



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102629033 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201210112906. 3

(22) 申请日 2012. 04. 17

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 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 赵国栋 陈方甫 丁涛 刘明

(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 丁建春

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

G02F 1/13(2006. 01)

(56) 对比文件

US 7339647 B2, 2008. 03. 04,

US 7339647 B2, 2008. 03. 04,

CN 101078840 A, 2007. 11. 28,

CN 101281325 A, 2008. 10. 08,

JP 11264970 A, 1999. 09. 28,

审查员 张华

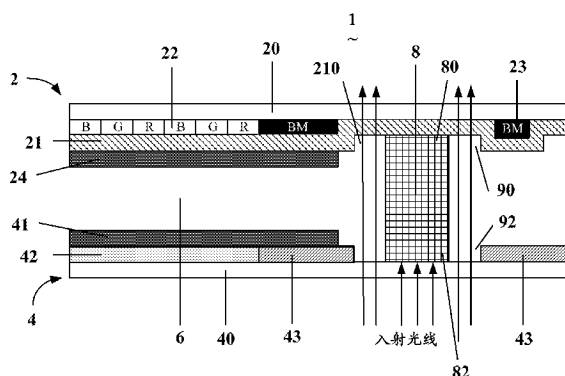
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

液晶显示模组及液晶显示装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种液晶显示模组,包括:彩色滤光片基板、薄膜晶体管基板、液晶层和框胶。所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板相对设置,所述框胶将所述液晶层封装于所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板之间,所述彩色滤光片基板包括第一玻璃基板、透明导电层和黑矩阵。所述透明导电层覆盖所述黑矩阵并包括凹陷部,所述凹陷部设置在所述第一玻璃基板邻近所述液晶层的一侧表面,所述黑矩阵设置于所述凹陷部的两侧,所述框胶的一端抵接所述凹陷部,所述框胶的宽度小于所述凹陷部的宽度。本发明实施例还公开了一种应用所述液晶显示模组的液晶显示装置。本发明实施例的液晶显示模组及液晶显示装置具有框胶涂覆准确、产品良率较高的优点。



1. 一种液晶显示模组,包括彩色滤光片基板、薄膜晶体管基板、液晶层和框胶,所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板相对设置,所述框胶将所述液晶层封装于所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板之间,所述彩色滤光片基板包括第一玻璃基板、透明导电层和黑矩阵,所述薄膜晶体管基板包括第二玻璃基板和外围线路区域,其特征在于:所述透明导电层覆盖所述黑矩阵并包括凹陷部,所述凹陷部设置在所述第一玻璃基板邻近所述液晶层的一侧表面,所述黑矩阵设置于所述凹陷部的两侧,所述外围线路区域位于所述第二玻璃基板邻近所述液晶层的一侧表面,所述框胶的一端抵接所述凹陷部,另一端抵接所述第二玻璃基板,所述框胶的宽度小于所述凹陷部的宽度,所述框胶的相对两端周围分别形成第一间隙和第二间隙,且所述第一间隙对应所述第二间隙,其中,所述第一间隙位于所述框胶的一端与所述凹陷部之间,所述第二间隙位于所述框胶的另一端与所述外围线路区域之间。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于:所述彩色滤光片基板包括第一偏光片,所述薄膜晶体管基板包括第二偏光片,所述第一偏光片设置在所述第一玻璃基板远离所述液晶层的一侧表面,所述第二偏光片设置在所述第二玻璃基板远离所述液晶层的一侧表面,且所述第一偏光片和所述第二偏光片的偏振角相互垂直。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于:所述凹陷部向所述第一玻璃基板凹陷。

4. 一种液晶显示装置,其特征在于:包括权利要求1-3任一所述的液晶显示模组。

液晶显示模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示模组及应用所述液晶显示模组的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置因具有低辐射性、体积轻薄短小及耗电低等特点,已广泛应用于手机、个人数字助理(PDA)、笔记本电脑(Notebook)、个人电脑(PC)及电视(TV)等领域。

[0003] 液晶显示装置主要包括液晶面板及为所述液晶面板提供光源的背光模组。所述液晶面板包括相对设置的薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)基板和彩色滤光片(Color Filter, CF)基板及夹设在所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板之间的液晶层。

