



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104808405 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201510031067. 6

(22) 申请日 2015. 01. 21

(30) 优先权数据

10-2014-0008735 2014. 01. 24 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 朴承铉 田雄淇 卢成仁 吴东建

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司
11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

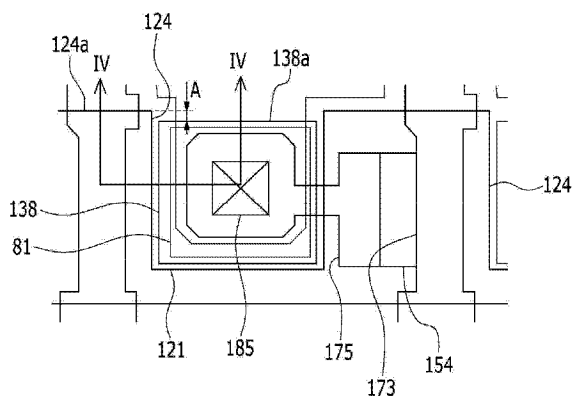
权利要求书2页 说明书13页 附图13页

(54) 发明名称

液晶显示器

(57) 摘要

一种液晶显示器包括：栅极线，包括栅电极；数据线，包括源电极；漏电极；有机层，在栅极线和数据线以及漏电极上，并在其中限定第一开口；第一电极，在有机层上，并在其中限定第二开口；以及钝化层，在第一电极上，并在其中限定暴露漏电极的接触孔。在栅电极的第一边缘与第一电极第二开口的第二边缘之间沿第一方向上获得的间隔为约0微米至约6微米，其中，第一边缘平行于栅极线沿其延伸的并不同于第一方向的第二方向，第二边缘平行于第二方向并邻近于栅电极第一边缘。



1. 一种液晶显示器,包括:

第一基板;

栅极线,在所述第一基板上并包括栅电极;

数据线,在所述第一基板上并包括源电极;

漏电极,在所述第一基板上;

有机层,在所述栅极线、所述数据线和所述漏电极上,并且第一开口限定在所述有机层中;

第一电极,在所述有机层上,并且第二开口限定在所述第一电极中;

钝化层,在所述第一电极上,并且接触孔限定在所述钝化层中并暴露所述漏电极;以及

第二电极,在所述钝化层上,

其中,在所述栅电极的边缘之中的第一边缘与所述第一电极的所述第二开口的边缘之中的第二边缘之间沿第一方向获得的间隔为 0 微米至 6 微米,所述第一边缘平行于不同于所述第一方向的、所述栅极线沿其延伸的第二方向,并且所述第二边缘平行于所述第二方向并邻近于所述栅电极的所述第一边缘。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器,其中:

所述钝化层的所述接触孔与所述有机层的所述第一开口和所述第一电极的所述第二开口重叠。

3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示器,其中:

所述第一电极具有板状,

所述第二电极包括多个分支电极,并且

所述第二电极的所述多个分支电极与所述第一电极重叠。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器,其中:

所述第一电极的所述第二开口包括在所述第一方向上延伸的第一扩展部,并且所述第一扩展部在所述第二方向上小于在所述第二方向上的所述第一电极的所述第二开口的剩余部分,并且

在所述第一扩展部的第二方向延伸的远端边缘与所述有机层的所述第一开口之间沿所述第一方向获得的第一间隔大于邻近于所述栅电极的所述第一边缘的所述第二开口的所述第二边缘与所述有机层的所述第一开口之间沿所述第一方向获得的第二间隔。

5. 根据权利要求 4 所述的液晶显示器,其中:

所述第一间隔与所述第二间隔之间的差值为 1 微米至 5 微米。

6. 根据权利要求 5 所述的液晶显示器,其中:

所述钝化层的所述接触孔与所述有机层的所述第一开口和所述第一电极的所述第二开口重叠。

7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示器,其中:

所述第一电极具有板状,

所述第二电极包括多个分支电极,并且

所述第二电极的所述多个分支电极与所述第一电极重叠。

8. 根据权利要求 4 所述的液晶显示器,其中:

所述漏电极包括第二扩展部,所述第二扩展部与所述第一电极的所述第二开口的所述

第一扩展部重叠并在所述第一方向上比所述第一扩展部的所述第二方向延伸的远端边缘延伸得更远。

9. 根据权利要求 8 所述的液晶显示器, 其中:

所述漏电极的所述第二扩展部的第二方向延伸的远端第三边缘与所述第一开口的边缘之中的邻近于所述漏电极的所述第二扩展部的边缘之间的最大间隔为 1 微米至 10 微米。

10. 根据权利要求 9 所述的液晶显示器, 其中:

所述钝化层的所述接触孔与所述有机层的所述第一开口和所述第一电极的所述第二开口重叠。

11. 根据权利要求 10 所述的液晶显示器, 其中:

所述第一电极具有板状,

所述第二电极包括多个分支电极, 并且

所述第二电极的所述多个分支电极与所述第一电极重叠。

12. 根据权利要求 8 所述的液晶显示器, 其中:

所述漏电极包括第三扩展部, 所述第三扩展部从所述第二扩展部沿所述第一方向延伸并且在所述第二方向上比在所述第二方向上的所述漏电极的所述第二扩展部的剩余部分大。

13. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器, 其中:

所述漏电极的所述第三扩展部的第二方向延伸的第三边缘与所述第一开口的边缘之中的邻近于所述漏电极的所述第三扩展部的所述边缘之间的最小间隔为 1 微米至 10 微米。

14. 根据权利要求 13 所述的液晶显示器, 其中:

所述钝化层的所述接触孔与所述有机层的所述第一开口和所述第一电极的所述第二开口重叠。

15. 根据权利要求 14 所述的液晶显示器, 其中:

所述第一电极具有板状,

所述第二电极包括多个分支电极, 并且

所述第二电极的所述多个分支电极与所述第一电极重叠。

16. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器, 其中:

在俯视图中, 所述漏电极的所述第三扩展部包括仅包括笔直部分的多边形形状。

17. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器, 其中:

在俯视图中, 所述漏电极的所述第三扩展部包括笔直部分和弯曲部分。

18. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器, 其中:

在俯视图中, 所述第二开口的所述第二边缘比所述栅电极的所述第一边缘在所述第一方向上更接近所述漏电极的第二方向延伸的远端边缘。

液晶显示器

[0001] 本申请要求于 2014 年 1 月 24 日提交的韩国专利申请第 10-2014-0008735 号的优先权和从其产生的所有权益,通过引用将其全部内容结合于此。

技术领域

[0002] 本发明涉及液晶显示器。

背景技术

[0003] 液晶显示器是众多平板显示器之一。液晶显示器是包括液晶层的显示装置并通过将电压施加至电极并重新排布液晶层的液晶分子来调整通过其的透射光量。

[0004] 其中像素电极和公共电极布置在单个显示面板的一个基础基板上的液晶显示器作为改善透射率并实现宽视角的方法引起了关注。

发明内容

[0005] 其中像素电极和公共电极布置在一个基础基板上的液晶显示器采用如下方法:通过使用在水平方向上形成的电场相对于基础基板的表面旋转沿水平方向排布的液晶分子。

[0006] 液晶显示器包括诸如薄膜晶体管的开关元件。开关元件可包括各种端子,诸如栅电极、源电极和漏电极。在使用上述在水平方向上形成的电场时,位于栅电极周围的液晶分子不必要地根据开关元件的栅电极与漏电极之间的电压差而旋转,从而产生光泄露。

[0007] 为了减少或有效地防止光泄露,布置与栅电极重叠的遮光构件。在遮光构件的宽度增加的情况下,液晶显示器的开口率不期望地减小。因此,仍具有对在没有不适当地增加遮光构件的宽度的情况下减少或有效地防止在栅电极周围的区域处的光泄露的需求。

[0008] 本发明提供了一种液晶显示器,其具有减少或有效防止在栅电极周围的区域中产生的光泄露的优点,从而减小遮光构件的宽度,即使像素电极和公共电极布置在单个共同显示面板的一个基础基板上。

[0009] 本发明的示例性实施方式提供了一种液晶显示器,其包括:第一基板;在第一基板上并包括栅电极的栅极线;在第一基板上并包括源电极的数据线;第一基板上的漏电极;在栅极线、数据线和漏电极上的有机层,并且第一开口限定在有机层中;有机层上的第一电极,并且第二开口限定在第一电极中;第一电极上的钝化层,并且接触孔限定在钝化层中并暴露漏电极;以及钝化层上的第二电极。在栅电极的边缘之中的第一边缘与第一电极第二开口的边缘之中的第二边缘之间沿第一方向获得的间隔为约 0 微米(μm)至约 6 微米(μm),其中,第一边缘平行于栅极线沿其延伸的并与第一方向不同的第二方向,第二边缘平行于第二方向并邻近于栅电极第一边缘。

[0010] 接触孔可与第一开口和第二开口重叠。

[0011] 第一电极可具有板状,第二电极可包括多个分支电极,并且第二电极的多个分支电极可与第一电极重叠。

[0012] 第二开口可包括第一扩展部,第一扩展部在第一方向上延伸并在第二方向上小于

在第二方向上的第二开口的剩余部分,并且在第一扩展部的第二方向延伸的远端边缘与第一开口之间沿第一方向获得的第一间隔可大于在邻近于栅电极第一边缘的第二开口第二边缘与第一开口之间沿第一方向获得的第二间隔。

[0013] 第一间隔与第二间隔之间的差值可为约 $1\ \mu\text{m}$ 至约 $5\ \mu\text{m}$ 。

[0014] 漏电极可包括第二扩展部,第二扩展部与第一扩展部重叠并在第一方向比第一扩展部的远端边缘延伸得更远。

[0015] 第二扩展部的第二方向延伸的远端第三边缘与邻近于第二扩展部的第一开口的边缘之中的有机层第一开口边缘之间的最大间隔可为约 $1\ \mu\text{m}$ 至约 $10\ \mu\text{m}$ 。

[0016] 漏电极可包括第三扩展部,第三扩展部从第二扩展部沿第一方向延伸并且在第二方向上大于在第二方向上的第二扩展部的剩余部分。

[0017] 漏电极第三扩展部的第二方向延伸的第三边缘与邻近于第三扩展部的第一开口的边缘之中的有机层第一开口边缘之间的最小间隔可为约 $1\ \mu\text{m}$ 至约 $10\ \mu\text{m}$ 。

[0018] 在俯视图中,第三扩展部可具有仅包括笔直部分的多边形。

[0019] 在俯视图中,第三扩展部可包括笔直部分和弯曲部分。

[0020] 根据按照本发明的液晶显示器的一个或多个示例性实施方式,即使第一和第二电极(例如,公共和像素电极)布置在单个显示面板内的一个基础基板上,也可减少或有效防止在栅电极的周围区域中产生的光泄露,从而减小遮光构件的宽度。

附图说明

[0021] 通过参照附图进一步详细描述本发明的示例性实施方式,本公开的上述和其他优点和特征将变得更为显而易见,其中:

[0022] 图 1 是根据本发明的液晶显示器的示例性实施方式的俯视图。

[0023] 图 2 是示出沿图 1 的线 II-II 截取的液晶显示器的截面图。

[0024] 图 3 是示出图 1 的液晶显示器的放大部分的俯视图。

[0025] 图 4 是沿着图 3 的线 IV-IV 截取的截面图。

[0026] 图 5 是根据本发明的液晶显示器的另一示例性实施方式的俯视图。

[0027] 图 6 是示出图 5 的液晶显示器的放大部分的俯视图。

[0028] 图 7 是根据本发明的液晶显示器的又一示例性实施方式的俯视图。

[0029] 图 8 是示出图 7 的液晶显示器的放大部分的俯视图。

[0030] 图 9 是根据本发明的液晶显示器的又一示例性实施方式的俯视图。

[0031] 图 10 是示出图 9 的液晶显示器的放大部分的俯视图。

[0032] 图 11 是根据本发明的液晶显示器的又一示例性实施方式的俯视图。

[0033] 图 12 是示出图 11 的液晶显示器的放大部分的俯视图。

[0034] 图 13 是根据本发明的液晶显示器的又一示例性实施方式的俯视图。

[0035] 图 14 是示出图 13 的液晶显示器的放大部分的俯视图。

具体实施方式

[0036] 在下文中,将参考其中示出本发明的示例性实施方式的附图来更全面地描述本发明。如本领域技术人员将认识到的,在不背离本发明的精神或者范围的情况下,可以各种不

同的方式来修改所描述的示例性实施方式。

[0037] 在附图中,为清晰起见,夸大了层、膜、板、区域等的厚度。在整个说明书中,相同的参考标号表示相同的元件。将理解,当诸如层、膜、区域或者基板的元件被称为“在”另一元件“上”时,其可以直接在另一元件上,或者也可存在中间元件。相反,当元件被称为“直接在”另一元件“上”时,则不存在中间元件。

[0038] 将理解,尽管在本文中可使用术语“第一”、“第二”、“第三”等来描述各种元件、部件、区域、层和 / 或部分,但这些元件、部件、区域、层和 / 或部分不应受到这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件、部件、区域、层或者部分与另一元件、部件、区域、层或者部分区分开。因此,在不背离本文的教导的情况下,下面所讨论的“第一元件”、“第一部件”、“第一区域”、“第一层”或者“第一部分”可被称作第二元件、第二部件、第二区域、第二层或者第二部分。

[0039] 本文中使用的术语只是为了描述具体实施方式的目的,而并不旨在限制本发明。如本文所使用的,单数形式“一”、“一个”和“该”旨在包括复数形式(包括“至少一个”),除非上下文另外明确表示。“或”意味着“和 / 或”。如本文使用的,术语“和 / 或”包括相关列出项的一个或多个任何与全部组合。将进一步理解,当在说明书中使用术语“包含 (comprise)”和 / 或“包含 (comprising)、或者“包括 (include)”和 / 或“包括 (including)”时,规定指定特征、区域、整数、步骤、操作、元件、和 / 或部件的存在,但并不排除一个或多个其他特征、区域、整数、步骤、操作、元件、部件、和 / 或其组的存在或者添加。

[0040] 此外,可在本文中使用诸如“下部”或“底部”以及“上部”或“顶部”的相对术语来描述如在图中示出的一个元件相对于另一个元件的关系。将理解,相对术语旨在包括除图中所描绘的方位之外的装置的不同方位。例如,如果在一个图中的装置被翻转,则被描述为在其他元件“下部”一侧的元件将被定位成在其他元件的“上部”一侧。因此,根据附图的具体方位,示例性术语“下部”可包括“下部”和“上部”两个方位。类似地,如果一个图中的装置被翻转,则被描述为在其他元件“下方”或“下面”的元件将被定位成在其他元件“上方”。因此,示例性术语“下方”或者“下面”可包括上方和下方两个方位。

[0041] 考虑到可怀疑的测量和与特定量的测量相关的误差(即,测量系统的限制),本文中使用的“约”或“近似”包括指定值以及落在如由本领域普通技术人员所确定的特定值的可接受偏差范围内的平均值。例如,“约”可指落在一个或多个标准差内,或者指定值的 $\pm 30\%$ 、 20% 、 10% 、 5% 内。

[0042] 除非另外限定,否则本文使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本公开所属领域的普通技术人员所通常理解的相同含义。将进一步理解,术语(诸如在通常使用词典中所定义的那些术语)应被解释为具有与它们在现有技术和本公开的上下文中的含义一致的含义,并且将不以理想化或过于正式化的意义来解释,除非本文明确如此定义。

[0043] 在本文中,参照作为理想实施方式的示意性图示的截面图示来描述示例性实施方式。因而,预期例如由于制造技术和 / 或容差而导致的图示的形状的变化。因此,本文中所讨论的实施方式不应当被解释为局限于如本文所示的区域的具体形状,而是包括例如由于制造而导致的形状的偏离。例如,被示出或描述为平坦的区域可通常具有粗糙和 / 或非线性的特征。此外,示出的尖角可以是圆形的。因此,附图所示的区域在本质上是示意性的,

并且它们的形状不旨在示出区域的精确形状,并且不旨在限制本权利要求书的范围。

[0044] 将参照附图描述根据本发明的液晶显示器的示例性实施方式。

[0045] 首先,将参照图 1 和图 2 来描述根据本发明的液晶显示器的示例性实施方式。

[0046] 参照图 1 和图 2,液晶显示器包括彼此相对的下面板 100 和上面板 200,以及插入在其间的液晶层 3。下面板 100 和上面板 200 可另外地被称为显示基板或显示面板。

[0047] 首先,将描述下面板 100。

[0048] 包括栅极线 121 的栅极导体布置在包括透明玻璃、塑料等的第一基板 110 上。

[0049] 栅极线 121 包括栅电极 124 以及用于与另一层或者外部驱动电路连接的宽远端部分(未示出)。栅极线 121 可包括诸如铝(Al)或铝合金的铝类金属、诸如银(Ag)或银合金的银类金属、诸如铜(Cu)或铜合金的铜类金属、诸如钼(Mo)或钼合金的钼类金属、铬(Cr)、钽(Ta)以及钛(Ti)。然而,栅极线 121 可具有包括具有不同物理特性的至少两个导电层的多层结构。

[0050] 包含氮化硅(SiNx)、氧化硅(SiOx)等的栅极绝缘层 140 布置在栅极导体上。栅极绝缘层 140 可具有包括具有不同物理特性的至少两个绝缘层的多层结构。

[0051] 包括非晶硅、多晶硅等的半导体 154 布置在栅极绝缘层 140 上。半导体 154 可包括氧化物半导体。

[0052] 欧姆接触 163 和 165 布置在半导体 154 上。欧姆接触 163 和 165 可包括诸如其中以高浓度掺杂诸如磷的 n- 型杂质的 n+ 氢化非晶硅或者硅化物的材料。欧姆接触 163 和 165 可形成布置在半导体 154 上的一对欧姆接触。在半导体 154 是氧化物半导体的情况下,可省去欧姆接触 163 和 165。

[0053] 包括数据线 171(包括源电极 173)和漏电极 175 的数据导体布置在欧姆接触 163 和 165 以及栅极绝缘层 140 上。

[0054] 数据线 171 包括用于与另一层或者外部驱动电路连接的宽远端部分(未示出)。数据线 171 传输数据信号并且主要在垂直方向上延伸以与栅极线 121 交叉。

[0055] 在俯视图中,数据线 171 可具有弯曲形状以获得液晶显示器的最大透射率。数据线 171 的第一部分可在像素区域的中间区域汇合以形成 V 形,并可称作第一弯曲部分。可在像素区域的边缘区域进一步布置被弯曲以便与第一弯曲部分成预定角度的第二部分。第二部分可另外被称为第二弯曲部分并可包括源电极 173。

[0056] 源电极 173 为数据线 171 的一部分,并基本对齐地布置在与数据线 171 的延伸线相同的延伸线上。漏电极 175 被布置成平行于源电极 173 的延伸方向延长地延伸。因此,漏电极 175a 平行于数据线 171 的一部分。

[0057] 栅电极 124、源电极 173 和漏电极 175 与半导体 154 一起形成薄膜晶体管(TFT)。在半导体 154 的暴露于源电极 173 与漏电极 175 之间的部分中形成 TFT 的沟道。

[0058] 根据本发明液晶显示器的示例性实施方式可包括位于与数据线 171 的延伸线相同的延伸线上的源电极 173 以及平行于数据线 171 延长地延伸的漏电极 175 以在不增大由数据导体所占用的平面区域的情况下增加 TFT 的宽度,从而增大液晶显示器的开口率。

[0059] 数据线 171 和漏电极 175 可包括耐熔金属,诸如钼、铬、钽和钛或者其合金,并且可具有包括耐熔金属层(未示出)和低电阻导电层(未示出)的多层结构。多层结构的实例可包括铬或钼(合金)下层与铝(合金)上层的双层,以及钼(合金)下层、铝(合金)中

层、以及钼（合金）上层的三层。

[0060] 第一钝化层 180a 布置在数据导体 171、173 和 175、栅极绝缘层 140、以及半导体 154 的暴露部分上。第一钝化层 180a 可包括有机绝缘材料、无机绝缘材料等。

[0061] 有机层 180b 布置在第一钝化层 180a 上。有机层 180b 可包括有机绝缘材料。在漏电极 175 的附近的有机层 180b 中限定第一开口 81。

[0062] 有机层 180b 可以是滤色器。在有机层 180b 是滤色器的情况下，有机层 180b 本质上可显示基色的任一种。基色的实例可包括诸如红色、绿色和蓝色或者黄色、蓝绿色和紫红色等的三基色。尽管在附图中未示出，但滤色器可进一步显示除了基色之外的基色的混合色和 / 或白色。

[0063] 公共电极 270 布置在有机层 180b 上。公共电极 270 是显示面板的第一电场产生电极。具有平坦形状的公共电极 270 可以板的形式布置在第一基板 110 上，并且可在与漏电极 175 的附近对应的区域处的公共电极 270 中限定第二开口 138。即，公共电极 270 可具有平板形状。

[0064] 在液晶显示器的显示区域中，像素区域可布置在像素内。布置在相邻像素中的公共电极 270 可彼此连接以分别接收从显示区域的外部供应的具有预定大小的公共电压。

[0065] 第二钝化层 180c 布置在公共电极 270 上。第二钝化层 180c 可包括有机绝缘材料、无机绝缘材料等。

[0066] 像素电极 191 布置在第二钝化层 180c 上。像素电极 191 包括基本平行于数据线 171 的第一弯曲部分和第二弯曲部分的弯曲边缘。在像素电极 191 中限定多个切口 91，从而由多个切口 91 限定多个分支电极 192。

[0067] 在第一钝化层 180a、有机层 180b 和第二钝化层 180c 中限定暴露漏电极 175 的第一接触孔 185。像素电极 191 经由第一接触孔 185 物理地并且电地连接至漏电极 175 以从漏电极 175 接收电压。

[0068] 第一接触孔 185 布置在与有机层 180b 的第一开口 81 和公共电极 270 的第二开口 138 重叠的位置处。

[0069] 第一取向层 11 布置在像素电极 191 和第二钝化层 180c 上。第一取向层 11 包括光致反应材料。

[0070] 然后，将描述上面板 200。

[0071] 遮光构件 220 布置在包括透明玻璃、塑料等的第二基板 210 上。遮光构件 220 可另外被称为黑矩阵并被配置为减少或有效地防止光泄露。

[0072] 多个滤色器 230 也布置在第二基板 210 上。在下面板 100 的有机层 180b 为滤色器的情况下，可省略上面板 200 中的滤色器 230。此外，布置在上面板 200 中的遮光构件 220 可以可替代地布置在下面板 100 中。

