[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
B01D 53/78
B01D 47/06

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 97200246.4

[45]授权公告日 1998 年 7 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 2286428Y

[22]申请日 97.1.6 [24]颁证日 98.5.27

[73]专利权人 梁绍庚

地址 124010辽宁省盘锦市兴隆台区振兴街新区二委鹤舞路 25 号楼 2-301 号

共同专利权人 刘志国

[72]设计人 梁绍庚

[21]申请号 97200246.4

[74]专利代理机构 北京申翔知识产权服务公司专利代理部

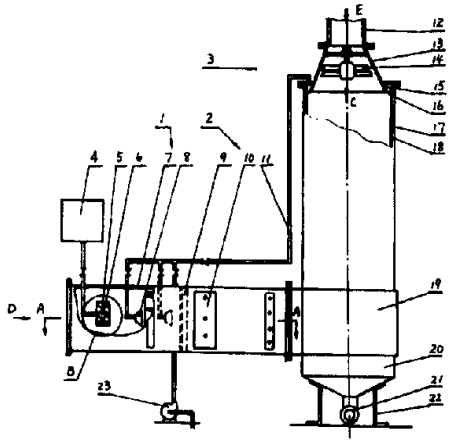
代理人 石光鸿

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 立式湿法脱硫除尘器

[57]摘要

立式湿法脱硫除尘器，具有旋风除尘器（2），其特征是还具有连于其入口的混合器（1），连于其出口的汽水分离器（3），在旋风除尘器的下部具有积水箱（20）和阀门（21），混合器（1）包括外壳（7），装于外壳上方的药箱（4），外壳中的喷药口（5）和其外部的叶轮（6），水喷嘴（8），水喷嘴（8）后的阻尘器（9），外壳内两侧的调节板（24）和调节螺栓（26），汽水分离器（3）具有锥壳（13）和其中的风扇（14），烟气经加水加药脱硫，除尘和水气分离三级处理，设备简单，效率高，操作方便。



权　利　要　求　书

1、立式湿法脱硫除尘器，具有旋风除尘器（2），它包括有入口的入口部分（19）和有出口的筒体（17），其特征在于还具有与所说的旋风除尘器（2）的入口相连接的混合器（1）和与旋风除尘器（2）出口相连接的汽水分离器（3），旋风除尘器的下部具有积水箱（20）和阀门（21）；

所说的混合器（1）包括外壳（7），装于外壳上方的药箱（4），装于外壳（7）中的与药箱相连通的喷药口（5），喷药口（5）外可旋转的叶轮（6），装于外壳（7）中心的水喷咀（8），装于水喷咀（8）后方的阻尘器（9），装于外壳（7）内两侧的调节板（24）和调节螺栓（26）；

所说的汽水分离器（3）包括锥壳（13），锥壳（13）上方的出口管（12），锥壳（13）内的风扇（14），锥壳与筒体（17）具有送水间隙（15）和水封带（16）。

2、按权利要求1所述的立式湿法脱硫除尘器，其特征在于所述的旋风除尘器（2）的入口部分（19）和筒体部分（17）内壁涂有玻璃鳞片特种防腐涂料防腐层（18）。

3、按权利要求1或2所述的立式湿法脱硫除尘器，其特征在于所述的风扇（14）具有断面与轴线呈一角度的扇叶（29）。

4、按权利要求1或2所述的立式湿法脱硫除尘器，其特征在于所述的风扇（14）具有断面与轴线呈一角度的扇叶（29），还具有断面与轴线相平行的叶片（30）。

5、按权利要求1所述的立式湿法脱硫除尘器，其特征在于所说的阀门（21）为舌板式单向阀。

说　明　书

立式湿法脱硫除尘器

本实用新型涉及燃烧生成物或燃烧余渣的清除或处理；烟道，特别涉及处理烟或废气装置的配置。

各种燃烧锅炉特别是燃煤锅炉在排烟中含有有害气体如二氧化硫及烟尘，它们排放至空气中会对环境造成污染，较大的锅炉则含有害气体多和含烟尘量大而危害更大，因此要求较大的锅炉废气经脱硫除尘，合格后方可排放，现今对烟气进行处理基本有干法和湿法两种，干法如旋风离心式，静电式等，它们不能除去烟中的二氧化硫，湿法例如喷水卧式净化器，因节流风门阻力大，往往造成引风机抽空，蒸汽和烟气不能顺利排出而下部积水，需一小时一停机而放水清理，影响锅炉正常运转，且操作复杂，设备不耐腐蚀，寿命短，还有一种麻石除尘器用石块砌成外壳，虽然解决了耐腐蚀问题，但体积、重量均较大，造价昂贵。

