



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118310029 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 02

(21) 申请号 202410740884.8

B03C 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.11

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110243198 A, 2019.09.17

申请公布号 CN 118310029 A

CN 110917748 A, 2020.03.27

(43) 申请公布日 2024.07.09

审查员 詹迎迎

(73) 专利权人 威海石岛重工有限公司

地址 264300 山东省威海市石岛龙云路500号

(72) 发明人 李岩 隋进花 范开元

(74) 专利代理机构 山东誉丰合创知识产权代理有限公司 37384

专利代理师 王舵

(51) Int. Cl.

F23J 15/02 (2006.01)

F28F 19/01 (2006.01)

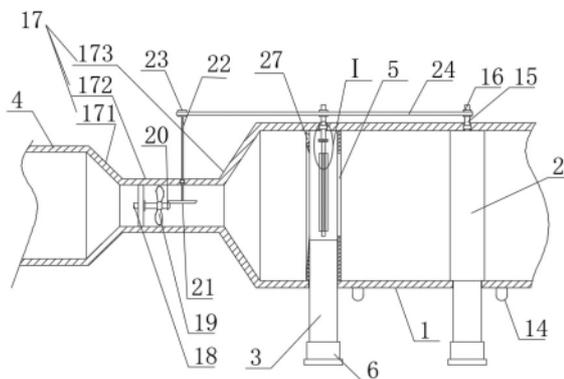
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种罐体烟道内燃烧生成物收集设备

(57) 摘要

本发明涉及烟气处理技术领域,具体地说是一种罐体烟道内燃烧生成物收集设备,包括横向管,横向管排布有两铁矿粉吸附机构,所述铁矿粉吸附结构包括外管、内管和磁吸机构;外管两侧设有条形槽,内管连接有接料帽,外管内悬挂有磁铁;所述磁吸机构包括竖杆、条形电磁铁和铁块,磁铁内设置有插杆,竖杆开设有插槽,磁铁与铁块之间的吸力大于磁吸机构的重力且小于磁吸机构吸满铁矿粉时受到的重力,内管内设置有支撑杆,内管设有传感器,传感器与控制器信号传送,横管上设置有警示铃。本申请的使用,能通过条形电磁铁吸附铁矿粉,从而降低铁矿粉进入换热器的数量,不仅降低了铁矿粉对换热器的损坏,同时降低了铁矿粉的浪费。



1. 一种罐体烟道内燃烧生成物收集设备,其特征在于:包括横向管,横向管一端与罐体出气管连通,另一端与换热器进气口连通;横向管内沿气体流动方向排布有两铁矿粉吸附机构,铁矿粉吸附结构包括竖向固定设置且两端封闭的外管、适配在外管内的内管和设置在外管内的磁吸机构;外管两侧竖向开设有与气流正相对的条形槽,内管下端穿出横向管且螺纹连接有接料帽,外管内悬挂有磁铁;所述磁吸机构包括竖杆、固定连接在竖杆顶端且与磁铁吸附的铁块和固定设置在竖杆上的条形电磁铁,铁块与磁铁均为环形结构,磁铁内固定设置有插杆,竖杆顶面向下开设有插杆插入的插槽,磁铁与铁块之间的吸力大于磁吸机构的重力且小于磁吸机构吸满铁矿粉时受到的重力,内管内固定设置有支撑竖杆的支撑杆,内管内壁的下部设有传感器,传感器与控制器信号传送,横管上设置有警示铃,电磁铁和警示铃均受控制器控制,内管螺纹连接在外管内,外管侧面朝向气流的方向开设有进气口,进气口位于条形槽上方,接料帽包括外筒,外筒螺纹连接在内管上,外筒内设有接料布袋,外筒下端套在底端封闭的密封盘内且与密封盘螺纹连接,内管在外管内旋转封闭住条形槽时,铁块与磁铁接触,磁吸机构包括数个条形电磁铁且数个条形电磁铁沿竖杆周向均匀设置,磁铁向上垂直连接有转杆,转杆穿出横向管且与横向管通过密封轴承转动连接,转杆上端套接有从动链轮,横向管与罐体出气管之间连通有中间管,中间管内固定设置有支撑竖杆,支撑竖杆通过轴承转动连接有与中间部同轴的转轴,转轴上套有扇叶,转轴的一端垂直连接有第一锥齿轮,中间管还设有穿出杆,穿出杆竖向穿出中间部且穿出处通过密封轴承与中间部转动连接,穿出杆内端垂直连接有与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,穿出杆外端套接有主动链轮,主动链轮和从动链轮之间均与同一链条啮合且通过链条传动。

2. 根据权利要求1所述的罐体烟道内燃烧生成物收集设备,其特征在于:插杆的侧面沿其长度方向固定连接有拨杆,插槽内壁开设有拨杆插入的拨槽,支撑杆顶面开设有圆形凹槽,竖杆下部为圆形结构且能插入圆形凹槽内,竖杆的下部和圆形凹槽内壁均为光滑面。

3. 根据权利要求1所述的罐体烟道内燃烧生成物收集设备,其特征在于:中间管包括与罐体出气口连通的第一锥形部、与第一锥形部连通的中间部、与中间部和横向管连通的第二锥形部,第一锥形部和第二锥形部均为锥形结构且朝中间部的方向口径变窄,扇叶位于中间部内,第一锥齿轮直径小于第二锥齿轮直径,条形电磁铁的竖向长度大于中间部的直径。

