



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120169070 A

(43) 申请公布日 2025. 06. 20

(21) 申请号 202510660894.5

(22) 申请日 2025.05.22

(71) 申请人 江苏恒丰伟业玻璃钢有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区前黄镇
常武南路255号

(72) 发明人 杨暑燕 蒋志杰

(74) 专利代理机构 常州品益专利代理事务所
(普通合伙) 32401

专利代理师 方翁武

(51) Int. Cl.

B01D 46/02 (2006.01)

B01D 46/44 (2006.01)

B01D 46/42 (2006.01)

B01D 46/88 (2022.01)

B01D 46/00 (2022.01)

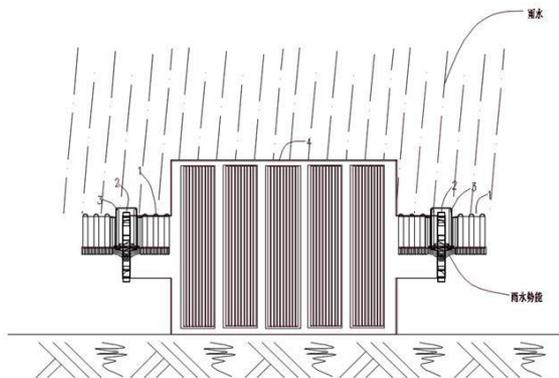
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种布袋式尾气处理装置

(57) 摘要

本发明属于废气处理技术领域,提供了一种具备避雨功能、水电双动力及智能控制的高效尾气处理装置,尤其涉及一种布袋式尾气处理装置。本发明主要包括避雨罩机构、水电双动力风机机构、风机罩总成及除尘箱机构。避雨罩可防护装置免受雨水侵蚀,水电双动力结合雨水势能与备用电机,提高能源利用率,除尘箱内布袋模块化设计,便于维护,智能控制系统由传感器、控制器和通信模块构成,通过监测烟气流量、颗粒物浓度和压力等参数,依据预设策略调整装置运行,如调节风机转速、功率,增减布袋模块等,本装置防雨性能好、动力高效、智能化程度高且维护方便,能有效处理尾气,确保达标排放,适用于工业及交通运输等领域的尾气处理。



1. 一种布袋式尾气处理装置,其特征在于,包括避雨罩机构、水电双动力风机机构、风机罩总成及除尘箱机构;

所述避雨罩机构包括避雨罩主体、避雨罩集水槽和避雨罩加强筋;

所述避雨罩主体呈弧形,避雨罩集水槽设于避雨罩主体底部边缘,避雨罩加强筋分布于避雨罩主体内部,避雨罩主体通过焊接或螺栓连接固定于风机罩总成顶部;

所述水电双动力风机机构包括风机圆轴、叶轮框架、水轮机叶和风机叶片;

所述风机圆轴贯穿叶轮框架中心并固定连接,水轮机叶和风机叶片均安装于叶轮框架上,风机圆轴通过风机轴支架支撑于风机罩主体内部,风机轴支架与风机罩主体固定连接,两个风机叶片均朝向同一方向设置安装,避雨罩集水槽用于将收集的雨水排到水轮机叶上;

所述风机罩总成包括风机罩主体、风机轴支架和风机安装支架;

风机轴支架固定于风机罩主体内部,风机安装支架设于风机罩主体外部,风机罩总成通过风机安装支架与除尘箱机构固定连接;

所述除尘箱机构包括框架结构、布袋、卡槽、除尘箱本体和智能控制系统;

所述框架结构设于除尘箱本体内部并与除尘箱本体固定连接,布袋以模块化可重构形式排列,每个模块由10条布袋通过框架结构固定连接成规整形状,卡槽设置于框架结构上,布袋模块与卡槽适配连接;

其中,智能控制系统由传感器、控制器和通信模块组成,所述传感器包括安装在除尘箱机构进气管道中的超声波式烟气流量传感器,及安装在除尘箱机构进气口和出气口的激光散射式颗粒物浓度传感器,以及安装在除尘箱机构内部不同位置的压力传感器,所述控制器采用高性能工业级可编程逻辑控制器,与所述传感器和通信模块电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种布袋式尾气处理装置,其特征在于,所述超声波式烟气流量传感器用于实时精确测量进入除尘箱机构的烟气流量,测量精度为 $\pm 1\%$,通过获取该流量数据,为智能控制系统后续对装置运行状态的调整提供基础依据,根据烟气流量判断是否需要调整布袋模块数量。

3. 根据权利要求2所述的一种布袋式尾气处理装置,其特征在于,所述激光散射式颗粒物浓度传感器用于实时监测进气和出气中的颗粒物浓度,检测范围为0 - 1000毫克/立方米,精度为 $\pm 5\%$,通过对比进气口和出气口的颗粒物浓度,能直观反映出除尘箱机构中布袋对颗粒物的过滤效果,以便智能控制系统判断是否需要调整布袋进行维护、更换或调整装置运行参数。

4. 根据权利要求3所述的一种布袋式尾气处理装置,其特征在于,所述压力传感器用于监测内部压力变化,精度为 $\pm 0.5\%$,内部压力变化反映装置内部气流的通畅程度,布袋堵塞会导致压力异常,压力传感器监测到的信息帮助智能控制系统发现问题,从而调整风机运行状态。

5. 根据权利要求4所述的一种布袋式尾气处理装置,其特征在于,所述水电双动力风机机构配备有备用电机,用于在无雨或雨水较少情况下驱动所述风机叶片。

6. 根据权利要求5所述的一种布袋式尾气处理装置,其特征在于,所述控制器和水电双动力风机机构为电性连接,用于接收传感器采集的烟气流量、颗粒物浓度、压力数据,基于预设控制策略分析判断后,通过通信模块向相关设备发送指令,并可根据数据对水电双动

力风机机构的转速、功率运行参数进行调节。

一种布袋式尾气处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于废气处理技术领域,提供了一种具备避雨功能、水电双动力及智能控制的高效尾气处理装置,尤其涉及一种布袋式尾气处理装置。

背景技术

[0002] 在工业生产场景中,像火力发电、钢铁冶炼、化工制造等行业,燃烧化石燃料产生的尾气中含有大量的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物,在交通运输方面,汽车、轮船、飞机等交通工具的尾气排放同样不容小觑,这些尾气对生态系统平衡造成了严重冲击,更令人担忧的是,这些有害物质严重威胁着人体健康,呼吸道疾病、心血管疾病的发病率因长期暴露在污染空气中而显著上升。

