



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210038395 U

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201921047519.X

(22)申请日 2019.07.07

(73)专利权人 东莞市三杰数码科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市寮步镇下岭贝
新村古楼岭路98号

(72)发明人 童元勇

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务
所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

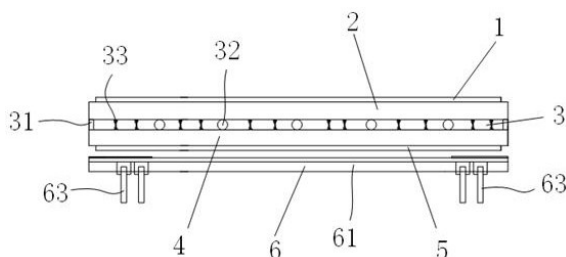
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种可实现超低温显示的STN液晶屏

(57)摘要

一种可实现超低温显示的STN液晶屏,包括:上偏光片、上ITO层、液晶层、下ITO层和下偏光片,上偏光片、上ITO层、液晶层、下ITO层和下偏光片从上往下依次贴合,STN液晶屏还包括:热导电薄膜,热导电薄膜位于下偏光片的下方,热导电薄膜的形状和尺寸都与液晶层相同。



1. 一种可实现超低温显示的STN液晶屏,所述STN液晶屏包括:上偏光片、上ITO层、液晶层、下ITO层和下偏光片,所述上偏光片、所述上ITO层、所述液晶层、所述下ITO层和所述下偏光片从上往下依次贴合,其特征在于:所述STN液晶屏还包括:热导电薄膜,所述热导电薄膜位于所述下偏光片的下方,所述热导电薄膜的形状和尺寸都与所述液晶层相同。

2. 根据权利要求1所述的可实现超低温显示的STN液晶屏,其特征在于:所述液晶层包括:边框、隔垫物和多个液晶分子,所述隔垫物位于所述边框的中部,多个液晶分子嵌在所述隔垫物中并且呈矩阵式排列。

3. 根据权利要求2所述的可实现超低温显示的STN液晶屏,其特征在于:所述隔垫物为玻璃隔垫物或塑料隔垫物。

4. 根据权利要求1所述的可实现超低温显示的STN液晶屏,其特征在于:所述热导电薄膜包括:支架、薄膜和两个电极,所述薄膜位于所述支架的上表面,两个电极同时与所述薄膜形成电连接。

5. 根据权利要求4所述的可实现超低温显示的STN液晶屏,其特征在于:所述热导电薄膜还包括:两个银浆涂层,两个银浆涂层分别覆盖在薄膜上表面的两个侧边缘的位置,两个银浆涂层都从所述薄膜的前端延伸至后端。

一种可实现超低温显示的STN液晶屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及STN液晶屏,尤其是涉及一种可实现超低温显示的STN液晶屏。

背景技术

[0002] STN液晶是超级扭曲向列液晶的简称,相对TN液晶扭转90度,STN液晶的扭转180度到270度。STN液晶的一个像素由三个液晶单元组成,覆上一层彩色滤光板,用电压分别控制液晶单元的亮度就能产生颜色。

[0003] 然而,对于一般的STN液晶屏,在-40℃或以下的工作环境中时,均不能显示或严重显示不均,即便使用较好的液晶材料和IC,也难改善其正常显示,不能满足客户对超低温环境显示的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型技术方案是针对上述情况的,为了解决上述问题而提供一种可实现超低温显示的STN液晶屏,所述STN液晶屏包括:上偏光片、上ITO层、液晶层、下ITO层和下偏光片,所述上偏光片、所述上ITO层、所述液晶层、所述下ITO层和所述下偏光片从上往下依次贴合,所述STN液晶屏还包括:热导电薄膜,所述热导电薄膜位于所述下偏光片的下方,所述热导电薄膜的形状和尺寸都与所述液晶层相同。

[0005] 进一步,所述液晶层包括:边框、隔垫物和多个液晶分子,所述隔垫物位于所述边框的中部,多个液晶分子嵌在所述隔垫物中并且呈矩阵式排列。

[0006] 进一步,所述隔垫物为玻璃隔垫物或塑料隔垫物。

[0007] 进一步,所述热导电薄膜包括:支架、薄膜和两个电极,所述薄膜位于所述支架的上表面,两个电极同时与所述薄膜形成电连接。

[0008] 进一步,所述热导电薄膜还包括:两个银浆涂层,两个银浆涂层分别覆盖在薄膜上表面的两个侧边缘的位置,两个银浆涂层都从所述薄膜的前端延伸至后端。

[0009] 采用上述技术方案后,本实用新型的效果是:具有上述结构的STN液晶屏,一方面可以实现在超低温环境中的正常显示,另一方面可以在显示效果上均匀一致,避免有显示不均的情况。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型涉及的STN液晶屏的结构示意图;