4. 根据权利要求3所述的罐体烟道内燃烧生成物收集设备,其特征在于:横向管内径大于罐体出气管内径。

5. 根据权利要求1所述的罐体烟道内燃烧生成物收集设备,其特征在于:进气侧的条形槽为锥形口且沿气流方向高度降低。

一种罐体烟道内燃烧生成物收集设备

技术领域

[0001] 本发明属于烟气处理技术领域,具体地说是一种罐体烟道内燃烧生成物收集设备。

背景技术

[0002] 废热锅炉也叫余热锅炉,主要是罐体结构,其原理就是利用各种装置产生的高温废气来加热水,产生蒸汽或产生热水(即蒸汽余热锅炉、热水余热锅炉),再利用所产生的蒸汽或热水,达到余热再利用的目的。

[0003] 其中,废热锅炉中的罐体往往是用来燃烧的,在燃烧铁矿石时,燃烧后产生的高温气体生成物则从罐体顶部通过烟道进入换热器进行换热,其中,热的“顶部气体”温度约为405℃,该生成物的高温气体中携带铁矿粉尘,因此它具有磨蚀性,如果直接将其进入换热器后再排出,不仅会导致换热管及管板结构受损,影响其正常使用,同时铁矿粉在直接排出会在一定程度上造成浪费。

发明内容

[0004] 本发明提供一种罐体烟道内燃烧生成物收集设备,用以解决现有技术中的缺陷。

[0005] 本发明通过以下技术方案予以实现:

[0006] 一种罐体烟道内燃烧生成物收集设备,包括横向管,横向管一端与罐体出气管连通,另一端与换热器进气口连通;横向管内沿气体流动方向排布有两铁矿粉吸附机构,所述铁矿粉吸附结构包括竖向固定设置且两端封闭的外管、适配在外管内的内管和设置在外管内的磁吸机构;外管两侧竖向开设有与气流正相对的条形槽,内管下端穿出横向管且螺纹连接有接料帽,外管内悬挂有磁铁;所述磁吸机构包括竖杆、固定连接在竖杆顶端且与磁铁吸附的铁块和固定设置在竖杆上的条形电磁铁,铁块与磁铁均为环形结构,磁铁内固定设置有插杆,竖杆顶面向下开设有插杆插入的插槽,磁铁与铁块之间的吸力大于磁吸机构的重力且小于磁吸机构吸满铁矿粉时受到的重力,内管内固定设置有支撑竖杆的支撑杆,内管内壁的下部设有传感器,传感器与控制器信号传送,横管上设置有警示铃,电磁铁和警示铃均受控制器控制。

[0007] 本申请在使用时,含有铁矿粉的热气经罐体出气管进入横向管内,并经条形槽进入外管内且在越过条形电磁铁后从另一侧的条形槽移出,其中,由于条形电磁铁能吸附铁矿粉,因此,铁矿粉被吸在条形电磁铁上,仅有热气流,而随着铁矿粉被吸附在条形电磁铁上,磁吸机构整体重力在增加,在磁吸机构总体重力大于磁铁与铁块之间吸力时,磁吸机构掉落并在插杆的导向下竖杆落在支撑杆上,在掉落过程中,磁吸机构掉落在内管中且在经过传感器时,传感器将信号传送给控制器,控制其控制条形电磁铁断电,从而铁矿粉落从条形电磁铁上脱离并落在内管内,并在重力作用下落至接料帽内且由于此刻条形电磁铁位于内管内,能有效防止热气将被吸附的铁矿粉吹出条形槽,从而实现铁矿粉的收集,然后打开接料帽,快速将铁矿粉倒出后再旋转上接料帽,然后开始将磁吸机构推上去使得铁块与

磁铁接触并吸住磁吸机构,而两个铁矿粉吸附机构能使得其中一个在清除铁矿粉时,另一个仍然在吸收铁矿粉,进而降低铁矿粉进入换热器中的数量。

[0008] 作为优选,所述的内管螺纹连接在外管内,外管侧面朝向气流的方向开设有进气口,进气口位于条形槽上方,接料帽包括外筒,外筒螺纹连接在内管上,外筒内设有接料布袋,外筒下端套在底端封闭的密封盘内且与密封盘螺纹连接,内管在外管内旋转封闭住条形槽时,铁块与磁铁接触。首先,内管部封堵条形槽时,由于条形槽位于同一横向线上,进气口只有一侧有,因此进入进气口内的气体很少,并且即使进入进气口内,也是从另一侧条形槽移出,同样会被铁矿粉同样会被条形电磁铁吸附,内管向上转动,首先是可以将条形槽封堵,然后打开密封盘,能使得气体经进气口进入外管,并从外管进入内管,从而能在内管内形成气流,将吸附在条形电磁铁上的铁矿粉吹掉,避免条形电磁铁在没磁性时候吸附铁矿粉,同时内管的向上移动带动竖杆向上移动,实现铁块与磁铁的对接,避免从内管内将磁吸机构推上去。