[0003] 目前市面上现有的尾气处理装置,在应对这些复杂且严峻的尾气处理问题时,暴露出诸多弊端,许多装置缺乏有效的防雨设计,在暴雨、风雪等恶劣天气条件下,极易受到损坏,不仅大幅缩短了装置的使用寿命,还导致尾气处理效果大打折扣,无法持续稳定地发挥作用。

[0004] 从能源利用角度来看,相当一部分尾气处理装置动力形式单一,仅仅依赖传统电力驱动,能源利用效率较低,这不仅增加了企业和社会的运行成本。

[0005] 在智能化控制方面,现有装置更是存在明显不足,它们无法实时、精准地感知尾气成分和排放浓度的动态变化,不能根据尾气的实际情况灵活调整运行参数,使得尾气处理效率难以提升,难以满足日益严格的环保标准。

[0006] 因此,创新一种结构合理、动力高效且具备智能控制功能的尾气处理装置具有重要的现实意义。

发明内容

[0007] 本发明提出一种布袋式尾气处理装置,本发明的目的是提供了一种具备避雨功能、水电双动力及智能控制的高效尾气处理装置。

[0008] 本发明的技术方案如下:一种布袋式尾气处理装置,包括避雨罩机构、水电双动力风机机构、风机罩总成及除尘箱机构;

所述避雨罩机构包括避雨罩主体、避雨罩集水槽和避雨罩加强筋;

所述避雨罩主体呈弧形,避雨罩集水槽设于避雨罩主体底部边缘,避雨罩加强筋分布于避雨罩主体内部,避雨罩主体通过焊接或螺栓连接固定于风机罩总成顶部;

所述水电双动力风机机构包括风机圆轴、叶轮框架、水轮机叶和风机叶片;

所述风机圆轴贯穿叶轮框架中心并固定连接,水轮机叶和风机叶片均安装于叶轮框架上。风机圆轴通过风机轴支架支撑于风机罩主体内部,风机轴支架与风机罩主体固定连接,两个风机叶片均朝向同一方向设置安装,避雨罩集水槽用于将收集的雨水排到水轮机叶上;

所述风机罩总成包括风机罩主体、风机轴支架和风机安装支架;

风机轴支架固定于风机罩主体内部,风机安装支架设于风机罩主体外部,风机罩总成通过风机安装支架与除尘箱机构固定连接;

所述除尘箱机构包括框架结构、布袋、卡槽、除尘箱本体和智能控制系统;

所述框架结构设于除尘箱本体内部并与除尘箱本体固定连接,布袋以模块化可重构形式排列,每个模块由10条布袋通过框架结构固定连接成规整形状,卡槽设置于框架结构上,布袋模块与卡槽适配连接;

其中,智能控制系统由传感器、控制器和通信模块组成,所述传感器包括安装在除尘箱机构进气管道中的超声波式烟气流量传感器,及安装在除尘箱机构进气口和出气口的激光散射式颗粒物浓度传感器,以及安装在除尘箱机构内部不同位置的压力传感器,所述控制器采用高性能工业级可编程逻辑控制器,与所述传感器和通信模块电性连接。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,进一步的,所述超声波式烟气流量传感器用于实时精确测量进入除尘箱机构的烟气流量,测量精度为 $\pm 1\%$,通过获取该流量数据,为智能控制系统后续对装置运行状态的调整提供基础依据,根据烟气流量判断是否需要调整布袋模块数量。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,进一步的,所述激光散射式颗粒物浓度传感器用于实时监测进气和出气中的颗粒物浓度,检测范围为0 - 1000毫克/立方米,精度为 $\pm 5\%$,通过对比进气口和出气口的颗粒物浓度,能直观反映出除尘箱机构中布袋对颗粒物的过滤效果,以便智能控制系统判断是否需要布袋进行维护、更换或调整装置运行参数。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,进一步的,所述压力传感器用于监测内部压力变化,精度为 $\pm 0.5\%$,内部压力变化反映装置内部气流的通畅程度,布袋堵塞会导致压力异常,压力传感器监测到的信息帮助智能控制系统发现问题,从而调整风机运行状态。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,进一步的,所述水电双动力风机机构配备有备用电机,用于在无雨或雨水较少情况下驱动所述风机叶片。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,进一步的,所述控制器和水电双动力风机机构为电性连接,用于接收传感器采集的烟气流量、颗粒物浓度、压力数据,基于预设控制策略分析判断后,通过通信模块向相关设备发送指令,并可根据数据对水电双动力风机机构的转速、功率运行参数进行调节。

[0014] 本发明的有益效果为:

本发明的避雨罩机构设计精妙,弧形的避雨罩主体配合集水槽,能迅速引导并收集雨水,避免雨水对装置核心部件的直接冲刷,内部加强筋则极大地增强了结构强度,使装置在暴雨、强风等恶劣天气下依旧能稳定运行,有效降低了因天气因素导致的设备故障风险,保障了尾气处理工作的连续性,这对于废物的焚化领域中需要长期稳定运行的废气处理设备至关重要。

[0015] 本发明的水电双动力风机机构创新性地结合了雨水势能与备用电机驱动,在雨水充沛时,充分利用自然雨水的势能驱动水轮机叶,带动风机运转,减少对传统电能的依赖,显著提高能源利用效率,而在无雨或雨水较少的情况下,备用电机及时启动,确保装置持续稳定运行,这种双动力模式有效降低了运行成本,符合废物的焚化领域对节能环保型废气处理设备的发展需求。

[0016] 本发明的智能控制系统通过超声波式烟气流量传感器、激光散射式颗粒物浓度传

感器以及压力传感器,实时精准监测尾气流量、颗粒物浓度和内部压力等关键参数,依据这些数据,系统自动、灵活地调整布袋模块数量和风机运行参数,实现尾气处理的智能化和自动化,无论是工业生产中尾气排放的大幅波动,还是交通运输工具尾气排放的动态变化,本装置都能高效应对,确保尾气始终达标排放,完全契合废物的焚化中对尾气处理效果的严格要求。

[0017] 本发明的除尘箱机构采用布袋模块化可重构设计,每个模块由10条布袋通过框架结构固定连接,与框架上的卡槽精准适配,这种设计使得布袋的安装、拆卸和更换极为便捷,大大缩短了维护时间,降低了维护成本,一旦布袋出现堵塞或损坏,可快速更换相应模块,减少设备停机时间,提升了装置整体的可维护性,保障了尾气处理工作的高效持续进行。

附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的除尘箱机构内部结构示意图;

