



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204601973 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201420691981. 4

(22) 申请日 2014. 11. 18

(73) 专利权人 贵州龙里创奇装备制造有限公司  
地址 551200 贵州省黔南布依族苗族自治州  
龙里县龙山工业园

(72) 发明人 吴云梦 李川 李彪

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限  
公司 11002

代理人 谷庆红

(51) Int. Cl.

B01D 53/78(2006. 01)

B01D 53/50(2006. 01)

B01D 47/02(2006. 01)

B01D 47/06(2006. 01)

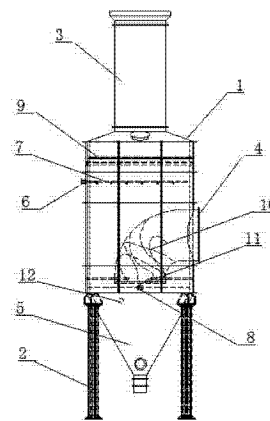
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种新型湿式脱硫除尘器

(57) 摘要

本实用新型提供的一种新型湿式脱硫除尘器;包括主壳体、支架脚、排气口、进烟通道、锥体、进水口、喷淋部件和出水口;其中主壳体安装在支架脚上,主壳体的顶部连接有排气口,其底部连接有锥体,进烟通道从主壳体的侧面深入锥体中,主壳体的中上部有进水口,进水口通过管道连接主壳体内部的喷淋部件,主壳体的中下端有出水口,出水口的垂直高度小于进烟通道的出口处。集消烟、脱硫、脱氮、除尘、脱水一体化同时完成的技术设计,结构简单紧凑、工艺流程合理,内部不易结垢堵塞,烟气不带水设计。



1. 一种新型湿式脱硫除尘器,其特征在于:包括主壳体(1)、支架脚(2)、排气口(3)、进烟通道(4)、锥体(5)、进水口(6)、喷淋部件(7)和出水口(8);其中主壳体(1)安装在支架脚(2)上,主壳体(1)的顶部连接有排气口(3),其底部连接有锥体(5),进烟通道(4)从主壳体(1)的侧面深入锥体(5)中,主壳体(1)的中上部有进水口(6),进水口(6)通过管道连接主壳体(1)内部的喷淋部件(7),主壳体(1)的中下端有出水口(8),出水口(8)的垂直高度小于进烟通道(4)的出口处。

2. 如权利要求1所述的新型湿式脱硫除尘器,其特征在于:主壳体(1)的顶部还有除雾器(9),并且除雾器(9)安装在喷淋部件(7)的上部。

3. 如权利要求1所述的新型湿式脱硫除尘器,其特征在于:所述的进烟通道(4)的管壁内有螺旋扰流器(10)。

4. 如权利要求3所述的新型湿式脱硫除尘器,其特征在于:所述的螺旋扰流器(10)是有三片螺旋片与一中心轴组成。

5. 如权利要求1或3所述的新型湿式脱硫除尘器,其特征在于:所述的进烟通道(4)的出口处还有筛网孔分流板(11)。

6. 如权利要求5所述的新型湿式脱硫除尘器,其特征在于:所述的筛网孔分流板(11)为一个比进烟通道(4)口径大的圆盘,其上遍布排气孔。

7. 如权利要求1所述的新型湿式脱硫除尘器,其特征在于:所述的锥体(5)上还有观察口(12)。

8. 如权利要求1所述的新型湿式脱硫除尘器,其特征在于:所述的喷淋部件(7)是由主干道(71)、六根支路(72)以及六根单喷淋管(73)组成,单喷淋管(73)上有喷头,六根单喷淋管(73)分别连接在六根支路(72),并且六根单喷淋管(73)呈规则的圆形整列。

