

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/18 (2006.01)

B01D 47/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510098961.1

[43] 公开日 2006年5月10日

[11] 公开号 CN 1768907A

[22] 申请日 2005.9.18

[21] 申请号 200510098961.1

[71] 申请人 李德星

地址 335000 江西省鹰潭市军民路1号2栋
(锅检所)

[72] 发明人 李德星

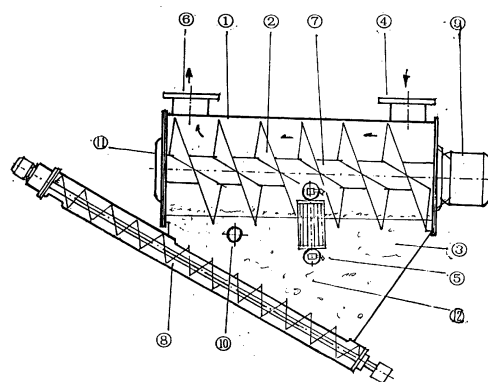
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 发明名称

螺旋净化除尘器

[57] 摘要

螺旋净化除尘器，用于大气污染控制的环境保护设备。锅炉、窑炉、冶炼有害物质、粉尘、挥发性有机物 VOCs 的收集；居民、酒店、宾馆厨房的油烟处理。能有效地净化烟气中的烟尘、SO_x、NO_x，实现了燃煤烟气除尘脱硫脱硝一体化；粉尘收集无逃逸，油烟处理不飞溅，特别是吸收液的耗量小，减少了二次污染。本发明的特征是：螺旋叶片起到了导流、分割、搅拌的作用，经外壳和螺旋叶片的压缩集气，加速了吸收液和被处理物的反应，促进了气、液、固的充分接触碰撞，在螺旋叶片旋转的离心力作用下分离，溶解或沉淀于沉降室。



1、用于环境保护的螺旋净化除尘器是由：外壳①、螺旋叶片②、沉降室③、烟气进口④、液位视镜⑤、净化气体出口⑥、螺杆⑦、出灰绞龙⑧、动力传动装置⑨、进水（液）口⑩、前后端盖、(11)吸收液(12)及控制仪表组成，其特征在于螺旋叶片②的旋转；

- 2、根据权利要求1所述的螺旋叶片②是金属材料制作；
- 3、根据权利要求1所述的螺旋叶片②是不锈钢材料制作；
- 4、根据权利要求1所述的螺旋叶片②是由聚四氟乙烯塑料制作；
- 5、根据权利要求1所述螺旋叶片②的片面上有楞；
- 6、根据权利要求1所述螺旋叶片②为平面，实体面型；
- 7、根据权利要求1所述的螺旋叶片②为带式面型。

螺旋净化除尘器

螺旋净化除尘器是大气污染控制的环保设备。能同时有效地净化烟气中的烟尘、SO_x、NO_x，实现了燃煤烟气脱硫脱硝一体化。本发明螺旋净化除尘器的气、液、固分离效果好，适用各种场合的大气污染控制。

煤燃料燃烧产生的烟气由气体和固体两部分组成，气体中除了CO₂、水蒸气、N₂、O₂外，还有CO、SO_x、NO_x等有害气体；固体主要是被气体夹带的灰粒和未燃尽的炭粒构成，这就是通常所说的“尘”。现有的小型除尘设备只能达到除尘的效果，至于烟气中有害气体、油烟、挥发性有机物VOC_s难以达到净化要求，除尘设备功能单一，自身的阻力大，耗水量大，并会产生水的二次污染，吸收液、吸附剂用量大，成本高，尤其是设备自身体积大，占地面积大，安装费时费工难以适应新时期的环保要求。

本发明的螺旋净化除尘器能达到气、液、固同时分离净化的目的。适应能力强，消烟、除尘效果好；对油烟、有害气体净化彻底；吸收液在自身的体系内重复循环使用，减少了二次污染；螺旋净化除尘器的体积小，整体安装，自身阻力小，对在用的设备改造时，原有的设计方案、技术参数可不改变，不影响燃烧运行效果。

