



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216557146 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 17

(21) 申请号 202122371166.2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.09.28

F23G 5/20 (2006.01)

F23G 5/46 (2006.01)

(73) 专利权人 中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司

F23J 15/06 (2006.01)

F23J 15/02 (2006.01)

地址 102209 北京市昌平区北七家未来科技城华能人才创新创业基地实验楼A楼

B01D 53/04 (2006.01)

专利权人 华能湖南岳阳发电有限责任公司

(72) 发明人 李卫东 汪世清 梁鹤涛 许世森 郜时旺 肖平 刘练波 牛红伟 魏德军

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

专利代理师 赵迪

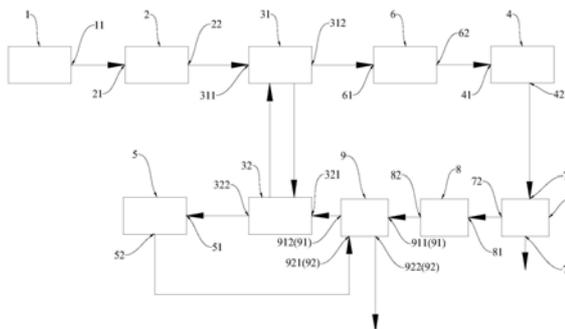
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

## (54) 实用新型名称

垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统,所述垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统包括回转窑燃烧炉、余热锅炉、吸收式制冷机组、脱硫塔和低温吸附塔;所述余热锅炉包括第一烟气进口和第一烟气出口,所述烟气排放口与所述第一烟气进口连通;所述吸收式制冷机组包括第二烟气进口和第二烟气出口,所述第一烟气出口与所述第二烟气进口连通;所述脱硫塔包括第四烟气进口和第四烟气出口,所述第二烟气出口与所述第四烟气进口连通;所述低温吸附塔包括第五烟气进口和第五烟气出口,所述第三烟气出口与所述第五烟气进口连通。本实用新型的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统具有脱硫率高和脱硝率高的优点。



1. 一种垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统,其特征在于,包括:

回转窑燃烧炉,所述回转窑燃烧炉包括烟气排放口;

余热锅炉,所述余热锅炉包括第一烟气进口和第一烟气出口,所述烟气排放口与所述第一烟气进口连通,以便将烟气通入所述余热锅炉内,以使所述烟气加热所述余热锅炉,从而降低所述烟气的温度;

吸收式制冷机组,所述吸收式制冷机组包括蒸气发生器和蒸发器,所述蒸气发生器包括第二烟气进口和第二烟气出口,所述蒸发器包括第三烟气进口和第三烟气出口,所述第一烟气出口与所述第二烟气进口连通,以便将所述烟气通入所述蒸气发生器内,从而降低所述烟气的温度;

脱硫塔,所述脱硫塔内设有用于脱硫的熟石灰,所述脱硫塔包括第四烟气进口和第四烟气出口,所述第二烟气出口与所述第四烟气进口连通,以便将所述烟气通入所述脱硫塔内,从而对所述烟气进行脱硫,

第四烟气出口与所述第三烟气进口连通,以便将所述烟气通入所述蒸发器内,从而降低所述烟气的温度;

低温吸附塔,所述低温吸附塔包括第五烟气进口和第五烟气出口,所述第三烟气出口与所述第五烟气进口连通,以便将所述烟气通入所述低温吸附塔内,从而对所述烟气进行脱硫、脱硝。

2. 根据权利要求1所述的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统,其特征在于,还包括冷却塔,所述冷却塔包括第六烟气进口和第六烟气出口,所述第六烟气进口与所述第二烟气进口连通,以便将所述烟气通入所述冷却塔内,从而降低所述烟气的温度,

所述第六烟气出口与所述第四烟气进口连通,以使所述第二烟气出口与所述第四烟气进口连通。

3. 根据权利要求2所述的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统,其特征在于,还包括除尘器,所述除尘器包括进气口和出气口,所述进气口与所述第四烟气出口连通,以便将所述烟气通入所述除尘器,

