



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104275051 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201310282365. 3

(22) 申请日 2013. 07. 05

(71) 申请人 山川秀美生态环境工程有限公司

地址 100005 北京市东城区建国门内大街
18 号恒基中心办公楼 3 座 908-909

(72) 发明人 王树宝 杨汉东 吕安慰 张铁寅
刘丕树 周立年

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理
有限公司 11100

代理人 满靖

(51) Int. Cl.

B01D 46/04 (2006. 01)

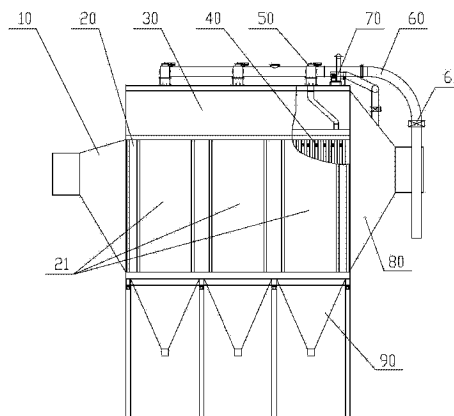
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

净烟气分室反吹袋式除尘器

(57) 摘要

本发明公开了一种净烟气分室反吹袋式除尘器,它包括尘气室、净气室、进口喇叭、出口喇叭,尘气室的各个分室内设有滤袋,各个分室上方设有清灰装置,清灰装置包括旋转机构,呈筒状的旋转机构安装在净气室顶板上,处于净气室内弯管的进风口经由旋转机构与反吹风管道的相应出风口连接,弯管的进风口与旋转机构固定连接,反吹风管道的出风口与旋转机构活动连接,弯管的出风口与尘气室的分室顶部花板梁上的低阻环形风筒相对应设置,旋转机构的转动部件与电动头的输出轴连接,角度传感器安装在电动头上,电动头、角度传感器与控制器连接。本发明除尘器采用低压动态长气流清灰原理,利用净化后烟气实现了分室反吹清灰的目的,清灰效果好。



1. 一种净烟气分室反吹袋式除尘器,它包括分隔成多个分室的尘气室,该尘气室的一侧设有进口喇叭,各个该分室内设有滤袋,罩设在袋笼外面的该滤袋固定在花板的下方,该花板固定在该尘气室顶部的花板梁的下方,该尘气室的上面设有净气室,该净气室的一侧设有出口喇叭,其特征在于:各个该分室的上方设有清灰装置,其中:该清灰装置包括弯管、电动头、控制器、角度传感器、旋转机构,呈筒状的该旋转机构安装在该净气室的顶板上,处于该净气室内的该弯管的进风口经由该旋转机构与反吹风管道的相应出风口连接,该弯管的进风口与该旋转机构固定连接,该旋转机构用于带动该弯管转动,该反吹风管道的该出风口与该旋转机构活动连接,该弯管的出风口与安装在该尘气室的该分室顶部的该花板梁上的低阻环形风筒相对应设置,该花板梁上未被该低阻环形风筒遮挡住的部分由盖板覆盖住,该旋转机构的转动部件与该电动头的输出轴连接,该角度传感器安装在该电动头上,该电动头、该角度传感器的信号传输控制端口分别与该控制器的相应信号控制端口连接。

2. 如权利要求 1 所述的净烟气分室反吹袋式除尘器,其特征在于:

所述反吹风管道的进风口处安装有反吹风量调节阀。

3. 如权利要求 1 所述的净烟气分室反吹袋式除尘器,其特征在于:

所述低阻环形风筒包括环形板,该环形板上向上凸出开设有多个进风孔,该进风孔与该环形板相接的过渡部分为圆弧形,在圆弧形的该过渡部分的下方相应设有弧形导流板。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的净烟气分室反吹袋式除尘器,其特征在于:

所述滤袋的顶部与所述花板固定,各个所述滤袋的底部通过挂钩互相连接在一起,该挂钩经由钢丝与所述滤袋紧固固定,所述滤袋与所述袋笼之间的间隙为 35mm—55mm。

5. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的净烟气分室反吹袋式除尘器,其特征在于:

所述净气室上设有烟气置换装置,该烟气置换装置包括烟气置换管道,该烟气置换管道的进风口与所述出口喇叭上开设的开口连接,该烟气置换管道的出风口与烟气置换风机的进风口连接,该烟气置换管道的进风口处设有烟气置换阀门。