本发明的螺旋净化除尘器是由：外壳①、螺旋叶片②、沉降室③、烟气进口④、液位视镜⑤、净化气体出口⑥、螺杆⑦、出灰

绞龙⑧、动力传动装置⑨、进水(液)口⑩、前后端盖(11)、吸收液(12)及控制仪表组成(见附图1示意图),作为气体净化或油烟处理时,出灰绞龙⑧改为吸收液或反应生成液出口。外壳①沉淀室③用金属材料制作,对于处理有腐蚀性的气体应内衬防腐材料,也可以用花岗岩材料制作;用不锈钢制作,不需防腐并具有美观实用之效果。螺旋叶片②上有楞或平面,用于温度较高场合处理烟尘时,应用金属材料制作;用于粉尘、有害气体、油烟等场合时,可用金属材料制作,也可以用塑料制作,如聚四氟乙烯塑料。螺旋叶片的螺距有两种方式,等螺距和变螺距。螺旋叶片分为实体面型、带式面型两种。电机开关是倒顺开关,反转可清洗沉降室③和外壳①及干湿交界面的结灰。处理净化挥发性有机物、油烟、有害气体的进口可设为两个,可增加处理净化效果,其螺旋叶片①应为正,反方向。其出口在中间位置,像一个三通。(见附图2示意图)对于大型的挥发性有机物VOC_S处理,净化时,螺旋叶片应该是双螺杆或多螺杆,为了能更好的调节控制净化效果,使处理的气体达到排放要求,电机是调速电机。

本发明的螺旋净化除尘器的螺旋叶片②下端浸入吸收液⑦并与外壳①相结合,在螺旋叶片②的隔离下使外壳①较大的空间分割为许多个小空间;螺旋叶片②在运动旋转时,各个小烟室相联又形成了狭长的通道,被处理的物质逼迫在里面周期性地变换着空间与速度,并充分与吸收液接触,同时在螺旋叶片②离心力的搅动下,更加促进了气、液、固的充分接触,达到了消烟除尘净化分离的目的。综合上所述,螺旋净化除尘器的特征是:旋转的螺旋叶片②的多种作用效果:首先

螺旋叶片②旋转对烟气有导流作用，引导烟气前进，减小阻力，并促进吸收液的循环；同时对吸收液有搅拌作用，使吸收液产生大量的水膜、水花、水滴和水雾，增加了吸收液的表面积，形成了气液固充分接触的条件；又对烟气表面有扩大作用，烟气进入外壳①就分割成数个小气室，烟气的表面积增大了，创造了烟气与吸收液充分反应的环境，加强了所与液的结合反应能力，同样促进了气、液、固的净化分离的效果。加之快速旋转的螺旋叶片②产生的离心力的作用，使粘结聚集的固、液迅速沿切线方向分离至沉降室的吸收液中，烟气得到了彻底的净化。因此本发明的螺旋净化除尘器对大气污染控制的效果优于其它设备，举例如下：

1、代替袋式除尘器：粉碎机产生微小的粉尘，过滤材料难以捕捉逃逸出来，特别是在反冲阶段，过滤袋破损，粉尘泄漏更多，仍然会影响周边的环境。用螺旋净化除尘器就能很好地解决微小粉尘再次污染的问题，也不存在过滤袋破损问题，保证了净化除尘的连续运行。

2、作为砖厂、瓷厂、炉窑、锅炉等燃煤系统的消烟除尘一体化。由于本发明的螺旋净化除尘器自身阻力非常小，因此对炉窑的温度没有多大影响。在原有设备基础上进行改造，就能达到消烟除尘净化的目的。使炉窑消烟除尘问题得到彻底解决，且水在自身系统循环使用，比其它的湿法除尘设备的用水量小，减少了水的二次污染。

