



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108563059 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810545992.4

(22)申请日 2018.05.25

(71)申请人 句容骏升显示技术有限公司

地址 212400 江苏省镇江市句容市经济开发  
区洪武路首

(72)发明人 应发祥 郭汉泉

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所  
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

点阵COG智能电表液晶显示器

(57)摘要

本发明公开了一种点阵COG智能电表液晶显示器,它包括:IC、PCB板、偏光片、玻璃基板和显示器壳体,它还包括位于偏光片和玻璃基板之间的ESD放静电线,所述的ESD放静电线被排布在显示器壳体内部的四周并连接于PCB板的接地端,ESD放静电线的走线末端设置设有锯齿状泄放点,显示器壳体内设有的VSS和VDD走线的方式为矩形脉冲状,该显示器解决了抗静电能力差,工作温度范围窄,耐湿热可靠性差的问题。

1. 一种点阵COG智能电表液晶显示器,它包括:IC、PCB板、偏光片、玻璃基板和显示器壳体,其特征在于,它还包括位于偏光片和玻璃基板之间的ESD放静电线,所述的ESD放静电线被排布在显示器壳体内部的四周并连接于PCB板的接地端,ESD放静电线的走线末端设置设有锯齿状泄放点,ESD放静电线通过管脚连接到PCB板上,显示器壳体内设有的VSS和VDD走线的方式为矩形脉冲状。

2. 根据权利要求1所述的一种点阵COG智能电表液晶显示器,其特征在于:所述的ESD放静电线与FPC相连,通过FPC再连接于PCB板的接地端。

3. 根据权利要求1所述的一种点阵COG智能电表液晶显示器,其特征在于:所述的VSS和VDD的阻值为 $10\ \Omega \sim 15\ \Omega$ 。

4. 根据权利要求2所述的一种点阵COG智能电表液晶显示器,其特征在于:所述的锯齿状泄放点的数量为4个。

5. 根据权利要求1所述的一种点阵COG智能电表液晶显示器,其特征在于:所述的ESD放静电线间的间隙为 $50\ \mu\text{m}$ 。

6. 根据权利要求1所述的一种点阵COG智能电表液晶显示器,其特征在于:所述的ESD放静电线的侧且靠近显示器壳体的两端设有台阶。

7. 根据权利要求5所述的一种点阵COG智能电表液晶显示器,其特征在于:所述的台阶上设有一层ITO膜。

8. 根据权利要求1所述的一种点阵COG智能电表液晶显示器,其特征在于:所述的显示器壳体内液晶层厚度为 $4\ \mu\text{m} \sim 6\ \mu\text{m}$ 。

## 点阵COG智能电表液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及信息显示屏技术领域,具体是一种点阵COG智能电表液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 目前国家电网和南方电网的智能电表使用的液晶显示器均是段码式COB类型,段码液晶显示器一般采用HTN液晶显示模式,金属管脚连接方式,具有以下优势:工作温度范围宽,可达到-45℃-----+75℃;耐受恶劣环境气候,耐湿热 可靠性试验达到85℃85%RH 500小时;由于驱动集成芯片做在PCB上,因此在 抗ESD和EFT设计时,调整布线设计非常灵活,抗静电能力达到+-15KV;另外生产工艺技术成熟,产业材料配套完善,产品价格低廉。因此自从2009年国家电网电表改造工程以来,从机械式电表改造成带液晶显示的智能电表开始,均是使用段码COB类液晶显示器,年使用量从开始的4千万只,到高峰时期年使用量8千万只。

