(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107420916 B
(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201710477382.0
(22)申请日 2017.06.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107420916 A
(43)申请公布日 2017.12.01
(73)专利权人 浙江三联环保科技股份有限公司
地址 323000 浙江省丽水市莲都区水阁工业园区云景路94号
(72)发明人 纪伟勇 王兴东 吴邦仁 王建伟
(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏 李玉成
(51)Int.Cl.
F23G 7/00(2006.01)

审查员 李金翠

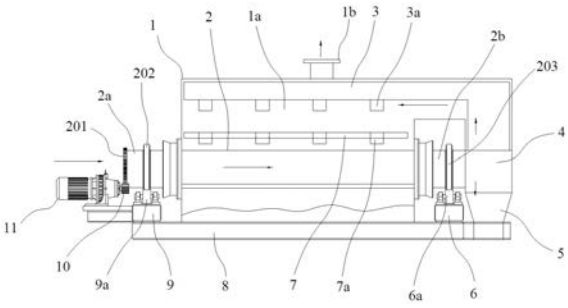
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种污泥旋转热解结构

(57)摘要

本发明公开了一种污泥旋转热解结构，包括台架以及设置在台架上的焚烧炉体，所述焚烧炉体内设有焚烧室，所述的焚烧室内设有热解炉体，所述的台架上设有带动热解炉体沿轴向转动的热解炉电机，所述热解炉体的端部与焚烧室密封配合，所述热解炉体的出料端设有连通的分离室，所述焚烧炉体内设有连接分离室与焚烧室的进气管道，分离室的下端设有出料口。本发明旨在提供一种提高热值利用率、降低污染的污泥旋转热解结构。



CN 107420916 B

1.一种污泥旋转热解结构,其特征是,包括台架(8)以及设置在台架(8)上的焚烧炉体(1),所述焚烧炉体(1)内设有焚烧室(1a),所述的焚烧室(1a)内设有热解炉体(2),所述的台架(8)上设有带动热解炉体(2)沿轴向转动的热解炉电机(11),所述热解炉体(2)的端部与焚烧室(1a)密封配合,所述热解炉体(2)的出料端(2b)设有连通的分离室(4),所述焚烧炉体(1)内设有连接分离室(4)与焚烧室(1a)的进气管道(3),分离室(4)的下端设有出料口(5),所述的热解炉体(2)内设有可沿热解炉体(2)轴向来回转动的转轴(16)以及向热解炉体(2)底部延伸的支架(18),所述支架(18)的底部设有可与热解炉体(2)接触的扫泥块(19),所述转轴(16)内设有与分离室(4)连通的出气通道(16b),转轴(16)和支架(18)底部之间设有平行布置的碎泥网格(17),转轴(16)在碎泥网格(17)之间设有与出气通道(16b)连通的开孔(16a),所述的开孔(16a)朝向热解炉体(2)的底部设置, 所述热解炉体(2)远离分离室(4)的一端设有伸出焚烧炉体(1)外侧的传动部(2a),所述的传动部(2a)上设有传动齿圈(201),所述热解炉电机(11)的输出轴上设有与传动齿圈(201)啮合的传动齿轮(10)。

2.根据权利要求1所述的一种污泥旋转热解结构,其特征是,所述热解炉体(2)靠近分离室(4)的一侧设有第一支撑圈(203),热解炉体(2)远离分离室(4)的一侧设有第二支撑圈(202),所述的台架(8)上设有第一支撑座(6)和第二支撑座(9),所述的第一支撑座(6)上设有与第一支撑圈(203)配合的第一支撑轮(6a),所述的第二支撑座(9)上设有与第二支撑圈(202)配合的第二支撑轮(9a)。

3.根据权利要求1所述的一种污泥旋转热解结构,其特征是,所述的进气管道(3)在焚烧室(1a)内沿热解炉体(2)的轴向布置,所述的进气管道(3)上设有若干进气口,所述的进气口沿着进气管道(3)长度方向均匀布置,所述的进气口上设有改变进气口开度的进气调节阀(3a)。

4.根据权利要求3所述的一种污泥旋转热解结构,其特征是,所述的焚烧炉体(1)设有通入焚烧室(1a)的供氧管道(7),所述的供氧管道(7)沿热解炉体(2)的轴向布置,所述供氧管道(7)上设有若干供氧口,所述的供氧口沿供氧管道(7)长度方向均匀布置,所述的供氧口上设有改变供氧口开度的供氧调节阀(7a)。

