



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221724970 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 17

(21) 申请号 202420099385.0

(22) 申请日 2024.01.16

(73) 专利权人 青岛安清源新能源科技有限公司  
地址 266000 山东省青岛市城阳区靖城路  
675号

(72) 发明人 王海峰 张刚 李臣宗

(74) 专利代理机构 成都环泰专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 51242  
专利代理师 李亚婷

(51) Int. Cl.

F28D 7/02 (2006.01)

F28F 13/00 (2006.01)

F28F 27/00 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

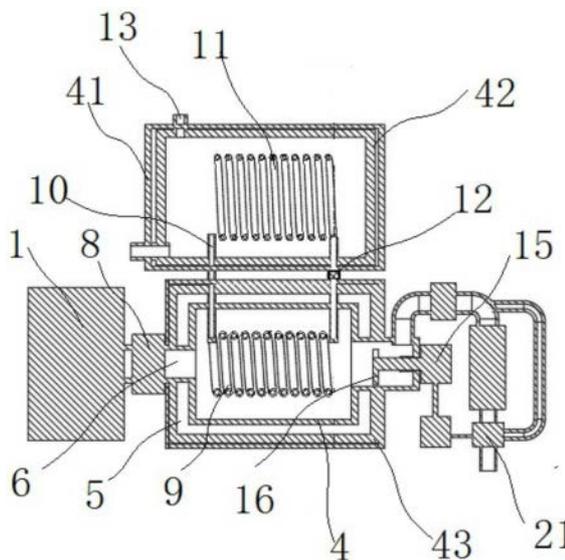
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置,涉及换热设备技术领域。本实用新型通过打开泵和循环泵,烟气通过进烟管进入储烟装置内,换热螺纹管与换冷螺纹管通过直管形成一个循环通管,冷媒在循环通管内循环,将烟气的余热通过冷媒传递至储水装置内,对其内的水进行加热;当储烟装置内的气压达到一定程度时,压力阀开启,烟气的气流带动涡轮扇转动,涡轮扇带动电机的驱动轴转动,对蓄电池进行充电,烟气通过排烟管进入烟气处理器中,处理后的烟气经过气体检测装置,达到排放标准的烟气直接排出,未达到排放标准的烟气通过循环管进入排烟管,再次通过烟气处理器进行处理,涡轮扇转动产生的电存储在蓄电池中,供气体检测装置使用。



1. 一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置,包括电热泵本体(1)、储烟装置(2)和储水装置(3),其特征在于:所述储烟装置(2)包括储烟外壳(43)和储烟内胆(4),所述储烟装置(2)相对两表面分别设置有进烟管(6)和排烟筒(7),所述电热泵本体(1)的出烟口与进烟管(6)连通,所述进烟管(6)周侧面设置有泵(8),所述储烟装置(2)内设置有换热螺纹管(9),所述换热螺纹管(9)两端设置有直管(10),所述直管(10)贯穿储烟装置(2)和储水装置(3)延伸至储水装置(3)的内部,所述储水装置(3)内部设置有换冷螺纹管(11),所述换冷螺纹管(11)两端与直管(10)连通,所述直管(10)周侧面设置有循环泵(12),所述储水装置(3)包括储水外壳(41)和储水内胆(42),所述排烟筒(7)一端设置有电机(15),所述电机(15)的电机轴贯穿排烟筒(7)延伸至桶内,所述电机(15)的电机轴一端设置有涡轮扇(16),所述电机(15)一侧电性连接有蓄电池(23),所述排烟筒(7)周侧面设置有排烟管(17),所述排烟管(17)周侧面设置有压力阀(18),所述排烟管(17)一端设置有烟气处理器(19),所述烟气处理器(19)一表面设置有排出管(20),所述排出管(20)周侧面设置有气体检测装置(21),所述气体检测装置(21)与排烟管(17)之间设置有循环管(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置,其特征在于,所述换热螺纹管(9)与换冷螺纹管(11)通过直管(10)形成一个循环通管,循环通管内设置冷媒。