本实用新型的目的是提供一种脱硫、除尘效率高，设备耐腐蚀，操作方便的立式湿法脱硫除尘器。

本实用新型的目的是按如下技术方案实现的，立式湿法脱硫除尘器，具有旋风除尘器，它包括有入口的入口部分和有出口的筒体，其特征在于还具有与所说的旋风除尘器的入口相连接的混合器和与旋风除尘器出口相连接的汽水分离器，旋风除尘器的下部具有积水箱和放水阀门；

所说的混合器包括外壳，装于外壳上方的药箱，药箱内装有氢氧化钠，装于外壳中的与药箱相连通的喷药口，装于喷药口外可旋转的叶轮，装于外壳中心的水喷咀，装于水喷咀后方的除尘器，调速器的可调节的调节板和调节螺栓，药物喷出后由旋转的叶轮驱散而散于烟气中，水喷咀将水喷至烟气中与烟气中的二氧化硫相作用成亚硫酸，亚硫酸又与氢氧化钠相作用而酸碱中和，达到排放标准并完成脱硫要求，加水后的烟尘经阻尘器而相撞击而落

至壳体下部，可除去较大的颗粒， 调速器则可将进入旋风除尘器的速度调至最佳速度；

所说的汽水分离器包括一锥壳，锥壳上部的出口管， 锥壳内的风扇，锥壳与筒体具有送水间隙并具有水封带， 经过旋风除尘的烟气，由于温度已下降较多，水蒸气已逐渐凝聚， 风扇由烟气流带动旋转而将凝结的水滴甩向锥壳内壁而聚集后流下， 引水管将水引至水封带，可防止空气进入， 水沿所说送水间隙沿筒体壁流下而将筒体内壁清洗，清除粘附的尘粒， 污水均积存于积水箱中并由阀门放出。

所说的放水阀门可以是单向阀。

金属的外壳内壁可以涂有防腐层。

本实用新型的立式湿法脱硫除尘器，经过加药加水脱硫， 旋风除尘，汽水分离三级处理，达到了脱硫除尘目的， 并经喷药喷水和汽水分离等步骤，提高了脱硫和除尘效率，达到了排放要求，且设备简单，操作方便，运行中不必停机放水， 采用防腐涂料延长了设备寿命，大大改善了工作条件和设备利用率。

下面， 结合附图和实施例对本实用新型的立式湿法脱硫除尘器作详细的描述。

图 1 是本实用新型立式湿法脱硫除尘器的安装示意图；

图 2 是本除尘器沿图 1 中 A － A面的剖视图；

图 3 是本除尘器图 1 中 B 部的放大图；

图 4 是本除尘器图 1 中 C向的放大图。

如图 1 图 2，本立式湿法脱硫除尘器具有旋风除尘器 2，还具有混合器 1 和汽水分离器 3，混合器1接于旋风除尘器 2 的入口，汽水分离器3则接于旋风除尘器的上方出口，旋风除尘器的下方则接有积水箱 2 0 和放水阀门21，积水箱则坐在底座 2 2 上；

混合器 1 具有一筒形的外壳 7， 上方具有盛放药物（如氢氧化钠）的药箱 4， 药物经管子和调节阀门引入外壳 7 并由喷药口

5喷出，然后由旋转的叶轮6将其驱散而与烟气充分混合（图3），叶轮6是由烟气的流通而被驱动旋转的，水由壳体7中的水咀8（可以是1－3个）喷至烟气中，水与烟气中的二氧化硫形成亚硫酸，亚硫酸又与氢氧化钠产生化学反应，从而完成酸碱中和作用达到排污标准，水喷咀后具有调速器10，调速器10包括调节板24，它是两块中间可折叠的板，放在壳体7的左右两侧，板的两端具有长孔，可在固定于壳体上的螺钉25上滑动，折叠处连有螺栓26，螺栓26伸出壳体7并用螺母27与壳体固定，调节螺栓26的位置即可调节两调节板之间的距离，即可改变烟气流通的面积而改变烟气的流速，从而调节烟气进入旋风分离器的流速，在水喷咀后，壳体中还具有阻尘器9，它可是一直的杆，前窄后宽，使烟气中的尘粒通过洗涤后体积加大重量加大又与阻尘器9和调节板24的内壁相撞击磨擦而落下而被捕集。

旋风除尘器2具有入口部分19和在入口部分上面的筒体17，入口部分具有切向的入口，烟尘经离心作用甩至外侧而被分离，烟气则自中心上升，入口部分的下部具有积水箱20，箱的下部有排污阀21，阀21采用单向阀，例如舌板式阀，当积水箱中水面达到一定高度时，可自动放出，因而积水箱中不会存水，在寒冷地带不会被冻住，当积水箱中无水，引风机造成积水箱中负压，阀21自动关闭。