净烟气分室反吹袋式除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种净烟气分室反吹袋式除尘器,具体地说,是涉及一种利用净化后烟气进行分室反吹清灰的袋式除尘器。

背景技术

[0002] 目前,袋式除尘器被广泛应用于电厂、冶金、化工、矿山、水泥等行业。袋式除尘器的工作原理是:在引风机的负压作用下,含尘气体从进口喇叭进入尘气室,在通过滤袋时,尘粒被阻留在滤袋外表面上,形成粉尘层,而经由过滤的气体则进入净气室,由出口喇叭排向大气。随着时间的延长,粉尘层的厚度逐渐变厚,除尘阻力逐渐增大,于是需要对除尘器进行清灰。

[0003] 目前,袋式除尘器的清灰方式主要有脉冲喷吹清灰和气流反向清灰两种方式。脉冲喷吹清灰方式是用 0.2-0.3MPa 的高压空气高速喷吹滤袋,使滤袋由内向外产生脉冲膨胀振动,使得滤袋外表面获得很大的加速度,从而震落滤袋外表面的粉尘层,这种清灰方式的清灰效果很好,但是滤袋的使用寿命因清灰气压太大而缩短。气流反向清灰方式多以分室反向气流清灰为主,为了减少反吹气量,一台除尘器被分成多个分室,清灰时,阀门关闭尘气室出口,打开反吹气流的入口,使反吹气流进入滤袋,从滤袋内部吹向滤袋外表面,使滤袋外表面的粉尘层脱落,这种清灰方式的清灰气压很低,小于 0.003MPa,于是滤袋的使用寿命较长,但是,阀门复杂,制造成本也较高,阀门密封性问题易引发故障,且检修困难。

[0004] 另外,现有反吹袋式除尘器的滤袋与袋笼之间采用的是紧密配合方式,即滤袋几乎紧贴在袋笼上,长时间反吹清灰后,滤袋会紧固在袋笼表面,拆装十分困难,有待改进。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种净烟气分室反吹袋式除尘器,该净烟气分室反吹袋式除尘器采用低压动态长气流清灰原理,利用净化后烟气实现了分室反吹清灰的目的,清灰效果好。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:

[0007] 一种净烟气分室反吹袋式除尘器,它包括分隔成多个分室的尘气室,该尘气室的一侧设有进口喇叭,各个该分室内设有滤袋,罩设在袋笼外面的该滤袋固定在花板的下方,该花板固定在该尘气室顶部的花板梁的下方,该尘气室的上面设有净气室,该净气室的一侧设有出口喇叭,其特征在于:各个该分室的上方设有清灰装置,其中:该清灰装置包括弯管、电动头、控制器、角度传感器、旋转机构,呈筒状的该旋转机构安装在该净气室的顶板上,处于该净气室内的该弯管的进风口经由该旋转机构与反吹风管道的相应出风口连接,该弯管的进风口与该旋转机构固定连接,该旋转机构用于带动该弯管转动,该反吹风管道的该出风口与该旋转机构活动连接,该弯管的出风口与安装在该尘气室的该分室顶部的该花板梁上的低阻环形风筒相对应设置,该花板梁上未被该低阻环形风筒遮挡住的部分由盖板覆盖住,该旋转机构的转动部件与该电动头的输出轴连接,该角度传感器安装在该电动

头上,该电动头、该角度传感器的信号传输控制端口分别与该控制器的相应信号控制端口连接。

[0008] 所述反吹风管道的进风口处安装有反吹风量调节阀。

[0009] 所述低阻环形风筒包括环形板,该环形板上向上凸出开设有多个进风孔,该进风孔与该环形板相接的过渡部分为圆弧形,在圆弧形的该过渡部分的下方相应设有弧形导流板。

[0010] 所述滤袋的顶部与所述花板固定,各个所述滤袋的底部通过挂钩互相连接在一起,该挂钩经由钢丝与所述滤袋紧固固定,所述滤袋与所述袋笼之间的间隙为 35mm—55mm。

[0011] 所述净气室上设有烟气置换装置,该烟气置换装置包括烟气置换管道,该烟气置换管道的进风口与所述出口喇叭上开设的开口连接,该烟气置换管道的出风口与烟气置换风机的进风口连接,该烟气置换管道的进风口处设有烟气置换阀门。