3. 根据权利要求1所述的一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置,其特征在于,所述电机(15)和气体检测装置(21)均与蓄电池(23)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置,其特征在于,所述储水装置(3)周侧面上侧设置有进水管(13),所述储水装置(3)一侧面底部设置有出水管(14)。

5. 根据权利要求1所述的一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置,其特征在于,所述储烟外壳(43)与储烟内胆(4)形成真空腔(5)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置,其特征在于,所述储水外壳(41)与储水内胆(42)形成真空层。

## 一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于换热设备技术领域,特别是涉及一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置。

### 背景技术

[0002] 烟气余热回收技术作为一项重要的节能技术,在能源降耗方面的作用和意义越来越重要。实现烟气余热回收,本质在于制取温度相对较低的中间循环水,利用中间循环水的温度变化实现热量的传递和转移。现有的电热泵烟气余热利用再回收装置一般仅仅对其烟气内的余热进行回收利用,无法充分对其烟气进行利用,且烟气余热回收后直接进行排放会污染空气,因此提出一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置,解决现有的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型为一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置,包括电热泵本体、储烟装置和储水装置,所述储烟装置包括储烟外壳和储烟内胆,所述储烟装置相对两表面分别设置有进烟管和排烟筒,所述电热泵本体的出烟口与进烟管连通,所述进烟管周侧面设置有泵,所述储烟装置内设置有换热螺纹管,所述换热螺纹管两端设置有直管,所述直管贯穿储烟装置和储水装置延伸至储水装置的内部,所述储水装置内部设置有换冷螺纹管,所述换冷螺纹管两端与直管连通,所述直管周侧面设置有循环泵,所述储水装置包括储水外壳和储水内胆,所述排烟筒一端设置有电机,所述电机的电机轴贯穿排烟筒延伸至桶内,所述电机的电机轴一端设置有涡轮扇,所述电机一侧电性连接有蓄电池,所述排烟筒周侧面设置有排烟管,所述排烟管周侧面设置有压力阀,所述排烟管一端设置有烟气处理器,所述烟气处理器一表面设置有排出管,所述排出管周侧面设置有气体检测装置,所述气体检测装置与排烟管之间设置有循环管。

[0006] 进一步地,所述换热螺纹管与换冷螺纹管通过直管形成一个循环通管。

[0007] 进一步地,所述电机和气体检测装置均与蓄电池电性连接。

[0008] 进一步地,所述储水装置周侧面上侧设置有进水管,所述储水装置一侧面底部设置有出水管。

[0009] 进一步地,所述储烟外壳与储烟内胆形成真空腔。

[0010] 进一步地,所述储水外壳与储水内胆形成真空层。

[0011] 本实用新型具有以下有益效果:

[0012] 本实用新型通过设置电热泵本体、储烟装置和储水装置,当电热泵本体工作产生烟气时,打开泵和循环泵,烟气通过进烟管进入储烟装置内,换热螺纹管与换冷螺纹管通过直管形成一个循环通管,冷媒在循环通管内循环,将烟气的余热通过冷媒传递至储水装置

内,对其内的水进行加热,加热后的水可以出水管排出使用;且当储烟装置内的气压达到一定程度时,压力阀开启,此时烟气的气流带动涡轮扇转动,涡轮扇带动电机的驱动轴转动,从而对蓄电池进行充电,烟气经过排烟筒通过排烟管进入烟气处理器中,处理后的烟气经过气体检测装置,达到排放标准的烟气直接排出,未达到排放标准的烟气通过循环管进入排烟管,再次通过烟气处理器进行处理,直至达到排放标准,涡轮扇转动产生的电存储在蓄电池中,可供气体检测装置使用。

[0013] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

### 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置的整体结构示意图;

[0016] 图2为一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置的俯视图;

