



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109613737 A

(43)申请公布日 2019. 04. 12

(21)申请号 201910126529.0

(22)申请日 2019.02.20

(71)申请人 江苏骏成电子科技股份有限公司
地址 212400 江苏省南京市句容经济开发区洪武路18号

(72)发明人 应发祥

(74)专利代理机构 南京苏创专利代理事务所
(普通合伙) 32273

代理人 王华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1368(2006.01)

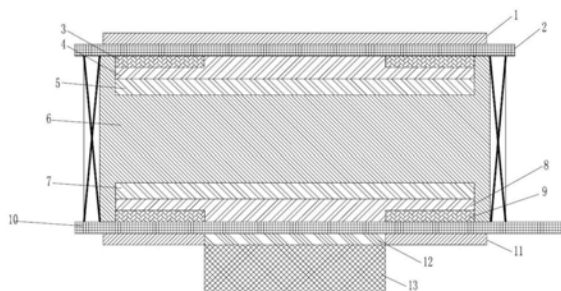
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器

(57)摘要

本发明公开了一种断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器,前ITO层中不存在与TFT模组正对的部分,或者前ITO层中存在与TFT模组正对的部分且该正对的部分不加电;后ITO层中不存在与TFT模组正对的部分,或者后ITO层中存在与TFT模组正对的部分且该正对的部分不加电。这样保证在与TFT模组正对的区域内没有前ITO层存在或者有前ITO层但不加电,在与TFT模组正对的区域内没有后ITO层存在或者有后ITO层但不加电,从而能够消除液晶显示器上下短路的隐患,提高液晶显示器的可靠性。



1. 一种断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器,其特征在于:包括前偏振片(1)和后偏振片(11),前偏振片(1)的底部设有前玻璃(2),后偏振片(11)的顶部设有后玻璃(10),后偏振片(11)内开设有贯穿后偏振片(11)的通道,通道内填充有光学胶(12),TFT模组(13)粘在光学胶(12)上,前玻璃(2)与后玻璃(10)之间设有液晶层(6),液晶层(6)与前玻璃(2)之间设有前ITO层(3)和前PI层(5),前ITO层(3)与前PI层(5)之间通过前绝缘层(4)隔开,液晶层(6)与后玻璃(10)之间设有后ITO层(9)和后PI层(7),后ITO层(9)与后PI层(7)之间通过后绝缘层(8)隔开;

前ITO层(3)中不存在与TFT模组(13)正对的部分;或者前ITO层中存在与TFT模组(13)正对的部分且该正对的部分不加电;

后ITO层(9)中不存在与TFT模组(13)正对的部分;或者后ITO层中存在与TFT模组(13)正对的部分且该正对的部分不加电。

2. 根据权利要求1所述的断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器,其特征在于:所述前ITO层(3)中不存在与TFT模组(13)正对的部分时,前绝缘层(4)为倒T形,前绝缘层(4)包括第一横向枝节与第一纵向枝节,第一横向枝节的底部与前PI层(5)接触,第一横向枝节的顶部连接第一纵向枝节的底部,第一纵向枝节的顶部与前玻璃(2)接触,第一纵向枝节设置在与TFT模组(13)正对的区域内,前ITO层(3)设置在第一纵向枝节两侧。

3. 根据权利要求1所述的断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器,其特征在于:所述后ITO层(9)中不存在与TFT模组(13)正对的部分时,后绝缘层(8)为T形,后绝缘层(8)包括第二横向枝节与第二纵向枝节,第二横向枝节的顶部与后PI层(7)接触,第二横向枝节的底部连接第二纵向枝节的顶部,第二纵向枝节的底部与后玻璃(10)接触,第二纵向枝节设置在与TFT模组(13)正对的区域内,后ITO层(9)设置在第二纵向枝节两侧。

4. 根据权利要求1所述的断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器,其特征在于:所述前ITO层中存在与TFT模组(13)正对的部分且该正对的部分不加电时,前ITO层设于前玻璃(2)的底部,前绝缘层设于前ITO层的底部,前PI层设于前绝缘层的底部。

5. 根据权利要求1所述的断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器,其特征在于:所述后ITO层中存在与TFT模组(13)正对的部分且该正对的部分不加电时,后ITO层设于后玻璃(10)的顶部,后绝缘层设于后ITO层的顶部,后PI层设于后绝缘层的顶部。

6. 根据权利要求1所述的断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器,其特征在于:所述前偏振片(1)的偏振度为95%~99.99%。

