



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212806582 U

(45) 授权公告日 2021.03.26

(21) 申请号 202021410392.6

(22) 申请日 2020.07.16

(73) 专利权人 昆山宏儒工程有限公司

地址 215314 江苏省苏州市昆山市周市镇
东辉路107号3号房

(72) 发明人 刘成 黄宏河

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 郭春远

(51) Int. Cl.

F27D 17/00 (2006.01)

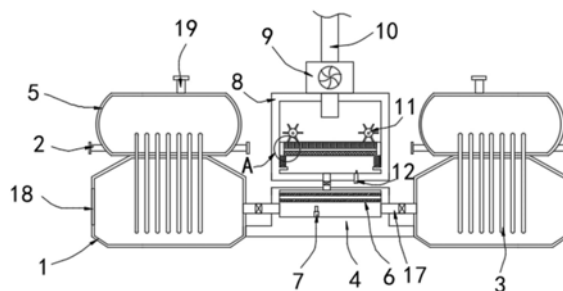
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置

(57) 摘要

本实用新型属于冶炼钢铁技术领域,尤其一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置,包括两个相对设置的烟气管,两个所述烟气管的顶部分别固定设置有循环箱,烟气管与循环箱之间安装有多个热管,两个所述循环箱之间设置有烟气过滤箱,所述烟气过滤箱的底部设置有辅助加热箱,烟气过滤箱与辅助加热箱之间通过连接管相通,所述烟气过滤箱的顶部配合安装有吸气风机,所述吸气风机的两端分别固定有外接管,吸气风机通过其中一个外接管与烟气过滤箱的内部相通;本实用新型充分对余热的回收循环利用,同时实现水和风的加热,方便取暖和对生活用水进行加热,多方面的满足使用者的需求,节约能源,设计合理,降低了使用成本,适合推广。



1. 一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置,包括两个相对设置的烟气箱(1),其特征在于,两个所述烟气箱(1)的顶部分别固定设置有循环箱(5),烟气箱(1)与循环箱(5)之间安装有多个热管(3),两个所述循环箱(5)之间设置有烟气过滤箱(8),所述烟气过滤箱(8)的底部设置有辅助加热箱(4),烟气过滤箱(8)与辅助加热箱(4)之间通过连接管(20)相通,所述烟气过滤箱(8)的顶部配合安装有吸气风机(9),所述吸气风机(9)的两端分别固定有外接管(10),吸气风机(9)通过其中一个外接管(10)与烟气过滤箱(8)的内部相通,所述辅助加热箱(4)与两个烟气箱(1)的内壁之间连通有烟气进气管道(17),两个烟气箱(1)相互远离的一端均开设有烟气出口(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置,其特征在于,所述烟气过滤箱(8)的内部设置有过滤机构,过滤机构包括围板(13),所述围板(13)的内壁上分别通过锁紧螺栓安装有气体滤网(14)和吸附网(15),气体滤网(14)位于吸附网(15)的上方,所述围板(13)的底部两侧与烟气过滤箱(8)的内壁之间均焊接有弹簧(16)。

3. 根据权利要求2所述的一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置,其特征在于,所述气体滤网(14)的顶部两侧均设置有防堵机构(11),防堵机构(11)包括转轴、扇叶盘和多个扇叶,所述烟气过滤箱(8)的前后端内壁之间转动连接有转轴,转轴的外部固定有扇叶盘,多个所述扇叶均周向等距离装配于扇叶盘的外部。

4. 根据权利要求1所述的一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置,其特征在于,所述辅助加热箱(4)的内壁两侧上部配合连接有两组加热管(6),两组加热管(6)均位于烟气进气管道(17)的上方,所述烟气进气管道(17)上装配有第一阀门,连接管(20)上装配有第二阀门。

5. 根据权利要求1所述的一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置,其特征在于,两个所述循环箱(5)分别为水循环箱和风循环箱,循环箱(5)的两端分别固定有安装管(2),所述循环箱(5)的顶壁上配合安装有安全阀(19)。