[0017] 图3为图2中A-A剖面图。

[0018] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0019] 1-电热泵本体,2-储烟装置,3-储水装置,43-储烟外壳,4-储烟内胆,41-储水外壳,42-储水内胆,5-真空腔,6-进烟管,7-排烟筒,8-泵,9-换热螺纹管,10-直管,11-换冷螺纹管,12-循环泵,13-进水管,14-出水管,15-电机,16-涡轮扇,17-排烟管,18-压力阀,19-烟气处理器,20-排出管,21-气体检测装置,22-循环管,23-蓄电池。

### 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”“中”“外”“内”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”“设置有”“连接”等,应作广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体的连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 请参阅图1-图3所示,本实用新型为一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置,包括电热泵本体1、储烟装置2和储水装置3,储烟装置2包括储烟外壳43和储烟内胆4,储烟装置2相对两表面分别设置有进烟管6和排烟筒7,电热泵本体1的出烟口与进烟管6连通,进烟管6周侧面设置有泵8,储烟装置2内设置有换热螺纹管9,换热螺纹管9两端设置有直管10,

直管10贯穿储烟装置2和储水装置3延伸至储水装置3的内部,储水装置3内部设置有换冷螺旋管11,换冷螺旋管11两端与直管10连通,直管10周侧面设置有循环泵12,储水装置3包括储水外壳41和储水内胆42,排烟筒7一端设置有电机15,电机15的电机轴贯穿排烟筒7延伸至桶内,电机15的电机轴一端设置有涡轮扇16,电机15一侧电性连接有蓄电池23,排烟筒7周侧面设置有排烟管17,排烟管17周侧面设置有压力阀18,排烟管17一端设置有烟气处理器19,烟气处理器19一表面设置有排出管20,排出管20周侧面设置有气体检测装置21,气体检测装置21与排烟管17之间设置有循环管22。

[0024] 其中,换热螺旋管9与换冷螺旋管11通过直管10形成一个循环通管。

[0025] 其中,电机15和气体检测装置21均与蓄电池23电性连接。

[0026] 其中,储水装置3周侧面上侧设置有进水管13,储水装置3一侧面底部设置有出水管14。

[0027] 其中,储烟外壳43与储烟内胆4形成真空腔5。

[0028] 其中,储水外壳41与储水内胆42形成真空层。

[0029] 请参阅图1-图3所示,本实施例为一种基于电热泵烟气余热利用再回收装置的使用方法:当电热泵本体1工作产生烟气时,打开泵8和循环泵12,烟气通过进烟管6进入储烟装置2内,换热螺旋管9与换冷螺旋管11通过直管10形成一个循环通管,冷媒在循环通管内循环,将烟气的余热通过冷媒传递至储水装置3内,对其内的水进行加热,加热后的水可以出水管14排出使用;且当储烟装置2内的气压达到一定程度时,压力阀18开启,此时烟气的气流带动涡轮扇16转动,涡轮扇16带动电机15的驱动轴转动,从而对蓄电池23进行充电,烟气经过排烟筒7通过排烟管17进入烟气处理器19中,处理后的烟气经过气体检测装置21,达到排放标准的烟气直接排出,未达到排放标准的烟气通过循环管22进入排烟管17,再次通过烟气处理器19进行处理,直至达到排放标准,涡轮扇16转动产生的电存储在蓄电池23中,可供气体检测装置21使用。

[0030] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”“示例”“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0031] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可做很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