图3为本发明的整体侧视结构示意图;

图4为本发明的风机罩总成的侧视结构示意图;

图5为本发明的风机罩总成的主视结构示意图;

图6为本发明的水电双动力风机机构的侧视结构示意图;

图7为本发明的水电双动力风机机构的主视结构示意图;

图8为本发明的避雨罩机构的侧视结构示意图;

图9为本发明的避雨罩机构的主视结构示意图;

图10为本发明的智能控制系统的框架结构示意图。

[0020] 图中:1、避雨罩机构;101、避雨罩主体;102、避雨罩集水槽;103、避雨罩加强筋;
2、水电双动力风机机构;201、风机圆轴;202、叶轮框架;203、水轮机叶;204、风机叶片;

3、风机罩总成;301、风机罩主体;302、风机轴支架;303、风机安装支架;

4、除尘箱机构;401、框架结构;402、布袋;403、卡槽;404、除尘箱本体;405、智能控制系统;4051、传感器;40511、超声波式烟气流量传感器;40512、激光散射式颗粒物浓度传感器;40513、压力传感器;

4052、控制器;4053、通信模块。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都涉及本发明保护的范围。

[0022] 实施例1

如图1~10所示,本实施例提出了一种布袋式尾气处理装置,包括避雨罩机构1、水

电双动力风机机构2、风机罩总成3及除尘箱机构4,避雨罩机构1包括避雨罩主体101、避雨罩集水槽102和避雨罩加强筋103,避雨罩主体101呈弧形,避雨罩集水槽102设于避雨罩主体101底部边缘,避雨罩加强筋103分布于避雨罩主体101内部,避雨罩主体101通过焊接或螺栓连接固定于风机罩总成3顶部,水电双动力风机机构2包括风机圆轴201、叶轮框架202、水轮机叶203和风机叶片204,风机圆轴201贯穿叶轮框架202中心并固定连接,水轮机叶203和风机叶片204均安装于叶轮框架202上,风机圆轴201通过风机轴支架302支撑于风机罩主体301内部,风机轴支架302与风机罩主体301固定连接,两个风机叶片204均朝向同一方向设置安装,避水罩集水槽用于将收集的雨水排到水轮机叶203上,风机罩总成3包括风机罩主体301、风机轴支架302和风机安装支架303,风机轴支架302安装于风机罩主体301上,风机安装支架303安装于风机罩主体301内部,风机罩总成3通过风机安装支架303和风机轴支架302安装在水电双动力风机机构2的外部,除尘箱机构4包括框架结构401、布袋402、卡槽403、除尘箱本体404和智能控制系统405,框架结构401设于除尘箱本体404内部并与除尘箱本体404固定连接,布袋402以模块化可重构形式排列,每个模块由条布袋402通过框架结构401固定连接成规整形状,卡槽403设置于框架结构401上,布袋402模块与卡槽403适配连接;

其中,智能控制系统405由传感器4051、控制器4052和通信模块4053组成,传感器4051包括安装在除尘箱机构4进气管道中的超声波式烟气流量传感器40511,及安装在除尘箱机构4进气口和出气口的激光散射式颗粒物浓度传感器40512,以及安装在除尘箱机构4内部不同位置的压力传感器40513,控制器4052采用高性能工业级可编程逻辑控制器4052,与传感器4051和通信模块4053电性连接。

[0023] 本实施例中,避雨罩主体101呈弧形,主要作用是遮挡雨水,避免雨水直接淋到下方的水电双动力风机机构2、风机罩总成3部件,为这些部件提供防护,保证装置在雨天能正常运行,同时其弧形设计有助于引导雨水向避雨罩集水槽102流动,避雨罩集水槽102设置在避雨罩主体101底部边缘,用于收集从避雨罩主体101表面流下的雨水,并将收集的雨水排到水轮机叶203上,为水电双动力风机机构2利用雨水势能提供水源,避雨罩加强筋103分布于避雨罩主体101内部,增强避雨罩主体101的结构强度,使其能够承受雨水冲击、风压外力作用,保证避雨罩主体101在长期使用过程中的稳定性和可靠性;

风机圆轴201贯穿叶轮框架202中心并固定连接,是传递动力的关键部件,一方面在水轮机叶203受雨水冲击转动时,带动风机叶片204旋转;另一方面在备用电机启动时,作为电机动力输出的传递轴,带动叶轮框架202及风机叶片204运转,实现尾气的吸入,叶轮框架202用于安装水轮机叶203和风机叶片204,为它们提供支撑和固定,保证水轮机叶203和风机叶片204在转动过程中的相对位置稳定,使整个机构能够正常工作,水轮机叶203接收避雨罩集水槽102排下的雨水,利用雨水的势能转动,进而带动风机圆轴201和风机叶片204转动,将雨水的势能转化为机械能,为尾气处理装置提供部分动力,实现节能运行,风机叶片204在风机圆轴201的带动下旋转,产生吸力,将尾气吸入除尘箱机构4,以便进行后续的过滤处理;

风机罩主体301容纳并保护水电双动力风机机构2,防止外部杂物进入机构内部,影响其正常运行,同时对风机圆轴201、叶轮框架202部件起到一定的防护作用,避免受到外力撞击损坏,风机轴支架302固定于风机罩主体301内部,用于支撑风机圆轴201,保证风机

圆轴201在转动过程中的稳定性,使其能够准确地传递动力,风机安装支架303风机轴支架302;设于风机罩主体301外部,用于将风机罩总成3与除尘箱机构4固定连接,使整个装置形成一个稳定的整体结构;

框架结构401设于除尘箱本体404内部并与除尘箱本体404固定连接,为布袋402提供安装和支撑的框架结构401,保证布袋402在除尘箱内的排列规整,使尾气能够均匀地通过布袋402进行过滤,布袋402以模块化可重构形式排列,是尾气过滤的核心部件,每个模块由多条布袋402组成,通过框架结构401固定连接成规整形状,能够有效地拦截尾气中的颗粒物,实现尾气的净化处理,卡槽403设置于框架结构401上,与布袋402模块适配连接,方便布袋402模块的安装和拆卸,便于对布袋402进行维护、更换操作,提高了装置的可维护性,除尘箱本体404作为框架结构401、布袋402部件的安装载体,同时为尾气的过滤处理提供一个相对封闭的空间,保证尾气在箱内按照预定的路径流动,经过布袋402过滤后排出;