6. 根据权利要求1所述的一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置,其特征在于,所述辅助加热箱(4)和烟气过滤箱(8)的内壁上固定配合有第一温度传感器(12)和第二温度传感器(7)。

7. 根据权利要求1所述的一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置,其特征在于,所述辅助加热箱(4)和烟气过滤箱(8)的正面均装配有密封门,密封门的正面固定配合有把手。

一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冶炼钢铁技术领域,尤其涉及一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置。

背景技术

[0002] 现代炼铁绝大部分采用高炉炼铁,个别采用直接还原炼铁法和电炉炼铁法。炼钢主要是以高炉炼成的生铁和直接还原炼铁法炼成的海绵铁以及废钢为原料,用不同的方法炼成钢。其基本生产过程是在炼铁炉内把铁矿石炼成生铁,再以生铁为原料,用不同方法炼成钢,再铸成钢锭或连铸坯。

[0003] 目前冶炼钢铁时烟气直接排放到外界,不仅容易对外界环境造成污染,而且烟气中的余热无法回收循环使用,浪费了大量的热资源,现有的回收循环装置,余热回收效果不是很理想,而且单方面的利用余热对水进行加热,无法满足使用者的需求。

[0004] 为解决上述问题,本申请中提出一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置。

实用新型内容

[0005] (一)实用新型目的

[0006] 为解决背景技术中存在的技术问题,本实用新型提出一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置,具有充分对余热的回收循环利用,同时实现水和风的加热,方便取暖和对生活用水进行加热,多方面的满足使用者的需求,节约能源,设计合理,降低了使用成本,适合推广的特点。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置,包括两个相对设置的烟气管,两个所述烟气管的顶部分别固定设置有循环箱,烟气管与循环箱之间安装有多个热管,两个所述循环箱之间设置有烟气过滤箱,所述烟气过滤箱的底部设置有辅助加热箱,烟气过滤箱与辅助加热箱之间通过连接管相通,所述烟气过滤箱的顶部配合安装有吸气风机,所述吸气风机的两端分别固定有外接管,吸气风机通过其中一个外接管与烟气过滤箱的内部相通,所述辅助加热箱与两个烟气管的内壁之间连通有烟气进气管道,两个烟气管相互远离的一端均开设有烟气出口。

[0009] 优选的,所述烟气过滤箱的内部设置有过滤机构,过滤机构包括围板,所述围板的内壁上分别通过锁紧螺栓安装有气体滤网和吸附网,气体滤网位于吸附网的上方,所述围板的底部两侧与烟气过滤箱的内壁之间均焊接有弹簧。

[0010] 优选的,所述气体滤网的顶部两侧均设置有防堵机构,防堵机构包括转轴、扇叶盘和多个扇叶,所述烟气过滤箱的前后端内壁之间转动连接有转轴,转轴的外部固定有扇叶盘,多个所述扇叶均周向等距离装配于扇叶盘的外部。

[0011] 优选的,所述辅助加热箱的内壁两侧上部配合连接有两组加热管,两组加热管均位于烟气进气管道的上方,所述烟气进气管道上装配有第一阀门,连接管上装配有第二阀

门。

[0012] 优选的,两个所述循环箱分别为水循环箱和风循环箱,循环箱的两端分别固定有安装管,所述循环箱的顶壁上配合安装有安全阀。

[0013] 优选的,所述辅助加热箱和烟气过滤箱的内壁上固定配合有第一温度传感器和第二温度传感器。

[0014] 优选的,所述辅助加热箱和烟气过滤箱的正面均装配有密封门,密封门的正面固定配合有把手。

[0015] 本实用新型的上述技术方案具有如下有益的技术效果:

[0016] 通过设置有吸气风机和外接管,实现了对冶炼时的烟气进行回收,并配合有烟气过滤箱、气体滤网和吸附网,能够吸附烟气中异味和有害气体,提高了烟气的使用质量,防堵机构的设置能够避免灰尘堆积在气体滤网上,防止气体滤网造成堵塞,提高了过滤效果,通过设置有第一温度传感器、第二温度传感器、辅助加热箱、烟气进气管道、第一阀门和第二阀门,便于对烟气中的温度进行检测,保证多个热管的正常使用,实现了自动将烟气管箱内的热量传导至循环箱上,充分对余热的回收循环利用,同时实现水和风的加热,方便取暖和对生活用水进行加热,多方面的满足使用者的需求,节约能源,设计合理,降低了使用成本,适合推广。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的正视结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型中的A处放大结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型中的烟气管箱的侧视结构示意图。

[0021] 图中:1、烟气管箱;2、安装管;3、热管;4、辅助加热箱;5、循环箱;6、加热管;7、第二温度传感器;8、烟气过滤箱;9、吸气风机;10、外接管;11、防堵机构;12、第一温度传感器;13、围板;14、气体滤网;15、吸附网;16、弹簧;17、烟气进气管道;18、烟气出口;19、安全阀;20、连接管。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0023] 如图1-4所示,本实用新型提出的一种冶炼钢铁用的余热回收循环装置,包括两个相对设置的烟气管箱1,两个所述烟气管箱1的顶部分别固定设置有循环箱5,烟气管箱1与循环箱5之间安装有多个热管3,两个所述循环箱5之间设置有烟气过滤箱8,所述烟气过滤箱8的底部设置有辅助加热箱4,烟气过滤箱8与辅助加热箱4之间通过连接管20相通,所述烟气过滤箱8的顶部配合安装有吸气风机9,所述吸气风机9的两端分别固定有外接管10,吸气风机9通过其中一个外接管10与烟气过滤箱8的内部相通,所述辅助加热箱4与两个烟气管箱1的内壁之间连通有烟气进气管道17,两个烟气管箱1相互远离的一端均开设有烟气出口18。

[0024] 进一步需要说明的是,烟气箱1的顶壁和循环箱5的底壁上等距离设有多个固定孔,且多个热管3的中部分别与多个固定孔的内壁相装配,多个热管3的两端分别延伸至烟气箱1和循环箱5的内部。

[0025] 本实施例中,需要说明的是,所述烟气过滤箱8的内部设置有过滤机构,过滤机构包括围板13,所述围板13的内壁上分别通过锁紧螺栓安装有气体滤网14和吸附网15,气体滤网14位于吸附网15的上方,所述围板13的底部两侧与烟气过滤箱8的内壁之间均焊接有弹簧16;所述气体滤网14的顶部两侧均设置有防堵机构11,防堵机构11包括转轴、扇叶盘和多个扇叶,所述烟气过滤箱8的前后端内壁之间转动连接有转轴,转轴的外部固定有扇叶盘,多个所述扇叶均周向等距离装配于扇叶盘的外部。

[0026] 进一步需要说明的是,当气体进入到烟气过滤箱8的内部,气体带动多个扇叶转动,多个扇叶转动时挤压气体滤网14,使得气体滤网14在弹簧16的弹性作用下发生振动,从而气体滤网14上的灰尘抖动,避免灰尘堆积在气体滤网14上造成堵塞,提高了过滤效果,吸附网15的内部填充有活性炭物质,能够吸附烟气中异味和有害气体,提高了烟气的使用质量。

[0027] 本实施例中,需要说明的是,所述辅助加热箱4的内壁两侧上部配合连接有两组加热管6,两组加热管6均位于烟气进气管道17的上方,所述烟气进气管道17上装配有第一阀门,连接管20上装配有第二阀门。

[0028] 进一步需要说明的是,加热管6工作时,进一步对过滤后的烟气进行加热,保证烟气温度大于 30° ,使得多个热管3被激活,实现了余热的循环利用。

[0029] 本实施例中,需要说明的是,两个所述循环箱5分别为水循环箱和风循环箱,循环箱5的两端分别固定有安装管2,所述循环箱5的顶壁上配合安装有安全阀19。

[0030] 进一步需要说明的是,两个循环箱5的内部分别通入冷水和冷风,可分别对冷水进行加热,使得加热后的水进入到供水管道,而冷风加热后热风流出,使得热风进入到供暖管道,多方面的满足使用者的需求。