[0004] 目前,窄边框成为液晶显示装置的一种发展趋势。在液晶面板的制作工艺中,将液晶层封装于薄膜晶体管基板和彩色滤光片基板之间的框胶大多涂覆在液晶面板边缘的黑矩阵(BM)下方。采用上述工艺形成的液晶面板,在ODF(液晶滴注)步骤中当完成彩色滤光片基板与薄膜晶体管基板的贴合后,从薄膜晶体管基板侧观察框胶会发现,由于薄膜晶体管基板侧的外围线路的遮挡,彩色滤光片基板侧的黑矩阵遮挡住了光线的透过。而且,由于黑矩阵与框胶的颜色相近,导致设备无法有效辨识框胶的边界,从而使得框胶检查机无法对液晶滴注后的框胶涂覆状况进行检测,影响产品良率。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是窄边框液晶显示模组的框胶涂覆不易识别边界、造成框胶涂覆状况无法检测的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明实施例公开了一种液晶显示模组,包括:彩色滤光片基板、薄膜晶体管基板、液晶层和框胶,所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板相对设置,所述框胶将所述液晶层封装于所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板之间,所述彩色滤光片基板包括第一玻璃基板、透明导电层和黑矩阵,所述透明导电层覆盖所述黑矩阵并包括凹陷部,所述凹陷部设置在所述第一玻璃基板邻近所述液晶层的一侧表面,所述黑矩阵设置于所述凹陷部的两侧,所述框胶的一端抵接所述凹陷部,所述框胶的宽度小于所述凹陷部的宽度。

[0007] 在本发明一个较佳实施例中,所述薄膜晶体管基板包括第二玻璃基板,所述框胶的另一端抵接所述第二玻璃基板。

[0008] 在本发明一个较佳实施例中,所述彩色滤光片基板包括第一偏光片,所述第一偏光片设置在所述第一玻璃基板远离所述液晶层的一侧表面,所述凹陷部包括未被所述框胶抵接的第一间隙。

[0009] 在本发明一个较佳实施例中,所述薄膜晶体管基板包括外围线路区域,所述外围线路区域位于所述第二玻璃基板邻近所述液晶层的一侧表面,所述外围线路区域与所述框

胶的另一端之间设置有第二间隙,所述第二间隙对应于所述第一间隙。

[0010] 在本发明一个较佳实施例中,所述薄膜晶体管基板包括第二偏光片,所述第二偏光片设置在所述第二玻璃基板远离所述液晶层的一侧表面,且所述第一偏光片和所述第二偏光片的偏振角相互垂直。

[0011] 为了解决上述技术问题,本发明实施例还公开了一种液晶显示模组,包括:彩色滤光片基板、薄膜晶体管基板、液晶层和框胶,所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板相对设置,所述框胶将所述液晶层封装于所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板之间,所述彩色滤光片基板包括第一玻璃基板、透明导电层和黑矩阵,所述薄膜晶体管基板包括第二玻璃基板,所述透明导电层覆盖所述黑矩阵并包括凹陷部,所述凹陷部设置在所述第一玻璃基板邻近所述液晶层的一侧表面,所述框胶的一端抵接所述凹陷部,另一端抵接所述第二玻璃基板,所述框胶的相对两端周围分别包括第一间隙和第二间隙,且所述第一间隙对应所述第二间隙。

[0012] 在本发明一个较佳实施例中,所述彩色滤光片基板包括第一偏光片,所述薄膜晶体管基板包括第二偏光片,且所述第一偏光片和所述第二偏光片的偏振角相互垂直。

[0013] 在本发明一个较佳实施例中,所述薄膜晶体管基板包括外围线路区域,所述外围线路区域位于所述第二玻璃基板邻近所述液晶层的一侧表面,所述第二间隙位于所述外围线路区域与所述框胶抵接所述第二玻璃基板的一端之间。

