



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206601043 U

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201621301876.0

(22)申请日 2016.11.30

(73)专利权人 山东华顺环保科技股份有限公司

地址 265400 山东省烟台市招远市金岭镇
山上李家村

(72)发明人 闫鑫山 闫春建 王云飞 张青芳
张令强

(74)专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务
所(普通合伙) 37234

代理人 刘志毅

(51)Int.Cl.

F27D 17/00(2006.01)

F27D 13/00(2006.01)

F27B 14/14(2006.01)

F27B 14/08(2006.01)

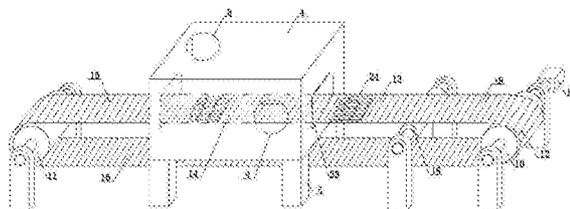
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种熔炼炉烟气余热回收利用装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种熔炼炉烟气余热回收利用装置,属于工业废弃物处理技术领域。其包括预热室及物料传动机构,预热室设置在上料平台上,排烟通道包括入口通道及出口通道,预热室的上部设有进烟口,预热室的侧部设有出烟口,预热室的前、后侧分别设有入口及出口,入口、出口上均设有软幕帘,物料传动机构包括主动滚筒、从动滚筒及动力机构,主动滚筒通过环形铁链排与从动滚筒连接,铁链排包括承载段及回程段,承载段包括上料位、预热位及出料位,回程段设置在预热室的下方。本实用新型结构简单,操作方便,不但节约耗能,提高熔炼炉的冶炼效率,而且物料通过一段传动机构预热移动,降低工人的劳动强度,避免安全事故的发生。



1. 一种熔炼炉烟气余热回收利用装置,包括熔炼炉及上料平台,所述熔炼炉的顶部设有排烟通道,其特征在于,还包括预热室及物料传动机构,所述预热室通过支架设置在所述上料平台上,所述排烟通道包括入口通道及出口通道,所述预热室的上部设有与所述入口通道连接的进烟口,所述预热室的侧部设有与所述出口通道连接的出烟口,所述预热室的前、后侧分别对应设有入口及出口,所述入口、出口上均设有软幕帘,所述物料传动机构包括主动滚筒、从动滚筒及用于驱动主动滚筒动作的动力机构,所述主动滚筒、从动滚筒分别对应设置在所述预热室的前侧及后侧,所述主动滚筒通过环形铁链排与所述从动滚筒连接,所述铁链排包括承载段及回程段,所述承载段包括上料位、预热位及出料位,所述预热位设置在所述预热室内,所述上料位、出料位分别设置在所述预热室的前侧及后侧,所述回程段设置在所述预热室的下方。

2. 根据权利要求1所述的熔炼炉烟气余热回收利用装置,其特征在于,所述动力机构包括伺服电机,所述伺服电机的输出轴与所述主动滚筒的滚筒轴连接。

3. 根据权利要求1或2所述的熔炼炉烟气余热回收利用装置,其特征在于,所述物料传动机构还包括托辊,所述托辊设置所述承载段的下方,所述托辊的两端通过轴承座设置在底架上。

4. 根据权利要求3所述的熔炼炉烟气余热回收利用装置,其特征在于,在所述托辊与主动滚筒之间的所述铁链排的承载段上设有预上料位,所述预上料位设置在所述上料位的前侧。

5. 根据权利要求1所述的熔炼炉烟气余热回收利用装置,其特征在于,所述铁链排的宽度与所述入口、出口的宽度相配合。

一种熔炼炉烟气余热回收利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种熔炼炉烟气余热回收利用装置,属于工业废弃物处理技术领域。

