



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202442298 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201220029553. 6

(22) 申请日 2012. 01. 30

(73) 专利权人 陆炜

地址 215028 江苏省苏州市睿糠桥 3 号

(72) 发明人 陆炜

(74) 专利代理机构 江苏致邦律师事务所 32230

代理人 王伟

(51) Int. Cl.

F21V 29/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

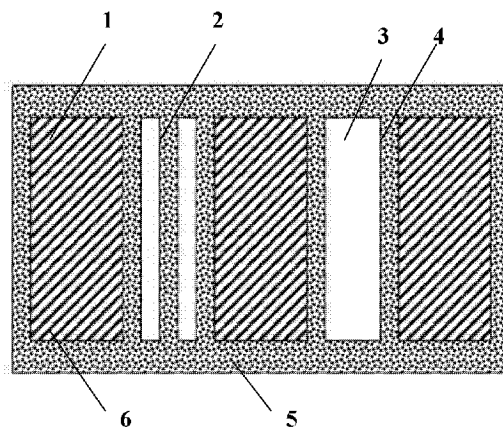
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种散热结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种散热结构,包括吸热端、散热端,吸热端和散热端的表面设有导热层,吸热端和散热端之间设有散热通道,散热通道的内壁上设有导热层,散热通道内填充有导热材料。导热材料、导热层为软陶瓷或者导热硅胶。吸热端和散热端采用耐热绝缘材质,如塑料、尼龙、橡胶。由于本实用新型解决了热传导距离的关键问题,使得本实用新型可以采用与传统散热器同样的翅片结构,从而获得与传统散热器同样的散热能力。



1. 一种散热结构,包括吸热端、散热端,吸热端和散热端的表面设有导热层,其特征在于:吸热端和散热端之间设有散热通道,散热通道的内壁上设有导热层。
2. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于:散热通道内填充有导热材料。
3. 根据权利要求2所述的散热结构,其特征在于:导热材料为软陶瓷或者导热硅胶。
4. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于:导热层为软陶瓷或者导热硅胶。
5. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于:散热端设有散热翅片,翅片表面设有导热层。
6. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于:吸热端、散热端采用耐热绝缘材质。
7. 根据权利要求5所述的散热结构,其特征在于:散热翅片采用耐热绝缘材质。
8. 根据权利要求6或7所述的散热结构,其特征在于:耐热绝缘材质为塑料,或者尼龙,或者橡胶。
9. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于:散热通道可以设计为槽或者孔。

## 一种散热结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型的以非金属材料为基材的散热装置,特别涉及一种设有散热通道的散热结构。

### 背景技术

[0002] 目前应用于电子产品,尤其是 LED 照明产品上的散热器大都以铝质和铜质等热传导性好的金属材质为基础,传统的铝,铜质散热器主要由两部分组成,分别为基座部分和翅片部分。基座部分吸收热量,传导到翅片部分,翅片端通过辐射和对流的方式将热量散到空气中。而随着 LED 照明产品散热要求越来越高,散热装置的体积和重量也越大,相应的成本也随之提高。金属散热装置的不足之处还在于:金属材质最大的缺陷就是导电,比如现在常见的大功率的 LED 灯均是采用铝制散热器外壳,一旦安装于其中的电源漏电,就会使散热器上带电,产生安全隐患。

[0003] 另一方面,我们关注到,目前已经有软陶瓷、导热硅胶等兼具导热和绝缘性能的材料,这类复合型散热材料整体制作成散热器的样式其成本高于铝制、铜质散热器,所以现在还是以涂料,填充胶的样式作为辅助散热材料。目前这类散热材料的导热性能还不及铜铝,但是随着技术的不断发展,其导热性能未来将会超越铜铝等金属材料。

### 发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,根据散热原理,提供一种低成本、重量轻、而且绝缘的散热结构。

[0005] 散热器的散热能力主要取决于三个方面,材质的导热能力,翅片部分与空气的接触面积和热传导的距离,三个环节相辅相成的。材质的导热能力越强,可以迅速的吸收热源发出的热量,目前采用铝,铜质材料就是因为其导热性能好,翅片部分越多,与空气接触面积越大,热交换能力越强,散热越好,热传导距离指的是基座的吸热端到翅片散热表面的距离,距离越短导热速度越快,单位时间内传导的热量越多。由此我们得出一个结论,只要能够实现上述三个条件,就能实现散热器的功能,而与散热器的材质是没有关系的。

