



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104698673 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201510119984. X

(22) 申请日 2015. 03. 18

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

申请人 武汉华星光电技术有限公司

(72) 发明人 谢畅

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G03F 7/00(2006. 01)

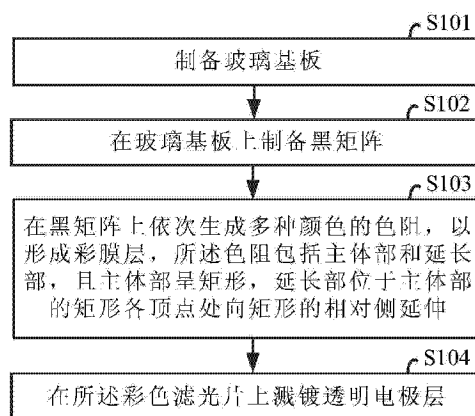
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

彩膜基板、彩膜基板的制备方法及液晶显示器

(57) 摘要

本发明提供一种彩膜基板、彩膜基板的制备方法及液晶显示器,包括:在玻璃基板上制备黑矩阵;在黑矩阵上依次生成多种颜色的色阻以形成彩膜层,所述色阻包括主体部和延长部,且所述主体部呈矩形,所述延长部位于所述主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸。本发明通过在所述彩膜层的各色阻上设置延长部,使其制备的液晶显示器避免了漏光的现象,且制备工艺简单、成本低廉。



1. 一种彩膜基板的制备方法,其特征在于,包括:

制备玻璃基板;

在所述玻璃基板上制备黑矩阵;以及

在所述黑矩阵上依次生成多种颜色的色阻,以形成彩膜层,所述色阻包括主体部和延长部,且所述主体部呈矩形,所述延长部位于所述主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸。

2. 如权利要求 1 所述的制备方法,其特征在于,所述延长部呈矩形、圆形、菱形或梯形中的一种。

3. 如权利要求 2 所述的制备方法,其特征在于,所述延长部与所述主体部部分重合。

4. 如权利要求 2 所述的制备方法,其特征在于,所述延长部的中心与所示主体部的顶点重合。

5. 如权利要求 1 所述的制备方法,其特征在于,在所述黑矩阵上依次生成多种颜色的色阻,以形成彩膜层,所述色阻包括主体部和延长部,且所述主体部呈矩形,所述延长部位于所述主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸的步骤具体包括:

在所述黑矩阵上涂布第一颜色的光刻胶,并进行预烘烤;

通过掩模板对所述光刻胶进行曝光;

进行显影及蚀刻,以形成第一颜色的色阻;以及

按照预设涂布顺序,依此形成其他预设颜色。

6. 如权利要求 5 所述的制备方法,其特征在于,所述掩模板包括掩模板主体部和掩模板延长部,且所述掩模板主体部呈矩形,所述掩模板延长部位于所述掩模板主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸。

7. 如权利要求 5 所述的制备方法,其特征在于,所述预设涂布顺序包括如下中的一种:红、蓝、绿三色色阻;红、蓝、绿、黄四色色阻;或红、蓝、绿、白四色色阻;

且当涂布所述三色色阻时,所形成的三色色阻呈条形、对角线或马赛克状分布;当涂布所述四色色阻时,所形成的四色色阻呈马赛克状分布。

8. 如权利要求 1 所述的制备方法,其特征在于,所述在所述黑矩阵上依次生成多种颜色的色阻,以形成彩膜层,所述色阻包括主体部和延长部,且所述主体部呈矩形,所述延长部位于所述主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸的步骤之后,还包括:

在所述彩膜层上溅镀透明电极层。

9. 一种彩膜基板,其特征在于,包括:

玻璃基板;

黑矩阵,形成于所述玻璃基板上;以及

彩膜层,形成于所述黑矩阵上,所述彩膜层包括多种颜色的色阻,且所述色阻包括主体部和延长部,且所述主体部呈矩形,所述延长部位于所述主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸。