还需要声明的是,避雨罩集水槽102底部设置有导水管道,该导水管道一端与避雨罩集水槽102连通,另一端朝向水电双动力风机机构2的水轮机叶203设置,当雨水经避雨罩主体101汇集至避雨罩集水槽102后,通过导水管道定向引流,使雨水冲击水轮机叶203的表面,水轮机叶203的形状设计可增强对水流冲击力的接收效果,促使水轮机叶203受水流冲击后产生旋转动力,进而带动叶轮框架202及风机圆轴201转动,通过这种结构设计,确保避雨罩集水槽102收集的雨水能够精准排至水轮机叶203,为水电双动力风机机构2利用雨水势能提供明确的动力传输路径。

[0024] 智能控制系统405通过传感器4051实时监测尾气的流量、颗粒物浓度、内部压力参数,控制器4052基于预设控制策略对数据进行分析判断,再通过通信模块4053向相关设备发送指令,实现对装置运行状态的智能调控,如根据尾气情况调整布袋402模块数量、风机运行参数,以保证装置高效、稳定运行和尾气达标排放。

[0025] 实施例2

如图1~10所示,超声波式烟气流量传感器40511用于实时精确测量进入除尘箱机构4的烟气流量,测量精度为 $\pm 1\%$,通过获取该流量数据,为智能控制系统405后续对装置运行状态的调整提供基础依据,根据烟气流量判断是否需要调整布袋402模块数量。

[0026] 激光散射式颗粒物浓度传感器40512用于实时监测进气和出气中的颗粒物浓度,检测范围为0 - 1000毫克/立方米,精度为 $\pm 5\%$,通过对比进气口和出气口的颗粒物浓度,能直观反映出除尘箱机构4中布袋402对颗粒物的过滤效果,以便智能控制系统405判断是否需要调整布袋402进行维护、更换或调整装置运行参数。

[0027] 压力传感器40513用于监测内部压力变化,精度为 $\pm 0.5\%$,内部压力变化反映装置内部气流的通畅程度,布袋402堵塞会导致压力异常,压力传感器40513监测到的信息帮助智能控制系统405发现问题,从而调整风机运行状态。

[0028] 水电双动力风机机构2配备有备用电机,用于在无雨或雨水较少情况下驱动风机叶片204。

[0029] 控制器4052和水电双动力风机机构2为电性连接,用于接收传感器4051采集的烟气流量、颗粒物浓度、压力数据,基于预设控制策略分析判断后,通过通信模块4053向相关设备发送指令,并可根据数据对水电双动力风机机构2的转速、功率运行参数进行调节;

本实施例中,超声波式烟气流量传感器40511、激光散射式颗粒物浓度传感器

40512和压力传感器40513通过信号线与控制器4052的输入端口连接,将采集到的烟气流量、颗粒物浓度和压力数据实时传输给控制器4052;

控制器4052与通信模块4053连接,控制器4052通过内部接口与通信模块4053相连,通信模块4053可以是工业以太网模块、RS - 485 模块,用于将控制器4052的指令发送给相关设备;

控制器4052与水电双动力风机机构2连接,控制器4052的输出端口通过信号线与水电双动力风机机构2的控制单元连接,控制单元可以是电机驱动器、变频器,用于接收控制器4052的指令,调节风机的转速和功率;

本实施例中,假设某工厂的尾气处理装置采用了本发明的技术方案,以下是在不同工况下控制器4052对水电双动力风机机构2进行调节的具体例子。

[0030] 工况一:正常运行

数据采集,在正常运行状态下,超声波式烟气流量传感器40511测得烟气流量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$,激光散射式颗粒物浓度传感器40512测得进气口颗粒物浓度为 $200\text{mg}/\text{m}^3$,出气口颗粒物浓度为 $20\text{mg}/\text{m}^3$,压力传感器40513测得除尘箱内部压力为 1000Pa ;

分析判断,控制器4052根据预设控制策略,判断当前烟气流量和颗粒物浓度处于正常范围,除尘箱内部压力也正常,此时,风机的转速和功率不需要进行调整,保持当前运行状态;

指令执行,控制器4052不向水电双动力风机机构2的控制单元发送调节指令,风机继续以当前的转速和功率运行。

[0031] 工况二:烟气流量增大

数据采集,由于工厂生产负荷增加,超声波式烟气流量传感器40511测得烟气流量突然增大到 $8000\text{m}^3/\text{h}$,激光散射式颗粒物浓度传感器40512测得进气口颗粒物浓度仍为 $200\text{mg}/\text{m}^3$,出气口颗粒物浓度略有升高至 $30\text{mg}/\text{m}^3$,压力传感器40513测得除尘箱内部压力略有升高至 1200Pa ;

分析判断,控制器4052根据预设控制策略,判断烟气流量增大,需要提高风机的转速和功率,以保证足够的吸力将尾气吸入除尘箱进行处理,同时由于出气口颗粒物浓度略有升高,需要进一步观察,如果持续升高则需要增加布袋402模块数量;

指令执行,控制器4052通过通信模块4053向水电双动力风机机构2的控制单元发送指令,将风机的转速提高20%,功率相应增加,控制单元接收到指令后,调整电机的驱动参数,使风机的转速和功率达到设定值。

[0032] 工况三:布袋402堵塞

数据采集,经过一段时间运行后,压力传感器40513测得除尘箱内部压力持续升高至 1500Pa ,激光散射式颗粒物浓度传感器40512测得出气口颗粒物浓度也升高至 $50\text{mg}/\text{m}^3$,而超声波式烟气流量传感器40511测得烟气流量略有下降至 $7500\text{m}^3/\text{h}$;

分析判断,控制器4052根据预设控制策略,判断布袋402发生堵塞,导致除尘箱内部压力升高,烟气流量下降,出气口颗粒物浓度升高,此时需要降低风机的转速和功率,避免进一步损坏布袋402;

指令执行,控制器4052通过通信模块4053向水电双动力风机机构2的控制单元发送指令,将风机的转速降低30%,功率相应降低,同时控制器4052发送指令,更换新的布袋

402模块,更换完成当压力恢复正常、颗粒物浓度降低后,再将风机的转速和功率恢复到正常运行状态。

[0033] 工作流程:

S1、在有雨水的情况下,避雨罩集水槽102收集的雨水排到水轮机叶203上,冲击水轮机叶203带动叶轮框架202和风机圆轴201旋转,使风机叶片204转动,吸入尾气。

