



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202794766 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201220359056. 2

(22) 申请日 2012. 07. 23

(73) 专利权人 北京京东方光电科技有限公司  
地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区  
西环中路 8 号

(72) 发明人 邢红燕 王振伟 尹岩岩

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11270  
代理人 蒋雅洁 迟姗

(51) Int. Cl.  
G02F 1/13(2006. 01)

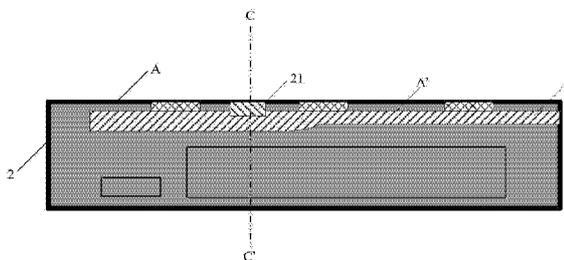
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种液晶显示模块

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液晶显示模块,所述液晶显示模块包括液晶面板、背光模组、PCB 和边框,其特征在于,所述 PCB 面向所述边框的侧面上设置有第一凸起,所述第一凸起的上表面为金属层;所述边框面向所述 PCB 的底边上设置有第二凸起,所述第二凸起为金属;所述第一凸起与所述第二凸起电连接,所述边框接地。本实用新型的液晶显示模块中,PCB 能够通过边框接地,将液晶面板的杂讯传导至地,降低 PCB 上辐射和传导的电磁干扰对 WWAN 性能的影响,有效提高液晶显示模块的 WWAN 性能;此外,还省时省力,不仅节省了导电布等材料,而且提高了液晶显示模块的组装效率。



1. 一种液晶显示模块,所述液晶显示模块包括液晶面板、背光模组、PCB 和边框,其特征在于,所述 PCB 面向所述边框的侧面上设置有第一凸起,所述第一凸起的上表面为金属层;所述边框面向所述 PCB 的底边上设置有第二凸起,所述第二凸起为金属;所述第一凸起与所述第二凸起电连接,所述边框接地。
2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示模块,其特征在于,所述第一凸起通过所述导电胶与所述第二凸起电连接。
3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示模块,其特征在于,所述第一凸起设置在所述 PCB 面向所述边框的侧面上任意位置。
4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示模块,其特征在于,所述第二凸起的表面积不小于所述第一凸起。
5. 根据权利要求 1 所述的液晶显示模块,其特征在于,所述第一凸起设置在所述 PCB 的接地端上。
6. 根据权利要求 4 所述的液晶显示模块,其特征在于,所述 PCB 的接地端与所述第二凸起电连接。
7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示模块,其特征在于,所述 PCB 的接地端通过导电胶与所述第二凸起电连接。
8. 根据权利要求 1 所述的液晶显示模块,其特征在于,所述第一凸起和/或第二凸起为规则结构,长度不小于所述 PCB 面向边框的侧面与所述边框面向 PCB 的底边之间的距离。
9. 根据权利要求 1 所述的液晶显示模块,其特征在于,所述第一凸起的厚度与所述 PCB 相同。
10. 根据权利要求 1 所述的液晶显示模块,其特征在于,所述第二凸起的厚度与所述边框相同。

## 一种液晶显示模块

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术,尤其涉及一种液晶显示模块。

### 背景技术

[0002] 目前,应用于无线广域网(WWAN,Wireless Wide Area Network)的液晶显示设备,其印刷电路板(PCB,Printed Circuit Board)上数字电路模块的高频信号对于外部的电磁波发射干扰很大,辐射和传导的电磁干扰会严重影响到该设备的WWAN性能,导致该液晶显示设备及其设置有该液晶显示设备的其他电子设备的WWAN特性不佳。

