(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 106765149 B
(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201710023054.3

(22)申请日 2017.01.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106765149 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 安徽未名鼎和环保有限公司
地址 230000 安徽省合肥市巢湖经济开发区管委会南四楼406室

(72)发明人 曹文波 张文锐 魏凌敏 舒志强 唐武才 李启仁 李文龙 郎志中

(74)专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所（普通合伙）34119
代理人 屈科辉 傅磊

(51)Int.Cl.
F23G 5/027(2006.01)
F23G 5/04(2006.01)
F23G 5/16(2006.01)
F23G 5/44(2006.01)

审查员 王乐

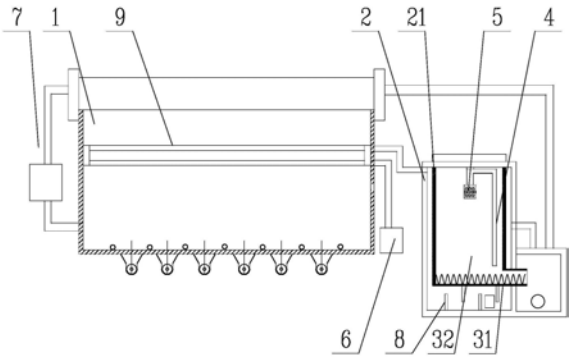
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种高效能量利用的垃圾焚烧系统

(57)摘要

本发明公开了一种高效能量利用的垃圾焚烧系统，通过为主焚烧炉设置辅助精烧炉，反应时，通过将辅助精烧炉内垃圾的干燥、还原与燃烧过程隔离，使得辅助炉内燃烧效率大大提高，一方面，通过循环气进入高温燃烧腔，循环气得到充分燃烧，减少尾气对环境的污染，另一方面，循环气也对高温燃烧腔起到助燃作用，进一步提高高温燃烧腔的燃烧效果，再一方面，高温燃烧腔内的高温尾气进入主焚烧炉内的辅助加热管对垃圾进行辅热，从而提高主焚烧炉内垃圾的焚烧速度，在垃圾进入燃烧之前加速干燥还原过程，从而进一步提高主焚烧炉的燃烧效率。



CN 106765149 B

1.一种高效能量利用的垃圾焚烧系统，其特征在于，包括：主焚烧炉(1)、辅助精烧炉(2)、送料装置、循环气管、循环气收集器(5)、引风机(6)；

主焚烧炉(1)内部具有第一炉腔，所述第一炉腔顶部设有第一垃圾进口、第一循环气出口且底部设有第一排渣口、第一空气进气口，所述第一炉腔侧壁设有废气进气口和废气出气口，所述第一炉腔内设有辅助加热管(9)，辅助加热管(9)两端分别与废气进气口和废气出气口连通，引风机(6)通过管路与废气出气口连通；

辅助精烧炉(2)内具有第二炉腔、高温燃烧腔，所述第二炉腔内设有内炉体(21)，内炉体(21)与所述第二炉腔内壁之间形成第一气体通道，所述第一气体通道侧壁设有第一尾气入口和第一尾气出口，内炉体(21)顶部设有第二垃圾入口且底部设有出料口，循环气收集器(5)位于内炉体(21)内用于收集内炉体(21)内的循环气，所述高温燃烧腔侧壁设有进料口、第一循环气入口和第二尾气出口且底部设有第二空气进气口、第二排渣口，所述第一循环气入口通过循环气管与第一循环气出口连通，第二尾气出口通过管路与第一气体通道的第一尾气入口连通，第一尾气出口通过管路与废气进气口连通；

送料装置包括送料筒(31)和螺旋送料机构(32)，送料筒(31)水平设置在内炉体(21)下方，送料筒(31)顶部设有第一开口且一端设有第二开口，所述第一开口位于出料口下方且与所述出料口连通，所述第二开口与进料口连通，螺旋送料机构(32)位于送料筒(31)内用于将内炉体(21)内的物料送至所述高温燃烧腔内，螺旋送料机构(32)外缘与送料筒(31)内壁间隔设置二者之间形成第二气体通道，所述第二气体通道靠近内炉体(21)一端通过管路(4)与循环气收集器(5)的排气口连通且另一端通过所述进料口与所述高温燃烧腔连通。

2.根据权利要求1所述的高效能量利用的垃圾焚烧系统，其特征在于，还包括气体除湿装置(7)，第一炉腔顶部设有第三循环气出口且底部设有第三循环气入口，气体除湿装置(7)的进气口通过管路与所述第三循环气出口连通，气体除湿装置(7)的出气口通过管路与所述第三循环气入口连通。