[0011] 图2为本实用新型涉及的热导电薄膜的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 特别指出的是,本实用新型中的术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。本发明的描述

中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0013] 下面通过实施例对本实用新型技术方案作进一步的描述:

[0014] 本实用新型提供一种可实现超低温显示的STN液晶屏,如图1所示,STN液晶屏包括:上偏光片1、上ITO层2、液晶层3、下ITO层4、下偏光片5和热导电薄膜6,上偏光片1、上ITO层2、液晶层3、下ITO层4和下偏光片5从上往下依次贴合,热导电薄膜6位于下偏光片5的下方,热导电薄膜6的形状和尺寸都与液晶层3相同。STN液晶屏的显示原理与现有技术中的相同,在此不再赘述。在STN液晶屏的底部添加尺寸和形状与液晶层3相同的热导电薄膜6后,当热导电薄膜6通直流电时,热导电薄膜6将电能转化为热能(即电热丝原理),即使在超低温($T \leq -40^{\circ}\text{C}$)环境中,液晶层3吸收热能后也可以正常显示,并且具有较好的对比度。传统的STN液晶屏即使采用昂贵的液晶和驱动IC也无法在超低温正常显示,可见,上述结构不但解决了超低温显示的问题,还降低了液晶和驱动IC成本。

[0015] 具体地,液晶层3包括:边框31、隔垫物32和多个液晶分子33,隔垫物32位于边框31的中部,多个液晶分子33嵌在隔垫物32中并且呈矩阵式排列。更具体地,隔垫物32可以为玻璃隔垫物或塑料隔垫物。

[0016] 具体地,结合图1和图2所示,热导电薄膜6包括:支架61、薄膜62和两个电极63,薄膜62位于支架61的上表面,两个电极63同时与薄膜62形成电连接。两个电极63导电后,薄膜62将电能转化为热能。

[0017] 更具体地,热导电薄膜6还包括:两个银浆涂层64,两个银浆涂层64分别覆盖在薄膜62上表面的两个侧边缘的位置,两个银浆涂层64相互平行并且都从薄膜62的前端延伸至后端。将上述结构的热导电薄膜6划分为四行三列的矩阵,对矩阵点进行电阻测试(单位: Ω),测试结果如表1所示:

[0018]

列 \ 行	1	2	3
1	22.3	22.5	22.6
2	22.1	22.6	22.3
3	22.3	22.6	22.1
4	22.5	22.1	22.3

[0019] 表1

[0020] 可见,银浆涂层64可以使薄膜62上的矩阵点的电阻分布比较均匀,在通直流电时,导热也比较均匀,导电膜上的各矩阵点的温度相近,使产品在显示效果上均匀一致,避免有显示不均的情况。

[0021] 综上,具有上述结构的STN液晶屏,一方面可以实现在超低温环境中的正常显示,另一方面可以在显示效果上均匀一致,避免有显示不均的情况。

[0022] 以上所述实施例,只是本实用新型的较佳实例,并非来限制本实用新型的实施范围,故凡依本实用新型申请专利范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本实用新型专利申请范围内。