10. 一种液晶显示器,其特征在于,包括如权利要求 9 所述的彩膜基板。

彩膜基板、彩膜基板的制备方法以及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别涉及一种彩膜基板、彩膜基板的制备方法以及液晶显示器。

背景技术

[0002] 在液晶显示器的制备过程中，先独立制备阵列基板和彩膜基板，再将阵列基板与彩膜基板进行对盒，形成液晶盒。其中，彩膜基板上的黑矩阵与阵列基板上的扫描线、数据线及薄膜晶体管（TFT）等部件的位置相对应，通过所述黑矩阵挡住所述的扫描线、数据线及薄膜晶体管等部件。

[0003] 在阵列基板与彩膜基板进行对盒过程中，特别是对于大尺寸的液晶显示器，阵列基板与彩膜基板之间经常会出现对位偏差，使黑矩阵与扫描线、数据线及薄膜晶体管之间发生错位。所述错位，会使黑矩阵的边缘出现漏光，从而发生串扰（V-CrossTalk）现象，影响液晶显示器的显示效果。

[0004] 液晶显示器作为显示器的主流，应用的场合越来越广，相应的性能也要进行改善。比如，显示器的尺寸越来越大、色彩越来越丰富、亮度越来越高等。然而上述性能的改善都会直接或间接的增加液晶显示器的制备难度。工艺上稍有不慎，便使液晶显示器产生漏光现象，并影响显示效果。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明提供一种彩膜基板、彩膜基板的制备方法、及液晶显示器，以避免漏光现象的产生。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种彩膜基板的制备方法，包括：

[0007] 制备玻璃基板；

[0008] 在所述玻璃基板上制备黑矩阵；以及

[0009] 在所述黑矩阵上依次生成多种颜色的色阻，以形成彩膜层，所述色阻包括主体部和延长部，且所述主体部呈矩形，所述延长部位于所述主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸。

[0010] 优选地，所述延长部呈矩形、圆形、菱形或梯形中的一种。

[0011] 优选地，所述延长部与所述主体部部分重合。

[0012] 优选地，所述延长部的中心与所示主体部的顶点重合。

[0013] 优选地，在所述黑矩阵上依次生成多种颜色的色阻，以形成彩膜层，所述色阻包括主体部和延长部，且所述主体部呈矩形，所述延长部位于所述主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸的步骤具体包括：

[0014] 在所述黑矩阵上涂布第一颜色的光刻胶，并进行预烘烤；

[0015] 通过掩模板对所述光刻胶进行曝光；

[0016] 进行显影及蚀刻，以形成第一颜色的色阻；以及

[0017] 按照预设涂布顺序, 依此形成其他预设颜色。

[0018] 优选地, 所述掩模板包括掩模板主体部和掩模板延长部, 且所述掩模板主体部呈矩形, 所述掩模板延长部位于所述掩模板主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸。

[0019] 优选地, 所述预设涂布顺序包括如下中的一种: 红、蓝、绿三色色阻; 红、蓝、绿、黄四色色阻; 或红、蓝、绿、白四色色阻; 且当涂布所述三色色阻时, 所形成的三色色阻呈条形、对角线或马赛克状分布; 当涂布所述四色色阻时, 所形成的四色色阻呈马赛克状分布。

[0020] 优选地, 所述在所述黑矩阵上依次生成多种颜色的色阻, 以形成彩膜层, 所述色阻包括主体部和延长部, 且所述主体部呈矩形, 所述延长部位于所述主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸的步骤之后, 还包括:

[0021] 在所述彩膜层上溅镀透明电极层。

[0022] 本发明还提供了一种彩膜基板, 包括:

[0023] 玻璃基板;

[0024] 黑矩阵, 形成于所述玻璃基板上; 以及

[0025] 彩膜层, 形成于所述黑矩阵上, 所述彩膜层包括多种颜色的色阻, 且所述色阻包括主体部和延长部, 且所述主体部呈矩形, 所述延长部位于所述主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸。