3.根据权利要求1所述的高效能量利用的垃圾焚烧系统，其特征在于，所述第一气体通道包括位于内炉体(21)外周的环形区和位于内炉体(21)下方的缓冲区，所述缓冲区与所述环形区连通。

4.根据权利要求3所述的高效能量利用的垃圾焚烧系统，其特征在于，所述缓冲区内设有多个隔板(8)，多个平行设置的隔板(8)在所述缓冲区内形成“S”型结构。

5.根据权利要求3所述的高效能量利用的垃圾焚烧系统，其特征在于，所述缓冲区侧壁设有除尘口。

一种高效能量利用的垃圾焚烧系统

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾处理技术领域，尤其涉及一种高效能量利用的垃圾焚烧系统。

背景技术

[0002] 近年来，随着人民生活水平的提高，城市生活垃圾产生量高速增长，历年垃圾堆积存量巨大。通常采用垃圾填埋的方式处理，造成垃圾侵蚀大量土地。焚烧法能够最大限度实现生活垃圾的有效处理，并且占用土地资源最少，然而如焚烧尾气未经处理直接排放，会对空气污染严重。垃圾燃烧炉工作时，一方面，炉体顶部开口便于持续向炉内加料，使得炉温达不到理想高温，另一方面，由于垃圾成分较为复杂，限制炉体内的燃烧效率，使得垃圾得不到充分燃烧，同时燃烧产生的气体往往燃烧不充分，造成尾气污染。

发明内容

[0003] 为解决背景技术中存在的技术问题，本发明提出一种高效能量利用的垃圾焚烧系统。

[0004] 本发明提出的一种高效能量利用的垃圾焚烧系统，包括：主焚烧炉、辅助精烧炉、送料装置、循环气管、循环气收集器、引风机；

[0005] 主焚烧炉内部具有第一炉腔，所述第一炉腔顶部设有第一垃圾进口、第一循环气出口且底部设有第一排渣口、第一空气进气口，所述第一炉腔侧壁设有废气进气口和废气出气口，所述第一炉腔内设有辅助加热管，辅助加热管两端分别与废气进气口和废气出气口连通，引风机通过管路与废气出气口连通；

[0006] 辅助精烧炉内具有第二炉腔、高温燃烧腔，所述第二炉腔内设有内炉体，内炉体与所述第二炉腔内壁之间形成第一气体通道，所述第一气体通道侧壁设有第一尾气入口和第一尾气出口，内炉体顶部设有第二垃圾入口且底部设有出料口，循环气收集器位于内炉体内用于收集内炉体内的循环气，所述高温燃烧腔侧壁设有进料口、第一循环气入口和第二尾气出口且底部设有第二空气进气口、第二排渣口，所述第一循环气入口通过循环气管与第一循环气出口连通，第二尾气出口通过管路与第一气体通道的第一尾气入口连通，第一尾气出口通过管路与废气进气口连通；

[0007] 送料装置包括送料筒和螺旋送料机构，送料筒水平设置在内炉体下方，送料筒顶部设有第一开口且一端设有第二开口，所述第一开口位于出料口下方且与所述出料口连通，所述第二开口与进料口连通，螺旋送料机构位于送料筒内用于将内炉体内的物料送至所述高温燃烧腔内，螺旋送料机构外缘与送料筒内壁间隔设置二者之间形成第二气体通道，所述第二气体通道靠近内炉体一端通过管路与循环气收集器的排气口连通且另一端通过所述进料口与所述高温燃烧腔连通。

[0008] 优选地，还包括气体除湿装置，第一炉腔顶部设有第三循环气出口且底部设有第三循环气入口，气体除湿装置的进气口通过管路与所述第三循环气出口连通，气体除湿装置的出气口通过管路与所述第三循环气入口连通。

