



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107941059 B

(45)授权公告日 2020.02.11

(21)申请号 201711241766.9

CN 201892458 U,2011.07.06,

(22)申请日 2017.11.30

CN 206037797 U,2017.03.22,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 201754048 U,2011.03.02,

申请公布号 CN 107941059 A

US 4909809 A,1990.03.20,

EP 0045377 A1,1982.02.10,

(43)申请公布日 2018.04.20

审查员 张永秋

(73)专利权人 贵州中铝彩铝科技有限公司

地址 550014 贵州省贵阳市白云区龚家寨

(贵铝机械厂铸造车间)

(72)发明人 吴畏 罗意铭 黎银华 卞新华

王贵文

(51)Int.Cl.

F28D 15/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 202267376 U,2012.06.06,

CN 202675910 U,2013.01.16,

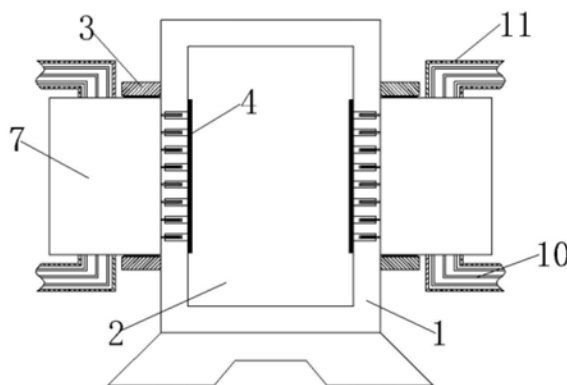
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种热能回收系统

(57)摘要

本发明涉及热能回收设备技术领域,尤其为一种热能回收系统,包括热加工炉体,所述热加工炉体内部设有炉腔。本发明通过在热加工炉体的炉腔的两侧腔壁上均安装吸热板,可实现对炉体内部剩余热量的充分吸收,通过与吸热板固定连接的导热金属棒对接件及与热能回收装置相互连接的导热金属棒之间的相互对接,可实现热量传递至热能回收装置内部,并通过热能回收装置内部的热能回收单元,可实现对热能的高效吸收,通过热能回收装置上下两端安装的多个热传递金属管,可实现对吸收的热能的传递,达到对热能的收集再利用,该发明可实现高效的热能回收再利用,可有效避免热能的浪费,降低企业生产的成本。



1. 一种热能回收系统,包括热加工炉体(1),其特征在于:所述热加工炉体(1)内部设有炉腔(2),所述热加工炉体(1)上安装有左右两个相互对称的热能回收装置安装环(3),每个所述热能回收装置安装环(3)内均安装有热能回收装置(7),所述炉腔(2)的左右两侧腔壁上均固定安装有吸热板(4),所述炉腔(2)的左右两侧腔壁内部均设有一排导热金属棒对接件(5),每个所述导热金属棒对接件(5)均与吸热板(4)固定连接,且每个所述导热金属棒对接件(5)内均设有对接槽(6);

所述热能回收装置(7)包括装置外壳,热能回收装置(7)的装置外壳内部安装有多个热能回收单元(8),每个所述热能回收单元(8)上均固定连接有导热金属棒(9),所述导热金属棒(9)的一端对应插接在对接槽(6)内部,另一端位于热能回收单元(8)内部,每个所述热能回收装置(7)的上下两端均安装有由多个相互平行的热传递金属管(10)组成的传热组件,多个所述热传递金属管(10)的外围密封包裹有隔热保护管套(11)。

