(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112066396 B
(45)授权公告日 2024.07.23

(21)申请号 202010792945.7
(22)申请日 2020.08.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112066396 A
(43)申请公布日 2020.12.11
(73)专利权人 舟山明博机械制造有限公司
地址 316000 浙江省舟山市定海区工业园区长丰路9号C区
(72)发明人 徐军明
(74)专利代理机构 宁波甬致专利代理有限公司 33228
专利代理师 薛莉莉
(51)Int.Cl.
F23G 7/00(2006.01)
F23G 5/04(2006.01)
F23G 5/32(2006.01)
F23G 5/44(2006.01)
F23G 5/46(2006.01)
F23G 5/50(2006.01)
F23J 15/02(2006.01)
F23J 15/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 212961630 U,2021.04.13

审查员 武衡科

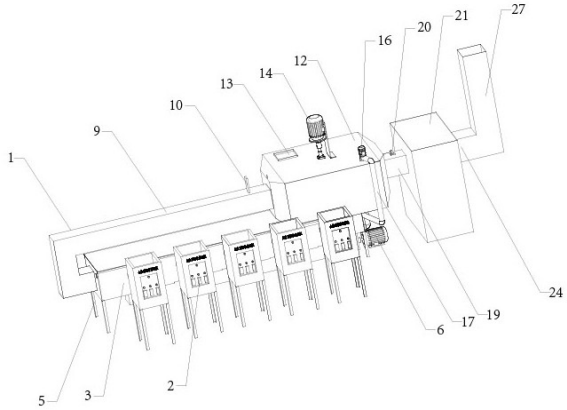
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

高效节能环保污泥焚烧设备

(57)摘要

高效节能环保污泥焚烧设备,包括高效节能环保污泥焚烧设备本体、生物质颗粒燃烧机、焚烧箱、孔、支架、第一减速电机、同步正反传动器、不锈钢搅拌杆、烟道、电热偶测温仪、污泥流量调节阀、拉手、角铁、污泥热交换烘干箱、污泥加料口、第二减速电机、污泥搅拌杆、风机、排气管、排气小管、连接通道、风量调节阀、喷淋箱、水泵池、水管、废气排气管、过滤网、活性碳和烟囱。本发明的优点是:本设备采用生物质颗粒作为燃料,是一种可直接燃烧的清洁燃料,对一般生活污泥进行烘干、焚烧及尾气处理;本设备污泥处理量大、效率高,废气和污泥通过污泥热交换烘干箱进行热量交换,烘干污泥的同时降低了废气的温度,达到节能环保的目的。



CN 112066396 B

1.高效节能环保污泥焚烧设备,包括高效节能环保污泥焚烧设备本体(1)、生物质颗粒燃烧机(2)、焚烧箱(3)、孔(4)、支架(5)、第一减速电机(6)、同步正反传动器(7)、不锈钢搅拌杆(8)、烟道(9)、电热偶测温仪(10)、污泥流量调节阀(11)、拉手(111)、角铁(112)、污泥热交换烘干箱(12)、污泥加料口(13)、第二减速电机(14)、污泥搅拌杆(15)、风机(16)、排气管(17)、排气小管(18)、连接通道(19)、风量调节阀(20)、喷淋箱(21)、水泵池(22)、水管(23)、废气排气管(24)、过滤网(25)、活性碳(26)和烟囱(27),所述高效节能环保污泥焚烧设备本体(1)上平均分布安装有五个生物质颗粒燃烧机(2),生物质颗粒燃烧机(2)背面连通安装有焚烧箱(3),焚烧箱(3)上平均分布安装有五个孔(4),焚烧箱(3)尾端底部安装有支架(5),焚烧箱(3)前端安装有第一减速电机(6),第一减速电机(6)传动连接同步正反传动器(7),同步正反传动器(7)上安装有不锈钢搅拌杆(8),不锈钢搅拌杆(8)位于焚烧箱(3)内,焚烧箱(3)尾端连通安装有烟道(9),烟道(9)顶部安装有电热偶测温仪(10),烟道(9)前端顶部安装有污泥流量调节阀(11),污泥流量调节阀(11)底部安装有拉手(111),拉手(111)左右两侧安装有角铁(112),烟道(9)前端出口连接安装有污泥热交换烘干箱(12),污泥热交换烘干箱(12)顶部安装有污泥加料口(13),污泥加料口(13)右侧安装有第二减速电机(14),第二减速电机(14)输出端连接安装有污泥搅拌杆(15),污泥搅拌杆(15)位于污泥热交换烘干箱(12)内,污泥热交换烘干箱(12)外壁顶部上安装有风机(16),风机(16)连接安装有排气管(17),排气管(17)末端安装有多根排气小管(18),排气小管(18)左侧连接安装在烟道(9)出口处,排气小管(18)穿过污泥热交换烘干箱(12)右侧连通安装有连接通道(19),连接通道(19)顶端安装有风量调节阀(20),连接通道(19)右侧连通安装有喷淋箱(21),喷淋箱(21)背面底部安装有水泵池(22),水泵池(22)上安装有两根喷淋水管(23),喷淋水管(23)位于喷淋箱(21)顶端内,喷淋箱(21)右侧出口连接安装有废气排气管(24),废气排气管(24)内安装有过滤网(25),过滤网(25)后安装有活性碳(26),废气排气管(24)末端连通安装有烟囱(27),所述焚烧箱(3)内和烟道(9)内的温度为850℃—950℃,烟道(9)总长度5.7M,内径450mm×450mm,所述高效节能环保污泥焚烧设备本体(1)的外壳采用铁板