[0003] 现有的PCB结构如图1所示,该PCB绑定电源驱动模块(Source driver IC)的侧面为一个平面,现有的方法是,在PCB该侧面的空白处刮开金属层作为PCB的接地端,再通过导电布或者贴铜箔的方式将PCB的接地端与液晶显示面板(Panel)的地端相连接,使得PCB接地,降低其辐射和传导的电磁干扰对设备WWAN性能的影响。但上述方法需要手工完成,还需要进行大量铜箔等的裁减工作,不仅费时费力,浪费导电布和铜箔等材料,而且PCB接地效果不佳,进而影响设备的WWAN特性。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的主要目的在于提供一种液晶显示模块,其PCB通过边框接地,能够降低PCB上辐射和传导的电磁干扰对WWAN性能的影响。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 本发明提供了一种液晶显示模块,所述液晶显示模块包括液晶面板、背光模组、PCB和边框,所述PCB面向所述边框的侧面上设置有第一凸起,所述第一凸起的上表面为金属层;所述边框面向所述PCB的底边上设置有第二凸起,所述第二凸起为金属;所述第一凸起与所述第二凸起电连接,所述边框接地。

[0007] 在上述方案中,所述第一凸起通过所述导电胶与所述第二凸起电连接。

[0008] 在上述方案中,所述第一凸起设置在所述PCB面向所述边框的侧面上任意位置。

[0009] 在上述方案中,所述第二凸起的表面积不小于所述第一凸起。

[0010] 在上述方案中,所述第一凸起设置在所述PCB的接地端上。

[0011] 在上述方案中,所述PCB的接地端与所述第二凸起电连接。

[0012] 在上述方案中,所述PCB的接地端通过导电胶与所述第二凸起电连接。

[0013] 在上述方案中,所述第一凸起和/或第二凸起为规则结构,长度不小于所述PCB面向边框的侧面与所述边框面向PCB的底边之间的距离。

[0014] 在上述方案中,所述第一凸起的厚度与所述PCB相同。

[0015] 在上述方案中,所述第二凸起的厚度与所述边框相同。

[0016] 本实用新型的液晶显示模块,其PCB面向所述边框的侧面上设置有第一凸起,所述第一凸起的上表面为金属层;边框面向所述PCB的底边上设置有第二凸起,所述第二凸起为金属;所述第一凸起与所述第二凸起电连接,所述边框接地。这样,PCB能够通过边框

接地,将液晶面板的杂讯传导至地,降低 PCB 上辐射和传导的电磁干扰对 WWAN 性能的影响,有效提高液晶显示模块的 WWAN 性能;此外,省去了导电布或者铜箔的裁剪、贴合等工序,省时省力,不仅节省了导电布等材料,而且提高了液晶显示模块的组装效率。

#### 附图说明

[0017] 图 1 为现有 PCB 的俯视图;

[0018] 图 2 为本实用新型提供的液晶显示模块的 PCB 的俯视图;

[0019] 图 3 为本实用新型提供的液晶显示模块的边框的结构示意图;

[0020] 图 4 为本实用新型液晶显示模块的结构示意图;

[0021] 图 5 为本实用新型液晶显示模块的组装示意图;

[0022] 图 6 为图 4 在 CC' 上的剖面图。

[0023] 附图标记说明

[0024] 1、PCB ;11、第一凸起 ;12、PCB 的接地端 ;2、边框 ;21、第二凸起 ;3、液晶面板 ;4、背光模组。

#### 具体实施方式

[0025] 本实用新型的基本思想是:提供一种液晶显示模块,所述液晶显示模块包括液晶面板、背光模组、PCB 和边框,其中,所述 PCB 面向所述边框的侧面上设置有第一凸起,所述第一凸起的上表面为金属层;所述边框上面向所述 PCB 的底边上设置有第二凸起,所述第二凸起为金属;所述第二凸起与所述第一凸起电连接;所述边框接地。