[0012] 本发明的优点是:

[0013] 本发明净烟气分室反吹袋式除尘器采用低压动态长气流清灰原理,利用净化后烟气实现了分室反吹清灰的目的,清灰效果好,且电气控制不繁琐,制造成本低。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的组成示意图。

[0015] 图 2 是图 1 的俯视示意图。

[0016] 图 3 是本发明的清灰装置的结构放大示意图。

[0017] 图 4 是从图 3 俯视看去,清灰装置中的低阻环形风筒与盖板的结构示意图。

[0018] 图 5 是滤袋底部与挂钩、钢丝的固定连接示意图。

[0019] 图 6 是图 1 中烟气置换装置的放大示意图。

[0020] 图 7 是图 6 的俯视示意图。

具体实施方式

[0021] 如图 1 至图 4,本发明净烟气分室反吹袋式除尘器包括分隔成多个分室 21 的尘气室 20,该尘气室 20 的一侧设有进口喇叭 10,各个该分室 21 内设有滤袋 40,罩设在袋笼(图中未示出)外面的该滤袋 40 固定在花板 22 的下方(滤袋 40 与花板 22 间的固定属公知技术),该花板 22 固定在该尘气室 20 顶部的花板梁 23 的下方,该尘气室 20 的下面、对应各个该分室 21 设有灰斗 90,该尘气室 20 的上面设有净气室 30,该净气室 30 的一侧设有出口喇叭 80,如图 3,各个该分室 21 的上方设有清灰装置 50,其中:该清灰装置 50 包括弯管 56、电动头 52、控制器 51、角度传感器 53、旋转机构 55,呈筒状的该旋转机构 55 安装在该净气室 30 的顶板上,处于该净气室 30 内的该弯管 56 的进风经由该旋转机构 55 与反吹风管道 60 的相应出风口连接,该弯管 56 的进风口与该旋转机构 55 固定连接,该旋转机构 55 用于带动该弯管 56 转动,该反吹风管道 60 的该出风口与该旋转机构 55 活动连接,该旋转机构 55 不带动反吹风管道 60 转动,该反吹风管道 60 的进风口与引风机(图中未示出,引风机不属于本发明除尘器的部件)的出风口连接,该出口喇叭 80 经由管道与该引风机的进风口连接,该弯管 56 的出风口与安装在该尘气室 20 的该分室 21 顶部的该花板梁 23 上的低阻环形风筒 57 相对应设置,该花板梁 23 上未被该低阻环形风筒 57 遮挡住的部分由盖板 24 覆

盖住(如图4),以使气流只能从低阻环形风筒57通过而不能经由花板、从花板梁23上低阻环形风筒57之外的其它部分通过(即净气室30与尘气室20之间的气体流通通道仅为低阻环形风筒57的进风孔571),该旋转机构55的转动部件与该电动头52的输出轴连接,该角度传感器53安装在该电动头52上,用于检测电动头52的输出轴54的转动角度,该电动头52、该角度传感器53的信号传输控制端口分别与该控制器51的相应信号控制端口连接,在实际应用中,控制器51控制电动头52的转动,电动头52的输出轴54的转动带动旋转机构55转动,同时角度传感器53检测电动头52的输出轴54的转动角度,而旋转机构55带动弯管56转动,使得弯管56的出风口沿圆周运动,而反吹风管道60不转动。

[0022] 如图1中所示除尘器设有3个分室21,每个分室21上方均设有一个清灰装置50,因此相应地,反吹风管道60具有1个进风口、3个出风口,每个清灰装置50的弯管56的进风口都经由该清灰装置50的旋转机构55与反吹风管道60的相应一个出风口连接。

[0023] 如图1,反吹风管道60的进风口处可安装有反吹风量调节阀61,该反吹风量调节阀61可为手动控制方式或电控方式。

[0024] 在实际设计中,各个控制器51的相应信号控制端口可分别与总控制器(图中未示出)的相应控制端口连接,受总控制器的统一控制。

[0025] 如图3和图4,低阻环形风筒57包括环形板573,该环形板573上向上凸出开设有多个进风孔571,在弯管56转动的过程中,弯管56的出风口可与各个进风孔571相对,如图4,开设的多个进风孔571呈圆周排列,该进风孔571与该环形板573相接的过渡部分572为圆弧形,如图3所示,过渡部分的圆弧形设计可以使得气流变得柔和、减小阻力,另外,在圆弧形的该过渡部分572的下方相应设有弧形导流板58,以使气流分配得更合理、阻力更小,如图3,该弧形导流板58处于花板梁23的空隙中。

