



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111396918 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010174994.4

(22)申请日 2020.03.13

(71)申请人 王青芝

地址 210000 江苏省南京市秦淮区宏光路
宇秦园8栋12号602

(72)发明人 王青芝 于新 李包 薛山

(51)Int.Cl.

F23N 1/02(2006.01)

F23N 5/26(2006.01)

F23D 14/60(2006.01)

F23L 5/02(2006.01)

G01N 33/00(2006.01)

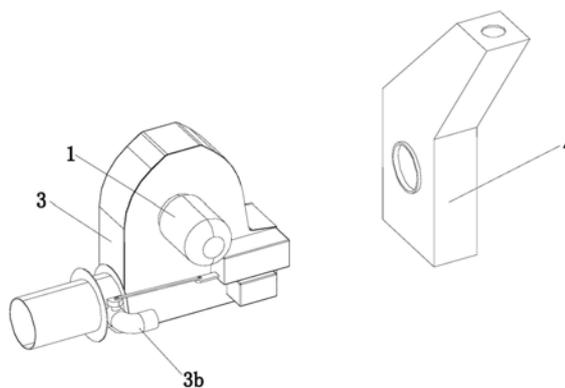
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种环保型智能燃烧器控制系统

(57)摘要

本发明公开了一种环保型智能燃烧系统,属于环保处理设备技术领域,包括有风门调整机构、点火系统、燃烧器主体、烟气检测机构和机电控制机构,所述风门调整机构和机电控制机构均设置在燃烧器主体上,燃烧器主体的旁侧设有烟道,烟气检测机构包括有一氧化碳传感器、氮氧化物传感器、二氧化硫传感器和控制模块。本发明通过烟气检测机构能够将采集的一氧化碳、二氧化硫以及氮氧化物含量传输至控制模块内,使控制模块根据实时燃烧情况能够对风机的转速或风机的角度进行调节,还能够对天然气的流量进行调节,使燃烧室内的氧气浓度能够达到最合适,同时能够达到最佳的空燃比,来使一氧化碳和氮氧化物能够达到最低的排放效果。



1. 一种环保型智能燃烧器控制系统,其特征在于,包括有风门调整机构(1)、点火系统(2)、燃烧器主体(3)、烟气检测机构(5)和机电控制机构(6),所述风门调整机构(1)和机电控制机构(6)均设置在燃烧器主体(3)上,所述点火系统(2)设置在燃烧器主体(3)的一侧,所述燃烧器主体(3)的旁侧设有烟道(4),所述烟气检测机构(5)设置在烟道(4)的内部,所述烟气检测机构(5)包括有一氧化碳传感器(5a)、氮氧化物传感器(5b)、二氧化硫传感器(5c)和控制模块,所述一氧化碳传感器(5a)、氮氧化物传感器(5b)和二氧化硫传感器(5c)的检测端均朝向烟道(4)的内部,所述一氧化碳传感器(5a)、氮氧化物传感器(5b)和二氧化硫传感器(5c)均与控制模块相连接。

2. 根据权利要求1所述的环保型智能燃烧器控制系统,其特征在于,所述燃烧器主体(3)的一侧设有与其连通的燃烧筒(3a),所述燃烧筒(3a)上设有与其连通的天然气管(3b),所述天然气管(3b)上设有天然气阀门(3c)。

3. 根据权利要求2所述的环保型智能燃烧器控制系统,其特征在于,所述风门调整机构(1)包括有风机(1a)和设置在风机(1a)下方的阀门控制机构(1b),所述阀门控制机构(1b)用于调节风机(1a)的风量大小和天然气阀门(3c)的流量大小,所述风机(1a)上设有变频器,所述风机(1a)、天然气阀门(3c)和阀门控制机构(1b)均与控制器电性连接。

4. 根据权利要求1所述的环保型智能燃烧器控制系统,其特征在于,所述阀门控制机构(1b)包括控制箱(1c),所述控制箱(1c)内设有流量调节阀、压力调节阀、流量控制器、压力控制器和执行器,压力调节阀和控制模块均与执行器相连。