[0073] 保护层 250 布置在滤色器 230 和遮光构件 220 上。保护层 250 可包括（有机）绝缘材料，并被配置为减少或有效地防止滤色器 230 的暴露，并在上面板 200 中提供平坦的表面。在可替代示例性实施方式中，可省去保护层 250。

[0074] 第二取向层 21 布置在保护层 250 上。第二取向层 21 包括光致反应材料。

[0075] 液晶层 3 包括具有正介电各向异性或负介电各向异性的液晶材料。

[0076] 液晶层 3 的液晶分子被排布成使得其轴被排布成平行于下面板 100 和上面板 200。

[0077] 像素电极 191 从漏电极 175 接收数据电压,并且公共电极 270 从布置在液晶显示器的显示区域外部的公共电压施加部(未示出)接收具有预定大小的公共电压。

[0078] 作为场产生电极的像素电极 191 和公共电极 270 产生电场,使得位于两个电场产生电极 191 和 270 上的液晶层 3 的液晶分子沿与电场的方向平行的方向旋转。穿过液晶层的光的偏振根据液晶分子的确定的旋转方向而改变。

[0079] 如上所述,两个电场产生电极 191 和 270 布置在单个下面板 100 内,从而可改善液晶显示器的透射率并可实现宽视角。

[0080] 根据本发明的液晶显示器的示例性实施方式,公共电极 270 具有平坦的平面形状,并且像素电极 191 包括多个分支电极。根据本发明的液晶显示器的可替代示例性实施方式,像素电极 191 可具有平坦的平面形状,并且公共电极 270 可具有多个分支电极。

[0081] 本发明适用于其中两个电场产生电极分别在单个第一基板 110 上并与介于其间的绝缘层重叠的所有结构,布置于绝缘层下的第一电场产生电极具有平坦的平面形状,并且布置于绝缘层上(例如,上方)的第二电场产生电极具有多个分支电极。

[0082] 将参照图 3 和图 4 连同图 1 和图 2 一起来描述图 1 和图 2 的液晶显示器的一部分。图 3 是示出图 1 的液晶显示器的放大部分的俯视图,以及图 4 是沿着图 3 的线 IV-IV 截取的截面图。

[0083] 参照图 3,公共电极 270 的第二开口 138 与栅电极 124 之间的第一间隔 A 为约 0 微米(μm)至约 6 微米(μm)。更具体地,栅电极 124 的边缘之中的平行于栅极线 121 的第一边缘 124a 与公共电极 270 的第二开口 138 的边缘之中的平行于栅极线 121 的边缘之中的邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a 的第二边缘 138a 之间垂直(例如,第一方向)获得的间隔为约 0 μm 至约 6 μm 。即,在俯视图中,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 布置为相比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175。

[0084] 参照图 4,即使在液晶显示器处于断开状态同时栅极导通信号和栅极断开信号被施加至栅电极 124 的情况下,可在栅电极 124 与漏电极 175 之间产生第一电场 F1。与栅电极 124 重叠的液晶分子可能受栅电极 124 附近的第一电场 F1 的影响。由于栅极导通信号相比施加至漏电极 175 的数据电压具有更大的大小,因此相比施加至漏电极 175 的数据电压,由栅极导通信号产生的第一电场 F1 的强度相对较大。因此,位于对应栅电极 124 的区域周围的液晶层的液晶分子可能不必要地由于第一电场 F1 的影响而旋转,从而产生光泄露。

[0085] 为了减少或有效地防止光泄露,相对宽地布置遮光构件 220 以便覆盖(例如,重叠)甚至栅电极 124 周围的区域。然而,当较宽地布置遮光构件 220 时,液晶显示器的开口率劣化。

[0086] 然而,根据按照本发明的液晶显示器的一个或多个示例性实施方式,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a,并且公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175,从而在公共电极 270 的第二开口 138 的第一方向延伸边缘与漏电极 175 之间沿垂直于第一方向的第二方向获得的间隔 W1 可相对较窄。因此,公共电极 270 的一部分可布置在并覆盖邻近栅电极 124 的一部分。由于公共电压施加至公共电极 270,因此可减小或有效地防止在栅电极 124 附近产生的第一电场 F1 影响栅电极 124 附近的液晶层 3。

[0087] 因此,可减小或有效地防止由于第一电场 F1 的影响而导致的位于对应于栅电极

124 的区域周围的液晶层的液晶分子的不必要的旋转,从而减少或有效地防止液晶显示器中的光泄露。因此,在俯视图中,即使未将遮光构件 220 形成相对较宽,也可在不减小液晶显示器的开口率的情况下减少或有效地防止光泄露。

[0088] 将参照图 5 和图 6 描述根据本发明的液晶显示器。图 5 是根据本发明的液晶显示器的另一示例性实施方式的俯视图,以及图 6 是示出图 5 的液晶显示器的放大部分的俯视图。

[0089] 参照图 5 和图 6,液晶显示器基本上与参照图 1 至图 4 的液晶显示器相同。将省去相似的组成元件的详细说明。

[0090] 参照图 5 和图 6,类似于参照图 1 至图 4 所描述的液晶显示器,在邻近于栅电极 124 的部分处的公共电极 270 的第二开口 138 与栅电极 124 之间的第一方向第一间隔 A 为约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。

[0091] 更具体地,栅电极 124 的边缘之中的平行于栅极线 121 的第一边缘 124a 与公共电极 270 的第二开口 138 的边缘之中的平行于栅极线 121 的边缘之中的邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a 的第二边缘 138a 之间垂直(例如,第一方向)获得的间隔 A 约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。即,在俯视图中,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 布置为比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175。

[0092] 然而,在参照图 5 和图 6 所描述的液晶显示器中,与参照图 1 至图 4 所描述的示例性实施方式不同,公共电极 270 的第二开口 138 包括第一扩展部 138b。即,第二开口 138 包括相对于第二方向位于第二开口 138 的中心部分并与邻近于栅电极 124 的第一方向延伸第二开口 138 边缘部间隔开的第一扩展部 138b。对于第一扩展部 138b,有机层 180b 的第一开口 81 与公共电极 270 的第二开口 138 之间的第一方向间隔大于在邻近于栅电极 124 的第二边缘 138a 处的第一开口 81 与第二开口 138 之间的第一方向间隔。更具体地,第一扩展部 138b 的边缘和有机层 180b 的第一开口 81 之间的间隔与在邻近于栅电极 124 的第二边缘 138a 处的第一开口 81 和第二开口 138 之间的间隔之间的第一方向差值 B 为约 $1\ \mu\text{m}$ 至约 $5\ \mu\text{m}$ 。

[0093] 如上所述,在第一扩展部 138b 处的有机层 180b 的第一开口 81 与公共电极 270 的第二开口 138 之间的间隔被布置为相对较宽,从而可减少或有效地防止因有机层 180b 的阶梯差(step difference)引起的公共电极 270 的第二开口 138 的错位(mislocation)。

[0094] 在制造液晶显示器的方法的示例性实施方式中,当形成公共电极 270 的第二开口 138 时,光致反应膜随后堆叠在公共电极 270 上并被曝光,堆叠在邻近于有机层 180b 的第一开口 81 的部分处的公共电极 270 上的光致反应膜的截面厚度增加有机层 180b 的阶梯差,并且因此在邻近于有机层 180b 的第一开口 81 的部分处可能不能通过相同的曝光量来精确地形成光致反应膜的图案。因此,在公共电极 270 的第二开口 138 与有机层 180b 的第一开口 81 之间的间隔相对小的情况下,不能精确地形成光致反应膜的图案,从而可能不能在精确的位置处形成公共电极 270 的第二开口 138。

[0095] 然而,根据按照本发明的液晶显示器的一个或多个示例性实施方式,在第一扩展部 138b 处的有机层 180b 的第一开口 81 与公共电极 270 的第二开口 138 之间的第一方向间隔被布置为相对较宽,从而可减少或有效地防止因有机层 180b 的阶梯差而引起的公共电极 270 的第二开口 138 的错位。

[0096] 此外,如上所述,在栅电极 124 的边缘之中的平行于栅极线 121 的第一边缘 124a 与邻近于栅电极 124 的部分中的公共电极 270 的第二开口 138 的平行于栅极线 121 的边缘之中的邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a 的第二边缘 138a 之间垂直获得的第一方向第一间隔 A 为约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。即,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175。

[0097] 如上所述,根据按照本发明的液晶显示器的一个或多个示例性实施方式,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置成邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a,并且在俯视图中公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置成比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175,从而,公共电极 270 的第二开口 138 的第一方向延伸边缘与漏电极 175 之间的第二方向间隔 W1 可被布置为相对较窄。因此,公共电极 270 的一部分可布置在并覆盖邻近于栅电极 124 的一部分。由于公共电压被施加至公共电极 270,因此可减小或有效的防止在栅电极 124 附近产生的第一电场 F1 影响栅电极 124 附近的液晶层 3。因此,可减小或有效地防止由于第一电场 F1 的影响而导致的位于对应于栅电极 124 的区域周围的液晶层的液晶分子的不必要的旋转,从而减少或有效地防止液晶显示器中的光泄露。因此,在俯视图中,即使未将遮光构件 220 形成相对较宽,也可在不减小液晶显示器的开口率的情况下减少或有效地防止光泄露。

[0098] 参照图 1 至图 4 所描述的液晶显示器的所有上述特性适用于参照图 5 和图 6 所描述的液晶显示器。

[0099] 将参照图 7 和图 8 描述根据本发明的液晶显示器。图 7 是根据本发明的液晶显示器的又一示例性实施方式的俯视图,以及图 8 是示出图 7 的液晶显示器的放大部分的俯视图。

[0100] 参照图 7 和图 8,液晶显示器基本上与参照图 1 至图 4 所描述的液晶显示器相同。将省去相似的组成元件的详细说明。

[0101] 参照图 7 和图 8,类似于参照图 1 至图 4 所描述的液晶显示器,在邻近于栅电极 124 的部分处的公共电极 270 的第二开口 138 与栅电极 124 之间的第一方向第一间隔 A 为约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。更具体地,栅电极 124 的边缘之中的平行于栅极线 121 的第一边缘 124a 与公共电极 270 的第二开口 138 的边缘之中的平行于栅极线 121 的边缘之中的邻近栅电极 124 的第一边缘 124a 的第二边缘 138a 之间垂直(例如,第一方向)获得的间隔 A 约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。即,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175。

[0102] 然而,在参照图 7 和图 8 所描述的液晶显示器中,与参照图 1 至图 4 所描述的示例性实施方式不同,公共电极 270 的第二开口 138 包括第一扩展部 138b。即,第二开口 138 包括相对于第二方向位于第二开口 138 的中心部分处并与邻近于栅电极 124 的第一方向延伸第二开口 138 边缘部间隔开的第一扩展部 138b。对于第一扩展部 138b,有机层 180b 的第一开口 81 与公共电极 270 的第二开口 138 之间的第一方向间隔大于在邻近于栅电极 124 的第二边缘 138a 处的第一开口 81 与第二开口 138 之间的第一方向间隔。更具体地,第一扩展部 138b 的边缘和有机层 180b 的第一开口 81 之间的间隔与在邻近于栅电极 124 的第二边缘 138a 处的第一开口 81 和第二开口 138 之间的间隔之间的第一方向差值 B 为约 $1\ \mu\text{m}$ 至约 $5\ \mu\text{m}$ 。

[0103] 如上所述,在第一扩展部 138b 处的有机层 180b 的第一开口 81 与公共电极 270 的第二开口 138 之间的间隔被布置为相对较宽,从而可减小或有效地防止因有机层 180b 的阶梯差而引起的公共电极 270 的第二开口 138 的错位。

