



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102023408 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 03

(21) 申请号 200910092942. 6

(22) 申请日 2009. 09. 11

(73) 专利权人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市经济技术开发区西环中
路 8 号

(72) 发明人 严太镨

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101393343 A, 2009. 03. 25,

CN 1794481 A, 2006. 06. 28,

JP 4003842 B2, 2007. 11. 07,

JP 2001255411 A, 2001. 09. 21,

审查员 李慧

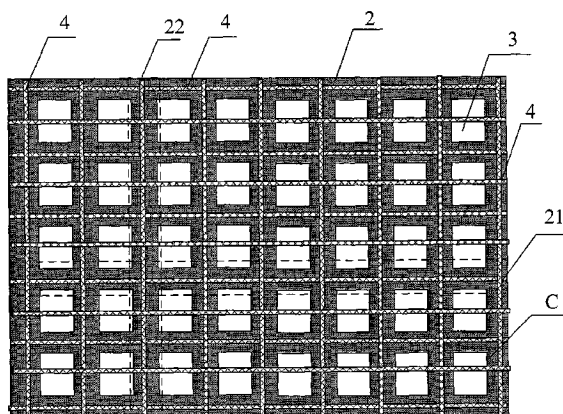
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

液晶显示器的彩膜基板及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示器的彩膜基板及其制造方法。该液晶显示器的彩膜基板,包括透明基板以及黑矩阵,所述黑矩阵包括多个横向部分及纵向部分,所述黑矩阵的所述横向部分或纵向部分上设有电极线,用于消除彩膜基板上蓄积的电荷。本发明液晶显示器的彩膜基板及其制造方法,通过在黑矩阵上设置电极线,消除了由于彩膜基板上产生的静电或蓄积的电荷引起的“残像”问题。



1. 一种液晶显示器的彩膜基板,包括透明基板以及黑矩阵,所述黑矩阵包括多个横向部分及纵向部分,所述黑矩阵的横向部分或纵向部分上设有电极线,其特征在于:位于所述黑矩阵的相邻的两个横向部分和纵向部分内的彩色树脂上且与像素电极的两个狭缝单元之间的部分对应的区域设有电极线,所述横向部分或纵向部分上的电极线,以及彩色树脂上的电极线用于消除彩膜基板上蓄积的电荷。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示器的彩膜基板,其特征在于,所述电极线沿所述黑矩阵的横向部分或纵向部分的长度方向设置在所述黑矩阵的横向部分或纵向部分上。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示器的彩膜基板,其特征在于,所述黑矩阵的横向部分或纵向部分的宽度大于电极线的宽度。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示器的彩膜基板,其特征在于,所述电极线的材料为透明导电材料。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示器的彩膜基板,其特征在于,所述的透明导电材料为ITO或IZO。

6. 一种液晶显示器的彩膜基板的制造方法,包括:

在形成有彩色树脂和黑矩阵的图形的透明基板上,沉积导电薄膜,通过构图工艺形成电极线的图形,所述电极线的图形包括形成于每个横向部分或纵向部分上的电极线的集合,其特征在于,所述电极线的图形还包括:形成于彩色树脂上,且与像素电极的两个狭缝单元之间的部分对应的电极线的集合,所述横向部分或纵向部分上的电极线,以及彩色树脂上的电极线用于消除彩膜基板上蓄积的电荷。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示器的彩膜基板的制造方法,其特征在于,其中所述的电极线的材料为ITO或IZO。

液晶显示器的彩膜基板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器的彩膜基板及其制造方法,尤其是涉及能够消除“残像”的液晶显示器的彩膜基板及其制造方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器由液晶面板、偏光板及背光模组构成。其中,液晶面板由阵列基板、彩膜基板及阵列基板和彩膜基板精确对位后滴入液晶形成的液晶层构成。

[0003] 图1为现有的液晶显示器的彩膜基板的平面示意图。图2为图1的A-A向剖面图。如图1和图2所示,现有的彩膜基板包括:透明基板1、黑矩阵2、彩色树脂3。其中,黑矩阵2是多个横向部分21和纵向部分22垂直相交形成的网状结构。黑矩阵2的横向部分21或纵向部分22与彩色树脂3交替设置于透明基板1上。