[0009] 作为优选,所述的磁吸机构包括数个条形电磁铁且数个条形电磁铁沿竖杆周向均匀设置,磁铁向上垂直连接有转杆,转杆穿出横向管且与横向管通过密封轴承转动连接,转杆上端套接有从动链轮,横向管与罐体出气管之间连通有中间管,中间管内固定设置有支撑竖杆,支撑竖杆通过轴承转动连接有与中间部同轴的转轴,转轴上套有扇叶,转轴的一端垂直连接有第一锥齿轮,中间管还设有穿出杆,穿出杆竖向穿出中间部且穿出处通过密封轴承与中间部转动连接,穿出杆内端垂直连接有与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,穿出杆外端套接有主动链轮,主动链轮和从动链轮之间均与同一链条啮合且通过链条传动。磁吸机构上设置数个条形电磁铁能增加铁矿粉的吸附能力,从而能吸附更多的铁矿粉,而气体的流动带动扇叶的转动,扇叶的转动带动转轴沿其轴心线转动,转轴的转动带动第一锥齿轮的转动,第一锥齿轮的转动带动穿出杆同步转动,进而带动主动链轮的同步转动,主动链轮的同步转动通过传动链条带动从动链轮的转动,进而带动对应转杆的转动,转杆的转动带动竖杆的转动,竖杆的转动带动条形电磁铁跟随竖杆同步转动,从而保证条形电磁铁的每个磁吸面都有机会朝向条形槽,从而能更好的吸收铁矿粉,同时转动所需的力来自于气流流动,进而省去外界驱动力的补充,进一步节省了能源。

[0010] 作为优选,所述的插杆的侧面沿其长度方向固定连接有拨杆,插槽内壁开设有拨杆插入的拨槽,支撑杆顶面开设有圆形凹槽,竖杆下部为圆形结构且能插入圆形凹槽内,竖杆的下部和圆形凹槽内壁均为光滑面。插杆跟随磁铁转动,拨杆跟随插杆转动从而带动竖杆转动,进而插杆能使得落入内管内后的磁吸机构仍然能旋转,进而能方便从进气口吹进的热风更好的清理,竖杆的下部和圆形凹槽内壁均为光滑面,则能降低竖杆与支撑杆之间摩擦。

[0011] 作为优选,所述的中间管包括与罐体出气口连通的第一锥形部、与第一锥形部连通的中间部、与中间部和横向管连通的第二锥形部,第一锥形部和第二锥形部均为锥形结构且朝中间部的方向口径变窄,扇叶位于中间部内,第一锥齿轮直径小于第二锥齿轮直径,条形电磁铁的竖向长度大于中间部的直径。中间部位于第一锥形部和第二锥形部之间,从而能使得进入中间管内的气体流速加快,使得扇叶转动速度变快,而扇叶转动速度过快能带动第一锥齿轮快速转动,从而能提供更多的转动动力,而第一锥齿轮直径小于第二锥齿轮直径,能使得第二锥齿轮转动速度变的缓慢,从而能利用第一锥齿轮与第二锥齿轮的啮

合,能带动质量相对较沉的磁吸机构的转动,而第二锥齿轮缓慢转动则能保证转杆的缓慢转动,进而使得条形电磁铁沿竖杆缓慢转动,实现更好的吸附铁矿粉,而位于中间部内快速流动的气体在经第二锥形部进入横向管上,流速则会变慢,则进一步方便条形电磁铁吸附铁矿粉,同时,在扇叶和第二锥形部左右下,从而中间部流出的气体向外逸散的面积逐渐变大,条形电磁铁的竖向长度大于中间部的直径,则为铁矿粉吸附在条形电磁铁上提供更大的吸附面积,实现更好的吸附效果。

[0012] 作为优选,所述的横向管内径大于罐体出气管内径。保证横向管内气体流速小于出气管内气体流速,方便铁矿粉被吸附。

[0013] 作为优选,进气侧的条形槽为锥形口且沿气流方向高度降低。则能方便进气口更好的进气。

[0014] 本发明的有益效果为:本申请的使用,能通过条形电磁铁吸附铁矿粉,从而降低铁矿粉进入换热器的数量,不仅降低了铁矿粉对换热器的损坏,同时降低了铁矿粉的浪费。在满足对铁矿粉吸附的前提下,本申请能在磁吸机构吸附一定量铁矿粉后,能自然掉落,并掉落至内管中,不仅防止位于条形电磁铁上的铁矿粉被吹走,同时实现对铁矿粉的收集;以此同时,本申请能沿竖杆设计多个条形电磁铁,实现吸附更多的铁矿粉,同时能利用气流产生的动力,带动条形电磁铁沿竖杆转动,实现条形电磁铁磁吸面朝向条形槽,实现更好的吸附;另外,本申请能通过第一锥形部、第二锥形部和中间部的涉及,能将扇叶速度加快,为驱动磁吸机构的转动提供更多的动能,同时在进入横向管后流动能变慢,方便更好的吸附铁矿粉。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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是本发明的结构示意图;

[0017] 图2是竖杆插入内管后结构示意图;

[0018] 图3是拨杆与拨槽配合图;

[0019] 图4是接料帽结构示意图;

[0020] 图5是图1的I局部放大图。

[0021] 图中所示:

