

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

B01D 47/06

B01D 45/04



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96241362.3

[45]授权公告日 1998年2月4日

[11] 授权公告号 CN 2273616Y

[22]申请日 96.10.25 [24]颁证日 98.1.17  
[73]专利权人 北京西山除尘器厂  
地址 100080北京市海淀区杏石口路79号  
[72]设计人 马瑞彬 卜玉良 闵玉祥 程振水

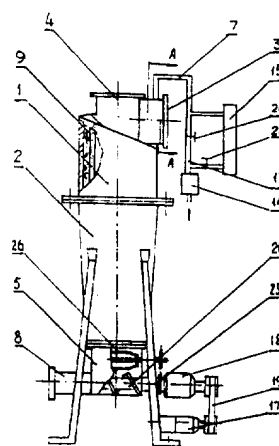
[21]申请号 96241362.3  
[74]专利代理机构 北京科龙环宇专利事务所  
代理人 张处仁

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

## [54]实用新型名称 湿式脱硫除尘器

### [57]摘要

一种湿式脱硫除尘器，其特征是：在旋风除尘筒内装设有百叶惯性除尘芯管，进风口处设有碱性水喷淋装置，灰斗处设有螺旋输送机，除尘筒和锥体的内壁设有耐腐蚀的衬砌。优点是：旋风除尘和百叶惯性除尘组合的除尘器，具备旋风和惯性除尘的双重功能；向烟尘喷入锅炉碱性连续排污水，可保证烟气中 SO<sub>2</sub> 和粉尘的脱除率。配有机械自动清灰装置，便于管理操作，减少二次污染。设备占地面积小，运行可靠，使用寿命长。适用于锅炉配套除尘器。



## 权 利 要 求 书

---

1、一种湿式脱硫除尘器，由除尘筒、锥体、进风口、出风口、灰斗组成。其特征是：在旋风除尘筒内装设有百叶惯性除尘芯管，进风口处设有碱性水喷淋装置。灰斗处设有螺旋输送机，除尘筒和锥体的内壁设有耐腐蚀的衬砌。

2、如权利要求1所述的湿式脱硫除尘器，其特征是，百叶惯性除尘芯管是在芯管中部设置导流轮轴和放射状的导流片，导流片平面与导流轮轴成45度斜角；导流轮下方设置成组百叶片，百叶片长度等于芯管直径长度。

3、如权利要求1所述的湿式脱硫除尘器，其特征是，碱性水喷淋装置由进水管、过滤器、流量控制器和喷嘴构成，喷嘴设置在除尘筒的进风口处。

4、如权利要求1所述的湿式脱硫除尘器，其特征是，螺旋输送机由电动机、减速器、皮带传动、绞龙、链轮、搅灰器构成。绞龙轴线呈卧式，搅灰器设在灰斗内，链轮与电机主轴联动。

5、如权利要求1所述的湿式脱硫除尘器，其特征是，耐腐蚀衬砌是在拉网板上，浇铸耐酸铸石混凝土层，抹上水玻璃胶泥面层。

# 说 明 书

## 湿式脱硫除尘器

本实用新型属于从气体中分离弥散的粒子,特别涉及一种用液体作为分离剂和通过重力、惯性力、离心力,从气体中分离弥散粒子和有害气体的组合器械。

为防止烟尘对大气环境的污染,工业锅炉的烟尘排放浓度及二氧化硫( $\text{SO}_2$ )排放浓度受到限制,不得超过国家规定标准。当锅炉使用含硫量在1~3%的煤炭时,需要对烟尘进行脱硫处理。现有脱硫除尘设备,有湿式、半湿式,湿式中又有喷淋式和鼓泡式之分,喷淋式是将烟气引入喷淋装置,布水管上的喷头向着烟气喷射,利用水与烟气接触,洗涤烟气中的烟尘,部分吸收烟气中的 $\text{SO}_2$ 。一般是在现有的旋风除尘器后,配置低组脱硫器组合而成。因此,体积较大,运行复杂,用水量大,价格昂贵。没有适宜旧锅炉改造用的脱硫装置。中国专利“ZL93219645.4 熔烟式除尘脱硫装置”提供了直接安装在烟道中的除尘脱硫装置,即在烟道内安装水射管,配制碱性脱硫剂,由加药机注入水泵压水管与水混合,磁化,进入水射器喷射。结构比较复杂。