[0104] 此外,在参照图 7 和图 8 所描述的液晶显示器中,漏电极 175 包括与公共电极 270 的第二开口 138 的第一扩展部 138b 重叠的第二扩展部 175a。

[0105] 漏电极 175 的第二扩展部 175a 用作额外地减少或有效地防止在公共电极 270 的第二开口 138 的第一扩展部 138b 的周围区域中产生的光泄露。第二间隔 C (其是漏电极 175 的第二扩展部 175a 的第二方向延伸边缘与有机层 180b 的第一开口 81 的边缘之中的邻近于第二扩展部 175a 的边缘之间的最大距离) 为 $1\ \mu\text{m}$ 至 $10\ \mu\text{m}$ 。在此,第二间隔 C 是沿与栅极线 121 延伸的方向 (例如,第二方向) 垂直的方向 (例如,第一方向) 测量的间隔。

[0106] 此外,如上所述,在栅电极 124 的边缘之中的平行于栅极线 121 的第一边缘 124a 与邻近于栅电极 124 的部分中的公共电极 270 的第二开口 138 的平行于栅极线 121 的边缘之中的邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a 的第二边缘 138a 之间垂直获得的第一方向第一间隔 A 为约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。即,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175。

[0107] 如上所述,根据按照本发明的液晶显示器的一个或多个示例性实施方式,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a,并且公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为在俯视图中比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175,从而在公共电极 270 的第二开口 138 的第一方向延伸边缘与漏电极 175 之间的第二方向间隔 W1 可布置为相对较窄。因此,公共电极 270 的一部分可布置在并覆盖邻近于栅电极 124 的一部分。由于公共电压被施加至公共电极 270,因此可减小或有效地防止在栅电极 124 附近产生的电场影响栅电极 124 附近的液晶层 3。因此,可减小或有效的防止由于第一电场 F1 的影响而导致的位于对应于栅电极 124 的区域周围的液晶层的液晶分子的不必要的旋转,从而减少或有效的防止液晶显示器中的光泄露。因此,即使未将遮光构件 220 形成相对较宽,也可在不减小液晶显示器的开口率的情况下减少或有效地防止光泄露。

[0108] 参照图 1 至图 4 以及图 5 和图 6 所描述的液晶显示器的所有上述特性适用于参照图 7 和图 8 所描述的液晶显示器。

[0109] 将参照图 9 和图 10 描述根据本发明的液晶显示器。图 9 是根据本发明的液晶显示器的又一示例性实施方式的俯视图,以及图 10 是示出图 9 的液晶显示器的放大部分的俯视图。

[0110] 参照图 9 和图 10,液晶显示器基本与根据参照图 1 至图 4 所描述的液晶显示器相同。将省去相似的组成元件的详细说明。

[0111] 参照图 9 和图 10,类似于参照图 1 至图 4 所描述的液晶显示器,在邻近于栅电极 124 的部分处的公共电极 270 的第二开口 138 与栅电极 124 之间的第一方向第一间隔 A 为约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。更具体地,栅电极 124 的边缘之中的平行于栅极线 121 的第一边缘 124a 与公共电极 270 的第二开口 138 的边缘之中的平行于栅极线 121 的边缘之中的邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a 的第二边缘 138a 之间垂直 (例如,第一方向) 获得的第一间隔 A 约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。即,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极

124 的第一边缘 124a 更接近漏电极 175。

[0112] 然而,在参照图 9 和图 10 所描述的液晶显示器中,与参照图 1 至图 4 所描述的示例性实施方式不同,公共电极 270 的第二开口 138 包括第一扩展部 138b。即,第二开口 138 包括相对于第二方向位于第二开口 138 的中心部分处并与邻近于栅电极 124 的第一方向延伸第二开口 138 边缘部间隔开的第一扩展部 138b。对于第一扩展部 138b,有机层 180b 的第一开口 81 与公共电极 270 的第二开口 138 之间的第一方向间隔大于在邻近于栅电极 124 的第二边缘 138a 处的第一开口 81 与第二开口 138 之间的第一方向间隔。更具体地,在第一扩展部 138b 的边缘和有机层 180b 的第一开口 81 之间的间隔与在邻近于栅电极 124 的第二边缘 138a 处的第一开口 81 和第二开口 138 之间的间隔之间的第一方向差值 B 为约 $1\ \mu\text{m}$ 至约 $5\ \mu\text{m}$ 。

[0113] 如上所述,在第一扩展部 138b 处的有机层 180b 的第一开口 81 与公共电极 270 的第二开口 138 之间的间隔被布置为相对较宽,因此可减小或有效地防止因有机层 180b 的阶梯差而导致的公共电极 270 的第二开口 138 的错位。

[0114] 此外,在参照图 9 和图 10 所描述的液晶显示器中,漏电极 175 包括与公共电极 270 的第二开口 138 的第一扩展部 138b 重叠的第二扩展部 175a,并进一步包括从第二扩展部 175a 延伸的第三扩展部 175b。在俯视图中,第三扩展部 175b 具有矩形形状。第三扩展部 175b 可仅包括笔直或线性部分,但本发明不限于此。

[0115] 漏电极 175 的第二扩展部 175a 和第三扩展部 175b 用作额外地减少或有效防止在公共电极 270 的第二开口 138 的第一扩展部 138b 的周围区域中产生的光泄露。第三间隔 D (其是漏电极 175 的第三扩展部 175b 的第二方向延伸边缘与有机层 180b 的第一开口 81 之间的最小间隔) 可为约 $1\ \mu\text{m}$ 至约 $10\ \mu\text{m}$ 。在此,第三间隔 D 是沿与栅极线 121 延伸的方向 (例如,第二方向) 垂直的方向 (例如,第一方向) 测量的距离。

[0116] 此外,如上所述,在栅电极 124 的边缘之中的平行于栅极线 121 的第一边缘 124a 与在邻近于栅电极 124 的部分中的公共电极 270 的第二开口 138 的边缘之中的平行于栅极线 121 的边缘之中的邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a 的第二边缘 138a 之间垂直获得的第一方向第一间隔为约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。即,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175。

[0117] 如上所述,根据按照本发明的液晶显示器的一个或多个示例性实施方式,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为在俯视图中邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a,并且公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极 124 的第一边缘 138a 更靠近漏电极 175,从而公共电极 270 的第二开口 138 的第一方向延伸边缘与漏电极 175 之间的第二方向间隔 W1 可布置为相对较窄。因此,公共电极 270 的一部分可布置在并覆盖邻近于栅电极 124 的一部分。由于公共电压被施加至公共电极 270,因此可减小或有效地防止在栅电极 124 附近产生的电场影响栅电极 124 附近的液晶层 3。因此,可减小或有效地防止由于第一电场 F1 的影响而导致的位于对应于栅电极 124 的区域周围的液晶层的液晶分子的不必要的旋转,从而减少或有效地防止液晶显示器中的光泄露。因此,即使未将遮光构件 220 形成相对较宽,也可在不减小液晶显示器的开口率的情况下减少或有效地防止光泄露。

[0118] 参照图 1 至图 4、图 5 和图 6 以及图 7 和图 8 所描述的液晶显示器的所有上述特性

适用于参照图 9 和图 10 所描述的液晶显示器。

[0119] 将参照图 11 和图 12 描述根据本发明的液晶显示器。图 11 是根据本发明的液晶显示器的又一示例性实施方式的俯视图,以及图 12 是示出图 11 的液晶显示器的放大部分的俯视图。

[0120] 参照图 11 和图 12,液晶显示器基本上与参照图 1 至图 4 所描述的液晶显示器相同。将省去相似的组成元件的详细说明。

[0121] 参照图 11 和图 12,类似于参照图 1 至图 4 所描述的液晶显示器,在邻近于栅电极 124 的部分处的公共电极 270 的第二开口 138 与栅电极 124 之间的第一方向第一间隔 A 为约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。更具体地,在栅电极 124 的边缘之中的平行于栅极线 121 的第一边缘 124a 与公共电极 270 的第二开口 138 的边缘之中的平行于栅极线 121 的边缘之中的邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a 的第二边缘 138a 之间垂直(例如,第一方向)获得的第一间隔 A 约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。即,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175。

[0122] 然而,在参照图 11 和图 12 所描述的液晶显示器中,与参照图 1 至图 4 所描述的示例性实施方式不同,公共电极 270 的第二开口 138 包括第一扩展部 138b。即,第二开口 138 包括相对于第二方向位于第二开口 138 的中心部分处并与邻近于栅电极 124 的第一方向延伸边缘部间隔开的第一扩展部 138b。对于第一扩展部 138b,有机层 180b 的第一开口 81 与公共电极 270 的第二开口 138 之间的第一方向间隔大于在邻近于栅电极 124 的第二边缘 138a 处的第一开口 81 与第二开口 138 之间的第一方向间隔。更具体地,第一扩展部 138b 的边缘和有机层 180b 的第一开口 81 之间的间隔与在邻近于栅电极 124 的第二边缘 138a 处的第一开口 81 和第二开口 138 之间的间隔之间的第一方向差值 B 为约 $1\ \mu\text{m}$ 至约 $5\ \mu\text{m}$ 。

[0123] 如上所述,在第一扩展部 138b 处的有机层 180b 的第一开口 81 与公共电极 270 的第二开口 138 之间的间隔被布置为相对较宽,从而可减小或有效地防止因有机层 180b 的阶梯差而导致的公共电极 270 的第二开口 138 的错位。

[0124] 此外,在参照图 11 和图 12 所描述的液晶显示器中,漏电极 175 包括与公共电极 270 的第二开口 138 的第一扩展部 138b 重叠的第二扩展部 175a,并进一步包括从第二扩展部 175a 延伸的第三扩展部 175b。第三扩展部 175b 包括笔直部分和弯曲部分。

[0125] 漏电极 175 的第二扩展部 175a 和第三扩展部 175b 用作额外地减少或有效地防止在公共电极 270 的第二开口 138 的第一扩展部 138b 的周围区域中产生的光泄露。第三间隔 D(其是漏电极 175 的第三扩展部 175b 的第二方向延伸边缘与有机层 180b 的第一开口 81 之间的最小间隔)可为约 $1\ \mu\text{m}$ 至约 $10\ \mu\text{m}$ 。在此,第三间隔 D 是沿与栅极线 121 延伸的方向(例如,第二方向)垂直的方向(例如,第一方向)测量的距离。

[0126] 此外,如上所述,在栅电极 124 的边缘之中的平行于栅极线 121 的第一边缘 124a 与在邻近于栅电极 124 的部分中的公共电极 270 的第二开口 138 的边缘之中的平行于栅极线 121 的边缘之中的邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a 的第二边缘 138a 之间垂直获得的第一方向第一间隔 A 为约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。即,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175。

[0127] 如上所述,根据按照本发明的液晶显示器的一个或多个示例性实施方式,公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为在俯视图中邻近于栅电极 124 的第一边

缘 124a, 并且公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175, 从而公共电极 270 的第二开口 138 的第一方向延伸边缘与漏电极 175 之间的第二方向间隔 W1 可被布置为相对较窄。因此, 公共电极 270 的一部分可布置在并覆盖邻近于栅电极 124 的一部分。由于公共电压被施加至公共电极 270, 因此可以减小或有效地防止在栅电极 124 附近产生的电场影响栅电极 124 附近的液晶层 3。因此, 可减小或有效的防止由于第一电场 F1 的影响而导致的位于对应于栅电极 124 的区域周围的液晶层的液晶分子的不必要的旋转, 从而减少或有效地防止液晶显示器中的光泄露。因此, 即使未将遮光构件 220 形成相对较宽, 也可在不减小液晶显示器的开口率的情况下减少或有效防止光泄露。

