



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209327732 U

(45)授权公告日 2019.08.30

(21)申请号 201920221598.5

(22)申请日 2019.02.20

(73)专利权人 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 1/1335(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

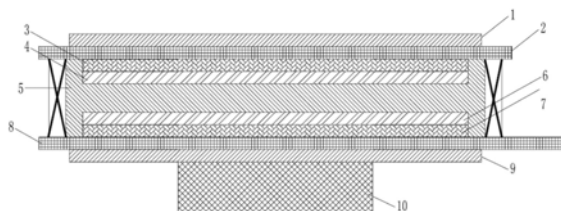
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器

(57)摘要

本实用新型公开了一种断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,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,后偏振片的底部设有TFT模组,前玻璃和后玻璃之间设有液晶层,液晶层与前玻璃之间自上往下依次设有前ITO层和前PI层,液晶层与后玻璃之间自上往下依次设有后PI层和后ITO层;前ITO层中正对TFT模组的部分的边缘为第一渐变结构和/或后ITO层中正对TFT模组的部分的边缘为第二渐变结构。本实用新型能够使TFT显示画面透过之后的边界变得柔和,从而减轻视觉冲突。



1. 一种断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,其特征在于:包括前偏振片(1)和后偏振片(9),前偏振片(1)的底部设有前玻璃(2),后偏振片(9)的顶部设有后玻璃(8),后偏振片(9)的底部设有TFT模组(10),前玻璃(2)和后玻璃(8)之间设有液晶层(5),液晶层(5)与前玻璃(2)之间自上往下依次设有前ITO层(3)和前PI层(4),液晶层(5)与后玻璃(8)之间自上往下依次设有后PI层(6)和后ITO层(7);前ITO层(3)中正对TFT模组(10)的部分的边缘为第一渐变结构和/或后ITO层(7)中正对TFT模组(10)的部分的边缘为第二渐变结构。

2. 根据权利要求1所述的断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,其特征在于:所述第一渐变结构包括多个圆形挖空单元(31),圆形挖空单元(31)的直径自第一渐变结构边缘至内部逐渐变小,相邻两个圆形挖空单元(31)之间的间距自第一渐变结构边缘至内部逐渐变大。

3. 根据权利要求2所述的断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,其特征在于:所述圆形挖空单元(31)的直径为0.1~0.5mm,相邻两个圆形挖空单元(31)之间的间距为0.1~2.0mm。

4. 根据权利要求1所述的断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,其特征在于:所述第一渐变结构包括竖向排列的一列卧梯形挖空单元(32)。

5. 根据权利要求4所述的断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,其特征在于:所述卧梯形挖空单元(32)的底边长度为0.2~1.0mm,顶边长度为0~0.1mm,高度为0.5~5.0mm,相邻两个卧梯形挖空单元(32)之间的间距为0.01~0.05mm。

6. 根据权利要求1所述的断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,其特征在于:所述第二渐变结构包括多个圆形挖空单元,圆形挖空单元的直径自第二渐变结构边缘至内部逐渐变小,相邻两个圆形挖空单元之间的间距自第二渐变结构边缘至内部逐渐变大。

7. 根据权利要求6所述的断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,其特征在于:所述圆形挖空单元的直径为0.1~0.5mm,相邻两个圆形挖空单元之间的间距为0.1~2.0mm。

8. 根据权利要求1所述的断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,其特征在于:所述第二渐变结构包括竖向排列的一列卧梯形挖空单元。

9. 根据权利要求8所述的断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,其特征在于:所述卧梯形挖空单元的底边长度为0.2~1.0mm,顶边长度为0~0.1mm,高度为0.5~5.0mm,相邻两个卧梯形挖空单元之间的间距为0.01~0.05mm。

10. 根据权利要求1所述的断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,其特征在于:所述前偏振片(1)的偏振度为95%~99.99%。

## 一种断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车载液晶显示器,特别是涉及一种断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器。

