(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222925993 U
(45)授权公告日 2025.05.30

(21)申请号 202421716428.1

(22)申请日 2024.07.19

(73)专利权人 安徽工业大学
地址 243099 安徽省马鞍山市湖东路59号

(72)发明人 刘缃祺 杨俊杰 张志国 吴浩强

(74)专利代理机构 泉州市宽胜知识产权代理事务所(普通合伙) 35229
专利代理师 李世杰

(51)Int.Cl.
F27D 17/10(2025.01)
F28G 1/08(2006.01)
F28G 15/04(2006.01)

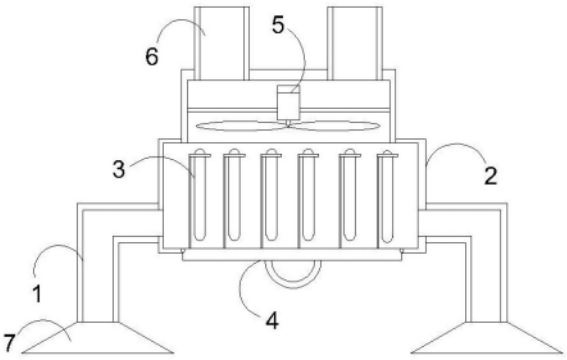
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置

(57)摘要

本实用新型涉及能量回收技术领域,提供一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置,包括回收仓以及设置于回收仓两侧的蒸汽管道,所述回收仓顶部设有排气管,所述回收仓内腔设有若干个热能回收管,所述回收仓内腔位于热能回收管上方设有动能回收机,所述回收仓底部贴合且可拆卸设有下拉架,所述下拉架顶部与热能回收管贴合且滑动连接,在热能回收管产生附着层时,下拉下拉架使下拉架将附着层刮除。



CN 222925993 U

1.一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置,包括回收仓(2)以及设置于回收仓(2)两侧的蒸汽管道(1),所述回收仓(2)顶部设有排气管(6),所述回收仓(2)内腔设有若干个热能回收管(3),所述回收仓(2)内腔位于热能回收管(3)上方设有动能回收机(5),其特征在于:所述回收仓(2)底部贴合且可拆卸设有下拉架(4),所述下拉架(4)顶部与热能回收管(3)贴合且滑动连接,在热能回收管(3)产生附着层时,下拉下拉架(4)使下拉架(4)将附着层刮除。

2.根据权利要求1所述的一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置,其特征在于:所述蒸汽管道(1)下端设有圆台状的外扩管(7)。

3.根据权利要求1所述的一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置,其特征在于:所述下拉架(4)包括贴合且可拆卸设置于回收仓(2)底部的底盘(41)以及设置于底盘(41)顶面的连接杆(43),所述连接杆(43)顶端设有与热能回收管(3)外壁贴合且滑动连接的清理环(44)。

4.根据权利要求3所述的一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置,其特征在于:所述底盘(41)外壁设有密封圈(45)。

5.根据权利要求3所述的一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置,其特征在于:所述底盘(41)顶面设有收容槽(46)。

6.根据权利要求3所述的一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置,其特征在于:所述底盘(41)底面还设有拉环(42)。

7.根据权利要求3所述的一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置,其特征在于:所述清理环(44)包括环体(441)以及一体化成型于环体(441)内的容纳内腔(442)。

8.根据权利要求7所述的一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置,其特征在于:所述环体(441)底部设有下刮块(443)。

9.根据权利要求7所述的一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置,其特征在于:所述环体(441)顶部设有上刮块(444)。

一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及能量回收技术领域,具体涉及一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置。

背景技术

[0002] 蒸汽综合利用装置是一种可以将输入的蒸汽的热能和动能变为其他能量形式并向外输出的装置,在如炼钢厂等工厂生产过程中,经常会使用水来作为工件成品的降温介质,水在进行降温作用使用后,会由于高温而产生蒸发现象,此时即可通过蒸汽综合利用装置来将高温水蒸气进行吸收导向,并充分利用蒸汽的向上动能,同时通过内置的热管来将水蒸气的热能进行传导吸收,由此来使工厂的生产能量消耗降低,变相降低了生产成本,同时由于更少的能量消耗可以降低污染,使工厂生产更加环保。

