 为图 2 中沿 1-1 剖面线的第三实施例的剖面示意图。本实施例中, 止胶结构 250 制作成沟槽的形式, 其设置于彩色滤光片阵列基板 204 的保护层 242, 所述的保护层 242 可包含有机材料。基板 202 和 204 组立时, 彩色滤光片阵列基板 204 在下, 薄膜晶体管阵列基板 202 在上(相当于图 9 上下颠倒的情况), 其防止溢胶的情况类似图 5。因基板 202 和 204 贴合所产生的溢胶将被导入止胶结构 250 的沟槽内, 据此, 可避免溢胶超出边 260(相当于切割线)的情形发生。

图 12 为图 2 中沿 1-1 剖面线的第四实施例的剖面示意图。本实施例中,

止胶结构 250 制作成凸条的形式，其设置于彩色滤光片阵列基板 204 的保护层 242。在本实施例中，凸条的厚度举例约为 4 微米至 6 微米。

此外，若结构设计上保护层 242 未延伸至框胶 208 外时，止胶结构 250(沟槽或凸条形式)可设置于遮蔽层 245(即黑矩阵)，也就是以遮蔽层 245 形成。遮蔽层可包含树脂或无机氧化物。又，在结构设计上若色阻层 241 延伸至框胶 208 外侧时，止胶结构 250(沟槽或凸条形式)亦可设置于色阻层 241，也就是以色阻层 241 形成，而同样可防止溢胶超过切割线 260 的情况发生。

本发明不需变更目前制造工艺及机台设计，以目前量产制造工艺即可达成，只需于薄膜晶体管阵列基板或彩色滤光片阵列基板以一般的显影和蚀刻制造工艺于液晶注入口处做出止胶结构，即可将溢流的胶量引导到其他区域或是以沟槽本身空间去容置溢胶，从而基板组立贴合后框胶不会有溢胶超出切割线，而得以避免切割上不良发生。

本发明的技术内容及技术特点已揭示如上，然而熟悉本项技术的人士仍可能基于本发明的教示及揭示而作种种不背离本发明精神的替换及修饰。因此，本发明的保护范围应不限于实施例所揭示者，而应包括各种不背离本发明的替换及修饰，并为权利要求书所涵盖。