[0034] S2、智能控制系统405开始工作,各传感器4051实时采集烟气流量、颗粒物浓度和压力等数据,并将数据传输给控制器4052。

[0035] S3、控制器4052根据预设控制策略对数据进行分析判断,如果烟气流量增大,控制器4052判断需要增加过滤面积,加装备用布袋402模块;如果检测到出气口颗粒物浓度过高,判断布袋402过滤效果不佳,控制器4052可发出指令提示对布袋402进行更换;如果压力传感器40513监测到内部压力异常,控制器4052调整风机运行状态,降低风机转速,避免装置损坏。

[0036] S4、在无雨或雨水较少的情况下,备用电机启动,驱动风机叶片204旋转,维持装置的正常运行。

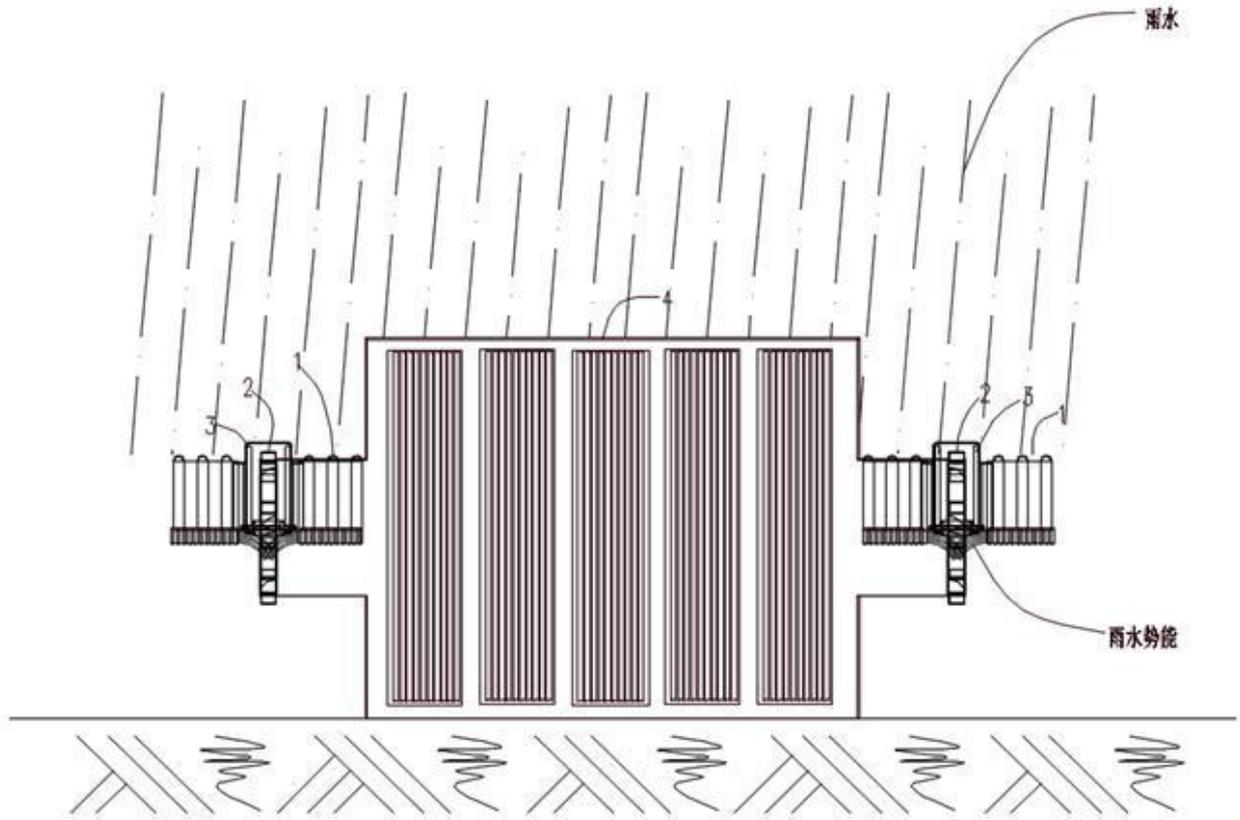


图 1

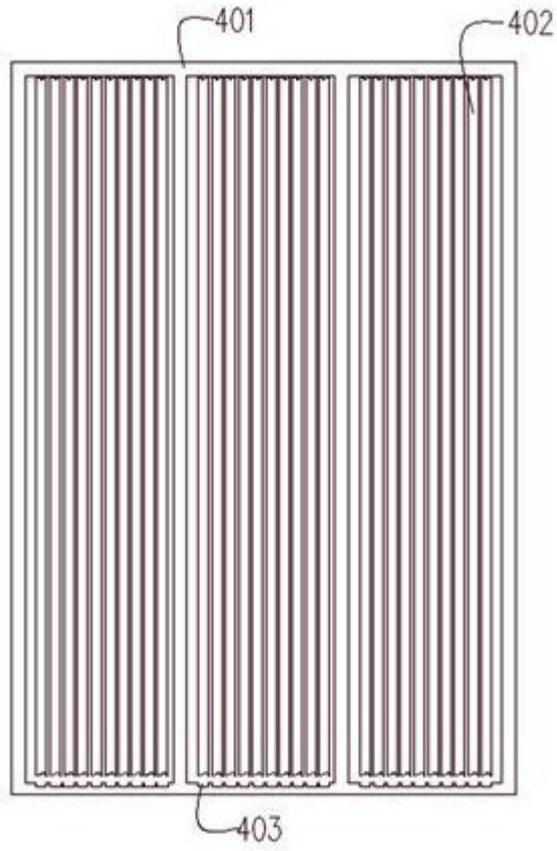


