

# LED封装支架结构及LED器件

申请号：[201120043463.8](#)

申请日：2011-02-22

**申请(专利权)人** [广东德豪润达电气股份有限公司](#)  
**地址** [519000 广东省珠海市香洲区唐家湾金风路1号](#)  
**发明(设计)人** [王冬雷 吴伟超](#)  
**主分类号** [H01L33/48\(2010.01\)I](#)  
**分类号** [H01L33/48\(2010.01\)I](#) [H01L33/54\(2010.01\)I](#)  
[H01L33/62\(2010.01\)I](#) [H01L33/64\(2010.01\)I](#)  
**公开(公告)号** [201994337U](#)  
**公开(公告)日** [2011-09-28](#)  
**专利代理机构** [广州华进联合专利商标代理有限公司 44224](#)  
**代理人** [李双皓](#)



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201994337 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 28

(21) 申请号 201120043463. 8

(22) 申请日 2011. 02. 22

(73) 专利权人 广东德豪润达电气股份有限公司  
地址 519000 广东省珠海市香洲区唐家湾金  
风路 1 号

(72) 发明人 王冬雷 吴伟超

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 李双皓

(51) Int. Cl.

H01L 33/48 (2010. 01)

H01L 33/54 (2010. 01)

H01L 33/62 (2010. 01)

H01L 33/64 (2010. 01)

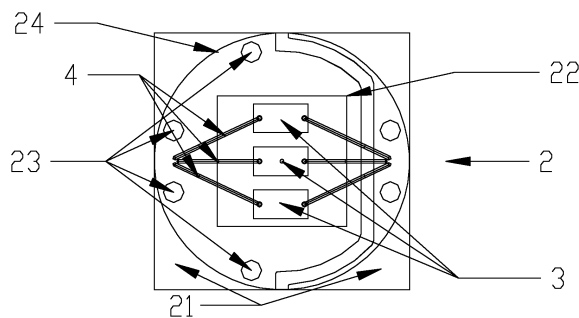
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

LED 封装支架结构及 LED 器件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 LED 封装支架结构及 LED 器件。LED 封装支架结构是由金属带材经过冲压和电镀成型, 由平面矩阵形式排列的金属支架单元组成。支架单元的电极引脚在底部, 表面上冲有凹槽、锁定孔和锁型槽, 用来保证后续封装材料与支架的结合力, 锁型槽规范封装材料的尺寸大小。在冲压凹槽中固晶, 通过金线将芯片与支架电极引脚连接, 将固焊完成后的支架通过封装材料安装成型, 从而完成了 LED 封装。所述 LED 支架经过冲压一次成型, 同时完成了电路结构, 省去了传统支架的注塑部分, 应用端可以通过底部切割孔及预断槽任意切割不同模组及单颗使用, 为后续应用端提供了全新的光、电、热解决方案, 简化了制造工序和降低了生产成本。



1. LED 封装支架结构,包括有多个支架单元,以平面矩阵形式排列;其特征在于:所述 LED 封装支架结构由金属带材经过冲压和电镀成型制作而成;所述支架单元为一种金属支架单元,包括有:位于中部的作为固晶区域的冲压凹槽(22)、位于冲压凹槽(22)外部用以规范封装材料的尺寸大小的锁型槽(24)以及位于锁型槽(24)外部四周的电极引脚(21);所述冲压凹槽(22)、锁型槽(24)和电极引脚(21)形成金属支架单元整体。

2. 如权利要求 1 所述的 LED 封装支架结构,其特征在于:所述支架单元包括有用来保证后续封装材料与支架的结合力的一个以上的锁定孔(23),位于锁型槽(24)区域内。

3. 如权利要求 2 所述的 LED 封装支架结构,其特征在于:相邻所述支架单元之间的连接区域设置有预切断槽(12),即所述 LED 封装支架结构设置有一排以上且一列以上纵横交错的预切断槽(12)。

4. 如权利要求 3 所述的 LED 封装支架结构,其特征在于:所述 LED 封装支架结构的两侧边缘设置有多切割孔(11),与纵列预切断槽(12)的位置对齐。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的 LED 封装支架结构,其特征在于:所述 LED 封装支架结构的采用金属铜材质。

6. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的 LED 封装支架结构,其特征在于:所述 LED 封装支架结构的采用金属材质,表面镀有银层、镍银层或其他金属镀层。

7. LED 器件,其特征在于:包括有如权利要求 1 至 4 中任一项所述的 LED 封装支架结构和多个最小封装单元,所述最小封装单元包括一个以上的芯片(3)、多根金线(4)以及透镜(5);所述芯片(3)固定在冲压凹槽(22)区域内,通过金线(4)将芯片(3)与电极引脚(21)连接,透镜(5)覆盖在锁型槽(24)上方以密封芯片和金线。

8. 如权利要求 7 所述的 LED 器件,其特征在于:所述透镜(5)的底部与锁定孔(23)固定连接。

9. 如权利要求 8 所述的 LED 器件,其特征在于:所述透镜(5)利用点胶机滴定形成半球状凸透镜结构。

10. 如权利要求 7 所述的 LED 器件,其特征在于:所述 LED 器件的多个最小封装单元以平面矩阵形式排列,各相邻每排最小封装单元之间的间距相等,各相邻每列最小封装单元之间的间距相等。

## LED 封装支架结构及 LED 器件

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于 LED 封装技术领域,尤其涉及一种 LED 封装支架结构及 LED 器件。

### 背景技术

[0002] 半导体技术在上个世纪下半叶引发的一场微电子革命,催生了微电子工业和高科技 IT 产业,改变了整个世界的面貌。今天,化合物半导体技术的迅猛发展和不断突破,正孕育着一场新的革命——照明革命。即将成为新一代照明光源的半导体 LED,以其较之传统光源所没有的优点,将引发照明产业技术和应用的革命。半导体 LED 固态光源替代传统照明光源是大势所趋。对于 LED 封装技术领域而言,支架是 LED 封装最主要的原物料之一,作为芯片的载体,有导电导热的功能,对芯片的出光有较大影响,在 LED 封装和应用过程中起重要作用。目前,市场上常见的 LED 支架主要有三种:一种是直接由金属引线架组成的支架,在焊线或点胶完成后,直接采用环氧材料或硅胶把 LED 的芯片和金线保护起来,如直插件、食人鱼等;第二种是由塑料和金属引线架组成,主要有 SMD 支架,仿 Lumileds 支架等;第三种是由陶瓷和金属组成,如 CREE 的 7090、PHILIPS 的 Rebel 等。

[0003] 对于支架而言,传统直插件、食人鱼散热性能不足,不能应用于功率型 LED;而 SMD 是由塑料和金属引线架组成密封防潮性能较差;陶瓷金属支架成本较高,针对上述传统支架的不足,设计了以全金属平面结构冲压电镀成型的支架。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种 LED 封装支架结构及 LED 器件,新结构的 LED 封装支架可制作出一种成本低,光效高,散热增强,可靠性高的 LED 器件,并且该 LED 器件应用形式多样。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] LED 封装支架结构,包括有多个支架单元,以平面矩阵形式排列;其中,所述 LED 封装支架结构由金属带材经过冲压和电镀成型制作而成;所述支架单元为一种金属支架单元,包括有:位于中部的作为固晶区域的冲压凹槽、位于冲压凹槽外部用以规范封装材料的尺寸大小的锁型槽以及位于锁型槽外部四周的电极引脚;所述冲压凹槽、锁型槽和电极引脚形成金属支架单元整体。

[0007] 所述支架单元包括有用来保证后续封装材料与支架的结合力的一个以上的锁定孔,位于锁型槽区域内。

[0008] 相邻所述支架单元之间的连接区域设置有预切断槽,即所述 LED 封装支架结构设置有一排以上且一列以上纵横交错的预切断槽。

[0009] 所述 LED 封装支架结构的两侧边缘设置有多个切割孔,与纵列预切断槽的位置对齐。

[0010] LED 器件,其中,包括有上述的 LED 封装支架结构和多个最小封装单元,所述最小封装单元包括一个以上的芯片、多根金线以及透镜;所述芯片固定在冲压凹槽区域内,通过