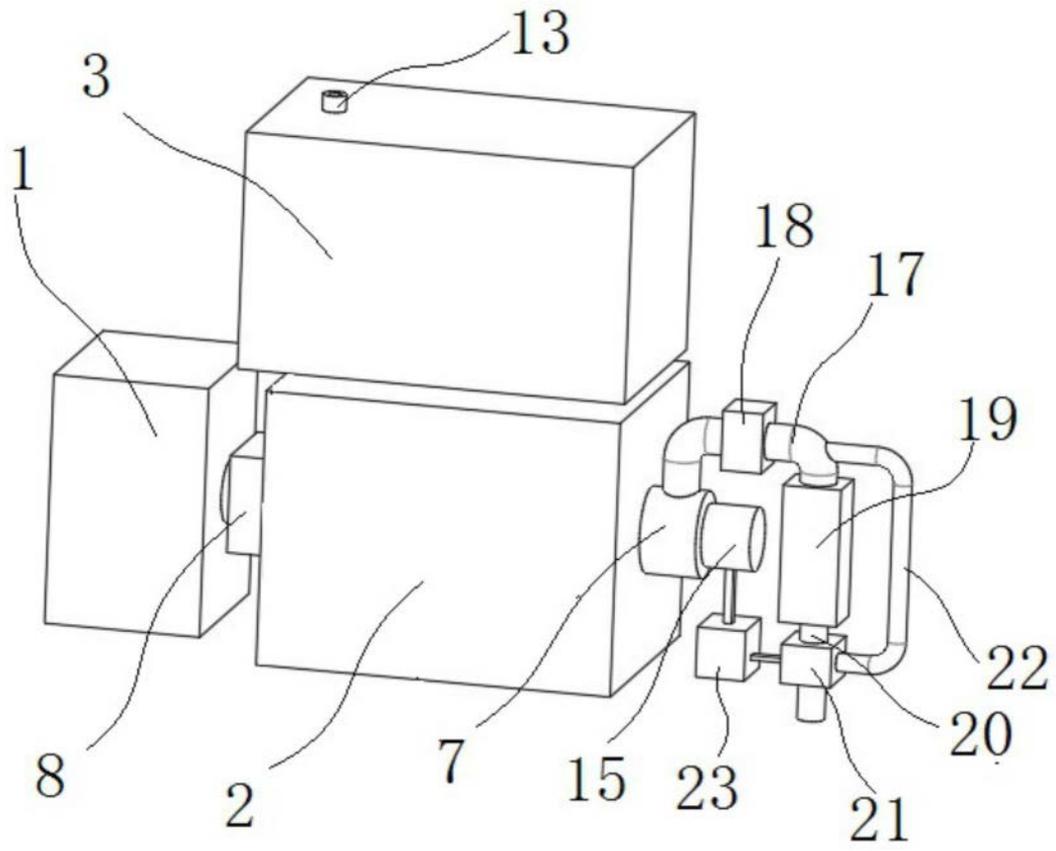


图1

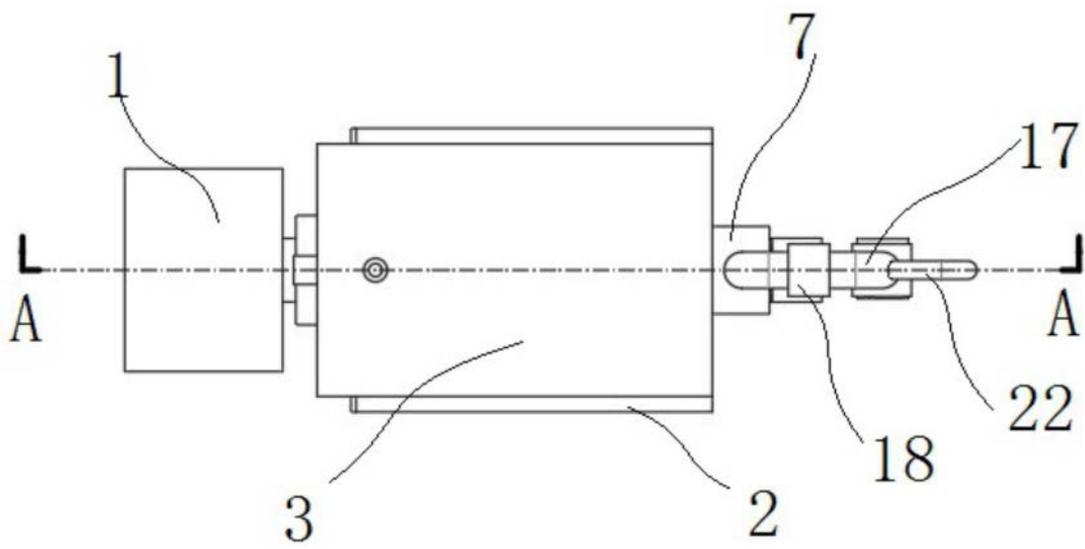


