



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202330955 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120509346. 6

(22) 申请日 2011. 12. 08

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 陆金波 薛建设 刘宸 徐传祥

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 韩国胜 王莹

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/1339(2006. 01)

G02B 5/20(2006. 01)

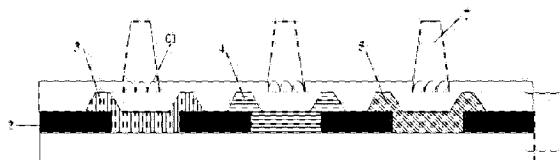
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种彩色滤光片及液晶显示装置

(57) 摘要

本实用新型涉及液晶显示器技术领域,具体公开了一种彩色滤光片及液晶显示装置,该彩色滤光片包括玻璃基板,形成于所述玻璃基板上的黑矩阵和像素树脂层,形成于所述黑矩阵和像素树脂层上的保护层,以及形成于所述保护层上的隔垫物,所述保护层在形成隔垫物的位置形成有凹凸表面。本实用新型通过在保护层上形成柱状隔垫物的位置形成凹凸表面,使得保护层与柱状隔垫物的接触面积增大,从而增加了柱状隔垫物在保护层上的牢固性,因此当液晶面板受到水平压力时,能够避免柱状隔垫物的偏离移位,从而避免了柱状隔垫物移位引起的漏光现象,保证了显示品质。



1. 一种彩色滤光片,包括:基板,形成于所述基板上的黑矩阵和像素树脂层,形成于所述黑矩阵和像素树脂层上的保护层,以及形成于所述保护层上的隔垫物,其特征在于,所述保护层与隔垫物的接触部分为凹凸表面。

2. 如权利要求1所述的彩色滤光片,其特征在于,所述凹凸表面包括凸起区和/或凹陷区。

3. 如权利要求2所述的彩色滤光片,其特征在于,所述凸起区和/或凹陷区设置为点、环形、沟槽、棱条或波形结构。

4. 如权利要求1所述的彩色滤光片,其特征在于,所述凹凸表面的厚度的取值范围为1-5 μm 。

5. 如权利要求1所述的彩色滤光片,其特征在于,所述隔垫物与保护层相接触一端的横截面直径的取值范围为15-20 μm ,所述隔垫物悬空一端的横截面直径的取值范围为5-10 μm 。

6. 如权利要求1所述的彩色滤光片,其特征在于,所述像素树脂层至少包括:红色像素树脂层、绿色像素树脂层和蓝色像素树脂层。

7. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-6任一项所述的彩色滤光片,还包括与所述彩色滤光片对盒的阵列基板。

一种彩色滤光片及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示器技术领域,特别涉及一种彩色滤光片及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着薄膜晶体管液晶显示器 (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD) 技术的发展,其成本的降低和制造工艺的进一步完善,使其成为平板显示领域的主流技术。TFT-LCD 由彩色滤光片和阵列基板对盒而成,彩色滤光片主要用于为 TFT-LCD 提供色彩。

[0003] 边缘场开关 (Fringe Field Switching, FFS) 型 TFT-LCD 的广视角技术由于在大尺寸、高清晰度桌面显示器和液晶电视上的应用,而越来越受到青睐。FFS 技术通过同一平面内像素间电极产生边缘电场,使电极间以及电极正上方的取向液晶分子都能在大(平行于基板)平面方向发生旋转转换,从而提高液晶层的透光效率。这也对彩色滤光片的平整度提出了更高的要求。现有技术制备的彩色滤光片的结构如图 1 所示,其包括玻璃基板 1、形成于玻璃基板 1 上的黑矩阵 2、像素树脂层,形成于黑矩阵 2 和像素树脂层上的保护层 6,以及柱状隔垫物 7。其中像素树脂层包括红色像素树脂层 3、绿色像素树脂层 4、蓝色像素树脂层 5。保护层 6 采用热固型材料比如树脂制作。柱状隔垫物 7 形成于保护层 6 之上,与保护层 6 的接触面积较小,附着力小,当液晶面板受到水平压力时,易导致柱状隔垫物 7 偏离原位,从而造成漏光,影响显示器的显示品质。

实用新型内容

[0004] (一) 要解决的技术问题

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是如何增强柱状隔垫物的粘附力,提高隔垫物和液晶面板的稳固性,避免因隔垫物的移位造成的漏光,保证显示器的显示品质。

