(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103644485 A
(43)申请公布日 2014.03.19

(21)申请号 201310595221.3

(22)申请日 2013.11.25

(71)申请人 无锡莱吉特信息科技有限公司
地址 214135 江苏省无锡市新区太湖科技园清源路 530 大厦 D309

(72)发明人 姚迎宪

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200
代理人 许方

(51)Int.Cl.
F21S 8/00(2006.01)
F21V 21/002(2006.01)
G09F 9/33(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

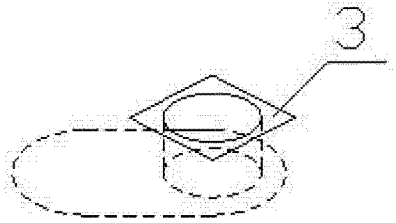
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种 LED 插灯焊盘及 LED 插灯灯板

(57)摘要

本发明公开了一种 LED 插灯焊盘，所述焊盘设置于 LED 插灯 PCB 板上，包括第一焊盘组、第二焊盘组，所述第一焊盘组、第二焊盘组组成一个插灯焊盘；所述第一焊盘组、第二焊盘组均包括顶层焊盘、底层焊盘、金属过孔，所述顶层焊盘与底层焊盘通过金属过孔连接，所述底层焊盘为椭圆形，所述顶层焊盘为圆形、方形或椭圆形，所述金属过孔的中心与顶层焊盘的中心重合。还公开了一种LED插灯灯板，包括PCB板、多个焊盘，所述多个焊盘同向均匀设置于PCB板上。该方案使得LED插灯弯角完全置于焊盘之间，不会和周围铜皮短路，增强了 LED 插灯显示屏的可靠性及保证了良品率。



CN 103644485 A

1. 一种 LED 插灯焊盘，所述焊盘设置于 LED 插灯 PCB 板上，其特征在于：包括第一焊盘组、第二焊盘组，所述第一焊盘组、第二焊盘组组成一个插灯焊盘；所述第一焊盘组、第二焊盘组均包括顶层焊盘、底层焊盘、金属过孔，所述顶层焊盘与底层焊盘通过金属过孔连接，所述底层焊盘为椭圆形，所述顶层焊盘为圆形、方形或椭圆形，所述金属过孔的中心与顶层焊盘的中心重合。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 插灯焊盘，其特征在于：所述金属过孔通过底层焊盘的中心或两端。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 插灯焊盘，其特征在于：所述金属过孔为铜孔，焊盘内层为铜箔，外层镀锡。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 插灯焊盘，其特征在于：所述第一焊盘组的顶层焊盘为方形，第二焊盘组的顶层焊盘为圆形，所述第一焊盘组连接 LED 插灯的正极，第二焊盘组连接 LED 插灯的负极。

5. 一种 LED 插灯灯板，其特征在于：包括 PCB 板、多个焊盘，所述焊盘为权利要求 1~4 中任意一种 LED 插灯焊盘，所述多个焊盘同向均匀设置于 PCB 板上。

6. 根据权利要求 5 所述的 LED 插灯灯板，其特征在于：每个焊盘均包括第一焊盘组、第二焊盘组，所述第一焊盘组、第二焊盘组组成一个插灯焊盘；所述第一焊盘组、第二焊盘组均包括顶层焊盘、底层焊盘、金属过孔，所述顶层焊盘与底层焊盘通过金属过孔连接，所述底层焊盘为椭圆形，所述顶层焊盘为圆形、方形或椭圆形，所述金属过孔的中心与顶层焊盘的中心重合。

7. 根据权利要求 6 所述的 LED 插灯灯板，其特征在于：所述底层焊盘相对于 PCB 板的板边倾斜设置，倾角为 30~60 度。

8. 根据权利要求 7 所述的 LED 插灯灯板，其特征在于：所述底层焊盘与 PCB 板板边之间的倾角为 45 度。

一种 LED 插灯焊盘及 LED 插灯灯板

技术领域

[0001] 本发明公开了一种 LED 插灯焊盘及 LED 插灯灯板，属于 LED 显示屏应用、PCB 领域。

背景技术

[0002] 在 LED 显示屏行业，大多数户外用显示屏，为了提高亮度，均采用插件 LED 灯，批量生产的户外用显示屏灯板，采用插灯机将插件 LED 灯插到 PCB 上，然后通过波峰焊进行焊接，在 LED 插件机插灯的过程中，插灯机会自动将插件 LED 灯的灯脚在 PCB 板底部焊接面进行弯角处理，弯角后插件 LED 灯的灯脚有一定的长度，并且与 PCB 形成夹角。

