



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204120853 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201420445430. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 08. 08

(73) 专利权人 青岛黄海学院

地址 266427 山东省青岛市经济技术开发区
灵海路 3111 号

(72) 发明人 曾实现 薛蕊 陈江波 宋爱利
宋娟 邵瑞影 张卫星 刘树龙
曹传剑 宋慧

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 王连君

(51) Int. Cl.

A47J 37/06 (2006. 01)

H02N 11/00 (2006. 01)

H02J 7/00 (2006. 01)

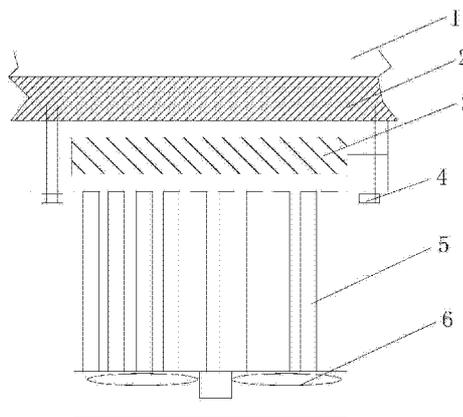
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种温差发电烧烤炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种温差发电烧烤炉,包括烧烤炉体、及温差发电系统。烧烤炉体包括烧烤炉壁、及散热片,温差发电系统包括温差发电层、及温差发电电路,烧烤炉壁底部设有导热层,温差发电层通过紧固螺丝固定在导热层下方,温差发电层的下方设有散热片,散热片底部固定有散热风扇。温差发电层上设有多个温差发电模块,每个温差发电模块由温差发电片串联组成,各个温差发电模块并联后连接温差发电电路。各个温差发电模块并联可以获得较大的输出功率,每个温差发电模块可以单独使用,单个温差发电模块损坏不影响整个系统的正常发电工作。采用温差发电原理将烧烤炉多余的热量转换成电能存储到锂电池中,节约能源,绿色环保。



1. 一种温差发电烧烤炉,其特征在于,包括烧烤炉体、及温差发电系统,所述烧烤炉体包括烧烤炉壁、及散热片,所述温差发电系统包括温差发电层、及温差发电电路,烧烤炉壁底部设有导热层,温差发电层通过紧固螺丝固定在导热层下方,温差发电层的下方设有散热片,散热片底部固定有散热风扇;

所述温差发电层上设有多个温差发电模块,每个温差发电模块由温差发电片串联组成,各个温差发电模块并联后连接温差发电电路。

2. 根据权利要求1所述的一种温差发电烧烤炉,其特征在于,所述温差发电片由热电材料制成,热电材料由多个热电单元组成,每个热电单元由P型热电材料与N型热电材料串联构成。

3. 根据权利要求1所述的一种温差发电烧烤炉,其特征在于,所述温差发电电路包括升压稳压保护电路、锂电池、及电压转换电路,所述升压稳压保护电路连接锂电池充电电路,锂电池充电电路连接锂电池,锂电池的输出端连接电压转换电路。

4. 根据权利要求3所述的一种温差发电烧烤炉,其特征在于,所述电压转换电路连接有USB接口电路、及LED照明灯。

5. 根据权利要求1所述的一种温差发电烧烤炉,其特征在于,所述散热片由多片栅栏状排列的散热单片组成。

一种温差发电烧烤炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种温差发电烧烤炉。

背景技术

[0002] 烧烤炉是一种烧烤设备,可以用来做羊肉串、烤肉等。目前的烧烤炉,除了用于加热食物的热量,还存在着大量的低温余热排放,造成能源损失。

实用新型内容

[0003] 为了解决现有技术的不足,本实用新型提出了一种温差发电烧烤炉,将烧烤炉难以利用的低温热源充分地利用起来,获得更高的热电效益。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种温差发电烧烤炉,包括烧烤炉体、及温差发电系统,所述烧烤炉体包括烧烤炉壁、及散热片,所述温差发电系统包括温差发电层、及温差发电电路,烧烤炉壁底部设有导热层,温差发电层通过紧固螺丝固定在导热层下方,温差发电层的下方设有散热片,散热片底部固定有散热风扇;

[0006] 所述温差发电层上设有多个温差发电模块,每个温差发电模块由温差发电片串联组成,各个温差发电模块并联后连接温差发电电路。

[0007] 本实用新型一种温差发电烧烤炉,所述温差发电片由热电材料制成,热电材料由多个热电单元组成,每个热电单元由P型热电材料与N型热电材料串联构成。

[0008] 本实用新型一种温差发电烧烤炉,所述温差发电电路包括升压稳压保护电路、锂电池、及电压转换电路,所述升压稳压保护电路连接锂电池充电电路,锂电池充电电路连接锂电池,锂电池的输出端连接电压转换电路。