[0022] 1、横向管,2、外管,3、内管,4、罐体出气管,5、条形槽,6、接料帽,7、磁吸机构,8、插杆,9、插槽,10、拨杆,11、拨槽,12、支撑杆,13、传感器,14、警示铃,15、转杆,16、从动链轮,17、中间管,18、转轴,19、扇叶,20、第一锥齿轮,21、第二锥齿轮,22、穿出杆,23、主动链轮,24、链条,25、圆形凹槽,26、磁铁,27、进气口,61、外筒,62、接料布袋,63、密封盘,71、竖杆,72、铁块,73、条形电磁铁,171、第一锥形部,172、中间部,173、第二锥形部。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,都属于本发明保护的范围。

[0024] 一种罐体烟道内燃烧生成物收集设备,如图1-图5所示。包括横向管1。横向管1一端与罐体出气管4连通,另一端与换热器进气口27连通;横向管1内沿气体流动方向排布有两铁矿粉吸附机构,所述铁矿粉吸附结构包括竖向固定设置的外管2、适配在外管2内的内管3和设置在外管2内的磁吸机构7,外管2与内管3之间密封,外管2的上下两端与横向管1内壁贴合且固定连接,从而外管2两端封闭。外管2两侧竖向开设有与气流正相对的条形槽5,其中,如图1所示,左侧条形槽5进气,右侧条形槽5出气,内管3下端穿出横向管1且螺纹连接有接料帽6,外管2内悬挂有磁铁26;所述磁吸机构7包括竖杆71、固定连接在竖杆71顶端且与磁铁26吸附的铁块和固定设置在竖杆71上的条形电磁铁73,铁块与磁铁26均为环形结构,磁铁26内固定设置有插杆8,竖杆71顶面向下开设有插杆8插入的插槽9,磁铁26与铁块之间的吸力大于磁吸机构7的重力且小于磁吸机构7吸满铁矿粉时受到的重力,内管3内固定设置有支撑竖杆71的支撑杆12,内管3内壁的下部设有传感器13,传感器13可以是设置在内管3内壁两侧且相对的信号发射单元和信号接收单元,信号接收单元与控制器信号连接,磁吸结构从信号发射单元和信号接收单元之间穿过并通过对信号发射单元的遮挡实现信号控制,横管上设置有警示铃14,电磁铁26和警示铃14均受控制器控制。

[0025] 本申请在使用时,含有铁矿粉的热气经罐体出气管4进入横向管1内,并经条形槽5进入外管2内且在越过条形电磁铁73后从另一侧的条形槽5移出,其中,由于条形电磁铁73能吸附铁矿粉,因此,铁矿粉被吸在条形电磁铁73上,仅有热气流,而随着铁矿粉被吸附在条形电磁铁73上,磁吸机构7整体重力在增加,在磁吸机构7总体重力大于磁铁26与铁块72之间吸力时,磁吸机构7掉落并在插杆8的导向下竖杆71落在支撑杆12上,在掉落过程中,磁吸机构7掉落在内管3中且在经过传感器13时,传感器13将信号传送给控制器,控制其控制条形电磁铁73断电,从而铁矿粉落从条形电磁铁73上脱离并落在内管3的支撑杆12上,并在重力作用下落至接料帽6内。由于此刻条形电磁铁73位于内管3内,能有效防止热气将被吸附的铁矿粉吹出条形槽5,从而实现铁矿粉的收集,然后打开接料帽6,快速将铁矿粉倒出后再旋转上接料帽6,然后开始将磁吸机构7推上去使得铁块72与磁铁26接触并吸住磁吸机构7,而两个铁矿粉吸附机构能使得其中一个在清除铁矿粉时,另一个仍然在吸收铁矿粉,进而降低铁矿粉进入换热器中的数量。

[0026] 由于在清理完铁矿粉后将磁吸机构7从内管3中推至于磁铁26对接存在一定的难度,为此,将内管3螺纹连接在外管2内,从而能在满足密封前提下能通过旋转的方式向上移动内管3,进而能将内管3移动到使得铁块72与磁铁26对接处,实现磁铁26吸附磁吸机构7。外管2侧面朝向气流的方向开设有进气口27,进气口27位于条形槽5上方,接料帽6包括外筒61,外筒61螺纹连接在内管3上,外筒61内设有接料布袋62,外筒61下端套在底端封闭的密封盘63内且与密封盘63螺纹连接,内管3在外管2内旋转封闭住条形槽5时,铁块72与磁铁26接触。内管3向上移动时会封堵条形槽5,内管3部封堵条形槽5时,由于条形槽5位于同一横向线上,进气口27只有一侧有,因此进入进气口27内的气体很少,并且即使进入进气口27内,也是从另一侧条形槽5移出,同样会被铁矿粉同样会被条形电磁铁73吸附,内管3向上转动,首先是可以将条形槽5封堵,然后打开密封盘63,能使得气体经进气口27进入外管2,并

从外管2进入内管3,从而能在内管3内形成气流,将吸附在条形电磁铁73上的铁矿粉吹掉,避免条形电磁铁73在没磁性时候吸附铁矿粉,从而能在推动磁吸机构7与磁铁26对接的同时,能实现对磁吸机构7上条形电磁铁73的吹风清理,防止有铁矿粉粘接在条形电磁铁73上。

[0027] 其中,本申请中,可以一个内管3配备两个接料帽6,从而在使用时,在内管3旋转至顶面与条形槽5顶面内壁距离5cm时,将密封盘63旋转出,然后继续旋转内管3,使得内管3彻底封闭条形槽5且内管3位于进气口27下方,在吹几秒中后,然后反向旋转内管3,在内管3旋转至顶面与条形槽5顶面内壁距离5cm时,再将密封盘63旋转上,然后继续旋转,使得内管3回到初始位置后,将接料帽6整体卸下并换上新的接料帽6;