[0006] 另一方面,我们也注意到,目前已经有一些软陶瓷材料涂覆应用于散热器上,主要是因为铝制散热器在加工成型后,需要做一些表面处理,常用电镀或阳极氧化在表面形成保护层,防止散热器氧化,并实现表面美观,但是这层保护层的导热性能却大大降低。软陶瓷材料恰恰可以避免这一缺陷,所以应用在翅片的散热端作为辅助保护散热应用。另外我们也注意到有用于整体涂覆导热材料的,比如松下的 LED 灯泡,其散热器部分整体做了散热材料的涂覆,但是其没有做成带翅片的散热结构,原因在于热传导距离,这种简单的涂覆在应用中,热量在基座端吸收后要绕行到基座边缘再传导到散热端,如果散热端做成翅片状,则热量还要经过边缘的翅片才能达到中间的翅片,这样长的热传导距离是没有功能的。所以简单涂覆做成这种散热翅片样式没有意义,所以松下也只是简单的做了一个散热罩杯的样式简单的涂覆。这种简单涂覆又带来缺陷,翅片结构的目的是为了增加与空气的接触

面积而增大散热面积,理论上来说,散热面积越大,散热能力越强,为了缩短热传导距离却放弃散热面积,这样实际上又降低了散热器的散热能力。如何解决好上述三个散热条件之间的矛盾才是本实用新型创造性的关键。

[0007] 本实用新型采取的技术方案如下:一种散热结构,包括吸热端、散热端,吸热端和散热端的表面设有导热层,吸热端和散热端之间设有散热通道,散热通道的内壁上设有导热层,散热通道可以设计为槽或者孔。散热通道内填充有导热材料。导热材料、导热层为软陶瓷或者导热硅胶。吸热端和散热端采用耐热绝缘材质,如塑料、尼龙、橡胶。散热端设有散热翅片,翅片表面设有导热层。

[0008] 本技术方案从三个方面实现了作为散热器功能的要求:

[0009] 1、材质的导热性能好:因为参与导热功能的材质是软陶瓷等散热材料,是与铝铜具有同等散热能力,未来还有可能进一步超越铝、铜。

[0010] 2、由于解决了热传导距离的关键问题,使得本方案可以采用与传统散热器同样的翅片结构,可以通过调节翅片的数量、尺寸来灵活的增加散热面积,从而获得与传统散热器同样的散热能力。

[0011] 3、通过槽孔结构连通吸热端和散热端,这样获得了和传统散热器同样的热传导距离,解决了目前简单涂覆导热距离长的缺点,大大提高了散热能力。

[0012] 4、散热结构采用非金属材料,与采用铜铝等金属材料相比,便于设计造型、一体成形,不仅大大减轻了散热器的重量,而且也降低了加工难度和生产成本。

[0013] 5、非金属材料具有绝缘特性,应用于电气、电子产品更加符合安全要求。对于目前的LED灯产品,因为电源目前都放置于金属的散热器内,为了通过安规认证,电源的成本非常高,采用本方案做散热器可以大大降低电源的成本。

[0014] 附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例一的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例二的结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型再作进一步详细的说明。

[0018] 实施例一,参见图1,一种散热结构,包括吸热端6、散热端1,吸热端6和散热端1的表面设有导热层5,吸热端6和散热端1之间设有散热通道3,散热通道3的内壁上设有导热层4,散热通道3可以设计为槽或者孔。散热通道3内填充有导热材料2。导热材料2、导热层4、5为软陶瓷或者导热硅胶。吸热端6和散热端1采用耐热绝缘材质,如塑料,或者尼龙,或者橡胶。

[0019] 实施例二,参见图2,其与实施例一不同之处在于,散热端设有散热翅片7、8,翅片的样式可以根据要求制成各种样式;翅片7、8采用耐热绝缘材质,如塑料,或者尼龙,或者橡胶;翅片7、8表面设有导热层9,导热层9为软陶瓷或者导热硅胶。

[0020] 上述实施例不采用铝、铜等金属材料作为散热材料,采用软陶瓷等高导热材料做为散热材料,而这类材料适合作为涂层,那就需要坚硬材料做为散热器骨架,考虑到骨架只是起支撑作用,无需参与散热,又考虑到绝缘,故可采用塑料、尼龙、橡胶等耐热绝缘材质做为散热器的骨架,这类材料易于成型,并且能够耐受散热层散热时的温度,即以耐热材料制

