



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105823063 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(21)申请号 201610150300.7

(22)申请日 2016.03.16

(71)申请人 浙江三联环保科技股份有限公司  
地址 323000 浙江省丽水市水阁工业园区  
云景路94号

(72)发明人 纪伟勇

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公司  
33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

F23G 7/00(2006.01)

F23G 5/027(2006.01)

F23G 5/44(2006.01)

F23G 5/46(2006.01)

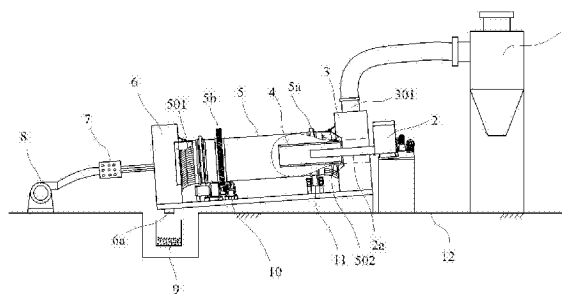
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种热解焚烧设备

## (57)摘要

本发明公开了一种热解焚烧设备,包括台架以及可沿自身轴线旋转的回转窑体,所述台架上设有与回转窑体的窑头端转动连接的窑头罩以及与回转窑体的窑尾端转动连接的窑尾罩,窑头罩的底部设有出料口,窑尾罩顶部设有出风口,台架上设有向回转窑体的窑头端进气的进风管以及向热解窑体内进料的进料管,回转窑体内部设有可相对回转窑体转动的热解窑体。本发明旨在提供一种实现污泥的预热和热解、提高焚烧效率的热解焚烧设备。



1. 一种热解焚烧设备,其特征是,包括台架(12)以及可沿自身轴线旋转的回转窑体(5),所述台架(12)上设有与回转窑体(5)的窑头端(501)转动连接的窑头罩(6)以及与回转窑体(5)的窑尾端(502)转动连接的窑尾罩(3),窑头罩(6)的底部设有出料口6a,窑尾罩(3)顶部设有出风口(301),台架(12)上设有向回转窑体(5)的窑头端(501)进气的进风管(7c)以及向热解窑体(4)内进料的进料管(2a),回转窑体(5)内部设有可相对回转窑体(5)转动的热解窑体(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种热解焚烧设备,其特征是,所述回转窑体(5)在台架(12)上倾斜布置,回转窑体(5)的窑尾端(502)高于回转窑体(5)的窑头端(501),热解窑体(4)与回转窑体(5)同轴布置,热解窑体(4)和回转窑体(5)之间设有预热腔室(5c)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种热解焚烧设备,其特征是,所述台架(12)上设有靠近窑头罩(6)的导轨(12a),导轨(12a)上设有滑动配合的滑动架(7a),滑动架(7a)的一侧设有对进风管(7c)轴向定位的转动座(7b),进风管(7c)在出气口一端的内部设有风量调节阀(7d),滑动架(7a)上设有驱动滑动架(7a)沿着滑轨移动的滑动架(7a)电机。

4. 根据权利要求3所述的一种热解焚烧设备,其特征是,所述转动座(7b)和进风管(7c)的同轴布置,所述滑动架(7a)上设有驱动转动座(7b)转动的转动座电机(702),所述的进风管(7c)上设有沿进风管(7c)外圆切向布置的进风口。

5. 根据权利要求3所述的一种热解焚烧设备,其特征是,所述台架(12)在靠近进风管(7c)进风口的一端设有定位座(13),所述定位座(13)和机座转动连接,定位座(13)上设有与进风管(7c)滑动配合的导向孔。

6. 根据权利要求1或2所述的一种热解焚烧设备,其特征是,所述的台架(12)上设有带动回转窑体(5)转动的回转窑电机(10),回转窑体(5)外侧壁上设有沿回转窑体(5)周向布置的齿圈(5b),所述回转窑电机(10)的输出轴上设有与齿圈(5b)啮合传动的齿轮。