2. 根据权利要求1所述的热能回收系统,其特征在于:所述热能回收装置安装环(3)采用陶瓷隔热材料,且热能回收装置安装环(3)的环形内壁表面贴合有一层橡胶密封垫。

3. 根据权利要求1所述的热能回收系统,其特征在于:所述吸热板(4)和导热金属棒对接件(5)均采用纯铜金属材料。

4. 根据权利要求1所述的热能回收系统,其特征在于:所述热能回收装置(7)的装置外壳采用陶瓷隔热材料。

5. 根据权利要求1所述的热能回收系统,其特征在于:所述热能回收单元(8)至少设有三个,呈线性等距离排列,且热能回收单元(8)和导热金属棒(9)之间为焊接固定。

6. 根据权利要求1所述的热能回收系统,其特征在于:所述热传递金属管(10)和导热金属棒(9)均采用纯铜金属材料。

7. 根据权利要求1所述的热能回收系统,其特征在于:所述隔热保护管套(11)采用陶瓷隔热材料。

8. 根据权利要求1所述的热能回收系统,其特征在于:所述热能回收单元(8)包括蒸发管(80)、冷凝管(81)和热传递管(82),所述蒸发管(80)内部设有热工质收纳槽(800),所述热工质收纳槽(800)内部填充有热工质,所述冷凝管(81)内部设有液体汇集槽(810),所述热传递管(82)上设有两个,两个所述热传递管(82)均连接在蒸发管(80)和冷凝管(81)之间,且每个热传递管(82)的表面均贴合有热能吸收管套(83),相邻两个所述热能吸收管套(83)之间通过多个热能吸收管套衔接件(84)相互连接。

9. 根据权利要求8所述的热能回收系统,其特征在于:所述热传递管(82)由水平段管体和倾斜段管体组成,且两个热传递管(82)上的倾斜段管体之间相互对称,每个热传递管(82)的两端均分别与热工质收纳槽(800)及液体汇集槽(810)相互连通。

10. 根据权利要求8所述的热能回收系统,其特征在于:所述热能吸收管套(83)和热能吸收管套衔接件(84)均采用纯铜金属材料,且热能吸收管套衔接件(84)在相邻两个热能吸收管套(83)之间均至少设有三个,呈线性等距离排列。

## 一种热能回收系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及热能回收设备技术领域,具体为一种热能回收系统。

### 背景技术

[0002] 在工业加工生产制造过程中的大多数机械设备的运行过程中,都会伴随产生大量的热量,在能源紧缺的现代社会,类似工业机械加工生产过程中所产生的热能如果不对其进行回收再利用,会造成极大的能源浪费,经回收的热能源可再次利用,可为企业带来二次生产利润,反之,如果不对这些热能进行回收,必然会造成加工生产成本的增加,现有的热能回收利用设备的热能回收利用效率均普遍偏低。鉴于此,我们提出一种热能回收系统。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种热能回收系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种热能回收系统,包括热加工炉体,所述热加工炉体内部设有炉腔,所述热加工炉体上安装有左右两个相互对称的热能回收装置安装环,每个所述热能回收装置安装环内均安装有热能回收装置,所述炉腔的左右两侧腔壁上均固定安装有吸热板,所述炉腔的左右两侧腔壁内部均设有一排导热金属棒对接件,每个所述导热金属棒对接件均与吸热板固定连接,且每个所述导热金属棒对接件内均设有对接槽;

[0006] 所述热能回收装置包括装置外壳,热能回收装置的装置外壳内部安装有多个热能回收单元,每个所述热能回收单元上均固定连接有导热金属棒,所述导热金属棒的一端对应插接在对接槽内部,另一端位于热能回收单元内部,每个所述热能回收装置的上下两端均安装有由多个相互平行的热传递金属管组成的传热组件,多个所述热传递金属管的外围密封包裹有隔热保护管套。

[0007] 优选的,所述热能回收装置安装环采用陶瓷隔热材料,且热能回收装置安装环的环形内壁表面贴合有一层橡胶密封垫。

[0008] 优选的,所述吸热板和导热金属棒对接件均采用纯铜金属材料。

[0009] 优选的,所述热能回收装置的装置外壳采用陶瓷隔热材料。

[0010] 优选的,所述热能回收单元至少设有三个,呈线性等距离排列,且热能回收单元和导热金属棒之间为焊接固定。

[0011] 优选的,所述热传递金属管和导热金属棒均采用纯铜金属材料。

[0012] 优选的,所述隔热保护管套采用陶瓷隔热材料。

[0013] 优选的,所述热能回收单元包括蒸发管、冷凝管和热传递管,所述蒸发管内部设有热工质收纳槽,所述热工质收纳槽内部填充有热工质,所述冷凝管内部设有液体汇集槽,所述热传递管工设有两个,两个所述热传递管均连接在蒸发管和冷凝管之间,且每个热传递管的表面均贴合有热能吸收管套,相邻两个所述热能吸收管套之间通过多个热能吸收管套衔接件相互连接。

[0014] 优选的,所述热传递管由水平段管体和倾斜段管体组成,且两个热传递管上的倾斜段管体之间相互对称,每个热传递管的两端均分别与热工质收纳槽及液体汇集槽相互连通。