5.根据权利要求1所述的一种污泥旋转热解结构,其特征是,所述的扫泥块(19)与支架(18)的底部转动连接,扫泥块(19)的转动轴线平行于转轴(16)的转动轴线,所述的热解炉体(2)设有相对焚烧炉体(1)固定的定位端(21),所述定位端(21)上设有带动扫泥块(19)摆动的连杆(20)。

6.根据权利要求5所述的一种污泥旋转热解结构,其特征是,所述扫泥块(19)的一端设有凸起的铲泥部(19b),扫泥块(19)的另一端设有弧形的压泥部(19a),所述扫泥块(19)向铲泥部(19b)方向摆动时铲泥部(19b)与热解炉体(2)的内壁接触,所述压泥部(19a)和热解炉体(2)的内壁之间设有压泥间隙。

7.根据权利要求1所述的一种污泥旋转热解结构,其特征是,所述的台架(8)上设有带动转轴(16)转动的气缸(12),所述转轴(16)的端部设有从动盘(15),所述气缸(12)的活塞杆上设有活动连接的延长杆(13),所述延长杆(13)的端部与从动盘(15)的边缘之间设有活动连接的从动杆(14),所述台架(8)上设有对延长杆(13)沿活塞杆移动方向进行导向的导向块。

一种污泥旋转热解结构

技术领域

[0001] 本发明属于污泥处理领域，尤其涉及一种污泥旋转热解结构。

背景技术

[0002] 目前，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。如中国专利公开号：CN205560779U，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。然而，由于污泥中含有大量的重金属物质，污泥直接进行燃烧，不仅污泥热值利用率低下，而且会导致重金属随热烟气一同排出，增加了处理难度。

发明内容

[0003] 本发明是为了克服现有技术中的不足，提供了一种提高热值利用率、降低污染的污泥旋转热解结构。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0005] 一种污泥旋转热解结构，包括台架以及设置在台架上的焚烧炉体，所述焚烧炉体内设有焚烧室，所述的焚烧室内设有热解炉体，所述的台架上设有带动热解炉体沿轴向转动的热解炉电机，所述热解炉体的端部与焚烧室密封配合，所述热解炉体的出料端设有连通的分离室，所述焚烧炉体内设有连接分离室与焚烧室的进气管道，分离室的下端设有出料口。

[0006] 这样，污泥进入到热解炉体内，热解炉体对污泥进行加热，污泥温度上升，污泥在热解炉体内处于无氧环境中，污泥中的有机物由于热不稳定性而发生热解，热解后产生的气体通过热解炉体尾端的分离室进入进气管道，进气管道通向焚烧炉体的焚烧室中燃烧，焚烧室的燃烧区域内温度达到900-1000摄氏度，可燃气体燃烧时对热解炉体进行加热。在分离室中，污泥的固相部分受重力作用从出料口排出，实现固相和气相的分离，污泥中的重金属将固定在固相中而不会随热烟气排出，从而降低了污染排放。此外，进气管道设置在焚烧炉体内部，污泥的热解气体将直接进入到焚烧室中，避免热解气体温度下降至露点温度一下而出现沉积堵塞管道，也保证了热解气体的热值。

[0007] 作为优选，所述热解炉体靠近分离室的一侧设有第一支撑圈，热解炉体远离分离室的一侧设有第二支撑圈，所述的台架上设有第一支撑座和第二支撑座，所述的第一支撑座上设有与第一支撑圈配合的第一支撑轮，所述的第二支撑座上设有与第二支撑圈配合的第二支撑轮。台架上的第一支撑座和第二支撑座，对热解炉体的两个端部进行支撑。热解炉

体转动时，第一支撑轮和第一支撑圈配合转动，第二支撑轮和第二支撑圈配合转动，热解炉体的定位较为稳固。

[0008] 作为优选，所述的进气管道在焚烧室内沿热解炉体的轴向布置，所述的进气管道上设有若干进气口，所述的进气口沿着进气管道长度方向均匀布置，所述的进气口上设有改变进气口开度的进气调节阀。这样，每个进气口的进气量均可进行调节，有利于污泥热解气体在焚烧室浓度一致，保证焚烧炉体对热解炉体的加热效果。