材料,内壁采用硅酸铝材料,降低导热率;焚烧箱(3)内底部采用耐火砖砌成,

所述水泵池(22)内的喷雾、喷淋水溶液为10%烧碱溶液,在PH值等于7时,

需重新更换。

高效节能环保污泥焚烧设备

技术领域

[0001] 本发明涉及高效节能环保污泥焚烧设备,属于焚烧设备技术领域。

背景技术

[0002] 随着中国社会经济和城市化的发展,城市污水的产生及其数量在不断增长,污泥是污水处理后的附属品,污水处理效率的提高,必然导致污泥数量的增加。我国污水处理量和处理率虽然不高(4.5%),但城市污水处理厂每年排放干污泥大约30万吨,而且还以每年大约10%的速度增长。污泥中含有病原菌、寄生虫、有毒有机物、重金属等有毒有害物质,不经过处理会污染环境。传统的污泥处理方式是对污泥进行浓缩、调质、脱水、稳定、干化或焚烧等减量化、稳定化、无害化的加工过程,在处理污泥时需要耗用大量的能源,设备运行复杂且花费昂贵,是一个需要解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供高效节能环保污泥焚烧设备。

[0004] 本发明要解决的问题是现有的缺陷。

[0005] 为实现本发明的目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 高效节能环保污泥焚烧设备,包括高效节能环保污泥焚烧设备本体、生物质颗粒燃烧机、焚烧箱、孔、支架、第一减速电机、同步正反传动器、不锈钢搅拌杆、烟道、电热偶测温仪、污泥流量调节阀、拉手、角铁、污泥热交换烘干箱、污泥加料口、第二减速电机、污泥搅拌杆、风机、排气管、排气小管、连接通道、风量调节阀、喷淋箱、水泵池、水管、废气排气管、过滤网、活性碳和烟囱,所述高效节能环保污泥焚烧设备本体上平均分布安装有五个生物质颗粒燃烧机,生物质颗粒燃烧机背面连通安装有焚烧箱,焚烧箱上平均分布安装有五个孔,焚烧尾端底部安装有支架,焚烧箱前端安装有第一减速电机,第一减速电机传动连接同步正反传动器,同步正反传动器上安装有不锈钢搅拌杆,不锈钢搅拌杆位于焚烧箱内,焚烧箱尾端连通安装有烟道,烟道顶部安装有电热偶测温仪,烟道前端顶部安装有污泥流量调节阀,污泥流量调节阀底部安装有拉手,拉手左右两侧安装有角铁,烟道前端出口连接安装有污泥热交换烘干箱,污泥热交换烘干箱顶部安装有污泥加料口,污泥加料口右侧安装有第二减速电机,第二减速电机输出端连接安装有污泥搅拌杆,污泥搅拌杆位于污泥热交换烘干箱内,污泥热交换烘干箱外壁顶部上安装有风机,风机连接安装有排气管,排气管末端安装有多根排气小管,排气小管左侧连接安装在烟道出口处,排气小管穿过污泥热交换烘干箱右侧连通安装有连接通道,连接通道顶端安装有风量调节阀,连接通道右侧连通安装有喷淋箱,喷淋箱背面底部安装有水泵池,水泵池上安装有两根喷淋水管,喷淋水管位于喷淋箱顶端内,喷淋箱右侧出口连接安装有废气排气管,废气排气管内安装有过滤网,过滤网后安装有活性碳,废气排气管末端连通安装有烟囱。