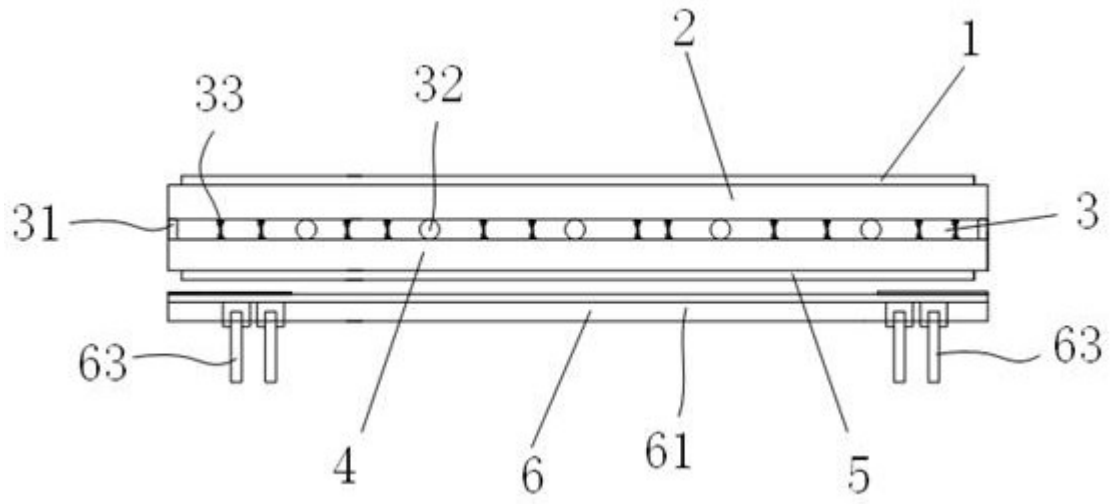


图1

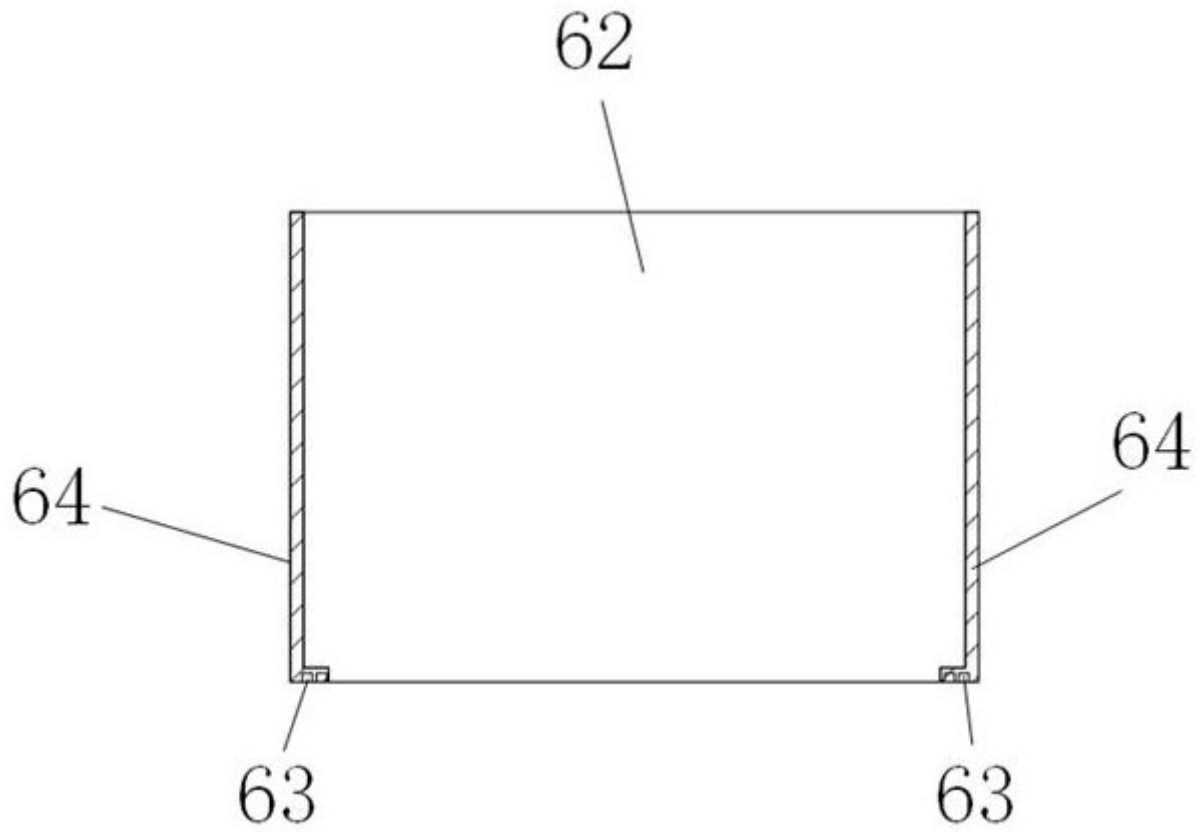


图2

专利名称(译)	一种可实现超低温显示的STN液晶屏		
公开(公告)号	CN210038395U	公开(公告)日	2020-02-07
申请号	CN201921047519.X	申请日	2019-07-07
发明人	童元勇		
IPC分类号	G02F1/1333		
代理人(译)	陈娟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种可实现超低温显示的STN液晶屏，包括：上偏光片、上ITO层、液晶层、下ITO层和下偏光片，上偏光片、上ITO层、液晶层、下ITO层和下偏光片从上往下依次贴合，STN液晶屏还包括：热导电薄膜，热导电薄膜位于下偏光片的下方，热导电薄膜的形状和尺寸都与液晶层相同。