[0028] 由于条形电磁铁73只有磁吸面能吸附铁矿粉,因此相对来说吸附量较少,为此,竖杆71沿其周向设置有数个条形电磁铁73且条形电磁铁73吸附面朝外。磁铁26向上垂直连接有转杆15,转杆15穿出横向管1且与横向管1通过密封轴承转动连接,具体为横向管开设有通孔,通孔内设有密封轴承且密封轴承外环的外币与通孔内壁贴合且固定连接,转杆15穿过轴承内环且与轴承内环内壁贴合并固定连接,转杆15上端套接有从动链轮16,横向管1与罐体出气管4之间连通有中间管17,中间管17内固定设置有支撑竖杆71,支撑竖杆71通过轴承转动连接有与中间部172同轴的转轴18,具体为,支撑竖杆71横向开设有穿出孔,穿出孔内设有轴承且轴承外环外壁与穿出孔内壁固定连接,转轴18穿入轴承内环中且与轴承内环固定连接,转轴18上套有扇叶19,转轴18的一端垂直连接有第一锥齿轮20,中间管17还设有穿出杆22,穿出杆22竖向穿出中间部172且穿出处通过密封轴承与中间部172转动连接,穿出杆22内端垂直连接有与第一锥齿轮20啮合的第二锥齿轮21,穿出杆22外端套接有主动链轮23,主动链轮23和从动链轮16之间均与同一链条24啮合且通过链条24传动。

[0029] 其中,磁吸机构7上设置数个条形电磁铁73能增加铁矿粉的吸附能力,从而能吸附更多的铁矿粉,而气体的流动带动扇叶19的转动,扇叶19的转动带动转轴18沿其轴线转动,转轴18的转动带动第一锥齿轮20的转动,第一锥齿轮20的转动带动穿出杆22同步转动,进而带动主动链轮23的同步转动,主动链轮23的同步转动通过传动链条24带动从动链轮16的转动,进而带动对应转杆15的转动,转杆15的转动带动竖杆71的转动,竖杆71的转动带动条形电磁铁73跟随竖杆71同步转动,从而保证条形电磁铁73的每个磁吸面都有机会朝向条形槽5,从而能更好的吸收铁矿粉,同时转动所需的力来自于气流流动,进而省去外界驱动力的补充,进一步节省了能源。

[0030] 在利用气体带动竖杆71转动时,由于竖杆71上设有多个条形电磁铁73,因此需要很大的力,为此,中间管17包括与罐体出气口连通的第一锥形部171、与第一锥形部171连通的中间部172、与中间部172和横向管1连通的第二锥形部173,第一锥形部171和第二锥形部173均为锥形结构且朝中间部172的方向口径变窄,扇叶19位于中间部172内,第一锥齿轮20直径小于第二锥齿轮21直径,条形电磁铁73的竖向长度大于中间部172的直径。中间部172位于第一锥形部171和第二锥形部173之间,从而能使得进入中间管17内的气体流速加快,使得扇叶19转动速度变快,而扇叶19转动速度过快能带动第一锥齿轮20快速转动,从而能提供更多的转动动力,而第一锥齿轮20直径小于第二锥齿轮21直径,因此能利用小齿轮带动大齿轮转动更省力的原理,能使得第二锥齿轮21转动速度变的缓慢,从而能利用第一锥齿轮20与第二锥齿轮21的啮合,能带动质量相对较沉的磁吸机构7的转动,而第二锥齿轮21

缓慢转动则能保证转杆15的缓慢转动,进而使得条形电磁铁73沿竖杆71缓慢转动,实现更好的吸附铁矿粉,而位于中间部172内快速流动的气体在经第二锥形部173进入横向管1上,流速则会变慢,则进一步方便条形电磁铁73吸附铁矿粉,同时,在扇叶19和第二锥形部173左右下,从而中间部172流出的气体向外逸散的面积逐渐变大,条形电磁铁73的竖向长度大于中间部172的直径,则为铁矿粉吸附在条形电磁铁73上提供更大的吸附面积,实现更好的吸附效果。

[0031] 插杆8的侧面沿其长度方向固定连接有拨杆10,插槽9内壁开设有拨杆10插入的拨槽11,支撑杆12顶面开设有圆形凹槽25,竖杆71下部为圆形结构且能插入圆形凹槽25内,竖杆71的下部和圆形凹槽25内壁均为光滑面。插杆8跟随磁铁26转动,拨杆10跟随插杆8转动从而带动竖杆71转动,进而插杆8能使得落入内管3内后的磁吸机构7仍然能旋转,进而能方便从进气口27吹进的热风更好的清理,竖杆71的下部和圆形凹槽25内壁均为光滑面,则能降低竖杆71与支撑杆12之间摩擦。