## 一种新型湿式脱硫除尘器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于化工除尘设备领域,尤其涉及一种新型湿式脱硫除尘器。

### 背景技术

[0002] 目前烟气脱硫技术种类达几十种,按脱硫过程是否加水和脱硫产物的干湿形态,烟气脱硫分为:湿法、半干法、干法三大类脱硫工艺。又细分为酸碱精制,酸精制,碱精制,生物脱硫,溶剂萃取等。现有的砖厂脱硫除尘器,主要采用湿式脱硫法,湿法脱硫除尘器在含硫气体净化领域很普遍,其基本原理一般是采用喷淋碱性溶液或在除尘器壁或隔板上布有碱性溶液水膜,烟气用一定速度冲击水膜表面与之发生反应,达到除尘脱硫的目的。传统的旋风除尘器作为初级除尘设备,基本只能去除尘粒,对含硫气体中的硫净化不起作用,所以加上了水膜除尘达到脱硫作用。但是大部分旋风湿法脱硫采用的方法只是在除尘器本体中简单地将旋风除尘设置在除尘器下方,经过旋风除尘后的气体再经过除尘器本体上方的喷淋装置进行碱性溶液喷淋来达到脱硫除尘目的,烟气与水膜的接触面受到局限从而影响SO<sub>2</sub>与水的接触化学反应。再者,喷嘴大多设置在器内顶部,需要设清洗喷嘴以减少浆液对喷嘴的腐蚀。

### 实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种新型湿式脱硫除尘器,该新型湿式脱硫除尘器使含尘气体从进气口向下运动时充分接触水膜面,提高脱硫效率,碱液在落下时喷嘴得到冲刷,减少了清洗喷嘴的装置。另外,设有的填料层对除雾除湿后的气体进行吸附,增加吸附面积的同时提高了填料层的使用效率。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案得以实现。

[0005] 本实用新型提供的一种新型湿式脱硫除尘器;主壳体、支架脚、排气口、进烟通道、锥体、进水口、喷淋部件和出水口;其中主壳体安装在支架脚上,主壳体的顶部连接有排气口,其底部连接有锥体,进烟通道从主壳体的侧面深入锥体中,主壳体的中上部有进水口,进水口通过管道连接主壳体内部的喷淋部件,主壳体的中下端有出水口,出水口的垂直高度小于进烟通道的出口处。

[0006] 主壳体的顶部还有除雾器,并且除雾器安装在喷淋部件的上部。

[0007] 所述的进烟通道的管壁内有螺旋扰流器。

[0008] 所述的螺旋扰流器是有三片螺旋片与一中心轴组成。

[0009] 所述的进烟通道的的出口处还有筛网孔分流板。

[0010] 所述的筛网孔分流板为一个比进烟通道口径大的圆盘,其上遍布排气孔。

[0011] 所述的锥体上还有观察口。

[0012] 所述的喷淋部件是由主干道、六根支路以及六根单喷淋管组成,单喷淋管上有喷头,六根单喷淋管分别连接在六根支路,并且六根单喷淋管呈规则的圆形整列。

[0013] 所述的单喷淋管上有三个喷头,一个碰头在单喷淋管的端口,另两个碰头在单喷

淋管下端并且呈 90° 夹角,六个在单喷淋管的端口的喷头指向六根单喷淋管圆形整列的圆心。

[0014] 上述所有部件都是由玻璃钢材料或材料上加涂防腐涂层制成。

[0015] 本实用新型的有益效果在于：

[0016] 1、集消烟、脱硫、脱氮、除尘、脱水一体化同时完成的技术设计,结构简单紧凑、工艺流程合理,内部不易结垢堵塞,烟气不带水设计；

[0017] 2、设备内部有效面积使用率达 100%设计,使烟尘和烟气中的二氧化硫在整个净化过程中全部完全溶于碱性水溶液,达到高效传质的效果；

[0018] 3、应用高效外溅喷射雾化设计,设备内部无易损件设计,保证最高效的脱硫与除尘；

[0019] 4、构成烟气与碱性溶液最充分的传质过程、以保证达到最高效的脱硫与除尘；

[0020] 5、制造材料采用玻璃钢防腐,保证了设备的防腐；

[0021] 6、保证一定的液气化、稳定的二氧化硫吸收速率、控制 pH 值在 10 左右 25%的稀碱液作为二氧化硫吸收剂。不易挥发、损失小,实现脱硫效率高、效果稳定,还有效地解决了设备内部积灰、结垢问题；