[0007] 进一步的,所述焚烧箱内和烟道内的温度为850℃—950℃,烟道总长度5.7M,内径450mm×450mm。

[0008] 进一步的,所述高效节能环保污泥焚烧设备本体的外壳采用铁板材料,内壁采用硅酸铝材料,降低导热率;焚烧箱内底部采用耐火砖砌成。

[0009] 进一步的,所述水泵池内的喷雾、喷淋水溶液为10%烧碱溶液,在PH值等于7时,需重新更换。

[0010] 本发明的优点是:本设备采用生物质颗粒作为燃料,是一种可直接燃烧的清洁燃料,对一般生活污泥进行烘干、焚烧及尾气处理;本设备污泥处理量大、效率高,污泥含水率在80%—90%,每小时处理量为 0.9吨—1.0吨;污泥含水率在60%—80%,每小时处理量为1.0吨—1.5吨;本焚烧设备为富氧焚烧,焚烧产生的废气在850℃以上的烟道内滞留时间≥2.5秒,在此过程中,能充分分裂有机HC化合物及硫化物、氯化物、氮化物,使之成为H2O、CO2、SO2、NO2、HC1等无机分子,经喷雾、喷淋后溶入于水,经过喷雾、喷淋池沉淀后的废气经过滤网、活性碳过滤后,再经过烟囱排放,减少了对环境的污染,环保节能;废气和污泥通过污泥热交换烘干箱进行热量交换,烘干污泥的同时降低了废气的温度,达到节能环保的目的。

附图说明

[0011] 图1是高效节能环保污泥焚烧设备的整体结构示意图;

[0012] 图2是高效节能环保污泥焚烧设备的放大结构示意图;

[0013] 图3是高效节能环保污泥焚烧设备的焚烧箱的结构示意图;

[0014] 图4是高效节能环保污泥焚烧设备的污泥流量调节阀的结构示意图;

[0015] 图5是高效节能环保污泥焚烧设备的烟道的结构示意图;

[0016] 图6是高效节能环保污泥焚烧设备的污泥热交换烘干箱的结构示意图;

[0017] 图7是高效节能环保污泥焚烧设备的喷淋箱的结构示意图;

[0018] 图8是高效节能环保污泥焚烧设备的废气排气管的结构示意图;

[0019] 图9是高效节能环保污泥焚烧设备的工艺流程图;

[0020] 图中:1、高效节能环保污泥焚烧设备本体 2、生物质颗粒燃烧机 3、焚烧箱 4、孔 5、支架 6、第一减速电机 7、同步正反传动器 8、不锈钢搅拌杆 9、烟道 10、电热偶测温仪 11、污泥流量调节阀 111、拉手 112、角铁 12、污泥热交换烘干箱 13、污泥加料口 14、第二减速电机 15、污泥搅拌杆 16、风机 17、排气管 18、 排气小管 19、连接通道 20、风量调节阀 21、喷淋箱 22、水泵池 23、水管 24、废气排气管 25、过滤网 26、活性碳 27、烟囱。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步的说明。

[0022] 高效节能环保污泥焚烧设备,包括高效节能环保污泥焚烧设备本体1、生物质颗粒燃烧机2、焚烧箱3、孔4、支架5、第一减速电机6、同步正反传动器7、不锈钢搅拌杆8、烟道9、电热偶测温仪10、污泥流量调节阀11、拉手111、角铁112、污泥热交换烘干箱12、污泥加料口13、第二减速电机14、污泥搅拌杆15、风机16、排气管17、排气小管18、连接通道19、风量调节阀20、喷淋箱21、水泵池22、水管23、废气排气管24、过滤网25、活性碳26和烟囱27,所述高效节能环保污泥焚烧设备本体1上平均分布安装有五个生物质颗粒燃烧机2,用于燃烧生物质颗粒,生物质颗粒燃烧机2背面连通安装有焚烧箱3,用于焚烧污泥,焚烧箱3上平均分布安