[0026] 如图1和图5,滤袋40的顶部与尘气室20顶部的花板22固定,各个滤袋40的底部通过挂钩41互相连接在一起,即实现了滤袋40在该尘气室20顶部的花板22下方的固定,并且,该挂钩41经由钢丝42与滤袋40紧固固定,挂钩41和钢丝42的紧固固定设计可使得各个滤袋40之间的间隙保持固定不变,并且,与已有除尘器上的固定装置相比,挂钩41和钢丝42的紧固固定设计减轻了重量,且拆装方便。在实际设计中,滤袋40与袋笼之间的间隙为35mm—55mm,这样的间隙配合设计既保证了反吹清灰时滤袋膨胀变形余量,又避免了反吹清灰时滤袋膨胀变形过大与其旁边滤袋发生碰撞而降低清灰效果。

[0027] 如图6和图7,本发明的净气室30上还可设有烟气置换装置70,该烟气置换装置70包括烟气置换管道72,该烟气置换管道72的进风口与出口喇叭80上开设的开口连接,该烟气置换管道72的出风口与烟气置换风机71的进风口连接,该烟气置换风机71的信号传输控制端口可与该总控制器的相应控制端口连接,该烟气置换管道72的进风口处设有烟气置换阀门73,烟气置换阀门73可为手动控制方式或电控方式。

[0028] 在本发明中,还可设有输入键盘(图中未示出),该输入键盘的信号端口可与总控制器的相应控制端口连接。输入键盘上可设有用于设置清灰点位置的停位数据设定按钮、用于设置清灰点停留时间的停止时间设定按钮、用于对弯管56进行0位校准的0位修正按钮、用于手动调试弯管转动过程的手动调试按钮以及故障停止按钮等。

[0029] 在本发明中,尘气室20、滤袋40、花板22、花板梁23、袋笼、净气室30、灰斗90等均为除尘器领域熟知产品,控制器51、电动头52、角度传感器53、旋转机构55、弧形导流板

58、烟气置换风机 71 等均为本领域的熟知产品或技术,故其具体构成不在这里详述。

[0030] 本发明的工作过程为:

[0031] 当需要除尘时,开启引风机,在引风机负压的作用下,含尘气体从进口喇叭 10 进入,经由尘气室 20 的各个分室 21 内的滤袋 40 进行过滤,尘粒被阻留在滤袋 40 的外表面上,形成粉尘层,而过滤的气体则经由低阻环形风筒 57 上的进风孔 571 而进入净气室 30,然后从出口喇叭 80 排向大气。从出口喇叭 80 排出的气体在本发明中被称为净烟气。

[0032] 当需要对本发明除尘器进行清灰时,例如,由于粉尘层过厚,当本发明除尘器的压差达到设定阈值时,则可开始进行清灰作业,具体为:

[0033] 打开反吹风量调节阀 61 并对其进行调节,控制从引风机的出风口输出的净烟气进入反吹风管道 60 的风量,同时,通过总控制器的控制,使得各个分室 21 逐个进行清灰作业。下面以一个分室 21 为例进行说明。

[0034] 控制器 51 发出运行指令,控制电动头 52 转动,电动头 52 的转动带动旋转机构 55 转动,与此同时,角度传感器 53 检测电动头 52 输出轴 54 的转动角度并将检测信号发送给控制器 51,由控制器 51 进行分析处理。当电动头 52 的输出轴 54 通过旋转机构 55 带动弯管 56 转动(经由旋转机构 55,电动头 52 的输出轴 54 不带动反吹风管道 60 转动),弯管 56 的出风口转到一个指定的进风孔 571 时,控制器发出停止指令,电动头 52 停止运行并保持设定清灰时间,开始对这个清灰点进行清灰作业,如图,净烟气从反吹风管道 60 进入弯管 56,继而经由低阻环形风筒 57 的该进风孔 571、其下方的弧形导流板 58 后,进入该分室 21,对该分室 21 内与该进风孔 571 所对应的滤袋 40 上的粉尘层进行清灰。当设定清灰时间到达时,则控制器 51 又发出运行指令,使得弯管 56 的出风口转到下一个指定的进风孔 571 并停留设定清灰时间,对该下一个清灰点进行清灰作业,依次类推。当弯管 56 转动到最初的清灰点时,对该分室 21 的清灰作业便完成。如图 3,图中示出了两个清灰点,一个是实线的弯管 56 对应的进风孔 571 所在位置,另一个为虚线弯管 56 对应的进风孔 571 所在位置。

