



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206379965 U

(45)授权公告日 2017. 08. 04

(21)申请号 201621217470.4

(22)申请日 2016.11.10

(73)专利权人 桂从文

地址 710049 陕西省西安市碑林区咸宁西路兴庆校区西四楼410室

专利权人 张凡

(72)发明人 桂从文

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200

代理人 徐文权

(51)Int. Cl.

H04M 1/02(2006.01)

H02J 7/32(2006.01)

H02N 11/00(2006.01)

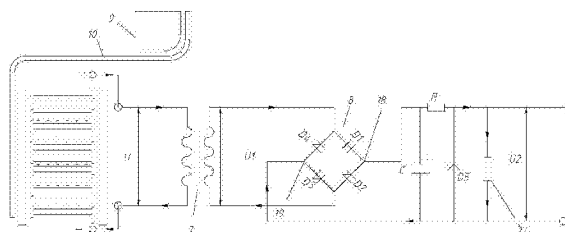
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

手机热管散热及温差充电联用装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种手机热管散热及温差充电联用装置,包括温差发电机构,其前端与热管相连接,后端将产生的交流电传输至整流稳压电路,经过整流以后,将稳压直流电传输至锂电池。本实用新型热管传热发电装置,不仅能快速、高效的将手机运行时产生的大量余热转移出去,而且能够实现利用余热与环境间的温差,将低品位的能量得以利用,发出能够满足手机锂电池充电的工作电压,实现电量的自动补给,能够解决目前市场智能手机待机时间短、手机因发热运行不稳定,甚至爆炸等问题,符合国家目前倡导的节能减排的政策和理念。



1. 手机热管散热及温差充电联用装置,其特征在于,包括温差发电机构,温差发电机构的热量输入端(11)连接着热管(10)的凝结段(3),温差发电机产生的电压U连接至整流稳压电路,热管蒸发段(1)连接CPU(9),整流稳压电路与锂电池(17)连接。

2. 根据权利要求1所述的手机热管散热及温差充电联用装置,其特征在于,所述的热管蒸发段(1)与凝结段(3)呈90度铺设。

3. 根据权利要求1所述的手机热管散热及温差充电联用装置,其特征在于,所述的温差发电机构的热量输出端(16)设置在手机靠近外壳的一端。

4. 根据权利要求1所述的手机热管散热及温差充电联用装置,其特征在于,所述的温差发电机构中的P型半导体(15),N型半导体(14)通过电偶臂(13)连接在热量输入端(11)和热量输出端(16)的导热绝缘层(12)上。

5. 根据权利要求1所述的手机热管散热及温差充电联用装置,其特征在于,所述的整流稳压电路,按照电流流通方向有小型变压器(7),整流桥(8),滤波电容C,保护电阻R、稳压二极管D5及负载锂电池(17),所述整流桥(8)的两个交流电压输入端通过导线与变压器(7)的副级连接,整流桥(8)正极性端(18)与滤波电容C正极相连,负极性端(19)与滤波电容C负极相连,所述的滤波电容C、稳压二极管D5,分别并联在整流桥(8)和负载锂电池(17)之间,所述的保护电阻串联在滤波电容C和稳压二极管D5之间。

6. 根据权利要求1所述的手机热管散热及温差充电联用装置,其特征在于,所述温差发电机构的N、P型半导体均是串联连接,排布在高温热源和低温冷源之间。

手机热管散热及温差充电联用装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于热能技术领域,利用热管高效迅速的传热能力,将手机运行时产生的余热快速转移至温差发电机构,将手机中的余热转变成电能,贮存在手机锂电池里。

背景技术

[0002] 目前,国内外智能手机市场迅猛发展,科技给我们生活带来了诸多便利的同时,一个集中的问题逐渐突显出来——手机散热。现代化的生活,手机已俨然成为我们生活中的一部分。频繁的使用手机,特别是看视频、或者玩游戏。手机的CPU发热量极大,小至手机机体本身发烫,运行不稳定,大至手机因温高而强制关机,甚至爆炸现象的产生。这些现实存在的问题对我们的生活亦造成了极大的不便。