[0006] (二) 技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型实施例提供了一种彩色滤光片,包括:基板,形成于所述基板上的黑矩阵和像素树脂层,形成于所述黑矩阵和像素树脂层上的保护层,以及形成于所述保护层上的隔垫物,所述保护层与隔垫物的接触部分为凹凸表面。

[0008] 在进一步的技术方案中,所述凹凸表面包括凸起区和 / 或凹陷区。

[0009] 在进一步的技术方案中,所述凸起区和 / 或凹陷区设置为点、环形、沟槽、棱条或波形结构。

[0010] 在进一步的技术方案中,所述凹凸表面的取值范围为 $1\text{--}5\text{ }\mu\text{m}$ 。

[0011] 在进一步的技术方案中,所述保护层采用正性光阻剂制成。

[0012] 在进一步的技术方案中,所述隔垫物与保护层相接触一端的横截面直径的取值范围为 $15\text{--}20\text{ }\mu\text{m}$,所述隔垫物悬空一端的横截面直径的取值范围为 $5\text{--}10\text{ }\mu\text{m}$ 。

[0013] 在进一步的技术方案中,所述像素树脂层至少包括:红色像素树脂层、绿色像素树

脂层和蓝色像素树脂层。

[0014] 为了解决上述技术问题,本实用新型还提供了一种液晶显示装置,包括上述的彩色滤光片,还包括与所述彩色滤光片对盒的阵列基板。

[0015] (三)有益效果

[0016] 上述技术方案具有如下有益效果:通过在保护层上形成柱状隔垫物的位置形成凹凸表面,使得保护层与柱状隔垫物的接触面积增大,从而增加了柱状隔垫物在保护层上的牢固性,因此当液晶面板受到水平压力时,能够避免柱状隔垫物的偏离移位,从而避免了柱状隔垫物移位引起的漏光现象,保证了显示品质。

附图说明

[0017] 图 1 是现有技术中彩色滤光片的结构示意图;

[0018] 图 2 是本实用新型实施例的彩色滤光片的俯视图;

[0019] 图 3a- 图 3d 是本实用新型实施例彩色滤光片的制作各个阶段中的结构示意图;

[0020] 图 4 是图 2 的 Y-Y' 向剖视图;

[0021] 图 5 是本实用新型另一实施例的彩色滤光片的俯视图;

[0022] 图 6 是图 5 的 X-X' 向剖视图;

[0023] 图 7 是图 5 的 Y-Y' 向剖视图。

[0024] 其中,1:玻璃基板;2:黑矩阵;3:红色像素树脂层;4:绿色像素树脂层;5:蓝色像素树脂层;6:保护层;61:凹凸表面;7:柱状隔垫物。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0026] 实施例一

[0027] 如图 2、图 3d 和图 4 所示,为本实用新型实施例的彩色滤光片成品的结构示意图,其中图 3d 是图 2 的 X-X' 向剖视图,图 4 是图 2 的 Y-Y' 向剖视图。该彩色滤光片包括:基板,本实施例中具体为玻璃基板 1,事实上还可以为树脂基板等,还包括形成于玻璃基板 1 上的黑矩阵 2 和像素树脂层,形成于黑矩阵 2 和像素树脂层上的保护层 6,以及形成于保护层 6 上的隔垫物 7。其中保护层 6 采用正性光阻剂制成,保护层 6 与隔垫物 7 的接触部分为凹凸表面 61。该凹凸表面 61 能够增加保护层 6 与隔垫物 7 的接触面积,使得隔垫物 7 更为牢固。具体地,凹凸表面 61 可以包括多个凸起区和 / 或多个凹陷区。本实施例的隔垫物 7 为柱状隔垫物,事实上隔垫物也可以为其它形状。且本实施例中的隔垫物 7 的下方对应的是像素树脂层,这种情况下隔垫物 7 的材料必须为透光材料。像素树脂层包括红色像素树脂层 3、绿色像素树脂层 4 和蓝色像素树脂层 5,也可以包括其它颜色的像素树脂层。

[0028] 本实施例中凹凸表面 61 的厚度(也就是凸起区的最高点到凹陷区的最低点)的取值范围为 $1-5\mu\text{m}$,保护层 6 除凹凸表面 61 外的平坦部分的厚度的取值范围为 $1-5\mu\text{m}$,柱状隔垫物 7 的高度的取值范围为 $5-10\mu\text{m}$,柱状隔垫物 7 与保护层 6 相接触一端的横截面直径的取值范围为 $15-20\mu\text{m}$,柱状隔垫物 7 悬空一端的横截面直径的取值范围为 $5-10\mu\text{m}$,黑矩阵 2 的厚度的取值范围为 $1-5\mu\text{m}$,像素树脂层的厚度的取值范围为 $1-5\mu\text{m}$ 。