[0026] 具体地,本实用新型中所提供液晶显示模块的 PCB 1,其结构如图 2 所示,在 PCB 1 面向边框 2 的侧面 A' 上设置有第一凸起 11,其中,第一凸起 11 的上表面是金属层,例如,可以采用铜、铝、银等金属。第一凸起 11 的厚度与 PCB 的厚度相同,可以设置在 PCB 的侧面 A' 上的任意位置,与 PCB 的侧面 A' 为一体结构。特别的,如果 PCB 侧面 A' 上设置有接地端 12,则将第一凸起 11 设置在所述接地端 12 上。实际应用中,所述接地端 12 为 PCB 侧面 A' 上上表面为金属层的任意区域。其中,PCB 1 面向边框 2 的侧面 A' 上可以还设置电子元件,如电源驱动集成电路(Source driver IC)等。第一凸起 11 可以设置在 PCB 1 面向边框 2 的侧面 A' 上任何未设置电子元件的位置上。最佳的是,将第一凸起 11 设置在 PCB 侧面 A' 的接地端 12 上。

[0027] 本实用新型中所提供液晶显示模块中的边框 2,其结构如图 3 所示,边框 2 上面向 PCB 1 的底边 A 上设置有第二凸起 21,第二凸起 21 的位置与 PCB 1 上第一凸起 11 的位置相对应,第二凸起 21 与边框 2 的底边 A 为一体,厚度与边框 2 的厚度相同,第二凸起 21 的表面积不小于第一凸起 11,第二凸起 21 的材料与边框 2 的材料相同,为不锈钢或镁铝合金等材质。实际应用中,第二凸起 21 下表面的表面积可以正好与第一凸起 11 的上表面面积相同,也可以是第一凸起 11 和接地端 12 的上表面面积之和。

[0028] 在组装液晶显示模块时,在第一凸起 11 的上表面,或者在第一凸起 11 以及设置该第一凸起 11 的接地端 12 的上表面,涂上导电胶,再通过边框 2 将连接有 PCB 1 的液晶面板与背光模组扣合在一起时,边框 2 上第二凸起 21 的下表面通过所述导电胶与 PCB 1 上第一凸起 11 的上表面上粘合,这样,PCB 1 能够通过边框 2 接地,将液晶面板的杂讯传导至地,降

低 PCB 1 上辐射和传导的电磁干扰对 WWAN 性能的影响,有效提高液晶显示模块的 WWAN 性能;并且,省去了导电布或者铜箔的裁剪、贴合等工序,省时省力,提高了组装液晶显示模块的工作效率。

[0029] 实际应用中,PCB 1 上的第一凸起 11 可以是任何规则结构,例如,可以是长方体,其长度不小于边框 2 的底边 A 与 PCB 侧面 A' 之间的距离。边框 2 上的第二凸起 21 也可以是任何规则结构,如可以是长方体,其长度也不小于边框 2 的底边 A 与 PCB 侧面 A' 之间的距离。

[0030] 本实用新型的一种液晶显示模块,其组成结构如图 4 所示,包括 PCB 1、边框 2、液晶面板 3 和背光模组 4,其中,PCB 1 连接在液晶面板 3 的一端,所述边框 2 分别连接液晶面板 3 和背光模块 4;其中,PCB 1 面向边框 2 的侧面上设置有第一凸起 11,所述第一凸起 11 的上表面为金属层;边框 2 上面向 PCB1 的底边上设置有第二凸起 21,所述第二凸起 21 为金属;所述第一凸起 11 的上表面与第二凸起 21 的下表面相接触,所述边框 2 接地。

[0031] 如图 5 所示,为将 PCB 1、边框 2、液晶面板 3 和背光模组 4 组装成液晶显示模块的过程示意图。首先,将 PCB 1 连接在液晶面板 3 的一端上,然后通过边框 2 将背光模组 4 和液晶面板 3 扣合在一起,组装成液晶显示模块。

[0032] 实际应用中,还可以将背光模组 4 的电源驱动 IC 设置在 PCB 1 上。

[0033] 图 4 所示液晶显示模块的 CC' 剖面如图 6 所示,边框 2 的底边 A 上的第二凸起 21 与 PCB 1 上的第一凸起 11 接触,背光模组 4 位于 PCB 1 上第一凸起 11 的下层,液晶面板 3 位于背光模组 4 的下层。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。