金线将芯片与电极引脚连接,透镜覆盖在锁型槽上方以密封芯片和金线。

[0011] 本实用新型的有益效果如下:

[0012] 本实用新型的 LED 封装支架结构及 LED 器件,支架是由金属带材经过冲压出平面式电极引脚电镀成型,由平面矩阵形式排列的金属支架单元组成,所述平面式金属带材通过冲压形成电极引脚,金属支架周围设有切割孔及预切断槽,所述切割孔及预切槽用于降低切割时对胶体应用的损伤;所述 LED 封装支架结构的中间部设有冲压凹槽,所述冲压凹槽即是固晶区,具有锁定封装材料的作用。另外,凹槽周围设有复数个锁定孔,用以锁定封装材料;所述金属支架单元周边设有锁型凹槽,所述锁型凹槽是为了锁定材料形状,同时具有锁定封装材料的功能。进一步地,相邻所述金属支架单元之间形成电路结构;支架单元制作的 LED 器件可通过模组封装、多芯片或单芯片封装,应用形式多样,电极引脚在底部。更近一步地,所述模组封装或单颗封装采用不同切割方式实现不同应用。

[0013] 本实用新型实施例提供的 LED 封装支架结构及 LED 器件,封装单元包括一个或多个 LED 芯片,芯片的正极和负极分别与金属支架单元的平面电极相连接,平面金属支架由于省去了注塑部分,从而节约了支架制造成本,同时增强了管芯的出光效率,由于采用了全金属制作,芯片直接与支架通过固晶胶键合,较之一般支架更大的键合面积,存储空间更大,因此有效的增强了支架的散热,同时有效的降低了封装热阻,在后续封装制程中,采用硅胶封装材料,利用模造 (molding)、滴胶或灌胶形式封装,并形成透镜,有效保护了 LED 的电路结构,提高了产品的可靠性及寿命。根据模组封装或单颗封装采用不同切割方式实现不同应用,为后续灯具应用设计电路、光学、热量管理节约成本。

[0014] 所述 LED 支架经过冲压一次成型,同时完成了电路结构,省去了传统支架的注塑部分,应用端可以通过底部切割孔及预断槽任意切割不同模组及单颗使用,为后续应用端提供了全新的光、电、热解决方案,简化了制造工序和降低了生产成本。

#### 附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型 LED 封装支架结构的俯视结构示意图;

[0016] 图 2 是本实用新型 LED 封装支架结构的切割孔及预切断槽结构示意图;

[0017] 图 3 是本实用新型 LED 器件最小封装单元的俯视结构示意图;

[0018] 图 4 是本实用新型 LED 器件的侧视结构示意图。

[0019] 附图标记说明:

[0020] 1、LED 封装支架结构,11、切割孔,12、预切断槽,2、最小封装单元,21、电极引脚,22、冲压凹槽,23、锁定孔,24、锁型槽,3、芯片,4、金线,5、封装材料。

#### 具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 本实用新型公开的 LED 封装支架结构 1,如图 1、2、3,包括有多个支架单元,以平面矩阵形式排列;其中,所述 LED 封装支架结构由金属带材经过冲压和电镀成型制作而成;所述支架单元为一种金属支架单元,包括有:位于中部的作为固晶区域的冲压凹槽 22、位于

冲压凹槽 22 外部用以规范封装材料的尺寸大小的锁型槽 24 以及位于锁型槽 24 外部四周的电极引脚 21 ;所述冲压凹槽 22、锁型槽 24 和电极引脚 21 形成金属支架单元整体。

