



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103471062 B

(45) 授权公告日 2015.06.03

(21) 申请号 201310414895.9

(22) 申请日 2013.09.13

(73) 专利权人 苏州环创电子有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇石  
牌工业区欧美工业园

(72) 发明人 刘海波 何广东 钱坤

(74) 专利代理机构 南京正联知识产权代理有限  
公司 32243

代理人 郭俊玲

(51) Int. Cl.

F21V 29/74(2015.01)

F21V 29/63(2015.01)

H05K 7/20(2006.01)

审查员 王玉秀

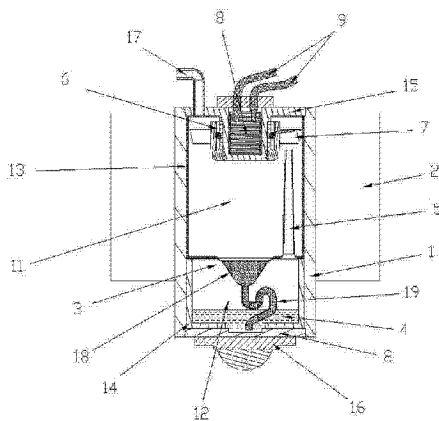
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

热引擎相变散热器

(57) 摘要

本发明公开了一种热引擎相变散热器,包括散热器壳体和散热鳍片,所述散热器壳体的内腔分为上腔和下腔,所述上腔和下腔通过一增压气封装置单向流动连通,所述下腔的底部设有循环工质,下腔上设有向上伸入上腔内的喷气管,所述上腔的顶部设有一轴承,轴承上安装一绕轴承转动的动叶片,所述动叶片设于喷气管的喷气口上方,所述轴承内安装一能量转化装置,所述能量转化装置通过电线连接外部用电设备,本发明在散热器内部将散热器吸收的热量进行部分转化,转化为可利用的电能/动能,再将转化后的电能应用于电子器件本身或者其他用电器件上,充分利用了余热,也使得部分热能转化后,散热器的散热效果负担减少,散热效果提高。



1. 一种热引擎相变散热器,包括散热器壳体(1)和散热鳍片(2),其特征在于:所述散热器壳体(1)的内腔分为上腔(11)和下腔(12),所述上腔(11)和下腔(12)通过一增压气封装置(3)单向流动连通,所述下腔(12)的底部设有循环工质(4),下腔(12)上设有向上伸入上腔(11)内的喷气管(5),所述上腔(11)的顶部设有一轴承(6),轴承(6)上安装一绕轴承(6)转动的动叶片(7),所述动叶片(7)设于喷气管(5)的喷气口正上方,所述轴承(6)内安装一将动叶片(7)的动能转化为其他能量形式的能量转化装置(8),所述能量转化装置(8)为一电磁感应线圈,且所述动叶片(7)内装有永动磁片,所述动叶片(7)转动切割电磁感应线圈形成的磁力线产生电能,所述电磁感应线圈通过电线(9)连接外部用电设备。

2. 根据权利要求1所述的热引擎相变散热器,其特征在于:所述上腔(11)内壁涂有纳米材料层(13)。

3. 根据权利要求1所述的热引擎相变散热器,其特征在于:所述下腔(12)内壁套设一硅胶绝热套(14)。

4. 根据权利要求1所述的热引擎相变散热器,其特征在于:所述增压气封装置(3)由漏斗状的导液器(18)和呈“S”状的导液管(19)组成,所述导液管(19)与导液器(18)的底部连接,导液器(18)和导液管(19)内填充满纳微颗粒。

5. 根据权利要求1所述的热引擎相变散热器,其特征在于:所述散热器壳体(1)的上端设有上端盖(15),散热器壳体(1)的下端设有底板(16),所述上端盖(15)上安装一补充循环工质的充液管(17)。

6. 根据权利要求5所述的热引擎相变散热器,其特征在于:所述散热器壳体(1)、上端盖(15)和底板(16)均为铝制成。

## 热引擎相变散热器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种散热器,特别涉及一种应用于大功率散热需求的热引擎相变散热器。

### 背景技术

[0002] 随着电子技术的不断发展,高性能的芯片、高功率的发光二极管等电子器件不断涌现,这些电子器件在工作工程中会产生极高的热流,使电子器件温度迅速升高(尤其是大功率 LED 灯、电脑 CPU、显卡等技术行业)在高温下,电子器件会失效甚至烧毁,因此电子散热技术成为保证电子器件正常工作的关键,大功率电子器件在运行过程中,其有 70% 以上能量将转化为热能,通过散热器散发出去,这么多的热能无法被利用,没有进行二次利用,造成资源的浪费,同时大量的热量造成电子器件的温度升高,影响使用寿命,因此对电子器件的散热要求也越来越高,受制于安全运行和成本考虑,很多电子器件无法采用强制换热,因此,改善电子器件的散热结构成了提高散热效果的主要方案。

