

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202523333 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201220098781. 9

(22) 申请日 2012. 03. 15

(73) 专利权人 利亚德光电股份有限公司

地址 100091 北京市海淀区颐和园北正红旗  
西街 9 号

(72) 发明人 卢长军 潘彤 刘志勇

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
责任公司 11240

代理人 吴贵明 余刚

(51) Int. Cl.

G09F 9/33(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

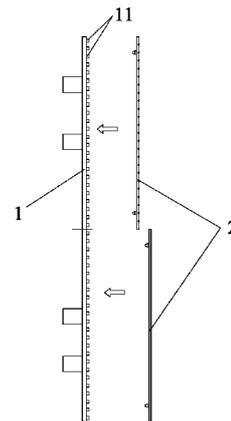
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

LED 显示装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种 LED 显示装置, 包括: LED 灯板, LED 灯板的第一侧面上设有多个呈矩形阵列布置的 LED 灯, 每个 LED 灯的尺寸小于或者等于 1. 0mm\*1. 0mm, LED 显示装置还包括面罩, 面罩上具有一一对应地容纳各 LED 灯的让位孔, 面罩与 LED 灯板的第一侧面连接。本实用新型的 LED 显示装置有效地提高了可靠性以及静电防护性。



1. 一种 LED 显示装置,包括 :LED 灯板 (1),所述 LED 灯板 (1) 的第一侧面上设有多个呈矩形阵列布置的 LED 灯 (11),

其特征在于,

每个所述 LED 灯 (11) 的尺寸小于或者等于 1.0mm\*1.0mm,

所述 LED 显示装置还包括面罩 (2),所述面罩 (2) 上具有一一对应地容纳各所述 LED 灯 (11) 的让位孔 (21),所述面罩 (2) 与所述 LED 灯板 (1) 的第一侧面连接。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 显示装置,其特征在于,多个所述 LED 灯 (11) 中相邻的两个 LED 灯 (11) 的边沿之间距离小于 1mm。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 显示装置,其特征在于,所述面罩 (2) 与所述 LED 灯板 (1) 通过粘接层连接。

4. 根据权利要求 3 所述的 LED 显示装置,其特征在于,所述粘接层包括多个彼此隔离的单元粘接区 (23)。

5. 根据权利要求 4 所述的 LED 显示装置,其特征在于,所述单元粘接区 (23) 设置在对应于所述面罩上的相邻的所述让位孔 (21) 之间的位置,并且所述单元粘接区 (23) 的边缘与所述面罩 (2) 上的相邻的所述让位孔 (21) 的边缘之间有间隔。

6. 根据权利要求 4 所述的 LED 显示装置,其特征在于,所述面罩 (2) 上的让位孔 (21) 呈矩形阵列布置,在每相邻的四个所述让位孔 (21) 的对角线相交的中间部位分别对应设置有所述单元粘接区 (23),并且各所述单元粘接区 (23) 呈十字形。

7. 根据权利要求 1 所述的 LED 显示装置,其特征在于,所述面罩 (2) 呈黑色。

## LED 显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 显示技术领域,具体而言,涉及一种 LED 显示装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术中的 LED 显示装置中,采用的单个 LED 灯(三基色都有)最小尺寸为 1.6mm\*1.6mm(长\*宽),由于单个 LED 灯的尺寸限制,为了保证显示效果,采用该灯设计的 LED 显示装置的像素间距(相邻的两个 LED 灯的中心点之间的距离)一般在 2.5mm 左右。

[0003] 上述的 LED 显示装置具有以下缺点:

[0004] 1、由于 LED 显示装置的像素间距较小,两个相邻的 LED 灯的边沿之间的距离小于 1mm,又因该 LED 灯的焊接管脚也较大,不能采用面罩。这样,LED 灯直接裸露在外部,没有防护装置,降低了 LED 显示装置的可靠性,特别是静电防护性降低。

[0005] 2、LED 灯的焊接管脚会裸露在外,同时目前的焊接材料都是用银色锡膏,所以在视觉上很明显,容易反光,效果不好,降低了显示的对比度。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型旨在提供一种静电防护效果好的 LED 显示装置。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种 LED 显示装置,包括:LED 灯板,LED 灯板的第一侧面上设有多个呈矩形阵列布置的 LED 灯,每个 LED 灯的尺寸小于或者等于 1.0mm\*1.0mm,LED 显示装置还包括面罩,面罩上具有一一对应地容纳各 LED 灯的让位孔,面罩与 LED 灯板的第一侧面连接。