[0029] 其中像素树脂层的边缘和黑矩阵 2 的边缘有部分重叠。

[0030] 本实用新型实施例的彩色滤光片采用以下方法制作,包括以下步骤:

[0031] 步骤 S1、在玻璃基板 1 上形成黑矩阵 2;

[0032] 如图 3a 所示,本步骤具体为:在玻璃基板 1 上涂覆黑矩阵用光阻剂,通过刻画有图形的掩模板对该光阻剂进行曝光并显影得到黑矩阵 2,所形成的黑矩阵 2 厚度为 $1\text{--}5\text{ }\mu\text{m}$ 之间的一个数值。

[0033] 步骤 S2、在完成步骤 S1 的玻璃基板 1 上形成像素树脂层,包括红色像素树脂层 3、绿色像素树脂层 4 和蓝色像素树脂层 5;

[0034] 如图 3b 所示,具体包括:完成步骤 S1 的玻璃基板 1 上涂覆红色像素树脂,通过刻画有图形的掩模板对红色像素树脂进行曝光和显影,形成红色像素树脂层 3。重复上述步骤依次得到绿色像素树脂层 4 和蓝色像素树脂层 5。所形成的红色像素树脂层 3、绿色像素树脂层 4 和蓝色像素树脂层 5 的厚度均在 $1\text{--}5\text{ }\mu\text{m}$ 之间。

[0035] 黑矩阵 2 和像素树脂层的制作顺序可以颠倒。

[0036] 步骤 S3、在完成步骤 S2 的玻璃基板 1 上形成保护层 6;

[0037] 如图 3c 所示,具体包括:完成步骤 S2 的玻璃基板 1 上涂覆保护层用正性光刻胶,通过灰色调或半色调掩模板对正性光刻胶进行曝光,形成未曝光区和未完全曝光区,分别对应保护层 6 的平坦部分和需形成柱状隔垫物 7 的位置,然后通过显影灰化工艺在需形成柱状隔垫物 7 的位置处形成凹凸表面 61。该保护层 6 的厚度的取值范围为 $1\text{--}5\text{ }\mu\text{m}$,凹凸表面 61 的厚度的取值范围为 $1\text{--}5\text{ }\mu\text{m}$ 。

[0038] 步骤 S4、在完成步骤 S3 的玻璃基板 1 上形成柱状隔垫物 7。

[0039] 如图 3d 所示,具体包括:在完成步骤 S3 的玻璃基板 1 上涂覆柱状隔垫物用光刻胶,对该光刻胶进行曝光和显影,最终形成柱状隔垫物 7。该柱状隔垫物 7 与保护层 6 相接触的横截面直径的取值范围为 $15\text{--}20\text{ }\mu\text{m}$,柱状隔垫物 7 悬空一端的横截面直径的取值范围为 $5\text{--}10\text{ }\mu\text{m}$;柱状隔垫物 7 的高度的取值范围为 $5\text{--}10\text{ }\mu\text{m}$ 。

[0040] 实施例二

[0041] 本实施例提供了一种液晶显示器,包括上述实施例一中的彩色滤光片,还包括与该彩色滤光片对盒的阵列基板。

[0042] 实施例三

[0043] 如图 5- 图 7 所示,为本实用新型另一实施例的彩色滤光片的结构示意图。且该实施例的隔垫物 7 位于黑矩阵 2 上,这种情况下隔垫物 7 的材料可以为透明材料也可以为不透明材料。

[0044] 当然,从图 3d 和图 5 中可见,两个实例中的凹凸表面均为规则凹凸表面,实际也可以是不规则凹凸表面,只要能够实现阻止柱状隔垫物偏离即可。

[0045] 实施例四

[0046] 本实施例提供了一种液晶显示器,包括上述实施例三中的彩色滤光片,还包括与该彩色滤光片对盒的阵列基板。

[0047] 由以上实施例可以看出,本实用新型实施例通过在保护层上形成柱状隔垫物的位置形成凹凸表面,使得保护层与柱状隔垫物的接触面积增大,从而增加了柱状隔垫物在保护层上的牢固性,因此当液晶面板受到水平压力时,能够避免柱状隔垫物的偏离移位,从而