汽水分离器3包括锥壳13，锥壳上方有出口管12，管12通向引风机并连至烟囱，在锥壳13内，具有风扇14，风扇可以是只有一组断面与轴线呈一定角度的扇叶（29），由烟气流带动旋转，并将烟气中所带的水份甩向四周壁上而落下，在锥壳13与筒体17之间有间隙16和水封带15，水管11引水至间隙16之上的水封带15中而将间隙封住，水还自间隙16沿筒壁流下，而将附着于筒壁的烟尘洗掉冲下而至积水箱中。风扇14最好如图4具有两组扇叶，一组为由烟气带动的扇叶（29），另一组是断面基本上是

沿轴向的扇叶３０， 可有效的将烟气中的水份和颗粒甩至外围筒壁上。

在壳体如旋风除尘器和混合器的壳体的内表面， 可以涂有防腐涂料的防腐层１８，例如耐酸漆或玻璃鳞片特种防腐涂料，（如油龙牌，耐温１１４℃，耐水，酸，碱）以防腐蚀。

水可用自来水，最好采用碱性较大的地下水， 以节约药物，设有水泵２３向混合器和汽水分离器泵水。

本实用新型立式湿法脱硫除尘器，烟气沿Ｄ方向引入， 经脱硫，旋风除尘，汽水分离三级处理， 使烟气达到排放标准而自Ｅ方向引出，设备简单，操作方便， 克服了需停停机放水等缺点，采用防腐涂料则可较长期的使用，不需维修， 大大改善了工作条件和设备利用率。