[0128] 参照图 1 至图 4、图 5 和图 6、图 7 和图 8 以及图 9 和图 10 所描述的液晶显示器的所有上述特性适用于参照图 11 和图 12 所描述的液晶显示器。

[0129] 将参照图 13 和图 14 描述根据本发明的液晶显示器。图 13 是根据本发明的液晶显示器的又一示例性实施方式的俯视图, 以及图 14 是示出图 13 的液晶显示器的放大部分的俯视图。

[0130] 参照图 13 和图 14, 液晶显示器基本上与参照图 1 至图 4 所描述的液晶显示器相同。将省去相似的组成元件的详细说明。

[0131] 参照图 13 和图 14, 类似于参照图 1 至图 4 所描述的液晶显示器, 在邻近于栅电极 124 的部分处的公共电极 270 的第二开口 138 与栅电极 124 之间的第一方向第一间隔 A 为约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。更具体地, 在栅电极 124 的边缘之中的平行于栅极线 121 的第一边缘 124a 与公共电极 270 的第二开口 138 的边缘之中的平行于栅极线 121 的边缘之中的邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a 的第二边缘 138a 之间垂直 (例如, 第一方向) 获得的第一间隔 A 约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。即, 公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175。

[0132] 然而, 在参照图 13 和图 14 所描述的液晶显示器中, 与参照图 1 至图 4 所描述的示例性实施方式不同, 公共电极 270 的第二开口 138 包括第一扩展部 138b。即, 第二开口 138 包括相对于第二方向位于第二开口 138 的中心部分处并与邻近栅电极 124 的第一方向延伸边缘部间隔开的第一扩展部 138b。对于第一扩展部 138b, 有机层 180b 的第一开口 81 与公共电极 270 的第二开口 138 之间的第一方向间隔大于在邻近于栅电极 124 的第二边缘 138a 处的第一开口 81 与第二开口 138 之间的第一方向间隔。更具体地, 第一扩展部 138b 的边缘和有机层 180b 的第一开口 81 之间的间隔与在邻近于栅电极 124 的第二边缘 138a 处的第一开口 81 和第二开口 138 之间的间隔之间的第一方向差值 B 为约 $1\ \mu\text{m}$ 至约 $5\ \mu\text{m}$ 。

[0133] 如上所述, 在第一扩展部 138b 处的有机层 180b 的第一开口 81 与公共电极 270 的第二开口 138 之间的间隔被布置为相对较宽, 从而可减小或有效地防止因有机层 180b 的阶梯差而导致的公共电极 270 的第二开口 138 的错位。

[0134] 此外, 在参照图 13 和图 14 所描述的液晶显示器中, 漏电极 175 包括与公共电极 270 的第二开口 138 的第一扩展部 138b 重叠的第二扩展部 175a, 并进一步包括从第二扩展部 175a 延伸的第三扩展部 175b。第三扩展部 175b 包括笔直部分和倾斜部分。如上所述, 漏电极 175a 的第三扩展部 175b 可具有多边形和 / 或整体的直线 (rectilinear) (例如, 非弯曲) 形状。

[0135] 漏电极 175 的第二扩展部 175a 和第三扩展部 175b 用作额外地减少或有效地防止在公共电极 270 的第二开口 138 的第一扩展部 138b 的周围区域中产生的光泄露。第三间隔 D (其是漏电极 175 的第三扩展部 175b 的第二方向延伸边缘与有机层 180b 的第一开口 81 之间的最小间隔) 可为约 $1\ \mu\text{m}$ 至约 $10\ \mu\text{m}$ 。在此, 第三间隔 D 是沿与栅极线 121 延伸的方向 (例如, 第二方向) 垂直的方向 (例如, 第一方向) 测量的距离。

[0136] 此外, 如上所述, 在栅电极 124 的边缘之中的平行于栅极线 121 的第一边缘 124a 与在邻近于栅电极 124 的部分中的公共电极 270 的第二开口 138 的边缘之中的平行于栅极线 121 的边缘之中的邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a 的第二边缘 138a 之间垂直获得的第一方向第一间隔 A 为约 $0\ \mu\text{m}$ 至约 $6\ \mu\text{m}$ 。即, 公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175。

[0137] 如上所述, 根据按照本发明的液晶显示器的一个或多个示例性实施方式, 公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为在俯视图中邻近于栅电极 124 的第一边缘 124a, 并且公共电极 270 的第二开口 138 的第二边缘 138a 被布置为比栅电极 124 的第一边缘 124a 更靠近漏电极 175, 从而公共电极 270 的第二开口 138 的第一方向延伸边缘与漏电极 175 之间的第二方向间隔 W1 可被布置为相对较窄。因此, 公共电极 270 的一部分可布置在并覆盖邻近栅电极 124 的一部分。由于公共电压被施加至公共电极 270, 因此可以减小或有效地防止在栅电极 124 附近产生的电场影响栅电极 124 附近的液晶层 3。因此, 可减小或有效地防止由于第一电场 F1 的影响而导致的位于对应于栅电极 124 的区域周围的液晶层的液晶分子的不必要的旋转, 从而减少或有效地防止液晶显示器中的光泄露。因此, 即使未将遮光构件 220 形成相对较宽, 也可在不减小液晶显示器的开口率的情况下减少或有效地防止光泄露。

[0138] 尽管已结合目前被视为实际示例性实施方式描述了本发明, 但应当理解, 本发明并不局限于所公开的实施方式, 而是相反, 旨在覆盖包括在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等同布置。