避免了柱状隔垫物移位引起的漏光现象,保证了显示品质。

[0048] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

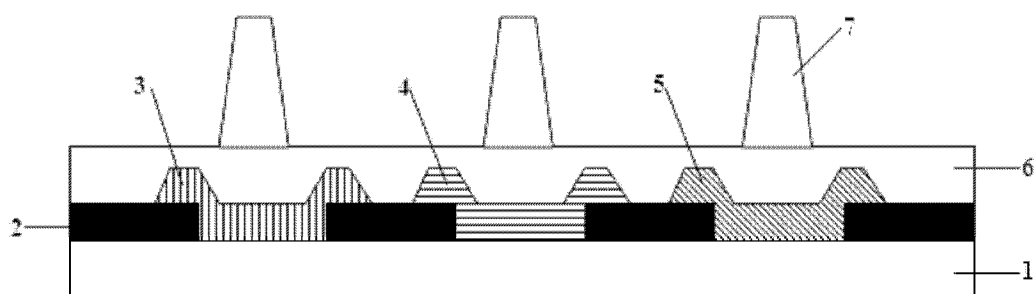


图 1

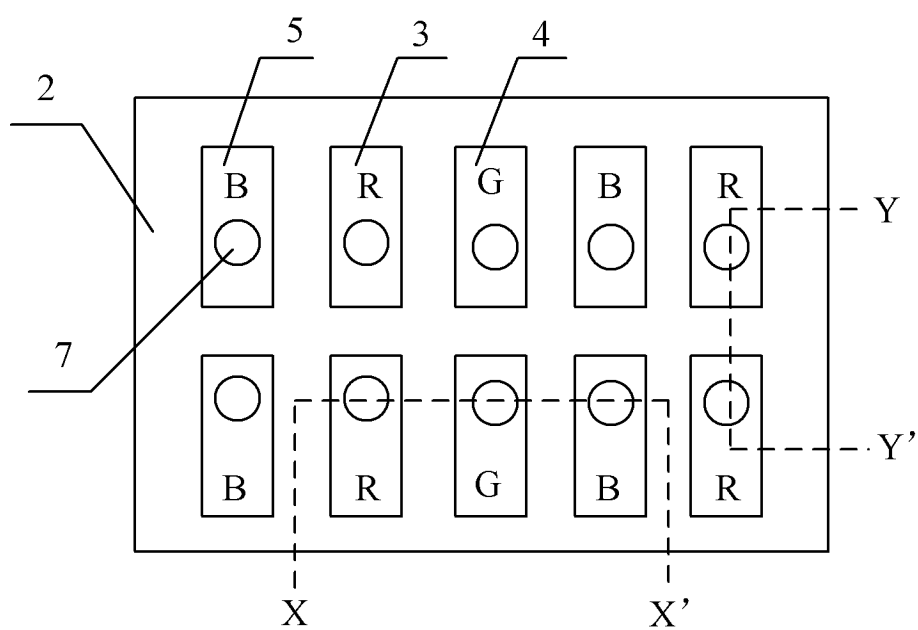


图 2

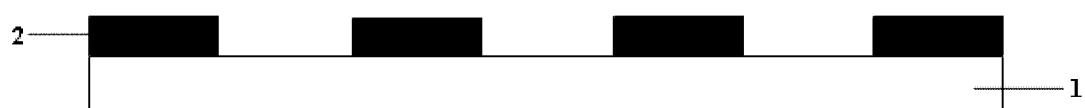


图 3a

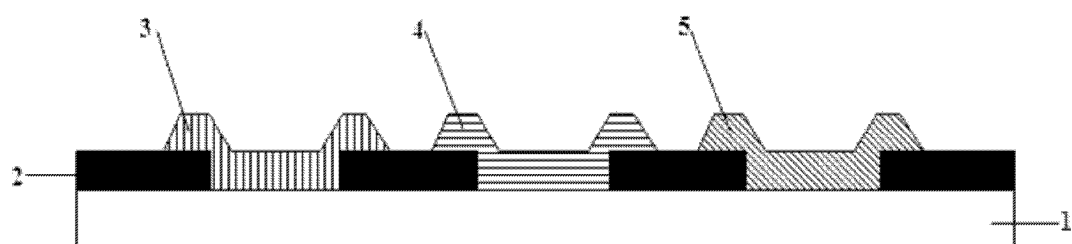


图 3b

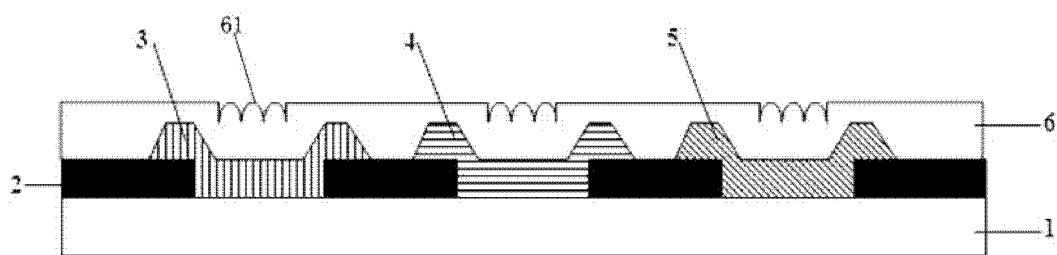


图 3c

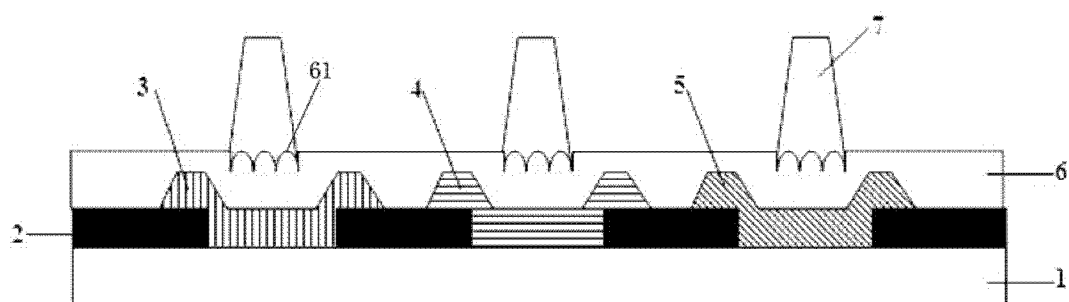


图 3d