[0008] 进一步地,多个 LED 灯中相邻的两个 LED 灯的边沿之间距离小于 1mm。

[0009] 进一步地,面罩与 LED 灯板通过粘接层连接。

[0010] 进一步地,粘接层包括多个彼此隔离的单元粘接区。

[0011] 进一步地,单元粘接区设置在对应于面罩上的相邻的让位孔之间的位置,并且单元粘接区的边缘与面罩上的相邻的让位孔的边缘之间有间隔。

[0012] 进一步地,面罩上的让位孔呈矩形阵列布置,在每相邻的四个让位孔的对角线相交的中间部位分别对应设置有单元粘接区,并且各单元粘接区呈十字形。

[0013] 进一步地,面罩呈黑色。

[0014] 在本实用新型的技术方案中,LED 显示装置包括:LED 灯板和面罩,其中,LED 灯板的第一侧面上设有多个呈矩形阵列布置的 LED 灯,每个 LED 灯的尺寸小于或者等于 1.0mm\*1.0mm,LED 显示装置还包括面罩,面罩上具有一一对应地容纳各 LED 灯的让位孔,面罩与 LED 灯板的第一侧面连接。本实用新型的 LED 显示装置采用了尺寸小于或者等于 1.0mm\*1.0mm 的 LED 灯,这样,在保证与现有技术达到同等像素间距的前提下可以在 LED 灯板的第一侧面连接面罩,该面罩提高了 LED 显示装置的可靠性,提高了静电防护性。

### 附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0016] 图 1 示出了根据本实用新型的 LED 显示装置的实施例的装配示意图;

[0017] 图 2 示出了图 1 的 LED 显示装置的面罩的一个侧面的结构示意图;

[0018] 图 3 示出了图 2 的面罩的一个侧面的 A-A 向剖视示意图;

[0019] 图 4 示出了图 2 的面罩的一个侧面的 B 处的局部放大示意图;

[0020] 图 5 示出了图 1 的 LED 显示装置的面罩的另一个侧面的结构示意图;

[0021] 图 6 示出了图 5 的面罩的另一个侧面的 C 处的局部放大示意图;

[0022] 图 7 示出了图 5 的面罩的另一个侧面与粘接层结合的结构示意图;以及

[0023] 图 8 示出了图 7 的面罩的另一个侧面与粘接层结合的结构 D 处的局部放大示意图。

### 具体实施方式

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0025] 结合参加图 1 至 5 所示,本实施例的 LED 显示装置包括:LED 灯板 1 和面罩 2。其中,LED 灯板 1 的第一侧面上设有多个呈矩形阵列布置的 LED 灯 11,每个 LED 灯 11 的尺寸小于或者等于 1.0mm\*1.0mm,这种规格的 LED 灯可从市场得到,举例来说可采用亿光电子工业股份有限公司生产的 18-038 型号的 LED 灯。LED 显示装置还包括面罩 2,面罩 2 上具有一一对应地容纳各 LED 灯 11 的让位孔 21,面罩 2 与 LED 灯板 1 的第一侧面连接。

[0026] 本实施例的 LED 显示装置采用了尺寸小于或者等于 1.0mm\*1.0mm 的 LED 灯 11,这样,在保证与现有技术达到同等像素间距的前提下可以在 LED 灯板的第一侧面连接面罩 2,该面罩 2 提高了 LED 显示装置的可靠性,提高了静电防护性。同时,面罩 2 会盖住 LED 灯的焊接管脚,也有助于提高显示的对比度。优选地,面罩 2 呈黑色,黑色更利于提高对比度。

[0027] 优选地,多个 LED 灯 11 中相邻的两个 LED 灯 11 的边沿之间距离小于 1mm。由于现有技术中的 LED 表贴三色灯外形封装较大,无法实现制作出比 LED 灯封装更小尺寸的间距的显示装置,由于尺寸小于或者等于 1.0mm\*1.0mm 的 LED 灯 11 的焊接管脚也远远小于现有技术中所采用的尺寸为 1.6mm\*1.6mm 的 LED 灯的焊接管脚,这样,优选实施例的 LED 显示装置的像素间距可以小于 2mm(即相邻的两个 LED 灯 11 的边沿之间距离小于 1mm),相应地,LED 显示装置的像素可以更高。