[0022] 7、设备内部畅通的烟气通道设计、烟气走向没有死角,降低烟气热态阻力,保证设计工况下的效果,不影响锅炉等燃烧设备的运行；

[0023] 8、简易高效的循环双碱法脱硫原理,充分利用了工厂生产的废碱液、以废治废、综合利用、降低运行成本、碱性水闭路循环使用、废水利用率 100%、实现无二次废水污染排放。

### 附图说明

[0024] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0025] 图 2 是本实用新型螺旋扰流器的结构示意图。

[0026] 图 3 是本实用新型筛网孔分流板的俯视图。

[0027] 图 4 是本实用新型喷淋部件的俯视图。

[0028] 图 5 是本实用新型单喷淋管的前视图。

[0029] 图 6 是本实用新型单喷淋管的左视图。

[0030] 图中：1- 主壳体,2- 支架脚,3- 排气口,4- 进烟通道,5- 锥体,6- 进水口,7- 喷淋部件,71- 主干道,72- 支路,73- 单喷淋管,8- 出水口,9- 除雾器,10- 螺旋扰流器,11- 筛网孔分流板,12- 观察口。

### 具体实施方式

[0031] 下面进一步描述本实用新型的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。

[0032] 实施例一

[0033] 如图 1 所示,一种新型湿式脱硫除尘器；主壳体 1、支架脚 2、排气口 3、进烟通道 4、锥体 5、进水口 6、喷淋部件 7 和出水口 8；其中主壳体 1 安装在支架脚 2 上,主壳体 1 的顶部连接有排气口 3,其底部连接有锥体 5,进烟通道 4 从主壳体 1 的侧面深入锥体 5 中,主壳体 1 的中上部有进水口 6,进水口 6 通过管道连接主壳体 1 内部的喷淋部件 7,主壳体 1 的

中下端有出水口 8,出水口 8 的垂直高度小于进烟通道 4 的出口处。

[0034] 该新型湿式脱硫除尘器在使用时,先将锥体 5 灌满碱性液体,由于出水口 8 的垂直高度小于进烟通道 4 的出口处,故此该碱性液体不会淹没进烟通道 4 的出口,然后对进水口 6 接入有水泵的水管,水管入水口也接入与锥体 5 内相同碱性液体的水池中,并且用水管将该水池与出水口 8 连接,先启动水泵,然后打开进行工作,其排出的烟通过进烟通道 4 进入该新型湿式脱硫除尘器内;第一次反应为从烟通道 4 的出水口出来与锥面 5 的碱性气体接触,进行二氧化硫与碱性液体进行反应,同时该液体会吸收少量的粉尘;然后烟气上升在主壳体 1 遇到喷淋部件 7 喷出的碱性喷雾,发生第二次反应,剩余的二氧化硫与碱性液体进行反应,同时烟气中剩余的粉尘与喷雾形成较大的包裹粉尘的水雾,该水雾部分会因为重力的作用而落在锥体 5 中。从排烟口 3 出来的气体能够满足国家排放的标准,该设备集消烟、脱硫、脱氮、除尘、脱水一体化同时完成的技术设计,结构简单紧凑、工艺流程合理,内部不易结垢堵塞,烟气不带水设计。

[0035] 实施例二

[0036] 如图 1 所示,该实施例的大部分与实施例一相同,其区别是:在主壳体 1 的顶部增加了除雾器 9,并且除雾器 9 安装在喷淋部件 7 的上部。该部件的作用是:在烟气上升在主壳体 1 遇到喷淋部件 7 喷出的碱性喷雾,发生第二次反应,剩余的二氧化硫与碱性液体进行反应,同时烟气中剩余的粉尘与喷雾形成较大的包裹粉尘的水雾,该水雾部分会因为重力的作用而落在锥体 5 中,但是还有很大一部分会因为气体流动方向向上而被带出该新型湿式脱硫除尘器外,设置该除雾器 9,可以挡住含有分成的水雾,使从排烟口 3 喷出的气体不含粉尘。

[0037] 实施例三

[0038] 如图 1 和图 2 所示,该实施例的大部分与实施例一或实施二相同,其区别是:进烟通道 4 的管壁内增加了螺旋扰流器 10,该螺旋扰流器 10 是有四片螺旋片与一中心轴组成。其作用是改变带脱硫除尘烟气的气体流动方向,使其在锥体 5 的碱性液体中形成旋窝状的水窝,增大该烟气与碱性液体的接触面积,使脱硫除尘更好。