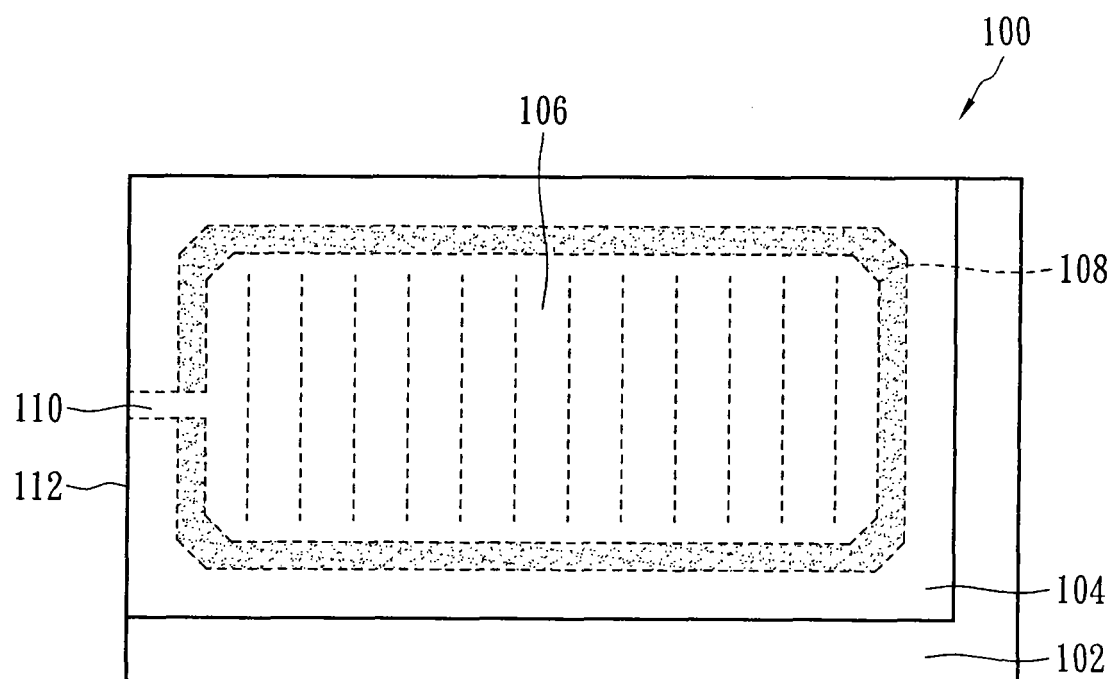
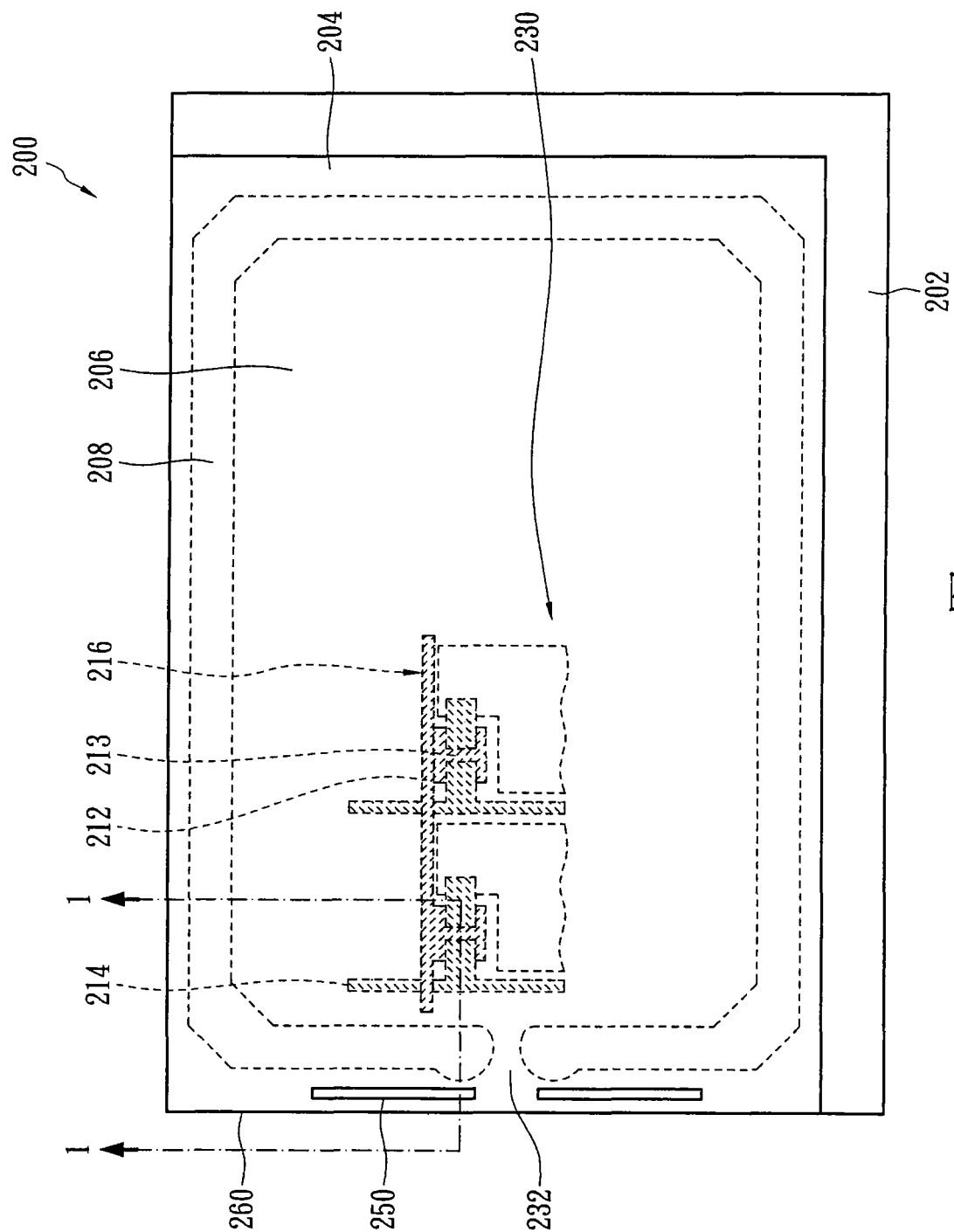