[0032] 横向管1内径大于罐体出气管4内径。保证横向管1内气体流速小于出气管内气体流速,方便铁矿粉被吸附。

[0033] 进气侧的条形槽5为锥形口且沿气流方向高度降低。则能方便进气口27更好的进气。

[0034] 本申请中,罐体出气管4、中间管17和横向管1共同组成烟道。

[0035] 本申请的使用,能通过条形电磁铁73吸附铁矿粉,从而降低铁矿粉进入换热器的数量,不仅降低了铁矿粉对换热器的损坏,同时降低了铁矿粉的浪费。在满足对铁矿粉吸附的前提下,本申请能在磁吸机构7吸附一定量铁矿粉后,能自然掉落,并掉落至内管3中,不仅防止位于条形电磁铁73上的铁矿粉被吹走,同时实现对铁矿粉的收集;以此同时,本申请能沿竖杆71设计多个条形电磁铁73,实现吸附更多的铁矿粉,同时能利用气流产生的动力,带动条形电磁铁73沿竖杆71转动,实现条形电磁铁73磁吸面朝向条形槽5,实现更好的吸附;另外,本申请能通过第一锥形部171、第二锥形部173和中间部172的涉及,能将扇叶19速度加快,为驱动磁吸机构7的转动提供更多的动能,同时在进入横向管1后流动能变慢,方便更好的吸附铁矿粉。

[0036] 其中,本申请中,由于利用热气实现换热,因此热气流至外界在一定时间内是不会影响换热器的正常换热的,因此,本申请不会影响换热器正常换热,另外,本申请中,气体的流动是罐体排气排出的,压力大,流速快,能带动扇叶19快速转动。

[0037] 其中,罐体烟道内燃烧生成物收集设备具体回收方法为:

[0038] (1) 铁矿粉吸附机构吸铁矿粉,含有铁矿粉的热气经罐体出气管4出来后经第一锥形管进入中间部172,从而气体流速加快,带动扇叶19快速转动,而气体从中间部172流出后经第二锥形管进入横向管1,气体在扇叶19带动下向外逸散且进入横向管1后缓慢流动且流速相比与在罐体出气管4内流速更慢,气体在横向管1内流动时经一侧条形槽5进入外管2内且越过条形电磁铁73后经另一侧条形槽5移出,从而铁矿粉被吸附在电磁铁26上,而扇叶19的转动带动转轴18沿其轴心线转动,转轴18的转动带动第一锥齿轮20转动,第一锥齿轮20转动带动第二锥齿轮21角转动且角速度小于第一锥齿轮20角速度,实现第二锥齿轮21缓慢转动,第二锥齿轮21的缓慢转动带动穿出杆22缓慢转动,进而带动主动链轮23缓慢转动,主动链轮23的转动通过链条24带动从动链轮16的转动,从动链轮16的转动带动转杆15转动,

进而带动竖杆71的缓慢转动,竖杆71的缓慢转动带动条形电磁铁73沿竖杆71轴心缓慢转动,条形电磁铁73也缓慢转动,带动每个条形电磁铁73磁吸面均会朝向条形槽5,由于气流在横向管1内流速本身就慢,从而能更好的吸附热气中的铁矿粉;

[0039] (2) 铁矿粉从条形电磁铁73上脱落,条形电磁铁73上吸附一定量铁矿粉后,铁矿粉与磁吸结构总的重力大于磁铁26与铁块72之间吸力时,磁吸机构7从磁铁26上掉落并在插杆8限定下竖向向下移动并落在支撑杆12上,其中磁吸机构7在下落时经过传感器13,传感器13将信号传送给控制器,控制器控制条形电磁铁73断电并响起警示铃14,吸附在条形电磁铁73上的铁矿粉在重力作用下从条形电磁铁73上脱离并落在接料帽6内,由于条形电磁铁73在位于内管3内时条形电磁铁73才断电,因此能防止铁矿粉被热风吹出条形槽5,工作人员先向上旋转内管3,在内管3旋转至顶面与条形槽5顶面内壁距离5cm时,将密封盘63转出,然后继续旋转内管3,使得内管3彻底封闭条形槽5且内管3位于进气口27下方,铁块72与磁铁26对接,磁吸结构被磁铁26吸附,气流经进气口27进入内管3内并顺着条形电磁铁73越过外筒61并流出,从而粘在条形电磁铁73上的粉尘被吹落并落至接料布袋62内,然后反向旋转内管3,在内管3旋转至顶面与条形槽5顶面内壁距离5cm时,再将密封盘63旋转上,然后继续旋转且在磁吸机构7脱离感应器时,电磁铁26恢复通电,开始磁吸;

[0040] (3) 铁矿粉的清理,在将内管3旋转至初始位置后,旋转外筒61,将外筒61从内管3上脱离,倒出铁矿粉后再次旋转上外筒61。

[0041] 本申请的使用,能通过条形电磁铁73吸附铁矿粉,从而降低铁矿粉进入换热器的数量,不仅降低了铁矿粉对换热器的损坏,同时降低了铁矿粉的浪费。在满足对铁矿粉吸附的前提下,本申请能在磁吸机构7吸附一定量铁矿粉后,能自然掉落,并掉落至内管3中,不仅防止位于条形电磁铁73上的铁矿粉被吹走,同时实现对铁矿粉的收集;以此同时,本申请能沿竖杆71设计多个条形电磁铁73,实现吸附更多的铁矿粉,同时能利用气流产生的动力,带动条形电磁铁73沿竖杆71转动,实现条形电磁铁73磁吸面朝向条形槽5,实现更好的吸附;另外,本申请能通过第一锥形部171、第二锥形部173和中间部172的涉及,能将扇叶19速度加快,为驱动磁吸机构7的转动提供更多的动能,同时在进入横向管1后流动能变慢,方便更好的吸附铁矿粉。