7. 根据权利要求1或2所述的一种热解焚烧设备,其特征是,所述的台架(12)上设有进料机(2),进料机(2)包括进料仓(2b)以及设置在进料管(2a)内的进料螺杆(2f),所述进料机(2)上设有带动进料螺杆(2f)转动的螺杆电机(2e),所述的进料管(2a)向热解窑体(4)内部延伸形成进料口。

8. 根据权利要求1或2所述的一种热解焚烧设备,其特征是,所述进料管(2a)的进料口上设有喇叭状的开口,所述的开口内设有若干与进料管(2a)连通的进料支管(201),进料管(2a)内设有向进料支管(201)出气的喷气口(14),所述的出风口(301)和喷气口(14)之间设有热气通道以及可向喷气口(14)提供气压的风机(17)。

9. 根据权利要求8所述的一种热解焚烧设备,其特征是,所述热气通道包括预热风道(15)以及和风机(17)连通的连接管(16),所述的预热风道(15)围绕进料管(2a)外壁螺旋形布置,所述预热风道(15)的进气口和连接管(16)连通,预热风道(15)的出气口和喷气口(14)连通。

## 一种热解焚烧设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于污泥焚烧领域,尤其涉及一种热解焚烧设备。

### 背景技术

[0002] 污泥通常的处理方法是填埋或焚烧,由于填埋需要占用大量的土地,而且会对填埋后的土地造成较大污染,因此土地资源浪费较为严重;焚烧处理是目前对污泥较为彻底的解决方法,污泥经过初理后进行干燥,使污泥的含水率降低,以便于快速到达燃点顺利点燃。目前,污泥焚烧主要通过流化床或者回转窑进行,其中流化床对于污泥颗粒的含水率和颗粒大小要求较高,污泥处理成本较高,难以适应我国的国情。

[0003] 中国专利公告号CN204006029U,公开了一种内置式污泥综合干化焚烧系统,回转窑进行焚烧时,对污泥颗粒大小要求较低,由于污泥含水率较高,因此需要设置干燥箱来对污泥先进行预热从而降低污泥含税率,装置整体结构较为庞大,而且能耗较高,污泥处理成本较高。

### 发明内容

[0004] 本发明是为了克服现有技术中的上述不足,提供了一种实现污泥的预热和热解、提高焚烧效率的热解焚烧设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种热解焚烧设备,包括台架以及可沿自身轴线旋转的回转窑体,所述台架上设有与回转窑体的窑头端转动连接的窑头罩以及与回转窑体的窑尾端转动连接的窑尾罩,窑头罩的底部设有出料口,窑尾罩顶部设有出风口,台架上设有向回转窑体的窑头端进气的进风管以及向热解窑体内进料的进料管,回转窑体内部设有可相对回转窑体转动的热解窑体。

[0006] 污泥在进入回转窑体内时先在热解窑体内,利用炉温进行加热,污泥受热后温度逐渐升高,污泥的温度从常温升高到80℃至400℃时,污泥内的有机物受热分解,形成可燃气体排出,可燃气体进入到回转窑体内达到燃点进行燃烧。可燃气体燃烧后产生热量有利于保持炉温,降低燃料消耗。当污泥从热解窑体进入到回转窑体内壁时完成预热,达到燃点顺利进行焚烧。回转窑体在污泥进料和燃烧的过程中不停回转,使得污泥与空气充分接触,污泥得到充分燃烧。这样,污泥在燃烧之前,先通过热解窑体的预热提高温度,降低了污泥中的水分含量,使得污泥能够被顺利点燃,同时在点燃之前实现污泥内的有机物分解,降低了废气中有害物质的排放。

[0007] 作为优选,所述回转窑体在台架上倾斜布置,回转窑体的窑尾端高于回转窑体的窑头端,热解窑体与回转窑体同轴布置,热解窑体和回转窑体之间设有预热腔室。回转窑体在转动时,位于窑尾端的污泥可顺利沿着回转窑体内壁缓慢向窑头端移动,防止污泥与回转窑体内壁发生粘结从而便于将焚烧后的灰渣从出料口排出。热解窑体和回转窑体之间留有预热腔室,污泥燃烧后产生的高温热气可以包围热解窑体,提高热解窑体的受热效果。