[0003] 虽然上述现有技术能够解决相应的技术问题,但是仍存在一定缺陷:现有的蒸汽综合利用装置在对含有较多的粉尘的炼铁车间产生的蒸汽进行回收利用时,蒸汽进入到综合利用装置内后,同时也会导致部分的粉尘随着蒸汽进入到综合利用装置内,进而在综合利用装置的热管的表面产生附着,并与水蒸气结合逐渐形成附着层,使热管与水蒸气之间的接触效率和导热效率大幅降低,导致对水蒸气的热能回收效率显著下降,需要经常性地进行停工并人工清理,使用较为复杂繁琐。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种热能回收效率高、使用清理便捷的节能转炉余热蒸汽综合利用装置。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案是:一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置,包括回收仓以及设置于回收仓两侧的蒸汽管道,所述回收仓顶部设有排气管,所述回收仓内腔设有若干个热能回收管,所述回收仓内腔位于热能回收管上方设有动能回收机,所述回收仓底部贴合且可拆卸设有下拉架,所述下拉架顶部与热能回收管贴合且滑动连接,在热能回收管产生附着层时,下拉下拉架使下拉架将附着层刮除。

[0006] 进一步改进的是:所述蒸汽管道下端设有圆台状的外扩管。

[0007] 进一步改进的是:所述下拉架包括贴合且可拆卸设置于回收仓底部的底盘以及设置于底盘顶面的连接杆,所述连接杆顶端设有与热能回收管外壁贴合且滑动连接的清理环。

[0008] 进一步改进的是:所述底盘外壁设有密封圈。

[0009] 进一步改进的是:所述底盘顶面设有收容槽。

[0010] 进一步改进的是:所述底盘底面还设有拉环。

[0011] 进一步改进的是:所述清理环包括环体以及一体化成型于环体内的容纳内腔。

[0012] 进一步改进的是:所述环体底部设有下刮块。

[0013] 进一步改进的是:所述环体顶部设有上刮块。

[0014] 采用上述技术方案后,本实用新型有益效果为:本实用新型在使用过程中,若热能回收管表面产生附着物,则可以快速通过将下拉架下拉,使清理环沿着热能回收管表面移动,进而将热能回收管表面的附着物进行刮擦清除,同时使附着物落到底盘上,进而在进行使用过程中也可以进行快速对热能回收管进行清理,保障热能回收管与蒸汽的接触吸热效果,并使清理维护更加简单方便。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本实用新型蒸汽综合利用装置正视截面的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型下拉架正视截面的结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型清理环正视截面的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 现结合附图和具体实施例对本实用新型进一步说明。

[0020] 参看图1-3所示,本具体实施方式采用的技术方案是:一种节能转炉余热蒸汽综合利用装置,包括回收仓2以及设置于回收仓2两侧的蒸汽管道1,所述回收仓2顶部设有排气管6,所述回收仓2内腔设有若干个热能回收管3,所述回收仓2内腔位于热能回收管3上方设有动能回收机5,所述回收仓2底部贴合且可拆卸设有下拉架4,所述下拉架4包括贴合且可拆卸设置于回收仓2底部的底盘41以及设置于底盘41顶面的连接杆43,所述连接杆43顶端设有与热能回收管3外壁贴合且滑动连接的清理环44,所述清理环44包括环体441以及一体化成型于环体441内的容纳内腔442,所述下拉架4顶部与热能回收管3贴合且滑动连接,在热能回收管3产生附着层时,下拉下拉架4使下拉架4将附着层刮除,使用时,通过蒸汽管道1来将蒸汽导入到回收仓2内,首先使蒸汽接触回收仓2内的热能回收管3,此处的热能回收管3可以使用专利公布号为CN2615625Y公开的热管,此时即可将蒸汽内的热量大量吸收并进行传导,进行热能回收,随后蒸汽继续移动并通过蒸汽移动产生的冲击力施加在动能回收机5上,使其旋转发电,将蒸汽动能转化为电能,随后将蒸汽从排气管6排出,此时即可将蒸汽的热能与动能进行回收利用,在一段时间的使用后,若热能回收管3表面产生附着层,此时,无需停机,直接将下拉架4从回收仓2上向下拉扯,使其脱离回收仓2,由此来使底盘41向下移动,进而可以通过连接杆43来带动清理环44沿着热能回收管3的表面向下移动,使环体441在向下移动的过程中,将热能回收管3表面的附着物刮除,并使其下坠到底盘41上,进而在进行使用过程中也可以进行快速对热能回收管3进行清理,保障热能回收管3与蒸汽的接触吸热效果,并使清理维护更加简单方便;