图 1

2

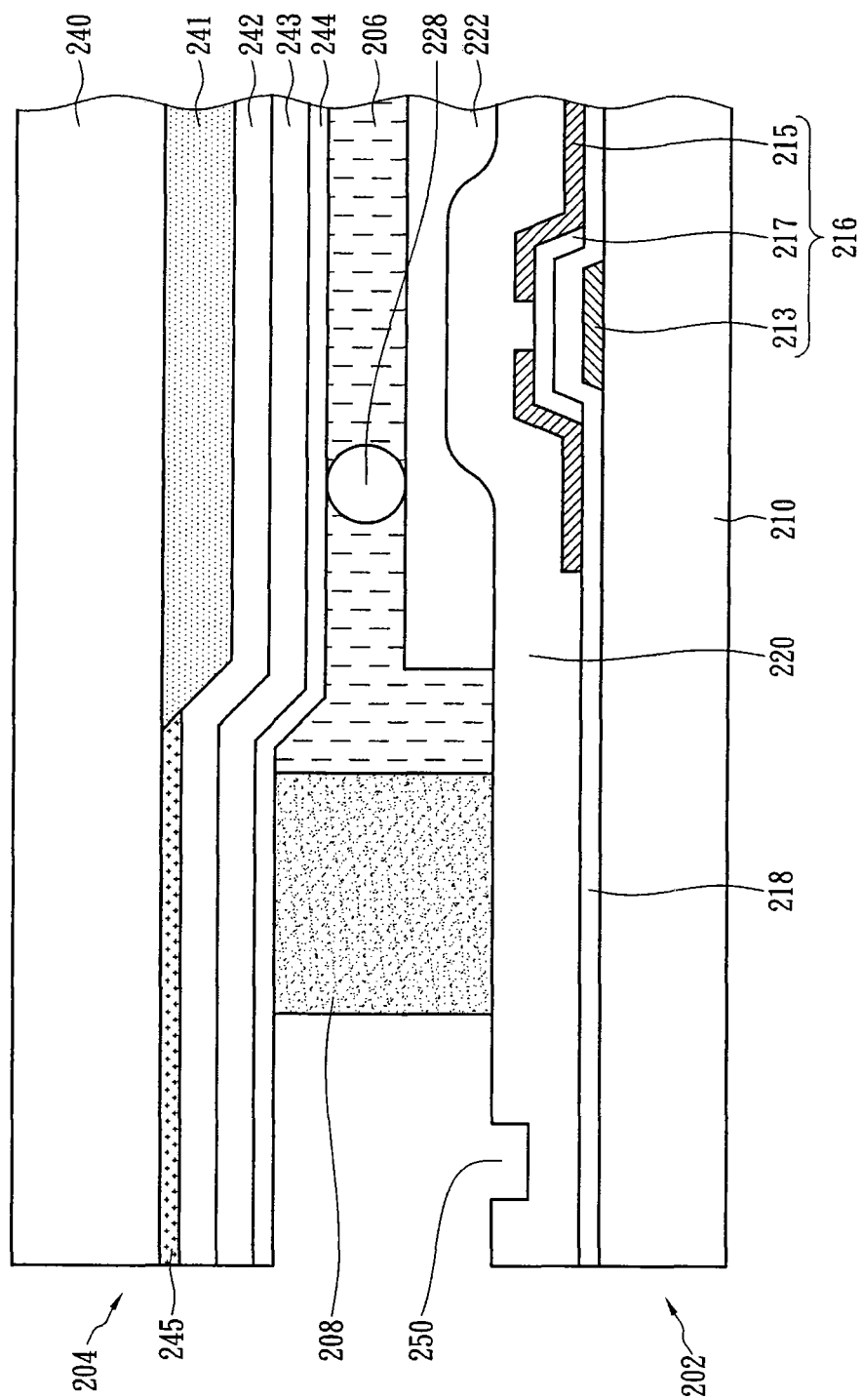



图 3

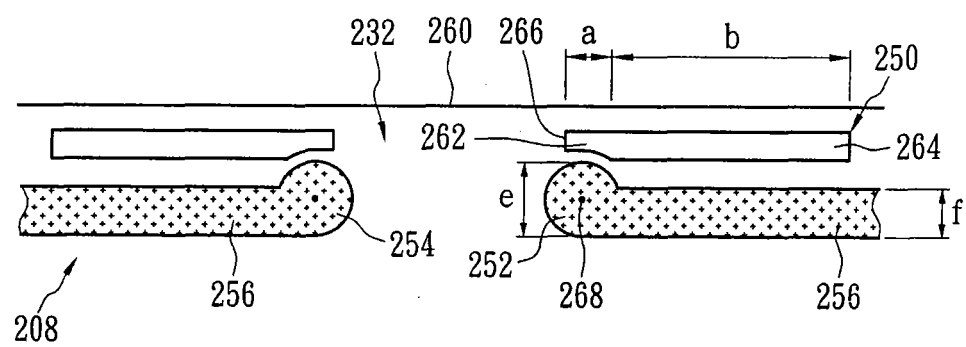


图 4

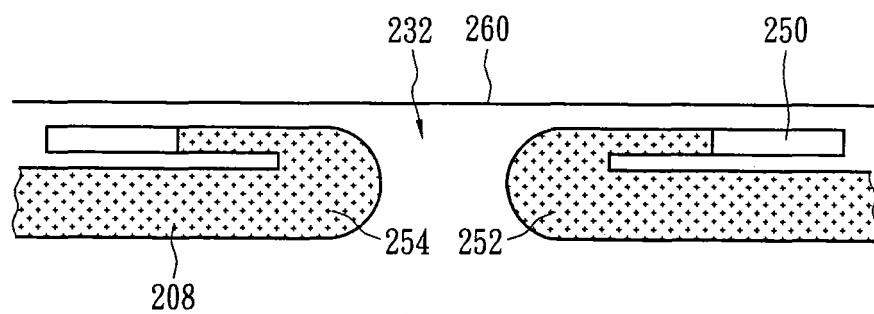


图 5

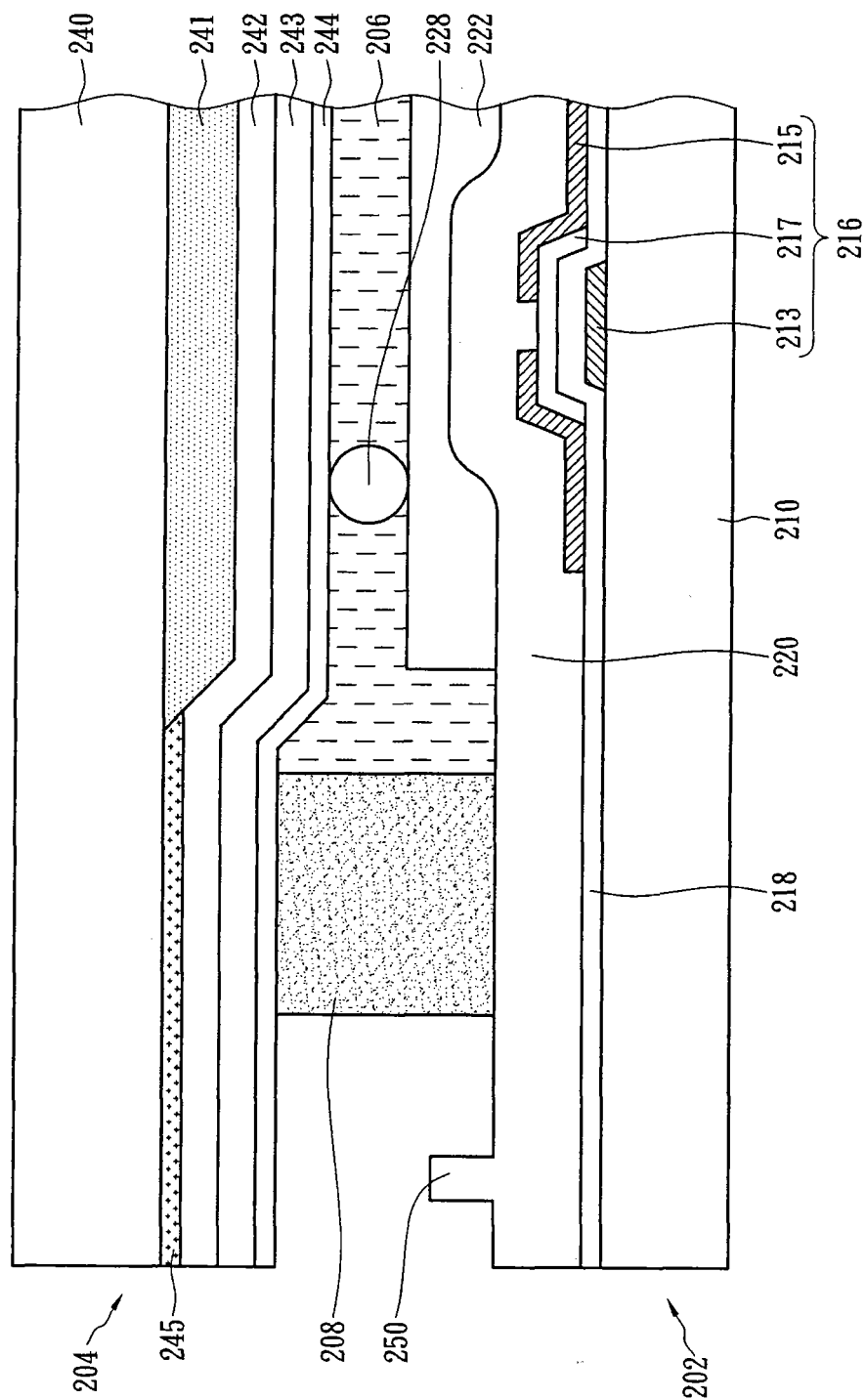