[0015] 优选的,所述热能吸收管套和热能吸收管套衔接件均采用纯铜金属材料,且热能吸收管套衔接件在相邻两个热能吸收管套之间均至少设有三个,呈线性等距离排列。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 本发明通过在热加工炉体的炉腔的两侧腔壁上均安装吸热板,可实现对炉体内部剩余热量的充分吸收,通过与吸热板固定连接的导热金属棒对接件及与热能回收装置相互连接的导热金属棒之间的相互对接,可实现热量传递至热能回收装置内部,并通过热能回收装置内部的热能回收单元,可实现对热能的高效吸收,通过热能回收装置上下两端安装的多个热传递金属管,可实现对吸收的热能的传递,达到对热能的收集再利用,该发明可实现高效的热能回收再利用,可有效避免热能的浪费,降低企业生产的成本。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构结构示意图;

[0019] 图2为本发明吸热板和导热金属棒对接件的放大图;

[0020] 图3为本发明热能回收装置结构示意图;

[0021] 图4为本发明热能回收单元结构示意图。

[0022] 图中:热加工炉体1、炉腔2、热能回收装置安装环3、吸热板4、导热金属棒对接件5、对接槽6、热能回收装置7、热能回收单元8、蒸发管80、热工质收纳槽800、冷凝管81、液体汇集槽810、热传递管82、热能吸收管套83、热能吸收管套衔接件84、导热金属棒9、热传递金属管10、隔热保护管套11。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:

[0025] 一种热能回收系统,包括热加工炉体1,热加工炉体1内部设有炉腔2,热加工炉体1上安装有左右两个相互对称的热能回收装置安装环3,热能回收装置安装环3采用陶瓷隔热材料,且热能回收装置安装环3的环形内壁表面贴合有一层橡胶密封垫,每个热能回收装置安装环3内均安装有热能回收装置7,炉腔2的左右两侧腔壁上均固定安装有吸热板4,炉腔2的左右两侧腔壁内部均设有一排导热金属棒对接件5,吸热板4和导热金属棒对接件5均采用纯铜金属材料,每个导热金属棒对接件5均与吸热板4固定连接,且每个导热金属棒对接件5内均设有对接槽6;

[0026] 热能回收装置7包括装置外壳,热能回收装置7的装置外壳采用陶瓷隔热材料,热能回收装置7的装置外壳内部安装有多个热能回收单元8,热能回收单元8至少设有三个,呈线性等距离排列,且热能回收单元8和导热金属棒9之间为焊接固定,热能回收单元8包括蒸

发管80、冷凝管81和热传递管82,蒸发管80内部设有热工质收纳槽800,热工质收纳槽800内部填充有热工质,冷凝管81内部设有液体汇集槽810,热传递管82工设有两个,两个热传递管82均连接在蒸发管80和冷凝管81之间,且每个热传递管82的表面均贴合有热能吸收管套83,相邻两个热能吸收管套83之间通过多个热能吸收管套衔接件84相互连接,热传递管82由水平段管体和倾斜段管体组成,且两个热传递管82上的倾斜段管体之间相互对称,每个热传递管82的两端均分别与热工质收纳槽800及液体汇集槽810相互连通,热能吸收管套83和热能吸收管套衔接件84均采用纯铜金属材料,且热能吸收管套衔接件84在相邻两个热能吸收管套83之间均至少设有三个,呈线性等距离排列,每个热能回收单元8上均固定连接有导热金属棒9,导热金属棒9的一端对应插接在对接槽6内部,另一端位于热能回收单元8内部,每个热能回收装置7的上下两端均安装有由多个相互平行的热传递金属管10组成的传热组件,热传递金属管10和导热金属棒9均采用纯铜金属材料,多个热传递金属管10的外围密封包裹有隔热保护管套11,隔热保护管套11采用陶瓷隔热材料。

[0027] 本发明的工作原理:热加工炉体1内部的热量经过贴合在炉腔2内壁上的吸热板4的高效吸收,可传递至热加工炉体1内部的导热金属棒对接件5,事先将热能回收装置7对应安装在热能回收装置安装环3内部,此时热能回收装置7上的多个导热金属棒9对应插入至每个导热金属棒对接件5内部的对接槽6内,经过吸热板4吸收的热量经导热金属棒对接件5传递至导热金属棒9上,再由导热金属棒9传递至热能回收装置7内部的热能回收单元8上的蒸发管80内,热量促使热工质收纳槽800内部的热工质受热蒸发气化,携带高热能的液体进入至热传递管82内部,在热传递管82内部传递时,热的气体遇到冷的热传递管82的管壁会液化放热,热量经热能吸收管套83吸收传递至热传递金属管10上,经热传递金属管10传递至外界,达到热量的回收再利用,冷凝后的液态热工质从热传递管82流入至冷凝管81内,再从下方的热传递管82回流至蒸发管80内部,进行新一轮的热量传递,如此往复即可实现高效的热量回收。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