[0003] 因此,如果利用热管与手机间相互作用,将手机运行产生的热量高效快速的转化为电能,一方面有效缓解了手机余热导致手机不稳定,甚至可以解决诸如某些手机爆炸问题。另外一方面,可以利用产生的电能给予手机更久的续航能力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种新的方法来解决目前市场上手机散热差的普遍性问题,不仅能有效降低由于余热对手机造成的影响,而且在工作的同时能实现工作电能的自我补给,增加现有的智能手机锂电池待机续航的能力。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是,

[0006] 手机热管散热及温差充电联用装置,包括温差发电机构,温差发电机构的热量输入端连接着热管的凝结段,温差发电机产生的电压U连接至整流稳压电路,热管蒸发段连接CPU,整流稳压电路与锂电池连接。

[0007] 所述的热管蒸发段与凝结段呈90度铺设。

[0008] 所述的温差发电机构的热量输出端设置在手机靠近外壳的一端。

[0009] 所述的温差发电机构中的P型半导体,N型半导体通过电偶臂连接在热量输入端和热量输出端的导热绝缘层上。

[0010] 所述的整流稳压电路,按照电流流通方向有小型变压器,整流桥,滤波电容C,保护电阻R、稳压二极管D5及负载锂电池,所述整流桥的两个交流电压输入端通过导线与变压器的副级连接,整流桥正极性端与滤波电容C正极相连,负极性端与滤波电容C负极相连,所述的滤波电容C、稳压二极管D5,分别并联在整流桥和负载锂电池之间,所述的保护电阻串联在滤波电容C和稳压二极管D5之间。

[0011] 所述温差发电机构的N、P型半导体均是串联连接,排布在高温热源和低温冷源之间。

[0012] 本实用新型的特点还在于,

[0013] 较传统的石墨散热膜和内核优化散热而言,热管能迅速、高效、低能量损失的转移手机余热。这样得到更大的温差,产生更多的电能储存起来。手机内工作温度的降低,增强

了使用的舒适感和安全性。

[0014] 本实用新型的有益效果是，

[0015] (1) 靠蒸气流动传输热量，故传热能力很大，若把它作为导热元件看待，它的导热能力可以超过同样形状和大小的铜、银制品的导热能力几倍到几千倍。导热能力强，导热速度快使得手机CPU工作更加稳定，处理数据能力更加迅速。减少了手机运行不稳定、硬件烧毁甚至爆炸的危险，增加使用的舒适感和安全性。

[0016] (2) 由于沸腾和凝结是在同一根管内，两者间几乎没有压力差，故加热区和散热区的温度接近相等，整个热管趋于等温，减少了传热时的热量损失。

[0017] (3) 充分利用能源，利用低品位的热能发电，通过整流稳压电路，可以得到稳定的充电电压，减少能源消耗和环境污染。

[0018] (4) 整个系统利用压力差作为系统的动力来源，故整个装置系统无需额外的能耗。

附图说明

[0019] 图1热管工作原理图；

[0020] 图2赛贝克效应图；

[0021] 图3温差发电结构示意图；

[0022] 图4能量传递转化流程图；

[0023] 图5热管传热发电装置系统图；

[0024] 图中，1. 蒸发段，2. 绝热段，3. 凝结段，4. 管芯，5. 工作液，6. 蒸气，7. 变压器，8. 整流桥，9. CPU，10. 热管，11. 热量输入端，12. 导热绝缘层，13. 电偶臂，14. N型半导体，15. P型半导体，16. 热量输出端，17. 锂电池，18. 正极性端，19. 负极性端。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0026] 本实用新型的热管传热发电装置系统，如图5所示，包括热管10，热管10铺设在手机CPU9等集中产热的元件附近，蒸发段1吸收CPU9产生的大量热量，通过工作液5的蒸腾作用，将热量传输到温差发电机构图3的热量输入端11，在温差发电机构图3中产生的电压 ΔU ，通过变压器7变压，变压器的副级与整流桥8的两个交流电压输入端通过导线连接，整流桥8正极性端18与滤波电容C正极相连，负极性端19与滤波电容C负极相连，在整流桥8与锂电池17之间分别并联滤波电容C，稳压二极管D5，得到的合适充电电压U2通过导线，输入手机锂电池17。