图6

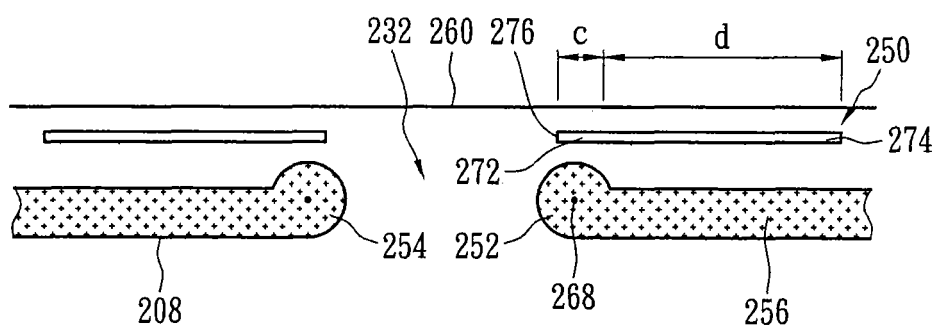


图 7

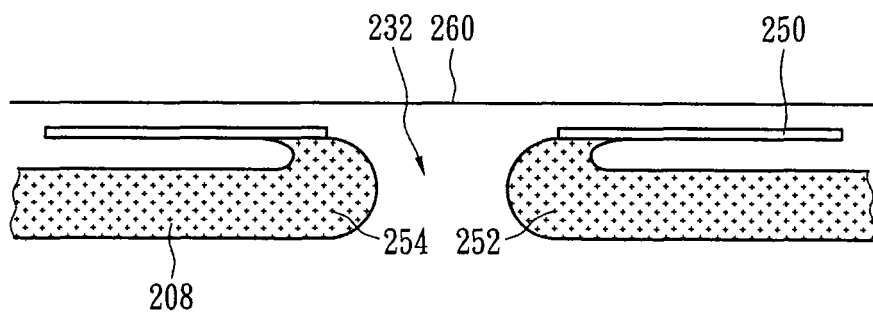


图 8

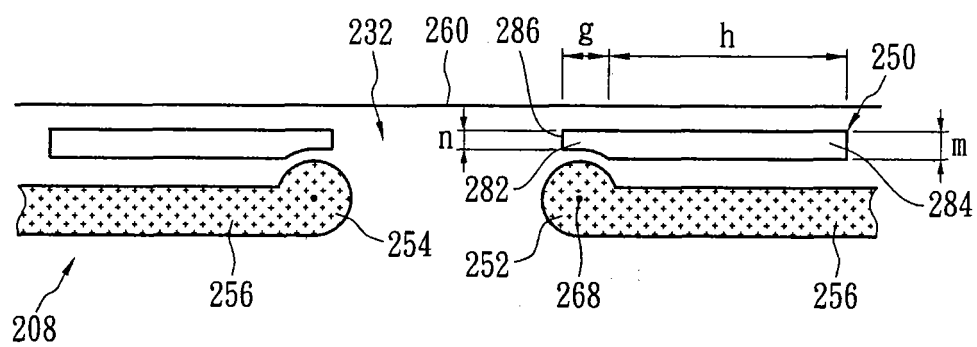


图 9