[0008] 作为优选,所述台架上设有靠近窑头罩的导轨,导轨上设有滑动配合的滑动架,滑

动架的一侧设有对进风管轴向定位的转动座,进风管在出气口一端的内部设有风量调节阀,滑动架上设有驱动滑动架沿着滑轨移动的滑动架电机。进风管通过转动座进行定位,滑动架可沿着导轨相对台架滑移,使进风管也可以沿其轴向移动,调节出气口在回转窑体内的位置,同时进风管上设置的风量调节阀可以调节进风管的进风量,从而使得回转窑体内各个区域的氧气含量均匀稳定。

[0009] 作为优选,所述转动座和进风管的同轴布置,所述滑动架上设有驱动转动座转动的转动座电机,所述的进风管上设有沿进风管外圆切向布置的进风口。这样在污泥燃烧时,进风管可沿着转动座的轴线转动,从而调节进风口的开口朝向。此外,还可通过转动座的连续转动,提供螺旋形的气流,提高空气在回转窑体内的停留时间,使得污泥燃烧更为彻底从而减少废气中有害物质含量,燃烧后产生的高温热气与热解窑体的接触时间充分,提高热交换效果。

[0010] 作为优选,所述台架在靠近进风管进风口的一端设有定位座,所述定位座和机座转动连接,定位座上设有与进风管滑动配合的导向孔。在进风管的进风口端增加定位座,对于进风管起到支撑作用,减轻滑动架压力。

[0011] 作为优选,所述的台架上设有带动回转窑体转动的回转窑电机,回转窑体外侧壁上设有沿回转窑体周向布置的齿圈,所述回转窑电机的输出轴上设有与齿圈啮合传动的齿轮。

[0012] 作为优选,所述的台架上设有进料机,进料机包括进料仓以及设置在进料管内的进料螺杆,所述进料机上设有带动进料螺杆转动的螺杆电机,所述的进料管向热解窑体内部延伸形成进料口。螺杆电机运转之后带动进料螺杆在进料管内转动,将进料仓内的污泥从进料管输送至热解窑体内。

[0013] 作为优选,所述进料管的进料口上设有喇叭状的开口,所述的开口内设有若干与进料管连通的进料支管,进料管内设有向进料支管出气的喷气口,所述的出风口和喷气口之间设有热气通道以及可向喷气口提供气压的风机。当进料管在进料时,污泥需要通过进料口的进料支管再落到热解窑体内,通过进料支管可以降低污泥颗粒的尺寸大小,提高污泥的升温速度。风机作用于喷气口可以在进料口产生瞬时高压,将污泥从进料支管喷出从而进一步将污泥打散,防止污泥在进料口出堆积。来自出风口的高温高压气体,其含氧量较低,可将污泥分解出来的可燃气体一起带走进入到回转窑体中后再进行燃烧,防止可燃气体在热解窑体内燃烧,提高设备的安全性。由于和喷气口连通的热气通道,其与出风口连通,因此喷气口内的高温气体作用于污泥,也有利于提高污泥温度。

[0014] 作为优选,所述热气通道包括预热风道以及和风机连通的连接管,所述的预热风道围绕进料管外壁螺旋形布置,所述预热风道的进气口和连接管连通,预热风道的出气口和喷气口连通。通过预热风道可以对进料管内的污泥进行初步预热,配合热解窑体的第二次预热,污泥在进入回转窑体前可以达到更高的温度,污泥燃烧后的热量能够得到充分利用,有利于降低能耗。

[0015] 本发明的有益效果是:(1)污泥在焚烧纸钱先输在热解窑体内进行预热,提高污泥温度,降低污泥含水率,使污泥更容易被点燃,降低了污泥燃烧难度;(2)促进了污泥中的有机物分解燃烧,使得污泥分解更为充分;(3)污泥燃烧后的热量能够被充分利用,降低了能源消耗。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明的一种结构示意图；