[0021] 所述蒸汽管道1下端设有圆台状的外扩管7,有利于扩大对蒸汽的接收范围,使进入的蒸汽量更大;

[0022] 所述底盘41外壁设有密封圈45,有利于提高底盘41的封闭效果,避免漏气,并提高底盘41脱离回收仓2的阻力;

[0023] 所述底盘41顶面设有收容槽46,有利于使掉落的附着物可以被充分收集;

[0024] 所述底盘41底面还设有拉环42,有利于使底盘41下拉更加顺手省力;

[0025] 所述环体441底部设有下刮块443,有利于提高环体441向下移动时对附着层的铲除效果;

[0026] 所述环体441顶部设有上刮块444,有利于使环体441向上移动复位时,可以进行二次刮擦,使附着层清理效果更好。

[0027] 本实用新型的工作原理:本实用新型使用时,通过蒸汽管道1来将蒸汽导入到回收仓2内,首先使蒸汽接触回收仓2内的热能回收管3,此处的热能回收管3可以使用专利公布号为CN2615625Y公开的热管,此时即可将蒸汽内的热量大量吸收并进行传导,进行热能回收,随后蒸汽继续移动并通过蒸汽移动产生的冲击力施加在动能回收机5上,使其旋转发电,将蒸汽动能转化为电能,随后将蒸汽从排气管6排出,此时即可将蒸汽的热能与动能进行回收利用,在一段时间的使用后,若热能回收管3表面产生附着层,此时,无需停机,直接将下拉架4从回收仓2上向下拉扯,使其脱离回收仓2,由此来使底盘41向下移动,进而可以通过连接杆43来带动清理环44沿着热能回收管3的表面向下移动,使环体441在向下移动的过程中,将热能回收管3表面的附着物刮除,并使其下坠到底盘41上,进而在进行使用过程中也可以进行快速对热能回收管3进行清理,保障热能回收管3与蒸汽的接触吸热效果,并使清理维护更加简单方便。

[0028] 本实用新型要保护的是产品的结构,各元件的型号不是本实用新型保护的内容,也是公知技术,市面上只要能实现本实用新型上述功能的元件均可以做为一种选择应用。因此元件的型号等参数在本实用新型不做详细述说。本实用新型的贡献在于将各元件科学的组合在一起。

[0029] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征及其优点,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,上述实施例和说明中描述的只是说明本实用新型的原理,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。本实用新型未详述之处,均为本领域技术人员的公知技术。