[0042] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

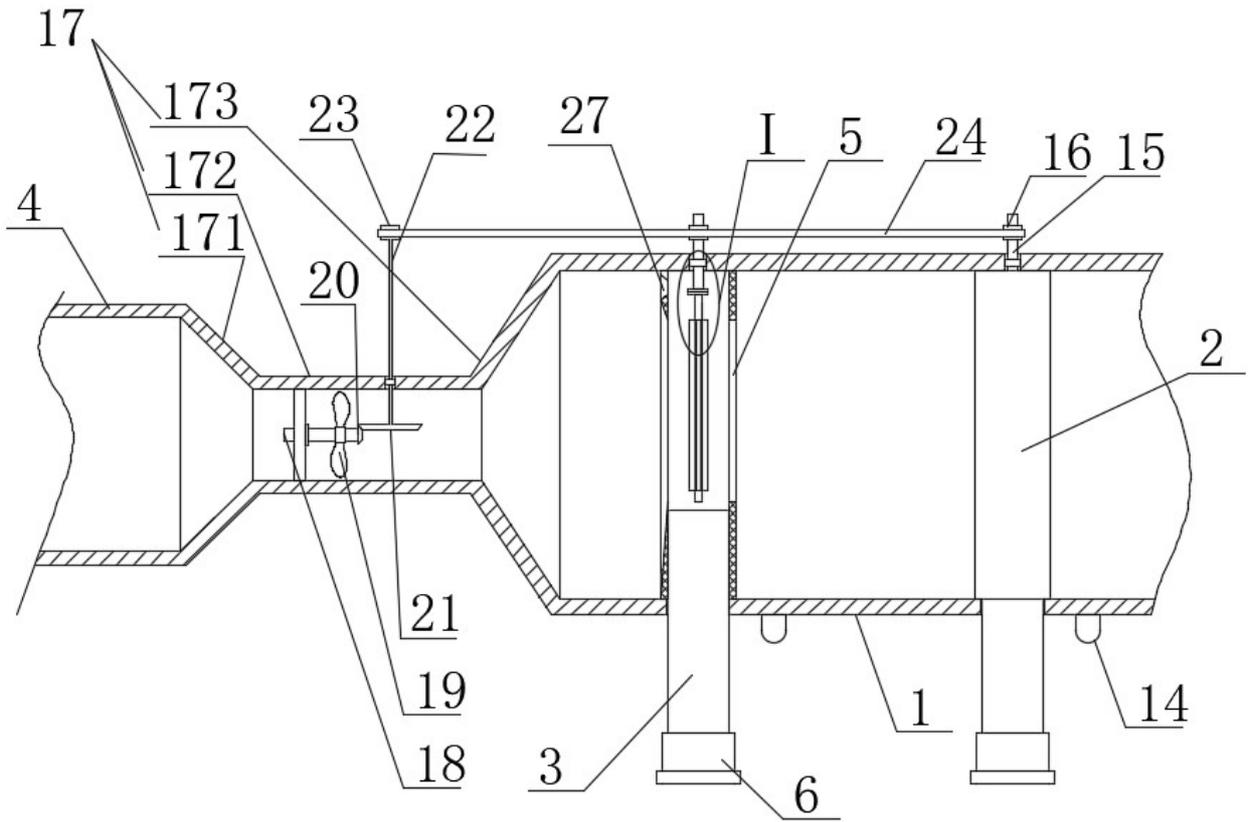


图1

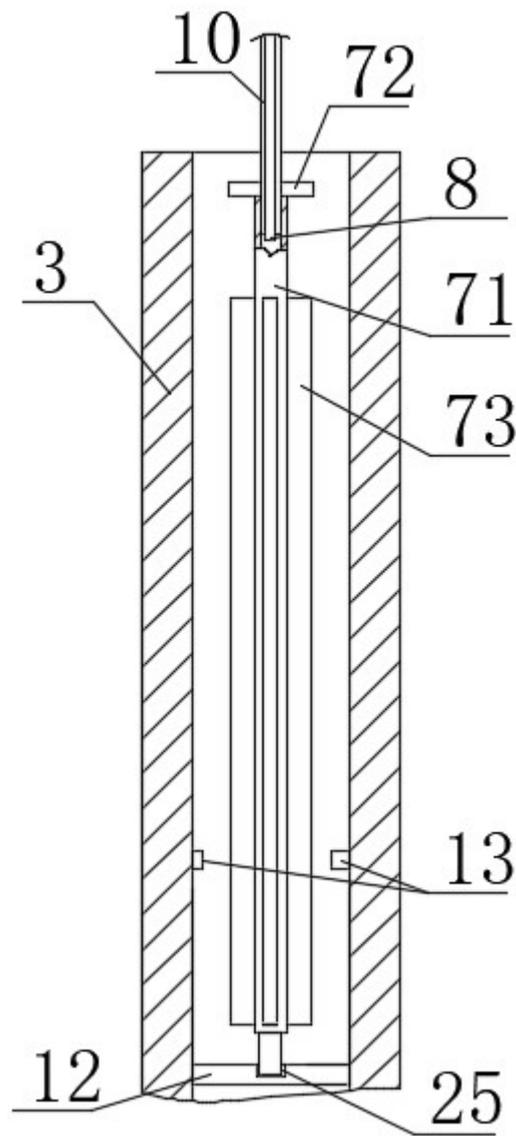