[0023] 所述支架单元包括有用来保证后续封装材料与支架的结合力的一个以上的锁定孔 23,位于锁型槽 24 区域内。

[0024] 相邻所述支架单元之间的连接区域设置有预切断槽 12,即所述 LED 封装支架结构设置有一排以上且一列以上纵横交错的预切断槽 12。

[0025] 所述 LED 封装支架结构的两侧边缘设置有多多个切割孔 11,与纵列预切断槽 12 的位置对齐。

[0026] 所述 LED 封装支架结构的采用金属铜材质,也可以为其他金属。

[0027] 所述 LED 封装支架结构的采用金属材料,表面镀有银层、镍银层或其他金属镀层。

[0028] LED 器件,如图 3、4,其中,包括有上述的 LED 封装支架结构和多个最小封装单元,所述最小封装单元包括一个以上的芯片 3、多根金线 4 以及透镜 5 ;所述芯片 3 固定在冲压凹槽 22 区域内,通过金线 4 将芯片 3 与电极引脚 21 连接,透镜 5 覆盖在锁型槽 24 上方以密封芯片和金线。

[0029] 透镜 5 的底部与锁定孔 23 紧固连接。

[0030] 所述透镜 5 利用点胶机滴定形成半球状凸透镜结构。

[0031] 所述 LED 器件的多个最小封装单元以平面矩阵形式排列,各相邻每排最小封装单元之间的间距相等,各相邻每列最小封装单元之间的间距相等。所述金属支架封装单元中心间距根据应用端要求而定。

[0032] 实施例 :

[0033] 如图 1、2、3、4,支架单元 2 为支架的骨架,包括支架单元 2 的电极引脚 21 ;支架单元 2 的中间部为一个冲压凹槽 22,凹槽 22 为所述支架单元 2 的固晶区,该固晶区的存储面积大,能容纳一个或多个晶片 3,同时可有效增强散热面积,提高了 LED 出光效率,同时使得 LED 产品的可靠性大为提升 ;在冲压凹槽中固晶,凹槽有光杯的功能,通过金线将晶片与支架电极引脚连接,将固焊完成后的支架通过封装材料安装成型,从而完成了 LED 封装。支架是平面结构,由金属带材经过冲压电镀成型 ;去掉了的注塑成型的光杯,基于 LED 应用的需求,可任意封装切割模组或单颗成型使用。平面式金属支架单元 2 周围设有复数个锁定孔 23,用于锁定后续成型材料 5 ;使成型材料 5 与支架之间的结合力更牢固 ;支架经固定晶片 3 和焊接金线 4 后,然后利用模造 (molding)、滴胶或灌胶工艺封装成型,以上方式不仅简化了 LED 制造工序,降低了生产成本,提高了光的萃取,同时有效地增强了 LED 封装产品的气密性,光学性能,可靠性和寿命。

[0034] 通过切割金属支架 1 上的切割孔 11 和预断槽 12 切割而成各种封装单元,是其中的单元模块形式,应用端可按照应用需求进行多样化切割,为应用端后续安装设计提供了全新的解决方案,同时方便了二次配光设计。

[0035] 本实用新型设计的重点在于基于传统支架的不足,省去了支架的注塑部分,改善了传统 LED 的光学和热学性能 ;基于 LED 应用的需求,可任意封装切割模组、多芯片或单芯片成型使用,便于应用端配光、电路和散热的设计,有效地节约了封装成本及应用成本。

[0036] 以上所述,仅是本实用新型结构较佳实施例而已,并非对本实用新型的技术范围作任何限制,故凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例作的任何细微修改、等同变