[0009] 本实用新型一种温差发电烧烤炉,所述电压转换电路连接有USB接口电路、及LED照明灯。

[0010] 本实用新型一种温差发电烧烤炉,所述散热片由多片栅栏状排列的散热单片组成。

[0011] 本实用新型的有益技术效果:

[0012] 一种温差发电烧烤炉,包括烧烤炉体、及温差发电系统,所述烧烤炉体包括烧烤炉壁、及散热片,所述温差发电系统包括温差发电层、及温差发电电路,烧烤炉壁底部设有导热层,温差发电层通过紧固螺丝固定在导热层下方,温差发电层的下方设有散热片,散热片底部固定有散热风扇;温差发电层上设有多个温差发电模块,每个温差发电模块由温差发电片串联组成,各个温差发电模块并联后连接温差发电电路。各个温差发电模块并联可以获得较大的输出功率,每个温差发电模块可以单独使用,单个温差发电模块损坏不影响整个系统的正常发电工作。采用温差发电原理将烧烤炉多余的热量转换成电能存储到锂电池中,节约能源,绿色环保。

[0013] 散热片由多片栅栏状排列的散热单片组成,相邻的散热单片之间留有间隙,以便

散热风扇吹动气流流通,加快散热速度。

[0014] 温差发电由于热端和冷端之间的温差会出现波动,从而导致功率、电压和电流的波动,采用升压稳压保护电路将输出的电能稳定在需要的范围内。

附图说明

[0015] 图 1 为温差发电烧烤炉结构框图。

[0016] 图 2 为温差发电烧烤炉结构示意图。

[0017] 图 3 为温差发电片发电原理图。

[0018] 图 4 为升压稳压保护电路结构示意图。

[0019] 图 5 为锂电池充电电路结构示意图。

[0020] 图 6 为电压转换电路结构示意图。

具体实施方式

[0021] 结合附图 1 至 6 对本实用新型的具体实施方式做进一步说明：

[0022] 一种温差发电烧烤炉,包括烧烤炉体、及温差发电系统,所述烧烤炉体包括烧烤炉壁 1、及散热片 5,所述温差发电系统包括温差发电层 3、及温差发电电路,烧烤炉壁 1 底部设有导热层 2,温差发电层 3 通过紧固螺丝 4 固定在导热层下 2 方,温差发电层 3 的下方设有散热片 5,散热片 5 底部固定有散热风扇 6,温差发电电路设置于烧烤炉的侧面。散热片 5 由多片栅栏状排列的散热单片组成,相邻的散热单片之间留有间隙,以便散热风扇 6 吹动气流流通,加快散热速度。

[0023] 为满足采集电量的需要在炉壁上镶嵌多个温差发电模块组,单个温差发电片的开路电压大约在 3.5V,为获得较大的输出电压和输出功率,采用串并结合的方式连接温差发电片。温差发电层上设有多个温差发电模块,每个温差发电模块由温差发电片串联组成,各个温差发电模块并联后连接温差发电电路。在具体实施本方案时,将 4 片温差发电片串联组成温差发电模块,共设 3 组温差发电模块于烧烤炉 3 个不同的位置,并将 3 组温差发电模块并联组成温差发电层。每个温差发电模块可以单独使用,单个温差发电模块损坏不影响整个系统的正常发电工作。温差发电片由热电材料制成,热电材料由多个热电单元组成,每个热电单元由 P 型热电材料与 N 型热电材料串联构成。

[0024] 温差发电片上方为导热层,下方为散热片,一侧维持在低温称为冷端,另一侧维持在高温称为热端。当每个热电单元的 P 型热电材料和 N 型热电材料的两端温度不同时,温差发电片就会由热端向冷端传导热能并产生热流。即热能从热端流入温差发电片内,通过温差发电片将热能从冷端排出时,流入器件的一部分热能不放热,在器件内变成电能,输出直流电压,在回路中产生电流,从而实现“温差发电”。

[0025] 烧烤炉壁的热量以导热的形式通过导热层传给温差发电层。温差发电层中温差发电片的冷端与散热片相连,温差发电层的热端和冷端之间将产生 60℃ 以上的温差。温差发电后剩余的热量通过散热片利用散热风扇或者自然对流的方式散发。