所述出气口与所述第三烟气进口连通,以使第四烟气出口与所述第三烟气进口连通。

4. 根据权利要求3所述的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统,其特征在于,还包括预冷器,所述预冷器包括第七烟气进口和第七烟气出口,所述第七烟气进口与所述出气口连通,以便将所述烟气通入所述预冷器内,从而降低所述烟气的温度;

所述第七烟气出口与所述第三烟气进口连通,以使所述出气口与所述第三烟气进口连通。

5. 根据权利要求4所述的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统,其特征在于,所述预冷器包括第一换热组件和第二换热组件,所述第一换热组件包括所述第七烟气进口和所述第七烟气出口,所述第二换热组件能够通入低温流体,所述第七烟气进口与所述出气口连通,以便将所述烟气通入所述第一换热组件内,从而降低所述烟气的温度。

6. 根据权利要求5所述的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统,其特征在于,所述第二换热组件具有第八烟气进口和第八烟气出口,所述第八烟气进口与所述第五烟气出口连通,以便所述烟气通入所述第二换热组件,以使所述烟气形成所述低温流体。

7. 根据权利要求5所述的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统,其特征在于,

还包括引风机,所述引风机设在所述预冷器和所述除尘器之间,所述引风机的进风口与所述出气口连通,所述引风机的出风口与所述第七烟气进口连通,从而使所述第七烟气进口与所述出气口连通。

8.根据权利要求6所述的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统,其特征在于,还包括烟筒,所述烟筒与所述第五烟气出口或所述第八烟气出口连通,以便排放所述烟气。

9.根据权利要求1-8中任一项所述的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统,其特征在于,所述余热锅炉包括烟气管道,所述烟气管道包括所述第一烟气进口和所述第一烟气出口,所述烟气管道用于加热所述余热锅炉。

## 垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及气体净化的技术领域,具体地,涉及一种垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统。

### 背景技术

[0002] 城市生活垃圾由于其成分较为复杂,所以在燃烧过程中产生的烟气成分也极其复杂。其中垃圾电厂的烟气含有氮氧化物和二氧化硫,将烟气排放前必须进行脱硫脱硝。相关技术中,垃圾电厂的烟气从回转窑燃烧炉排出后,烟气直接在高温下进行脱硝,再进行脱硫,脱硝效率低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型是基于发明人对以下事实和问题的发现和认识做出的:

[0004] 在相关技术中,脱硝的反映装置安装到余热锅炉内。脱硝的原料选用尿素,将尿素配置成一定浓度的尿素溶液,然后用泵尿素溶液喷入余热锅炉炉内,在炉内设有喷枪,可以将进入炉内的尿素溶液进行雾化。在炉内的温度在1000℃左右。高温烟气在有雾状的尿素溶液的炉体内,进行一定的时间充分混匀。在锅炉内有气态氧的情况下,NO<sub>x</sub>与雾态的尿素溶液发生反应;在NO<sub>x</sub>的量是尿素的含量一半的时候,氮氧化物的去除率大致在30%-50%,因此脱硫率低。

[0005] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0006] 为此,本实用新型的实施例提出一种垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统,所述垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统具有脱硫率高和脱硝率高的优点。

[0007] 根据本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统包括:

[0008] 回转窑燃烧炉,所述回转窑燃烧炉包括烟气排放口;

[0009] 余热锅炉,所述余热锅炉包括第一烟气进口和第一烟气出口,所述烟气排放口与所述第一烟气进口连通,以便将烟气通入所述余热锅炉内,以使所述烟气加热所述余热锅炉,从而降低所述烟气的温度;

[0010] 吸收式制冷机组,所述吸收式制冷机组包括蒸气发生器和蒸发器,所述蒸气发生器包括第二烟气进口和第二烟气出口,所述蒸发器包括第三烟气进口和第三烟气出口,所述第一烟气出口与所述第二烟气进口连通,以便将所述烟气通入所述蒸气发生器内,从而降低所述烟气的温度;