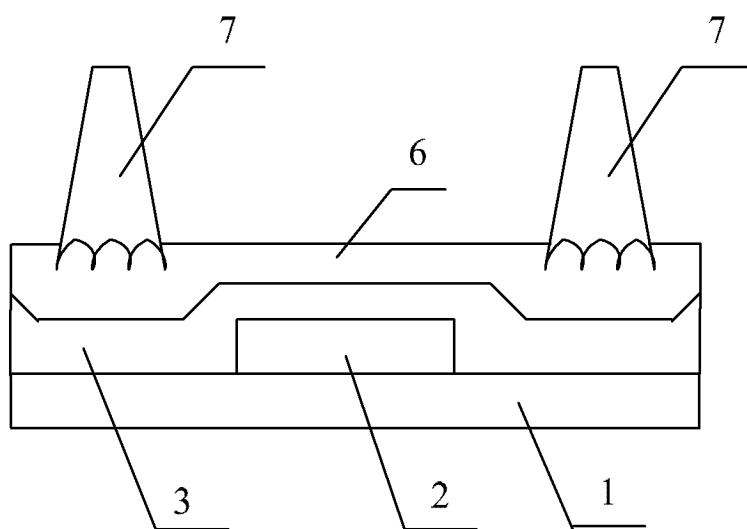


图 4

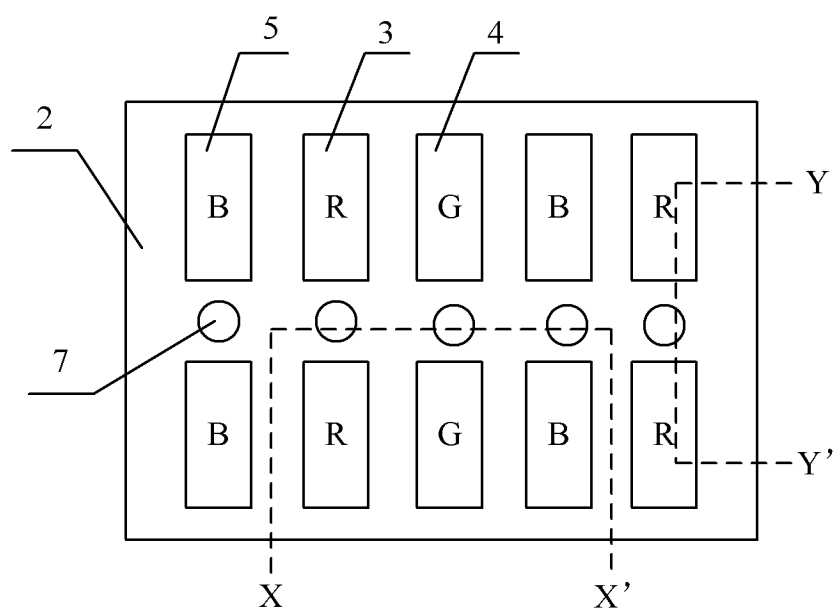


图 5

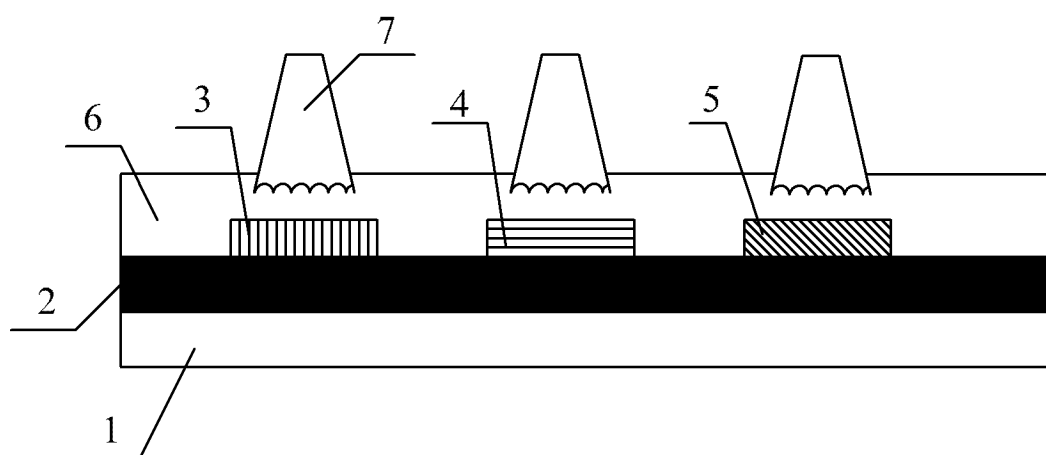


图 6

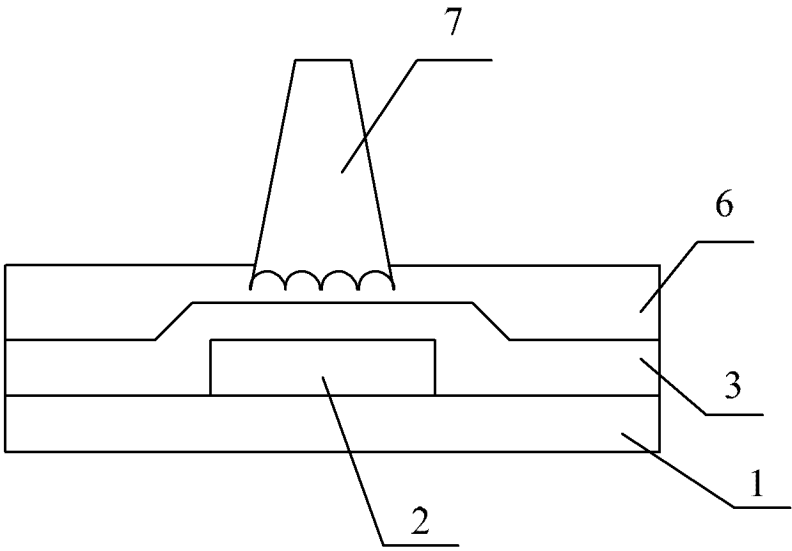


图 7

专利名称(译)	一种彩色滤光片及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN202330955U	公开(公告)日	2012-07-11
申请号	CN201120509346.6	申请日	2011-12-08
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	陆金波 薛建设 刘宸 徐传祥		
发明人	陆金波 薛建设 刘宸 徐传祥		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339 G02B5/20		
代理人(译)	韩国胜 王莹		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及液晶显示器技术领域，具体公开了一种彩色滤光片及液晶显示装置，该彩色滤光片包括玻璃基板，形成于所述玻璃基板上的黑矩阵和像素树脂层，形成于所述黑矩阵和像素树脂层上的保护层，以及形成于所述保护层上的隔垫物，所述保护层在形成隔垫物的位置形成有凹凸表面。本实用新型通过在保护层上形成柱状隔垫物的位置形成凹凸表面，使得保护层与柱状隔垫物的接触面积增大，从而增加了柱状隔垫物在保护层上的牢固性，因此当液晶面板受到水平压力时，能够避免柱状隔垫物的偏离移位，从而避免了柱状隔垫物移位引起的漏光现象，保证了显示品质。