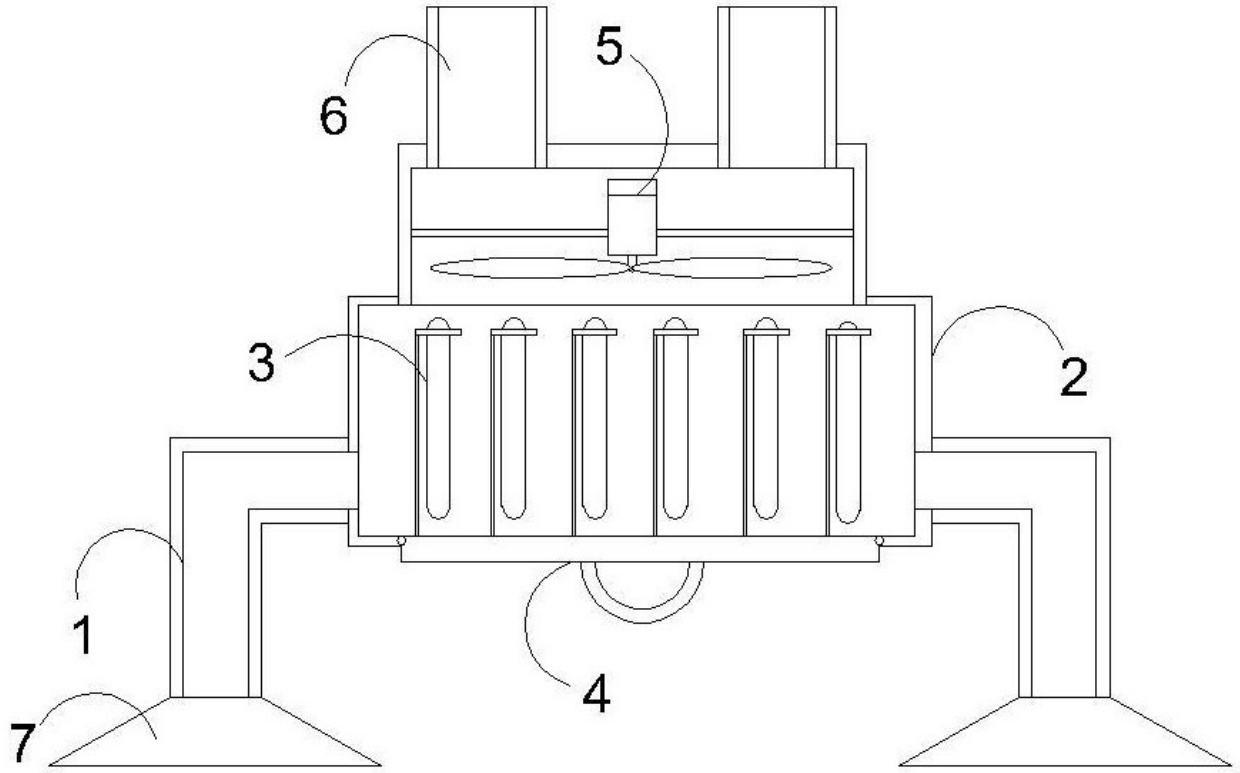


图 1

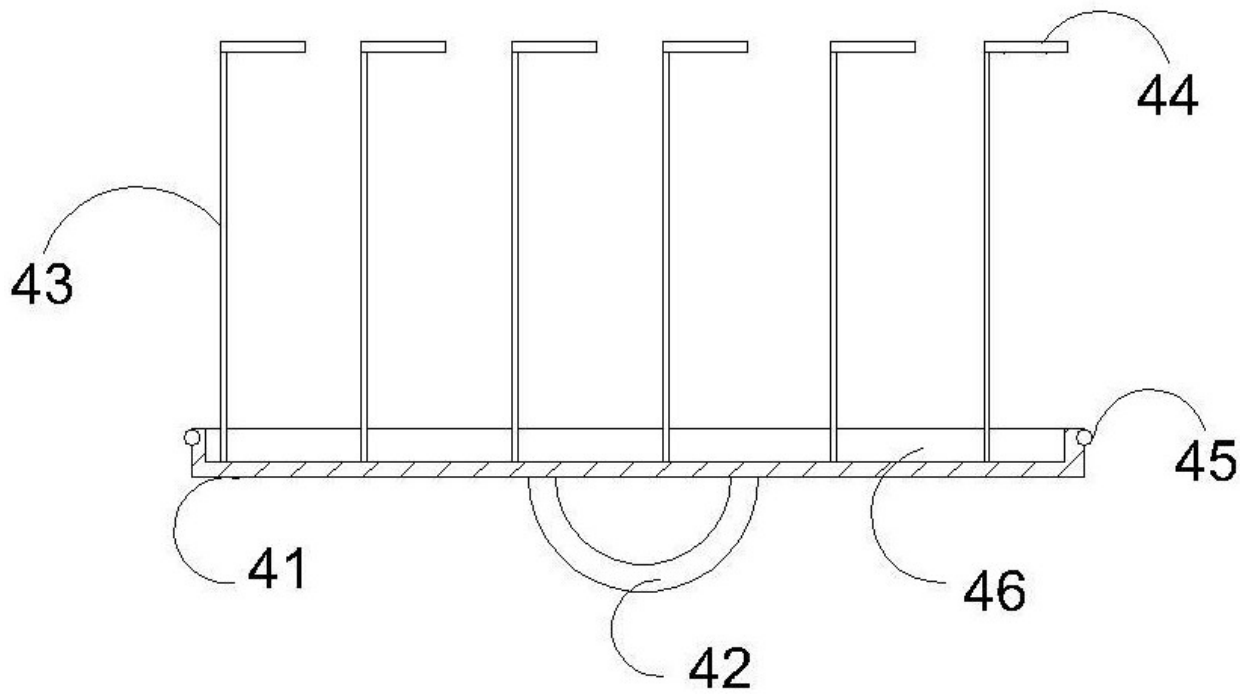