背景技术

[0002] 工业固体废弃物是指金属冶炼中产生的冶炼废渣等,大量的工业固体废弃物堆置,对土壤、地下水等生态环境造成污染和危害,严重威胁着人类健康,从另一个角度工业固体废弃物也是一种不可再生的宝贵资源,利用回收技术,回收其中稀贵金属,将极大地推动金属产业循环经济的发展,促进进环境治理的资源综合利用。现有回收工业废弃物多采用熔炼炉冶炼的处理方式,首先回收的工业废弃物与粘结剂或其它添加剂混合即混料,然后将混合后的物料制成砖块,将制成的砖块物料投放到熔炼炉内冶炼,最后由熔炼炉的溶液槽的排放口排出金属液,然后经过处理可提取多元合金、冰铜等有价金属,采用熔炼炉回收固体废物中的有价值成分及对环境有害的重金属,使尽可能少的废物进入环境。如图1所示,熔炼炉的顶部设有排烟通道3,排烟通道的下部设有烟气集气通道,在烟气集气通道的两侧的熔炼炉上设有物料加料口20,加料口处设有侧盖板门,侧盖板门的顶部与加料口上部的炉体铰接,工人在熔炼炉上部的上料平台上可通过加料口给熔炼炉进行加料,而烟气集气通道收集到的烟气会通过排烟通道进入到旋风除尘器21内,然后再通过烟道进入到布袋除尘器22完成烟气的排放。熔炼炉工作时内部的温度高达上千度,而经过熔炼炉的排烟通道排出的烟气的温度达到几百度,大量的热量会随着烟气的排放白白流失,据统计烟气带走的热量约占热负荷的25%,这种不仅造成大量的热能浪费,热能损耗严重,增加熔炼成本,而且大量排放的烟气会污染环境,现有的加料一般是在上料平台上,工人推动装有砖块物料的小车,物料小车触碰到侧盖板门,侧盖板门会以其上部的铰接点为支点转动打开,物料通过加料口进入到熔炼炉内,砖块物料仅通过自然风干,加入到熔炼炉内冶炼时间长,耗能高,在上料平台上物料皆是通过人工推动完成加料过程,工人劳动强度大,如何合理有效的回收利用烟气的热量、降低熔炼炉的耗能同时又能降低工人劳动强度是目前亟待解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对上述现有技术存在的不足,提供一种结构简单,操作方便的熔炼炉烟气余热回收利用装置,其有效的回收利用熔炼炉烟气的余热对待加入到熔炼炉内的物料进行预热。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种熔炼炉烟气余热回收利用装置,包括熔炼炉及上料平台,所述熔炼炉的顶部设有排烟通道,还包括预热室及物料传动机构,所述预热室通过支架设置在所述上料平台上,所述排烟通道包括入口通道及出口通道,所述预热室的上部设有与所述入口通道连接的进烟口,所述预热室的侧部设有与所述出口通道连接的出烟口,所述预热室的前、后侧分别对应设有入口及出口,所述入口、出口上均

设有软幕帘,所述物料传动机构包括主动滚筒、从动滚筒及用于驱动主动滚筒动作的动力机构,所述主动滚筒、从动滚筒分别对应设置在所述预热室的前侧及后侧,所述主动滚筒通过环形铁链排与所述从动滚筒连接,所述铁链排包括承载段及回程段,所述承载段包括上料位、预热位及出料位,所述预热位设置在所述预热室内,所述上料位、出料位分别设置在所述预热室的前侧及后侧,所述回程段设置在所述预热室的下方。

[0005] 本实用新型的有益效果是:工人将砖块物料放置在上料位上,动力机构动作,铁链排传动携带砖块物料进入到预热室内,动力机构停止动作,为保证预热室的密封性,故在入口及出口位置皆设置软幕帘,软幕帘既不会妨碍物料的进入和移出,又能及时对入口及出口进行密封,烟气会通过进烟口进入到预热室内,然后再经过出烟口流出,烟气会对进入到预热室内的物料预热,预热室内的物料在烟气的作用下温度可到50-80度,当预热完成后,动力机构动作,铁链排传动携带物料进入出料位,同时上料位上的物料会进入到预热室内的预热位上,此时工人可将出料位上的物料可采用小车或其它搬运工具运送至加料口为熔炼炉加料,待处理完出料位上的物料后可对预上料位加料,如此循环往复,实现回收利用烟气余热对物料预热的目的。本实用新型结构简单,操作方便,不但节约耗能,提高熔炼炉的冶炼效率,而且物料通过一段传动机构预热移动,降低工人的劳动强度,避免安全事故的发生。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0007] 进一步的,所述动力机构包括伺服电机,所述伺服电机的输出轴与所述主动滚筒的滚筒轴连接。