图2

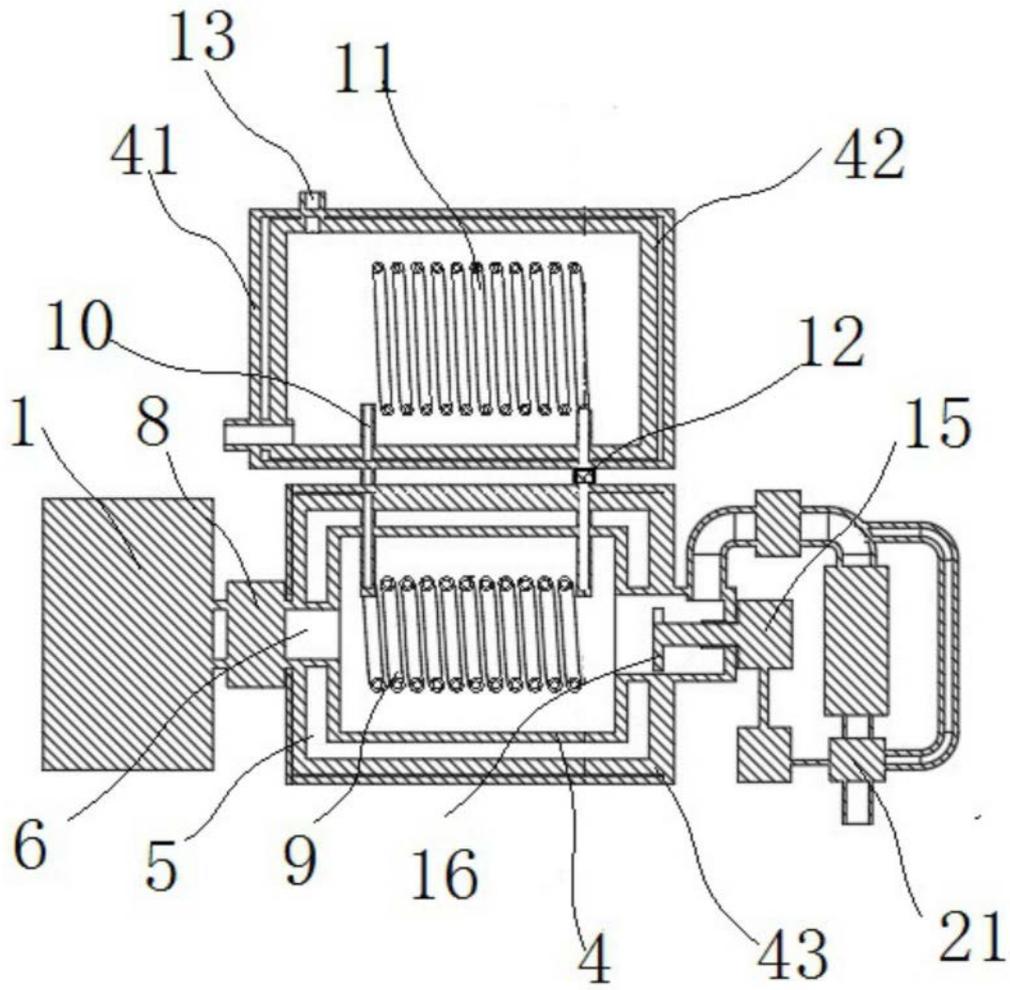


图3