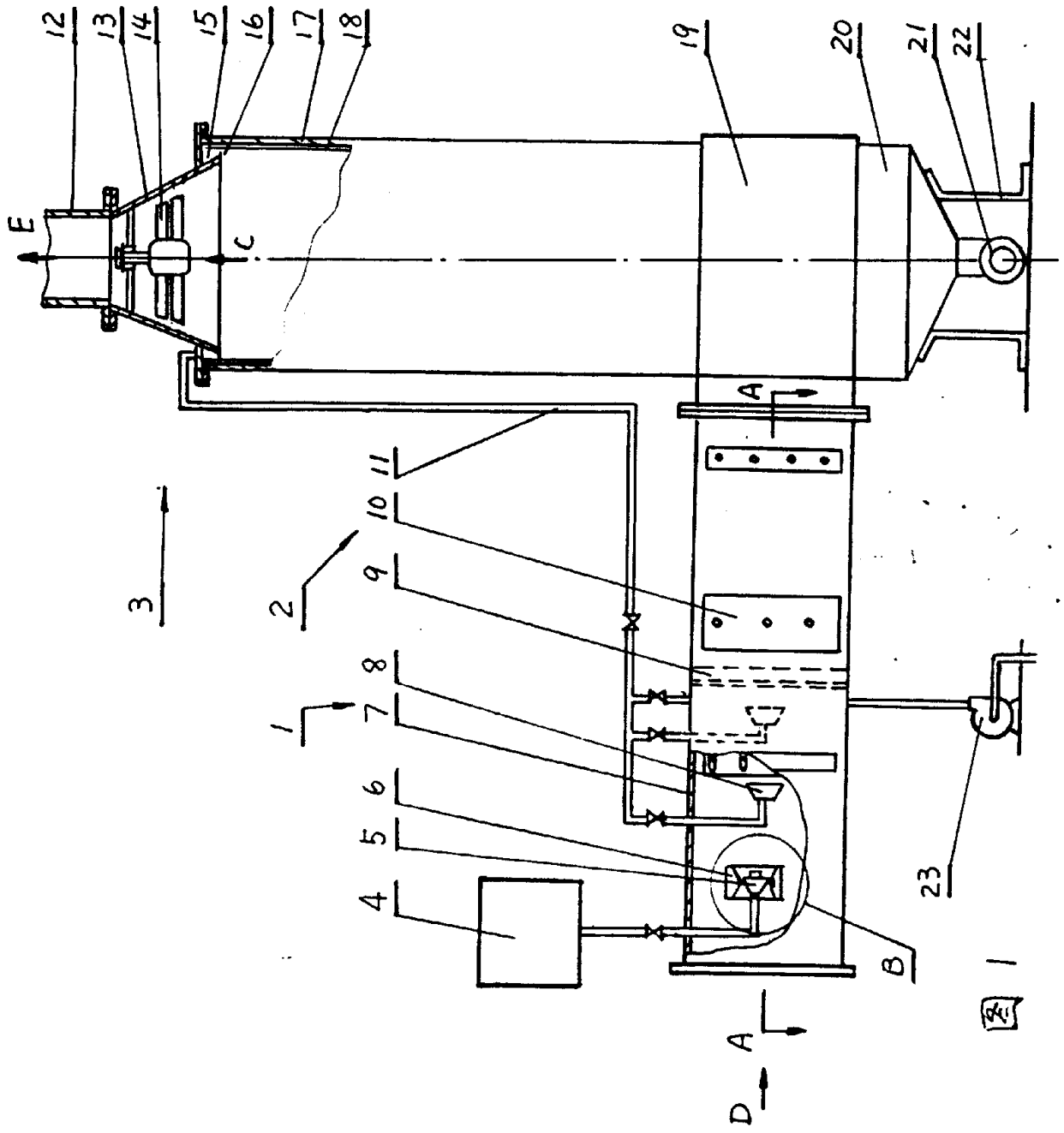


图 1

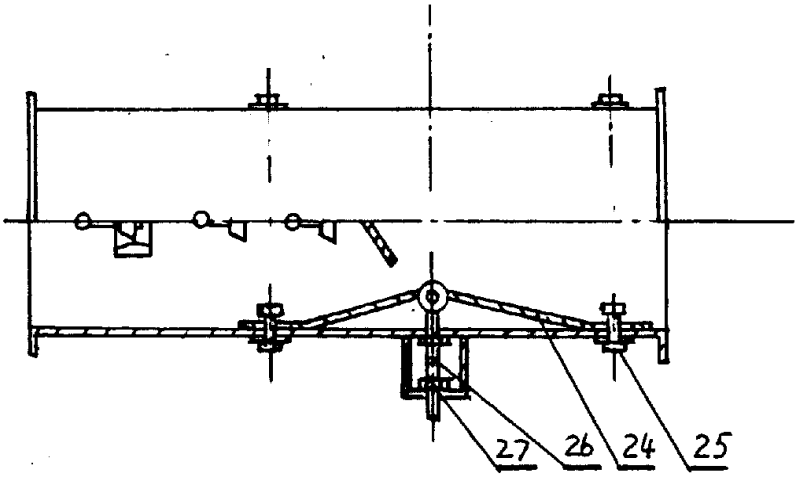


图 2

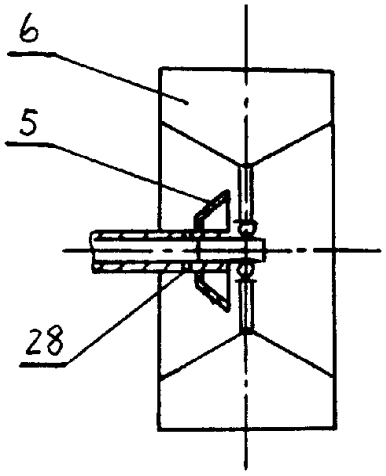


图 3

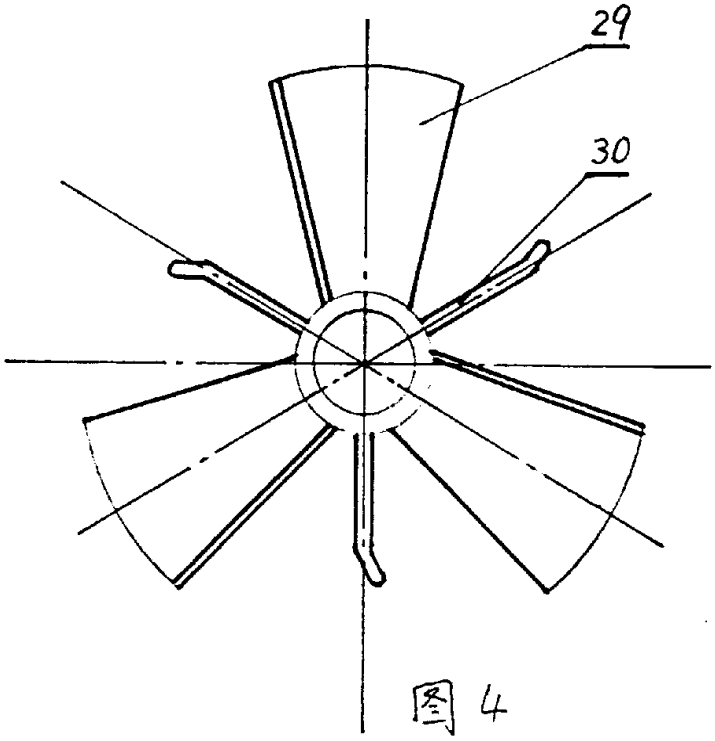


图 4