[0004] 图3为现有的液晶面板中的一个像素单元的平面示意图。图3中用虚线表示的区域为彩膜基板的元件,实线表示的结构为阵列基板上的各元件,图3中为了清楚地表述被彩膜基板覆盖的阵列基板的结构将黑矩阵透明化。

[0005] 如图3所示,彩膜基板的黑矩阵2与阵列基板上的栅线100、数据线200、薄膜晶体管(TFT)300以及公共电极线500对应设置,用于遮挡这些元件。这些被黑矩阵2遮挡着的区域称之为“非开口区域”。彩色树脂3包括红绿蓝(RGB)三种颜色的树脂(resin),每个彩色树脂3皆与阵列基板上的像素电极400相对应设置,这些彩色树脂对应的区域称之为“开口区域”。

[0006] 值得一提的是,像素电极400上设置有狭缝401,这些狭缝组成狭缝单元410,而随着点反转技术的发展,现有的像素单元如图2所示设置有相互对称的2个狭缝单元410。

[0007] 随着液晶产业的扩大,制作液晶面板的技术不断提高,工艺也在不断的改进和更新,好的工艺不仅能提高产品性能,同时可以降低产品成本,提高产品竞争力。目前在大尺寸面板的生产工艺中大多采用液晶滴注(ODF)工艺,该工艺是将一定量的液晶先滴在阵列基板上,然后在真空中将阵列基板与彩膜基板精对位后进行贴合,再通过封框胶的热固化来形成液晶面板。

[0008] 在形成液晶面板的工艺中会在阵列基板和彩膜基板上形成静电,而且在使用液晶显示器时,彩膜基板上会慢慢蓄积电荷。

[0009] 现有技术通过在如图1所示的黑矩阵2上,多个横向部分21和纵向部分22上设有电极线。由于彩膜基板上蓄积的电荷遍布整个基板,在黑矩阵2上设置电极线,还是难以直接消除部分区域蓄积的电荷,如彩色树脂上蓄积的电荷。因此,现有技术无法彻底消除彩膜基板上的蓄积电荷,可能会在像素的开口区域干扰液晶驱动电场,使得出现残像等问题。

发明内容

[0010] 本发明的目的是提供一种液晶显示器的彩膜基板及其制造方法,能够消除由于彩膜基板上产生的静电或蓄积的电荷引起的“残像”。

[0011] 为实现上述目的,本发明提供了一种液晶显示器的彩膜基板,包括透明基板以及黑矩阵,所述黑矩阵包括多个横向部分及纵向部分,所述黑矩阵的所述横向部分或纵向部分上设有电极线,位于所述黑矩阵的相邻的两个横向部分和纵向部分内的彩色树脂上且与像素电极的两个狭缝单元之间的部分对应的区域设有电极线,所述横向部分或纵向部分上的电极线,以及彩色树脂上的电极线用于消除彩膜基板上蓄积的电荷。

[0012] 为实现上述目的,本发明还提供了一种液晶显示器的彩膜基板的制造方法,包括:在形成有彩色树脂和黑矩阵的图形的透明基板上,沉积导电薄膜,通过构图工艺形成电极线的图形,所述电极线的图形包括形成于每个横向部分或纵向部分上的电极线的集合;所述电极线的图形还包括形成于彩色树脂上,且与像素电极的两个狭缝单元之间的部分对应的电极线的集合,所述横向部分或纵向部分上的电极线,以及彩色树脂上的电极线用于消除彩膜基板上蓄积的电荷。

[0013] 由上述技术方案可知,本发明液晶显示器的彩膜基板及其制造方法,通过在黑矩阵上设置电极线,消除了由于彩膜基板上产生的静电或蓄积的电荷引起的“残像”问题。

附图说明

[0014] 图 1 为现有的液晶显示器的彩膜基板的平面示意图;