[0039] 实施例四:

[0040] 如图 1、2、3 所示,该该实施例的大部分与实施例三相同,其区别在于:在进烟通道 4 的的出口处还有筛网孔分流板 11,筛网孔分流板 11 为一个比进烟通道 4 口径大的圆盘,其上遍布排气孔。其通过螺旋扰流器 10 改变烟气的流动方向,通过筛网孔分流板 11 的排气孔改变气体的流速,使其从进烟通道 4 的的出口处出来的气体流速大而且方向不统一,其气体在锥体 5 的碱性液体表面吹出的更深的水窝,并且激荡起不规则的水浪,进一步的增加了该气体与碱性液体的接触面积和接触时间,使该碱性液体吸收更加彻底。

[0041] 实施例五

[0042] 如图 1、2、3 所示,该该实施例的大部分上述任意实施例相同,其区别在于:在锥体 5 上还有观察口 12,便于观察锥体 5 的碱性液体水面高度和溶液质量。

[0043] 实施例六

[0044] 如图 1 ~ 6 所示,该该实施例的大部分上述任意实施例相同,其区别在于:所述的喷淋部件 7 是由主干道 71、六根支路 72 以及六根单喷淋管 73 组成,单喷淋管 73 上有喷头,六根单喷淋管 73 分别连接在六根支路 72,并且六根单喷淋管 73 呈规则的圆形整列,单喷淋

管 73 上有三个喷头,一个碰头在单喷淋管 73 的端口,另两个碰头在单喷淋管 73 下端并且呈  $90^\circ$  夹角,六个在单喷淋管 73 的端口的喷头指向六根单喷淋管 73 圆形整列的圆心,并且两喷头之间的夹角的角平分线竖直向下;该设计使喷淋部件 7 喷出的碱性水雾能够在均匀散布主壳体 1 内任何一个区域,进一步地加强烟气与碱性水雾的接触面积和时间,使脱硫除尘效果更好。