图 2

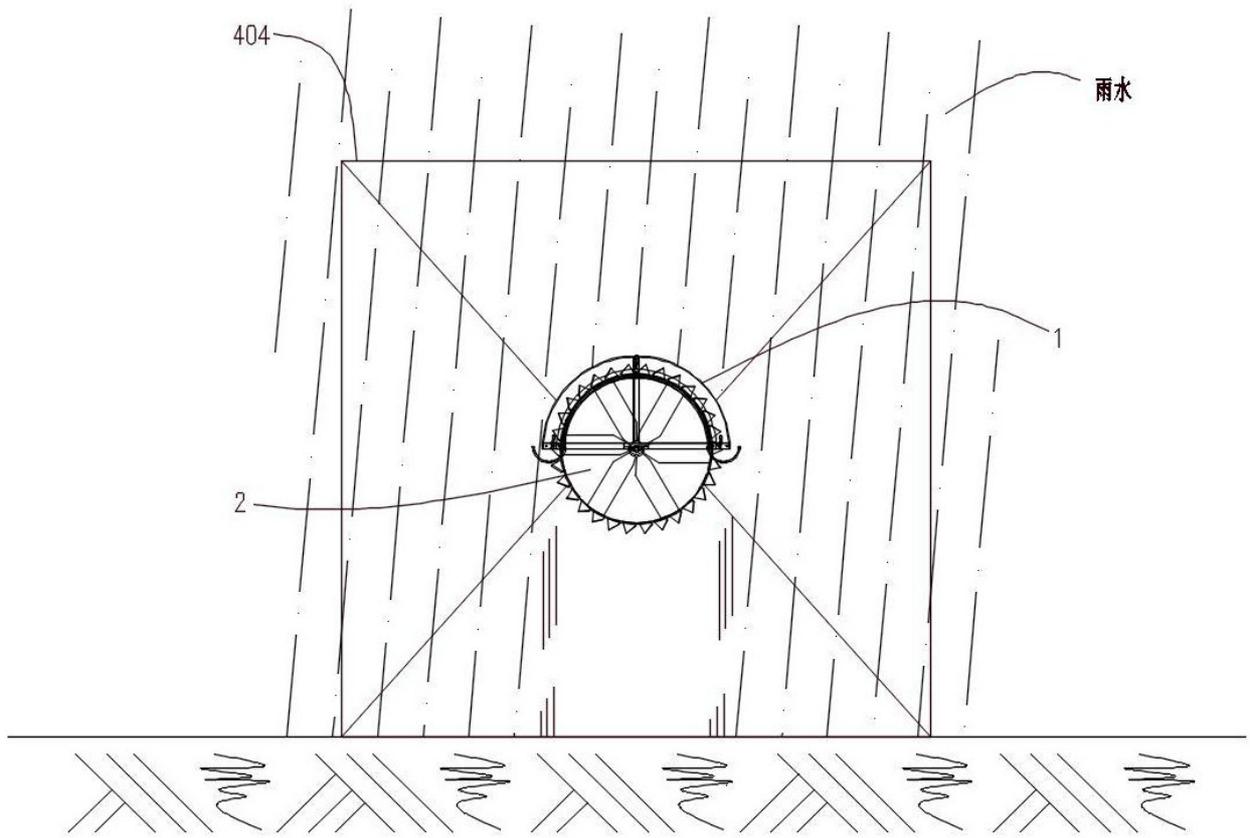


图 3

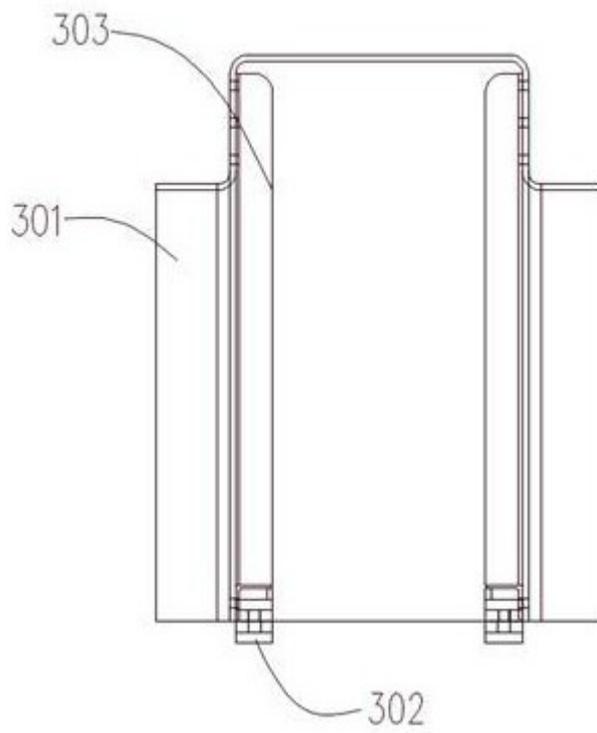


图 4

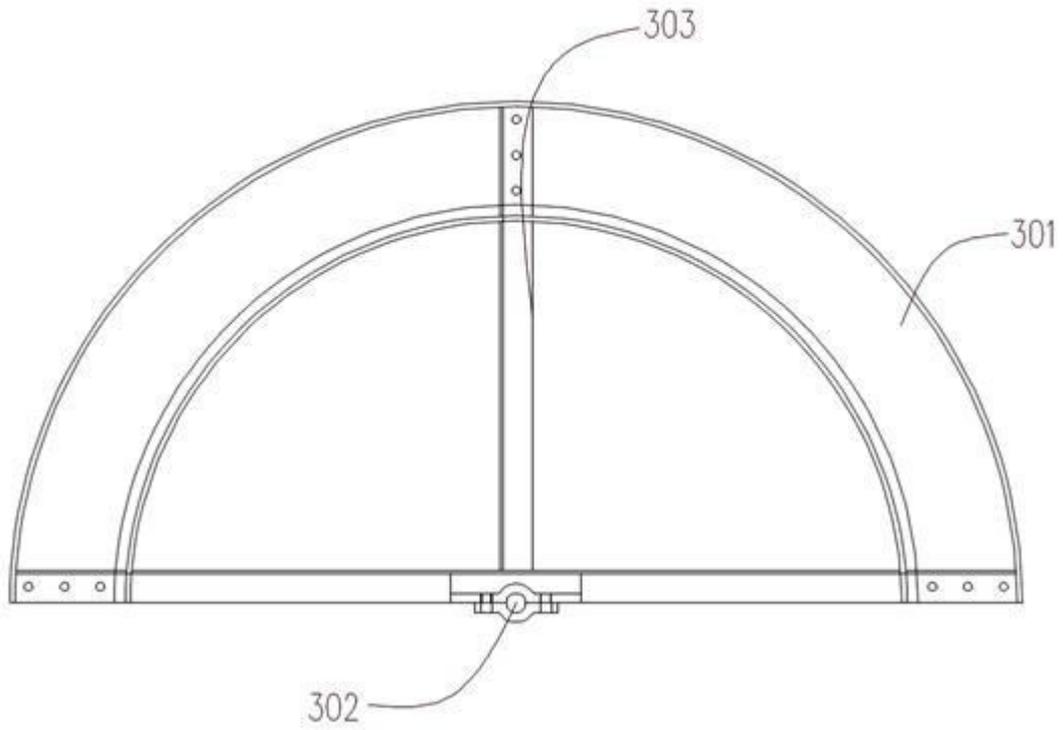


图 5

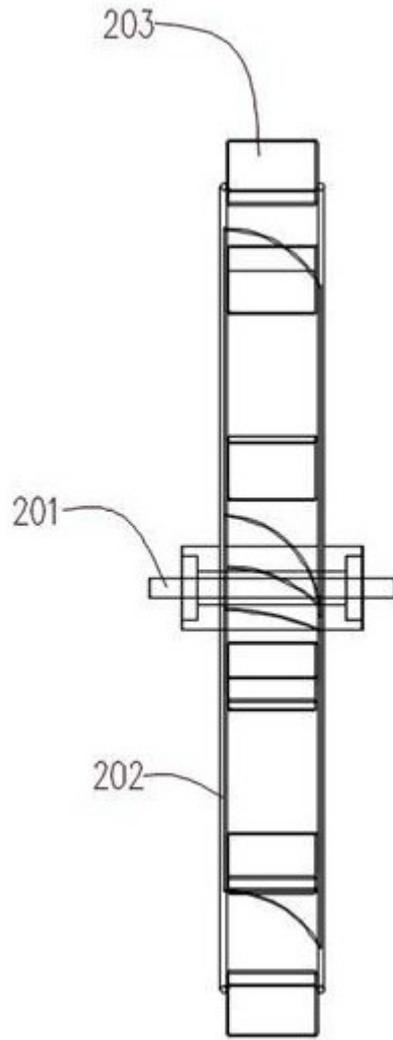