### 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,从整体外观上看,TFT的显示画面透过VA-LCD有明显的四周边界,给人突兀的视觉冲突。

### 实用新型内容

[0004] 实用新型目的:本实用新型的目的是提供一种断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,能够解决现有技术中存在的“显示画面存在明显边界”的技术问题。

[0005] 技术方案:本实用新型所述的断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,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,后偏振片的底部设有TFT模组,前玻璃和后玻璃之间设有液晶层,液晶层与前玻璃之间自上往下依次设有前ITO层和前PI层,液晶层与后玻璃之间自上往下依次设有后PI层和后ITO层;前ITO层中正对TFT模组的部分的边缘为第一渐变结构和/或后ITO层中正对TFT模组的部分的边缘为第二渐变结构。

[0006] 进一步,所述第一渐变结构包括多个圆形挖空单元,圆形挖空单元的直径自第一渐变结构边缘至内部逐渐变小,相邻两个圆形挖空单元之间的间距自第一渐变结构边缘至内部逐渐变大。

[0007] 进一步,所述圆形挖空单元的直径为0.1~0.5mm,相邻两个圆形挖空单元之间的间距为0.1~2.0mm。

[0008] 进一步,所述第一渐变结构包括竖向排列的一列卧梯形挖空单元。

[0009] 进一步,所述卧梯形挖空单元的底边长度为0.2~1.0mm,顶边长度为0~0.1mm,高度为0.5~5.0mm,相邻两个卧梯形挖空单元之间的间距为0.01~0.05mm。

[0010] 进一步,所述第二渐变结构包括多个圆形挖空单元,圆形挖空单元的直径自第二渐变结构边缘至内部逐渐变小,相邻两个圆形挖空单元之间的间距自第二渐变结构边缘至内部逐渐变大。

[0011] 进一步,所述圆形挖空单元的直径为0.1~0.5mm,相邻两个圆形挖空单元之间的间距为0.1~2.0mm。

[0012] 进一步,所述第二渐变结构包括竖向排列的一列卧梯形挖空单元。

[0013] 进一步,所述卧梯形挖空单元的底边长度为0.2~1.0mm,顶边长度为0~0.1mm,高度为0.5~5.0mm,相邻两个卧梯形挖空单元之间的间距为0.01~0.05mm。

[0014] 进一步,所述前偏振片的偏振度为95%~99.99%。

[0015] 有益效果:本实用新型公开了一种断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,前ITO层中正对TFT模组的部分的边缘为第一渐变结构和/或后ITO层中正对TFT模组的部分的边缘为第二渐变结构,这样能够使TFT显示画面透过之后的边界变得柔和,从而减轻视觉冲突。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型具体实施方式中车载液晶显示器的示意图;

[0017] 图2为本实用新型具体实施方式的第一渐变结构中梯形挖空单元的示意图;

[0018] 图3为本实用新型具体实施方式的第一渐变结构中圆形挖空单元的示意图。

## 具体实施方式

[0019] 本具体实施方式公开了一种断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器,如图1所示,包括前偏振片1和后偏振片9,前偏振片1的底部设有前玻璃2,后偏振片9的顶部设有后玻璃8,后偏振片9的底部设有TFT模组10,前玻璃2和后玻璃8之间设有液晶层5,液晶层5与前玻璃2之间自上往下依次设有前ITO层3和前PI层4,液晶层5与后玻璃8之间自上往下依次设有后PI层6和后ITO层7;前ITO层3中正对TFT模组10的部分的边缘为第一渐变结构和/或后ITO层7中正对TFT模组10的部分的边缘为第二渐变结构。液晶层5的形状可以为H形。前偏振片1的偏振度为95%~99.99%。其中,断码屏包括前偏振片1、前玻璃2、前ITO层3、前PI层4、液晶层5、后PI层6、后ITO层7、后玻璃8和后偏振片9。

[0020] 第一渐变结构有两种实施例,分别为第一渐变结构的实施例1和第一渐变结构的实施例2。

[0021] 第一渐变结构的实施例1:

[0022] 本实施例中,第一渐变结构包括多个圆形挖空单元31,如图3所示,圆形挖空单元31的直径 $d_2$ 自第一渐变结构边缘至内部逐渐变小,相邻两个圆形挖空单元31之间的间距 $d_1$ 自第一渐变结构边缘至内部逐渐变大。圆形挖空单元31的直径 $d_2$ 为0.1~0.5mm,相邻两个圆形挖空单元31之间的间距 $d_1$ 为0.1~2.0mm。

[0023] 第一渐变结构的实施例2:

[0024] 本实施例中,第一渐变结构包括竖向排列的一列卧梯形挖空单元32,如图2所示。卧梯形挖空单元32的底边长度 $h_1$ 为0.2~1.0mm,顶边长度 $h_2$ 为0~0.1mm,高度 $L$ 为0.5~5.0mm,相邻两个卧梯形挖空单元32之间的间距 $d$ 为0.01~0.05mm。

[0025] 第二渐变结构有两种实施例,分别为第二渐变结构的实施例1和第二渐变结构的实施例2。

[0026] 第二渐变结构的实施例1:

[0027] 本实施例中,第二渐变结构包括多个圆形挖空单元,圆形挖空单元的直径自第二渐变结构边缘至内部逐渐变小,相邻两个圆形挖空单元之间的间距自第二渐变结构边缘至内部逐渐变大。圆形挖空单元的直径为0.1~0.5mm,相邻两个圆形挖空单元之间的间距为

0.1~2.0mm。

[0028] 第二渐变结构的实施例2:

[0029] 本实施例中,第二渐变结构包括竖向排列的一系列卧梯形挖空单元。卧梯形挖空单元的底边长度为0.2~1.0mm,顶边长度为0~0.1mm,高度为0.5~5.0mm,相邻两个卧梯形挖空单元之间的间距为0.01~0.05mm。

[0030] 当TFT模组10和断码屏被驱动后,前ITO层3和后ITO层7中相应渐变结构的液晶分子垂直排列,偏振光无法通过。当TFT模组10和断码屏被驱动后,前ITO层3和后ITO层7中无渐变结构处的液晶分子变为倾斜排列,偏振光可以通过,也即从TFT模组10出射的偏振光依次透过后偏振片9、后玻璃8、后ITO层7、后PI层6、液晶层5、前PI层4、前ITO层3和前玻璃2,最终穿过前偏振片1,TFT模组10的画面均可见。因第一渐变结构和/或第二渐变结构,使得TFT画面边界变得柔和,减轻了视觉冲突。