图2是本发明进风管机构的结构示意图；

图3是本发明进料口处的结构示意图。

[0017] 图中：二次燃烧室1,进料机2,进料管2a,进料仓2b,绞龙2c,绞龙电机2d,螺杆电机2e,进料螺杆2f,进料支管201,窑尾罩3,出风口301,热解窑体4,回转窑体5,限位凸缘5a,齿圈5b,预热腔室5c,窑头端501,窑尾端502,窑头罩6,出料口6a,进风管机构7,滑动架7a,转动座7b,进风管7c,风量调节阀7d,滑动架电机701,转动座电机702,进气风机8,收集仓9,回转窑电机10,挡轮11,台架12,导轨12a,定位座13,喷气口14,预热风道15,连接管16,风机17。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0019] 如图1所示的实施例中,一种热解焚烧设备,包括台架12、回转窑体5和热解窑体4。回转窑体5设置在台架12上,台架12的上表面为倾斜布置的承载面。承载面上设有窑头罩6和窑尾罩3,其中窑头罩6与回转窑体5的窑头端501转动连接,窑头罩6内部与回转窑体5连通。窑尾罩3与回转窑体5的窑尾端502转动连接,窑尾罩3内部也与回转窑体5连通。回转窑体5倾斜布置,回转窑体5的窑尾端502高于回转窑体5的窑头端501。热解窑体4设置于回转窑体5的内部,热解窑体4和回转窑体5之间可以相对转动,窑尾端设有用于支撑热解窑体4的支架,窑尾罩3内设有可带动热解窑体4转动的热解窑电机。进料管2a通过窑尾罩3进入到热解窑体4内,回转窑体5、热解窑体4和进料管2a三者同轴布置。

[0020] 台架12上设有带动回转窑体5转动的回转窑电机10,回转窑体5外侧壁上设有围绕回转窑体5轴线布置的齿圈5b,回转窑电机10的输出轴上设有与齿圈5b啮合传动的齿轮。回转窑体5外侧壁在窑头端和窑尾端均设有围绕回转窑体5轴线布置的限位凸缘5a,台架12上设有与限位凸缘5a配合的挡轮11。窑头罩6设有进风口,窑尾罩3顶部设有出风口301,出风口301和二次燃烧室1的进气口连通。窑头罩6的底部设有出料口6a,窑头罩6的下方设有收集仓9,收集仓9与窑头罩6底部的出料口6a位置对应。

[0021] 如图2所示,进风管机构7包括滑动架7a和进风管7c,滑动架7a的一侧设有对进风管7c轴向定位的转动座7b,进风管7c在出气口一端的内部设有风量调节阀7d,台架12上设有与滑动架7a滑动配合的导轨12a,滑动架7a上设有驱动滑动架7a沿着滑轨移动的滑动架电机701。导轨12a上设有与导轨12a平行布置的齿条,滑动架电机701输出轴上设有主动齿轮,主动齿轮和齿条配合传动。转动座7b的转动轴线和进风管7c的轴线平行,进风管7c和转动座7b同轴布置,进风管7c上设有沿进风管7c外圆切向布置的进风口。滑动架7a上设有驱动转动座7b转动的转动座电机702。转动座7b的外侧设有转动齿圈,转动齿圈和转动座7b同轴布置,转动座电机702输出轴上设有驱动齿轮,驱动齿轮和转动齿圈配合传动。此外,台架12在靠近进风管7c进风口的一端设有定位座13,定位座13和机座转动连接,定位座13上设有与进风管7c滑动配合的导向孔。

[0022] 如图3所示,进料机2包括进料仓2b、进料管2a以及设置在进料管2a内的进料螺杆2f,进料机2上设有带动进料螺杆2f转动的螺杆电机2e,进料管2a向热解窑体4内部延伸形成进料口,