装有五个孔4,用于提供连通,焚烧箱3尾端底部安装有支架5,用于提供支撑,焚烧箱3前端安装有第一减速电机6,用于提供动力,第一减速电机6传动连接同步正反传动器7,用于传递动力,同步正反传动器7上安装有不锈钢搅拌杆8,用于提供搅拌,不锈钢搅拌杆8位于焚烧箱3内,焚烧箱3尾端连通安装有烟道9,用于流通废气,烟道9顶部安装有电热偶测温仪10,用于检测温度,烟道9前端顶部安装有污泥流量调节阀11,用于调节污泥流量,污泥流量调节阀11底部安装有拉手111,用于调节污泥阀门大小,拉手111左右两侧安装有角铁112,用于提供支撑,烟道9前端出口连接安装有污泥热交换烘干箱12,用于交换热量,污泥热交换烘干箱12顶部安装有污泥加料口13,用于加入污泥,污泥加料口13右侧安装有第二减速电机14,用于提供动力,第二减速电机14输出端连接安装有污泥搅拌杆15,用于提供搅拌,污泥搅拌杆15位于污泥热交换烘干箱12内,污泥热交换烘干箱12外壁顶部上安装有风机16,用于引风,风机16连接安装有排气管17,用于排气,排气管17末端安装有多根排气小管18,用于废气流通,排气小管18左侧连接安装在烟道9出口处,排气小管18穿过污泥热交换烘干箱12右侧连通安装有连接通道19,用于废气流通,连接通道19顶端安装有风量调节阀20,用于调节风量,连接通道19右侧连通安装有喷淋箱21,用于提供喷淋,喷淋箱21背面底部安装有水泵池22,用于提供烧碱溶液,水泵池22上安装有两根喷淋水管23,用于提供喷淋,喷淋水管23位于喷淋箱21顶端内,喷淋箱21右侧出口连接安装有废气排气管24,用于排出废气,废气排气管24内安装有过滤网25,用于提供过滤,过滤网25后安装有活性碳26,用于提供过滤,废气排气管24末端连通安装有烟囱27,用于排出废气。

[0023] 进一步的,所述焚烧箱3内和烟道9内的温度为850℃—950℃,烟道9总长度5.7M,内径450mm×450mm。

[0024] 进一步的,所述高效节能环保污泥焚烧设备本体1的外壳采用铁板材料,内壁采用硅酸铝材料,降低导热率;焚烧箱3内底部采用耐火砖砌成。

[0025] 进一步的,所述水泵池22内的喷雾、喷淋水溶液为10%烧碱溶液,在PH值等于7时,需重新更换。

[0026] 使用方法:启动本设备后,将生物质颗粒倒入生物质颗粒燃烧机2内进行燃烧,生物质颗粒燃烧机2与焚烧箱3通过孔4连通,生物质颗粒经生物质颗粒燃烧机2燃烧后进入焚烧箱3内,同时将污泥通过污泥加料口13倒入污泥热交换烘干箱12内,第二减速电机14工作带动污泥搅拌杆15搅拌污泥,污泥与污泥热交换烘干箱12内的烟气经过热交换后,通过淤泥流量调节阀11调节流速后,进入焚烧箱3内与生物质颗粒一起进行富氧燃烧,通过电热偶测温仪10测量焚烧箱3和烟道9内的温度,使其温度为850℃—950℃,第一减速电机6通过同步正反传动器7传递动力,带动不锈钢搅拌杆8对生物质颗粒和污泥进行搅拌,使其燃烧充分;燃烧后,炉渣通过生物质颗粒燃烧机2内的残渣口排出,焚烧产生的废气在850℃以上的烟道9内滞留时间≥2.5秒,在此过程中,能充分分裂有机HC化合物及硫化物、氯化物、氮化物,使之成为H_2O、CO_2、SO_2、NO_2、HC1等无机分子,这些无机分子经过排气小管18在污泥热交换烘干箱12内与污泥进行热交换后,进入喷淋箱21内,水泵池22内有10%烧碱溶液,10%烧碱溶液通过喷淋水管23对这些无机分子进行喷淋、喷雾处理,这些无机分子经喷雾、喷淋后溶入于水;经过喷雾、喷淋处理沉淀后的废气经过滤网25和活性过滤26后,再经过烟囱27排放,减少对环境的污染,达到环保的要求。