[0045] 同时,上述实施例中,为了提高设备的使用年限,上述所有部件都是由耐腐蚀的玻璃钢材料或材料上涂覆防腐涂层制成。

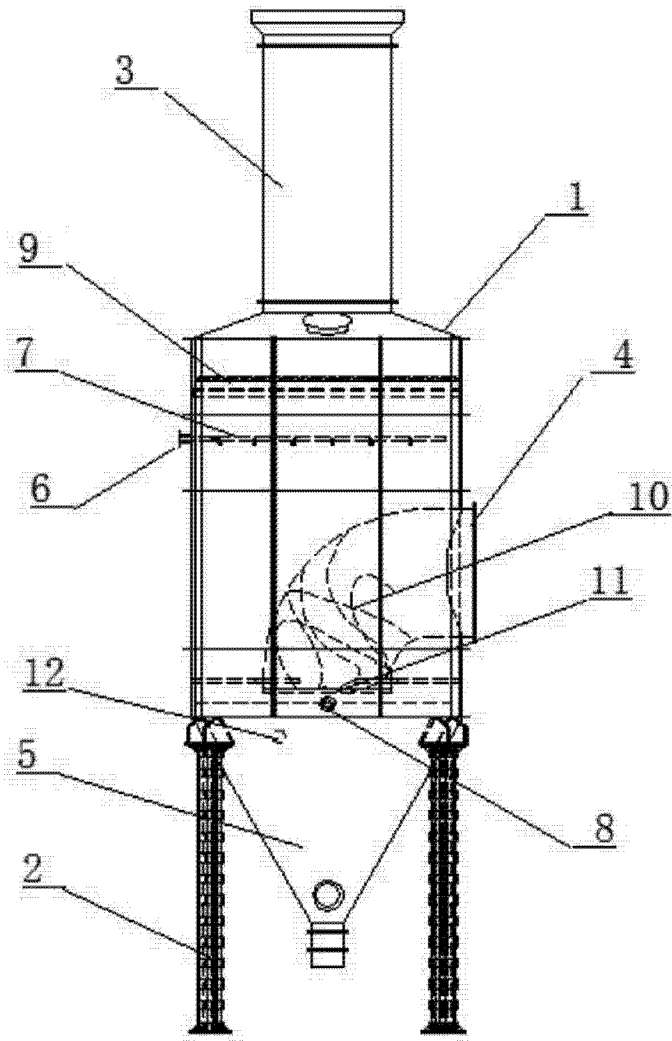


图 1

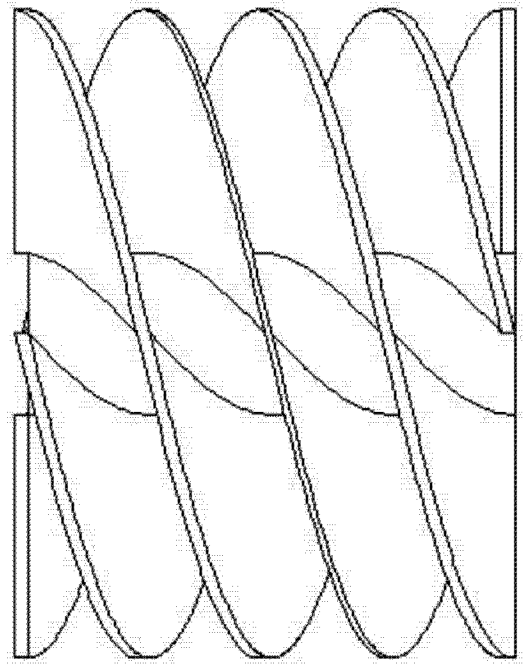


图 2