### 发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本发明提供了一种将多余热能转化为可利用的其他形式能量,从而提高电子器件工作效率和散热效果的热引擎相变散热器。

[0004] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种热引擎相变散热器,包括散热器壳体和散热鳍片,所述散热器壳体的内腔分为上腔和下腔,所述上腔和下腔通过一增压气封装置单向流动连通,所述下腔的底部设有循环工质,下腔上设有向上伸入上腔内的喷气管,所述上腔的顶部为铝制上端盖,上端盖为倒扣的牛仔帽形状,上端盖将上腔与外界环境隔开,上端盖下侧套有一轴承,轴承上安装一绕轴承转动的动叶片,动叶片上装有永磁片,所述动叶片设于喷气管的喷气口上方,所述轴承内安装一将动叶片的动能转化为其他能量形式的能量转化装置。

[0005] 所述上端盖上安装的轴承及动叶片与上端盖内安装一电磁感应线圈,构成能量转化系统,所述电磁线圈通过电线连接外部用电设备。

[0006] 本发明关键在于用上端盖将动叶片与电磁线圈隔开,通过电磁能进行能量转化。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述能量转化系统为所述动叶片内装有永动磁片,所述电磁感应线圈通过电线连接外部用电设备,所述动叶片的转动产生了切割电磁感应线圈内磁力线的运动,使得电磁感应线圈产生电流供应其他用电设备,上腔及上方动叶片、轴承与电磁线圈被上端盖隔开,上腔与下腔构成密闭环境,循环工质可以无需添加,并且维持自身的压力和温度状况。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述上腔内壁涂有纳米材料层。所述纳米材料层易于吸取循环工质过饱和气体液滴。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述下腔内壁套设一硅胶绝热套,必须是不与循环工质产生反应的绝热材料。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述增压气封装置由漏斗状的导液器和呈“S”状的导液管组成,所述导液管与导液器的底部连接,导液器和导液管内填充纳微颗粒,防止循环工质受热变成气体后倒流,形成循环工质从上腔到下腔的单向流动。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述散热器壳体的上端设有上端盖,散热器壳体的下端设有底板,所述上端盖上安装一充入循环工质的充液管。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述散热器壳体、上端盖和底板均为铝制成。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明在散热器内部将散热器吸收的热量进行部分转化,转化为可利用的电能,再将转化后的电能应用于电子器件本身或者其他用电器件上,充分利用了余热,也使得部分热能转化后,散热器的散热效果负担减少,散热效果提高。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明应用LED灯结构示意图;

[0015] 图2为本发明应用LED灯立体示意图;

[0016] 图中标示:1-散热器壳体;2-散热鳍片;3-增压气封装置;4-循环工质;5-喷气管;6-轴承;7-动叶片;8-能量转化装置;9-电线;11-上腔;12-下腔;13-纳米材料层;14-硅胶绝热套;15-上端盖;16-底板;17-充液管;18-导液器;19-导液管。

## 具体实施方式

[0017] 为了加深对本发明的理解,下面将结合实施例和附图对本发明作进一步详述,该实施例仅用于解释本发明,并不构成对本发明保护范围的限定。

[0018] 图1-2 出示了本发明热引擎相变散热器应用LED灯的实施方式,一种热引擎相变散热器,包括散热器壳体1和散热鳍片2,所述散热器壳体1的内腔分为上腔11和下腔12,所述上腔11和下腔12通过一增压气封装置3单向流动连通,所述下腔12的底部设有循环工质4,下腔12上设有向上伸入上腔11内的喷气管5,所述上腔11的顶部设有一轴承6,轴承6上安装一绕轴承6转动的动叶片7,所述动叶片7设于喷气管5的喷气口上方,上端盖15内安装一能量转化装置8,所述能量转化装置8通过电线9连接外部用电设备;

[0019] 所述能量转化装置8为一电磁感应线圈,且所述动叶片7内装有永动磁片,所述电磁感应线圈通过电线9连接外部用电设备,其中动叶片7与永磁片、轴承位于上腔内,通过上端盖电磁感应线圈隔绝,利用电磁现象传递能量,将动叶片7的动能转化为电磁感应线圈上的电能,同时如果将电磁感应线圈改为电磁铁,也可以通过电磁现象直接做到非接触式的力矩传递,将腔体内的动叶片的能量转化为外界需要的动能,比如将电磁感应线圈做成磁叶片,通过感应腔体内动叶片的电磁力,该磁叶片可以转动,造成气体流动增加散热器散热效果,减少散热器体积。

[0020] 所述上腔11内壁涂有纳米材料层13,所述下腔12内壁套设一硅胶绝热套14,所述增压气封装置3由漏斗状的导液器18和呈“S”状的导液管19组成,所述导液管19与导液器18的底部连接,导液器18和导液管19内填充纳微颗粒;所述散热器壳体1的上端设有上端盖15,散热器壳体1的下端设有底板16,所述上端盖15上安装一补充循环工质的充液管17;所述散热器壳体1、上端盖15和底板16均为铝制成。