7. 根据权利要求1所述的断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器,其特征在于:所述光学胶(12)为OCR胶或者OCA胶,光学胶(12)的透光率在90%以上。

一种断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器,特别是涉及一种断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器。

背景技术

[0002] 车载全液晶显示器是将传统机械仪表盘替换成一整块大尺寸的液晶屏幕,不仅可以显示行车基础信息,而且可以显示导航信息和娱乐信息等内容。此块液晶屏幕设置在驾驶员的正前方,很大程度方便了驾驶员浏览信息,提高了行车的安全性。

[0003] 由于VA-LCD开模费用较低,尺寸灵活多样,车载液晶显示器以大尺寸VA-LCD搭配TFT的结构居多。VA-LCD不加电时是黑色,加电后是白色,现有技术中往往在VA-LCD相对应TFT的部位设置整块显示器以透过下方TFT显示画面,这种结构的生产难度很大,由于显示面积大,在生产过程中即使有一个微米级的微小极性脏污落在显示器上,也可能会引起整块显示器的上下短路,从而引起TFT画面无法呈现,造成液晶显示器的可靠性比较低。并且这种问题难以在出厂前全部检出。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明的目的是提供一种断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器,能够解决现有技术中存在的“显示器大面积显示容易上下短路,可靠性低”的技术问题。

[0005] 技术方案:本发明所述的断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器,包括前偏振片和后偏振片,前偏振片的底部设有前玻璃,后偏振片的顶部设有后玻璃,后偏振片内开设有贯穿后偏振片的通道,通道内填充有光学胶,TFT模组粘在光学胶上,前玻璃与后玻璃之间设有液晶层,液晶层与前玻璃之间设有前ITO层和前PI层,前ITO层与前PI层之间通过前绝缘层隔开,液晶层与后玻璃之间设有后ITO层和后PI层,后ITO层与后PI层之间通过后绝缘层隔开;

[0006] 前ITO层中不存在与TFT模组正对的部分;或者前ITO层中存在与TFT模组正对的部分且该正对的部分不加电;

[0007] 后ITO层中不存在与TFT模组正对的部分;或者后ITO层中存在与TFT模组正对的部分且该正对的部分不加电。

[0008] 进一步,所述前ITO层中不存在与TFT模组正对的部分时,前绝缘层为倒T形,前绝缘层包括第一横向枝节与第一纵向枝节,第一横向枝节的底部与前PI层接触,第一横向枝节的顶部连接第一纵向枝节的底部,第一纵向枝节的顶部与前玻璃接触,第一纵向枝节设置在与TFT模组正对的区域内,前ITO层设置在第一纵向枝节两侧。

[0009] 进一步,所述后ITO层中不存在与TFT模组正对的部分时,后绝缘层为T形,后绝缘层包括第二横向枝节与第二纵向枝节,第二横向枝节的顶部与后PI层接触,第二横向枝节的底部连接第二纵向枝节的顶部,第二纵向枝节的底部与后玻璃接触,第二纵向枝节设置

在与TFT模组正对的区域内,后ITO层设置在第二纵向枝节两侧。

[0010] 进一步,所述前ITO层中存在与TFT模组正对的部分且该正对的部分不加电时,前ITO层设于前玻璃的底部,前绝缘层设于前ITO层的底部,前PI层设于前绝缘层的底部。

[0011] 进一步,所述后ITO层中存在与TFT模组正对的部分且该正对的部分不加电时,后ITO层设于后玻璃的顶部,后绝缘层设于后ITO层的顶部,后PI层设于后绝缘层的顶部。

[0012] 进一步,所述前偏振片的偏振度为95%~99.99%。之所以提出“前偏振片的偏振度为95%~99.99%”这一进一步的方案,是因为现有技术中还存在VA-LCD的透光率只有40%的问题,这会严重影响后方TFT的显示效果,且现有技术中为提升透光率提出了一种在单面偏光片上开窗的方案,但此开窗结构在液晶显示器表面呈现出的明显底色差别破坏了液晶显示器外观一体黑的效果。本发明提出了“前偏振片的偏振度为95%~99.99%”这一进一步的方案,这样能够进一步提高液晶显示器的透光率,使得透光率能够达到80%以上,相当程度上还原了TFT的显示效果,并且液晶显示器的外观能够呈现一体黑的效果,消除了和TFT接触部位的底色差异。