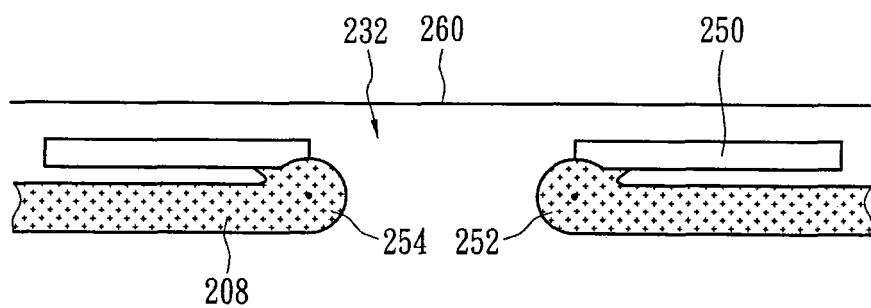


图 10

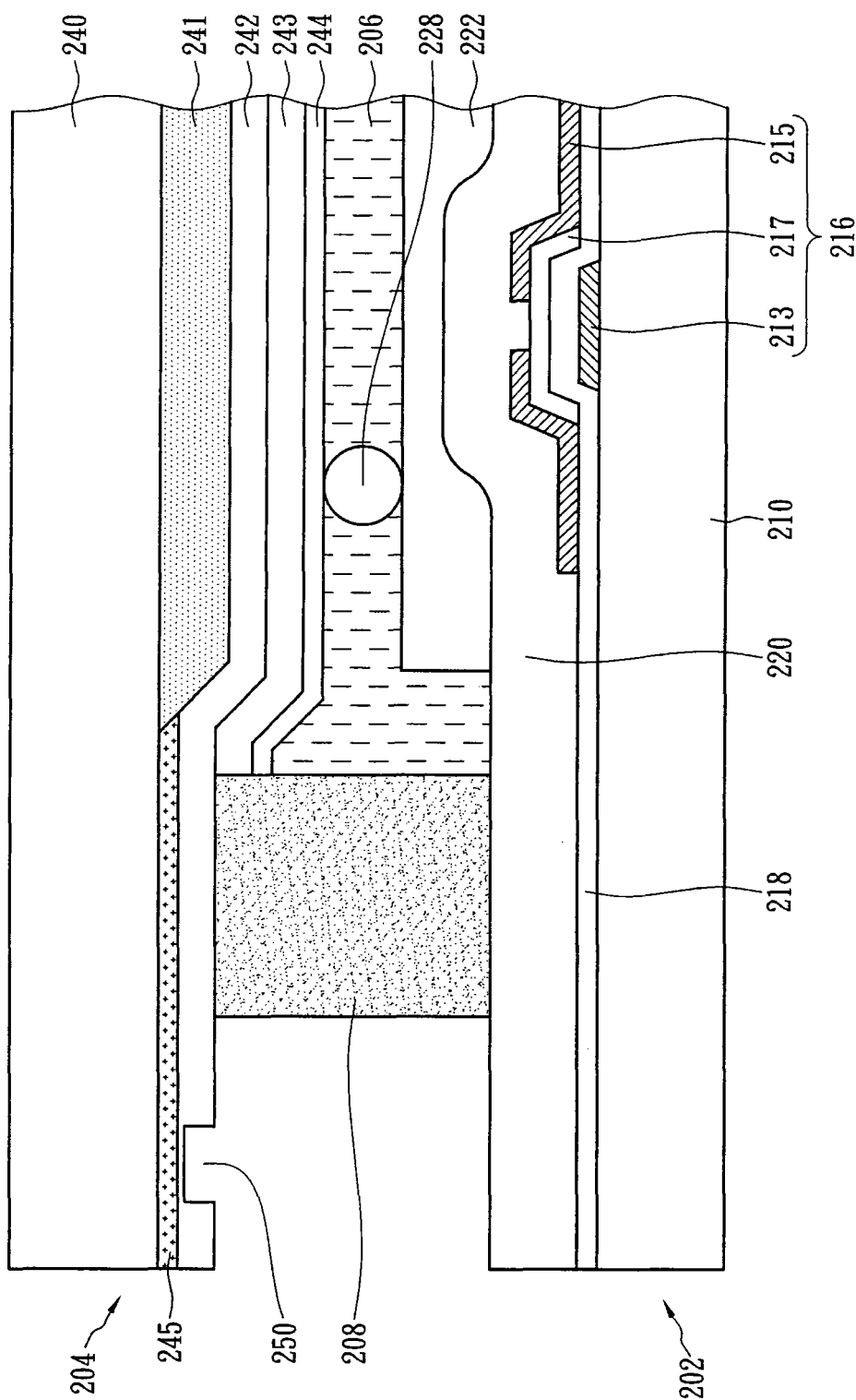


图 11

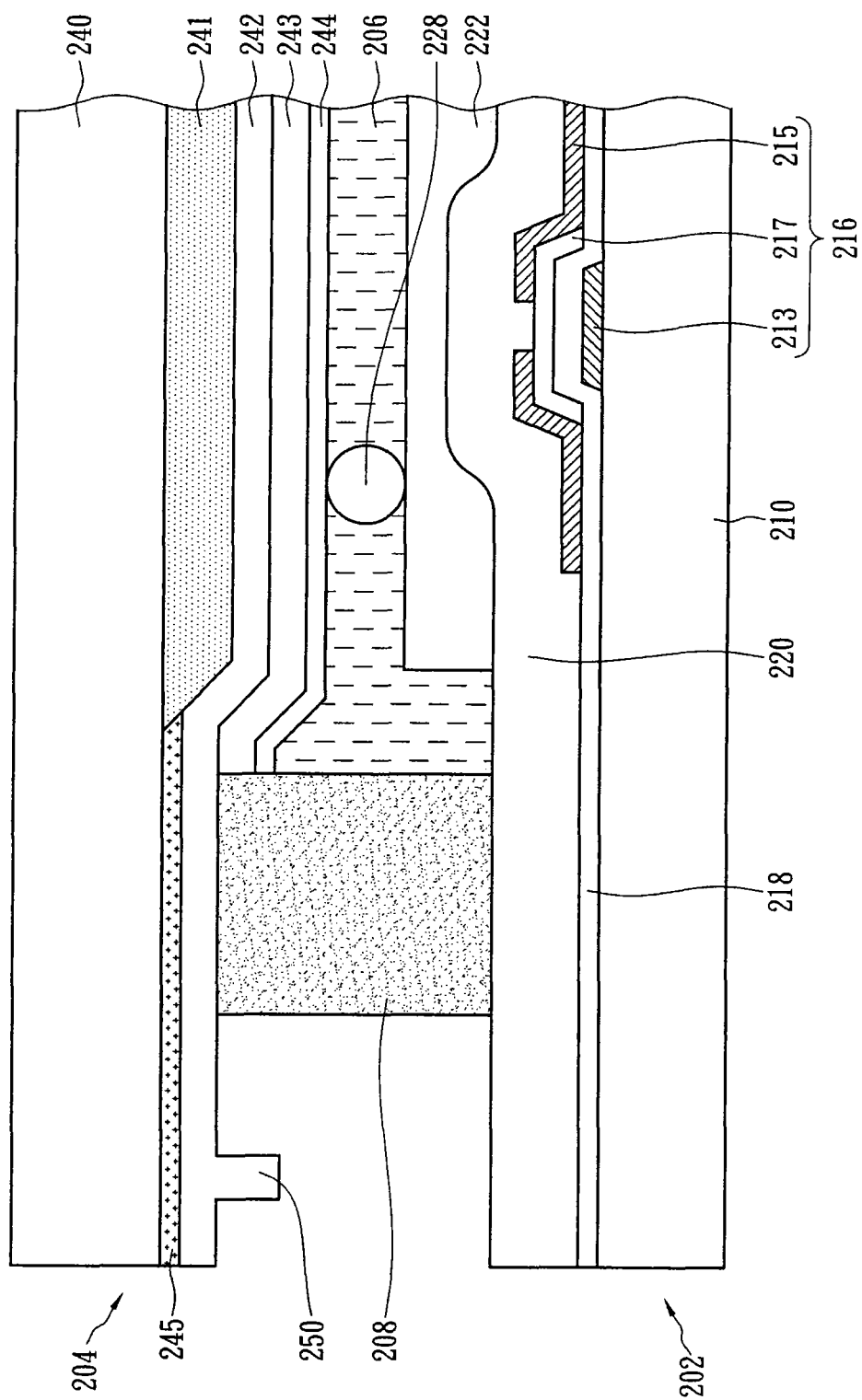


图 12

专利名称(译)	液晶显示面板及其阵列基板		
公开(公告)号	CN101308292A	公开(公告)日	2008-11-19
申请号	CN200810128002.3	申请日	2008-07-09
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	李忠达 吴友栋		
发明人	李忠达 吴友栋		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335 G02F1/1362 G02F1/1333		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是关于一种液晶显示面板及其阵列基板，所述的液晶显示面板包括一阵列基板、一对向基板及一液晶层。所述的阵列基板与所述的阵列基板相对设置，所述的液晶层位于所述的阵列基板以及所述的阵列基板之间。一实施例中，阵列基板包括一基底、一阵列、一框胶及一止胶结构。所述的阵列可为薄膜晶体管阵列或彩色滤光片阵列，其设置于所述的基底上。框胶具有第一端以及第二端，而第一端以及所述的第二端形成一液晶注入口。止胶结构位于所述的基底上并至少位于所述的框胶的所述的第一端以及所述的基底的一边之间。本发明可防止阵列基板及对向基板组立时框胶可能产生的溢胶延伸至所述的基底的所述的边，以避免切割不良的问题发生。