[0014] 在本发明一个较佳实施例中,所述凹陷部向所述第一玻璃基板凹陷。

[0015] 为了解决上述技术问题,本发明实施例还公开了一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括液晶显示模组,所述液晶显示模组包括:彩色滤光片基板、薄膜晶体管基板、液晶层和框胶,所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板相对设置,所述框胶将所述液晶层封装于所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板之间,所述彩色滤光片基板包括第一玻璃基板、透明导电层和黑矩阵,所述薄膜晶体管基板包括第二玻璃基板,所述透明导电层覆盖所述黑矩阵并包括凹陷部,所述凹陷部设置在所述第一玻璃基板邻近所述液晶层的一侧表面,所述框胶的一端抵接所述凹陷部,另一端抵接所述第二玻璃基板,所述框胶的两端周围分别包括第一间隙和第二间隙,且所述第一间隙对应所述第二间隙。

[0016] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明实施例的液晶显示模组及液晶显示装置,将彩色滤光片基板边缘处的黑矩阵开孔,并对应修改薄膜晶体管基板的外围走线,从而形成可以供入射光线通过的第一间隙和第二间隙,起到框胶测试标记的作用。在所述第一偏光片和所述第二偏光片贴覆完成后,又能避免旋光效应的产生,因此可以容易识别框胶涂覆边界、准确检测框胶涂覆状况,在提高了产品良率的同时,又不影响显示效果,符合窄边框要求的趋势。因此,本发明实施例的液晶显示模组及液晶显示装置具有容易识别框胶涂覆边界、准确检测框胶涂覆状况和提高产品良率的优点。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,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得其它的附图,其中:

- [0018] 图 1 是本发明优选实施例液晶显示模组的剖面结构示意图；
- [0019] 图 2 是图 1 所示液晶显示模组的正面结构示意图；
- [0020] 图 3 是图 1 所示液晶显示模组贴覆上偏光片和下偏光片后的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明实施例公开了一种液晶显示模组,请参阅图 1 至图 3,图 1 是本发明优选实施例液晶显示模组的剖面结构示意图,图 2 是图 1 所示液晶显示模组的正面结构示意图,图 3 是图 1 所示液晶显示模组贴覆上偏光片和下偏光片后的剖面结构示意图。

[0023] 所述液晶显示模组 1 包括彩色滤光片基板 2、薄膜晶体管基板 4、液晶层 6 和框胶 8。其中,所述薄膜晶体管基板 4 和所述彩色滤光片基板 2 相对设置,所述框胶 8 将所述液晶层 6 封装于所述薄膜晶体管基板 4 和所述彩色滤光片基板 2 之间。

[0024] 所述彩色滤光片基板 2 包括上玻璃基板 20、透明导电层 21、上有效显示区(active area) 22、黑矩阵 23、上配向膜 24 和上偏光片 25。

[0025] 所述上玻璃基板 20 为透明基板,例如可以为碱性玻璃,其主要是起承载作用。所述上有效显示区 22 包括多个 RGB 像素单元。所述透明导电层 21 覆盖所述 RGB 像素单元和所述黑矩阵 23,优选的,所述透明导电层 21 可以为氧化铟锡(ITO)或者氧化铟锌(IZO)。所述透明导电层 21 包括凹陷部 210,所述凹陷部 210 位于所述上玻璃基板 20 邻近所述液晶层 6 的一侧表面,且所述凹陷部 210 向所述上玻璃基板 20 方向凹陷,在本实施例中,所述凹陷部 210 的截面为矩形结构。所述上偏光片 25 设置在所述上玻璃基板 20 远离所述液晶层 6 的一侧表面。

[0026] 所述薄膜晶体管基板 4 包括下玻璃基板 40、下配向膜 41、下有效显示区 42、外围线路区域 43 和下偏光片 44。

[0027] 所述下玻璃基板 40 为透明基板,例如可以为碱性玻璃,其主要是起承载作用。所述下有效显示区 42 位于所述下玻璃基板 40 邻近所述液晶层 6 的表面。所述下配向膜 41 覆盖在所述下有效显示区 42 的表面。所述下有效显示区 42 对应于所述上有效显示区 22。所述外围线路区域 43 也设置在所述下玻璃基板 40 邻近所述液晶层 6 的一侧表面,并相邻所述下有效显示区 42。所述下偏光片 44 设置在所述下玻璃基板 40 远离所述液晶层 6 的一侧表面,且所述上偏光片 25 和所述下偏光片 44 的偏振角相互垂直。