[0013] 进一步,所述光学胶为OCR胶或者OCA胶,光学胶的透光率在90%以上。这样也能够进一步提高液晶显示器的透光率。

[0014] 有益效果:本发明公开了一种断码屏和TFT组合的高可靠性的液晶显示器,前ITO层中不存在与TFT模组正对的部分,或者前ITO层中存在与TFT模组正对的部分且该正对的部分不加电;后ITO层中不存在与TFT模组正对的部分,或者后ITO层中存在与TFT模组正对的部分且该正对的部分不加电;这样保证在与TFT模组正对的区域内没有前ITO层存在或者有前ITO层但不加电,在与TFT模组正对的区域内没有后ITO层存在或者有后ITO层但不加电,从而能够消除液晶显示器上下短路的隐患,提高液晶显示器的可靠性。

附图说明

[0015] 图1为本发明具体实施方式中液晶显示器的示意图。

具体实施方式

[0016] 本具体实施方式公开了一种断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器,如图1所示,包括前偏振片1和后偏振片11,前偏振片1的底部设有前玻璃2,后偏振片11的顶部设有后玻璃10,后偏振片11内开设有贯穿后偏振片11的通道,通道内填充有光学胶12,TFT模组13粘在光学胶12上,前玻璃2与后玻璃10之间设有液晶层6,液晶层6与前玻璃2之间设有前ITO层3和前PI层5,前ITO层3与前PI层5之间通过前绝缘层4隔开,液晶层6与后玻璃10之间设有后ITO层9和后PI层7,后ITO层9与后PI层7之间通过后绝缘层8隔开。其中,断码屏包括前偏振片1、前玻璃2、前ITO层3、前绝缘层4、前PI层5、液晶层6、后PI层7、后绝缘层8、后ITO层9、后玻璃10和后偏振片11。液晶层6的形状可以为H形。

[0017] 前ITO层3中不存在与TFT模组13正对的部分;或者前ITO层中存在与TFT模组13正对的部分且该正对的部分不加电;

[0018] 后ITO层9中不存在与TFT模组13正对的部分;或者后ITO层中存在与TFT模组13正对的部分且该正对的部分不加电。

[0019] 这样前ITO层3与后ITO层9就有以下四种位置组合:前ITO层3中不存在与TFT模组

13正对的部分,后ITO层9中不存在与TFT模组13正对的部分;或者前ITO层中存在与TFT模组13正对的部分且该正对的部分不加电,后ITO层中存在与TFT模组13正对的部分且该正对的部分不加电;或者前ITO层3中不存在与TFT模组13正对的部分,后ITO层中存在与TFT模组13正对的部分且该正对的部分不加电;或者前ITO层中存在与TFT模组13正对的部分且该正对的部分不加电,后ITO层9中不存在与TFT模组13正对的部分。图1示出了其中的一种组合,也即“前ITO层3中不存在与TFT模组13正对的部分,后ITO层9中不存在与TFT模组13正对的部分”。

[0020] 本专利中所述“前ITO层3中不存在与TFT模组13正对的部分”是指TFT模组13在TFT模组13轴向上的投影与前ITO层3无重合区域,“前ITO层中存在与TFT模组13正对的部分”是指TFT模组13在TFT模组13轴向上的投影与前ITO层有重合区域,“后ITO层9中不存在与TFT模组13正对的部分”是指TFT模组13在TFT模组13轴向上的投影与后ITO层9无重合区域,“后ITO层中存在与TFT模组13正对的部分”是指TFT模组13在TFT模组13轴向上的投影与后ITO层有重合区域。

[0021] 前ITO层3中不存在与TFT模组13正对的部分时,前绝缘层4可以为倒T形,如图1所示,前绝缘层4包括第一横向枝节与第一纵向枝节,第一横向枝节的底部与前PI层5接触,第一横向枝节的顶部连接第一纵向枝节的底部,第一纵向枝节的顶部与前玻璃2接触,第一纵向枝节设置在与TFT模组13正对的区域内,前ITO层3设置在第一纵向枝节两侧。后ITO层9中不存在与TFT模组13正对的部分时,后绝缘层8可以为T形,如图1所示,后绝缘层8包括第二横向枝节与第二纵向枝节,第二横向枝节的顶部与后PI层7接触,第二横向枝节的底部连接第二纵向枝节的顶部,第二纵向枝节的底部与后玻璃10接触,第二纵向枝节设置在与TFT模组13正对的区域内,后ITO层9设置在第二纵向枝节两侧。