进料螺杆从进料仓的底部沿着进料管一直延伸到进料口处。进料仓内设有绞龙2c,绞龙位于进料螺杆上方,绞龙轴线与进料螺杆轴线平行布置,进料机上设有带动绞龙转动的绞龙电机2d。

[0023] 进料管的进料口上设有喇叭状的开口,所述的开口内设有若干与进料管连通的进料支管,进料管的进料口上设有向进料支管出气的喷气口14。出风口和喷气口之间设有热气通道以及可向喷气口提供气压的风机17,风机用于向喷气口提供瞬时高压,从而将污泥从进料口压入到进料支管内,并将进料支管内的污泥向外喷射打散。热气通道包括预热风道15以及和风机连通的连接管16,预热风道围绕进料管外壁螺旋形布置,预热风道的进风口和连接管连通,预热风道的出气口和喷气口连通。

[0024] 在实际运行过程中,回转窑体在回转窑电机的带动下沿着回转窑体的轴线旋转,进气风机8启动通过进风管对回转窑体内进风。污泥从进料仓进入,进料仓内的绞龙将污泥推向进料仓底部的进料螺杆,螺杆电机带动进料螺杆旋转,使得污泥在进料管中运输。污泥从进料管进入到热解窑体内,热解窑体对污泥进行加热,污泥温度逐渐升高到80℃至400℃,污泥中的水分蒸发,有机物逐渐分解,形成可燃气体排出,可燃气体进入到回转窑体内达到燃点进行燃烧。之后污泥从热解窑体中落入到回转窑体的内壁上,污泥温度达到燃点并接触要空气从而顺利燃烧。污泥燃烧过程中产生的高温热气沿着回转窑体和热解窑体之间的预热腔室5c流动,从而对热解窑体内的污泥进行加热,此外来出风口的高温热气经过预热风道对进气管内的污泥进行初步加热,同时喷气口产生的瞬时高压能将污泥打散至热解窑体内,提高污泥的预热和分解效率。