[0003] 如果在设计时未考虑 LED 灯脚插灯后有弯角而进行对 PCB 焊盘处理，就会造成弯角与周围铜皮之间的短路现象。

[0004] 现有技术中，PCB 焊盘有圆形、方形、椭圆形等各种形状，但是在 LED 插灯灯板上，大多数采用的是圆形焊盘，这种焊盘很容易造成弯角与外围铜皮短路现象。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种 LED 插灯焊盘及 LED 插灯灯板，将 PCB 双面的焊盘设置成不同形状，并且根据插灯弯角长度，将底层焊盘设置为椭圆形，解决了现有技术中弯角与铜皮容易短路的问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：

一种 LED 插灯焊盘，所述焊盘设置于 LED 插灯 PCB 板上，包括第一焊盘组、第二焊盘组，所述第一焊盘组、第二焊盘组组成一个插灯焊盘；所述第一焊盘组、第二焊盘组均包括顶层焊盘、底层焊盘、金属过孔，所述顶层焊盘与底层焊盘通过金属过孔连接，所述底层焊盘为椭圆形，所述顶层焊盘为圆形、方形或椭圆形，所述金属过孔的中心与顶层焊盘的中心重合。

[0007] 所述金属过孔通过底层焊盘的中心或两端。

[0008] 所述金属过孔为铜孔，焊盘内层为铜箔，外层镀锡。

[0009] 所述第一焊盘组的顶层焊盘为方形，第二焊盘组的顶层焊盘为圆形，所述第一焊盘组连接 LED 插灯的正极，第二焊盘组连接 LED 插灯的负极。

[0010] 一种 LED 插灯灯板，包括 PCB 板、多个焊盘，所述焊盘为权利要求 1~4 中任意一种 LED 插灯焊盘，所述多个焊盘同向均匀设置于 PCB 板上。

[0011] 每个焊盘均包括第一焊盘组、第二焊盘组，所述第一焊盘组、第二焊盘组组成一个插灯焊盘；所述第一焊盘组、第二焊盘组均包括顶层焊盘、底层焊盘、金属过孔，所述顶层焊盘与底层焊盘通过金属过孔连接，所述底层焊盘为椭圆形，所述顶层焊盘为圆形、方形或椭圆形，所述金属过孔的中心与顶层焊盘的中心重合。

[0012] 所述底层焊盘相对于 PCB 板的板边倾斜设置，倾角为 30~60 度。

[0013] 所述底层焊盘与 PCB 板板边之间的倾角为 45 度。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

（1）将 LED 插灯焊盘的顶层焊盘和底层焊盘设置成不同形状，底层设置为椭圆形，使得 LED 插灯弯角完全置于焊盘之间，不会和周围铜皮短路，增强了 LED 插灯显示屏的可靠性及保证了良品率。

[0015] （2）将顶层焊盘设置成圆形，节约空间，避开多余的空间进行走线，保证 PCB 板上有完整的电源地层，增强了电气连接功能。

[0016] （3）底层焊盘设置成倾斜的，更符合 LED 插灯机的折弯角度，有效保证了 LED 插灯灯脚折弯处于焊盘内部。

[0017] （4）顶层焊盘一个设置为方形，另一个设置为圆形，使得 LED 插灯的正负极更容易辨别，相同形状焊盘难以区分正负极，容易焊错，将方形焊盘作为 LED 插灯的正极连接焊盘，方便了生产及维修。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明的第一焊盘组的结构示意图。

[0019] 图 2 为本发明的第二焊盘组的结构示意图。

[0020] 图 3 为本发明 LED 插灯灯板的顶部示意图。

[0021] 图 4 为本发明 LED 插灯灯板的底部示意图。

[0022] 其中，图中的标识为 ：1- 第一焊盘组 ；2- 第二焊盘组 ；3- 底层焊盘 ；4- 金属过孔 ；5-LED 灯板顶部 ；LED 灯板底部。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明的技术方案进行详细说明 ：