一种环保型智能燃烧器控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及环保处理设备技术领域,尤其是涉及一种环保型智能燃烧器控制系统。

背景技术

[0002] 物质燃烧可分为完全燃烧和不完全燃烧。凡是物质燃烧后产生不能继续燃烧的新物质,就叫做完全燃烧;凡是物质燃烧后,产生还能继续燃烧的新物质,就叫不完全燃烧。物质为什么会出现两种不同形式的燃烧呢,主要是因为燃烧物质所处的条件不同。物质燃烧时,如果空气(或其他氧化剂)充足,就会发生完全燃烧,反之就发生不完全燃烧,一般,燃料充分燃烧形成的是二氧化碳之类的气体,而不充分燃烧则会产生一氧化碳之类的有毒气体。在工厂生产过程中产生大量的废气,工作人员需要根据对一氧化碳和氮氧化物的排放标准进行合理排放,而目前的智能燃烧器控制系统只能控制燃烧温度,不能对烟气含量的排放进行调整,为工作者带来了麻烦;另外由于目前环保局还没能得知现场燃烧排放情况,联网之后让环保局能实时了解排放情况。

[0003] 公开号为CN101655245B的发明涉及一种工业炉燃烧器多参数自动控制的方法。该发明方法能够实现燃烧过程中燃料对于助燃空气量的精准控制需要。

[0004] 公开号为CN204421089U公开了一种节能环保智能控制燃烧系统。该系统结构紧凑,安装方便,适用于商用大锅灶、商用节能环保灶、商用海鲜蒸柜及家用等燃气器具,属于一种新颖的节能环保智能控制燃烧系统。

[0005] 上述公开号为CN101655245B的发明存在只能对氧气、一氧化碳、温度进行控制的缺点,不能对一氧化碳、氮氧化物和二氧化硫的排放量进行控制,不符合新时代环保要求,并且无法与系统联网,无法形成物连需求;上述公开号为CN204421089U的专利存在控制工艺复杂,控制变量多,需专用控制器,还存在小燃烧火焰时空燃比控制效果差的情况。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种环保型智能燃烧器控制系统,以解决现有技术中传统智能控制燃烧系统控制变量多和小燃烧火焰时空燃比控制效果差以及不符合新时代环保要求的技术问题。

[0007] 本发明提供一种环保型智能燃烧器控制系统,包括有风门调整机构、点火系统、燃烧器主体、烟气检测机构 and 机电控制机构,所述风门调整机构和机电控制机构均设置在燃烧器主体上,所述点火系统设置在燃烧器主体的一侧,所述燃烧器主体的旁侧设有烟道,所述烟气检测机构设置在烟道的内部,所述烟气检测机构包括有一氧化碳传感器、氮氧化物传感器、二氧化硫传感器和控制模块,所述一氧化碳传感器、氮氧化物传感器和二氧化硫传感器的检测端均朝向烟道的内部,所述一氧化碳传感器、氮氧化物传感器和二氧化硫传感器均与控制模块相连接。

[0008] 进一步的,所述燃烧器主体的一侧设有与其连通的燃烧筒,所述燃烧筒上设有与

其连通的天然气管,所述天然气管上设有天然气阀门。

[0009] 进一步的,所述风门调整机构包括有风机和设置在风机下方的阀门控制机构,所述阀门控制机构用于调节风机的风量大小和天然气阀门的流量大小,所述风机上设有变频器,所述风机、天然气阀门和阀门控制机构均与控制器电性连接。

[0010] 进一步的,所述阀门控制机构包括控制箱,所述控制箱内设有流量调节阀、压力调节阀、流量控制器、压力控制器和执行器,压力调节阀和控制模块均与执行器相连。

[0011] 与现有技术相比较,本发明的有益效果在于:

[0012] 其一,本发明设有烟气检测机构,烟气检测机构包括有一氧化碳传感器、氮氧化物传感器、二氧化硫传感器和控制模块,通过一氧化碳传感器和氮氧化物传感器能够将采集的一氧化碳含量以及氮氧化物含量传输至控制模块内,此时能够根据一氧化碳和氮氧化物的含量来判断为充分燃烧还是不充分燃烧,使控制模块根据实时燃烧情况能够对风机的转速以及风机的流量进行调节,当为充分燃烧时,控制模块应调低风机的转速以及风机的流量进行调节,当为不充分燃烧时,控制模块应调高风机的转速以同时风机的吸气角度进行调节,此时燃烧室内的燃烧情况应处于充分燃烧与不充分燃烧的临界值,使燃烧室内的氧气浓度能够达到最合适,同时能够达到最佳的空燃比,来使一氧化碳和氮氧化物能够达到最低的排放效果,达到了环保排放的目的,根据燃料的不同能够得出不同的空燃比,并且对使用此燃料情况下的空燃比进行记录,一氧化碳、氮氧化合物、二氧化硫传感器均为在线实时监测机构;以解决现有技术中传统智能控制燃烧系统控制变量多和小燃烧火焰时空燃比控制效果差以及不符合新时代环保要求的技术问题。

[0013] 其二,本发明设有阀门控制机构,阀门控制机构设有流量调节阀、压力调节阀、流量控制器、压力控制器和执行器,通过阀门控制机构能够对风门进行微量调节,使风门能够进行转动,使风机能够吸收不同方向的氧气,还能够控制风机的流量,并且能够对天然气阀门进行调节,使一定流量的天然气能够在进入至燃烧器主体内,使燃烧室内的氧气浓度能够达到最合适,来使燃料燃烧充分。

[0014] 其三,本发明设有风机和变频器,控制模块能够对变频器发出信号,使变频器能够对风机的转速进行调节,来改变燃烧器主体内的燃烧强度,使燃烧室内的氧气浓度能够达到最合适,同时能够达到最佳的空燃比来使一氧化碳和氮氧化物能够达到最低的排放效果。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明第一角度的立体结构示意图;

[0017] 图2为本发明的正视示意图;

[0018] 图3为本发明第二角度的立体结构示意图;

[0019] 图4为本发明的局部立体结构示意图;

[0020] 图5为本发明的系统框图。

[0021] 附图标记:

[0022] 风门调整机构1, 风机1a, 阀门控制机构1b, 控制箱1c, 点火系统2, 燃烧器主体3, 燃烧筒3a, 天然气管3b, 天然气阀门3c, 烟道4, 烟气检测机构5, 一氧化碳传感器5a, 氮氧化物传感器5b, 二氧化硫传感器5c, 机电控制机构6。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例是本发明一部分实施例, 而不是全部的实施例。

[0024] 通常在此处附图中描述和显示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此, 以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围, 而是仅仅表示本发明的选定实施例。

[0025] 基于本发明中的实施例, 本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本发明保护的范围。

[0026] 在本发明的描述中, 需要说明的是, 术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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发明和简化描述, 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发明的限制。此外, 术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的, 而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本发明的描述中, 需要说明的是, 除非另有明确的规定和限定, 术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解, 例如, 可以是固定连接, 也可以是可拆卸连接, 或一体地连接; 可以是机械连接, 也可以是电连接; 可以是直接相连, 也可以是无连接, 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。对于本领域的技术人员而言, 可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 本发明中描述的描述的一氧化碳传感器、氮氧化物传感器、二氧化硫传感器等检测原理及方式包含但不限于: 直接测量、抽取式、加热抽取式冷干法、紫外差分、激光前散射、激光后散射、抽取冷凝、非分散红外等。所述的传感器包括实测型与计算值型, 所述的传感器也仅非单体, 包括多支并发使用。如所述的氮氧化物传感器包括有通过氧气、一氮、二氮等通过各种方式得到的数值, 具体不论述何种方式得到数值本例中均为相同功能。本例中的诸传感器安装方式包含不限与直接安装、间接安装等方式。

