

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B01D 46/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820211342.8

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 201320436Y

[22] 申请日 2008.12.17

[21] 申请号 200820211342.8

[73] 专利权人 安徽盛运机械股份有限公司

地址 231400 安徽省桐城市同安路 265 号

[72] 发明人 开晓胜 刘安基

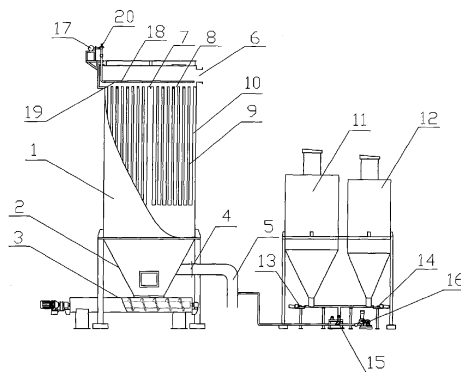
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

布袋除尘器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种布袋除尘器，它包括除尘装置和反应助剂提供装置；除尘装置包括除尘器本体和灰斗；灰斗侧壁上设有的进气口与进气管道连接；除尘器本体上部的侧壁上设有出气口，除尘器本体内的横断面上设有分隔板，分隔板上的安装孔中安装了滤笼，滤笼外均套装有除尘布袋；反应助剂提供装置包括消石灰储槽和反应助剂储槽，消石灰储槽和反应助剂储槽下部的螺旋输送机与三通连接，三通与反应药剂喷射器连接，反应药剂喷射器的喷射口与药剂输送管道连接，药剂喷射管道一端与罗茨鼓风机连接，另一端与进气管道连接。本实用新型所述的布袋除尘器对垃圾焚烧炉尾气中有毒有害气体的去除效率可达 95%，且具有运行成本低、使用寿命长的优点。



1、一种布袋除尘器，其特征是：所述的布袋除尘器包括除尘装置和反应助剂提供装置；除尘装置包括内部为空腔的除尘器本体（1）和固定安装在除尘器本体（1）下与除尘器本体（1）的空腔相通的呈倒锥台形的灰斗（2）；灰斗（2）的侧壁上设有进气口（4）和维修孔，灰斗（2）侧壁上的进气口（4）与进气管道（5）连接；灰斗（2）的下部设有出灰口，灰斗（2）下部的出灰口与螺旋式灰尘排出机（3）相通并固定连接；除尘器本体（1）上部的侧壁上设有出气口（6），在出气口（6）下方除尘器本体（1）内空腔的横断面上设有分隔板（7），分隔板（7）将除尘器本体（1）的空腔分为上、下两个腔，分隔板（7）上横、纵向均匀排列有若干个安装孔（8），若干个管形多孔状的滤笼（9）自除尘器本体（1）内分隔板（7）下方的空腔中安装在每个安装孔（8）上，每个滤笼（9）外均套装有除尘布袋（10）；反应助剂提供装置包括下部均呈倒锥台形并设有开口的消石灰储槽（11）和反应助剂储槽（12），消石灰储槽（11）下部的开口和螺旋输送机（13）连接，反应助剂储槽（12）下部的开口和螺旋输送机（14）连接，消石灰储槽（11）下的螺旋输送机（13）和反应助剂储槽（12）下的螺旋输送机（14）位置相对，两个螺旋输送机（13、14）的出口通过管道与三通连接，三通的另一个连接口通过管道与反应药剂喷射器（15）的药剂进口连接，反应药剂喷射器（15）的喷射口与药剂输送管道中部相通连接，药剂喷射管道一端与罗茨鼓风机（16）连接，另一端与进气管道（5）连接。

2、根据权利要求1所述的布袋除尘器，其特征是：在所述的除尘器本体（1）外部设有高压气包（17），高压气包（17）上均匀排列有若干个出气口，每个出气口均与气压管（18）连接，每个气压管（18）均从除尘器本体（1）外部伸入到除尘器本体（1）内分隔板（7）上方的空腔中并与分隔板（7）上的安装孔（8）的位置相对应，气压管（18）在除尘器本体（1）内的端口为封闭状，气压管（18）朝分隔板（7）上安装孔（8）的位置设有开孔（19），在除尘器本体（1）外部的每个气压管（18）上均设有脉冲电磁阀（20）。