如图 1、图 2 所示，一种 LED 插灯焊盘，所述焊盘设置于 LED 插灯 PCB 板上，包括第一焊盘组 1、第二焊盘组 2，所述第一焊盘组 1、第二焊盘组 2 组成一个插灯焊盘 ；所述第一焊盘组 1、第二焊盘组 2 均包括顶层焊盘、底层焊盘 3、金属过孔 4，所述顶层焊盘与底层焊盘 3 通过金属过孔 4 连接，所述底层焊盘 3 为椭圆形，所述顶层焊盘为圆形、方形或椭圆形，所述金属过孔 4 的中心与顶层焊盘的中心重合。使得 LED 插灯弯角完全置于焊盘之间，不会和周围铜皮短路，增强了 LED 插灯显示屏的可靠性及保证了良品率。

[0024] 所述金属过孔 4 通过底层焊盘的中心或两端。

[0025] 所述金属过孔 4 为铜孔，焊盘内层为铜箔，外层镀锡。

[0026] 所述第一焊盘组 1 的顶层焊盘为方形，第二焊盘组 2 的顶层焊盘为圆形，所述第一焊盘组 1 连接 LED 插灯的正极，第二焊盘组 3 连接 LED 插灯的负极。将顶层焊盘设置成圆形，节约空间，避开多余的空间进行走线，保证 PCB 板上有完整的电源地层，增强了电气连接功能。使得 LED 插灯的正负极更容易辨别，相同形状焊盘难以区分正负极，容易焊错，将方形焊盘作为 LED 插灯的正极连接焊盘，方便了生产及维修。

[0027] 如图 3、图 4 所示，一种 LED 插灯灯板，包括 PCB 板、多个焊盘，所述焊盘为权利要求 1~4 中任意一种 LED 插灯焊盘，所述多个焊盘同向均匀设置于 PCB 板上。

[0028] 每个焊盘均包括第一焊盘组、第二焊盘组，所述第一焊盘组、第二焊盘组组成一个插灯焊盘 ；所述第一焊盘组、第二焊盘组均包括顶层焊盘、底层焊盘、金属过孔，所述顶层焊盘与底层焊盘通过金属过孔连接，所述底层焊盘为椭圆形，所述顶层焊盘为圆形、方形或椭

圆形，所述金属过孔的中心与顶层焊盘的中心重合。

[0029] 所述底层焊盘相对于 PCB 板的板边倾斜设置，倾角为 30~60 度。更符合 LED 插灯机的折弯角度，有效保证了 LED 插灯灯脚折弯处于焊盘内部。

[0030] 所述底层焊盘与 PCB 板板边之间的倾角为 45 度。

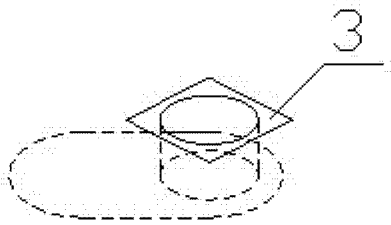


图 1

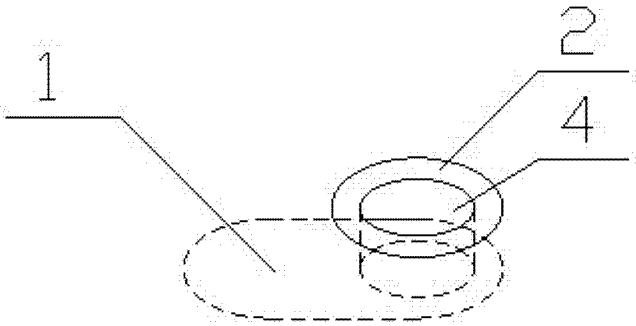


图 2

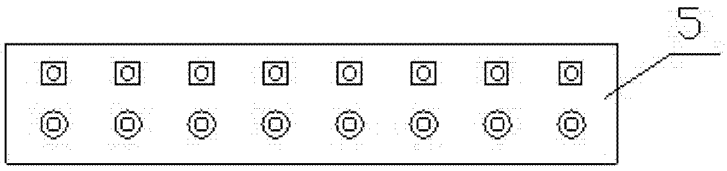


图 3

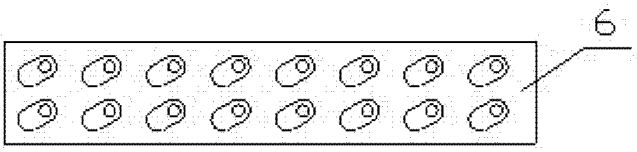


图 4