[0028] 面罩 2 与 LED 灯板 1 的连接方式有多种,可以采用螺接、卡扣固定方式以及烫铆等方式固定,或者,作为一种优选的实施方式,面罩 2 与 LED 灯板 1 通过粘接层连接。

[0029] 优选地,粘接层包括多个彼此隔离的单元粘接区 23。一方面防止在粘接过程中发生溢胶现象,另一方面,为了便于后续维修,保证粘结后的面罩 2 和 LED 灯板 1 在保证强度的前提下可进行人工剥离进行维护且不需要工具,粘接后 180° 剥离强度约为 1kg/cm<sup>2</sup>,其粘接力度足以粘界面罩 2,又便于手工剥离。

[0030] 优选地,如图 2 和图 4 至图 8 所示,单元粘接区 23 设置在对应于面罩上的相邻的让位孔 21 之间的位置,并且单元粘接区 23 的边缘与面罩 2 上的相邻的让位孔 21 的边缘之

间有间隔。

[0031] 如图 5 至图 8 所示,面罩 2 上的让位孔 21 呈矩形阵列布置,在每相邻的四个让位孔 21 的对角线相交的中间部位分别对应设置有单元粘接区 23,并且各单元粘接区 23 呈十字形。这样,使得每个让位孔 21 周围至少有一个粘接区,使得面罩 2 与 LED 显示灯板 1 连接更加可靠。

[0032] 本实施例的 LED 显示装置的工作原理如下:

[0033] 首先将 LED 灯 11 通过电连接设置在 LED 灯板 1 上(也是电路板),LED 灯板 1 有两个侧面,将 LED 灯 11 以矩形阵列的方式按照等间距(小于 2mm)排列在第一侧面上,恒流驱动芯片和各种数据信号的接插件焊接于 LED 灯板 1 的与第一侧面相反的第二侧面上。LED 小间距显示装置的图像显示功能实现是由外界供电电源、图像数据信号、图像控制信号通过电路板上的接插件与此装置的电路进行连接,通过此装置上的驱动芯片对数据的分析和处理功能来分时输到封装在 LED 灯板 1 上的 LED 灯 11 上,使得 LED 灯 11 发光从而实现图像显示。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