[0035] 需要说明的是,在对分室进行清灰作业时,除尘作业是同时进行的,且清灰作业与除尘作业互不影响。当对一个清灰点进行清灰时,清灰装置 50 通过该清灰点对应的进风孔 571,使气流从上向下流动来进行清灰作业,而其余进风孔 571 还是用于使过滤的气体经由它们从下向上进入净气室 30。

[0036] 需要说明的是,本发明采用的是动态对各个分室 21 进行清灰的方式,这种动态清灰的方式可显著提高清灰效果,可实现对分室各处的滤袋进行全方位的清灰。在本发明中,清灰的气流不是瞬吹气流,而是气流柔和的长气流,与现有清灰方式采用的气流不同,这种长气流可对滤袋上下各位置的粉尘层进行清灰,不存在清理死角,有效提高了清灰效果,且不会对滤袋产生损伤。

[0037] 本发明的清灰气压很低,为 3000-5000Pa,有助于延长滤袋的使用寿命。

[0038] 本发明充分利用了净化后的烟气,通过使用净化后的烟气即可实现清灰目的,与现有清灰方式相比,不需要使用空气,从而减少了空压机设备的设置,降低了设备成本。

[0039] 当引风机发生故障时,可打开烟气置换阀门 73,开启烟气置换风机 71,将本发明除尘器尘气室 20、净气室 30 内部的热烟气经由出口喇叭 80 抽出,通过烟气置换风机 71 的出风口排出,从而减小引风机结露腐蚀、滤袋板结等情况的发生,延长本发明的使用寿命。

[0040] 本发明的优点是:本发明净烟气分室反吹袋式除尘器采用低压动态长气流清灰原

理,利用净化后烟气实现了分室反吹清灰的目的,清灰效果好,且电气控制不繁琐,制造成本低。

[0041] 以上所述是本发明的较佳实施例及其所运用的技术原理,对于本领域的技术人员来说,在不背离本发明的精神和范围的情况下,任何基于本发明技术方案基础上的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均属于本发明保护范围之内。