[0028] 所述框胶 8 位于所述薄膜晶体管基板 4 和所述彩色滤光片基板 2 之间,所述框胶 8 的一端 80 抵接所述凹陷部 210,另一端 82 抵接所述下玻璃基板 40。所述框胶 8 的相对两端周围分别形成上间隙 90 和下间隙 92,所述上间隙 90 位于所述框胶 8 的一端 80 与所述凹陷部 210 之间。所述下间隙 92 位于所述框胶 8 的另一端 82 与所述外围线路区域 43 之间,且所述上间隙 90 对应所述下间隙 92。也就是说,所述框胶 8 的宽度分别小于所述凹陷部 210 的宽度和所述外围线路区域 43 的间距。还可以理解为,在所述外围线路区域 43 与所述框胶 8 的另一端 82 之间形成有下间隙 92,所述下间隙 92 对应于所述凹陷部 210 未被

所述框胶 8 抵接的上间隙 90。

[0029] 在液晶显示模组 1 的制作过程中,此时,所述上偏光片 25 还未贴覆于所述上玻璃基板 20 上方,所述下偏光片 44 还未贴覆于所述下玻璃基板 40 下方,因此,从薄膜晶体管基板 4 一侧周边入射的光线一部分被框胶 8 遮挡不能通过,另一部分可以通过对应的所述下间隙 92 和所述上间隙 90,自所述上玻璃基板 20 射出。相对于相邻位置的光线被所述黑矩阵 23 吸收,这些射出的光线在所述框胶 8 边缘处形成连续且强烈的明暗对比,在感光元件(例如 CCD)的探测下尤为明显,形成框胶测试标记 7,能在框胶 8 涂覆位置提供足够高的对比度,使得框胶检查机的感光元件可以轻易识别所述框胶 8 的涂覆边界,从而实现对框胶 8 涂覆状况的检查。

[0030] 其中,所述凹陷部 210 可以在将横跨框胶 8 涂覆位置的黑矩阵 23 去除而形成,而外围线路区域 43 的间距可以通过使薄膜晶体管基板 4 的对应于所述凹陷部 210 位置处的外围线路绕开此区域,即可形成所述的框胶测试标记 7。

[0031] 当框胶 8 涂覆步骤完成后,可以继续进行上偏光片 25 和下偏光片 44 的贴覆。请参阅图 3,当完成贴覆步骤后,由于所述框胶测试标记 7 会被所述上偏光片 25 和所述下偏光片 44 遮住,而且还由于所述上偏光片 25 和所述下偏光片 44 的偏振角相互垂直,因此透过所述框胶测试标记 7 的光线不会产生旋光效应,从而避免了最终在所述框胶测试标记 7 处不会产生漏光。

[0032] 本发明还提供一种液晶显示装置(图未示),所述液晶显示装置包括所述液晶显示模组 1 以及为所述液晶显示模组 1 提供照明的背光模组(图未示)。

[0033] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明实施例的液晶显示模组及液晶显示装置,将彩色滤光片基板边缘处的黑矩阵开孔,并对应修改薄膜晶体管基板的外围走线,从而形成可以供入射光线通过的上间隙和下间隙,起到框胶测试标记的作用。在所述上偏光片和所述下偏光片贴覆完成后,又能避免旋光效应的产生,因此可以容易识别框胶涂覆边界、准确检测框胶涂覆状况,在提高了产品良率的同时,又不影响显示效果,符合窄边框要求的趋势。

[0034] 综上所述,本发明实施例的液晶显示模组及液晶显示装置具有容易识别框胶涂覆边界、准确检测框胶涂覆状况和提高产品良率的优点。

[0035] 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,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