[0026] 温差发电电路包括升压稳压保护电路、锂电池、及电压转换电路,所述升压稳压保护电路连接锂电池充电电路,锂电池充电电路连接锂电池,锂电池的输出端连接电压转换电路。电压转换电路连接有 USB 接口电路、及 LED 照明灯等外设。

[0027] 升压稳压保护电路连接温差发电层,升压稳压保护电路包括超级电容、及升压式集成开关电源调整器 LM2577。温差发热层发出的电能先经过超级电容,超级电容拽取尽可能多的电量,再进入升压式集成开关电源调整器 LM2577。升压式集成开关电源调整器 LM2577 输入直流电压范围为 3.5V-40V,输出开关电源可达 3A,输出电压有 12-15V。再经电阻分压向锂电池充电电路输出 9V 稳压直流电。温差发电由于热端和冷端之间的温差会出现波动,从而导致输出功率、电压和电流的波动,采用升压稳压保护电路将输出的电能稳定在需要的范围内。

[0028] 锂电池充电电路采用 BQ2057W 锂离子电池充电管理芯片进行设计,BQ2057W 适合对 8.4V 的锂电池充电,预设最大充电电流为 550mA,充电工作电压为 9V。BQ2057W 锂离子电池充电管理芯片的充电控制输出管脚 CC 连接 PNP 型三极管 FTZ788B 的基极,PNP 型三极管 FTZ788B 的发射极连接 9V 高电平,PNP 型三极管 FTZ788B 的集电极连接锂电池的电压输入端。锂电池的电压输入端还连接 BQ2057W 锂离子电池充电管理芯片的锂电池电压输入管脚 BAT。BQ2057W 锂离子电池充电管理芯片通过控制充电控制输出管脚的输出电流大小,控制三极管的导通,实时控制锂电池充电。通过测量温度感测输入管脚 TS 与接地管脚 VSS 间的电压实现对锂电池温度的连续监测,并通过分压电阻 R7 与 R8 实现分压,BQ2057W 将监测电压与内部的门限电压比较以决定是否允许充电。

[0029] 锂电池充电电路连接锂电池,锂电池的输出端连接电压转换电路。电压转换电路采用三端稳压器将锂电池输出的电压转换为 5V 的供电电压,供 LED 照明灯、USB 接口等其他外设使用。

[0030] 当然,以上说明仅仅为本实用新型的较佳实施例,本实用新型并不限于列举上述实施例,应当说明的是,任何熟悉本领域的技术人员在本说明书的指导下,所做出的所有等同替代、明显变形形式,均落在本说明书的实质范围之内,理应受到本实用新型的保护。