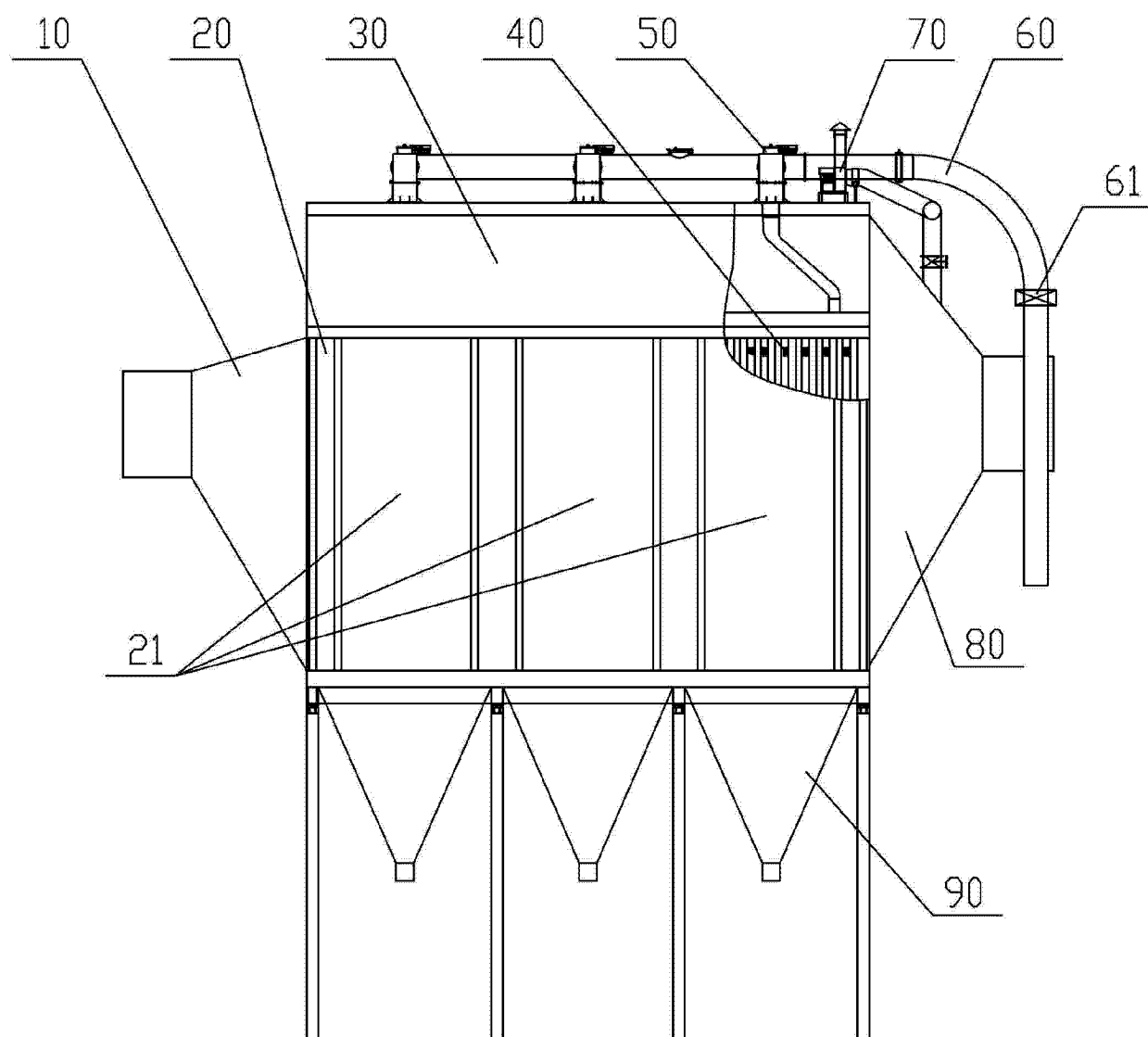


图 1

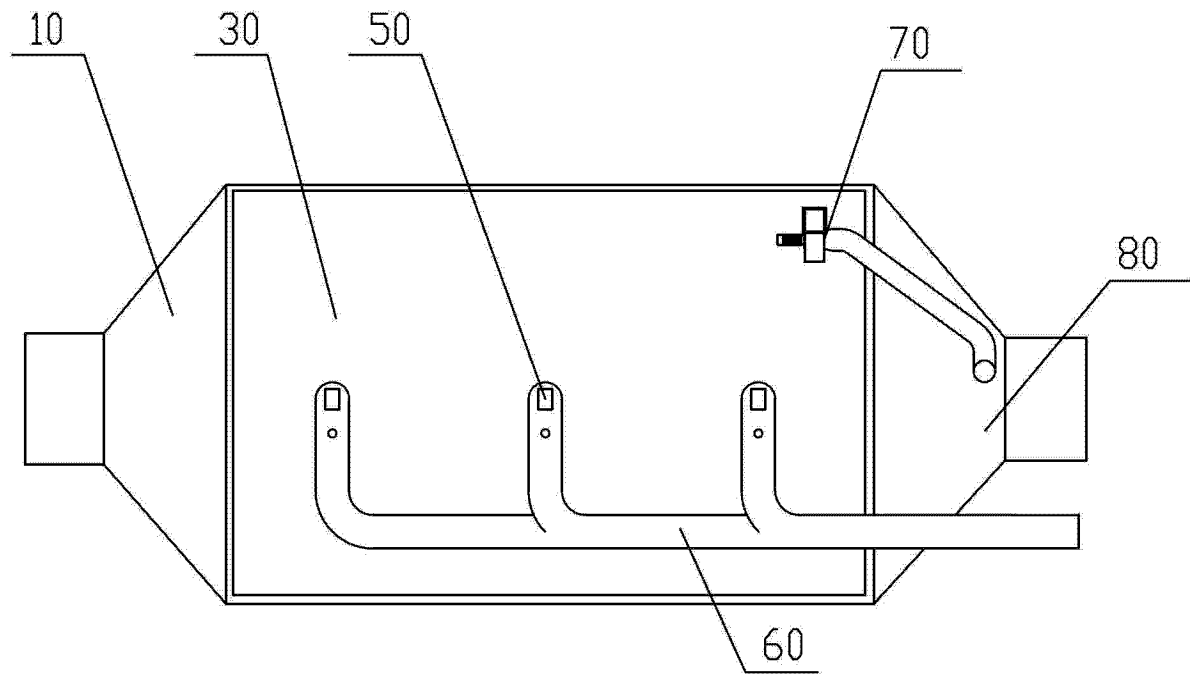


图 2

