



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105093746 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510487331. 7

(22) 申请日 2015. 08. 10

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518006 广东省深圳市光明新区公明办
事处塘家社区观光路汇业科技园综合
楼 1 第一层 B 区

(72) 发明人 曹尚操

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

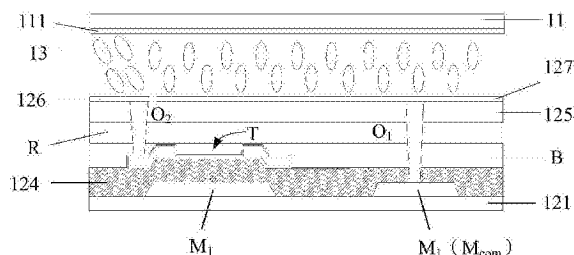
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

阵列基板及液晶显示面板

(57) 摘要

本发明提供一种阵列基板及液晶显示面板, 通过设置在金属走线的上方的不同颜色的色阻层相重叠, 从而形成覆盖金属走线且不透光的遮光层以代替黑矩阵, 无需制备黑矩阵的光罩制程, 能够减少所使用的光罩的类型及数量, 简化制程并降低生产成本。



1. 一种阵列基板,其特征在于,所述阵列基板包括衬底基材、形成于所述衬底基材上的金属走线以及以阵列方式排列的多个不同颜色的色阻层,其中在所述金属走线上方所述不同颜色的色阻层重叠设置,进而形成覆盖所述金属走线的遮光层。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板包括依次形成于所述衬底基材上的第一金属层、绝缘层、第二金属层,所述第一金属层包括沿所述阵列基板的行方向设置的多条扫描线,所述第二金属层包括沿所述阵列基板的列方向设置的多条数据线,其中所述遮光层设置成覆盖所述数据线和所述扫描线至少一者。

3. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括位于所述扫描线和所述数据线所定义的像素区域内的薄膜晶体管开关,所述遮光层进一步设置成覆盖所述薄膜晶体管开关。

4. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板进一步包括设置于所述第二金属层上方的透明电极层,所述第一金属层进一步包括公共电极走线,所述透明电极层包括位于所述扫描线和所述数据线所定义的像素区域内的像素电极和覆盖于所述扫描线和所述数据线至少一者上方的公共电极,且所述公共电极通过过孔与所述公共电极走线实现电连接。

5. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,所述色阻层进一步设置成与所述像素电极重叠,且每一所述像素电极的下方仅与一种颜色的所述色阻层重叠。

6. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括位于所述扫描线和所述数据线所定义的像素区域内的薄膜晶体管开关,所述公共电极进一步设置成覆盖所述薄膜晶体管开关。

7. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,所述色阻层设置于所述第二金属层与所述透明电极层之间。

8. 根据权利要求7所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板进一步包括位于所述第二金属层与所述透明电极层之间的平坦层,所述色阻层设置于所述平坦层与所述第二金属层之间。

9. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,用于形成所述遮光层的所述色阻层为红光色阻层和蓝光色阻层。

10. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括彩膜基板、与所述彩膜基板相对间隔设置的权利要求1-9任意一项所述的阵列基板、以及设置于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的液晶层。

阵列基板及液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域，具体涉及一种阵列基板及液晶显示面板。

背景技术

[0002] 当前，制造液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD) 的工艺复杂，尤其是制备阵列基板 (Array 基板) 所需的光罩 (Mask) 的类型及数量较多，导致制造流程繁多，无法降低生产成本。因此如何减少制造时所使用的掩模的类型及数量，实为目前企业需要努力的目标。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明提供一种阵列基板及液晶显示面板，能够减少制造时所使用的掩模的类型及数量。

[0004] 本发明实施例提供的阵列基板，包括衬底基材、形成于衬底基材上的金属走线及以阵列方式排列的多个不同颜色的色阻层，在金属走线上方不同颜色的色阻层重叠设置，进而形成覆盖金属走线的遮光层。

[0005] 其中，阵列基板包括依次形成于衬底基材上的第一金属层、绝缘层、第二金属层，第一金属层包括沿阵列基板的行方向设置的多条扫描线，第二金属层包括沿阵列基板的列方向设置的多条数据线，所述遮光层设置成覆盖扫描线和数据线至少一者。