[0026] 本发明还提供了一种液晶显示器, 包括上述的彩膜基板。

[0027] 相对于现有技术, 本发明的彩膜基板、彩膜基板的制备方法及液晶显示器, 通过在彩膜层的各色阻的顶点处设置延长部, 避免了色阻由于表面张力而进行收缩进而形成漏光区域, 从而避免了漏光的现象, 且制备工艺简单、成本低廉。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案, 下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍。下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动的前提下, 还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0029] 图 1 为本发明实施例一中彩膜基板的制备方法的流程示意图;

[0030] 图 2A ~ 2C 为本发明实施例一中单个色阻的俯视示意图;

[0031] 图 3A ~ 3D 为本发明实施例一中多个色阻的俯视示意图;

[0032] 图 4 为本发明实施例二中彩膜基板的剖面示意图;

[0033] 图 5 为本发明实施例三中液晶显示器的剖面示意图。

具体实施方式

[0034] 请参照附图中的图式, 其中相同的组件符号代表相同的组件。以下的说明是基于所例示的本发明具体实施例, 其不应被视为限制本发明未在此详述的其它具体实施例。

[0035] 实施例一

[0036] 请参阅图 1, 所示为本发明中一种彩膜基板的制备方法。

[0037] 在步骤 S101 中, 制备玻璃基板。

[0038] 可以理解的是, 本步骤的制备工艺, 主要是按照预定尺寸进行切割, 并通过清洗机

进行清洗。

[0039] 在步骤 S102 中,在所述玻璃基板上制备黑矩阵。

[0040] 具体而言,所述制备黑矩阵的步骤还可以细化为:

[0041] (1) 在所述玻璃基板上溅镀黑色膜,所述黑色膜包括黑铬膜或黑色颜料膜;

[0042] (2) 在所述黑色膜上进行光刻胶涂布并进行预烘烤,形成光刻胶层;

[0043] (3) 通过光刻掩模对所述光刻胶层进行紫外线照射;

[0044] (4) 对所述光刻胶层依次进行曝光、显影;

[0045] (5) 依照显影结果对所述黑色膜进行蚀刻;以及

[0046] (6) 对黑色膜进行光刻胶剥离,并形成黑矩阵,所述黑矩阵用于遮光。

[0047] 在步骤 S103 中,在所述黑矩阵上依次生成多种颜色的色阻,以形成彩膜层。

[0048] 请参阅图 2A ~ 2C,所示为本发明实施例中单个色阻的俯视示意图。概而言之,色阻包括色阻主体部 31 和色阻延长部 (32、33 或 34)。其中色阻主体部 31 呈矩形,所述色阻延长部 (32、33 或 34) 位于所述主体部 31 的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸,并可以呈任意预设形状。如图 2A 所示色阻延长部 32 呈矩形、或如图 2B 所示色阻延长部 33 呈圆形、亦或如图 2C 所示色阻延长部 34 呈不规则多边形中的一种,如菱形或梯形。且,所述色阻的延长部 (32、33 或 34) 与所主体部 31 部分重合。其中一种重合的情形为:所述延长部 (32、33 或 34) 的中心与所示主体部 31 的顶点重合。

[0049] 可以理解的是,在本发明中,还需要设计一种不规则形状的掩模板。所述不规则形状的掩模板包括掩模板主体部和掩模板延长部,且所述掩模板主体部呈矩形,所述掩模板延长部位于所述掩模板主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸,并可以呈任意预设形状。由于所述掩模板的形状与其形成的色阻一一对应,因此其形状即亦可参照上述图 2A ~ 2C 所示。

[0050] 所述依次形成彩膜层的具体步骤,包括:

[0051] (1) 在所述黑矩阵上涂布第一颜色的光刻胶,并进行预烘烤;

[0052] (2) 通过上述掩模板对所述光刻胶进行曝光;