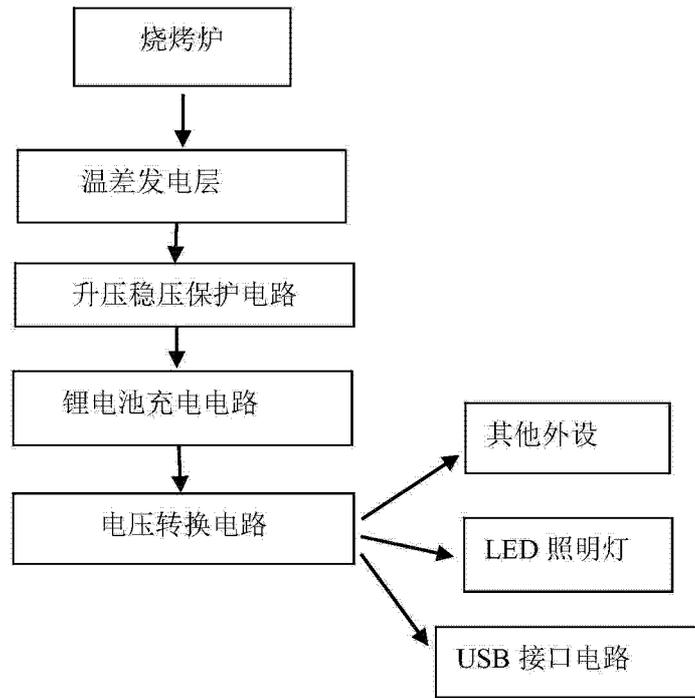


图 1

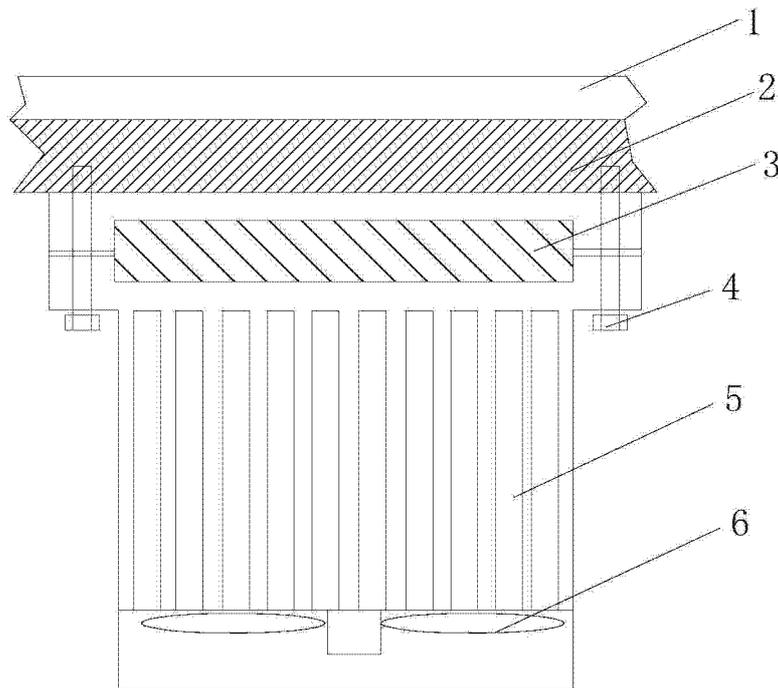


图 2

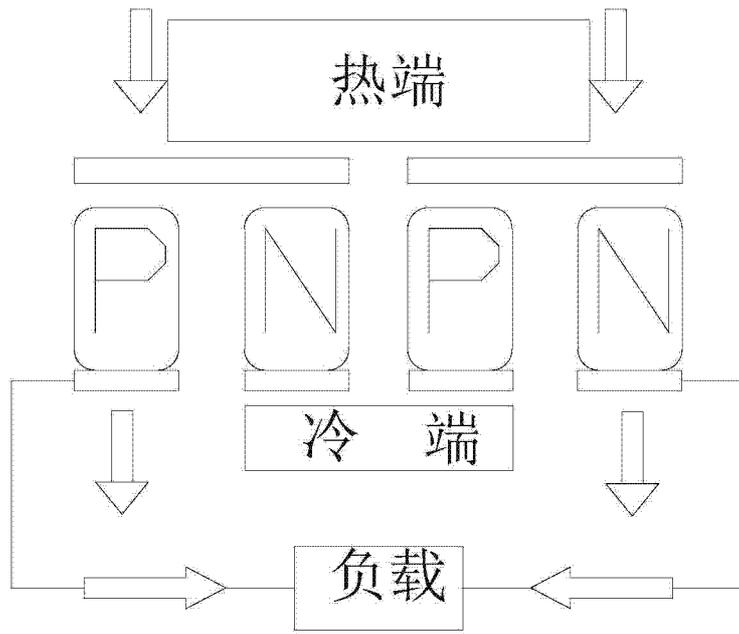


图 3