[0029] 下面结合图1至图5所示, 本发明实施例提供了一种环保型智能燃烧器控制系统, 包括有风门调整机构1、点火系统2、燃烧器主体3、烟气检测机构5和机电控制机构6, 所述风门调整机构1和机电控制机构6均设置在燃烧器主体3上, 所述点火系统2设置在燃烧器主体3的一侧, 所述燃烧器主体3的旁侧设有烟道4, 所述烟气检测机构5设置在烟道4的内部, 所述烟气检测机构5包括有一氧化碳传感器5a、氮氧化物传感器5b、二氧化硫传感器5c和控制模块, 所述一氧化碳传感器5a、氮氧化物传感器5b和二氧化硫传感器5c的检测端均朝向烟道4的内部, 所述一氧化碳传感器5a、氮氧化物传感器5b和二氧化硫传感器5c均与控制模块相连接; 一氧化碳传感器5a能够检测出烟气中一氧化碳的含量, 并且能够将采集的数据传输至控制模块内, 氮氧化物传感器5b能够检测出烟气中氮氧化物的含量, 也能够将采集的数据传输至控制模块内, 二氧化硫传感器5c均能够检测出烟气中二氧化硫的含量, 并且能

够将采集的数据传输至控制模块内,此时控制模块能够判断为充分燃烧还是不充分燃烧,使控制模块根据实时燃烧情况能够对所有风机1a的转速以及吸气角度进行调节,使燃烧室内的氧气浓度能够达到最合适,同时能够达到最佳的空燃比,来使一氧化碳、二氧化硫和氮氧化物能够达到最低的排放效果,达到了环保排放的目的,通过燃烧筒3a能够将天然气输送至燃烧器主体3内,通过阀门控制机构1b能够对风机1a的角度和风量进行调节,使风机1a能够吸收不同方向的氧气,来使物品燃烧充分,并且能够对天然气阀进行调整,来控制天然气的流量;当为充分燃烧时,控制模块应调低风机1a的转速以及不对风机1a的吸气角度进行调节,当为不充分燃烧时,控制模块应调高风机1a的转速以同时风机1a的吸气角度进行调节,此时燃烧室内的燃烧情况应处于充分燃烧与不充分燃烧的临界值,根据燃料的不同能够得出不同的空燃比,并且对使用此燃料情况下的空燃比进行记录,一氧化碳传感器5a、氮氧化物传感器5b和二氧化硫传感器5c均能够实现在线实时监测,控制模块可为PLC、控制器,PC或单片机等,环保局能够根据实时检测的数值来判定排放是否合格。

[0030] 具体的,所述燃烧器主体3的一侧设有与其连通的燃烧筒3a,所述燃烧筒3a上设有与其连通的天然气管3b,所述天然气管3b上设有天然气阀门3c;通过燃烧筒3a能够将天然气输送至燃烧器主体3内,天然气阀门3c能够实现对天然气管3b内天然气的流量进行控制,本装置能够有选择性的使用天然气或燃油。

[0031] 具体的,所述风门调整机构1包括有风机1a和设置在风机1a下方的阀门控制机构1b,所述阀门控制机构1b用于调节风机1a的风量大小和天然气阀门3c的流量大小,所述风机1a上设有变频器,所述风机1a、天然气阀门3c和阀门控制机构1b均与控制器电性连接;控制模块能够对变频器发出信号,使变频器能够对风机1a的转速进行调节,来改变燃烧器主体3内的燃烧强度,并且能够对天然气阀门3c进行调节,使一定流量的天然气能够在进入至燃烧器主体3内,使燃烧室内的氧气浓度能够达到最合适,同时能够达到最佳的空燃比,来使一氧化碳和氮氧化物能够达到最低的排放效果。

[0032] 具体的,所述阀门控制机构1b包括控制箱1c,所述控制箱1c内设有流量调节阀、压力调节阀、流量控制器、压力控制器和执行器,压力调节阀和控制模块均与执行器相连;机电控制机构6和执行器带动调节阀来调节天然气的流量。