本实用新型的目的是,设计制作一种湿式脱硫除尘器,采用旋风、惯性综合除尘机理,在含尘烟气流作旋转运动时,将锅炉的连续排污水喷入,在排污水的压力释放和汽化潜热作用下,形成雾化水幕,使水滴粒子和烟尘粒子充分接触、混合、凝聚,并利用排污水的碱性,中和 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 酸性气体,达到脱硫除尘。

本实用新型的湿式脱硫除尘器,由除尘筒、锥体、进风口、出风口、灰斗组成,其特征是:在旋风除尘筒内装设有百叶惯性除尘芯管,进风口处设有碱性水喷淋装置,灰斗处设有螺旋输送机清灰装置,除尘筒和锥体的内壁设有耐腐蚀衬砌。

百叶惯性除尘芯管是在芯管中部设置导流器,导流器由轮轴和放射状的导流片构成,导流片平面与导流轮轴成45度斜角;导流器下方设置成组百叶片,百叶片长度等于芯管直径长度;

碱性水喷淋装置由进水管、过滤器、流量控制器和喷嘴构成,喷嘴设置在除尘筒的进风口处;

螺旋输送机清灰装置由电动机、减速器、传动皮带、绞龙、链轮、搅灰器构成,绞龙轴线呈卧式,搅灰器设在灰斗内,链轮与电机主轴联动;

耐腐蚀衬砌是在拉网板上,浇铸耐酸铸石混凝土层,抹上水玻璃胶泥面层。

本实用新型的工作原理及使用方法是,将锅炉连续排污水引入进水管,由喷嘴喷出,由于排污水的压力释放和汽化潜热作用,得到良好的雾化效果,形成水幕,使水滴粒子和烟尘粒子充分混合,特别是对微尘粒子有较高的捕捉能力,从而提高除尘效果。当烟尘气体进入除尘筒进风口,与喷淋的碱性水幕接触时, $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 酸性气体被PH值在8以上、呈碱性的排污水中和。然后,含尘烟气从进风口以螺旋线切向进入除尘筒,粗粒粉尘因离心力较大,被甩向筒内壁,随外螺旋线下降气流,落入灰斗内,细小粉尘在靠近芯管附近时,可因惯性力作用,碰撞在百叶板上,并被反弹至筒体内壁周围,随同粗粒粉尘一同下降至灰斗内。已除尘和脱硫的烟气,在导流器内被迫作惯性冲击转折。在冲击压缩过程中,使烟气与含尘液滴再次分离,含尘液滴在芯管内壁汇流,进入灰

斗，启动螺旋输送机清灰装置的电动机，灰尘即被绞龙清除。净化的气体在芯管内壁旋转上升，由出风口排入大气。

本实用新型的优点是：旋风除尘和百叶惯性除尘组合的除尘器，具备旋风和惯性除尘的双重功能，含尘烟气从进风口以螺旋线切向进入除尘器筒体，除尘效率高，压力损失小，处理烟气量大，在初始含尘浓度较大的场合下，作为两级除尘的一级净化是非常适宜的；在一个除尘的筒体内实现除尘、脱硫双重技术，在烟道入口处，设置两个喷嘴，向烟尘喷入锅炉碱性连续排污水，由于吸收液强制旋转雾化，并有较高的水动力压头，进行气、固、液三相充分接触，吸收液的PH值高于8，可保证烟气中SO<sub>2</sub>和粉尘的脱除率。配有机械自动清灰装置，湿的粉尘由螺旋输送机自动输出，便于管理操作，减少二次污染。经环保部门监测，除尘效率在95%以上，脱硫效率可以达到40—60%。设备占地面积小，出灰呈半干、半湿状态，不需设置沉淀池，投资少，运行可靠，使用寿命长。适用于锅炉配套除尘器，特别适用于旧锅炉房的改造。