[0008] 采用上述进一步方案的有益效果是,伺服电机控制速度、位置精度高,其可精准驱动主动滚筒为物料传动机构提供动力。

[0009] 进一步的,所述物料传动机构还包括托辊,所述托辊设置所述承载段的下方,所述托辊的两端通过轴承座设置在底架上。

[0010] 采用上述进一步方案的有益效果是,托辊可辅助支撑铁链排的传动,避免铁链排过长仅靠主动、从动滚筒中间位置过低与预热室的入口、出口出现摩擦损坏的现象。

[0011] 进一步的,在所述托辊与主动滚筒之间的所述铁链排的承载段上设有预上料位,所述预上料位设置在所述上料位的前侧。

[0012] 采用上述进一步方案的有益效果是,在预热位上的砖块物料在预热室内进行预热的同时,工人将待预热砖块物料放置在上料位上等待进入预热室,同时也可以预上料位上放置上砖块物料,一旦预热室内砖块物料预热完毕后,伺服电机动作,预热完毕的物料随着铁链排的运动由预热位进入到出料位准备出料,具体出料工人可手带防烫手套将物料取出,而上料位上的物料会进入到预热室内的预上料位进行预热,而预上料位上的物料会进入到上料位的位置等待上料,等待工人将出料位上的物料处理完成后,可再返回预上料位的位置放置砖块物料,这样仅用一个工人即可完成熔炼炉物料加料工序。

[0013] 进一步的,所述铁链排的宽度与所述入口、出口的宽度相配合。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果是,铁链排的宽度与入口、出口的宽度一致,铁链排上排布放置与入口、出口等宽度的砖块物料,在物料进入过程配合软幕帘,尽量保证预热室的腔体的密封性,减少预热室内热量的流失,确保排烟通道的流畅。

附图说明

[0015] 图1为现有熔炼炉的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型预热室的结构示意图；

[0018] 图中,1、熔炼炉;2、上料平台;3、排烟通道;4、预热室;5、支架;6、入口通道;7、出口通道;8、进烟口;9、出烟口;10、主动滚筒;11、从动滚筒;12、铁链排;13、上料位;14、预热位;15、出料位;16、回程段;17、伺服电机;18、托辊;19、预上料位;20、加料口;21、旋风除尘器;22、布袋除尘器;23、软幕帘;24、物料。

具体实施方式

[0019] 以下结合实例对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0020] 如图1-图3所示,一种熔炼炉烟气余热回收利用装置,包括熔炼炉1 及上料平台2,所述熔炼炉的顶部设有排烟通道3,还包括预热室4及物料传动机构,所述预热室4通过支架5设置在所述上料平台上,所述排烟通道包括入口通道6及出口通道7,所述预热室的上部设有与所述入口通道连接的进烟口8,所述预热室的侧部设有与所述出口通道连接的出烟口9,所述预热室的前、后侧分别对应设有入口及出口,所述入口、出口上均设有软幕帘23,所述物料传动机构包括主动滚筒10、从动滚筒11及用于驱动主动滚筒动作的动力机构,所述主动滚筒、从动滚筒分别对应设置在所述预热室的前侧及后侧,所述主动滚筒通过环形铁链排12与所述从动滚筒连接,所述铁链排包括承载段及回程段,所述承载段包括上料位13、预热位14及出料位15,所述预热位设置在所述预热室内,所述上料位、出料位分别设置在所述预热室的前侧及后侧,所述回程段16设置在所述预热室的下方。

[0021] 所述动力机构包括伺服电机17,所述伺服电机的输出轴与所述主动滚筒的滚筒轴连接。伺服电机控制速度、位置精度高,其可精准驱动主动滚筒为物料传动机构提供动力。