[0011] 脱硫塔,所述脱硫塔内设有用于脱硫的熟石灰,所述脱硫塔包括第四烟气进口和第四烟气出口,所述第二烟气出口与所述第四烟气进口连通,以便将所述烟气通入所述脱硫塔内,从而对所述烟气进行脱硫,

[0012] 第四烟气出口与所述第三烟气进口连通,以便将所述烟气通入所述蒸发器内,从而降低所述烟气的温度;

[0013] 低温吸附塔,所述低温吸附塔包括第五烟气进口和第五烟气出口,所述第三烟气

出口与所述第五烟气进口连通,以便将所述烟气通入所述低温吸附塔内,从而对所述烟气进行脱硫、脱硝。

[0014] 本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统通过余热锅炉和吸收式制冷机组对烟气降温,使烟气的温度降低,降温后烟气在脱硫塔进行脱硫处理,经过降温后的烟气的脱硫效率高,因此增大了本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统的脱硫率。经过脱硫塔脱硫处理后的烟气通过吸收式制冷机组进行再次降温,降温后的烟气在低温吸附塔内进行脱硫脱硝处理,经过再次降温后的烟气脱硫和脱硫效率高,因此增大了本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统的脱硝率。

[0015] 在一些实施例中,本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统还包括冷却塔,所述冷却塔包括第六烟气进口和第六烟气出口,所述第六烟气进口与所述第二烟气进口连通,以便将所述烟气通入所述冷却塔内,从而降低所述烟气的温度,所述第六烟气出口与所述第四烟气进口连通,以使所述第二烟气出口与所述第四烟气进口连通。

[0016] 在一些实施例中,所述除尘器包括进气口和出气口,所述进气口与所述第四烟气出口连通,以便将所述烟气通入所述除尘器,所述出气口与所述第三烟气进口连通,以使第四烟气出口与所述第三烟气进口连通。

[0017] 在一些实施例中,本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统还包括预冷器,所述预冷器包括第七烟气进口和第七烟气出口,所述第七烟气进口与所述出气口连通,以便将所述烟气通入所述预冷器内,从而降低所述烟气的温度;所述第七烟气出口与所述第三烟气进口连通,以使所述出气口与所述第三烟气进口连通。

[0018] 在一些实施例中,所述预冷器包括第一换热组件和第二换热组件,所述第一换热组件包括所述第七烟气进口和所述第七烟气出口,所述第二换热组件能够通入低温流体,所述第七烟气进口与所述出气口连通,以便将所述烟气通入所述第一换热组件内,从而降低所述烟气的温度。

[0019] 在一些实施例中,所述第二换热组件具有第八烟气进口和第八烟气出口,所述第八烟气进口与所述第五烟气出口连通,以便所述烟气通入所述第二换热组件,以使所述烟气形成所述低温流体。

[0020] 在一些实施例中,本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统还包括引风机,所述引风机设在所述预冷器和所述除尘器之间,所述引风机的进风口与所述出气口连通,所述引风机的出风口与所述第七烟气进口连通,从而使所述第七烟气进口与所述出气口连通。

[0021] 在一些实施例中,本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统还包括烟筒,所述烟筒与所述第五烟气出口或所述第八烟气出口连通,以便排放所述烟气。

[0022] 在一些实施例中,所述余热锅炉包括烟气管道,所述烟气管道包括所述第一烟气进口和所述第一烟气出口,所述烟气管道用于加热所述余热锅炉。

## 附图说明

[0023] 图1是本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统的结构示意图。

[0024] 图2是本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统的结构示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] 回转窑燃烧炉1;烟气排放口11;

[0027] 余热锅炉2;第一烟气进口21;第一烟气出口22;

[0028] 吸收式制冷机组3;蒸气发生器31;第二烟气进口311;第二烟气出口312;蒸发器32;第三烟气进口321;第三烟气出口322;

[0029] 脱硫塔4;第四烟气进口41;第四烟气出口42;

[0030] 低温吸附塔5;第五烟气进口51;第五烟气出口52;

[0031] 冷却塔6;第六烟气进口61;第六烟气出口62;