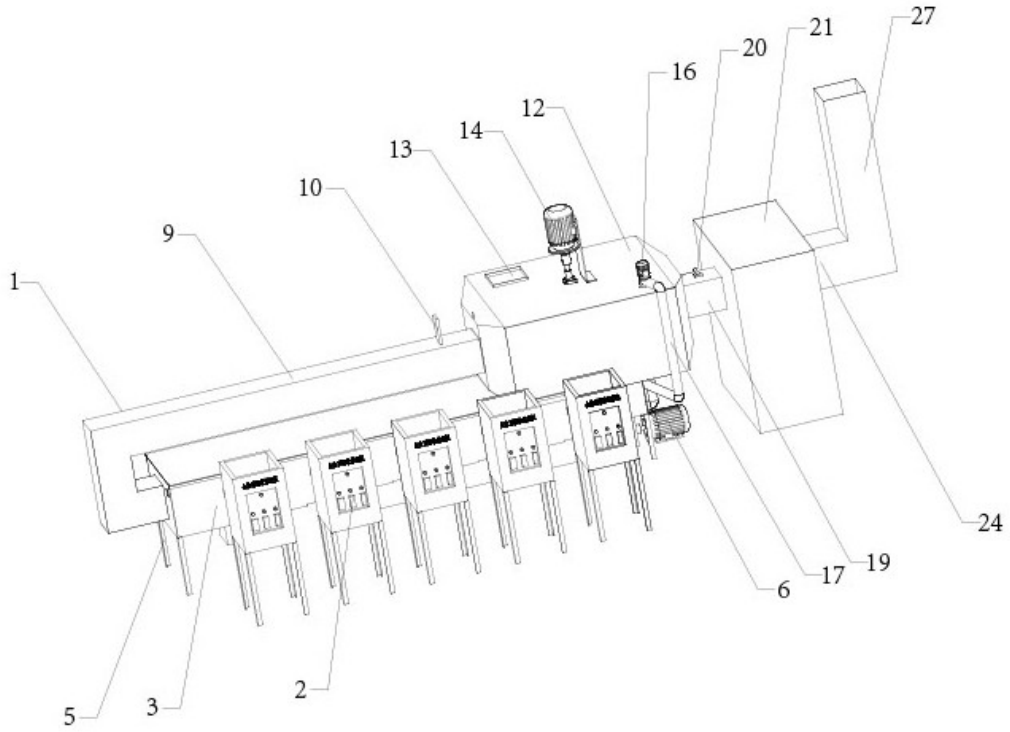


图1

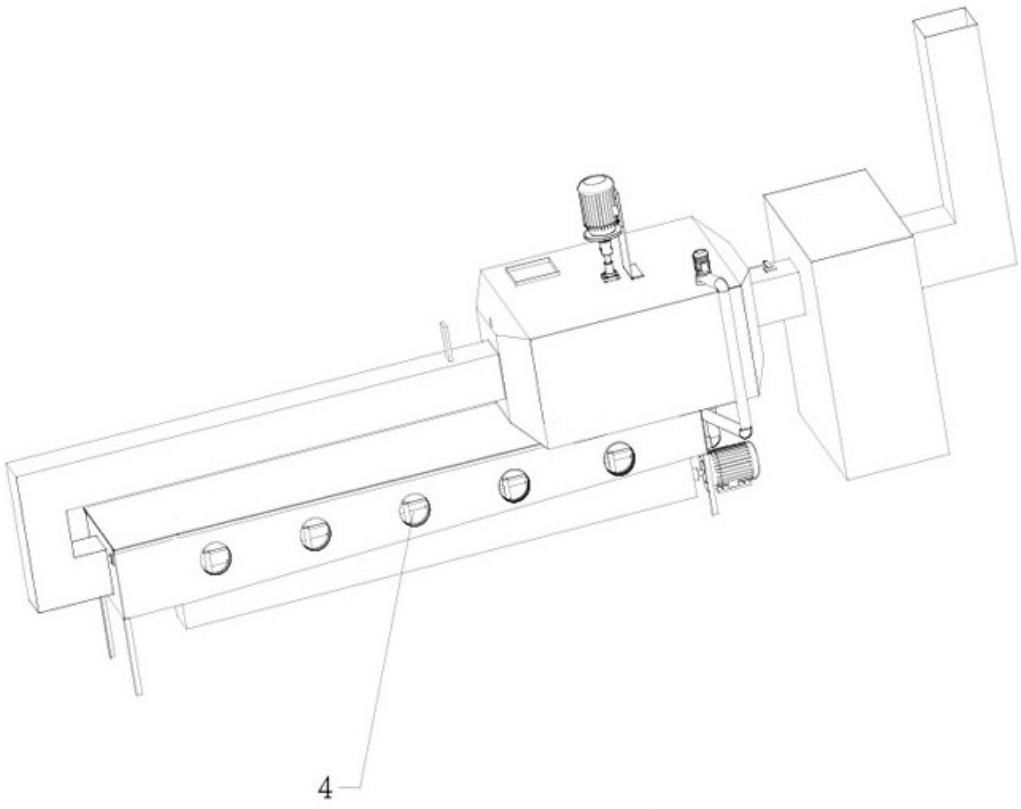


图2