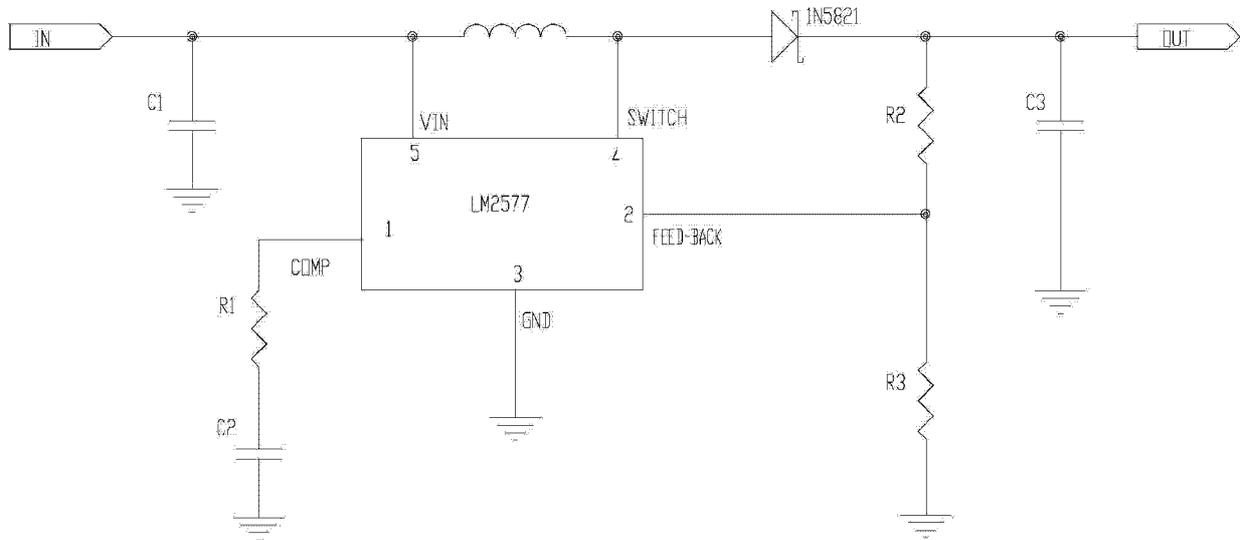


图 4

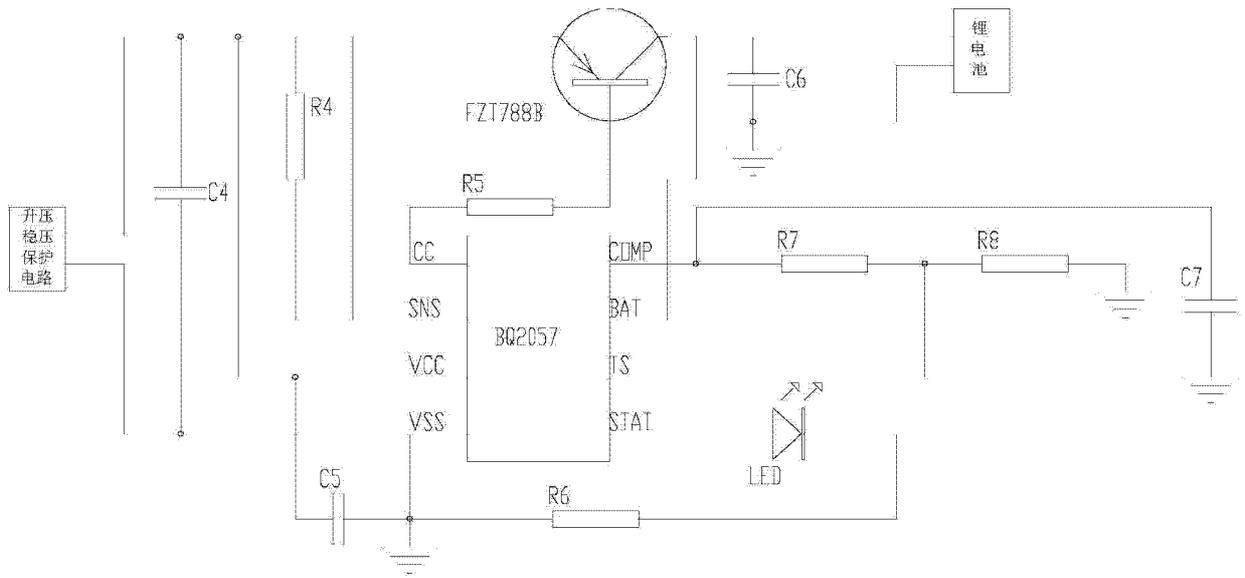


图 5

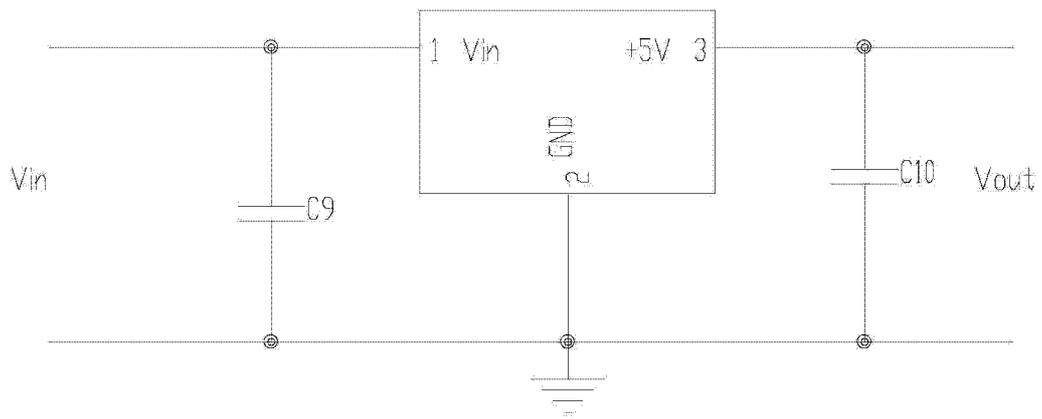


图 6