[0031] 本实施例中,需要说明的是,所述辅助加热箱4和烟气过滤箱8的内壁上固定配合有第一温度传感器12和第二温度传感器7。

[0032] 进一步需要说明的是,第一温度传感器12对烟气过滤箱8内烟气的温度进行检测,第二温度传感器7对辅助加热箱4内的温度进行检测,烟气过滤箱8的背面装配有控制器,控制器内设有锂电池和型号为AT89C51的单片机,单片机分别通过导线与第一温度传感器12、第二温度传感器7、吸气风机9、加热管6、第一阀门和第二阀门相连接。

[0033] 本实施例中,需要说明的是,所述辅助加热箱4和烟气过滤箱8的正面均装配有密封门,密封门的正面固定配合有把手。

[0034] 进一步需要说明的是,密封门的设置保证了辅助加热箱4和烟气过滤箱8的密封性,避免辅助加热箱4和烟气过滤箱8的烟气逸出。

[0035] 工作原理:在使用时,将其中一个外接管10与冶炼设备的出气端相连接,启动吸气风机9工作,吸气风机9工作时将烟气吸入到烟气过滤箱8的内部,气体滤网14对烟气中的灰尘进行过滤,并经过吸附网15吸附烟气中异味和有害气体,提高了烟气的使用质量,第一温度传感器12对烟气过滤箱8内的温度进行检测,当温度大于 30° 时,直接打开第二阀门和第一阀门,使得热量进入到烟气箱1的内部,高温烟气由烟气箱1排放,排放时高温烟气冲刷多

个热管3,使得多个热管3倍激活便自动将热量传导至循环箱5上,多个热管3的上端放热,将循环箱5内的水或者风进行加热,实现了余热的回收循环利用,可同时实现水和风的加热,多方面的满足使用者的需求,当烟气温度小于30°时,通过启动加热管6对烟气进行加热,第二温度传感器7对辅助加热箱4内的温度进行检测,当烟气温度大于30°时,打开第一阀门,充分地余热进行利用,烟气管1内的烟气经过烟气出口18排出,提高了烟气的使用质量,避免对外界环境造成污染,设计合理,实现了节能环保,降低了使用成本,适合推广。

[0036] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型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实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