[0006] 其中，阵列基板还包括位于扫描线和数据线所定义的像素区域内的薄膜晶体管开关，所述遮光层进一步设置成覆盖薄膜晶体管开关。

[0007] 其中，阵列基板进一步包括设置于第二金属层上方的透明电极层，第一金属层进一步包括公共电极走线，透明电极层包括位于扫描线和数据线所定义的像素区域内的像素电极和覆盖于扫描线和数据线至少一者上方的公共电极，且公共电极通过过孔与公共电极走线实现电连接。

[0008] 其中，色阻层进一步设置成与像素电极重叠，且每一像素电极的下方仅与一种颜色的色阻层重叠。

[0009] 其中，阵列基板还包括位于扫描线和数据线所定义的像素区域内的薄膜晶体管开关，公共电极进一步设置成覆盖薄膜晶体管开关。

[0010] 其中，色阻层设置于第二金属层与透明电极层之间。

[0011] 其中，阵列基板进一步包括位于第二金属层与透明电极层之间的平坦层，色阻层设置于平坦层与第二金属层之间。

[0012] 其中，用于形成遮光层的色阻层为红光色阻层和蓝光色阻层。

[0013] 本发明实施例提供的液晶显示面板，包括彩膜基板、与彩膜基板相对间隔设置的上述阵列基板以及设置于两者之间的液晶层。

[0014] 本发明实施例的阵列基板及液晶显示面板，通过设置在金属走线的上方的不同颜色的色阻层相重叠，从而形成覆盖金属走线且不透光的遮光层以代替黑矩阵 (Black

Matrix), 无需制备黑矩阵的光罩制程, 可减少所使用的光罩的类型及数量, 简化制程并降低生产成本。

附图说明

- [0015] 图 1 是本发明一实施例的液晶显示面板的剖视图；
[0016] 图 2 是图 1 所示液晶显示面板一实施例的像素结构示意图；
[0017] 图 3 是图 1 所示液晶显示面板沿图 2 所示 A-A 线的结构剖视图；
[0018] 图 4 是图 1 所示液晶显示面板沿图 2 所示 B-B 线的结构剖视图；
[0019] 图 5 是图 1 所示液晶显示面板沿图 2 所示 C-C 线的结构剖视图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图, 对本发明所提供的示例性的实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0021] 图 1 是本发明一实施例的液晶显示面板的剖视图, 图 2 是图 1 所示液晶显示面板一实施例的像素结构示意图。结合图 1 和图 2, 液晶显示面板 10 包括相对间隔设置的彩膜基板 (Color Filter Substrate, CF 基板或彩色滤光片基板) 11 和阵列基板 (Thin Film Transistor Substrate, TFT 基板或薄膜晶体管基板) 12 以及填充于两者之间的液晶 13, 所述阵列基板 12 包括衬底基材 121、形成于衬底基材 121 上的金属走线 L 以及以阵列方式排列的多个不同颜色的色阻层 122。

[0022] 其中, 在金属走线 L 上方的不同颜色的色阻层 122 重叠设置, 以形成覆盖金属走线 L 的遮光层 123 以代替黑矩阵实现遮光, 从而无需制备黑矩阵的光罩制程, 减少了所使用的光罩的类型及数量, 可简化制程并降低生产成本。具体地, 对于包括红色子像素 (R, Red)、蓝色子像素 (B, Blue) 和绿色子像素 (G, Green) 的液晶显示面板 10, 红色子像素的红光色阻层允许红色光透过, 蓝色子像素的蓝光色阻层允许蓝色光透过, 绿色子像素的绿光色阻层允许绿色光透过, 鉴于红光色阻层和蓝光色阻层相叠加即可实现滤光, 因此本实施例优选红光色阻层 (下文及说明书附图以 R 表示红光色阻层) 和蓝光色阻层 (下文及说明书附图以 B 表示蓝光色阻层) 在金属走线 L 上方重叠设置。

[0023] 所述金属走线 L 包括沿列方向设置的多条数据线 D、沿行方向设置的多条扫描线 G 以及公共电极走线等其他走线, 多条扫描线 G 和多条数据线 D 定义出阵列基板 12 的多个像素区域。图 2 中仅示出四个像素区域中, 不同颜色的色阻层 122 重叠设置在金属走线 L 的上方。