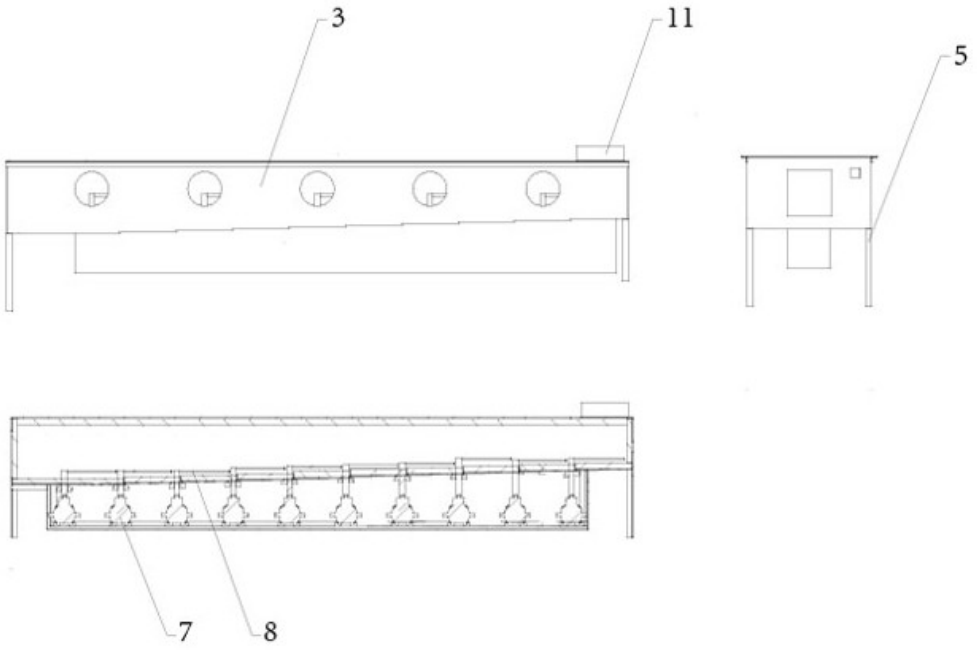


图3

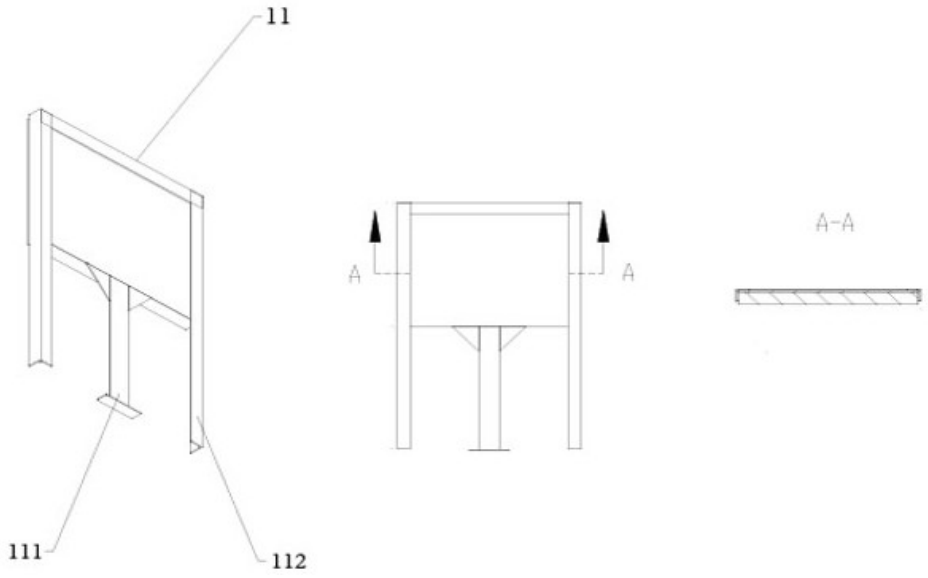


图4

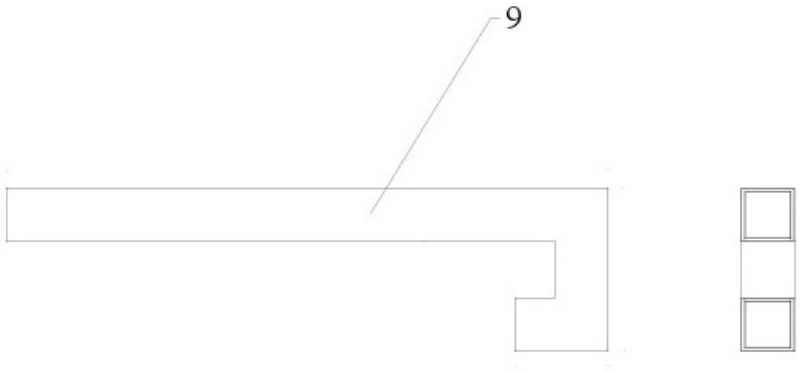