[0003] 但随着国家电网需求的升级,原来的段码COB液晶显示器只能显示固定图案,基本上都是中文,容纳信息量有限,无法兼容国外各国家地区使用;另外随着国家电网需求的升级,智能电表不断集成发展更多功能,不但要求具有电子式、多功能、高精度、多费率、自动抄表等功能,还要求具有电价查询、电量记忆、智能扣费、余额报警、信息远程传送等功能。一般智能电表要求寿命在十年以上,部分地区在十五年或二十年以上,但由于段码式液晶显示器显示内容固定,显示容量有限,在智能电表功能需求升级时,显示器的显示内容可能满足不了电表的功能需求,因此一只电表可能使用不到七、八年,甚至三、五年,就需更换,大大低于设计寿命,造成资源的极大浪费。总之,段码式液晶显示器由于显示内容固定,显示信息容量小,不方便更新升级等缺点制约了智能电表的使用地区范围和技术功能更新。国内外智能电表对显示信息量更丰富;显示更加灵活,方便更新升级;通用不同国家和地区液晶显示器的需求是一种趋势。尤其是国家电网对点阵COG液晶显示器智能电表需求更为迫切,而且需求量巨大。2017年国家电网的IR46项目,即是160\*64COG液晶显示智能电表,已委托浙江正泰、三星、湖南威盛多家电表大厂进行研发智能电表试验。2018年国家电网又提出新标准需求,即160\*80COG液晶显示智能电表标准,预计在2020年左右大批量采用。

### 发明内容

[0004] 发明目的:为了解决现有技术的不足,本发明提供了一种点阵COG智能电表液晶显示器,解决抗静电能力差,工作温度范围窄,耐湿热可靠性差的问题。

[0005] 技术方案:为了实现以上目的,本发明所述的一种点阵COG智能电表液晶显示器,它包括:IC、PCB板、偏光片、玻璃基板和显示器壳体,它还包括位于偏光片和玻璃基板之间的ESD放静电线,所述的ESD放静电线被排布在显示器壳体内部的四周并连接于PCB板的接地端,ESD放静电线的走线末端设置设有锯齿状泄放点,ESD放静电线通过管脚连接到PCB板上,显示器壳体内设有的VSS和VDD走线的方式为矩形脉冲状。

[0006] 作为本发明的进一步优选,所述的ESD放静电线与FPC相连,通过FPC再 连接于PCB板的接地端。

[0007] 作为本发明的进一步优选,所述的VSS和VDD的阻值为 $10\ \Omega \sim 15\ \Omega$ ,增加放 电能力,优化电源走线VDD和VSS阻值,保证其阻值尽可能小,增加电源抗干扰 能力。

[0008] 作为本发明的进一步优选,所述的锯齿状泄放点的数量为4个,在显示器壳 体内部的四周设置的环形ESD放静电线上分别设置锯4个区域的齿状泄放点,受 到静电冲击时部分静电通过泄放点进行释放。

[0009] 作为本发明的进一步优选,所述的ESD放静电线间的间隙为 $50\ \mu\text{m}$ 。

[0010] 作为本发明的进一步优选,所述的ESD放静电线的 外侧且靠近显示器壳体的 两端设有台阶。

[0011] 作为本发明的进一步优选,所述的台阶上设有一层ITO膜,以避免被湿气腐 蚀。

[0012] 作为本发明的进一步优选,所述的显示器壳体内液晶层厚度为 $4\ \mu\text{m} \sim 6\ \mu\text{m}$ , 由于点阵STN液晶由于液晶排列扭曲角度大,低温响应速度慢,通过低盒厚液晶 设计,提高响应速度。

[0013] 有益效果:本发明所述的一种点阵COG智能电表液晶显示,与现有技术相比, 具有以下优点:

[0014] (1) 增加放电能力,优化电源走线VDD和VSS阻值,保证其阻值尽可能小, 增加电源抗干扰能力;

[0015] (2) 在显示器壳体内部的四周设置的环形放静电线上分别设置锯4个区域 的齿状泄放点,受到静电冲击时部分静电通过泄放点进行释放;

[0016] (3) ESD放静电线的外侧且靠近显示器壳体的两端设有台阶,台阶上设有 一层ITO膜,以避免被湿气腐蚀;

[0017] (4) 点阵STN液晶由于液晶排列扭曲角度大,低温响应速度慢,通过低盒 厚液晶设计,提高响应速度。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的主视图;

[0019] 图2为本发明的全剖视图;

[0020] 图3为锯齿状泄放点的局部放大图;

[0021] 图4为本发明的局部视图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明。

[0023] 本发明一种点阵COG智能电表液晶显示器,它包括:显示器壳体1,台阶2, IC3、VSS4,VDD5,ESD放静电线6,齿状泄放点7,PCB板、偏光片和玻璃基板。