[0024] 结合图 3- 图 5 所示液晶显示面板 10 沿 A-A、B-B、C-C 线的结构剖视图, 阵列基板 12 包括依次形成于衬底基材 121 上的第一金属层 M_1 、绝缘层 124、第二金属层 M_2 , 第一金属层 M_1 和第二金属层 M_2 即为前述金属走线 L, 其中, 第一金属层 M_1 包括公共电极走线 M_{com} 以及沿阵列基板 12 的行方向设置的多条扫描线 G, 第二金属层 M_2 包括沿阵列基板 12 的列方向设置的多条数据线 D, 对应地, 遮光层 123 设置成覆盖数据线 D、扫描线 G 和公共电极走线 M_{com} 的至少一者。

[0025] 参阅图 3 所示, 第一金属层 M_1 还包括薄膜晶体管开关 T 的与扫描线 D 连接的栅极, 鉴于阵列基板 12 的位于扫描线 G 和数据线 D 所定义的像素区域内的薄膜晶体管开关 T 也

需要遮光以提高显示对比度,因此遮光层 123 进一步设置成覆盖薄膜晶体管开关 T。

[0026] 结合图 3 和图 5 所示,阵列基板 12 还包括设置于第二金属层 M_2 上方的透明电极层 X 以及位于该透明电极层 X 与第二金属层 M_2 之间的平坦层 125,该透明电极层 X 包括位于扫描线 D 和数据线 G 所定义的像素区域内的像素电极 126 和覆盖于扫描线 D 和数据线 G 至少一者上方的公共电极 127,该公共电极 127 覆盖薄膜晶体管开关 T 且通过过孔 O_1 与公共电极走线 M_{com} 实现电连接,由于色阻层 122 用于形成设置于各个像素区域的子像素,因此色阻层 122 被设置成与像素电极 126 重叠,且所述色阻层 122 位于第二金属层 M_2 与平坦层 125 之间,每一像素电极 126 的下方仅与一种颜色的色阻层 122 重叠,每一像素电极 126 通过过孔 O_2 与对应的薄膜晶体管开关 T 的源极或漏极电连接。其中,所述过孔 O_1 和过孔 O_2 均穿透红光色阻层 R、蓝光色阻层 B 和平坦层 125,所述过孔 O_1 还穿透绝缘层 124。

[0027] 进一步地,本实施例的液晶显示面板 10 在显示画面时,公共电极 127 所接收的电位等于彩膜基板 11 上的公共电极 111 所接收的电位,因此位于公共电极 127 和公共电极 111 之间的液晶分子不会发生偏转,即对应位于扫描线 D 上方的液晶分子不会发生偏转,从而显示为常黑模式,也可以充当黑矩阵的作用。

[0028] 本发明实施例的核心发明目的是:通过设置在金属走线的上方的不同颜色的色阻层相重叠,从而形成覆盖金属走线且不透光的遮光层以代替黑矩阵,无需制备黑矩阵的光罩制程,可减少所使用的光罩的类型及数量,简化制程并降低生产成本。

[0029] 在此基础上,以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,例如各实施例之间技术特征的相互结合,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