布袋除尘器

（一）技术领域：

本实用新型涉及锅炉尾气处理装置，具体涉及一种布袋除尘器。

（二）背景技术：

现在，垃圾焚烧发电已成为发达国家处理生活垃圾的主要途径，我国的一些发达城市也开始采用垃圾焚烧来进行发电。但是垃圾焚烧炉尾气中含有大量的氯化氢、二氧化硫等酸性气体和二恶英、重金属等有毒有害成分，必须进行处理。目前国内垃圾焚烧炉尾气的处理主要是采用半干法，半干法是用石灰浆吸收有毒有害成分的方法。半干法存在下述问题：1、石灰浆制作系统复杂，投资成本高。2、石灰浆输送和喷淋系统的损耗严重，而且耗能也高，造成运行成本也较高。3、由于石灰浆的使用，容易造成反应塔和烟道的结垢堵塞。4、石灰浆的使用也容易造成布袋表面的板结，影响气体流动。5、由于中和反应中的石灰浆与尾气中的有毒有害成分在反应塔中流动状态下进行，碰撞几率少，对有毒有害成分的吸收率较低。6、在二恶英二次生成的 200℃—240℃之间停留时间过长，容易造成二恶英的二次生成。

（三）发明内容：

本实用新型的目的在于提供一种运行成本低、使用寿命长、对有毒有害成分吸收效果好的用于垃圾焚烧炉尾气处理的布袋除尘器。

为达到上述目的，本实用新型所述的布袋除尘器包括除尘装置和反应助剂提供装置；除尘装置包括内部为空腔的除尘器本体和固定安装在除尘器本体下与除尘器本体的空腔相通的呈倒锥台形的灰斗；灰斗的侧壁上设有进气口和维修孔，灰斗侧壁上的进气口与进气管道连接；灰斗的下部设有出灰口，灰斗下部的出灰口与螺旋式灰尘排出机相通并固定连接；除尘器本体上部的侧壁上设有出气口，在出气口下方除尘器本体内空腔的横断面上设有分隔板，分隔板将除尘器本体的空腔分为上、下两个腔，分隔板上横、纵向均匀排列有若干个安装孔，若干个管形多孔状的滤笼自除尘器本体内分隔板下方的空腔中安装在每个安装孔上，每个滤笼外均套装有除尘布袋；反应助剂提供装置包括下部均呈倒锥台形并设有开口的消石灰储槽和反应助剂储槽，消石灰储槽下部的开口和螺旋输送机连接，反应助剂储槽下部的开口和螺旋输送机连接，消石灰储槽下的螺旋输送机和

反应助剂储槽下的螺旋输送机位置相对，两个螺旋输送机的出口通过管道与三通连接，三通的另一个连接口通过管道与反应药剂喷射器的药剂进口连接，反应药剂喷射器的喷射口与药剂输送管道中部相通连接，药剂喷射管道一端与罗茨鼓风机连接，另一端与进气管道连接。

在所述的除尘器本体外部设有高压气包，高压气包上均匀排列有若干个出气口，每个出气口均与气压管连接，每个气压管均从除尘器本体外部伸入到除尘器本体内分隔板上方的空腔中并与分隔板上的安装孔的位置相对应，气压管在除尘器本体内的端口为封闭状，气压管朝分隔板上安装孔的位置设有开孔，在除尘器本体外部的每个气压管上均设有脉冲电磁阀。

由于采用了上述技术方案，本实用新型所述的布袋除尘器通过反应药剂喷射器将高度分散的消石灰和用于吸附有害气体的多孔性反应助剂喷射到药剂输送管道中并通过罗茨鼓风机将其吹入垃圾焚烧炉尾气进气管道与垃圾焚烧炉尾气高度混合一同进入布袋除尘器下部的空腔中，增大了消石灰和反应助剂与垃圾焚烧炉尾气的接触面积，提高了对垃圾焚烧炉尾气中有毒有害气体吸收效果，可对垃圾焚烧炉尾气中的氯化氢、二氧化硫等酸性气体和二恶英、重金属等有毒有害成分进行有效的吸收，对垃圾焚烧炉尾气中有毒有害气体的去除效率可达 95%，且具有运行成本低、使用寿命长的优点。

（四）附图说明：

图 1 是本实用新型所述布袋除尘器的正面结构示意图；

图 2 是图 1 所示布袋除尘器中除尘装置的俯视放大结构示意图；

图 3 是图 1 所示布袋除尘器中除尘装置的右视结构示意图；

图 4 是图 1 所示布袋除尘器中除尘布袋部分的局部放大结构示意图。

（五）具体实施方式：

下面结合实施例对本实用新型作进一步详细的说明。

由图 1、图 2、图 3 和图 4 可见，本实用新型所述的布袋除尘器包括除尘装置和反应助剂提供装置；除尘装置包括内部为空腔的除尘器本体 1 和固定安装在除尘器本体 1 下与除尘器本体 1 的空腔相通的呈倒锥台形的灰斗 2，除尘器本体 1 和灰斗 2 均安装在支架上；灰斗 2 的侧壁上设有进气口 4 和维修孔，灰斗 2 侧壁上的维修孔由盖板通过螺栓封闭，主要用于对布袋除尘器进行维修；灰斗 2 侧壁上的进气口 4 与进气管道 5 连接，进气管道 5 一般与经过降温后的垃圾焚烧炉尾气管道连接，也可直接与垃圾焚烧炉尾气管道连接；灰斗 2 的下部设有出灰口，灰斗 2 下部的出灰口与螺旋式灰尘排出机 3 相通并