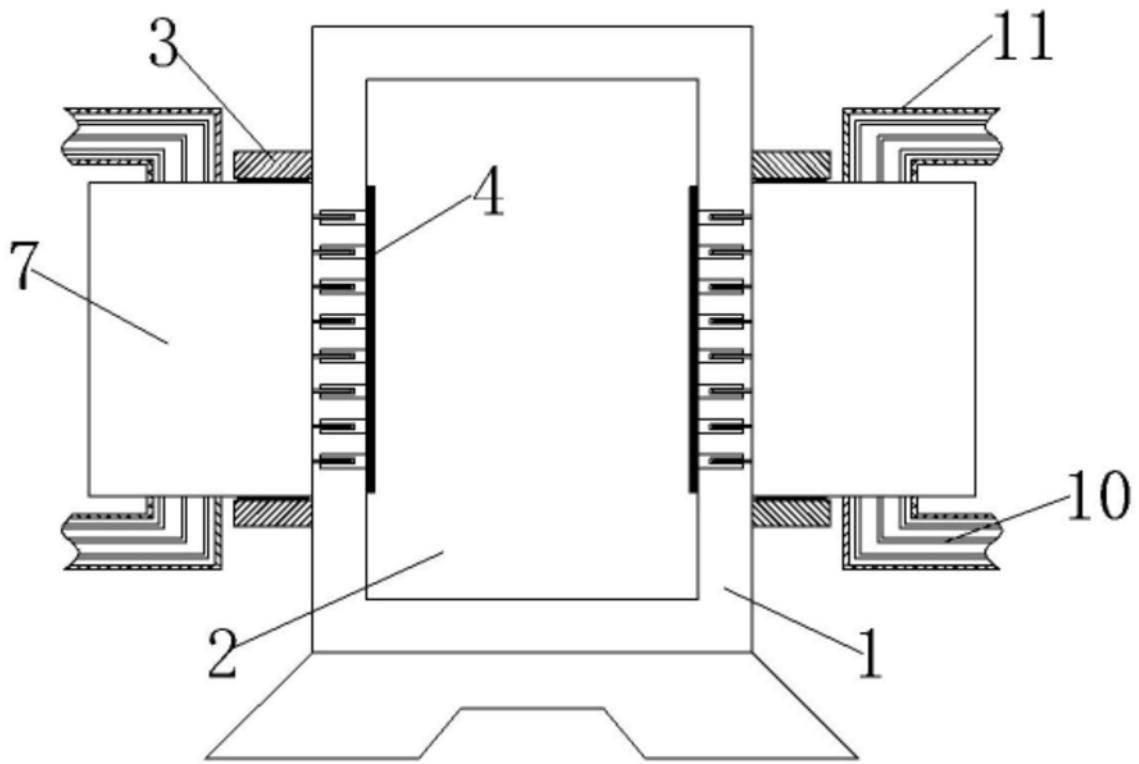


图1

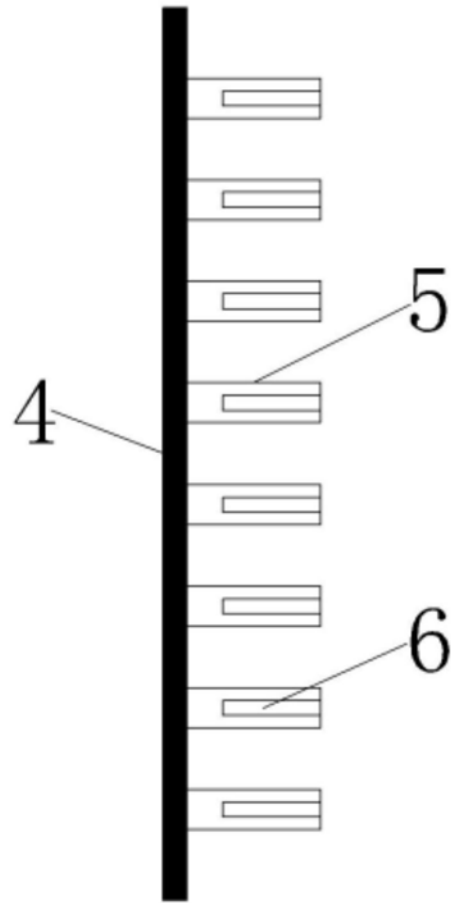


图2