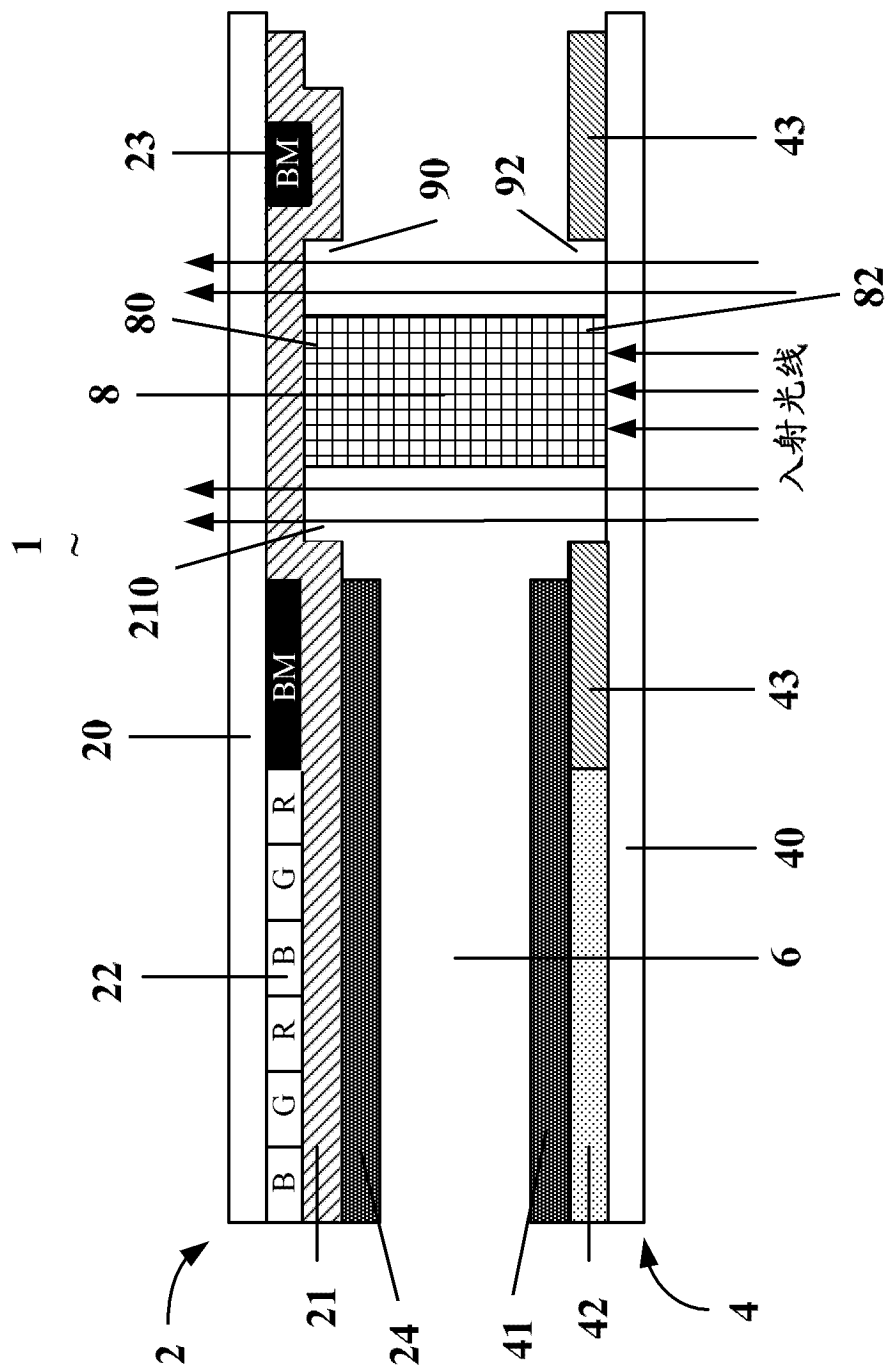


图 1

1
~

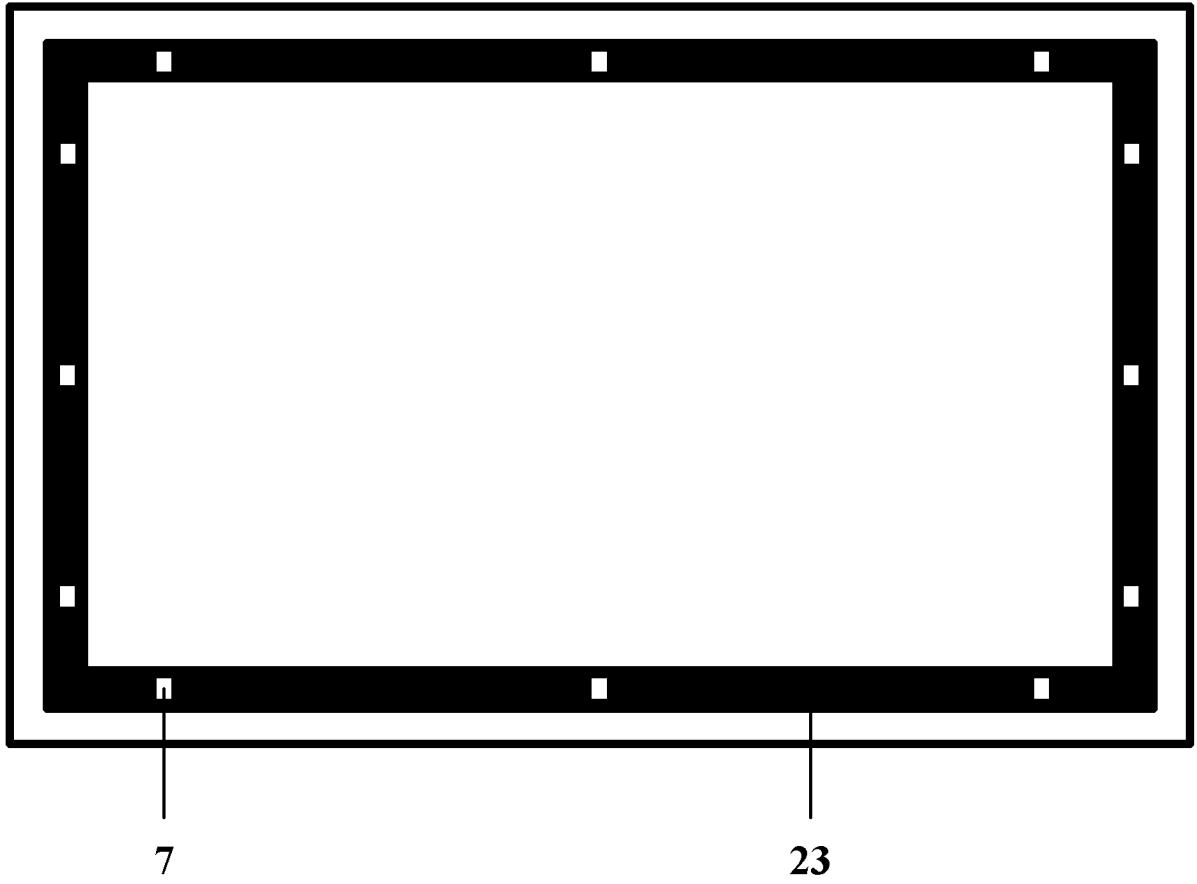


图 2

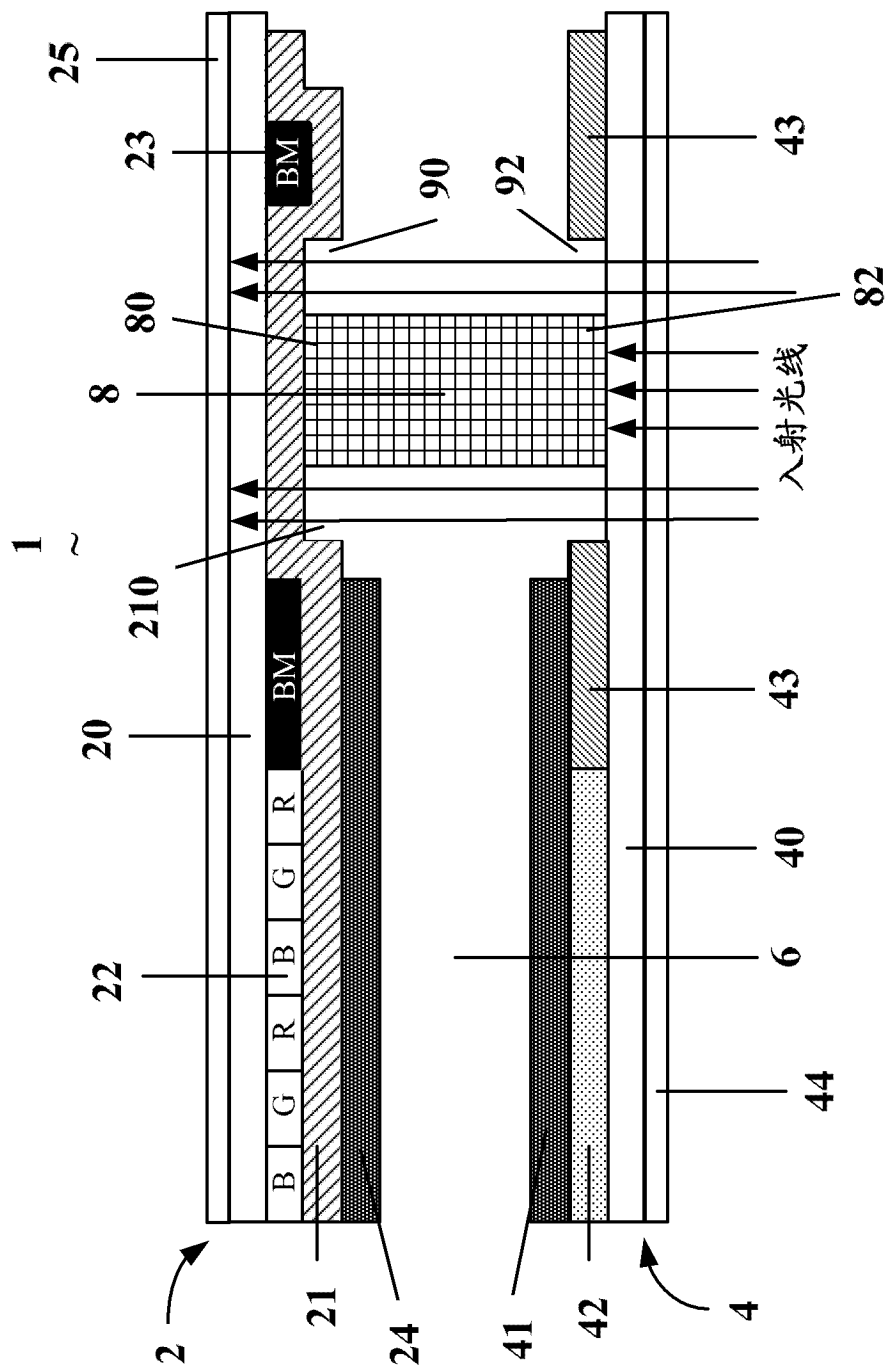


图 3

专利名称(译)	液晶显示模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102629033B	公开(公告)日	2014-04-09
申请号	CN201210112906.3	申请日	2012-04-17
[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	赵国栋 陈方甫 丁涛 刘明		
发明人	赵国栋 陈方甫 丁涛 刘明		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/13		
CPC分类号	G02F2001/133388 G02F1/1335 G02F1/133512 G02F1/1339		
代理人(译)	丁建春		
审查员(译)	张华		
其他公开文献	CN102629033A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种液晶显示模组，包括：彩色滤光片基板、薄膜晶体管基板、液晶层和框胶。所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板相对设置，所述框胶将所述液晶层封装于所述薄膜晶体管基板和所述彩色滤光片基板之间，所述彩色滤光片基板包括第一玻璃基板、透明导电层和黑矩阵。所述透明导电层覆盖所述黑矩阵并包括凹陷部，所述凹陷部设置在所述第一玻璃基板邻近所述液晶层的一侧表面，所述黑矩阵设置于所述凹陷部的两侧，所述框胶的一端抵接所述凹陷部，所述框胶的宽度小于所述凹陷部的宽度。本发明实施例还公开了一种应用所述液晶显示模组的液晶显示装置。本发明实施例的液晶显示模组及液晶显示装置具有框胶涂覆准确、产品良率较高的优点。