化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

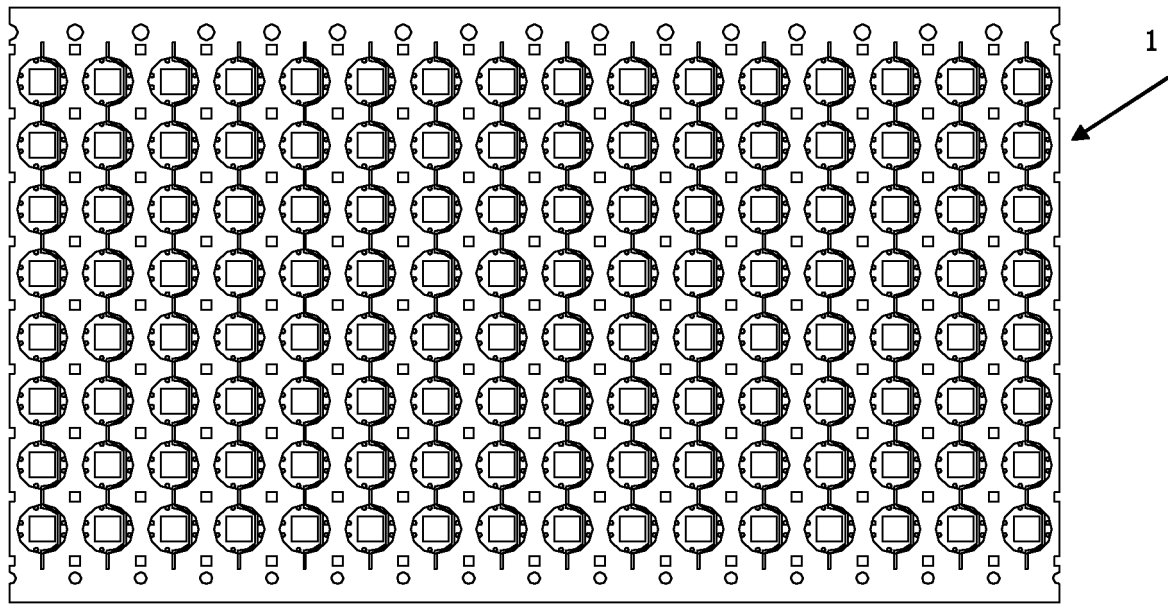


图 1