成散热器的基座和翅片样式,翅片的样式可以根据要求制成各种样式。这样在涂覆导热材料的时候可获得最大的散热面积,散热面积解决了,最关键的是要解决传导距离的问题,前面已经论述了,如果沿着基座边缘传导,则传导距离过长,翅片结构没有意义,所以要缩短传导距离,方案是在基座上沿着翅片连接处开有槽孔,连通翅片与基座的吸热面,在槽孔内填充导热材料,这样就实现了吸热端和散热端的最短连接,即通过开设槽孔填充散热材料建立的直接连接吸热端和散热端来获得最短的导热距离。同时为了平衡吸热端和散热端的传导速度,可以通过调整槽孔的宽度,槽孔越宽,填充导热材料越多,可以进一步增大导热能力,然后在翅片端均匀涂覆前述的导热材料,形成覆盖于翅片表面的均匀涂层,在槽孔内填充导热材料做为吸热端和散热端的连接,在吸热端根据热源发热面积涂覆导热材料,形成吸热层。由此形成以前述导热材料为主体的散热通道,整体实现散热器的功能。

[0021] 除上述实施例外,本实用新型还可以有其他实施方式,凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型要求的保护范围之内。

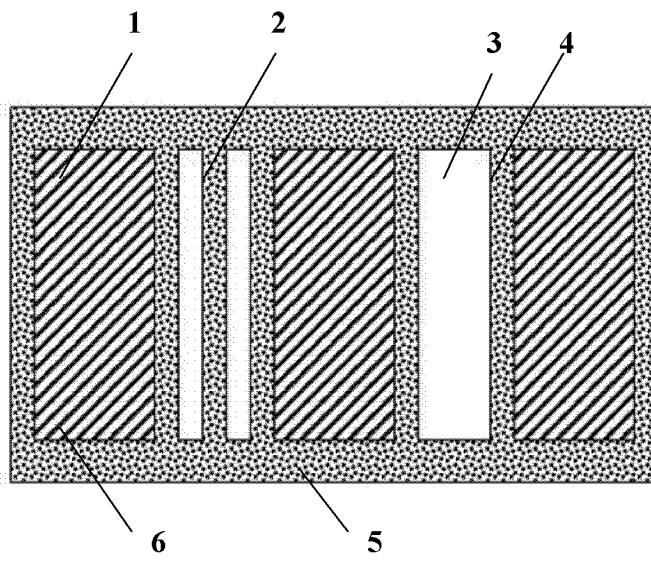


图 1

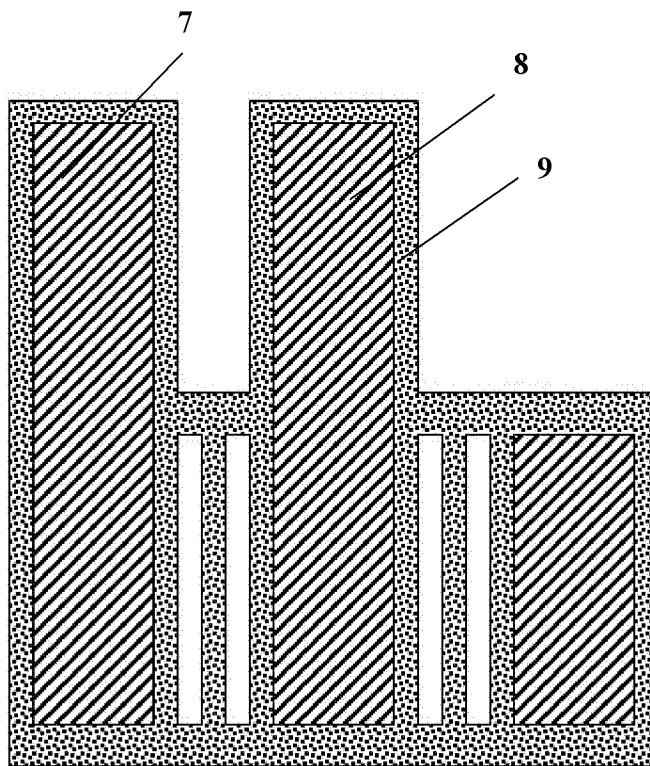


图 2