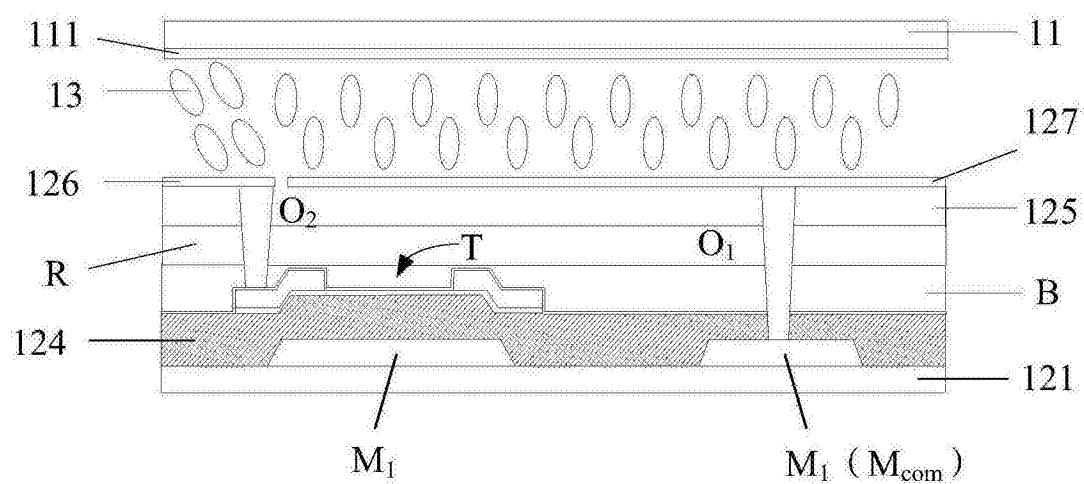


图 3

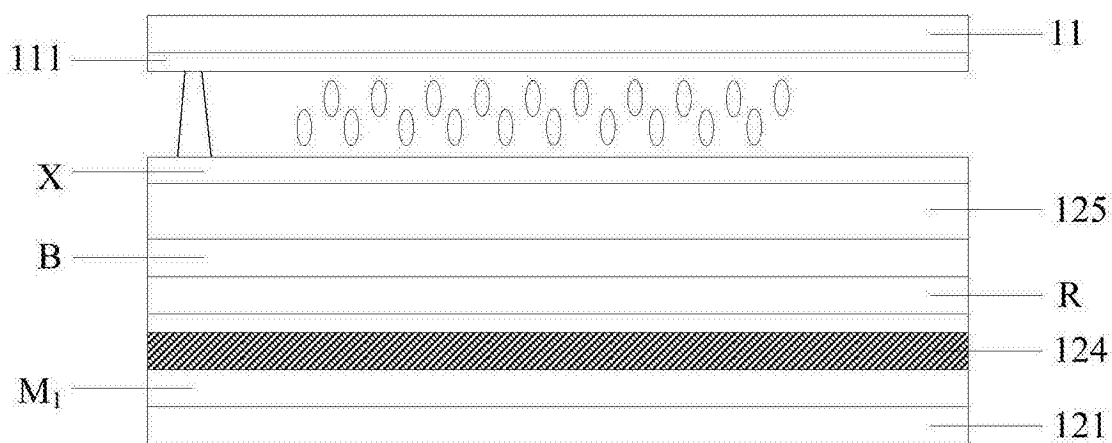


图 4

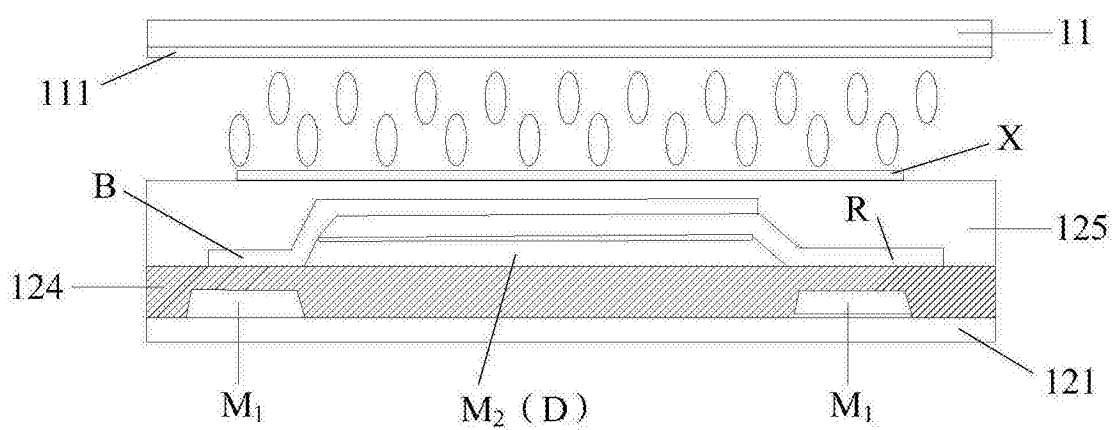


图 5

专利名称(译)	阵列基板及液晶显示面板		
公开(公告)号	CN105093746A	公开(公告)日	2015-11-25
申请号	CN201510487331.7	申请日	2015-08-10
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	曹尚操		
发明人	曹尚操		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/133345 G02F1/133509 G02F1/133514 G02F1/134363 G02F1/13439 G02F1/136209 G02F1/1368 G02F2001/133357 G02F2001/134372 G02F2001/136222 G02F2201/121 G02F2201/123 G02F1/1362 G02F2001/136231		
其他公开文献	CN105093746B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种阵列基板及液晶显示面板，通过设置在金属走线的上方的不同颜色的色阻层相重叠，从而形成覆盖金属走线且不透光的遮光层以代替黑矩阵，无需制备黑矩阵的光罩制程，能够减少所使用的光罩的类型及数量，简化制程并降低生产成本。