[0053] (3) 进行显影及蚀刻,以形成第一颜色的色阻;以及

[0054] (4) 按照预设涂布顺序,返回步骤 (1) 的工艺以依此形成其他预设颜色的色阻。

[0055] 其中,所述预设涂布顺序为包括以下中一种:(1) 红、蓝、绿,即 RGB 三色;(2) 红、蓝、绿、黄,即 RGBY 四色;或 (3) 红、蓝、绿、白,即 RGBW 四色。其好处是:更大程度的保护了靠后设置的颜色,使其呈现出更加自然、明亮的色彩、画面更加清晰。

[0056] 可以理解的是:上述颜色的顺序可以根据液晶显示器的尺寸及最终应用的产品类别进行调节。比如:应用于户外的大型广告用液晶显示器的色彩应当更鲜亮,而应用于监控室的监控显示器则可以偏暗些,并将对应颜色的涂布顺序相应的后移。

[0057] 请参阅图 3A ~ 图 3D,所示为多个色阻的俯视示意图。其中,若为上述 RGB 三色时,其形成的三色色阻呈如图 3A 所示的条形、如图 3B 所示的对角线、或如图 3C 所示的马赛克状分布。若为上述 RGBY 或 RGBW 四色时,其形成的四色色阻呈如图 3D 所示的马赛克状分布,其中 X 代表 Y 或者 W。

[0058] 可以理解的是,由于光刻胶在涂布时呈液态或胶状,会因其表面张力而进行收缩,在边缘处形成如水滴类的圆弧形边缘,并在烘烤后形成不平滑的曲面,进而形成漏光区域。

而在本步骤中,在原主体部最易收缩的顶点处进行延展,从而避免了因为表面张力导致的漏光的现象,且制备工艺简单、成本较低。

[0059] 在步骤 S104 中,在所述彩膜层上溅镀透明电极层。

[0060] 所述透明电极层为氧化铟锡 (ITO) 膜,在 ITO 膜与彩膜层之间还可以包括一层保护膜,其制备步骤为:通过涂胶机在所述彩膜层上通过涂胶机进行涂布,以形成所述保护膜。

[0061] 本发明的彩膜基板的制备方法,通过在彩膜层的各色阻的顶点处设置延长部,避免了色阻由于表面张力而进行收缩进而形成漏光区域,从而避免了漏光的现象,且制备工艺简单、成本低廉。

[0062] 实施例二

[0063] 请参阅图 4,所示为彩膜基板的剖面示意图。

[0064] 所述彩膜基板 1 包括:玻璃基板 10、黑矩阵 20、彩膜层 30、保护膜 40、以及透明电极层 50。

[0065] 其中,所述黑矩阵 20,形成于所述玻璃基板 10 上。

[0066] 彩膜层 30,形成于所述黑矩阵 20 上,所述彩膜层 30 包括多种颜色的色阻。

[0067] 请参阅图 2A ~ 2C,所示为本发明实施例中单个色阻的俯视示意图。其中,色阻包括主体部 31 和延长部 (32、33 或 34)。其中主体部 31 呈矩形,所述延长部 (32、33 或 34) 位于所述主体部 31 的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸,并可以呈任意预设形状。如图 2A 所示延长部 32 呈矩形、或如图 2B 所示延长部 33 呈圆形、亦或如图 2C 所示延长部 34 呈不规则多边形中的一种。且,且,所述色阻的延长部 (32、33 或 34) 与所主体部 31 部分重合。其中一种重合的情形为:所述延长部 (32、33 或 34) 的中心与所示主体部 31 的顶点重合。

[0068] 其中,所述色阻的分布包括如下情形:

[0069] (1) 所述色阻分为:红、蓝、绿,即 RGB 三色时,则其形成的三色色阻呈如图 3A 所示的条形、如图 3B 所示的对角线、或如图 3C 所示的马赛克状分布;