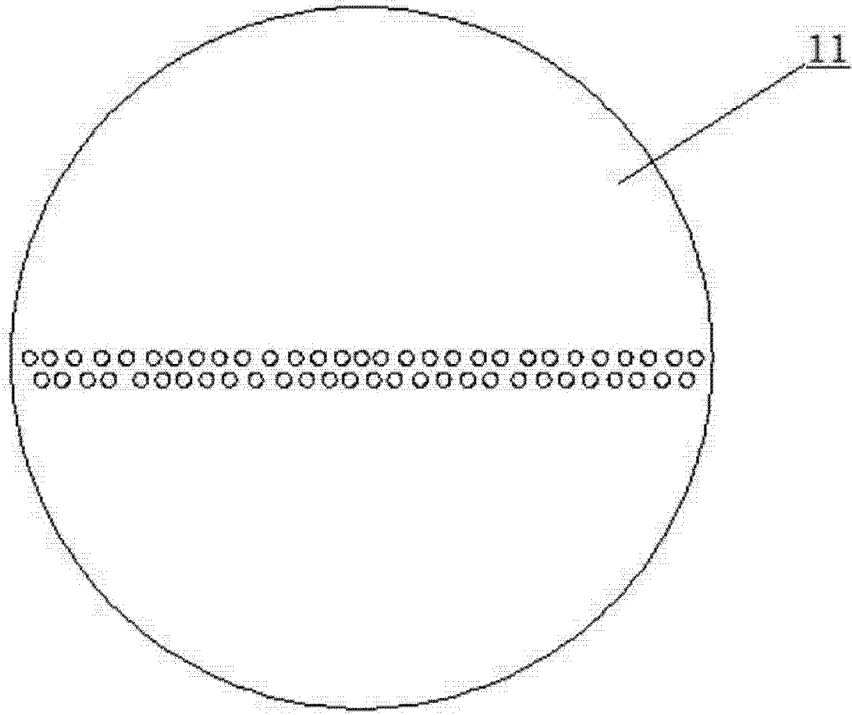


图 3

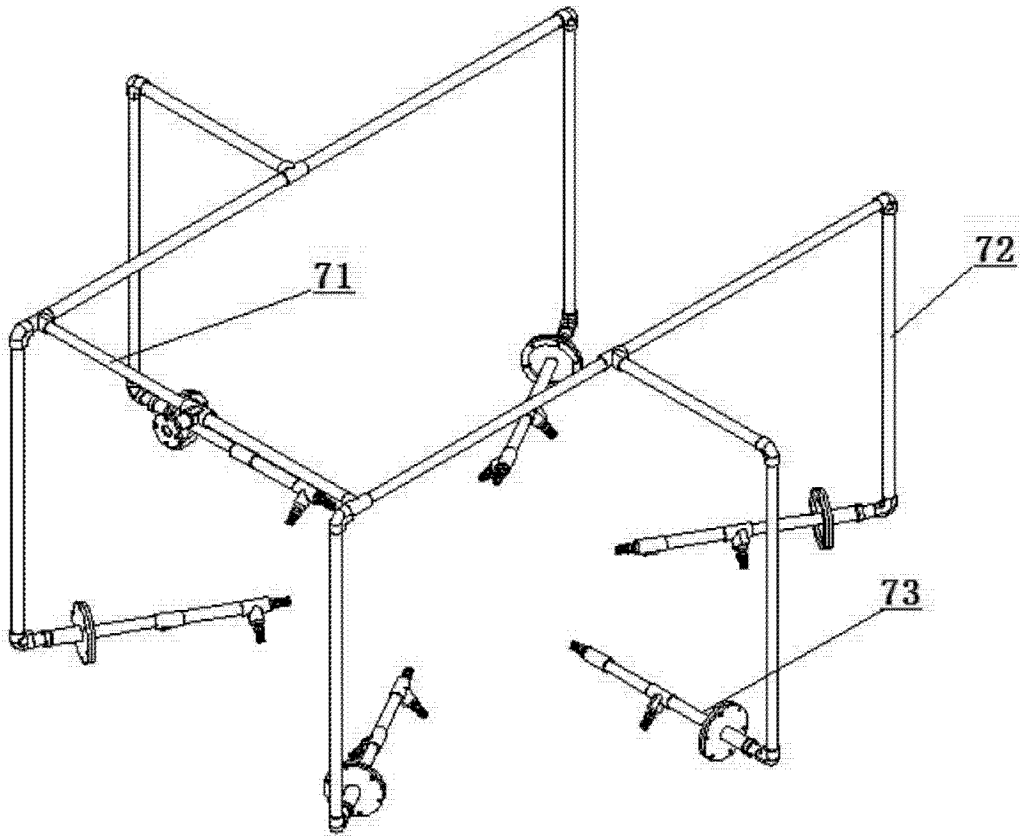


图 4



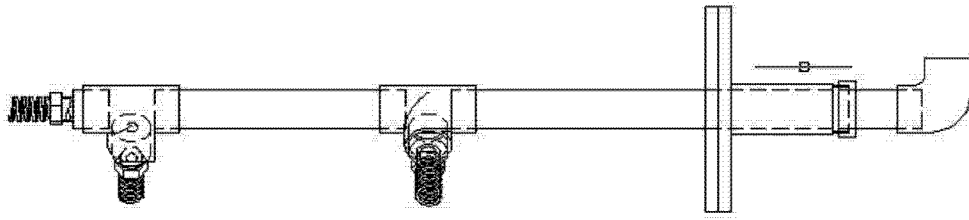


图 5

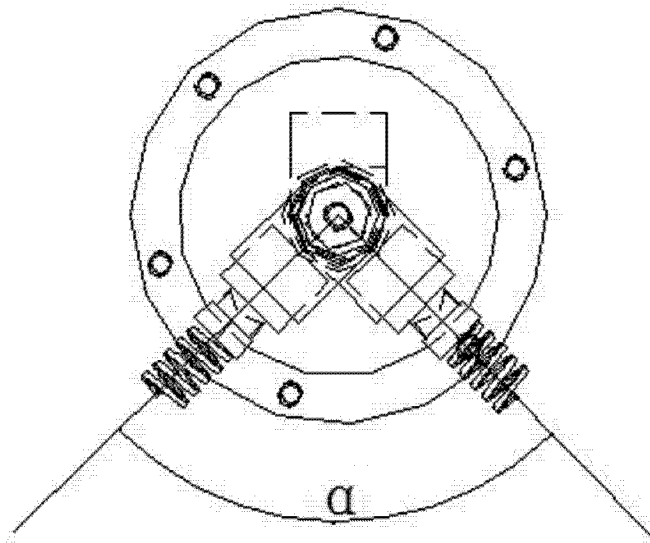


图 6