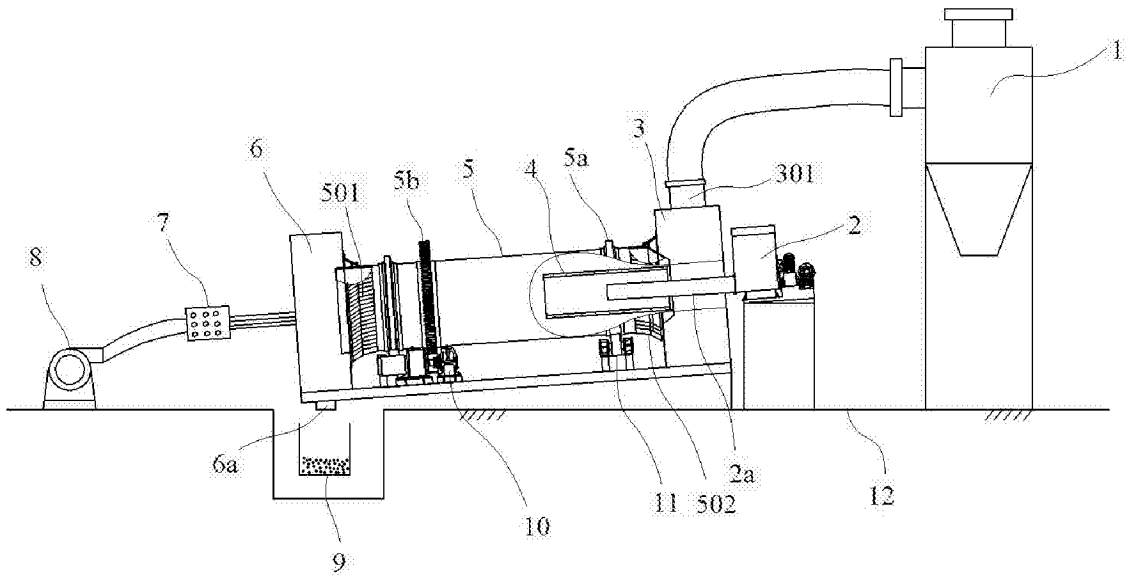


图1

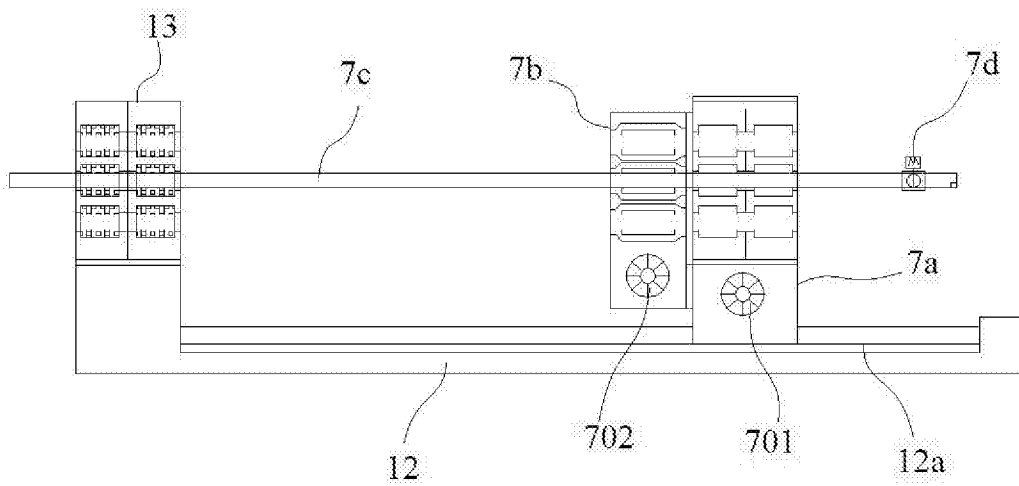


图2

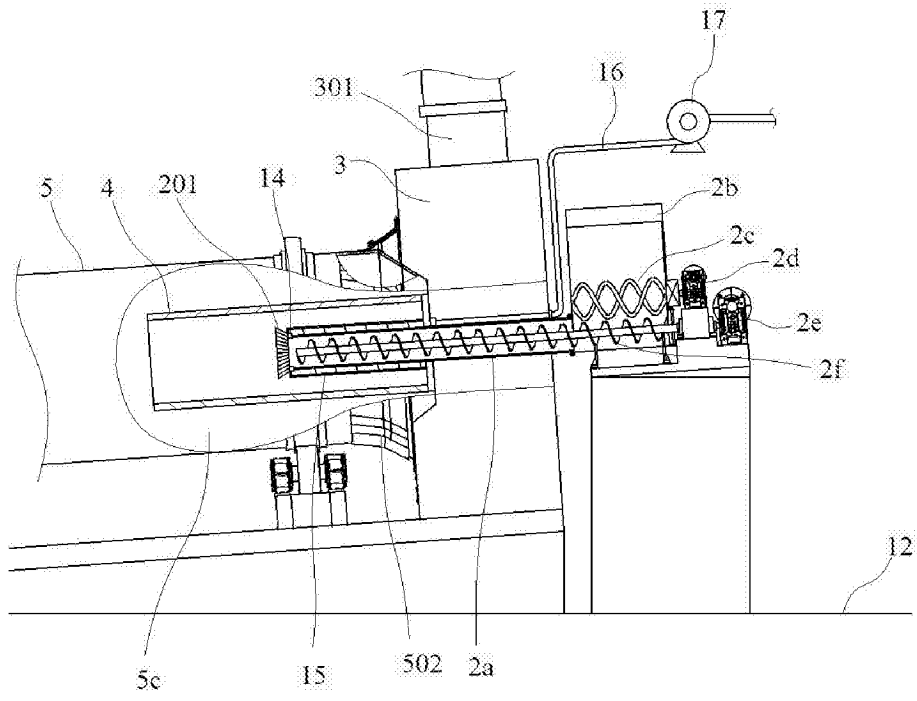


图3