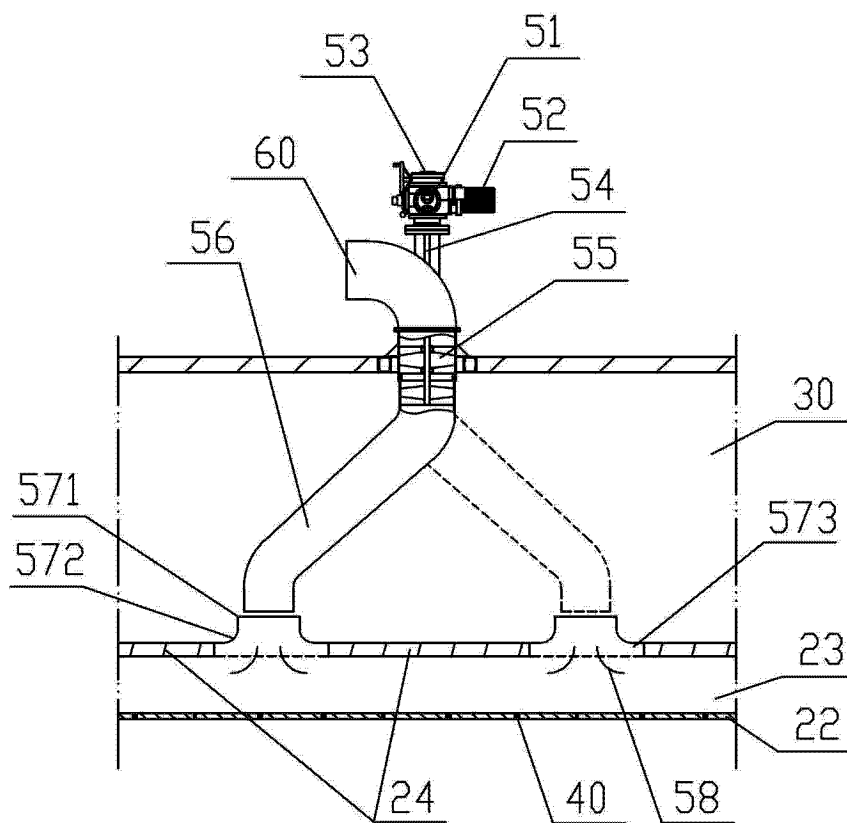


图 3

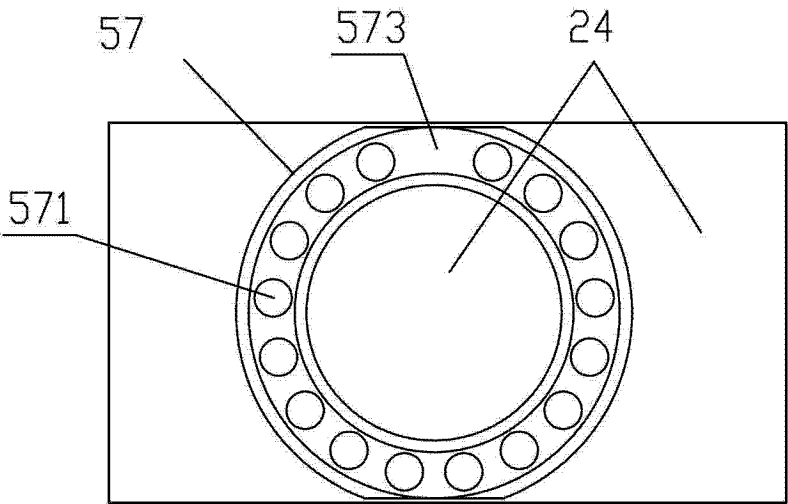


图 4

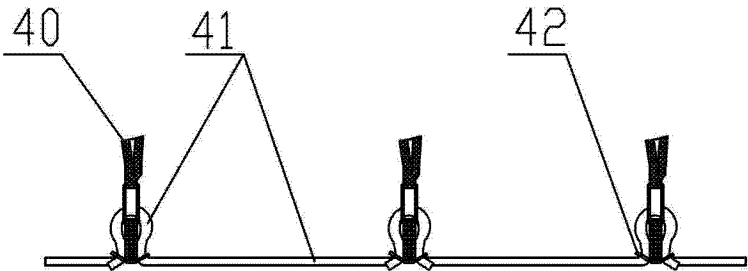