固定连接,用于排出沉集物;除尘器本体1上部的侧壁上设有出气口6,在出气口6下方的除尘器本体1内空腔的横断面上设有分隔板7,分隔板7将除尘器本体1的空腔分为上、下两个腔,分隔板7上横、纵向均匀排列有若干个安装孔8,若干个管形多孔状的滤笼9自除尘器本体1内分隔板7下方的空腔中安装在每个安装孔8上,每个滤笼9外均套装有除尘布袋10,除尘布袋10一般由玻璃纤维制成,具有耐高温、耐腐蚀的特点;反应助剂提供装置包括下部均呈倒锥台形并设有开口的消石灰储槽11和反应助剂储槽12,消石灰储槽11和反应助剂储槽12均安装在支架上;消石灰储槽11内储有石灰水,即氢氧化钙水溶液,主要用于吸收氯化氢,二氧化硫等酸性气体;反应助剂储槽12储有反应助剂,反应助剂是具有比表面积较大和比重较小的多孔性物质,一般为活性炭粉、硅藻土等多孔高吸附性物质,主要用于吸收二恶英、重金属等有毒有害成分;消石灰储槽11下部的开口和螺旋输送机13连接,反应助剂储槽12下部的开口和螺旋输送机14连接,消石灰储槽11和反应助剂储槽12下部的螺旋输送机可分别设置,也可采用一台双轴双向螺旋输送机,消石灰储槽11下的螺旋输送机13和反应助剂储槽12下的螺旋输送机14位置相对,两个螺旋输送机13、14的出口通过管道与三通连接,三通的另一个连接口通过管道与反应药剂喷射器15的药剂进口连接,反应药剂喷射器15的喷射口与药剂输送管道中部相通连接,反应药剂喷射器15可将消石灰和反应助剂喷射到药剂输送管道中,药剂喷射管道的一端与罗茨鼓风机16连接,另一端与进气管道5连接,由于罗茨鼓风机15具有强劲的送风能力,罗茨鼓风机16可将进入药剂输送管道中的消石灰和反应助剂高速吹入进气管道5并与垃圾焚烧炉尾气充分混合。

经过一段时间的工作,随着消石灰和反应助剂用量的不断加大,失效的消石灰、反应助剂以及被其吸收的混合物会在除尘布袋10的表面形成一层垢,影响着除尘布袋10的透气性,阻碍了垃圾焚烧炉尾气的顺畅流动,也降低了消石灰、反应助剂对垃圾焚烧炉尾气中有毒有害气体的吸收能力,为了及时清除除尘布袋10表面的垢,在所述的除尘器本体1外部设有高压气包17,高压气包17与空压机连接,高压气包17上均匀排列有若干个出气口,每个出气口均与气压管18连接,每个气压管18均从除尘器本体1外部伸入到除尘器本体1内分隔板7上方的空腔中并与分隔板7上的安装孔8的位置相对应,气压管18在除尘器本体1内的端口为封闭状,气压管18朝分隔板7上安装孔8的位置设有开孔19,在除尘器本体1外部的每个气压管18上均设有脉冲电磁阀20,通过电路可对脉冲电磁阀20的开合进行控制。