[0009] 作为优选，所述的焚烧炉体设有通入焚烧室的供氧管道，所述的供氧管道沿热解炉体的轴向布置，所述供氧管道上设有若干供氧口，所述的供氧口沿供氧管道长度方向均匀布置，所述的供氧口上设有改变供氧口开度的供氧调节阀。这样，每个供氧口的进气量均可进行调节，有利于保证污泥热解气体的充分燃烧，焚烧室内温度较为均匀，提高热解气体的热值利用率。

[0010] 作为优选，所述的热解炉体内设有可沿热解炉体轴向往复转动的转轴以及向热解炉体底部延伸的支架，所述支架的底部设有可与热解炉体接触的扫泥块，所述转轴内设有与分离室连通的出气通道，转轴和支架底部之间设有平行布置的碎泥网格，转轴在碎泥网格之间设有与出气通道连通的开孔，所述的开孔朝向热解炉体的底部设置。这样，热解炉体在转动的过程中，转轴可在热解炉体内往复转动，与转轴连接的支架来回摆动，转轴和支架之间的碎泥网格可对热解炉体内的污泥进行破碎操作，将污泥颗粒细化，提高加热效率。同时，支架底部的扫泥块可在来回摆动过程中，不断搅动污泥，便于将污泥与热解炉体分离，防止污泥粘连。

[0011] 作为优选，所述的扫泥块与支架的底部转动连接，扫泥块的转动轴线平行于转轴的转动轴线，所述的热解炉体设有相对焚烧炉体固定的定位端，所述定位端上设有带动扫泥块摆动的连杆。这样，扫泥块可随着转轴同步转动，同时扫泥块还可产生自转，提高对于污泥的搅动效果。

[0012] 作为优选，所述扫泥块的一端设有凸起的铲泥部，扫泥块的另一端设有弧形的压泥部，所述扫泥块向铲泥部方向摆动时铲泥部与热解炉体的内壁接触，所述压泥部和热解炉体的内壁之间设有压泥间隙。这样，当扫泥块向压泥部方向转动时，扫泥块在连杆作用下自转，压泥部与污泥接触，将污泥挤压并均匀铺抹在热解炉体的内壁上，使污泥充分受热，而当扫泥块向铲泥部方向转动时，凸起的铲泥部与热解炉体的内壁接触，将铺抹在热解炉体的内壁上的污泥铲起，便于污泥内的热解气体向外排出，如此压泥和铲泥的过程，可有效提高污泥的热解效率和热解气体产出。

[0013] 作为优选，所述的台架上设有带动转轴转动的气缸，所述转轴的端部设有从动盘，所述气缸的活塞杆上设有活动连接的延长杆，所述延长杆的端部与从动盘的边缘之间设有活动连接的从动杆，所述台架上设有对延长杆沿活塞杆移动方向进行导向的导向块。这样，气缸的活塞杆可推动延长杆来回移动，延长杆推动从动杆带动从动盘转动，从而使得转轴能来回往复转动。

[0014] 作为优选，所述热解炉体远离分离室的一端设有伸出焚烧炉体外侧的传动部，所述的传动部上设有传动齿圈，所述热解炉电机的输出轴上设有与传动齿圈啮合的传动齿轮。

[0015] 本发明的有益效果是：(1)通过污泥的无氧热解，实现气相和固相分离，将热解气

体燃烧用于加热污泥，提高污泥热值利用率；(2)提高污泥在热解炉体内的受热分解效果，并有效避免污泥与热解炉体发生粘连；(3)避免污泥的重金属进入到热烟气中，降低处理过程中对于环境的污染。