[0015] 图 2 为图 1 的 A-A 向剖面图;

[0016] 图 3 为现有的液晶面板中的一个像素单元的平面示意图;

[0017] 图 4 为本发明液晶显示器的彩膜基板第一实施例的平面示意图;

[0018] 图 5 为图 4 的 B-B 向剖视图;

[0019] 图 6 为本发明液晶显示器的彩膜基板第二实施例的平面示意图;

[0020] 图 7 为图 6 的 C 区域的放大示意图。

具体实施方式

[0021] 本发明的液晶显示器的彩膜基板,包括透明基板以及黑矩阵,黑矩阵包括多个横向部分及纵向部分,黑矩阵的横向部分或纵向部分上设有电极线,用于消除彩膜基板上蓄积的电荷。由此消除了由于彩膜基板上产生的静电或蓄积的电荷引起的“残像”问题。

[0022] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0023] 图 4 为本发明液晶显示器的彩膜基板第一实施例的平面示意图,图 5 为图 4 的 B-B 向剖视图。如图 4 及图 5 所示,本实施例中,液晶显示器彩的膜基板包括:透明基板 1、黑矩阵 2、彩色树脂 3 及电极线 4。黑矩阵 2 是多个横向部分 21 和纵向部分 22 相交形成的绝缘的网状结构。黑矩阵 2 与彩色树脂 3 形成在透明基板 1 的上方,相邻两个横向部分 21 和纵向部分 22 围成的部分内形成有彩色树脂 3。黑矩阵 2 的每个横向部分 21 的上方设有电极线 4,向电极线 4 充入电荷,能够消除彩膜基板上形成的静电或蓄积的电荷。

[0024] 本实施例中,横向部分 21 和纵向部分 22 上皆形成了电极线 4,构成了电极线网。此时,由于整个电极线网上的电极线皆相互电连接,因此,只需一处与外部电压源电连接即可,相比只在横向部分 21 或纵向部分 22 形成独立的电极线 4,需要分别与外部的电压源连接相比,使用更加方便。

[0025] 本实施例中,仅例举了在黑矩阵的上方设置电极线的实施例。但是,具体实施时,

还可以在黑矩阵的下方,即横向部分或纵向部分与透明基板之间形成电极线;或还可以在黑矩阵的横向部分或纵向部分内设置电极线。实际上,只要能够让电极线消除引起残像问题的电荷即可。即,电极线还可以一个设置在黑矩阵上方,另一个设置在黑矩阵的下方皆可。

[0026] 为了方便向电极线施加电压,优选,电极线沿黑矩阵的横向部分或纵向部分的长度方向设置。长度优选与横向部分或纵向部分相同。如此,可以从彩膜基板外部引入电压源来驱动。优选,从外部引入 0 至 $\pm 5\text{V}$ 的驱动电压。当然,还可以通过内部的一些设置,比如用彩膜基板或阵列基板上的信号线的信号来驱动电极线等,此时,电极线应与这些信号线(例如栅线、公共电极线等)进行相应的连接。由于,本领域技术人员通过本发明的启示,很容易用现有的手段进行电极线的驱动,形成电场,因此不再赘述。

[0027] 具体实施时,可以调整电极线宽度,电极线宽度优选小于黑矩阵的横向部分或纵向部分的宽度,更优选,电极线的宽度为 $1\text{--}3\mu\text{m}$ 。电极线的宽度过大时,黑矩阵遮挡不住电极线周围的错乱光线,导致漏光,对正常显示造成不良影响。

[0028] 另外,还可以通过调节向电极线充电时间来避开与信号线的相互干扰。例如,当栅线的开启信号与电极线充电避开,减小对栅线的影响;或当液晶显示器重新工作时,不给信号线充电,当液晶显示器结束工作后,向电极线充电,消除静电。

[0029] 图 6 为本发明液晶显示器的彩膜基板第二实施例的平面示意图,图 7 为图 6 的 C 区域的放大示意图。图 6 中用虚线表示的区域为彩膜基板的元件,实现表示的结构与彩膜基板对应的阵列基板上的各元件,图 3 中为了清楚地表述被彩膜基板覆盖的阵列基板的结构将黑矩阵透明化。