工作时,垃圾焚烧炉尾气在从通过进气管道5进入灰斗2侧壁上的进气口4进入布

袋除尘器之前，由于进气管道 5 与药剂输送管道连接，垃圾焚烧炉尾气已与从药剂输送管道进入的一定量的消石灰、反应助剂充分混合，消石灰、反应助剂的用量可根据垃圾焚烧炉尾气的量设定，并通过电路控制消石灰储槽 11 和反应助剂储槽 12 下部的螺旋输送机 13、14 的输送速度来实现；消石灰和反应助剂分别从消石灰储槽 11 和反应助剂储槽 12 下部通过螺旋输送机 13、14 经过管道进入三通，从三通进入反应药剂喷射器 15 的药剂进口，消石灰和反应助剂经过反应药剂喷射器 15 的喷射口喷入药剂输送管道中部，罗茨鼓风机 16 将进入药剂输送管道中的消石灰和反应助剂高速吹入进气管道 5 并与垃圾焚烧炉尾气充分混合，经过充分混合的垃圾焚烧炉尾气和消石灰、反应助剂从灰斗 2 侧壁上的进气口 4 进入除尘装置并随气流上升进入除尘器本体 1 内分隔板 7 下方的空腔中，在垃圾焚烧炉尾气和消石灰、反应助剂的混合流动过程中，由于垃圾焚烧炉尾气和消石灰、反应助剂的混合程度较高，接触面较大，消石灰与垃圾焚烧炉尾气中的大部分氯化氢、二氧化硫反应生成氯化钙和亚硫酸钙，反应助剂通过其高吸附性将垃圾焚烧炉尾气中的大部分二恶英、重金属等有毒有害成分吸收，同时上升气流中的消石灰、反应助剂会在除尘布袋 10 的表面形成一层消石灰、反应助剂的混合膜，垃圾焚烧炉尾气在依次通过除尘布袋 10、滤笼 9 和分隔板 7 上的安装孔 8 进入除尘器本体 1 内分隔板 7 上方的空腔中时，垃圾焚烧炉尾气中剩余的氯化氢、二氧化硫和二恶英、重金属等有毒有害成分在通过除尘布袋 10 时被除尘布袋 10 的表面的消石灰、反应助剂混合膜吸收，同时垃圾焚烧炉尾气中的固体悬浮物也被消石灰、反应助剂混合膜吸附，此时进入除尘器本体 1 内分隔板 7 上方的空腔中的垃圾焚烧炉尾气已是洁净的气体，然后经过除尘器本体 1 上部侧壁上的出气口 6 排入大气中。

经过一段时间的工作，失效的消石灰、反应助剂以及被其吸附的固体悬浮物等混合物在除尘布袋 10 的表面形成一层垢，影响着除尘布袋 10 的透气性，阻碍了垃圾焚烧炉尾气的顺畅流动，这时通过控制电路打开每个气压管 18 上的脉冲电磁阀 20，高压气体从高压气包 17 经过气压管 18 进入除尘器本体 1 内分隔板 7 上方的空腔中并从气压管 18 朝分隔板 7 上的安装孔 8 设置的开孔 19 中喷出，高压气体可将着附在除尘布袋 10 的表面的垢冲下，使其脱离除尘布袋 10 的表面落入灰斗 2 并由螺旋式灰尘排出机 3 排出。然后布袋除尘器可继续进行除尘工作。

本实用新型所述布袋除尘器的消石灰、反应助剂提供量可通过螺旋输送机 13、14 的工作速度进行控制；除尘装置的大小根据需要处理的垃圾焚烧炉尾气量的多少进行设定，如果需要处理的垃圾焚烧炉尾气的量过大，也可采用多组除尘装置并联的方式进行。