[0070] (2) 所述色阻分为红、蓝、绿、黄四色或红、蓝、绿、白四色时,则其形成的四色色阻呈如图 3D 所示的马赛克状分布,其中 X 代表 Y 或者 W。

[0071] 本发明的彩膜基板,通过在彩膜层的各色阻的顶点处设置延长部,避免了色阻由于表面张力而进行收缩进而形成漏光区域,从而避免了漏光的现象。

[0072] 实施例三

[0073] 请参阅图 4,所示为本发明液晶显示器的剖面示意图。

[0074] 所述液晶显示器主要包括:彩膜基板 1、阵列基板 2、液晶层 3、以及背光源 (未标示)。

[0075] 其中,所述阵列基板 2 从背光源 (箭头) 方向至所述液晶层方向,依次包括:偏光片 21、玻璃基板 22、透明导电膜 (像素电极) 23、以及取向膜 24。

[0076] 所述彩膜基板 1 从人眼方向至所述液晶层方向,依次包括:偏光片 12、玻璃基板 10、黑矩阵 20、彩膜层 30、保护膜 40、透明电极层 50 以及取向膜 11。

[0077] 可以理解的是,所述彩膜基板 1,是由上述实施例一的制备方法制备而成、或采用实施例二的彩膜基板。由于上述实施例、图 2 以及图 3 已着重展示了彩膜基板 1 的正面形状,因此在此不再赘述。

[0078] 好的产品不仅是生成出来的,更是设计出来的。本发明的液晶显示器,通过在彩膜层的各色阻的顶点处设置延长部,避免了色阻由于表面张力而进行收缩进而形成漏光区域,从而避免了漏光的现象,且制备工艺简单、成本低廉。

[0079] 可以理解的是:虽然各实施例的侧重不同,但其设计思想是一致的,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见说明书全文的详细描述,不再赘述。

[0080] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通测试人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