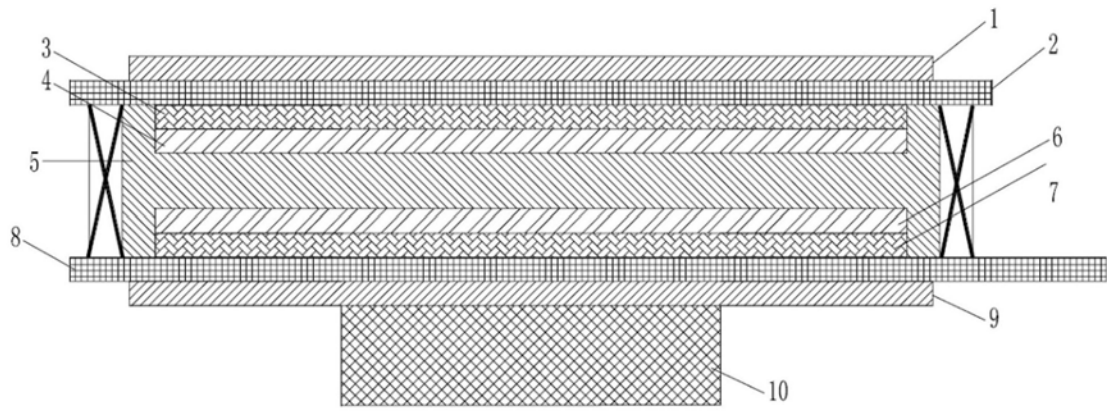


图1

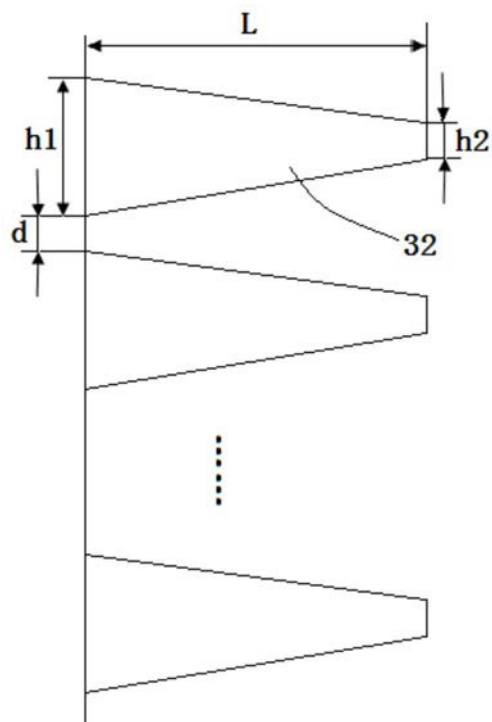


图2

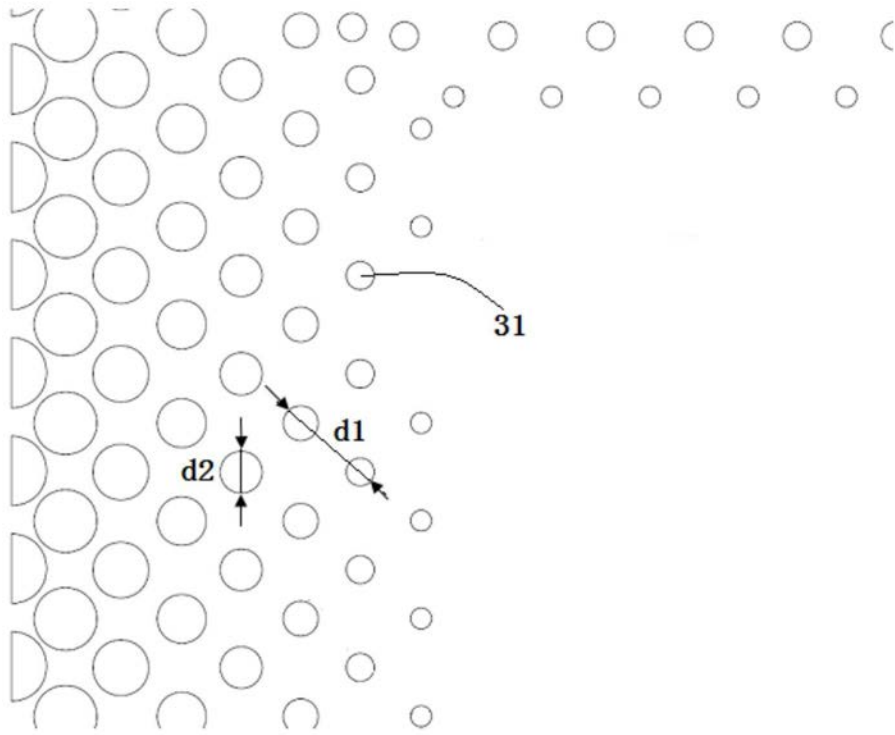


图3

专利名称(译)	一种断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN209327732U</a>	公开(公告)日	2019-08-30
申请号	CN201920221598.5	申请日	2019-02-20
[标]发明人	应发祥		
发明人	应发祥		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
代理人(译)	王华		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种断码屏和TFT组合的画面边界柔和的车载液晶显示器，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，后偏振片的底部设有TFT模组，前玻璃和后玻璃之间设有液晶层，液晶层与前玻璃之间自上往下依次设有前ITO层和前PI层，液晶层与后玻璃之间自上往下依次设有后PI层和后ITO层；前ITO层中正对TFT模组的部分的边缘为第一渐变结构和/或后ITO层中正对TFT模组的部分的边缘为第二渐变结构。本实用新型能够使TFT显示画面透过之后的边界变得柔和，从而减轻视觉冲突。