[0021] 上述实施例结构的实现方式为:

[0022] LED 芯片固定于铝制底板 16 下方,芯片运行时加热铝制底板 16,底板 16 的底部中心传热给下腔 12 内的循环工质 4,硅胶绝热套 14 与循环工质 4 隔绝起来,起到部分绝热作用;循环工质 4 加热后蒸发、增压,通过不锈钢喷气管 5,喷射出蒸汽,蒸汽上升推动动叶片 7 (带有永磁片)绕轴承 6 转动,动叶片 7 带动里面的电磁片转动形成电磁感应,使得上端盖内的电磁感应圈发电,并将产生的电能通过电线提供给 LED 灯或者其他用电器件,从而非接触将能量转移到腔体外部;喷射后的蒸汽进入上腔 11,上腔 11 内的压力将降低,蒸汽散热后温度降低凝结,吸附到表面涂层纳米材料层的上腔 11 内壁上,回流至不锈钢漏管增压气封装置 3 上,循环工质 4 通过增压气封装置 3 单向流动至下腔 12 内,实现工质循环利用。

[0023] 其中散热器壳体 1、上端盖 15 和底板 16 形成密封容器;

[0024] 硅胶绝热套 14 和不锈钢漏管增压气封装置 3 部分绝热,实现下腔 12 内的温度略高于上腔 11 的温度;

[0025] 不锈钢漏管增压气封装置 3 通过里面纳微颗粒的表面张力“S”状的导液管 19 形成气封,保证下腔 12 内的压力大于上腔 11 内的压力;

[0026] 上腔 11 内的表面涂层纳米材料层 13 具有强吸附性吸收蒸发气体中液滴,实现下腔 12 内循环工质 4 的快速补给;

[0027] 循环工质 4 的液位位置如图 1 所示,其高度接近增压气封装置 3 的导液管 19;

[0028] 充液管 17 充液后密封死。

[0029] 本发明的散热器结构同样适用于其他电子器件,比如电脑和显卡 CPU 等器件,具有散热效果好,节省能源的作用。

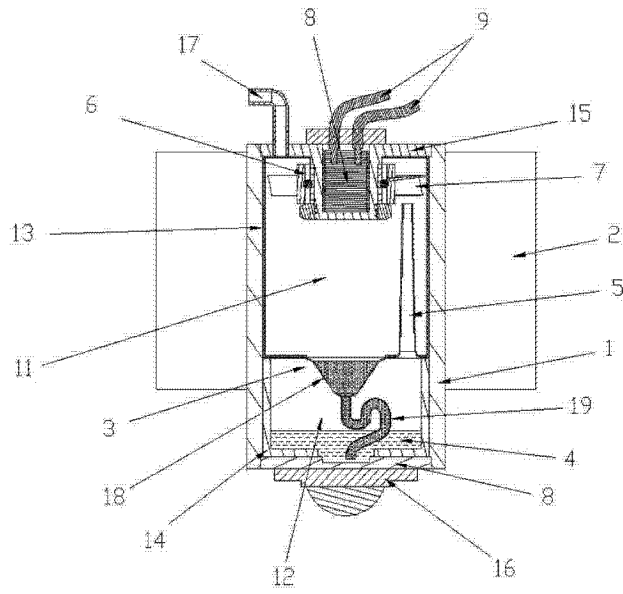


图 1

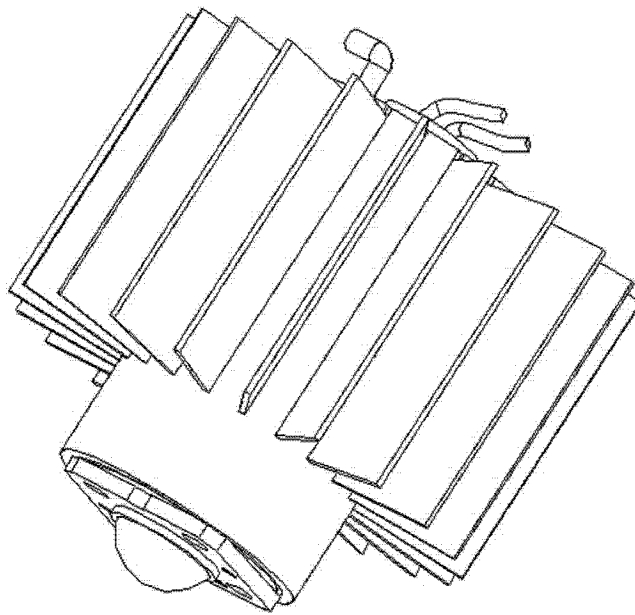


图 2