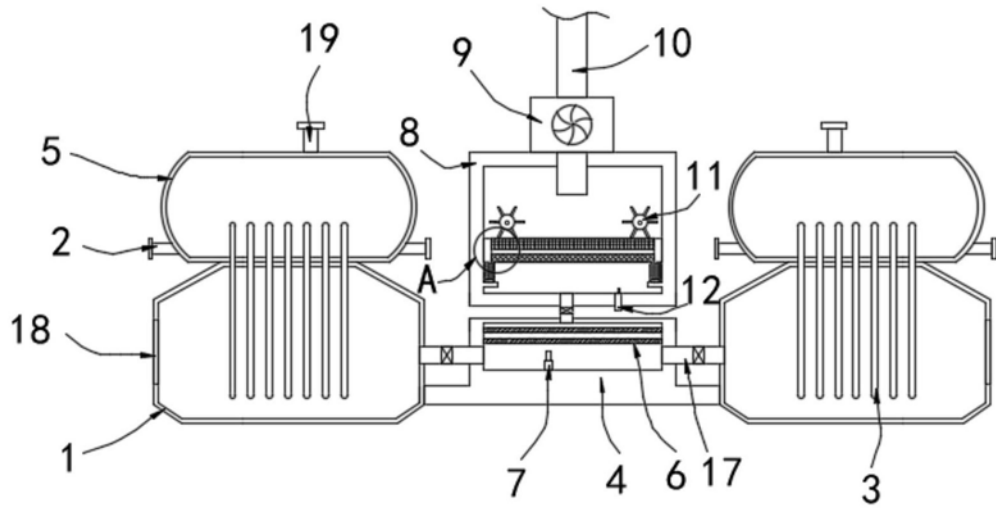


图1

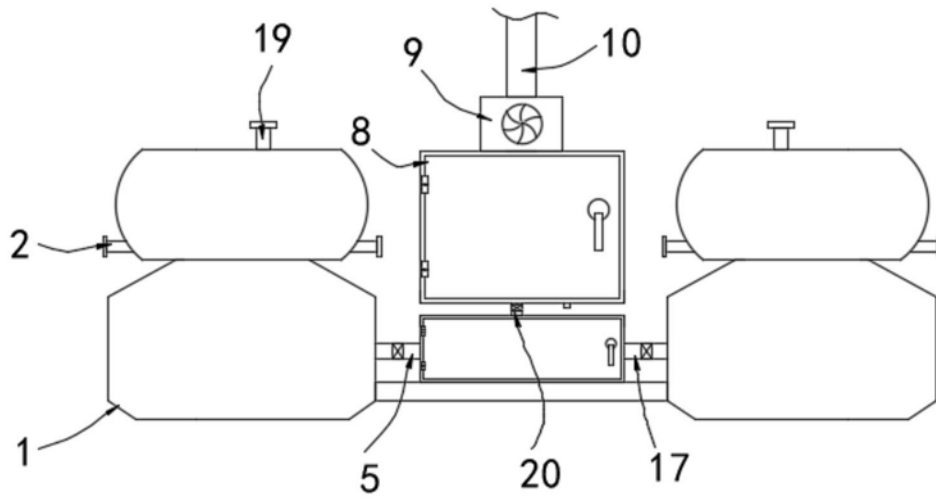


图2

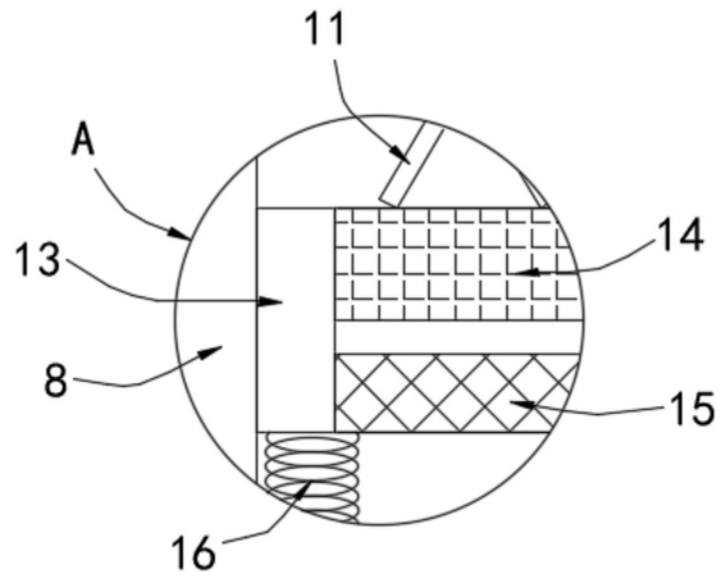


图3

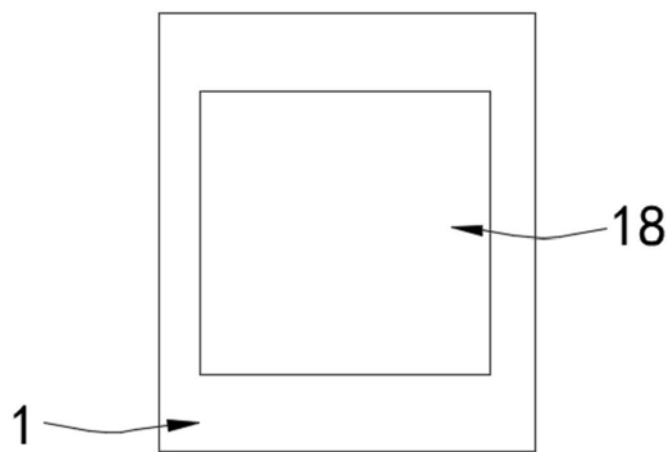


图4