[0032] 除尘器7;进气口71;出气口72;出尘口73;

[0033] 引风机8;第九烟气进口81;第九烟气出口82;

[0034] 预冷器9;第一换热组件91;第七烟气进口911;第七烟气出口912;第二换热组件92;第八烟气进口921;第八烟气出口922;

## 具体实施方式

[0035] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 下面参考附图描述本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统。

[0037] 如图1所示,根据本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统包括回转窑燃烧炉1、余热锅炉2、吸收式制冷机组3、脱硫塔4和低温吸附塔5。

[0038] 回转窑燃烧炉1包括烟气排放口11,具体地,回转窑燃烧炉1具有烟气排放口11,进而使回转窑燃烧炉1中产生的高温烟气(高温烟气的温度处于1100℃-1200℃)从回转窑燃烧炉1的烟气排放口11排出。

[0039] 余热锅炉2包括第一烟气进口21和第一烟气出口22,烟气排放口11与第一烟气进口21连通,以便将烟气通入余热锅炉2内,以使烟气加热余热锅炉2,从而降低烟气的温度。具体地,从回转窑燃烧炉1的烟气排放口11排出高温烟气经过第一烟气进口21进入余热锅炉2中。

[0040] 可以理解的是,高温烟气与余热锅炉2进行换热,高温烟气与余热锅炉2中的水换热后能够降低高温烟气的温度,其中降低温度后的高温烟气的温度在300℃-350℃,降温后的高温烟气从余热锅炉2的第一烟气出口22中排出。此外,进而余热锅炉2能够吸收高温烟气的热量,提高了燃料燃烧释放的热量的利用率。

[0041] 吸收式制冷机组3包括蒸气发生器31和蒸发器32,蒸气发生器31包括第二烟气进口311和第二烟气出口312,蒸发器32包括第三烟气进口321和第三烟气出口322,第一烟气

出口22与第二烟气进口311连通,以便将烟气通入蒸气发生器31内,从而降低烟气的温度。

[0042] 具体地,从余热锅炉2排出的烟气经过蒸气发生器31的第二烟气进口311进入蒸气发生器31中,烟气与蒸气发生器31中的冷却剂进行换热,进而使冷却剂蒸发并吸收烟气的热量,进一步地,经过降温的烟气从蒸气发生器31的第二烟气出口312排出。

[0043] 脱硫塔4包括第四烟气进口41和第四烟气出口42,第二烟气出口312与第四烟气进口41连通,以便将烟气通入脱硫塔4内,从而对烟气进行脱硫。

[0044] 具体地,从蒸气发生器31排出的烟气经过第四烟气进口41进入脱硫塔4中,烟气在脱硫塔4进行脱硫处理,进而去除烟气中的含硫化合物,当烟气经过脱硫处理后,从脱硫塔4的第四烟气出口42排出。

[0045] 第四烟气出口42与第三烟气进口321连通,以便将烟气通入蒸发器32内,从而降低烟气的温度。具体地,经过脱硫的烟气经脱硫塔4的第四烟气出口42排出,从蒸发器32的第三烟气进口321进入蒸发器32中,使烟气在蒸发器32中与制冷剂进行换热,进而降低了烟气的温度。

[0046] 脱硫塔内设有熟石灰。具体地,脱硫塔4通过熟石灰与烟气进行反应进而对烟气进行脱硫处理,因此脱硫塔能够去除烟气中的含硫化合物。其中,脱硫塔4对烟气进行脱硫处理包括干法脱硫和半干法脱硫。

[0047] 可选的,采用干法脱硫去除烟尘中的含硫化合物,其中干燥的熟石灰作为吸收剂,将脱硫塔4中的烟气与干燥的熟石灰反应,进而去除烟气中的含硫化合物。或者,采用半干法脱硫去除烟尘中的含硫化合物。其中,将熟石灰浆喷洒在脱硫塔4内,使熟石灰浆在脱硫塔4均匀地分布在脱硫塔4内,使烟气与脱硫塔4内的熟石灰反应,进而去除烟气中的含硫化合物。