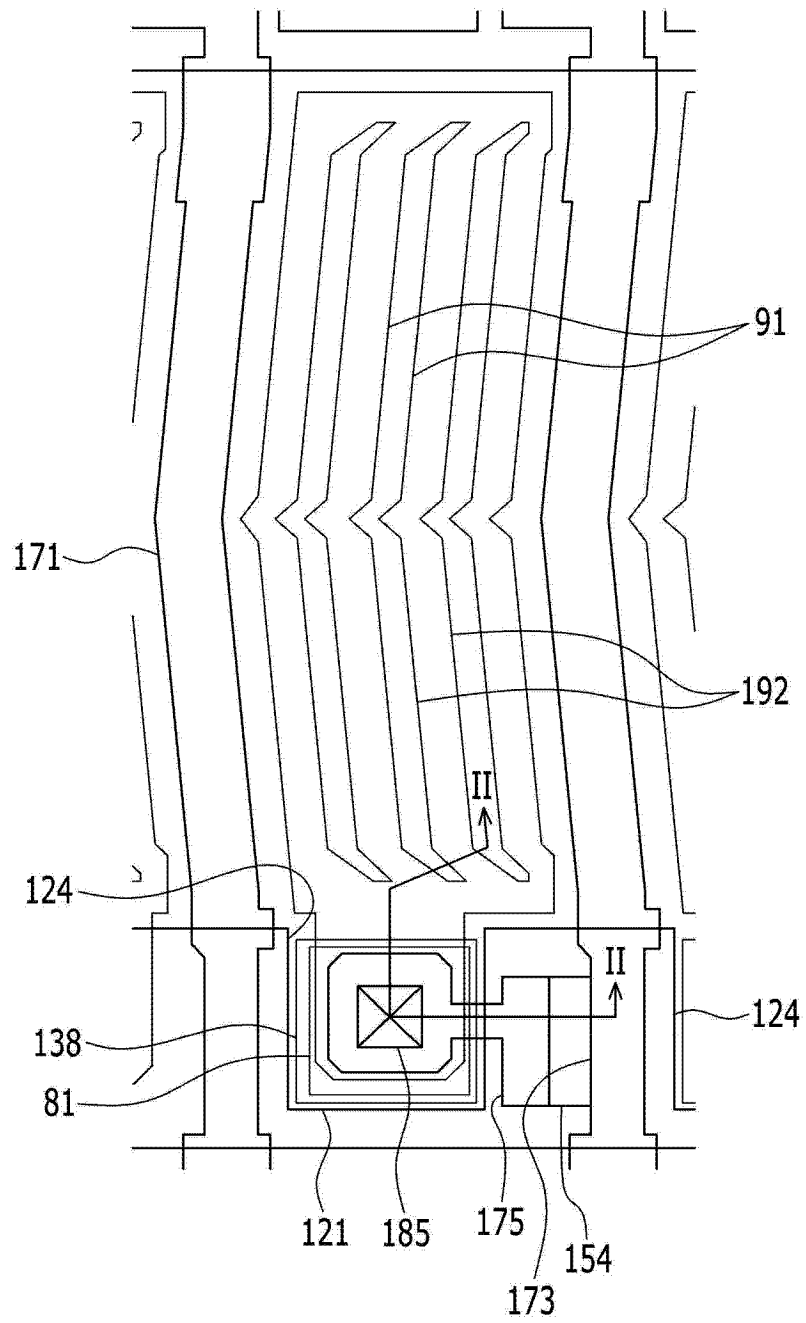


图 1

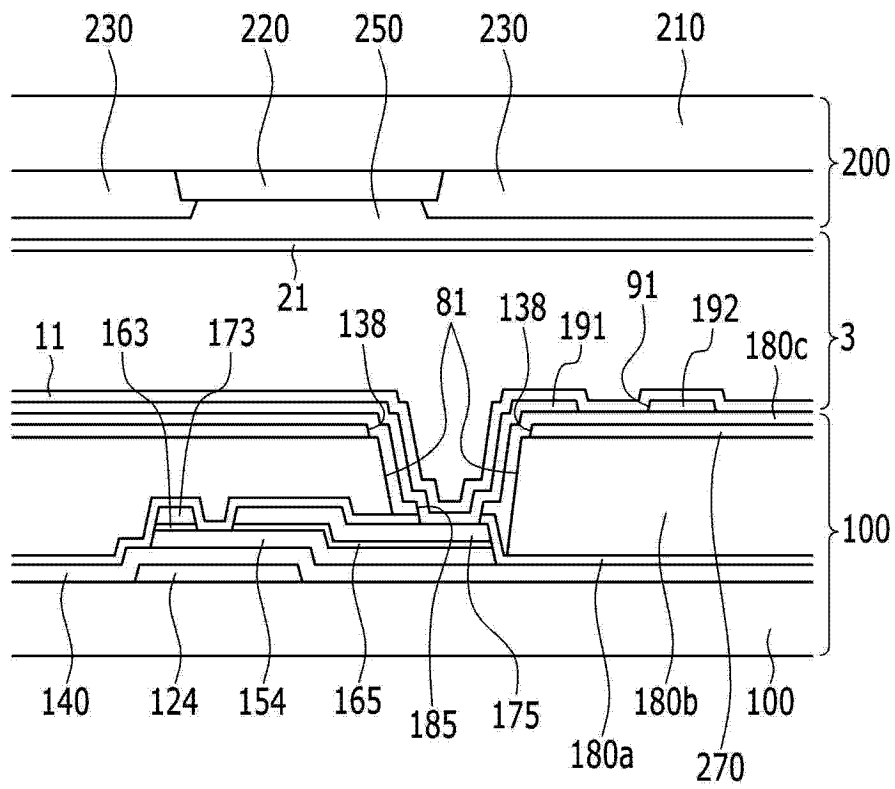


图 2

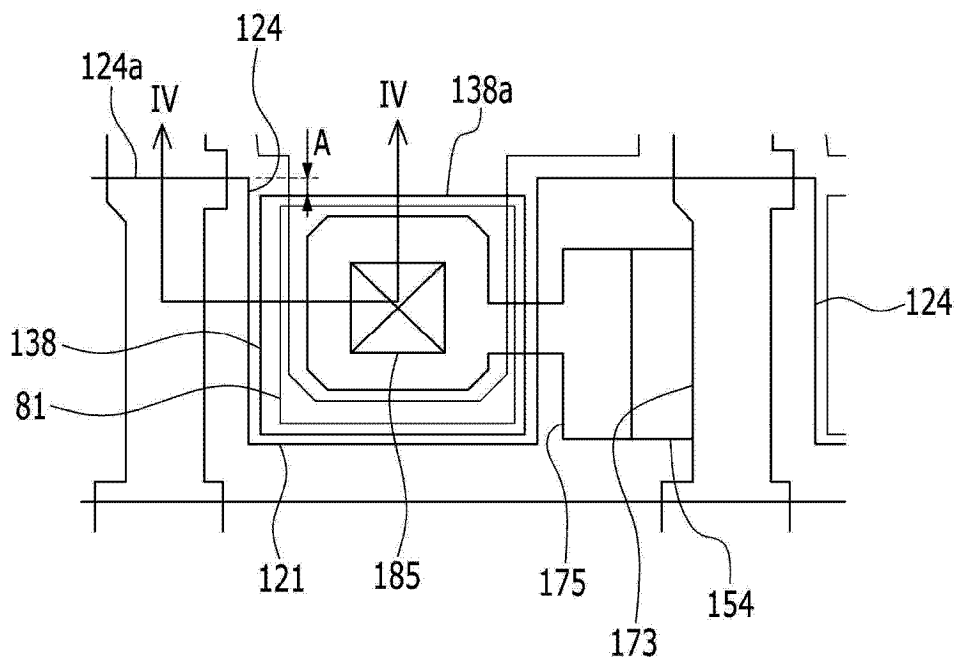


图 3

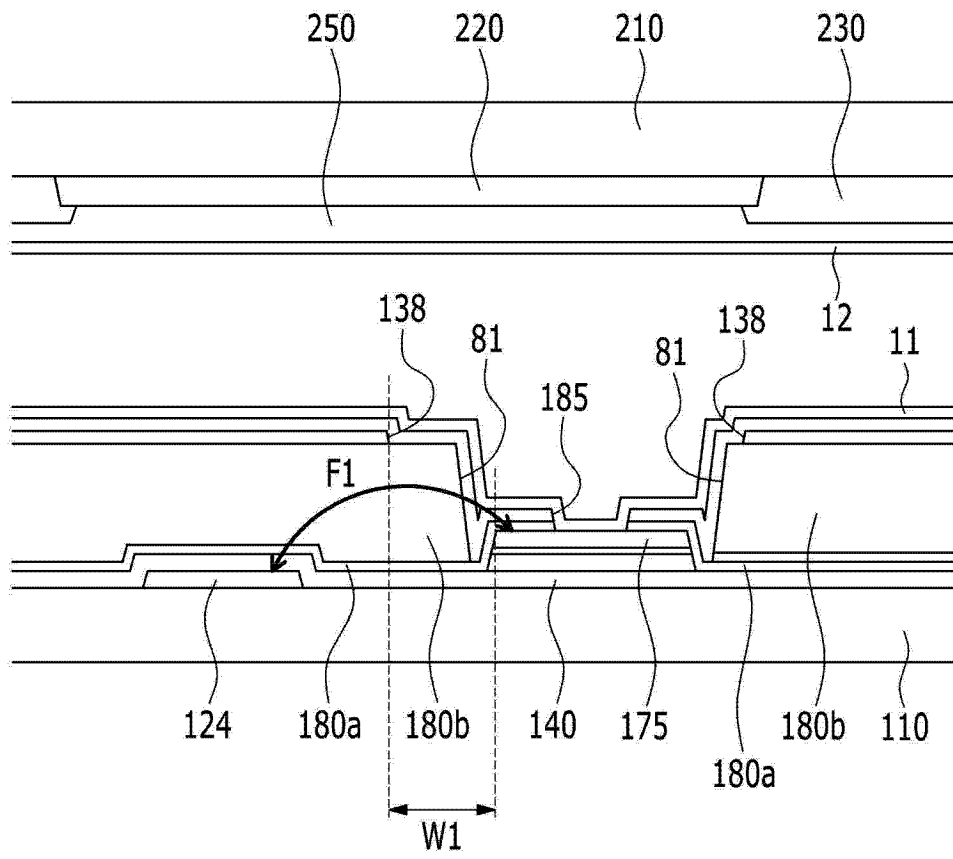


图 4

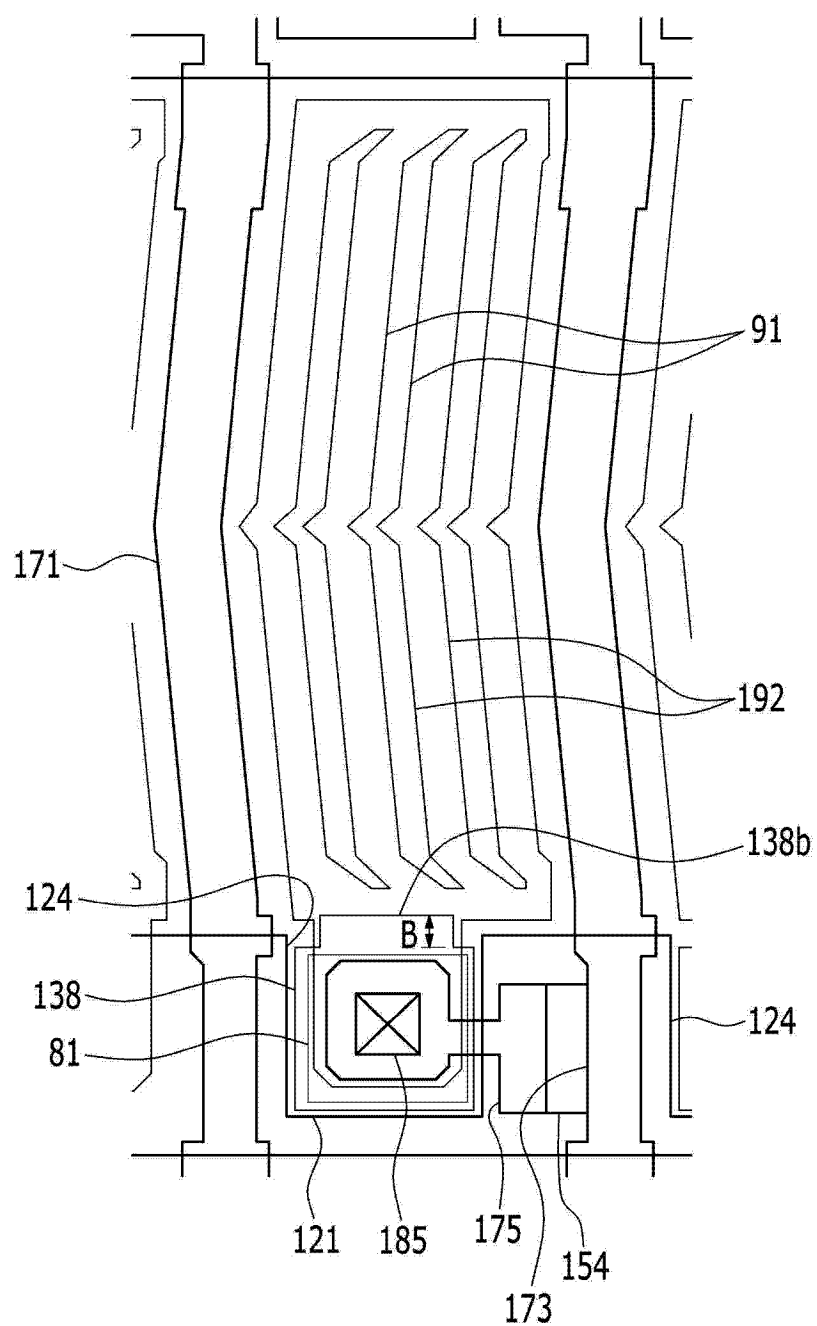


图 5

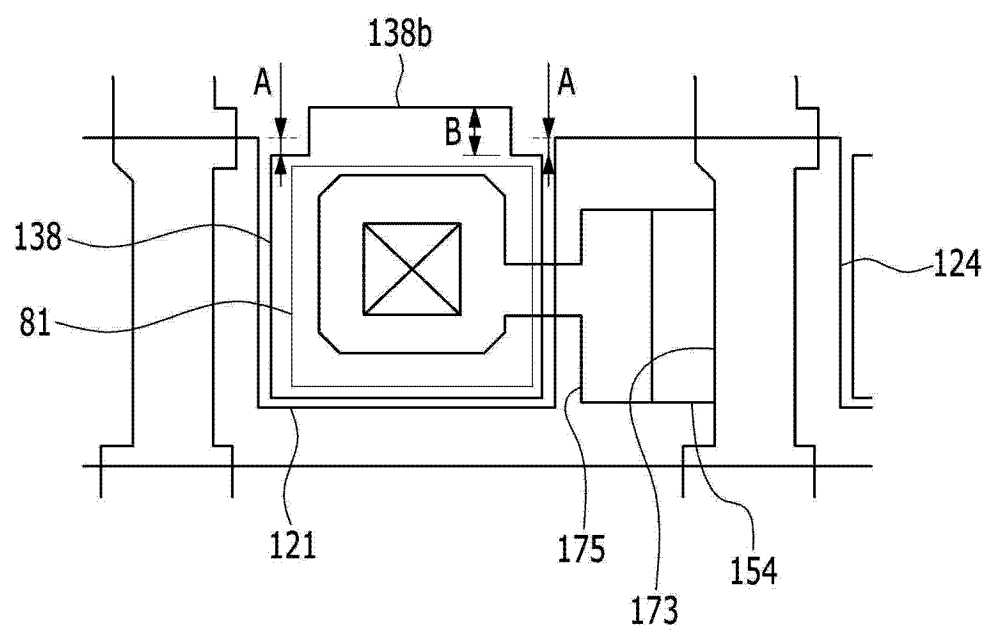


图 6

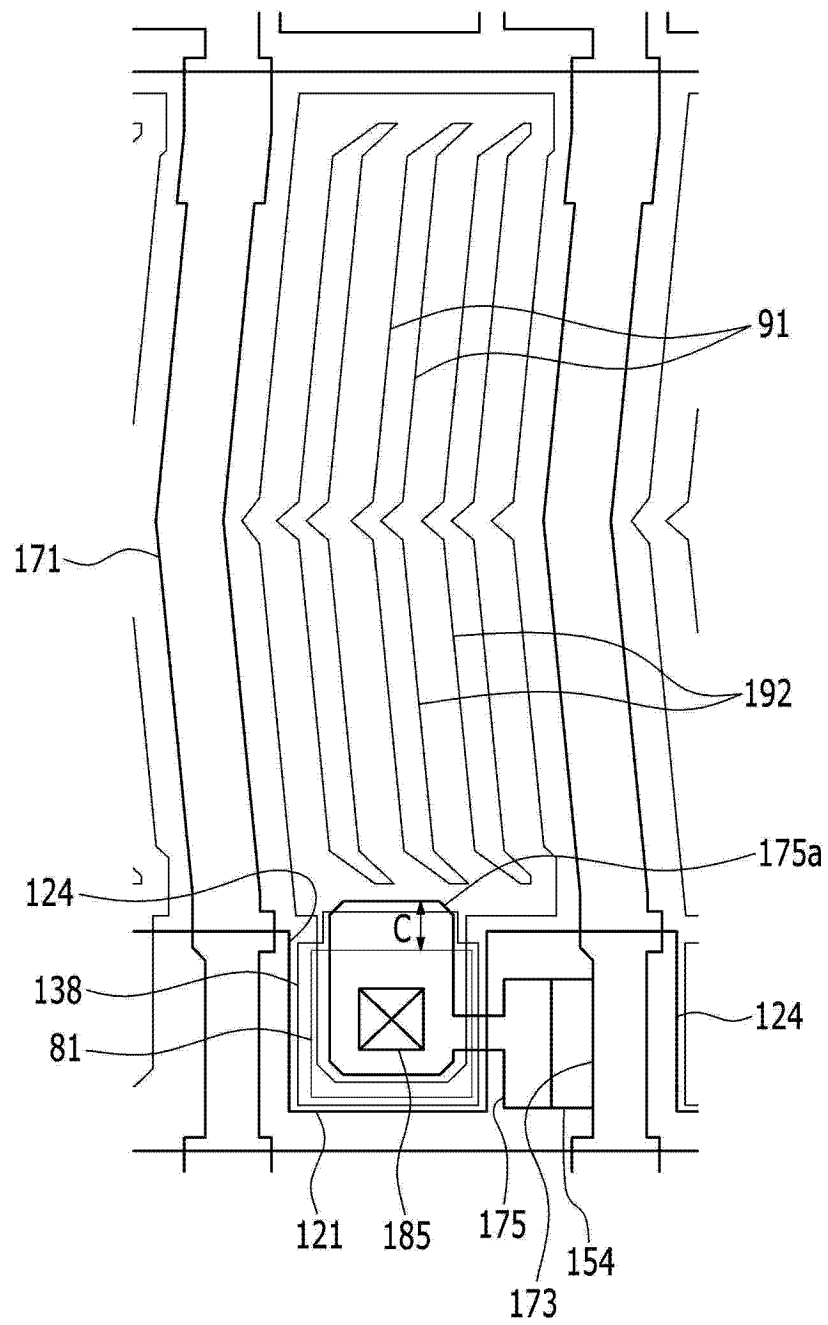


图 7

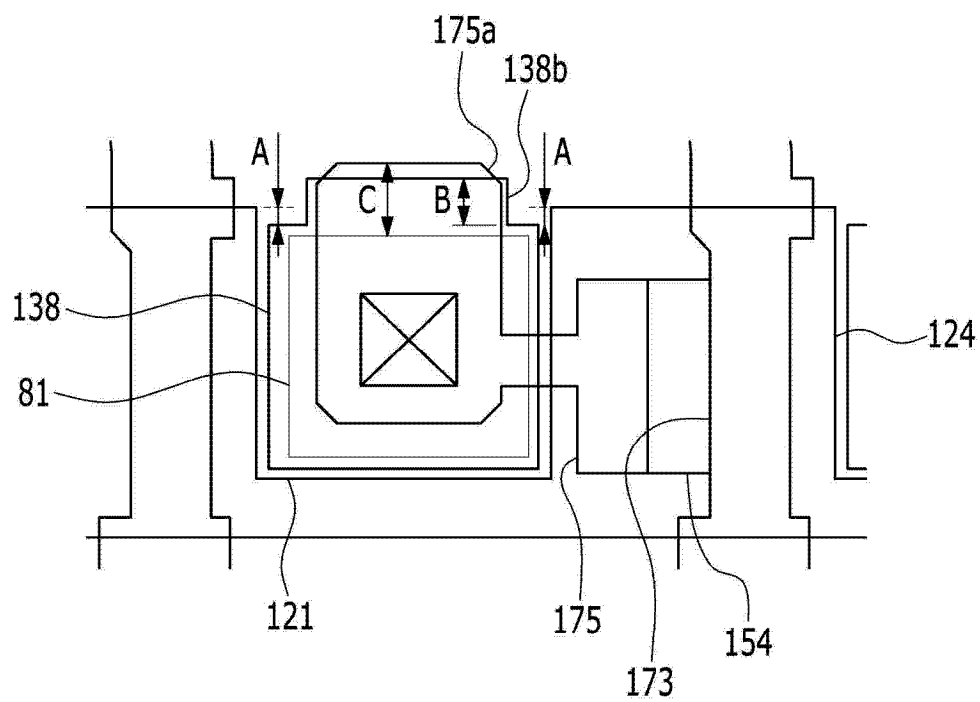


图 8

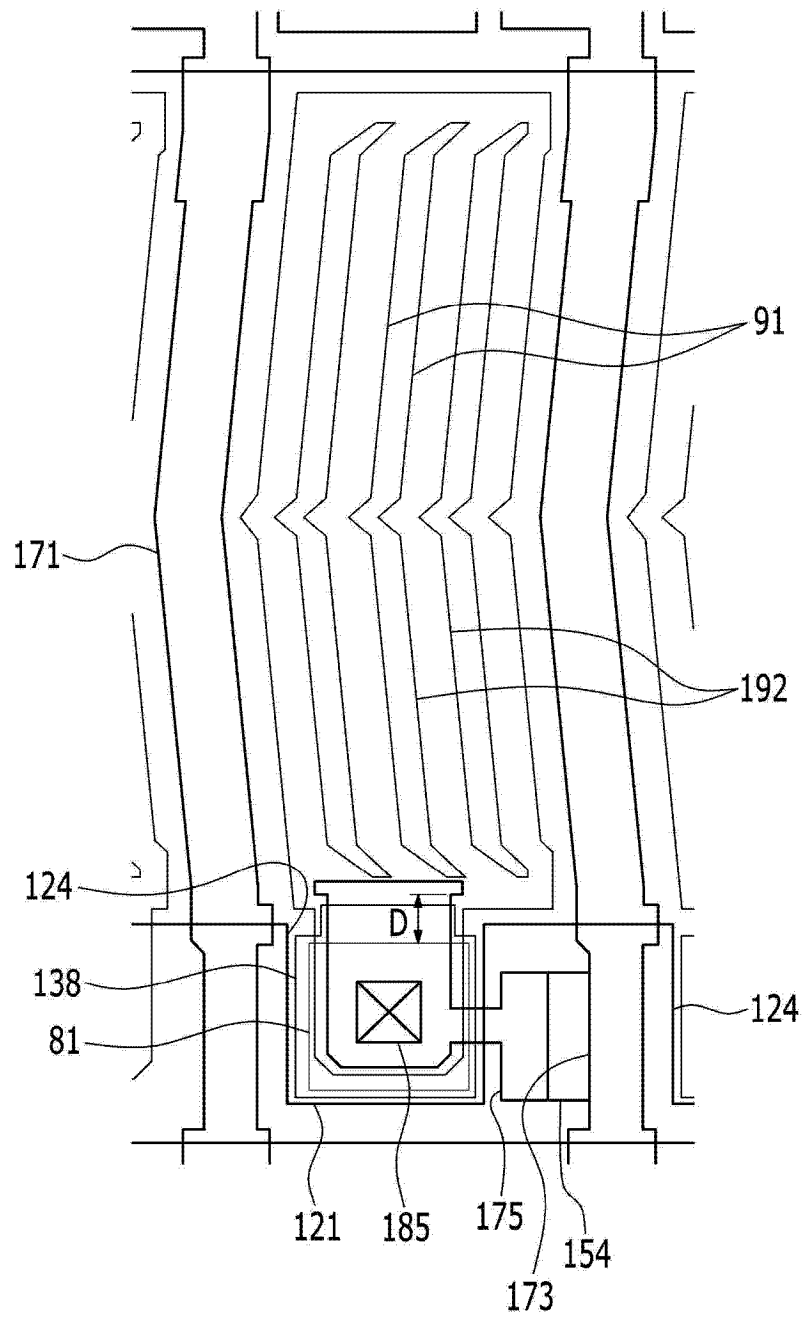


图 9

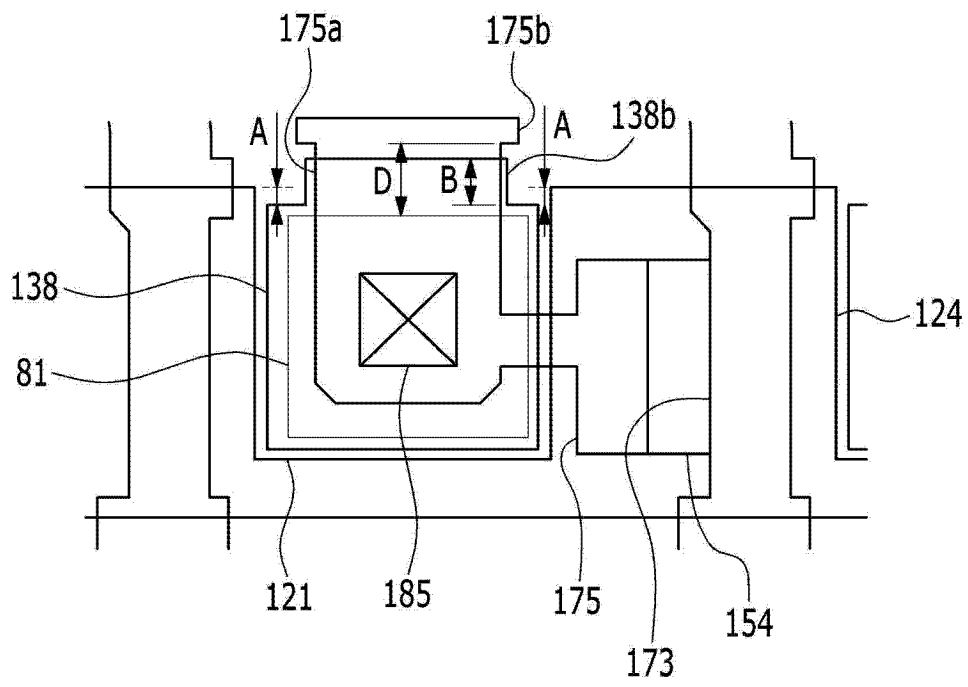


图 10

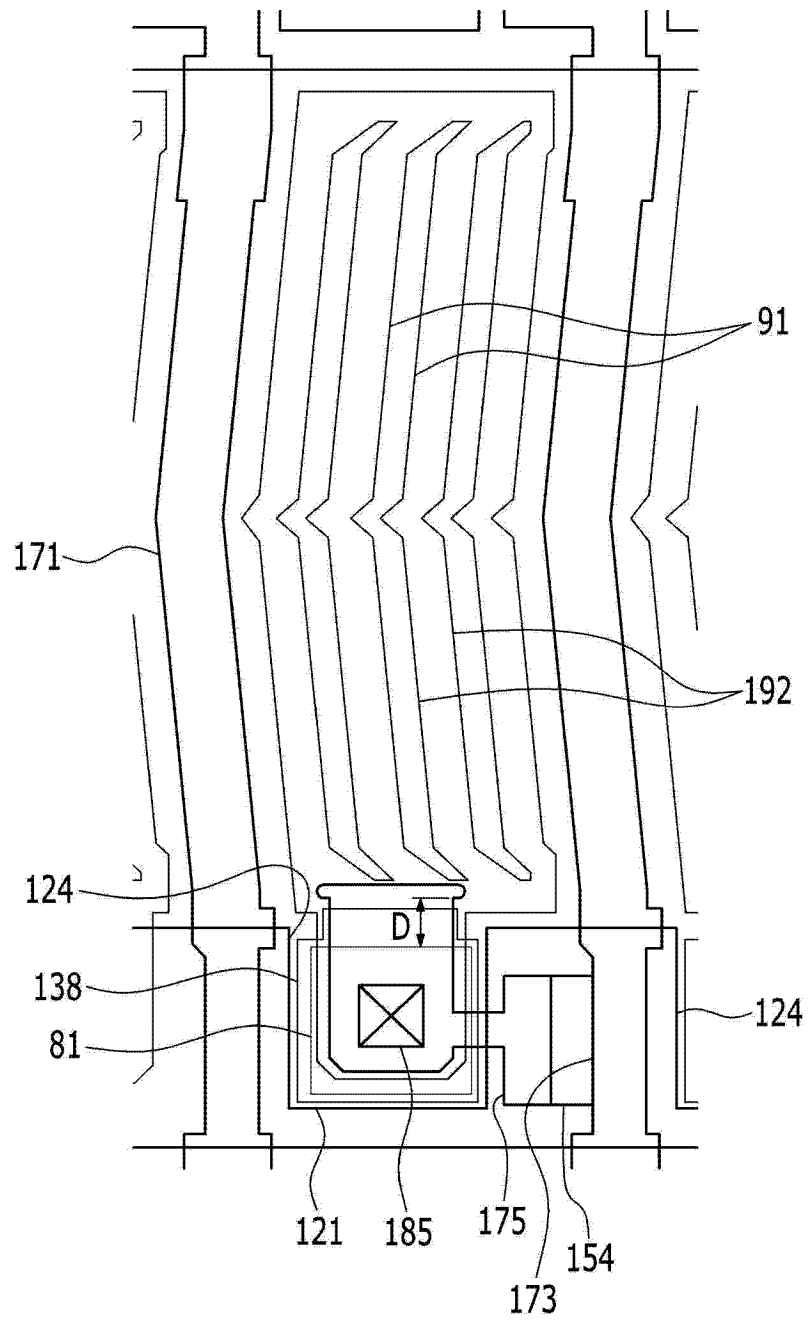