图 6

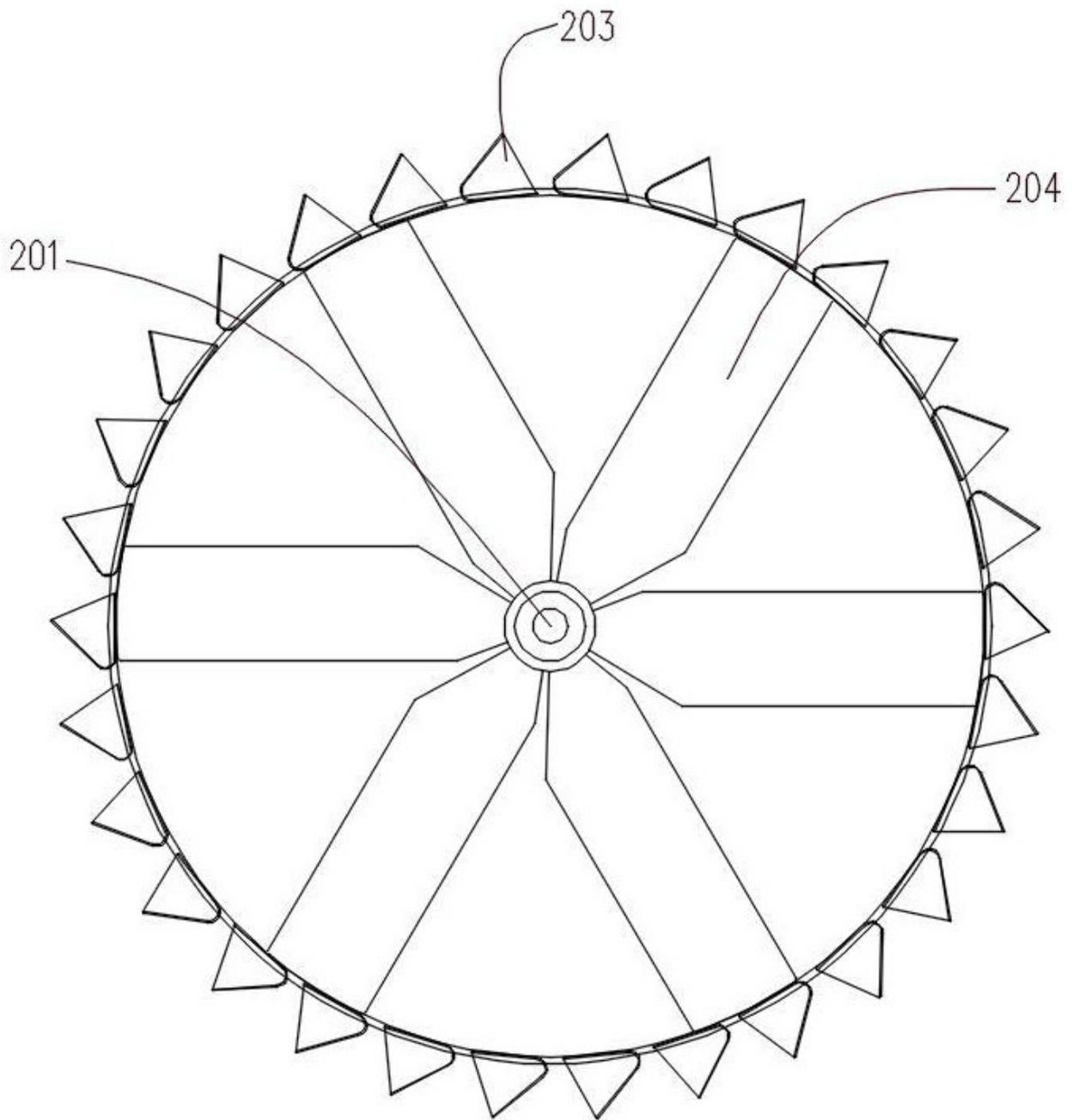


图 7

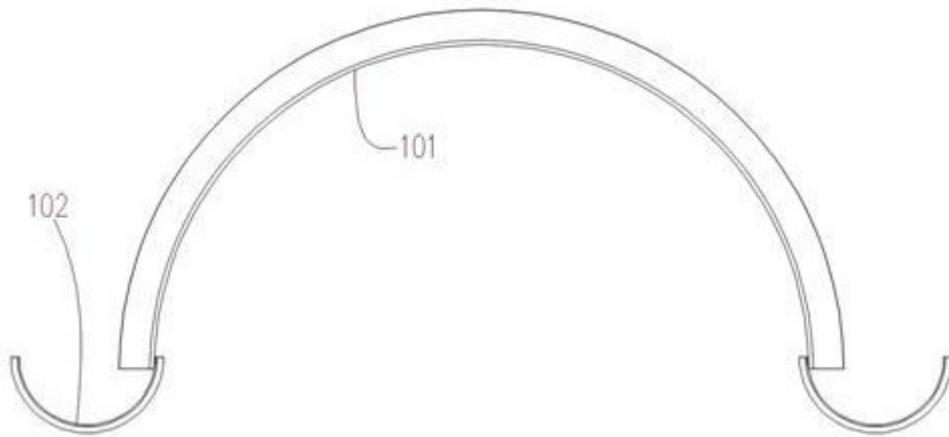


图 8

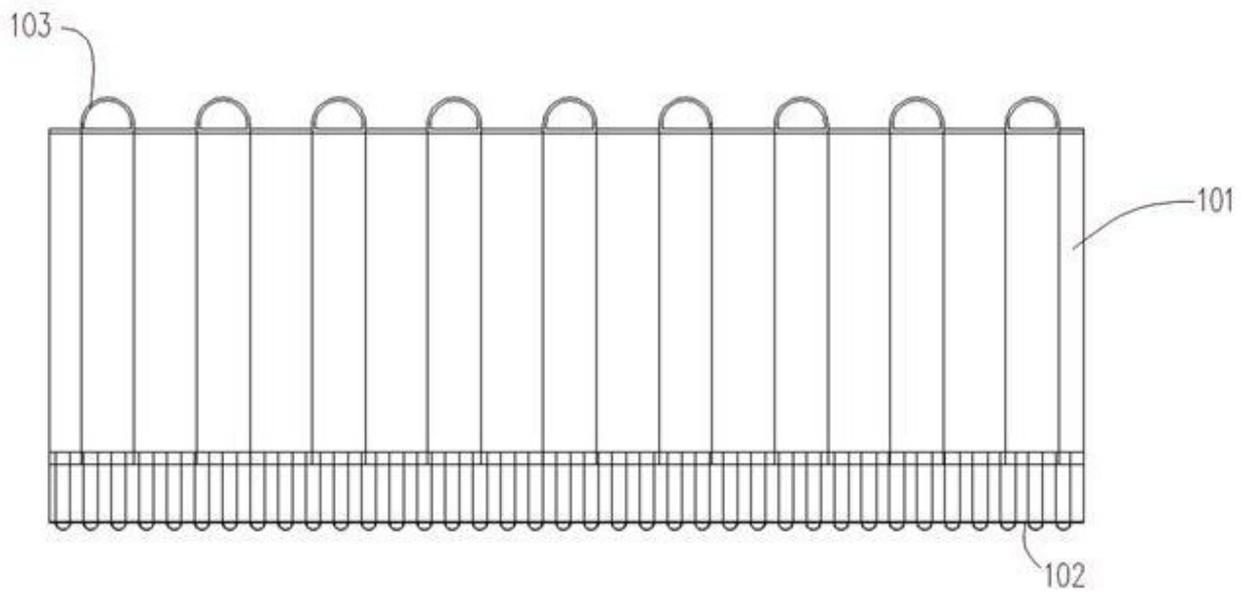


图 9

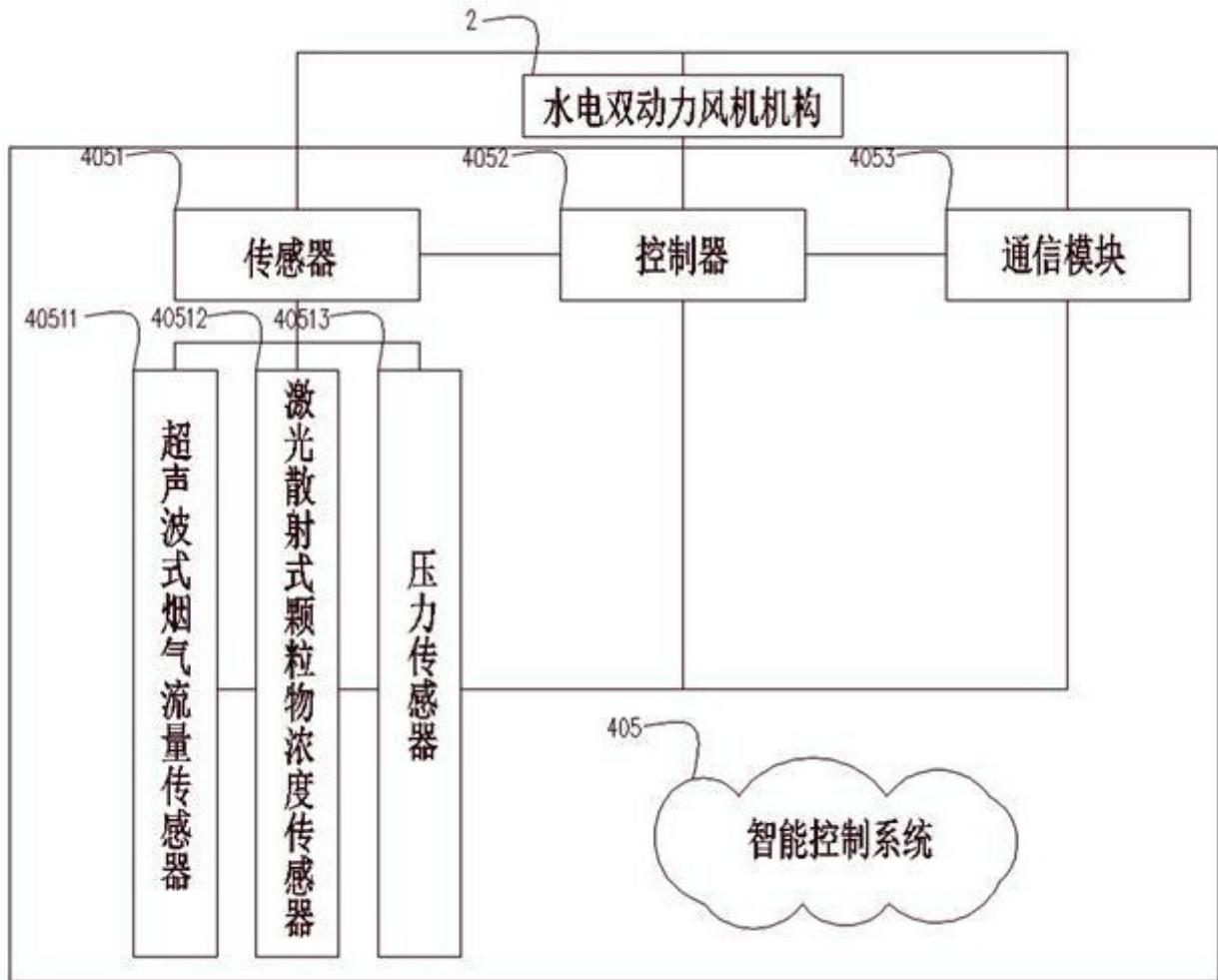


图 10