附图说明

[0016] 图1是本发明的一种结构示意图；

[0017] 图2是本发明中热解炉体内的结构示意图。

[0018] 图中：焚烧炉体1，焚烧室1a，出气口1b，热解炉体2，传动部2a，出料端2b，传动齿圈201，第二支撑圈202，第一支撑圈203，进气管道3，进气调节阀3a，分离室4，出料口5，第一支撑座6，第一支撑轮6a，供氧管道7，供氧调节阀7a，台架8，第二支撑座9，第二支撑轮9a，传动齿轮10，热解炉电机11，气缸12，延长杆13，从动杆14，从动盘15，转轴16，开孔16a，出气通道16b，碎泥网格17，支架18，扫泥块19，压泥部19a，铲泥部19b，连杆20，定位端21。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0020] 如图1所示的实施例中，一种污泥中温热解炉装置，包括台架8以及设置在台架上的焚烧炉体1，焚烧炉体内设有焚烧室1a，焚烧室的顶部设有出气口1b。焚烧室内设有热解炉体2，热解炉体的轴向沿水平方向布置，热解炉体的端部与焚烧室密封配合。热解炉体的进料端设有伸出焚烧炉体外侧的传动部2a，传动部上设有传动齿圈201，台架上设有热解炉电机11，热解炉电机的输出轴上设有与传动齿圈啮合的传动齿轮10，热解炉电机可带动热解炉体沿轴向转动。热解炉体的出料端2b一侧设有第一支撑圈203，热解炉体的进料端一侧设有第二支撑圈202，台架上设有第一支撑座6和第二支撑座9，第一支撑座上设有与第一支撑圈配合的第一支撑轮6a，第二支撑座上设有与第二支撑圈配合的第二支撑轮9a。

[0021] 热解炉体的出料端设有连通的分离室4，污泥的固相部分可通过出料口5排出。焚烧炉体内设有连接分离室与焚烧室的进气管道3，进气管道在焚烧室内沿热解炉体的轴向布置，进气管道上设有若干进气口，进气口沿着进气管道长度方向均匀布置，进气口上设有改变进气口开度的进气调节阀3a。焚烧炉体设有通入焚烧室的供氧管道7，供氧管道沿热解炉体的轴向布置，供氧管道上设有若干供氧口，供氧口沿供氧管道长度方向均匀布置，供氧口上设有改变供氧口开度的供氧调节阀7a。

[0022] 结合图2所示，热解炉体内设有可沿热解炉体轴向往复转动的转轴16以及向热解炉体底部延伸的支架18，转轴内设有与分离室连通的出气通道16b，转轴和支架底部之间设有平行布置的碎泥网格17，转轴在碎泥网格之间设有与出气通道连通的开孔16a，开孔朝向热解炉体的底部设置。支架的底部设有可与热解炉体接触的扫泥块19，扫泥块与支架的底部转动连接，扫泥块的转动轴线平行于转轴的转动轴线，热解炉体设有相对焚烧炉体固定的定位端21，定位端上设有带动扫泥块摆动的连杆20。扫泥块的一端设有凸起的铲泥部19b，扫泥块的另一端设有弧形的压泥部19a，扫泥块向铲泥部方向摆动时铲泥部与热解炉体的内壁接触，扫泥块向压泥部方向摆动时压泥部和热解炉体的内壁之间设有压泥间隙。台架上设有带动转轴转动的气缸12，转轴的端部设有从动盘15，气缸的活塞杆上设有活动连接的延长杆13，延长杆的端部与从动盘的边缘之间设有活动连接的从动杆14，台架上设

有对延长杆沿活塞杆移动方向进行导向的导向块。

[0023] 在实际运行过程中，含水率25%左右的污泥进入到热解炉体内，热解炉体对污泥进行加热，污泥温度达到600-700℃，污泥在热解炉体内处于无氧环境中，污泥中的有机物由于热不稳定性而发生热解，热解后产生的气体通过热解炉体尾端的分离室进入进气管道，进气管道通向焚烧炉体的焚烧室中燃烧，焚烧室的燃烧区域内温度达到900-1000摄氏度，可燃气体燃烧时对热解炉体进行加热。

[0024] 热解炉体在转动的过程中，气缸可带动延长杆来回移动，通过从动杆带动从动盘，从而使得转轴可在热解炉体内往复转动，与转轴连接的支架来回摆动，碎泥网格可对热解炉体内的污泥进行破碎细化。支架底部的扫泥块可在来回摆动过程中，不断搅动污泥，便于将污泥与热解炉体分离，防止污泥粘连，同时便于污泥热解气体排出。