图 11

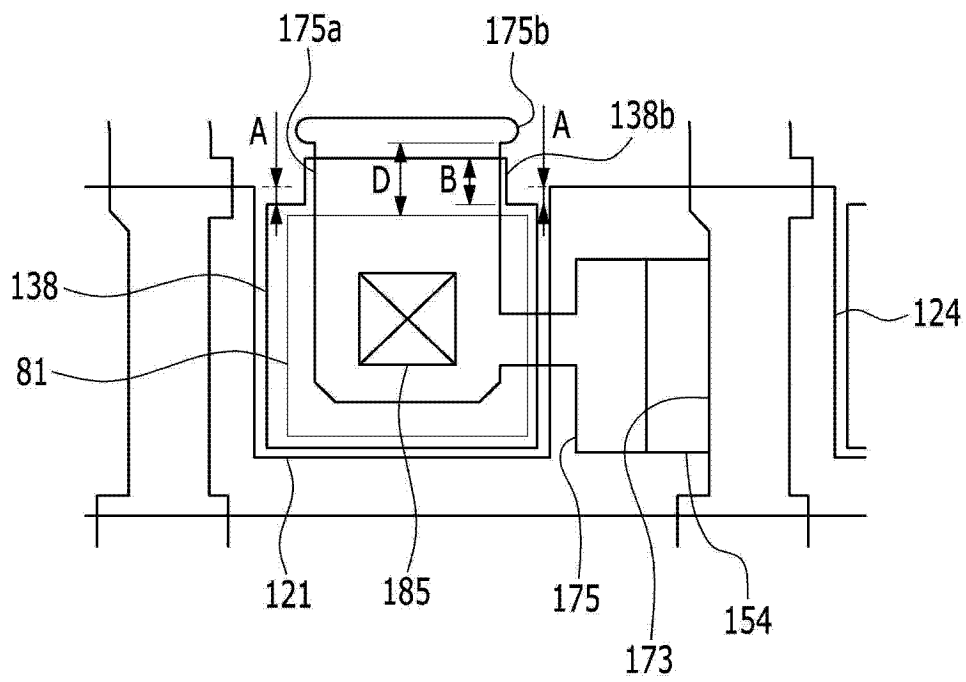


图 12

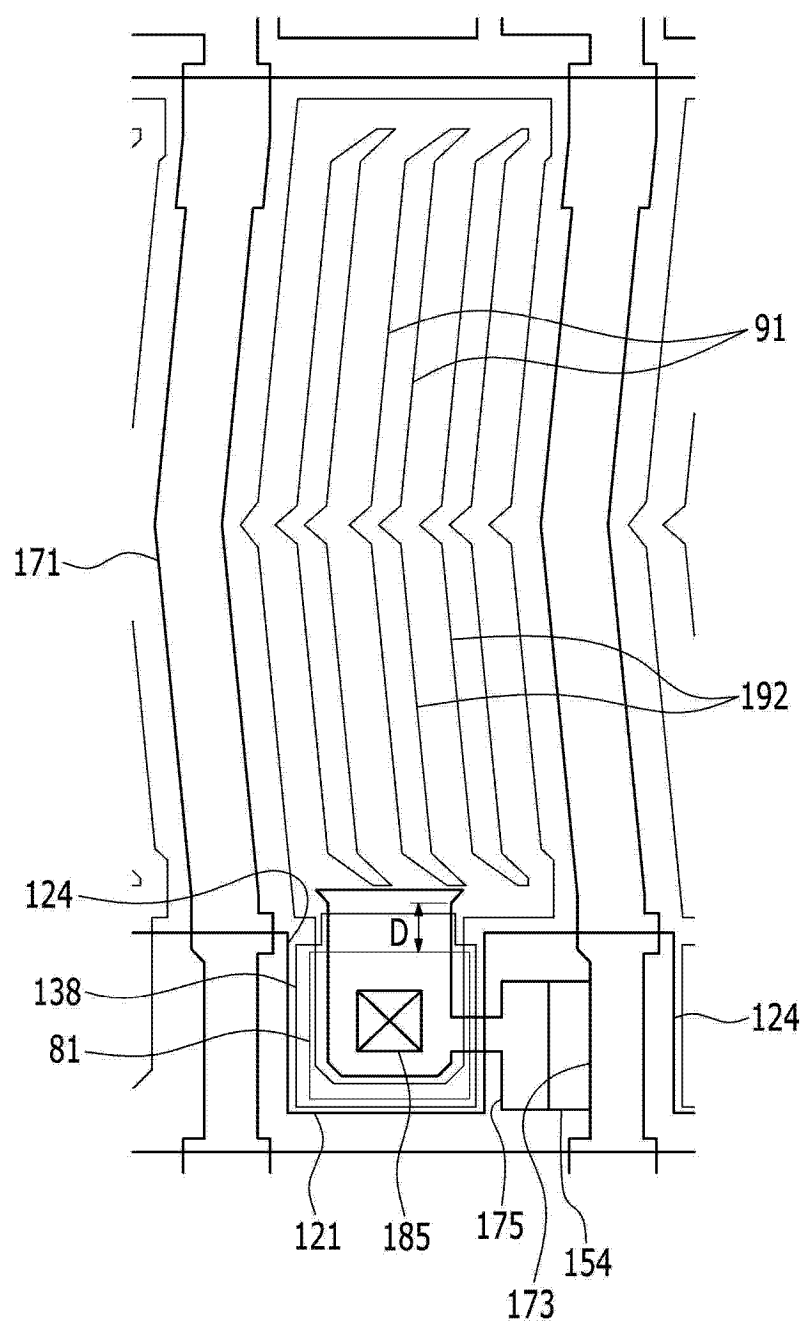


图 13

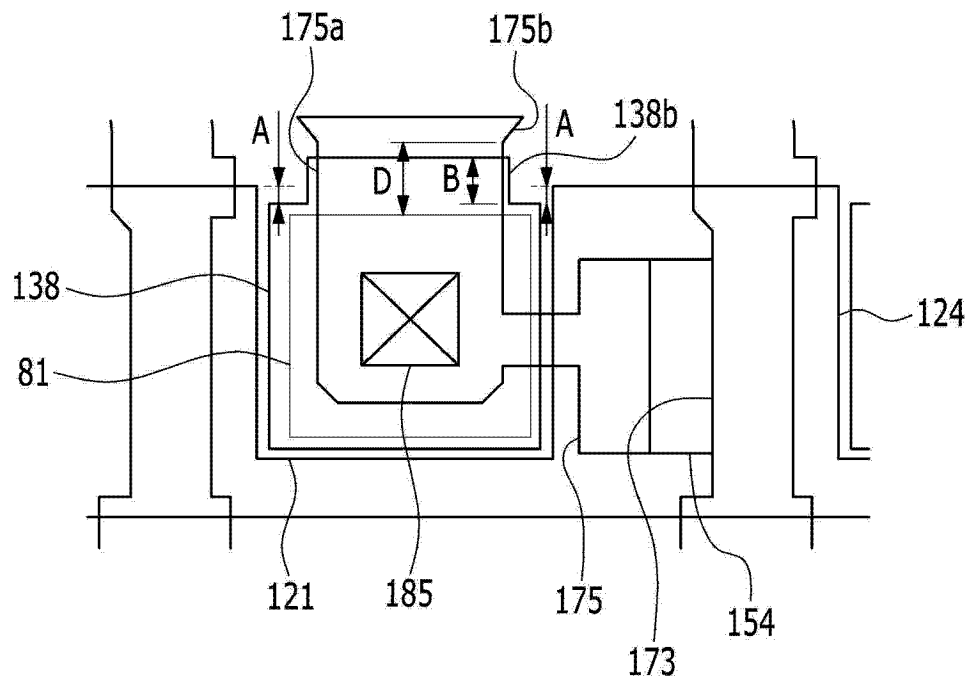


图 14

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	CN104808405A	公开(公告)日	2015-07-29
申请号	CN201510031067.6	申请日	2015-01-21
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	朴承铉 田雄淇 卢成仁 吴东建		
发明人	朴承铉 田雄淇 卢成仁 吴东建		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/1368 G02F1/136209 G02F2001/134318 G02F1/134336 G02F1/134309 G02F1/1362 G02F1/136227 G02F1/134363 G02F1/133345 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/13439 G02F1/137 G02F2001/133519 G02F2001/136295 G02F2201/121 G02F2201/123 G02F2201/40		
代理人(译)	余刚		
优先权	1020140008735 2014-01-24 KR		
其他公开文献	CN104808405B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器包括：栅极线，包括栅电极；数据线，包括源电极；漏电极；有机层，在栅极线和数据线以及漏电极上，并在其中限定第一开口；第一电极，在有机层上，并在其中限定第二开口；以及钝化层，在第一电极上，并在其中限定暴露漏电极的接触孔。在栅电极的第一边缘与第一电极第二开口的第二边缘之间沿第一方向上获得的间隔为约0微米至约6微米，其中，第一边缘平行于栅极线沿其延伸的并不同于第一方向的第二方向，第二边缘平行于第二方向并邻近于栅电极第一边缘。