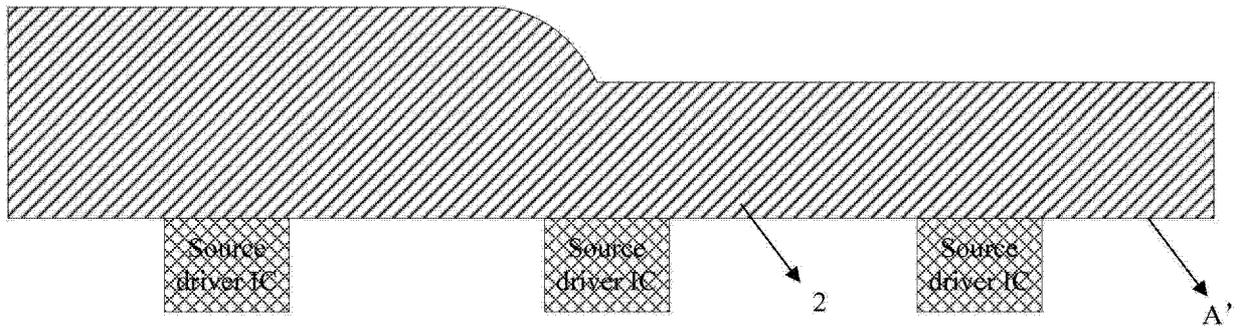


图 1

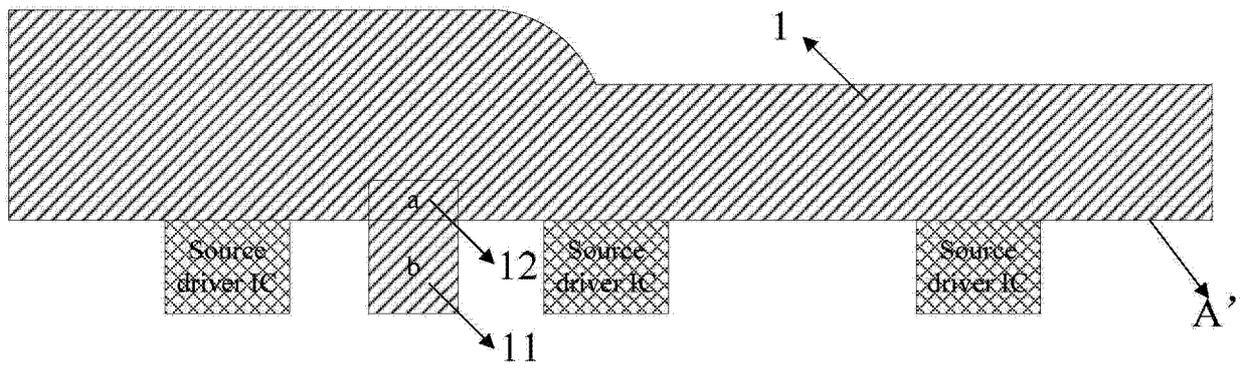


图 2

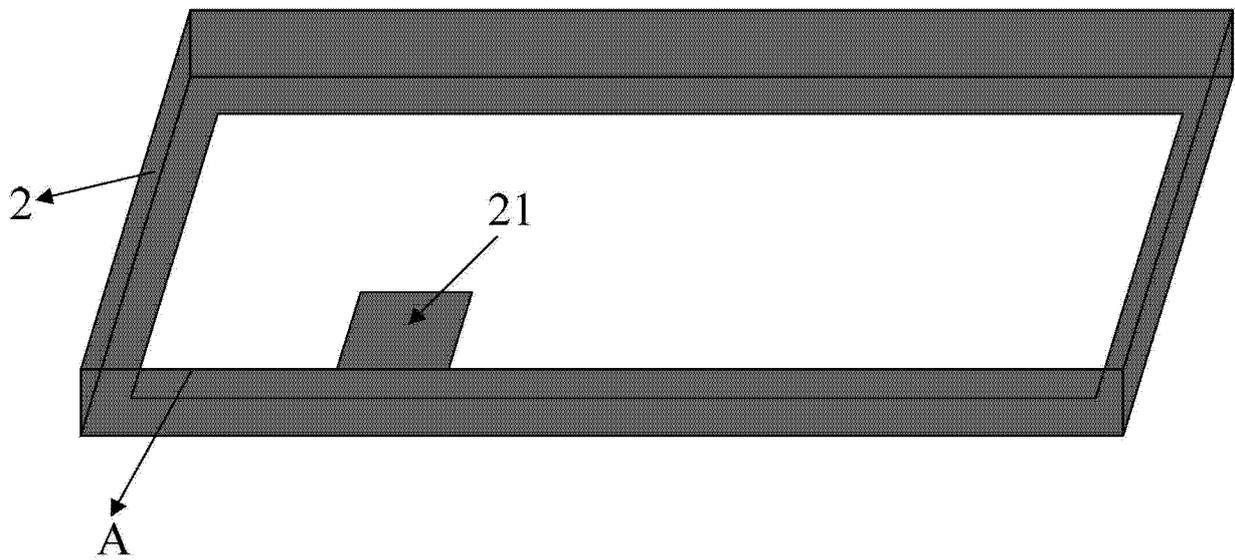


图 3

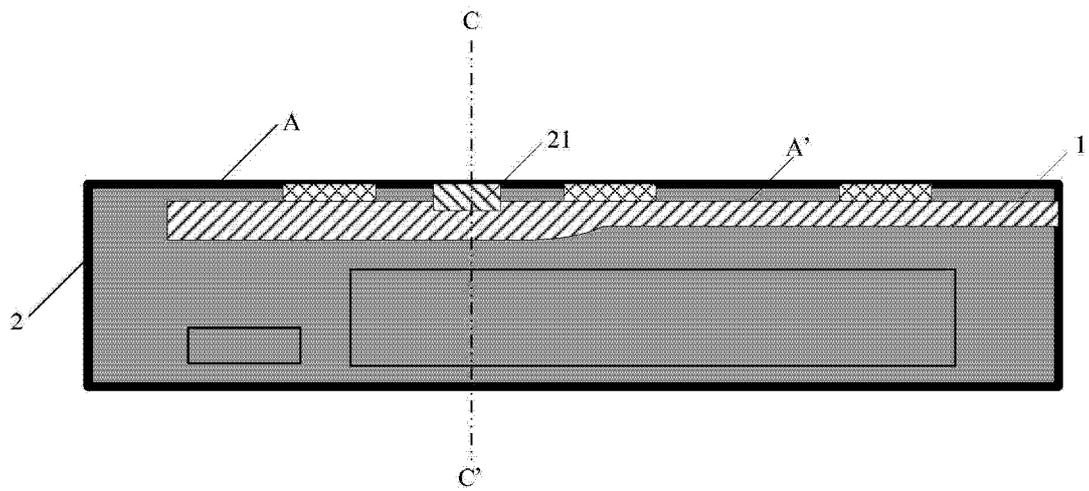


图 4

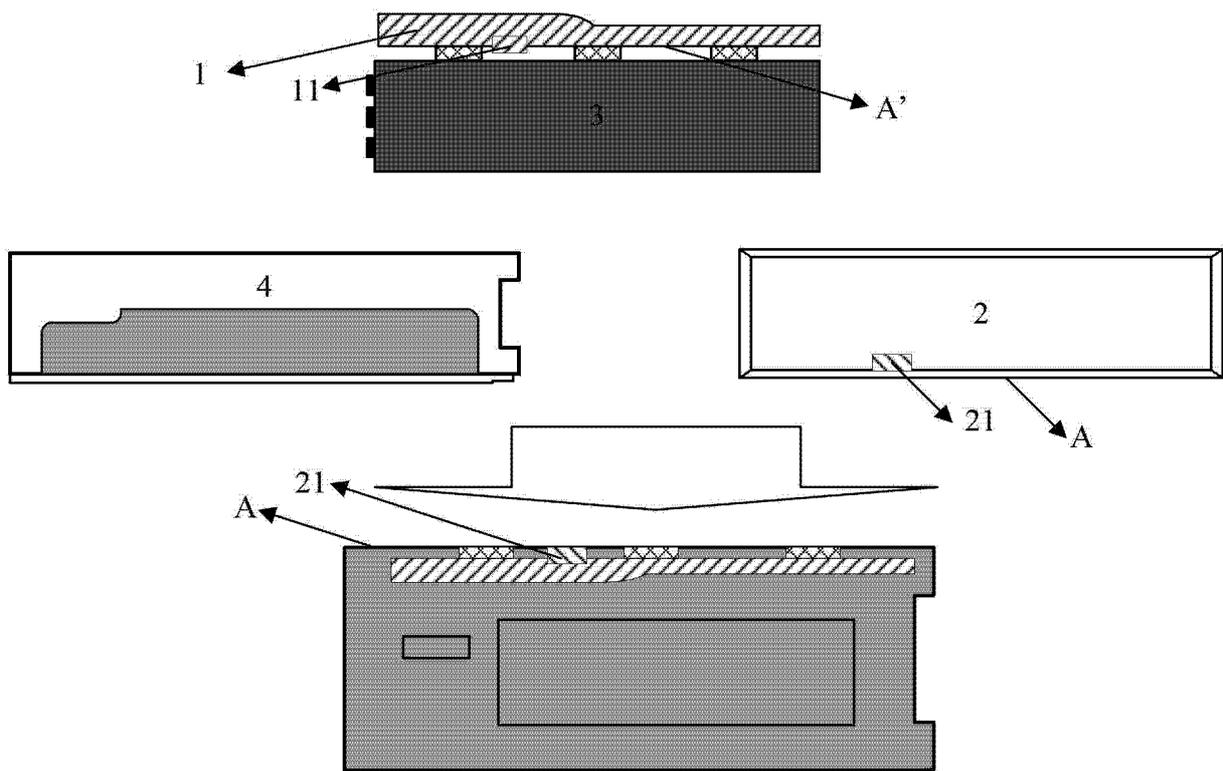


图 5

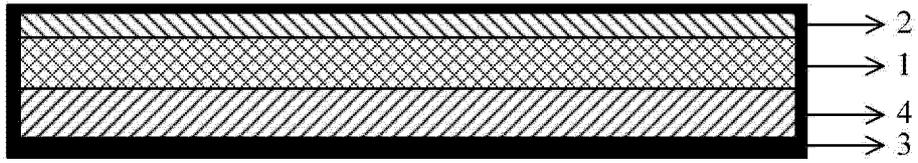


图 6

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种液晶显示模块                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN202794766U</a>                   | 公开(公告)日 | 2013-03-13 |
| 申请号            | CN201220359056.2                               | 申请日     | 2012-07-23 |
| [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         | 邢红燕<br>王振伟<br>尹岩岩                              |         |            |
| 发明人            | 邢红燕<br>王振伟<br>尹岩岩                              |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13                                       |         |            |
| 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液晶显示模块，所述液晶显示模块包括液晶面板、背光模组、PCB和边框，其特征在于，所述PCB面向所述边框的侧面上设置有第一凸起，所述第一凸起的上表面为金属层；所述边框面向所述PCB的底边上设置有第二凸起，所述第二凸起为金属；所述第一凸起与所述第二凸起电连接，所述边框接地。本实用新型的液晶显示模块中，PCB能够通过边框接地，将液晶面板的杂讯传导至地，降低PCB上辐射和传导的电磁干扰对WWAN性能的影响，有效提高液晶显示模块的WWAN性能；此外，还省时省力，不仅节省了导电布等材料，而且提高了液晶显示模块的组装效率。