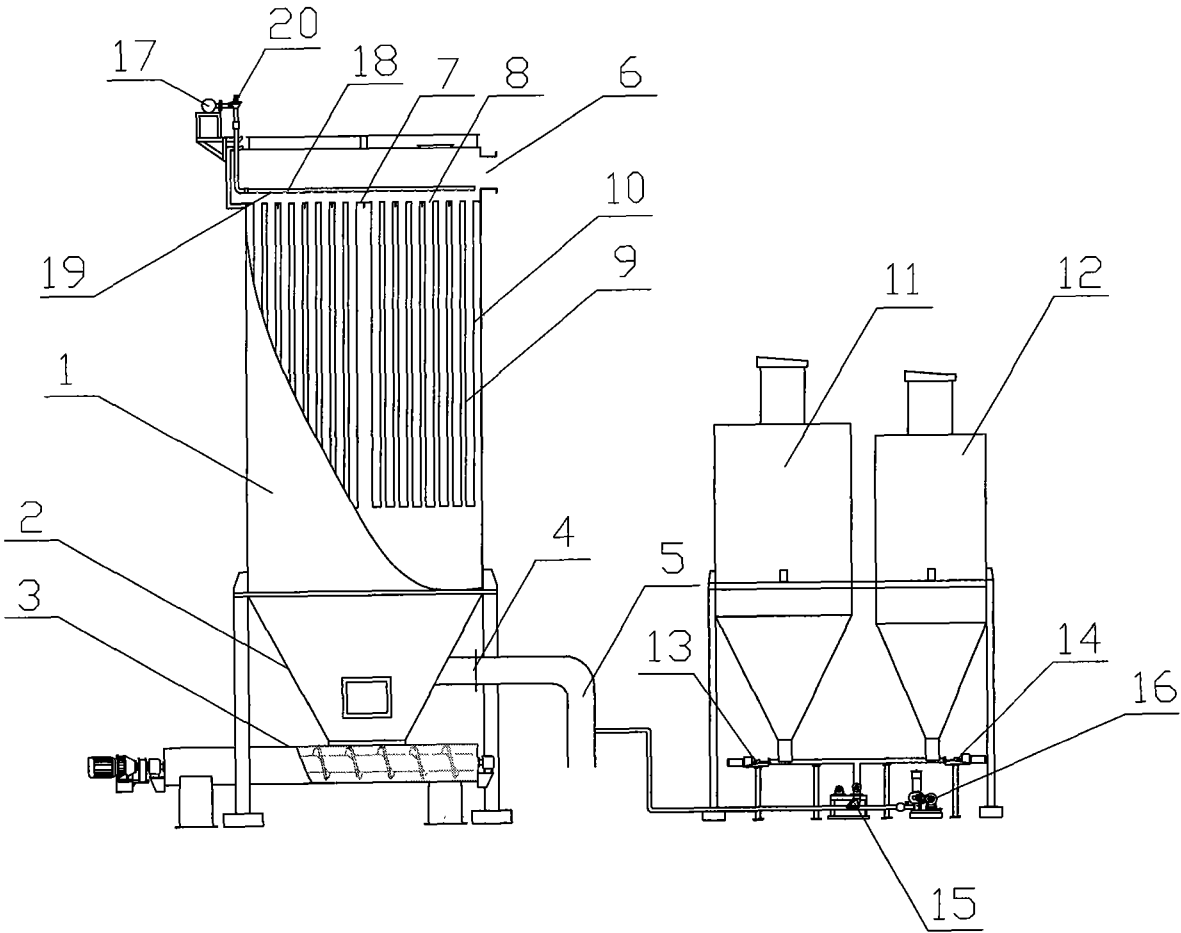


图1

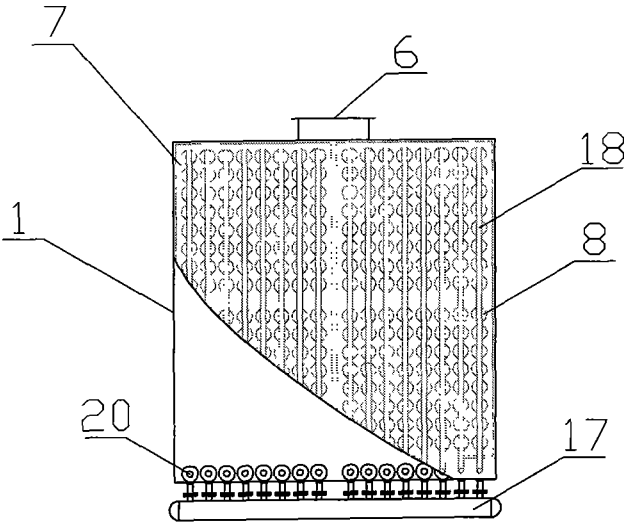


图2

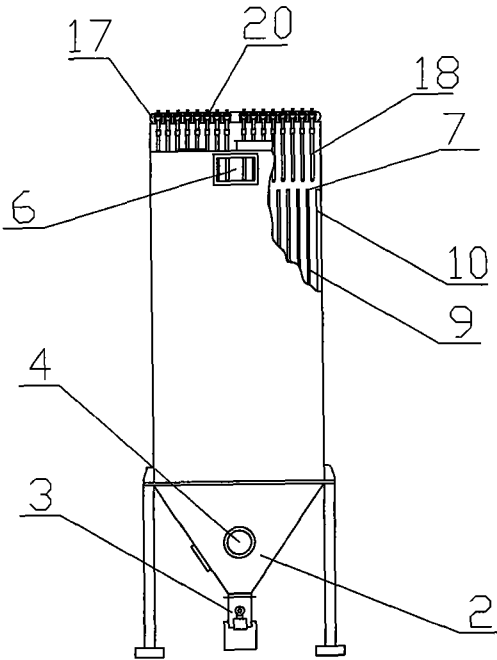


图3

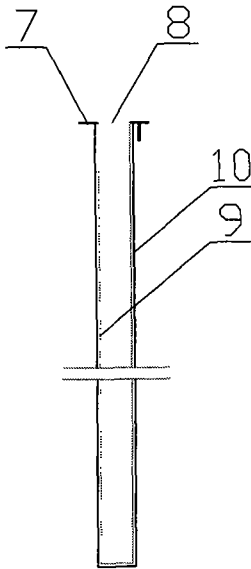


图4