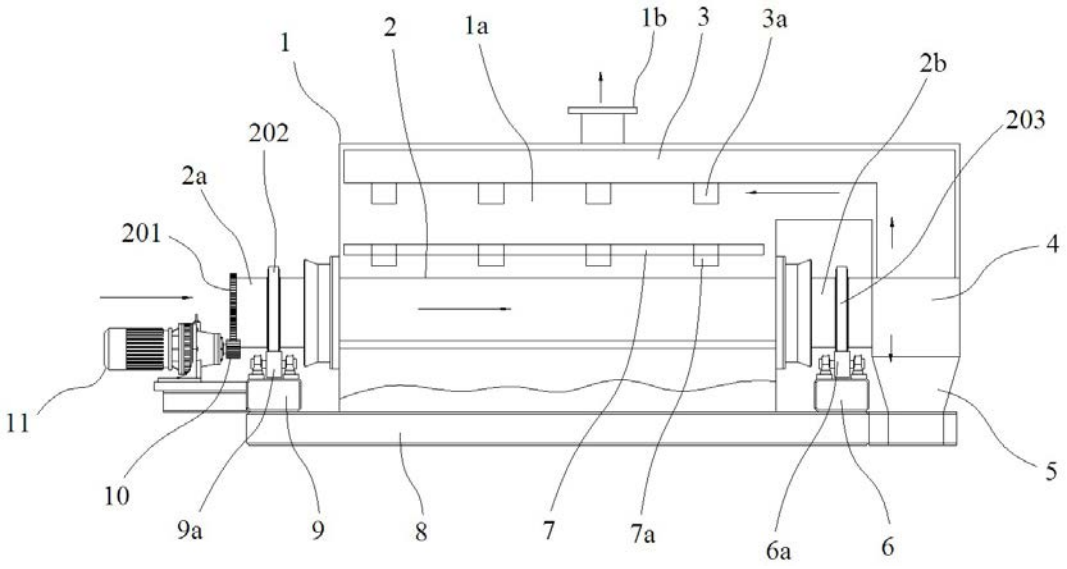

1
2
1a
1b
3
3a
2b
203
202
2a
201
4
11
10
9a
9
8
7
7a
6a
6
5

图1

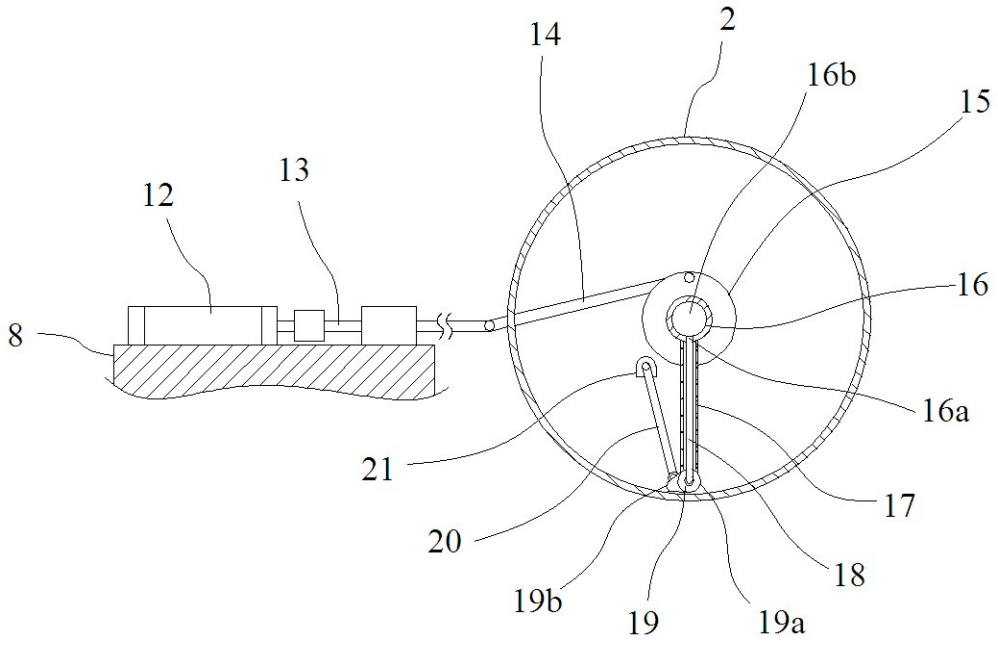

14
2
16b
15
12
13
16
8
16a
21
17
20
18
19b
19
19a

图2