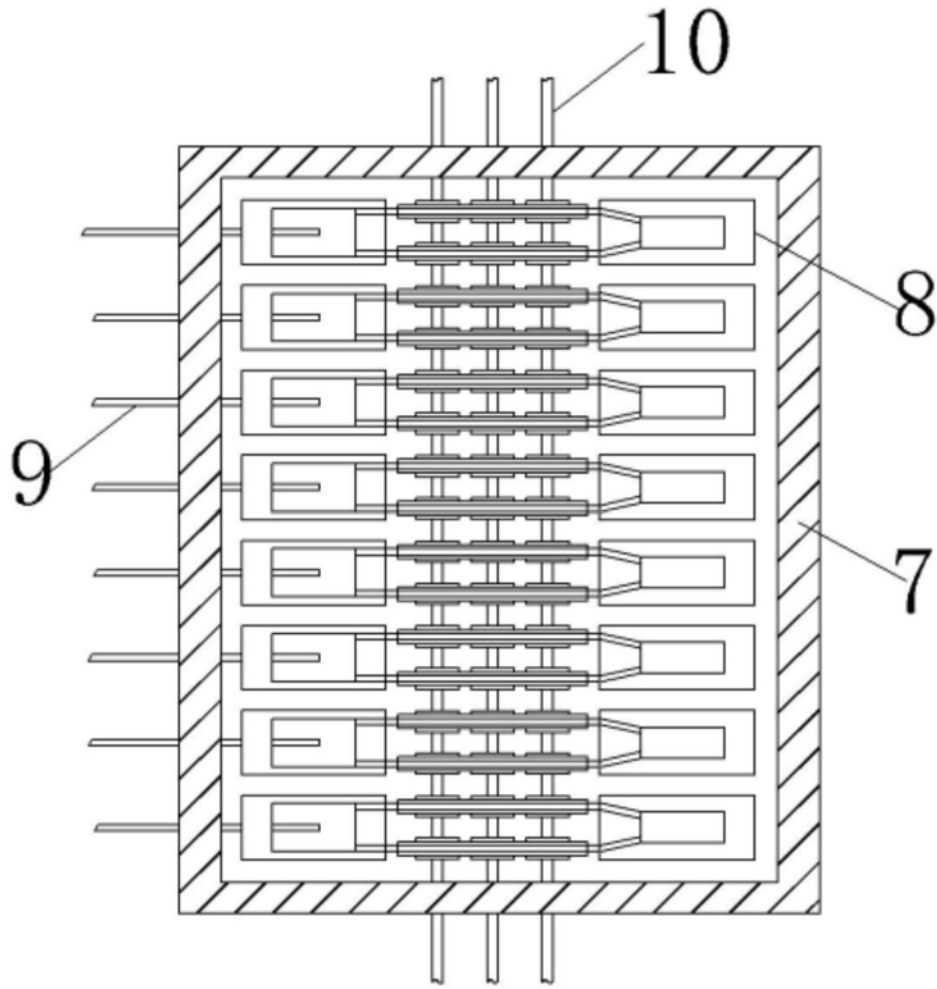


图3

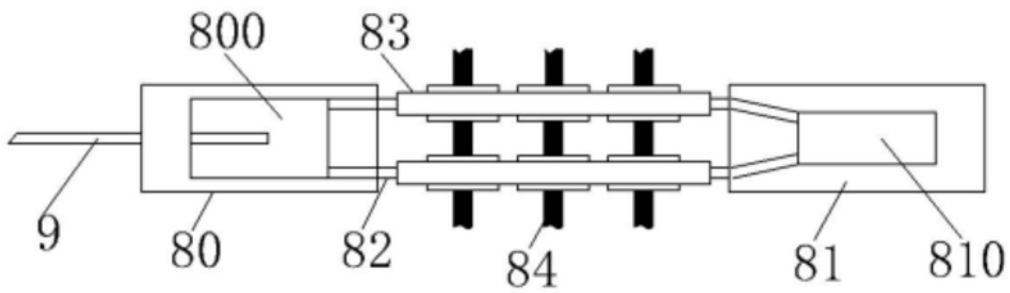


图4