图5

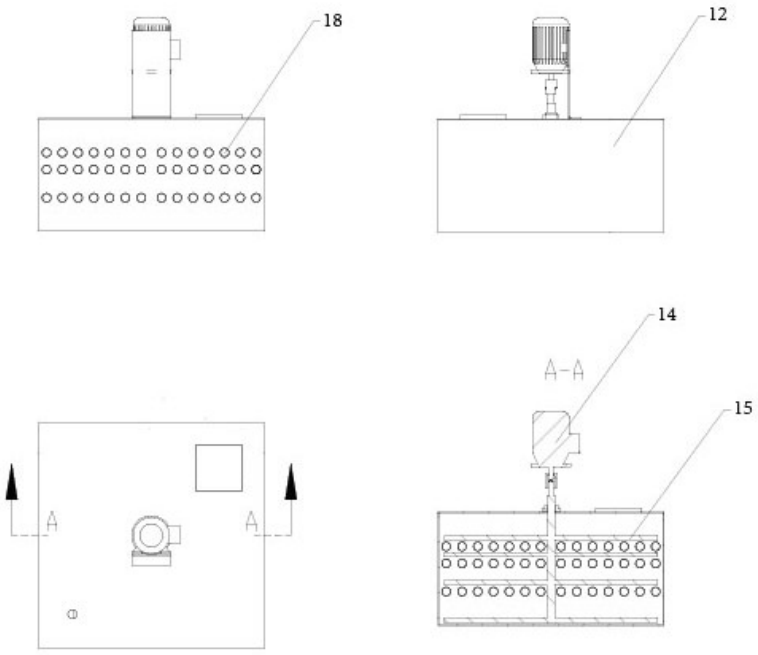


图6

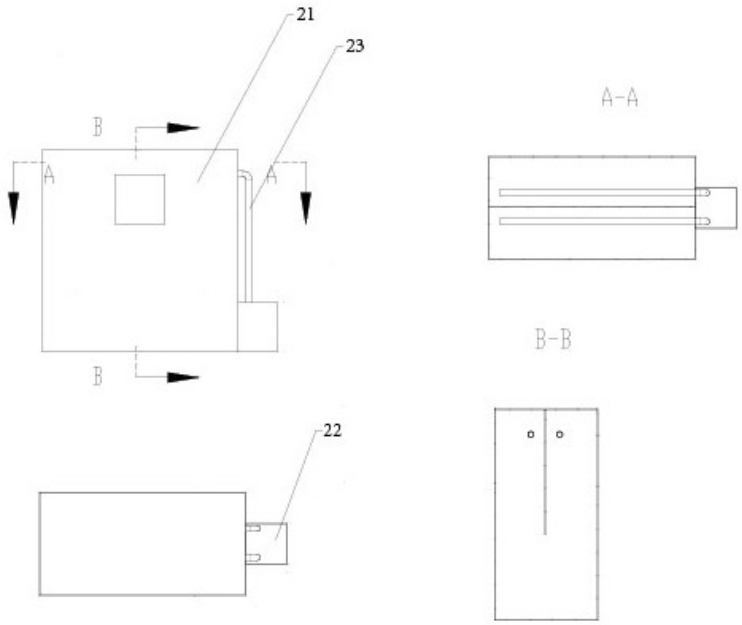