[0048] 低温吸附塔5包括第五烟气进口51和第五烟气出口52,第三烟气出口322与第五烟气进口51连通,以便将烟气通入低温吸附塔5内,从而对烟气进行脱硫和脱硝。

[0049] 具体地,经过降温的脱硫烟气经过蒸发器32的第三烟气出口322排出,并且从低温吸附塔5的第五烟气进口51进入低温吸附塔5内,进行脱硫和脱硝处理,将经过脱硫和脱硝处理的烟气从第五烟气出口52排放到外界。

[0050] 本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统通过余热锅炉2和吸收式制冷机组3对烟气降温,使烟气的温度降低,降温后烟气在脱硫塔4进行脱硫处理,经过降温后的烟气的脱硫效率高,因此增大了本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统的脱硫率。经过脱硫塔4脱硫处理后的烟气通过吸收式制冷机组3进行再次降温,降温后的烟气在低温吸附塔5内进行脱硫脱硝处理,经过再次降温后的烟气脱硫和脱硝效率高,因此增大了本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统的脱硝率。

[0051] 由此,垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统具有脱硫率高和脱硝率高的优点。

[0052] 在一些实施例中,如图2所示,本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统还包括冷却塔6,冷却塔6包括第六烟气进口61和第六烟气出口62,第六烟气进口61与第二烟气进口311连通,以便将烟气通入冷却塔6内,从而降低烟气的温度,第六烟气出口62与第四烟气进口41连通,以使第二烟气出口312与第四烟气进口41连通。

[0053] 具体地,经过蒸气发生器31降温后的烟气从第二烟气进口311排出,通过第六烟气进口61进入冷却塔6内,烟气在冷却塔6内进行降温。烟气经过冷却塔6降温后,经第六烟气出口62排出,通过第四烟气进口41进入脱硫塔4中。

[0054] 可以理解的是,经过蒸气发生器31降温后的烟气在180℃-300℃,而在300℃-500℃之间时,烟气中易生成有害物质二噁英,将经过蒸气发生器31降温后的烟气通入冷却塔6中进行降温,进而抑制了二噁英的产生,因此使排放到外界的烟气中不含有害物质二噁英,达到环保的目的。

[0055] 由此,本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统具有环保的优点。

[0056] 在一些实施例中,如图2所示,本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统还包括除尘器7,除尘器7包括进气口71和出气口72,进气口71与第四烟气出口42连通,以便将烟气通入除尘器7,出气口72与第三烟气进口321连通,以使第四烟气出口42与第三烟气进口321连通。

[0057] 具体地,经过脱硫塔4脱硫处理后的烟气从第四烟气出口42排出,通过除尘器7的进气口71进入除尘器7中,烟气在除尘器7中进行除尘处理,进而去除烟气中的烟尘,使排放到外界的烟气中没有烟尘,进而达到环保的目的。

[0058] 进一步地,除尘器7具有出尘口73,将经过除尘器7过滤出的烟尘通过出尘口73排出,进而对过滤出的烟尘进行回收处理,避免对环境造成二次污染。

[0059] 由此,本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统具有环保的优点。

[0060] 在一些实施例中,如图2所示,本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统还包括预冷器9,预冷器9包括第七烟气进口911和第七烟气出口912,第七烟气进口911与出气口72连通,以便将烟气通入预冷器9内,从而降低烟气的温度。第七烟气出口912与第三烟气进口321连通,以使出气口72与第三烟气进口321连通。

[0061] 具体地,经除尘器7除尘后的烟气从除尘器7的出气口72排出,通过预冷器9的第七烟气进口911进入预冷器9中,烟气在预冷器9中进行降温处理,经过降温后的烟气通过第七烟气出口912排出,并通过第三烟气进口321进入蒸发器32中。

[0062] 进一步地,预冷器9包括第一换热组件91和第二换热组件92,第一换热组件91包括第七烟气进口911和第七烟气出口912,第二换热组件92能够通入低温流体,第七烟气进口911与出气口72连通,以便将烟气通入第一换热组件91内,从而降低烟气的温度。