[0027] 本实用新型热管传热发电装置的原理与工作过程为：

[0028] (1) 热管原理

[0029] 热管10是集沸腾与凝结于一身，由管壳、管芯和工作液组成的一个封闭系统，图1为热管原理示意图。

[0030] 物体的吸热、放热是相对的，凡是有温度差存在的时候，就必然出现热从高温处向低温处传递的现象。热管10就是利用蒸发制冷，使得热管两端温度差很大，使热量快速传导。一般热管由管壳、吸液芯和端盖组成。热管内部是被抽成负压状态，充入适当的液体，这种液体沸点低，容易挥发。管壁有管芯4，其由毛细多孔材料构成。热管一端为蒸发段1，另外

一端为冷凝段3,当热管一端受热时,毛细管中的工作液5迅速蒸发,蒸气在微小的压力差下流向另外一端,并且释放出热量,重新凝结成液体,液体再沿多孔材料靠毛细力的作用流回蒸发段1,如此循环不止,热量由热管10一端传至另外一端。这种循环是快速进行的,热量可以被源源不断地传导开来。

[0031] (2) 热管导热过程

[0032] 选择合适的热管10,按照国家生产和工艺要求,选择热熔渣结构的烧结式热管10,将其安装在手机CPU9等一些散热集中并且较大的地方。当热管蒸发段1吸收手机CPU9产生的热量后,管内的工作液5由于沸点低,极易蒸发。工作液 的蒸气在微小的压力差下流向另外一凝结端3,放出其潜热,凝结后液体借助管芯4的毛细力的作用,液体重新返回蒸发段1再蒸发,形成一个闭合的循环,用这种办法,把热从蒸发段1传递到冷凝段3。所述的热管10被弯折向上(蒸发段1与凝结段3呈现90度的差距),这样设置可以到达最大效率的95%以上。

[0033] (3) 温差发电原理

[0034] 将P型半导体15和N型半导体14的一端结合在一起,并将热管10传输过来的CPU9热量通至该端,使之处于高温状态(即热量输入端11),而另一端开路且处于低温状态(热量输出端16),则在低温端存在开路电压 ΔU ,这个效应称塞贝克效应,如下图2所示。

[0035] 以赛贝克效应图2为基础,利用温差直接产生电压。将P型半导体15和N型半导体14在热端连接,则在冷端可得到一个电压,一个PN连结所能产生的电势差有限,将很多个这样的PN连结串联起来就可得到足够的电压,成为一个温差发电机构,如图3所示。

[0036] (4) 温差发电过程

[0037] 利用塞克贝效应图2,即可利用冷热源间的温差发电。为防止漏电等不安全因素产生,毗邻热量输入端11、热量输出端16,铺设导热绝缘层12。在两段导电绝缘层12之间,铺设N型半导体14、P型半导体15,以及电偶臂13。将两种半导体的一端通过电偶臂13连接在导热绝缘层的热量输入端11(高温端),这两种半导体的另外一端亦通过电偶臂13与导热绝缘层12的热量输出端16(低温端)连接。通过热管10将手机CPU9产生的大量余热传输到温差发电机构图3的热量输入端11,由上述过程即可在闭合回路中产生电压 ΔU ,电流方向在N型半导体14中由热量输出端11流向热量输入端16,P型半导体15中由热量输入端11 流向热量输出端16。为了能够得到足够的手机锂电池17的充电电压,在温差发电机构的热量输入端11和输出端16之间设置多个PN连结,依次串联起来。

[0038] (5) 整流稳压过程

[0039] 为了得到合适的、稳定的、直流的充电电压,首先将交流电通过一个小型变压器7,变压成合适的电压 U_1 。然后用四个二极管D1、D2、D3、D4组成的整流桥8,使得通过锂电池17的电流方向总是恒定的。再次在整流桥8后并联电容C进行滤波,最后在电容C与负载锂电池17之间并联稳压二极管D5进行稳压。通过这种办法,就能满足输出稳定的直流充电电压 U_2 。通过导线将合适的稳压直流电输送到锂电池17充电输入端,这样就可以得到满足手机5v的直流充电电压。整个装置能量转化流程图如4所示,这样就实现了产能与耗能的一个能量循环。