[0022] 前ITO层中存在与TFT模组13正对的部分且该正对的部分不加电时,前ITO层设于前玻璃2的底部,前绝缘层设于前ITO层的底部,前PI层设于前绝缘层的底部。后ITO层中存在与TFT模组13正对的部分且该正对的部分不加电时,后ITO层设于后玻璃10的顶部,后绝缘层设于后ITO层的顶部,后PI层设于后绝缘层的顶部。

[0023] 此外,前偏振片1的偏振度可以为95%~99.99%。光学胶10可以为OCR胶或者OCA胶,光学胶10的透光率在90%以上。

[0024] 当TFT模组13被驱动后,从TFT模组13出射的偏振光依次透过光学胶12、后玻璃10、后ITO层9、后绝缘层8、后PI层7、液晶层6、前PI层5、前绝缘层4、前ITO层3和前玻璃2,最终穿过前偏振片1。不论VA-LCD是否驱动,TFT模组13画面均可见。TFT模组13以外的部分是常规的VTN模式,VA-LCD不加电时,液晶分子垂直于基板排列,背光透过后偏振片11后变成偏振光,穿过后玻璃10、后ITO层9、后绝缘层8、后PI层7、液晶层6、前PI层5、前绝缘层4、前ITO层3和前玻璃2,因前偏振片1和后偏振片11的透振方向相互垂直,偏振光无法透过。VA-LCD加电时,液晶分子倾斜,部分偏振光可以到达人眼。

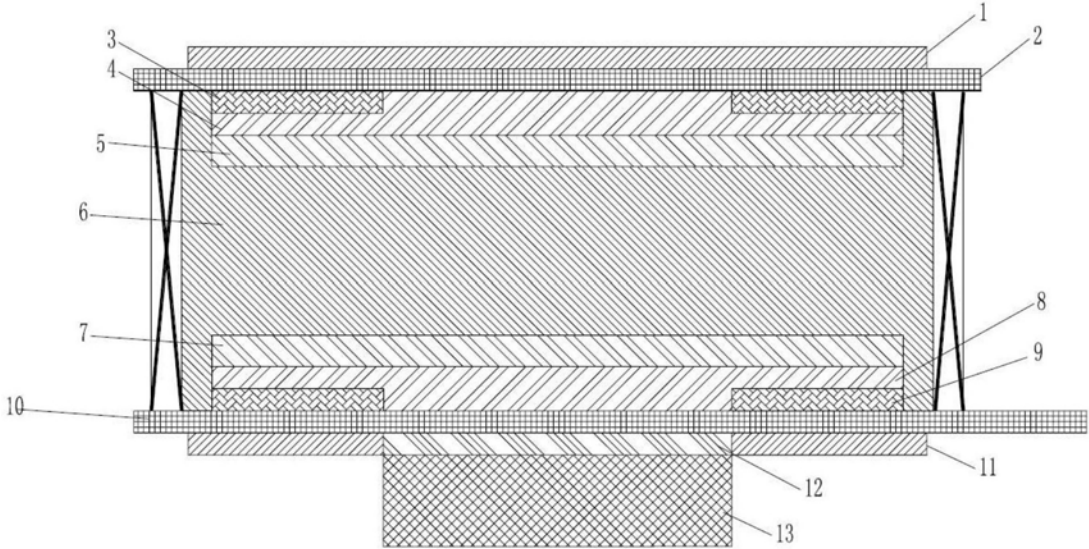


图1

专利名称(译)	一种断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器		
公开(公告)号	CN109613737A	公开(公告)日	2019-04-12
申请号	CN201910126529.0	申请日	2019-02-20
[标]发明人	应发祥		
发明人	应发祥		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1343 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/133345 G02F1/134309 G02F1/1368		
代理人(译)	王华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种断码屏和TFT组合的高可靠性的车载液晶显示器，前ITO层中不存在与TFT模组正对的部分，或者前ITO层中存在与TFT模组正对的部分且该正对的部分不加电；后ITO层中不存在与TFT模组正对的部分，或者后ITO层中存在与TFT模组正对的部分且该正对的部分不加电。这样保证在与TFT模组正对的区域内没有前ITO层存在或者有前ITO层但不加电，在与TFT模组正对的区域内没有后ITO层存在或者有后ITO层但不加电，从而能够消除液晶显示器上下短路的隐患，提高液晶显示器的可靠性。