[0022] 所述物料传动机构还包括托辊18,所述托辊设置所述承载段的下方,所述托辊的两端通过轴承座设置在底架上。托辊可辅助支撑铁链排的传动,避免铁链排过长仅靠主动、从动滚筒中间位置过低与预热室的入口、出口出现摩擦损坏的现象。

[0023] 在所述托辊与主动滚筒之间的所述铁链排的承载段上设有预上料位19,所述预上料位设置在所述上料位的前侧。在预热位上的砖块物料在预热室内进行预热的同时,工人将待预热砖块物料放置在上料位上等待进入预热室,同时也可以预上料位上放置上砖块物料,一旦预热室内砖块物料预热完毕后,伺服电机动作,预热完毕的物料随着铁链排的运动由预热位进入到出料位准备出料,具体出料工人可手带防烫手套将物料取出,而上料位上的物料会进入到预热室内的预料位进行预热,而预上料位上的物料会进入到上料位的位置等待上料,等待工人将出料位上的物料处理完成后,可再返回预上料位的位置放置砖块物料,这样仅用一个工人即可完成熔炼炉物料加料工序。

[0024] 所述铁链排的宽度与所述入口、出口的宽度相配合。铁链排的宽度与入口、出口的宽度一致,铁链排上排布放置与入口、出口等宽度的砖块物料,在物料进入过程配合软幕帘,尽量保证预热室的腔体的密封性,减少预热室内热量的流失,确保排烟通道的流畅。

[0025] 工人将砖块物料24放置在上料位上,动力机构动作,铁链排传动携带砖块物料进入到预热室内,动力机构停止动作,为保证预热室的密封性,故在入口及出口位置皆设置软幕帘,软幕帘既不会妨碍物料的进入和移出,又能及时对入口及出口进行密封,烟气会通过进烟口进入到预热室内,然后再经过出烟口流出,烟气会对进入到预热室内的物料预热,预热室内的物料在烟气的作用下温度可到50-80度,当预热完成后,动力机构动作,铁链排传动携带物料进入出料位,同时上料位上的物料会进入到预热室内的预热位上,此时工人可将出料位上的物料可采用小车或其它搬运工具运送至加料口为熔炼炉加料,待处理完出料位上的物料后可对预上料位加料,如此循环往复,实现回收利用烟气余热对物料预热同时降低工人劳动强度的目的。