[0030] 如图 6 及图 7 所示,本实施例与上述第一实施例的区别在于:电极线 4 还设置于彩色树脂 3 上,且与像素电极 400 的两个狭缝单元 410 之间的部分对应。由于此部分为开口区域,因此,电极线 4 的材料优选为透明导电材料,更优选为 ITO 或 IZO。

[0031] 通过在此部分设置电极线,可以更直接地消除掉彩色树脂上的电荷,更有效地解决静电引起的残像问题。

[0032] 下面,说明本发明的液晶显示器的彩膜基板的制造方法。

[0033] 本发明的液晶显示器的彩膜基板的制造方法,包括:

[0034] 在形成有彩色树脂和黑矩阵的图形的透明基板上,沉积导电薄膜,通过构图工艺形成电极线的图形,所述电极线的图形包括形成于每个横向部分或纵向部分上的电极线的集合,所述电极线用于消除彩膜基板上蓄积的电荷。

[0035] 上述电极线的图形还包括,形成于彩色树脂上,且与像素电极的两个狭缝单元之间的部分对应的电极线的集合。

[0036] 优选,电极线的材料为 ITO 或 IZO。

[0037] 本发明所述的构图工艺包括:对光刻胶的涂覆、显影、曝光以及灰化工艺,蚀刻工艺等微电子制造领域中常用的工艺。

[0038] 需要说明的是,本发明中所述的“上方”“下方”是指图中指代的某一方向,本发明中将透明基板定义为位于最“下方”,黑矩阵位于透明基板的“上方”;所述“某某某上”是指与“某某某”连接,但不限定方向。另外,本发明所述的“横向部分”和“纵向部分”用于区分两个垂直的部分,而并非用于限定方向。

[0039] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其进行限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明技术方案的精神和范围。