[0063] 具体地,经除尘器7除尘后的烟气通过第七烟气进口911进入第一换热组件91中,在第一换热组件91中的烟气与第二换热组件92中的低温流体进行换热,进而使第一换热组件91中的烟气的温度降低。经过降温后的烟气通过第一换热组件91的第七烟气出口912排出,并经第三烟气进口321进入蒸发器32中进行再次降温。

[0064] 进一步的,第二换热组件92具有第八烟气进口921和第八烟气出口922,第八烟气进口921与第五烟气出口52连通,以便烟气通入第二换热组件92,以使烟气形成低温流体。

[0065] 具体地,经过低温吸附塔5进行脱硫和脱硝处理后的烟气经第五烟气出口52排出,通过第二换热组件92的第八烟气进口921进入第二换热组件92内。可以理解的是,低温吸附塔5中的烟气经过蒸发器32的再次降温,进而低温吸附塔5排出的烟气的温度低于第一换热

组件91内的烟气,因此从低温吸附塔5排出的烟气形成低温流体,并且该烟气形成的低温流体在第二换热组件92内与第一换热组件91的烟气进行换热,进而降低第一换热组件91的烟气的温度。由此,本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统具有节能的优点。

[0066] 在一些实施例中,如图2所示,本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统还包括引风机8,引风机8设在预冷器9和除尘器7之间,引风机8的进风口与出气口72连通,引风机8的出风口与第七烟气进口911连通,从而使第七烟气进口911与出气口72连通。

[0067] 具体地,引风机8具有第九烟气进口81和第九烟气出口82,其中第九烟气进口81为引风机8的进风口,第九烟气出口82为引风机8的出风口。具体地,引风机8的第九烟气进口81与除尘器7出气口72连通,引风机8的第九烟气出口82与预冷器9的第七烟气进口911连通。

[0068] 可以理解的是,引风机8能够加快烟气的流动速度,进而增大本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统中烟气的处理效率。

[0069] 在一些实施例中,本实用新型实施例的垃圾电厂回转窑燃烧炉烟气低温脱硫脱硝系统还包括烟筒,烟筒与第五烟气出口52或第八烟气出口922,以便排放烟气。具体地,烟筒与低温吸附塔5第五烟气出口52的连通,进而使从低温吸附塔5排出的烟气通过烟筒排出。或者,烟筒与预冷器9的第八烟气出口922连通,进而使从预冷器9排出的烟气通过烟筒排出。

[0070] 在一些实施例中,余热锅炉2包括烟气管道,烟气管道包括第一烟气进口21和第一烟气出口22,烟气管道用于加热余热锅炉2。具体地,回转窑燃烧炉1排出的高温烟气从烟气管道的第一烟气进口21进入烟气管道内,高温烟气在烟气管道内与余热锅炉2进行换热,进而降低高温烟气的温度。

[0071] 本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0072] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0073] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0074] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”

可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0075] 在本实用新型中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0076] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