图 5

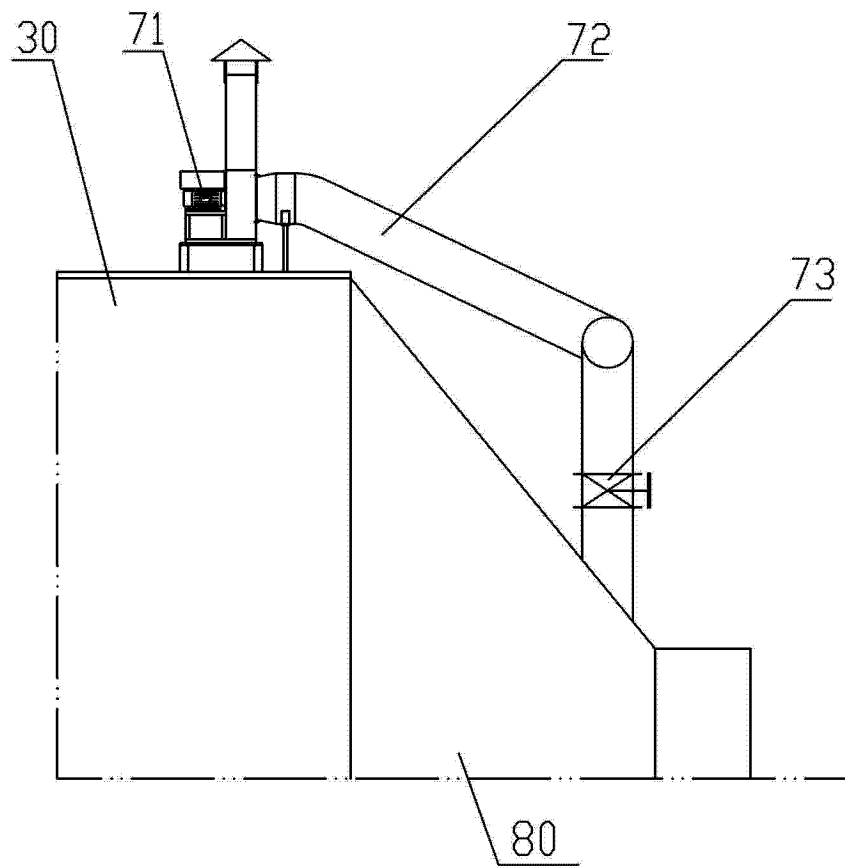


图 6

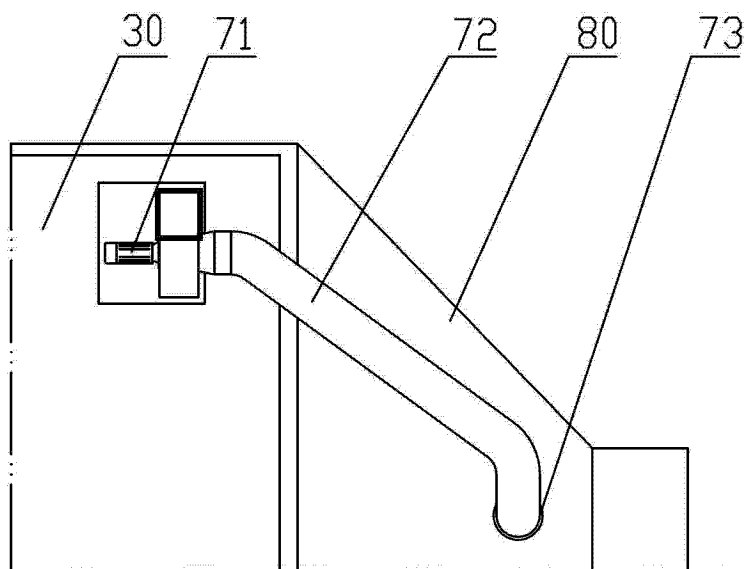


图 7