图2

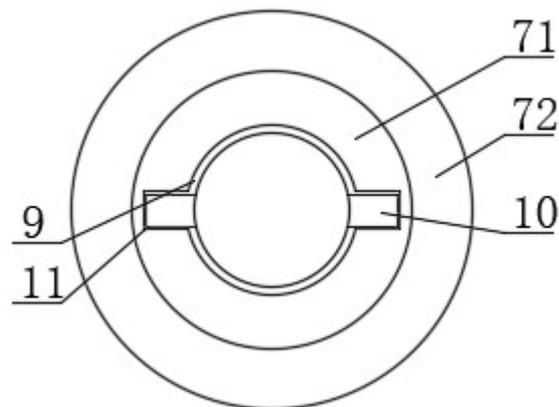


图3

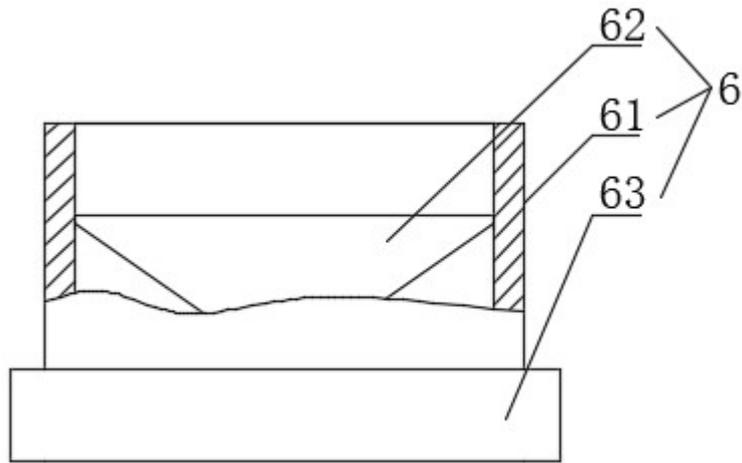


图4

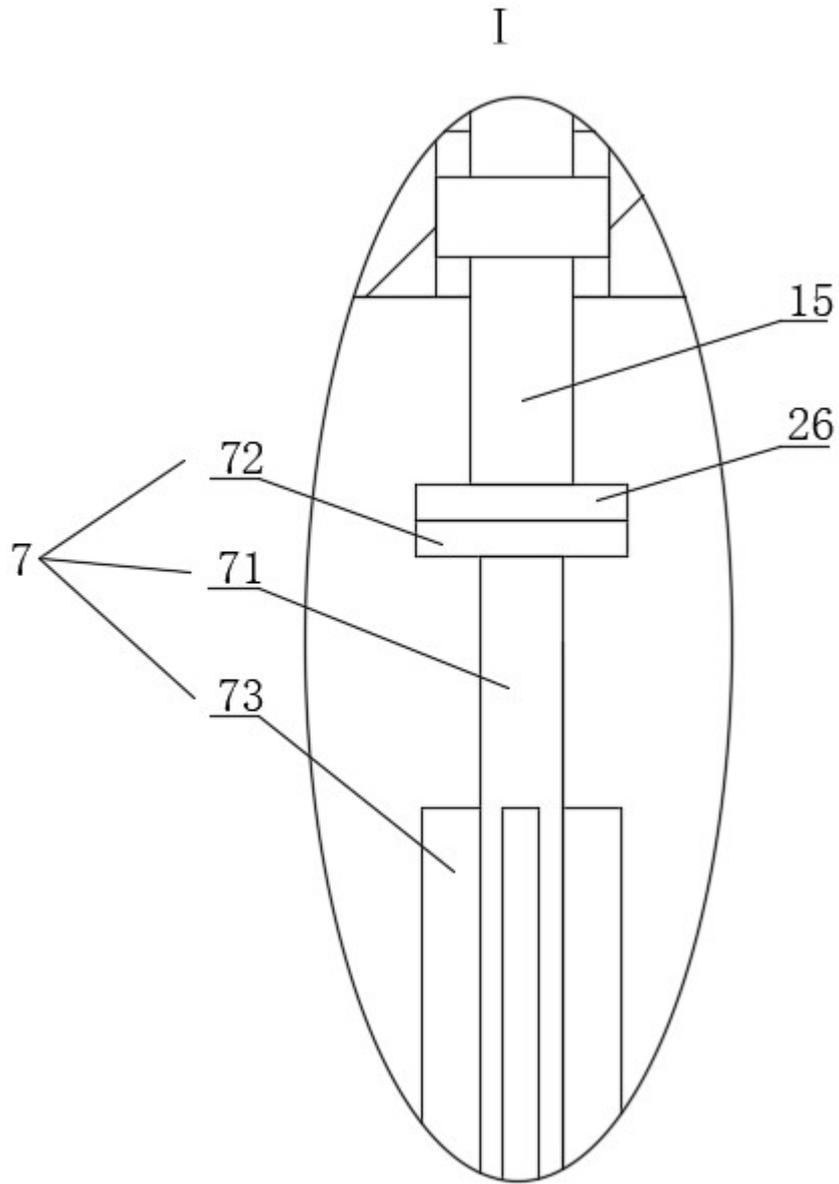


图5