以下结合附图及实施例，对本实用新型作进一步的描述：

图1是湿式脱硫除尘器的构造示意图

图2是湿式脱硫除尘器的百叶惯性除尘芯管构造示意图

图3是湿式脱硫除尘器的进风口的A-A剖面图

由图可见，本实用新型的湿式脱硫除尘器，由除尘筒1、锥体2、进风口3、出风口4、灰斗5组成，在旋风除尘筒1内装设有百叶惯性除尘芯管6，进风口3处设有碱性水喷淋装置7，灰斗5处设有螺旋输送机清灰装置8，除尘筒和锥体的内壁设有耐腐蚀衬砌9。

以4t/h为例，百叶惯性除尘芯管6是在芯管中部设置导流器，导流器有轮轴10和12片放射状的导流片11，导流片平面与导流轮轴成45度斜角；导流器下方设置成组64片百叶片12，百叶片长度等于芯管直径长度；碱性水喷淋装置7由进水管13、过滤器14、流量控制器15和喷嘴16构成，喷嘴有两个，设置在除尘筒的进风口3处；螺旋输送机清灰装置8由电动机17、减速器18、传动皮带19、绞龙20、链轮25、搅灰器26构成，绞龙轴线呈卧式，搅灰器设在灰斗内，链轮由电机主轴传动；耐腐蚀衬砌9是在拉网板21上，浇铸20MM厚的耐酸铸石混凝土层22，抹上5MM厚的水玻璃胶泥面层23。图中，24为阀门。