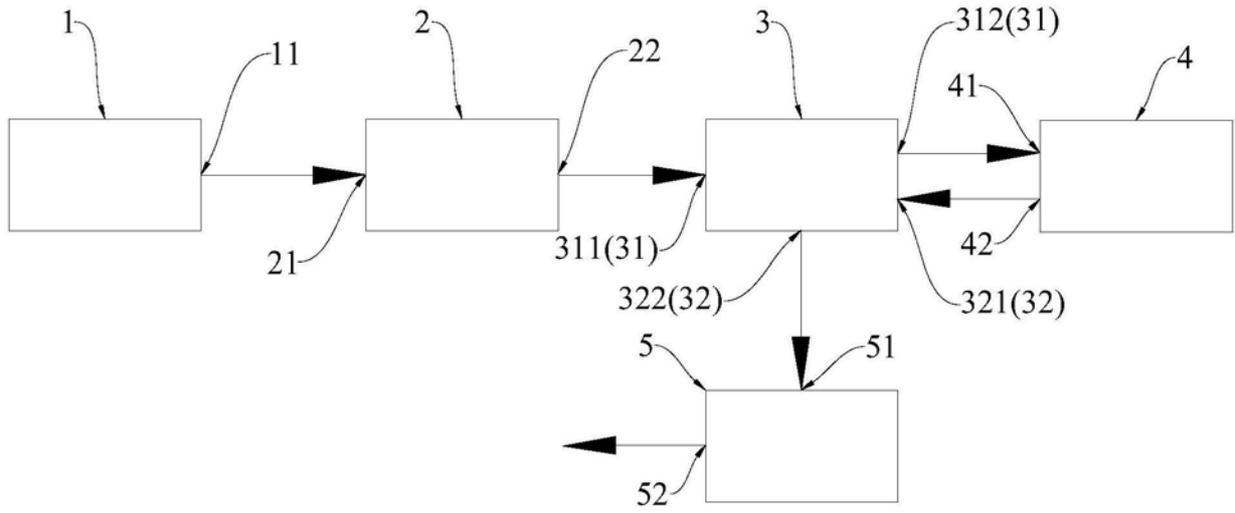


图1

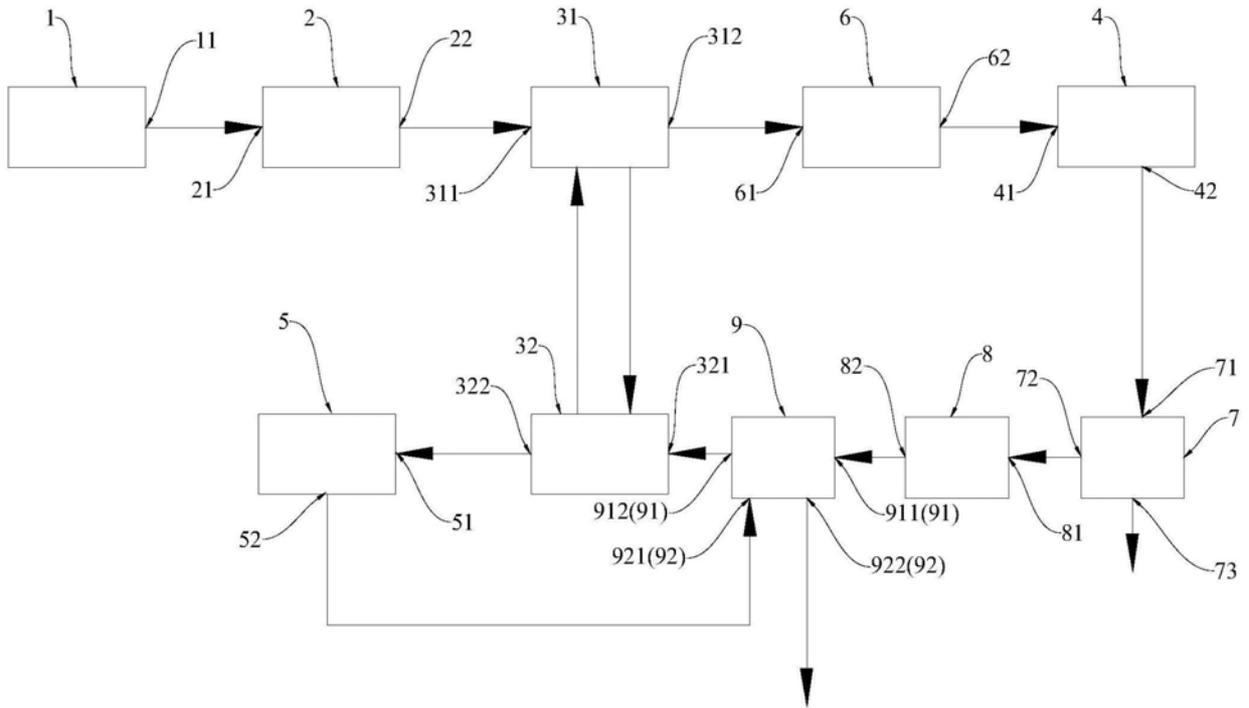


图2