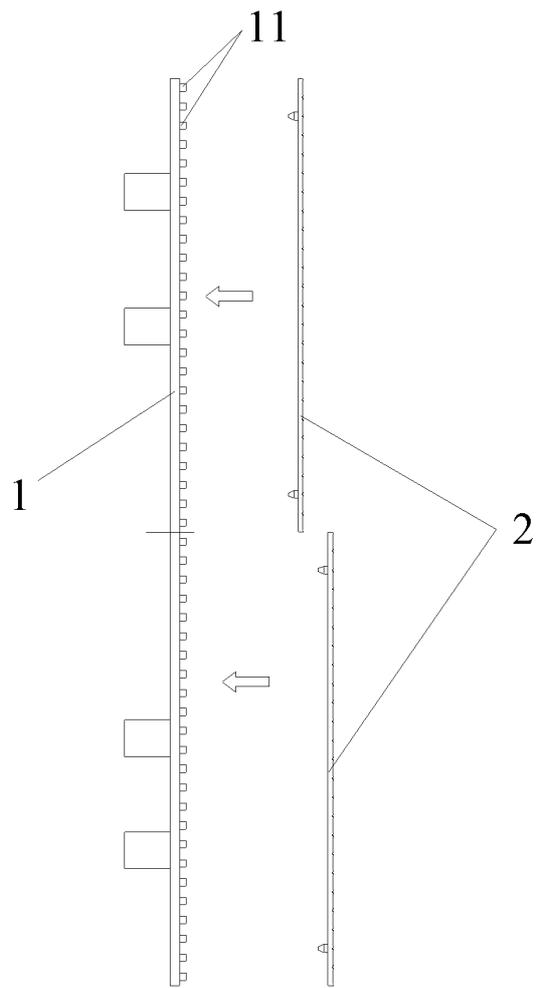


图 1



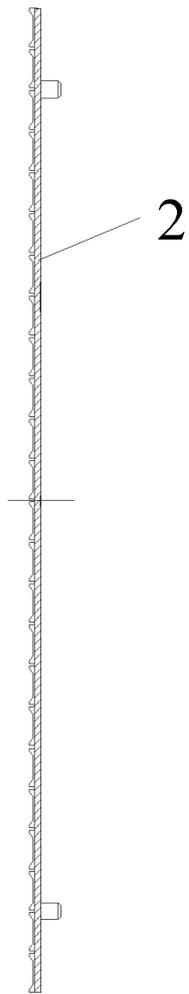


图 3

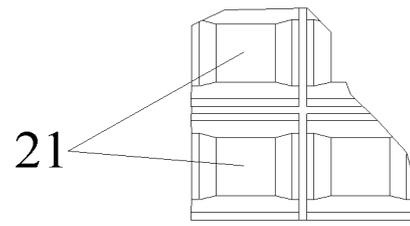


图 4

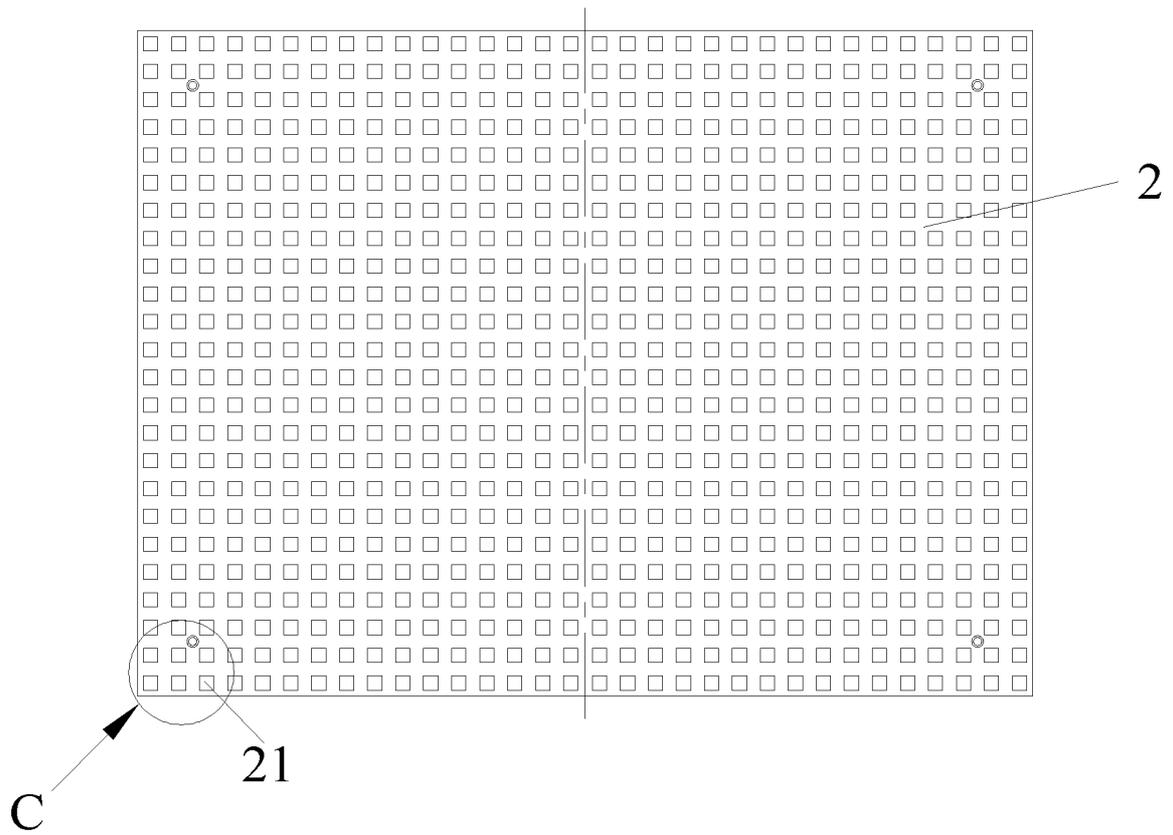