[0024] ESD放静电线6位于偏光片和玻璃基板之间的,所述的ESD放静电线6被排 布在显示器壳体1内部的四周并连接于PCB板的接地端,ESD放静电线6的走线 末端设置设有锯齿状泄放点7,在显示器壳体1内部的四周设置的环形ESD放静 电线6上分别设置锯4个区域的齿状泄放点7,受到静电冲击时部分静电通过齿 状泄放点7进行释放,ESD放静电线间的间

隙为50 $\mu\text{m}$ ,提升点阵STN液晶的耐热可靠性。

[0025] ESD保护过程,受到静电冲击时,静电在齿状泄放点7之间进行尖端放电,还有未释放掉的静电通过ESD放静电线6连接到PCB板的接地点上,将静电释放掉,ESD放静电线6通过管脚连接到PCB板上。

[0026] 组装方式如下:

[0027] 将VSS4和VDD5按照矩形脉冲状走线的方式在显示器壳体1内排好后,ESD放静电线6放置在显示器壳体1内的玻璃基板上,ESD放静电线6被环形排布在显示器壳体1内,ESD放静电线6的走线末端设置锯齿状泄放点7,所述的ESD放静电线6上分别设置锯4个区域的齿状泄放点,IC3和PCB板安装在显示器壳体1内,ESD放静电线6与PCB板的接地端相连,然后将偏光片放置在环形ESD放静电线6的上方,将显示器壳体1拼装完成即可。

[0028] 上述实施方式只为说明本发明的技术构思及特点,其目的是让熟悉该技术领域的技术人员能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此来限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所做出的等同变换或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。



图1

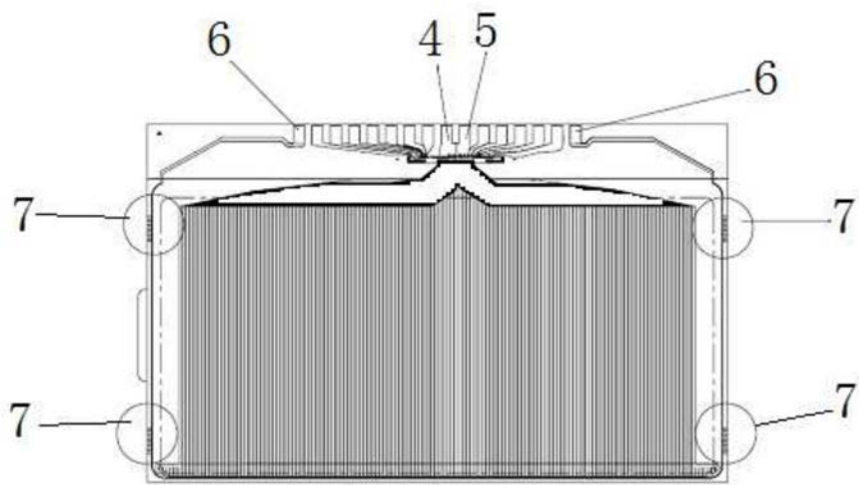


图2

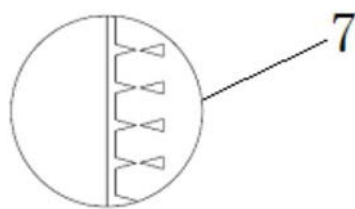


图3



图4

专利名称(译)	点阵COG智能电表液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN108563059A</a>	公开(公告)日	2018-09-21
申请号	CN201810545992.4	申请日	2018-05-25
[标]发明人	应发祥 郭汉泉		
发明人	应发祥 郭汉泉		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F2202/22		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种点阵COG智能电表液晶显示器，它包括：IC、PCB板、偏光片、玻璃基板和显示器壳体，它还包括位于偏光片和玻璃基板之间的ESD放静电线，所述的ESD放静电线被排布在显示器壳体内部的四周并连接于PCB板的接地端，ESD放静电线的走线末端设置有锯齿状泄放点，显示器壳体内设有的VSS和VDD走线的方式为矩形脉冲状，该显示器解决了抗静电能力差，工作温度范围窄，耐湿热可靠性差的问题。