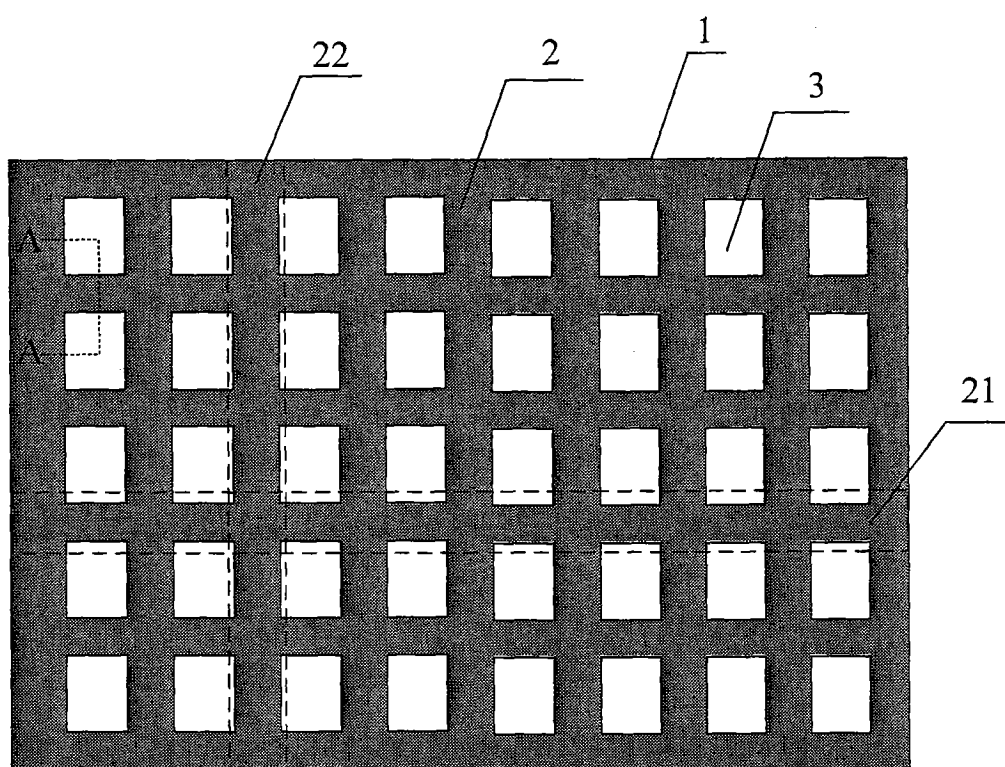


图 1

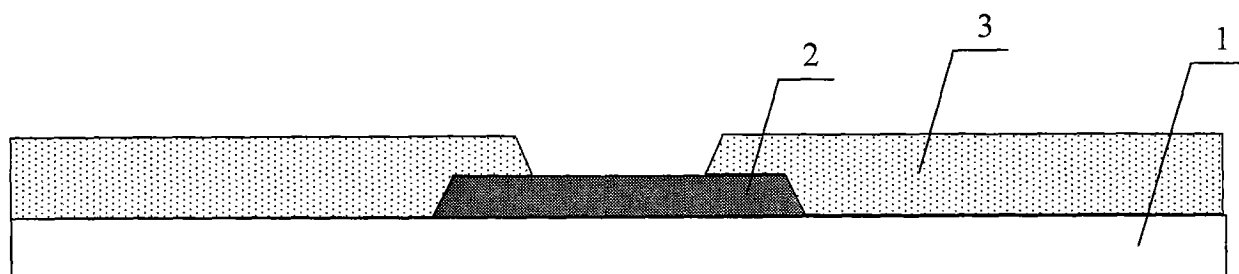


图 2

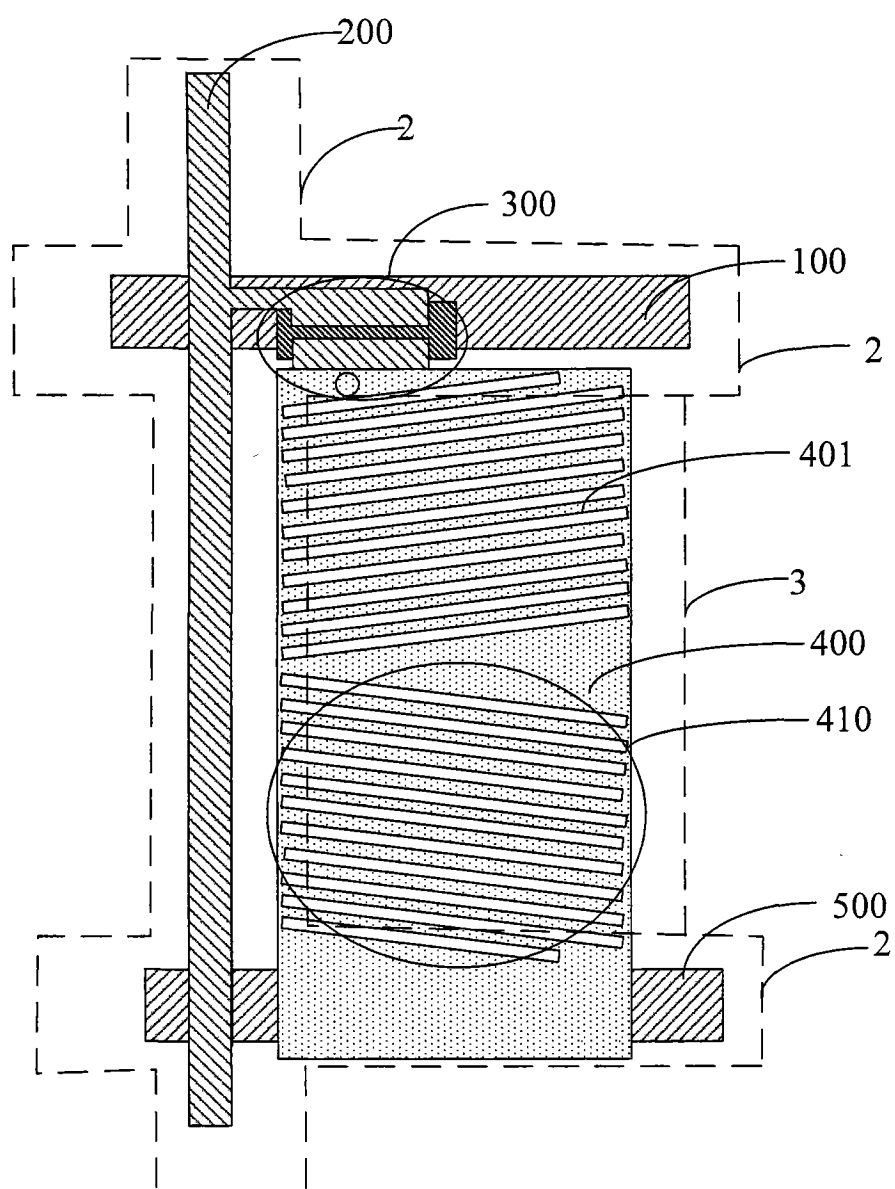


图 3

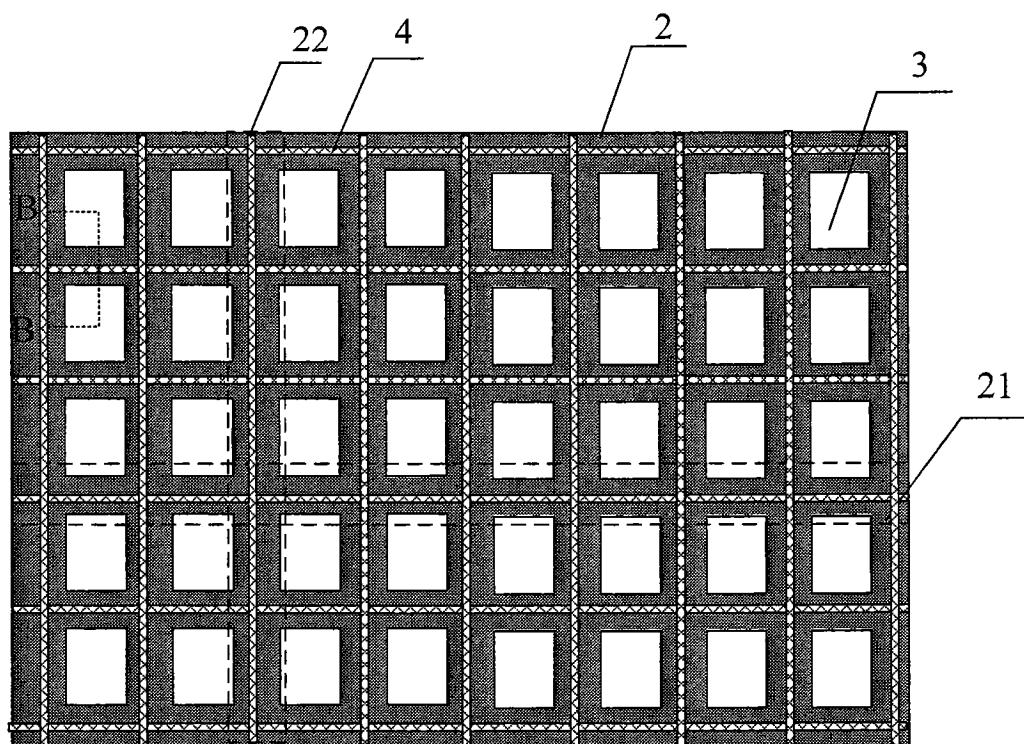


图 4

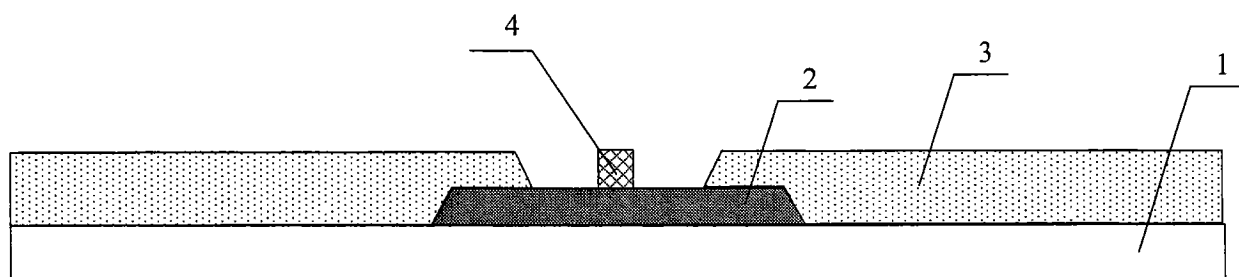