3、作为酒店、宾馆厨房的油烟净化处理。现在所用的是轴流风机加集气罩后，将油烟吸引后排出户外的下水道中，由于在厨房内是负压吸气，但到了出气管时是正压，出气管密封不严，烟油飘得到处都

是，影响环境。再就是将油烟向下水道中排，产生了二次污染，增加了污水的含油量，给城市污水处理增加了负担。利用本发明的螺旋净化除尘器就能有效的净化油烟。油分离到沉降室，洁净的空气排出后外，有效地解决了酒店、宾馆的油烟污染环境的问题。

4、反转清洗干湿交界面时，不需停机，不影响运行。

在使用运行过程中，应注意如下事项：

1、吸收液的液位的高低，对净化除尘的效果影响很大，液位太高，会造成烟气带水，太低会产生净化除尘效果不合格。因此液位高低应严格掌握好。

2、螺旋叶片速度对水滴、水花、水膜的产生量以及烟气的阻力有较大的影响，在使用过程中应结合液位和烟气的处理量进行调整，以达到最佳效果。

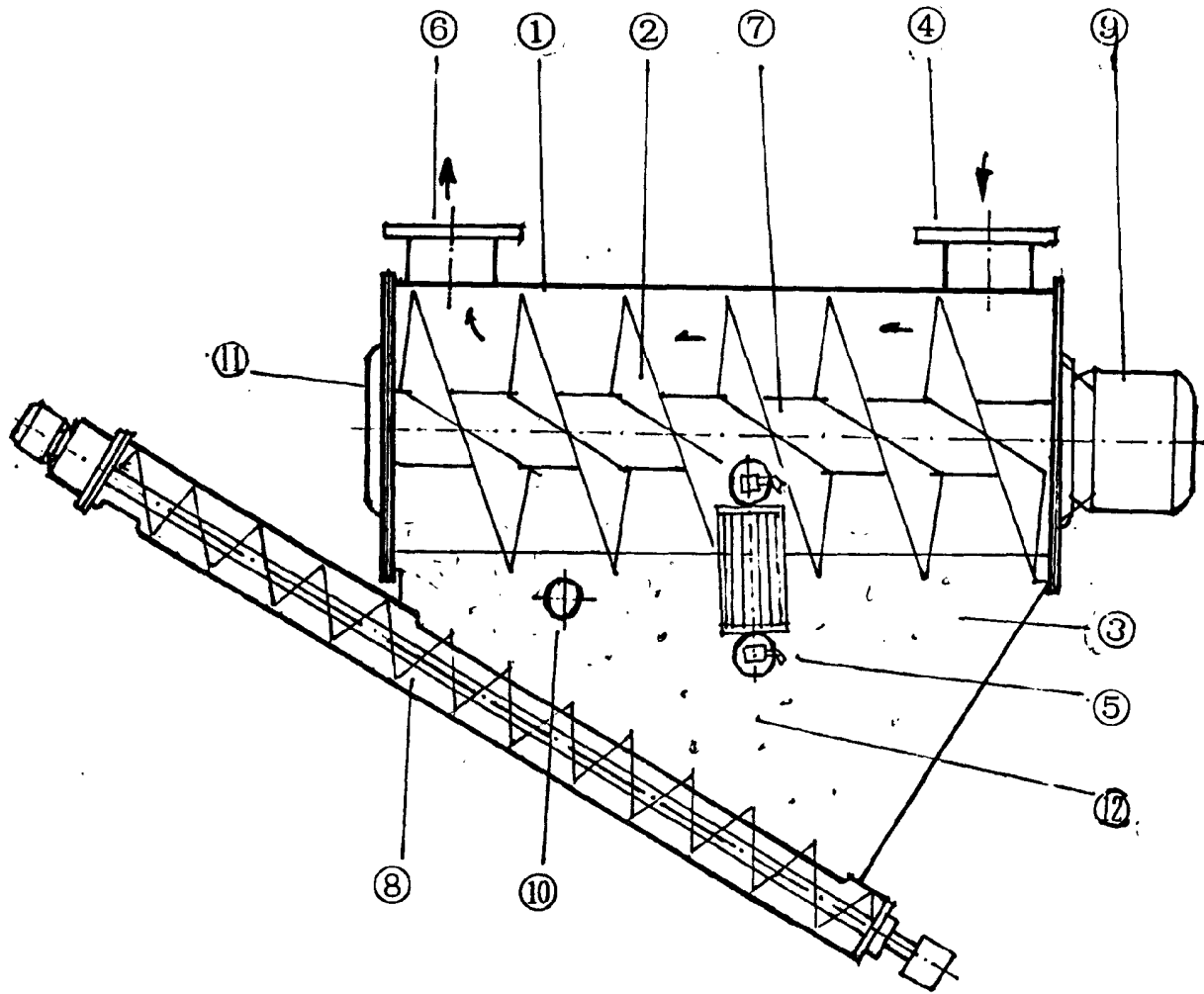
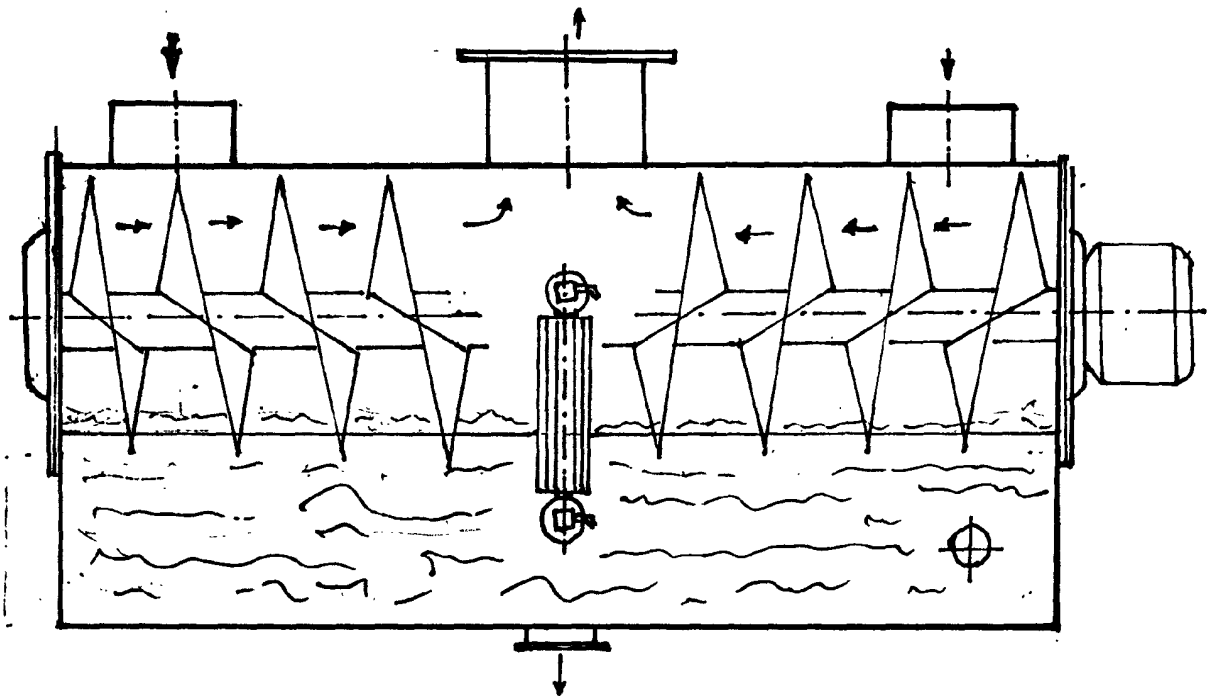


图 1



(反应生成液出口)

图.2