[0009] 优选地，所述第一气体通道包括位于内炉体外周的环形区和位于内炉体下方的缓冲区，所述缓冲区与所述环形区连通。

[0010] 优选地，所述缓冲区内设有多个隔板，多个平行设置的隔板在所述缓冲区内形成“S”型结构。

[0011] 优选地，所述缓冲区侧壁设有除尘口。

[0012] 本发明中，所提出的高效能量利用的垃圾焚烧系统，通过为主焚烧炉设置辅助精烧炉，反应时，通过将辅助精烧炉内垃圾的干燥、还原与燃烧过程隔离，使得辅助炉内燃烧效率大大提高，并且将主焚烧炉内和辅助精烧炉内燃烧不充分的循环气引入高温燃烧腔的同时，将辅助炉的高温尾气引入主焚烧炉内对垃圾进行辅助加热，一方面，通过循环气进入高温燃烧腔，循环气得到充分燃烧，减少尾气对环境的污染，另一方面，循环气也对高温燃烧腔起到助燃作用，进一步提高高温燃烧腔的燃烧效果，再一方面，高温燃烧腔内的高温尾气进入主焚烧炉内的辅助加热管对垃圾进行辅热，从而提高主焚烧炉内垃圾的焚烧速度，在垃圾进入燃烧之前加速干燥还原过程，从而进一步提高主焚烧炉的燃烧效率。

附图说明

[0013] 图1为本发明提出的一种高效能量利用的垃圾焚烧系统的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 如图1所示，图1为本发明提出的一种高效能量利用的垃圾焚烧系统的结构示意图。

[0015] 参照图1，本发明提出的一种高效能量利用的垃圾焚烧系统，包括：主焚烧炉1、辅助精烧炉2、送料装置、循环气管、循环气收集器5、引风机6；

[0016] 主焚烧炉1内部具有第一炉腔，所述第一炉腔顶部设有第一垃圾进口、第一循环气出口且底部设有第一排渣口、第一空气进气口，所述第一炉腔侧壁设有废气进气口和废气出气口，所述第一炉腔内设有辅助加热管9，辅助加热管9两端分别与废气进气口和废气出气口连通，引风机6通过管路与废气出气口连通；

[0017] 辅助精烧炉2内具有第二炉腔、高温燃烧腔，所述第二炉腔内设有内炉体21，内炉体21与所述第二炉腔内壁之间形成第一气体通道，所述第一气体通道侧壁设有第一尾气入口和第一尾气出口，内炉体21顶部设有第二垃圾入口且底部设有出料口，循环气收集器5位于内炉体21内用于收集内炉体21内的循环气，所述高温燃烧腔侧壁设有进料口、第一循环气入口和第二尾气出口且底部设有第二空气进气口、第二排渣口，所述第一循环气入口通过循环气管与第一循环气出口连通，第二尾气出口通过管路与第一气体通道的第一尾气入口连通，第一尾气出口通过管路与废气进气口连通；

[0018] 送料装置包括送料筒31和螺旋送料机构32，送料筒31水平设置在内炉体21下方，送料筒31顶部设有第一开口且一端设有第二开口，所述第一开口位于出料口下方且与所述出料口连通，所述第二开口与进料口连通，螺旋送料机构32位于送料筒31内用于将内炉体21内的物料送至所述高温燃烧腔内，螺旋送料机构32外缘与送料筒31内壁间隔设置二者之间形成第二气体通道，所述第二气体通道靠近内炉体21一端通过管路4与循环气收集器5的排气口连通且另一端通过所述进料口与所述高温燃烧腔连通。

[0019] 本实施例的高效能量利用的垃圾焚烧系统的具体工作过程中，通过第一垃圾入口将垃圾投入第一炉腔内，同时选择易于燃烧的精料垃圾通过第二垃圾入口投入辅助精烧炉的内炉体中；在主焚烧炉中，通过第一排渣口的排渣过程，主焚烧炉内垃圾自上而下依次经过干燥、干馏、热解还原、氧化燃烧几个阶段，主焚烧炉中产生的未充分燃烧的尾气进入辅助精烧炉的高温燃烧腔内进行充分燃烧；在辅助炉体中，垃圾在热处理腔内经过热处理，达到去除水分并还原的待燃烧状态，然后送料装置将热处理室中的垃圾送至高温焚烧腔内得以充分燃烧，同时将热处理腔内还原产生的助燃气体通过送料筒中的气体通道进入高温燃烧腔内助燃，高温焚烧腔内的高温尾气重新进入第一炉腔的辅助加热管9内对主焚烧炉中对处于干燥、干馏、或热解还原阶段垃圾进行有效辅助加热，从而保证垃圾在进入氧化燃烧阶段前能够充分去水，达到燃烧所需的温度和含水率，从而大大提高主焚烧炉的燃烧效率。