[0026] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

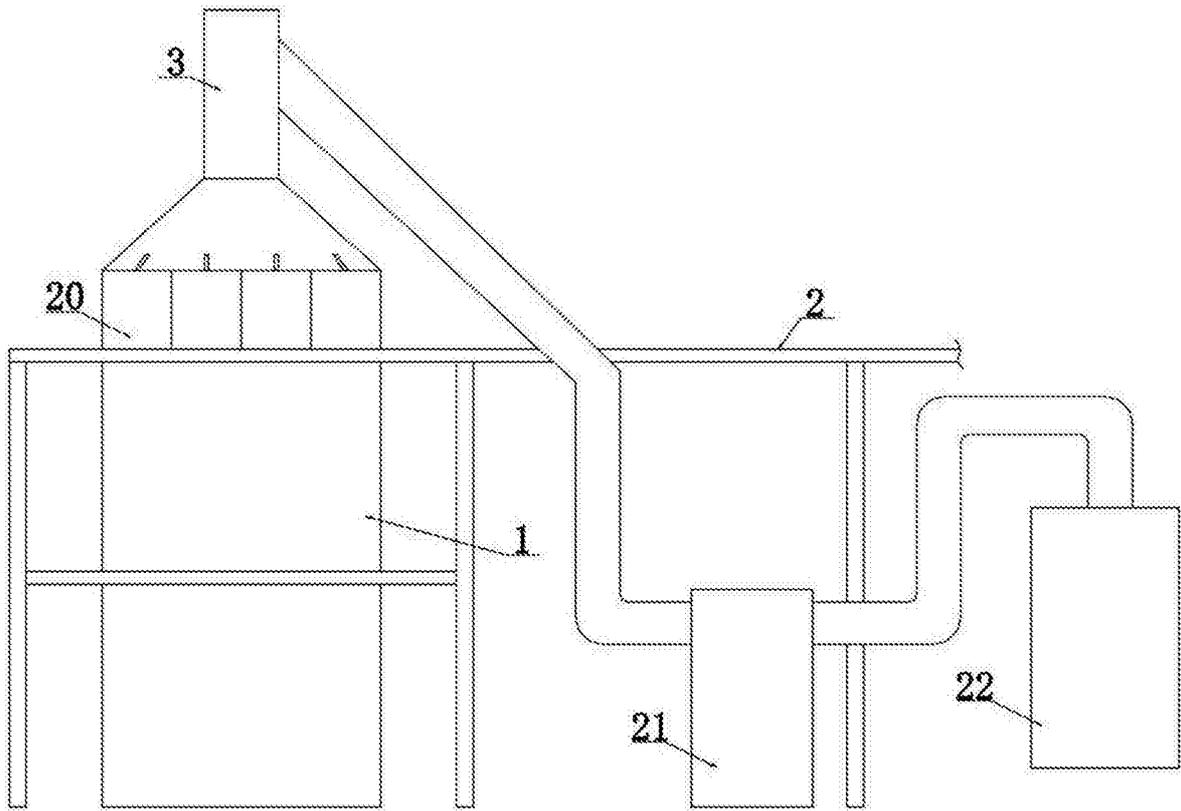


图1

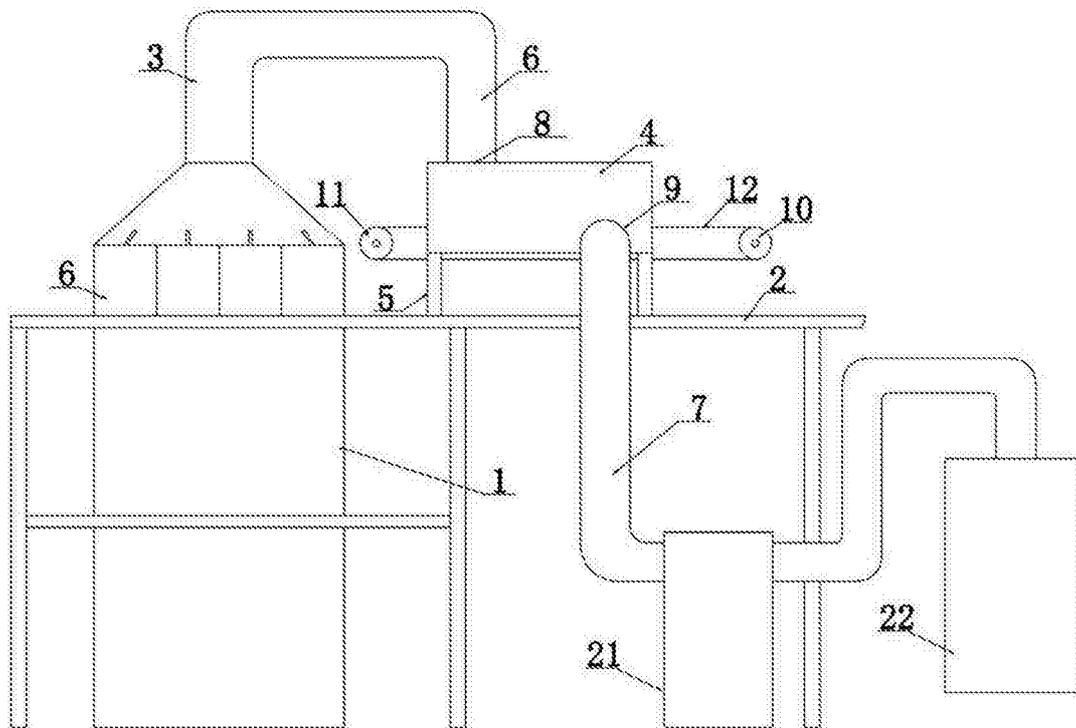


图2