说明书附图

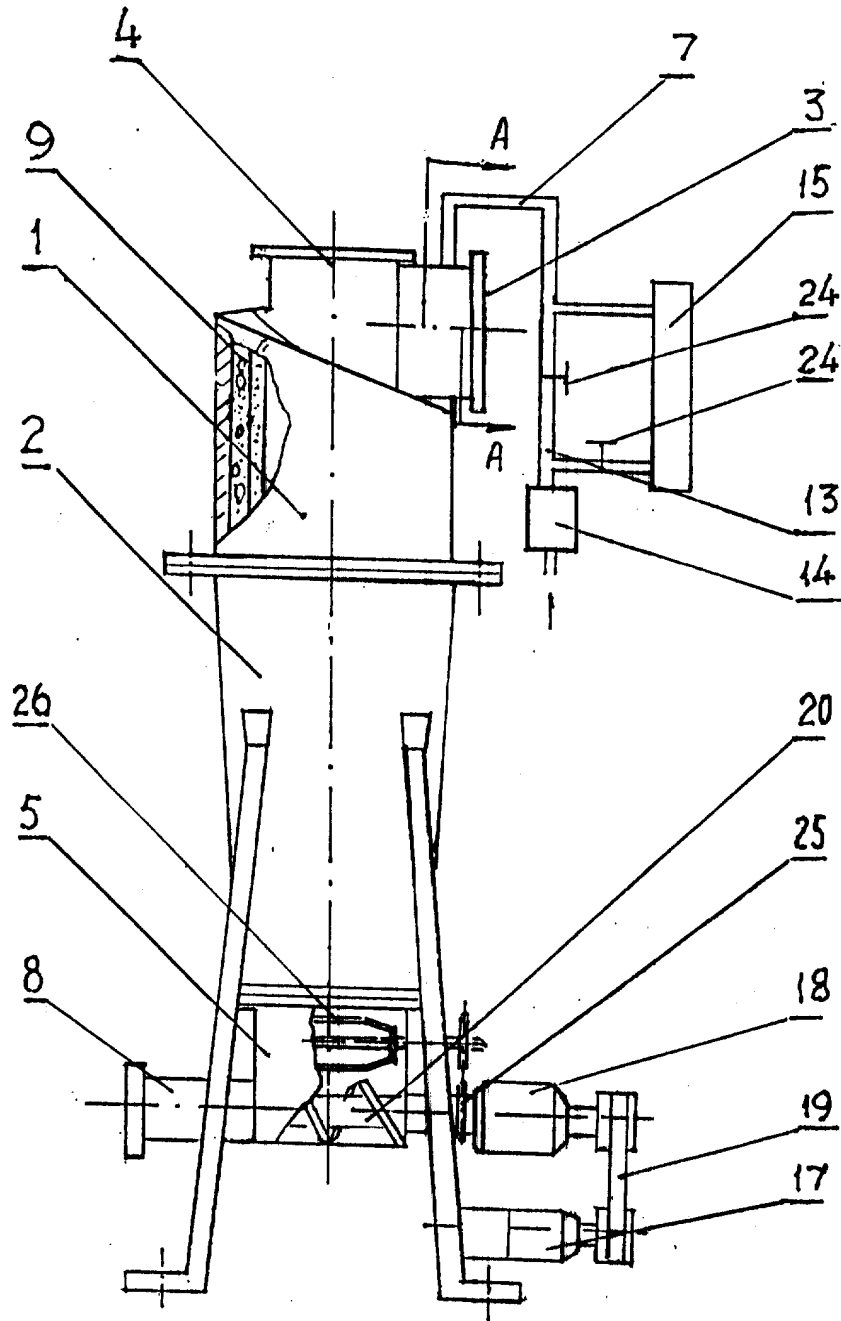


图1

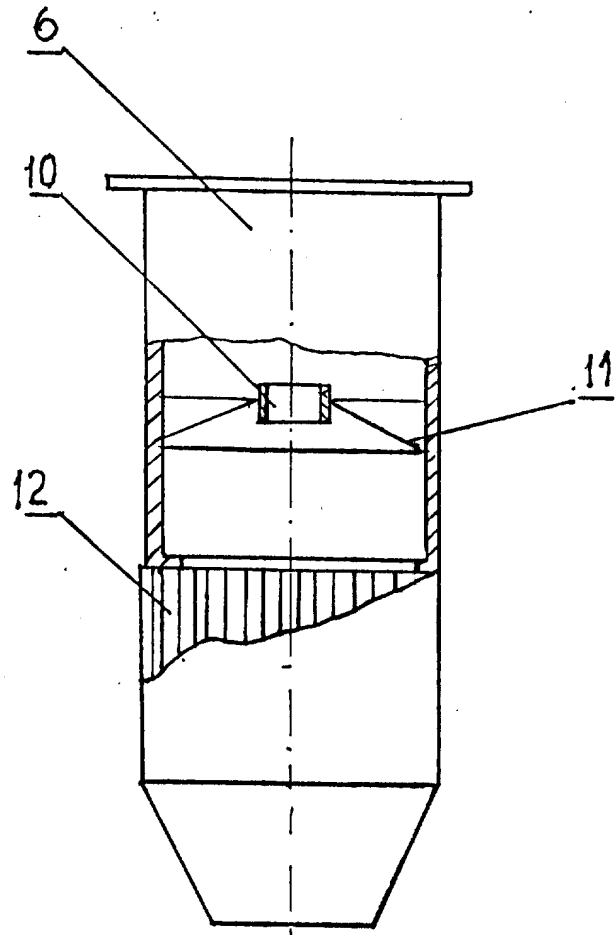


图 2

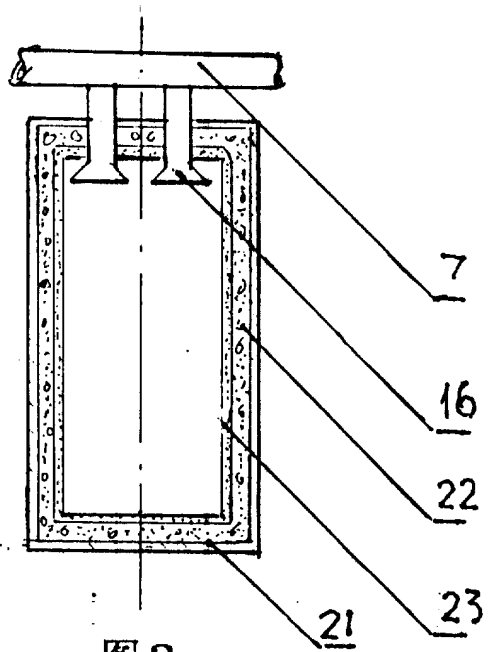


图 3