图7

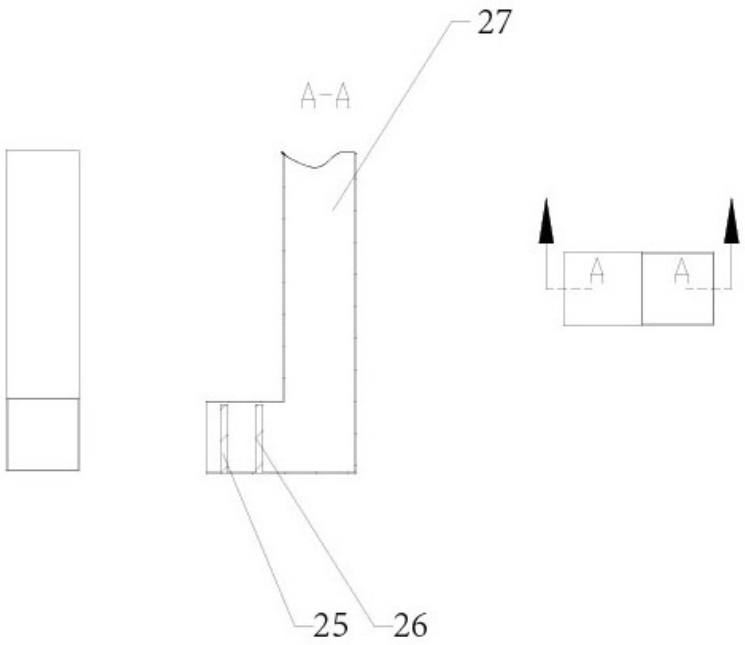


图8

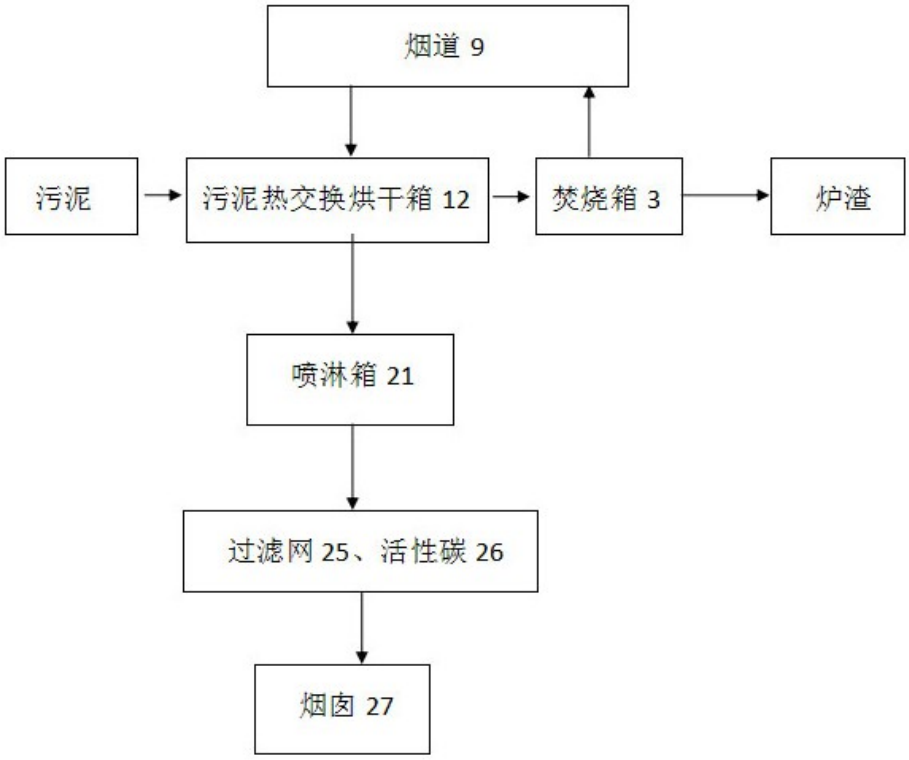


图9