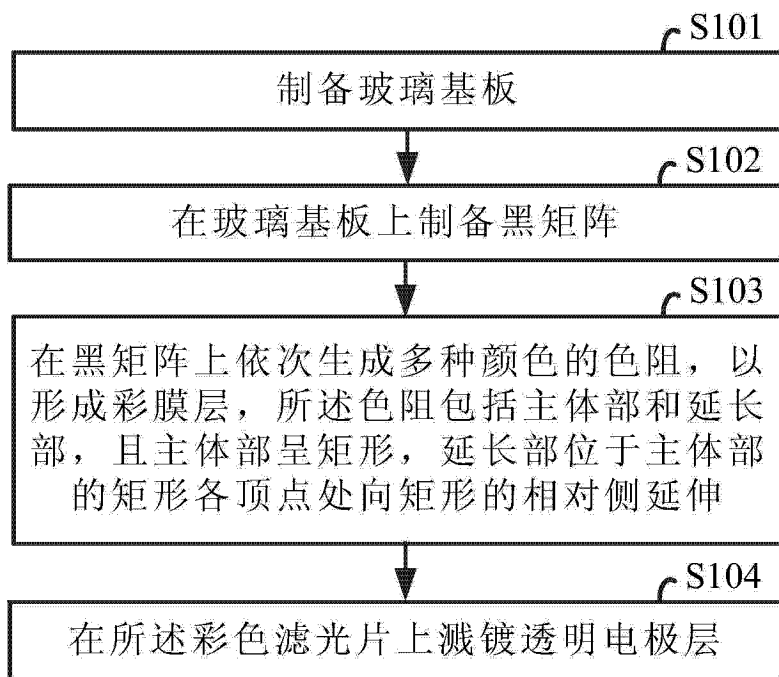


图 1

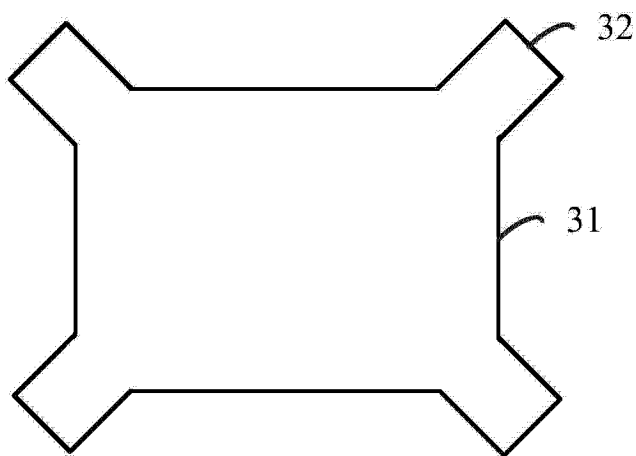


图 2A

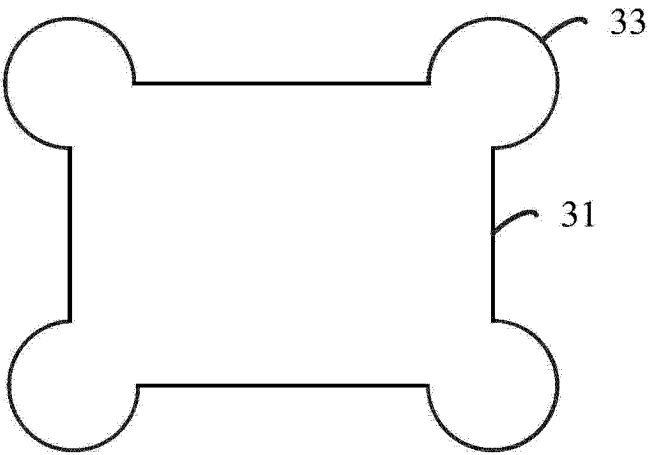


图 2B

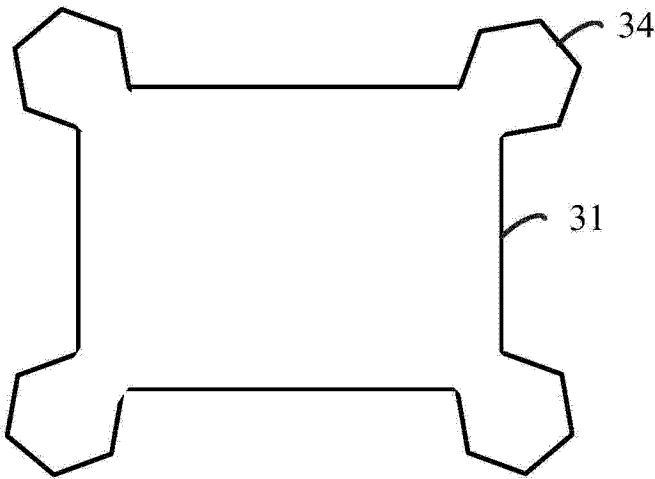


图 2C

R	G	B	R	G	B
---	---	---	---	---	---

图 3A

R	G	B	R	G	B
B	R	G	B	R	G
G	B	R	G	B	R
R	G	B	R	G	B
B	R	G	B	R	G

图 3B

	R	G	B	R	G	B	
G	B	R	G	B	R		
	R	G	B	R	G	B	
G	B	R	G	B	R		
	R	G	B	R	G	B	

图 3C

R	G	R	G	R	G
B	X	B	X	B	X
R	G	R	G	R	G
B	X	B	X	B	X
R	G	R	G	R	G

图 3D

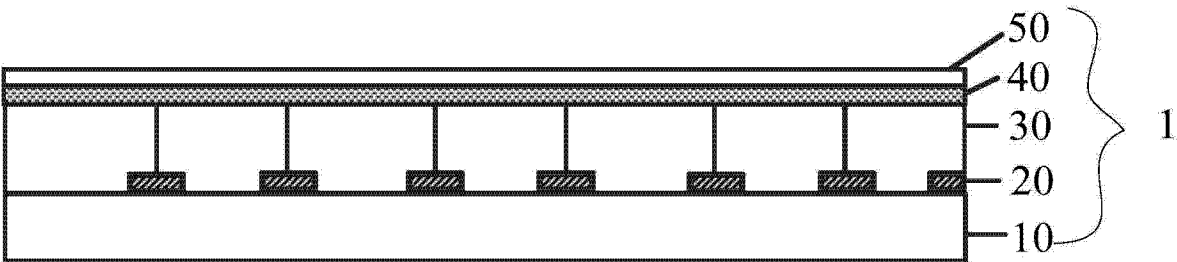


图 4

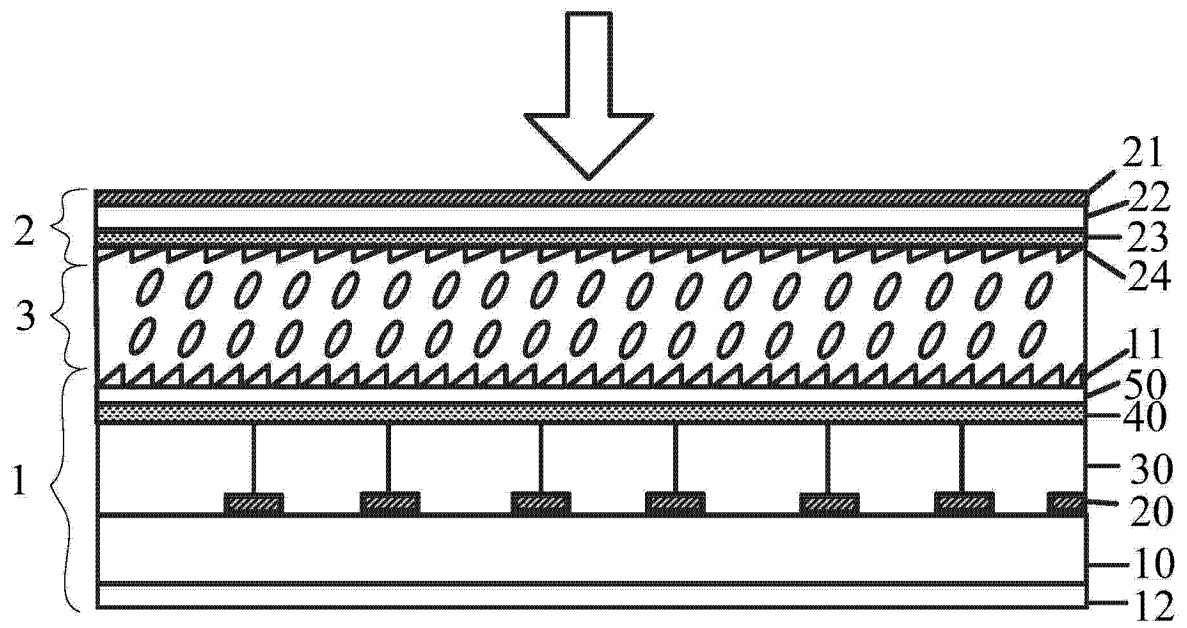


图 5

专利名称(译)	彩膜基板、彩膜基板的制备方法及其液晶显示器		
公开(公告)号	CN104698673A	公开(公告)日	2015-06-10
申请号	CN201510119984.X	申请日	2015-03-18
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司 武汉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 武汉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 武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	谢畅		
发明人	谢畅		
IPC分类号	G02F1/1335 G03F7/00		
CPC分类号	G02F1/1335 G03F7/00 G02F1/133514 G02F1/133516 G03F7/16		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种彩膜基板、彩膜基板的制备方法及其液晶显示器，包括：在玻璃基板上制备黑矩阵；在黑矩阵上依次生成多种颜色的色阻以形成彩膜层，所述色阻包括主体部和延长部，且所述主体部呈矩形，所述延长部位于所述主体部的矩形各顶点处向所述矩形的相对侧延伸。本发明通过在所述彩膜层的各色阻上设置延长部，使其制备的液晶显示器避免了漏光的现象，且制备工艺简单、成本低廉。