图 2

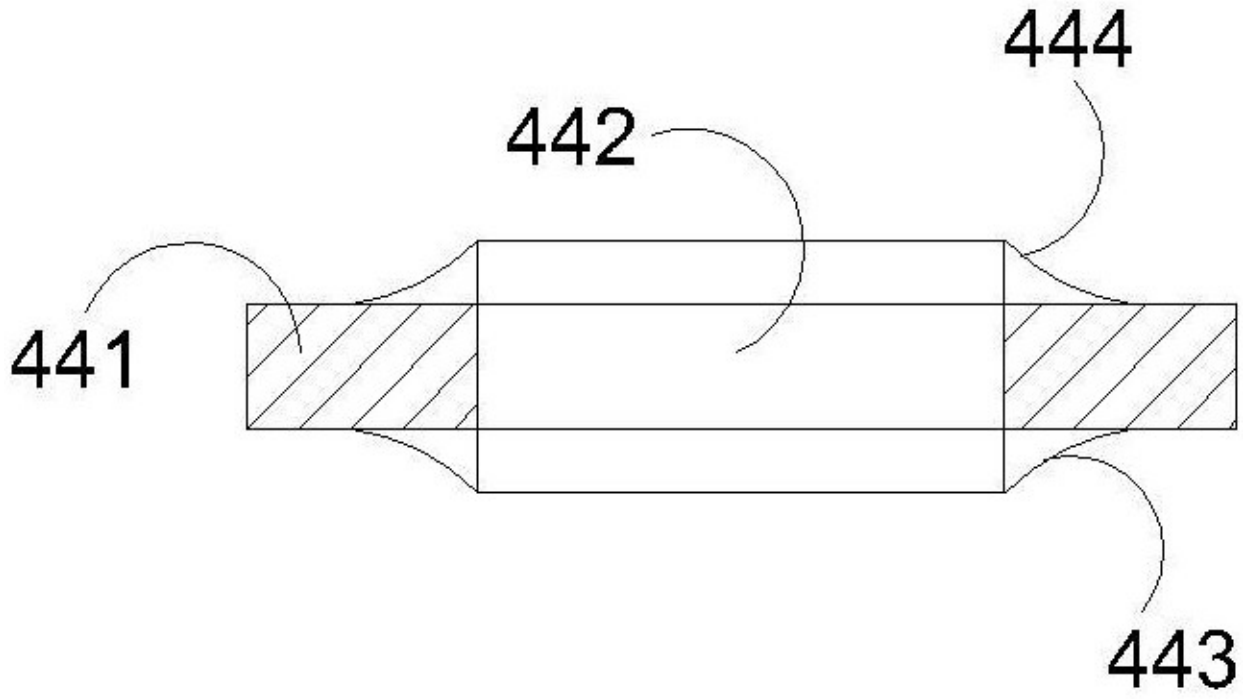


图 3