[0020] 在本实施例中，所提出的高效能量利用的垃圾焚烧系统，通过为主焚烧炉设置辅助精烧炉，反应时，通过将辅助精烧炉内垃圾的干燥、还原与燃烧过程隔离，使得辅助炉内燃烧效率大大提高，一方面，通过循环气进入高温燃烧腔，循环气得到充分燃烧，减少尾气对环境的污染，另一方面，循环气也对高温燃烧腔起到助燃作用，进一步提高高温燃烧腔的燃烧效果，再一方面，高温燃烧腔内的高温尾气进入主焚烧炉内的辅助加热管9对垃圾进行辅热，从而提高主焚烧炉内垃圾的焚烧速度，在垃圾进入燃烧之前加速干燥还原过程，从而进一步提高主焚烧炉的燃烧效率。

[0021] 在具体实施方式中，还包括气体除湿装置7，第一炉腔顶部设有第三循环气出口且底部设有第三循环气入口，气体除湿装置7的进气口通过管路与所述第三循环气出口连通，气体除湿装置7的出气口通过管路与所述第三循环气入口连通；通过引出一路循环气体，并将该循环气体除湿后送回第一炉腔底部，有效去除主焚烧炉内的含水量，从而大大提高主焚烧炉的燃烧效率。

[0022] 在其他具体实施方式中，所述第一气体通道包括位于内炉体21外周的环形区和位于内炉体21下方的缓冲区，所述缓冲区与所述环形区连通，在进一步具体实施方式中，所述缓冲区内设有多个隔板8，多个平行设置的隔板8在所述缓冲区内形成“S”型结构；焚烧产生的尾气经过缓冲区停留后再排出，使得尾气中含有的粉尘在排出前沉降，将缓冲区设计成S型结构，延长尾气流动路径，从而提高粉尘沉积效果。

[0023] 在进一步具体实施方式中，所述缓冲区侧壁设有除尘口。

[0024] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

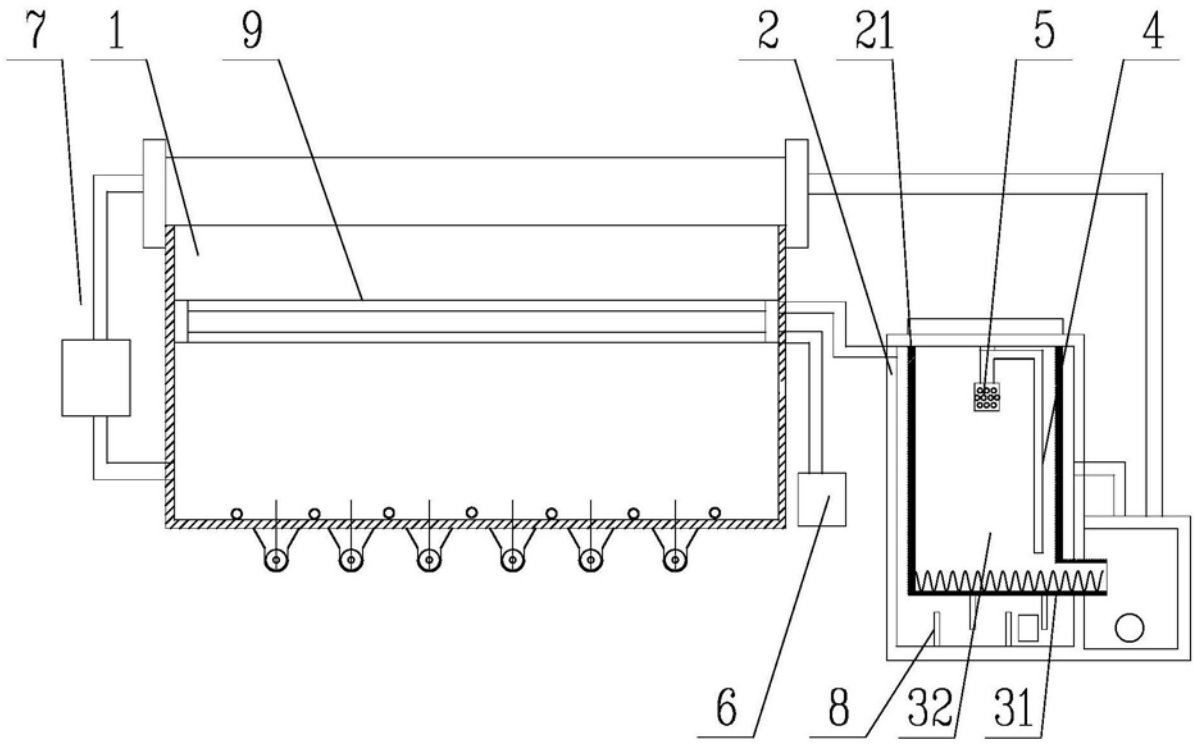


图1