[0040] 本实用新型热管传热发电装置不仅能够实现快速、高效、低能量损失的将手机中的余热从发热元件传输出来,增强手机工作的稳定性和安全性,增强用户使用的舒适性,还

能实现将手机中产生的低品位能量利用起来,转化成手机工作必须的电能,增强手机的续航能力。

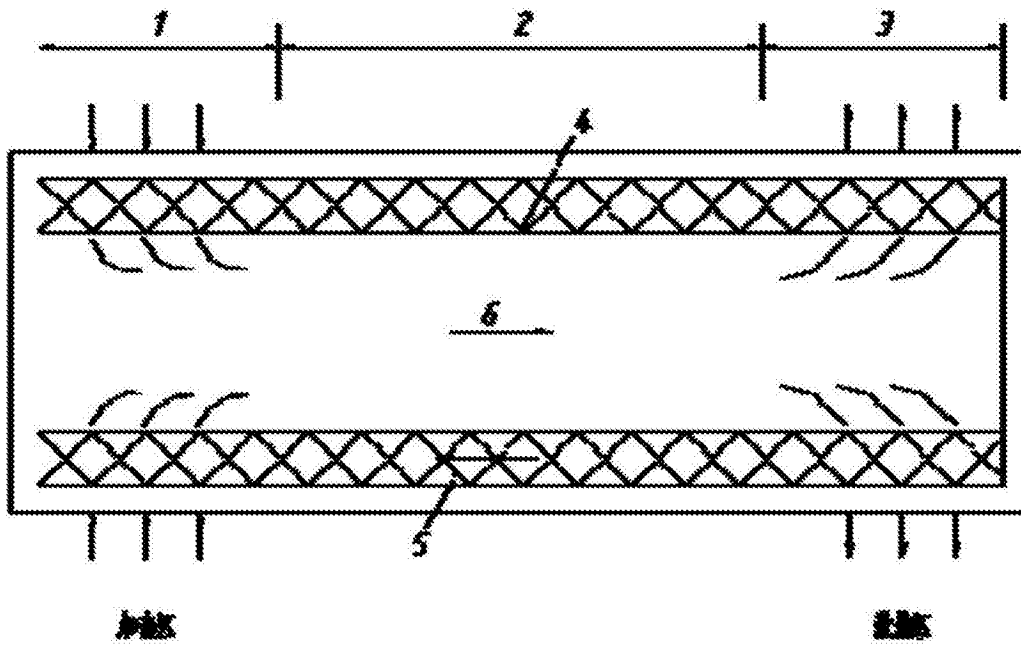


图1