图 5

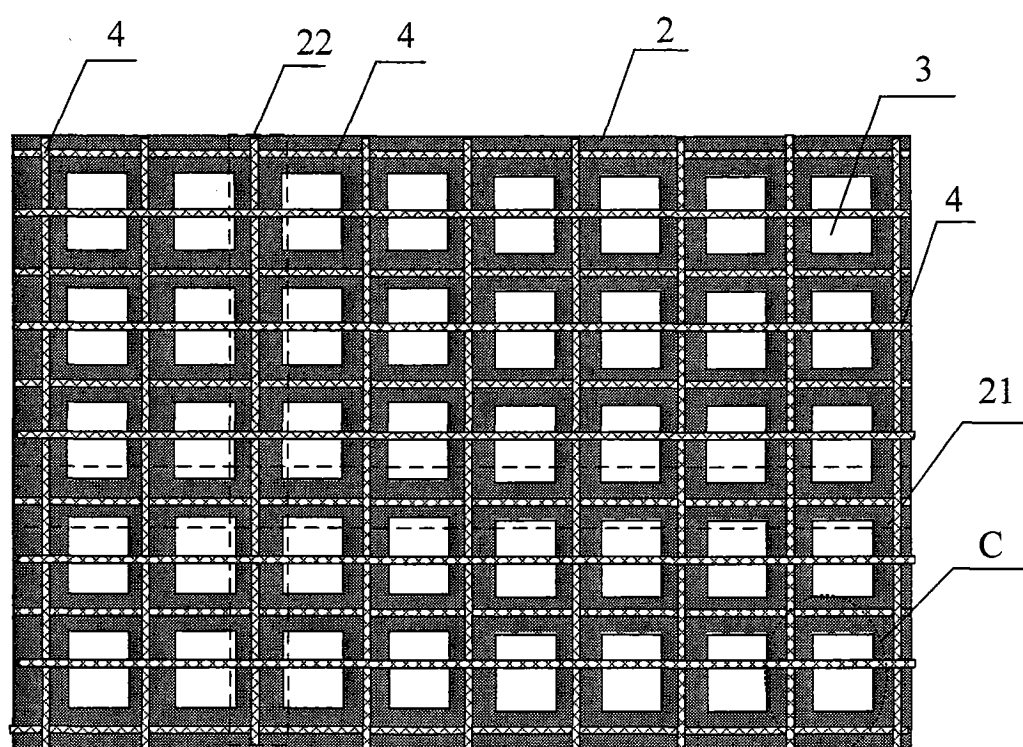


图 6

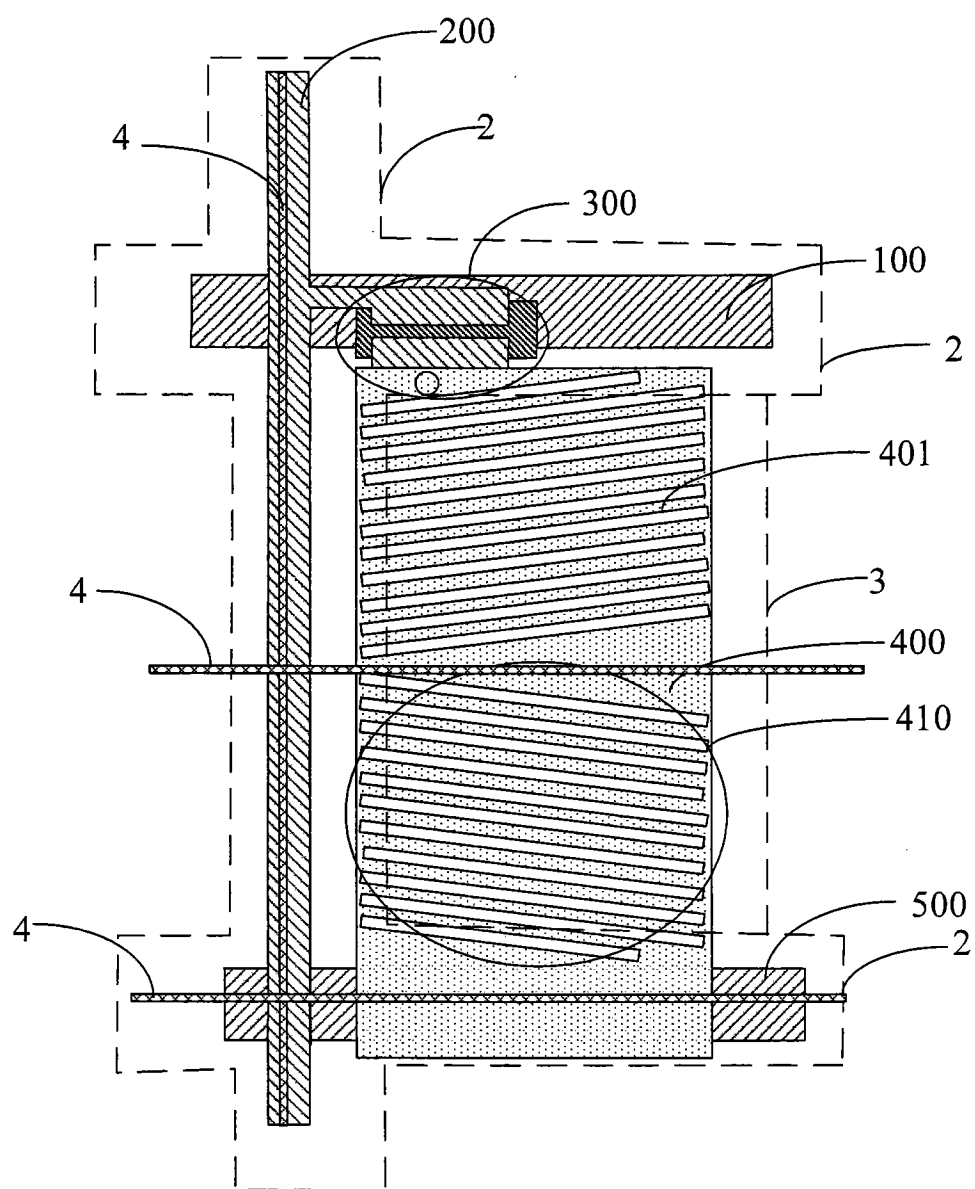


图 7

专利名称(译)	液晶显示器的彩膜基板及其制造方法		
公开(公告)号	CN102023408B	公开(公告)日	2013-04-03
申请号	CN200910092942.6	申请日	2009-09-11
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	严太镕		
发明人	严太镕		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F2001/133397 G02F1/133512 G02F2201/122		
代理人(译)	黄志华		
审查员(译)	李慧		
其他公开文献	CN102023408A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器的彩膜基板及其制造方法。该液晶显示器的彩膜基板，包括透明基板以及黑矩阵，所述黑矩阵包括多个横向部分及纵向部分，所述黑矩阵的所述横向部分或纵向部分上设有电极线，用于消除彩膜基板上蓄积的电荷。本发明液晶显示器的彩膜基板及其制造方法，通过在黑矩阵上设置电极线，消除了由于彩膜基板上产生的静电或蓄积的电荷引起的“残像”问题。