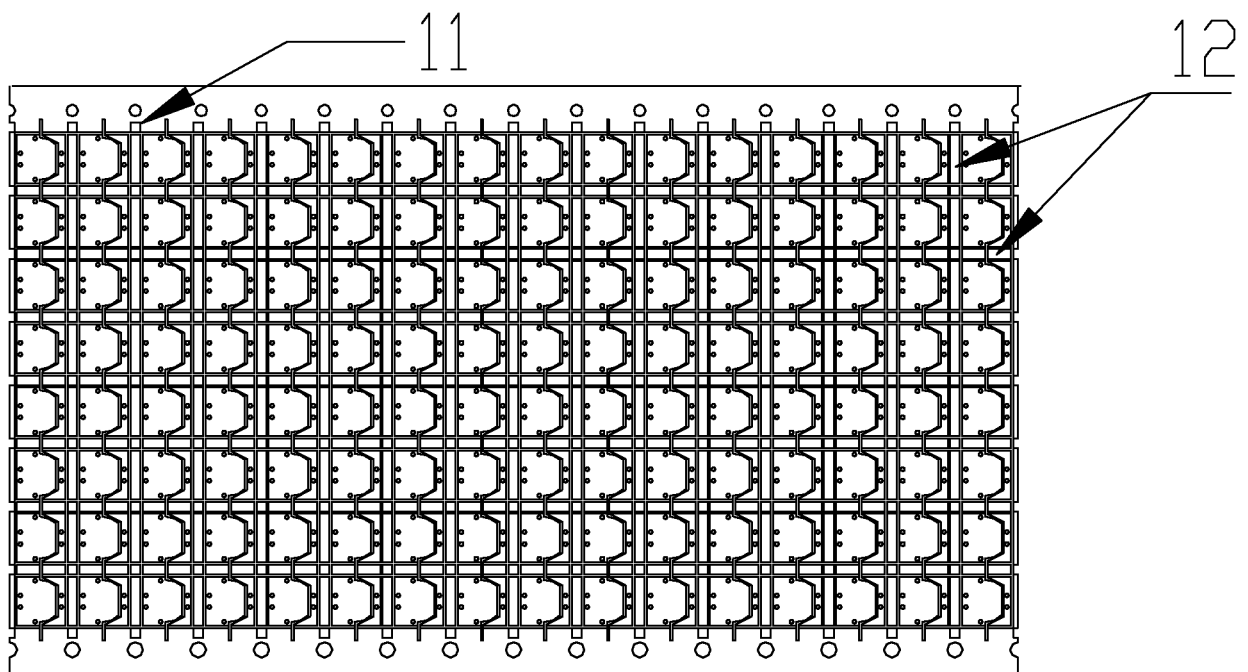


图 2



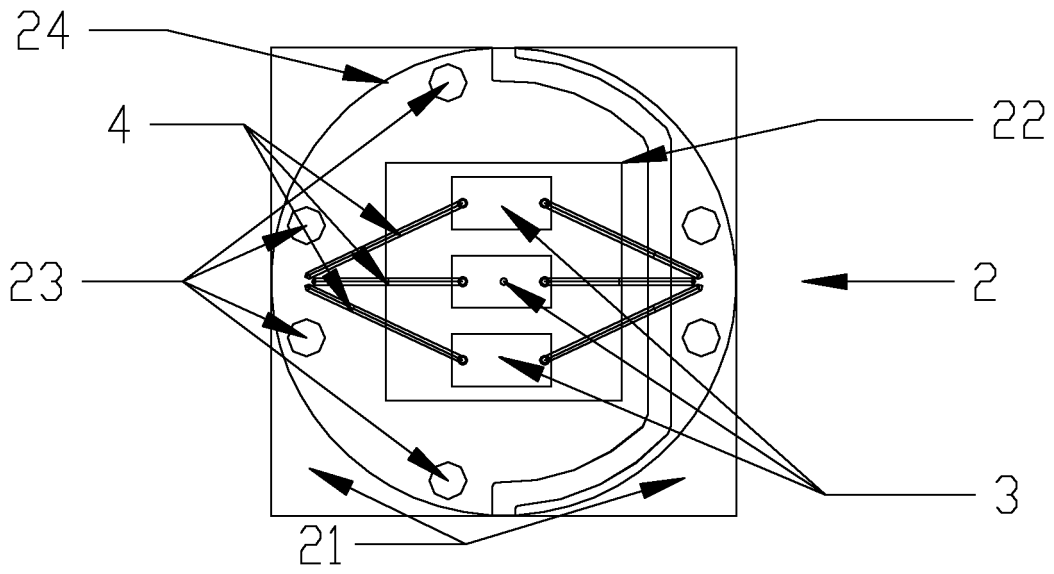


图 3

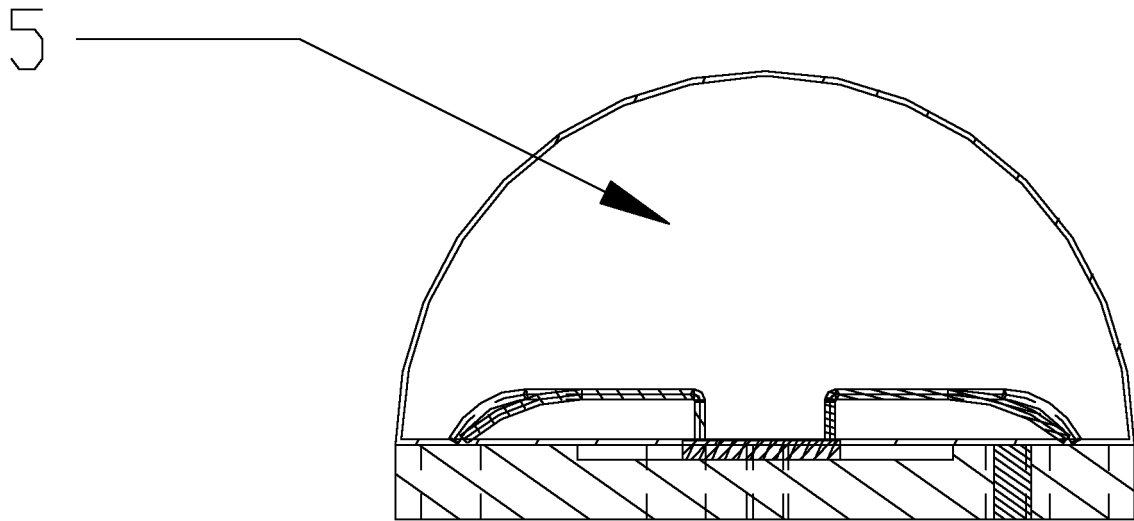


图 4