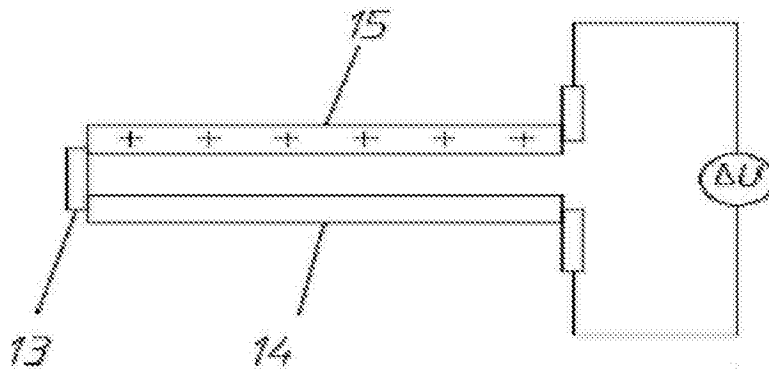


图2

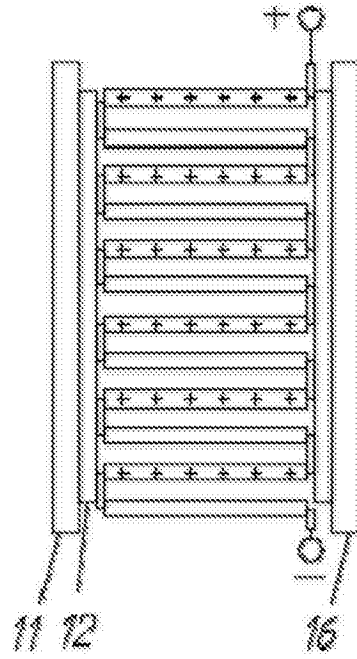


图3

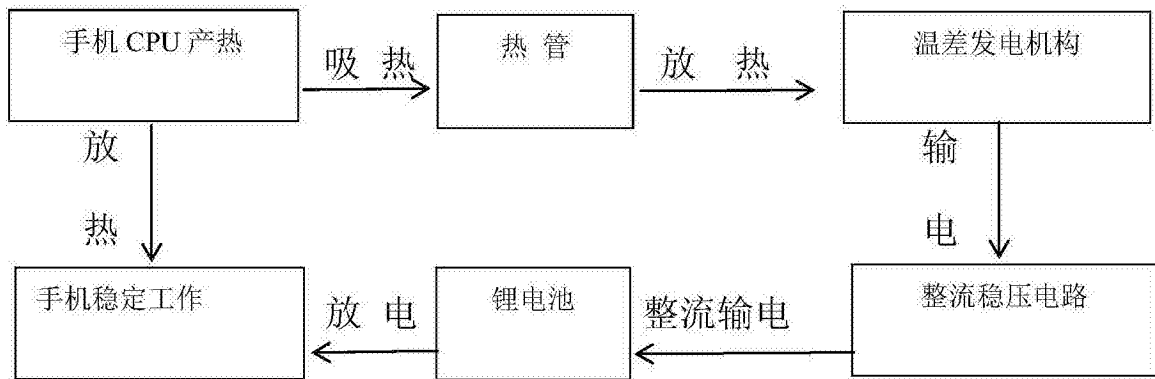


图4

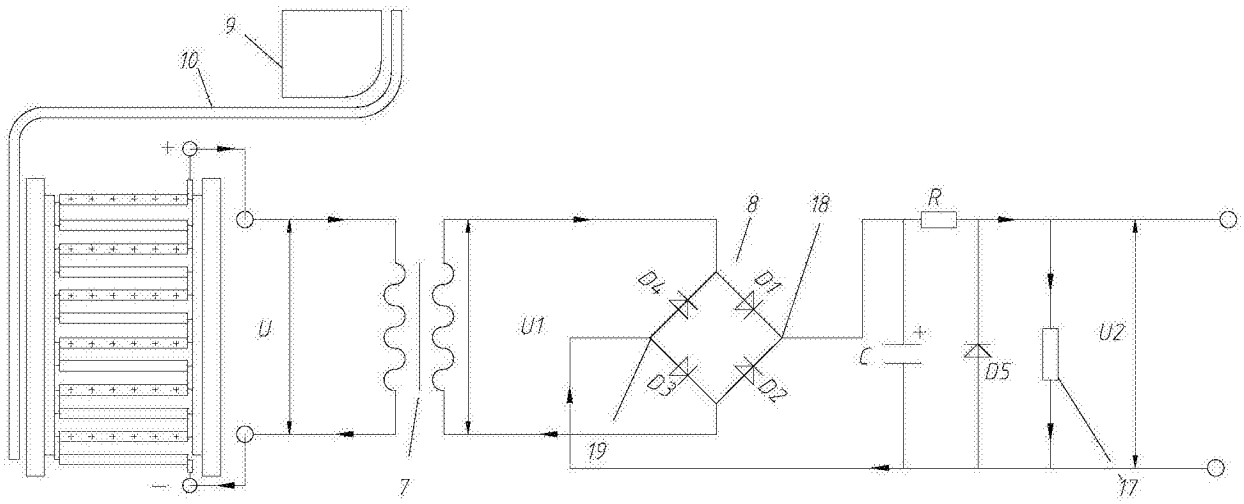


图5