图 5

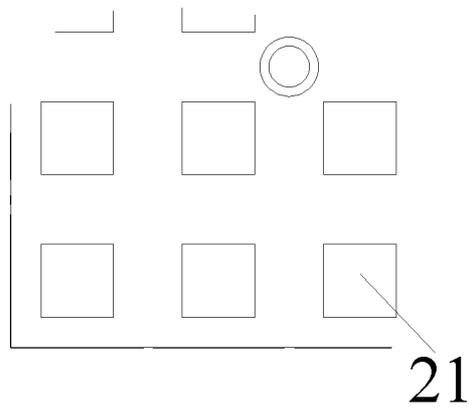


图 6

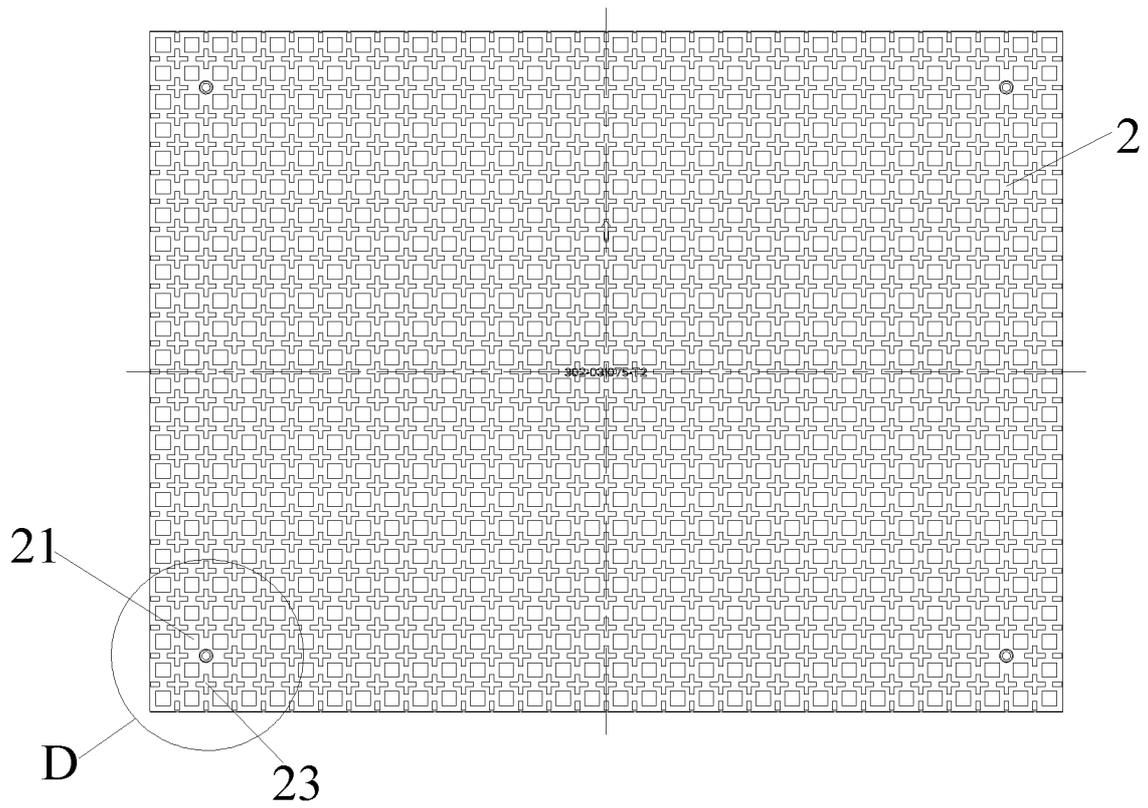


图 7

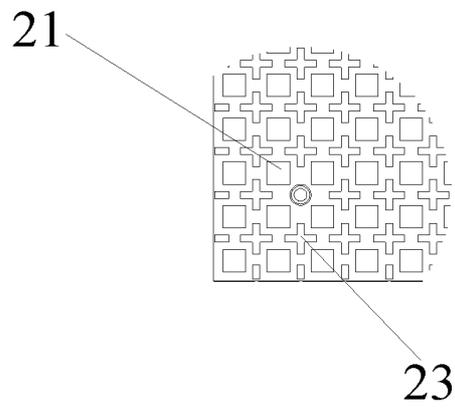


图 8