[0033] 本发明的工作原理:工作者启动点火系统2进行点火操作,产生的高温火焰流将进入至燃烧室内部,燃烧器主体3内产生的烟气将通过烟道4排出,此时一氧化碳传感器5a和氮氧化物传感器5b工作,一氧化碳传感器5a能够检测出烟气中一氧化碳的含量,并且能够将采集的数据传输至控制模块内,氮氧化物传感器5b能够检测出烟气中氮氧化物的含量,也能够将采集的数据传输至控制模块内,此时能够判断为充分燃烧还是不充分燃烧,使工作者根据实时燃烧情况通过控制模块对风机1a的风量以及吸气角度进行调节,并且能够对天然气阀门3c进行调节,使一定流量的天然气能够在进入至燃烧器主体3内,使燃烧室内的氧气浓度能够达到最合适,同时能够达到最佳的空燃比,来使一氧化碳和氮氧化物能够达到最低的排放效果,达到了环保排放的目的。

[0034] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案

的范围。

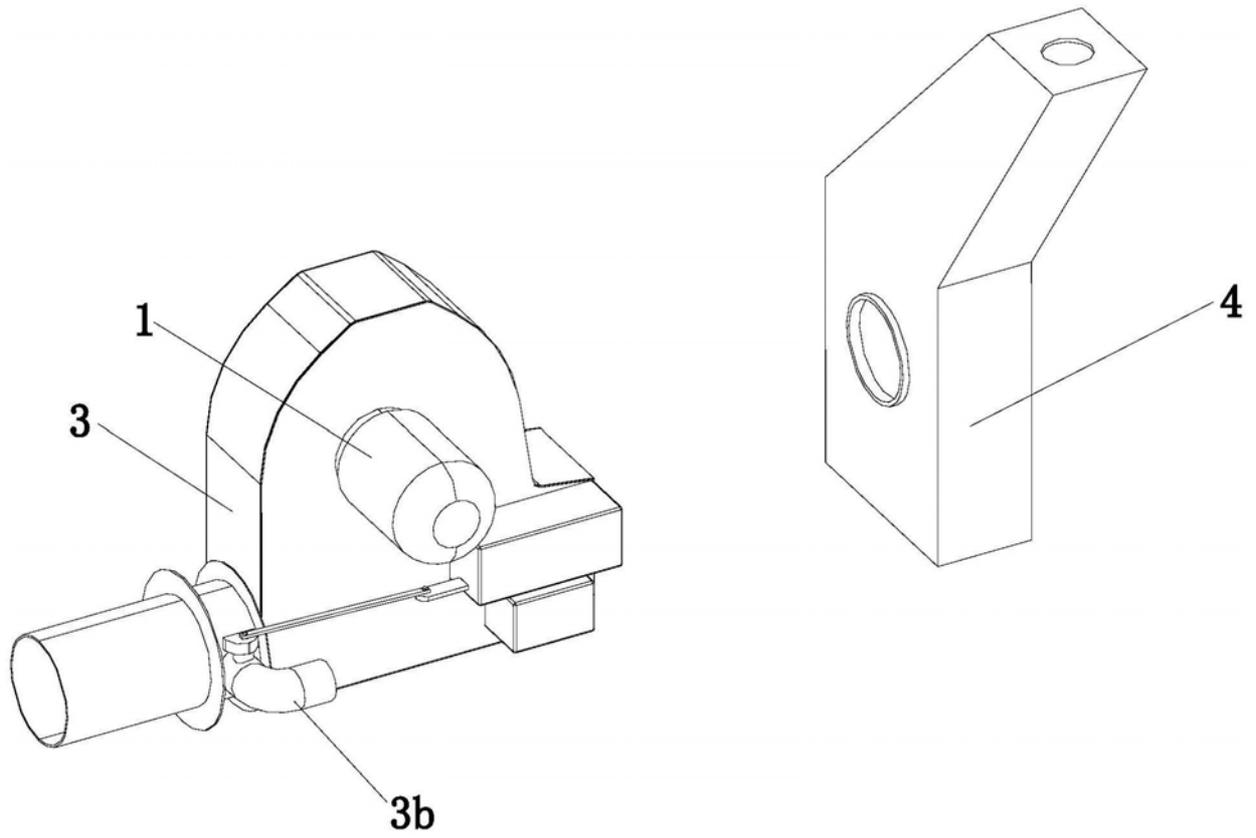


图1

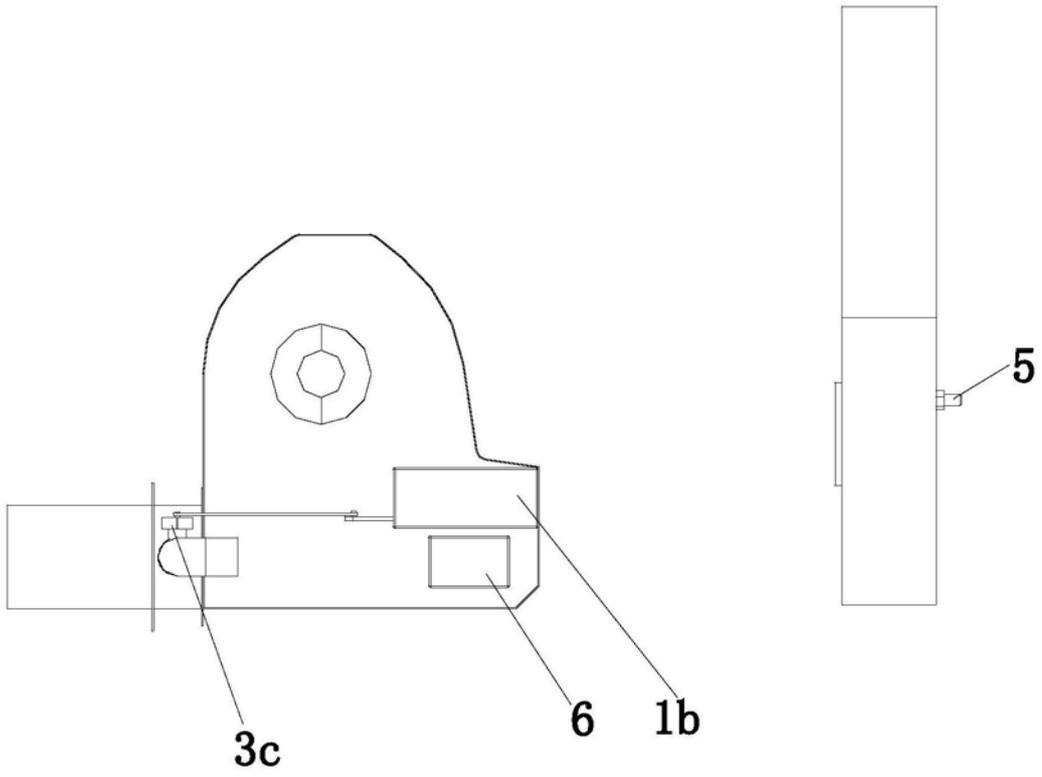


图2

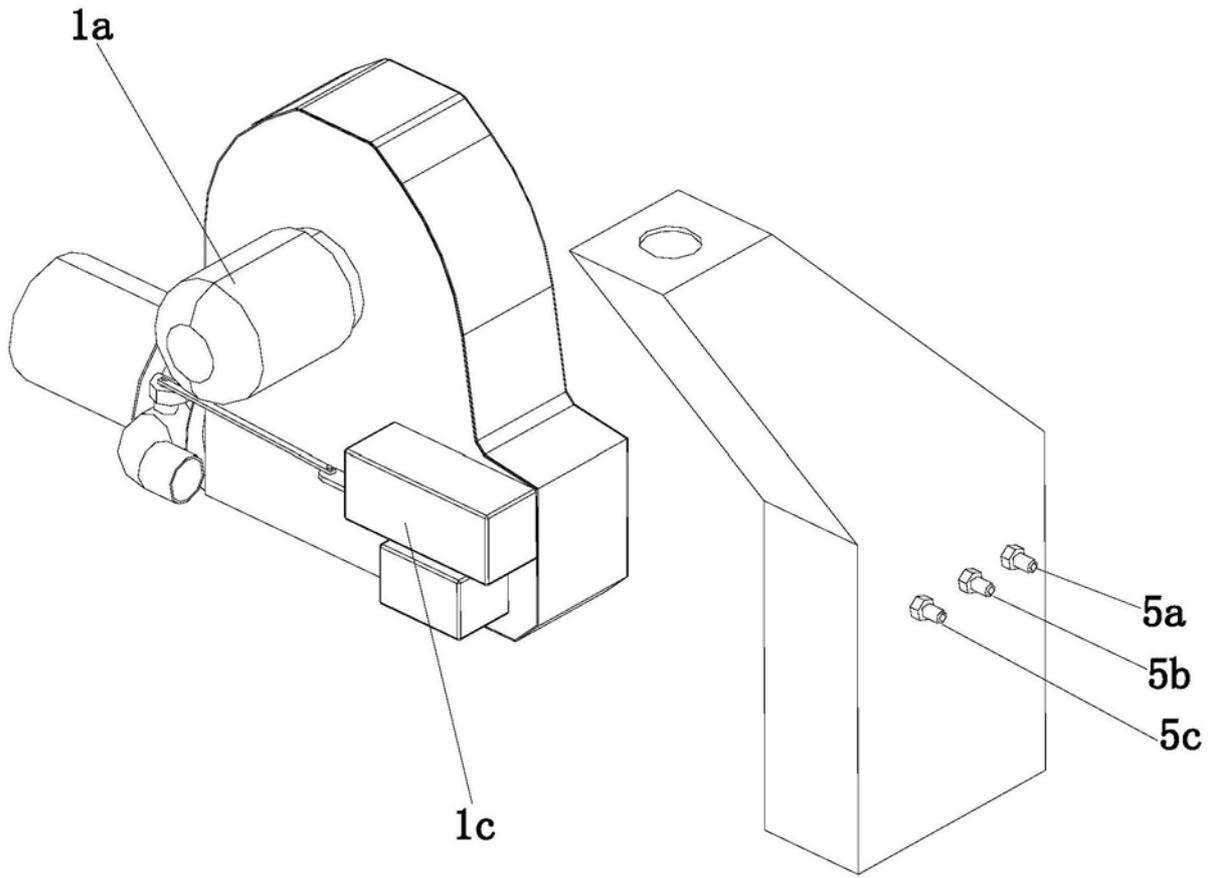


图3

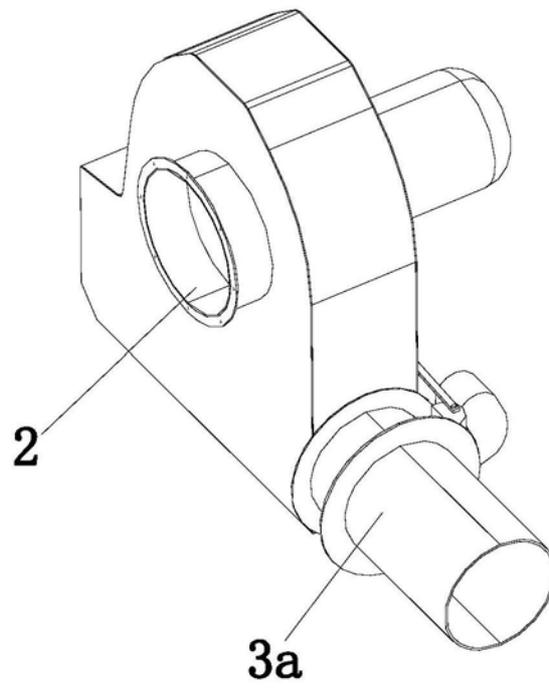


图4

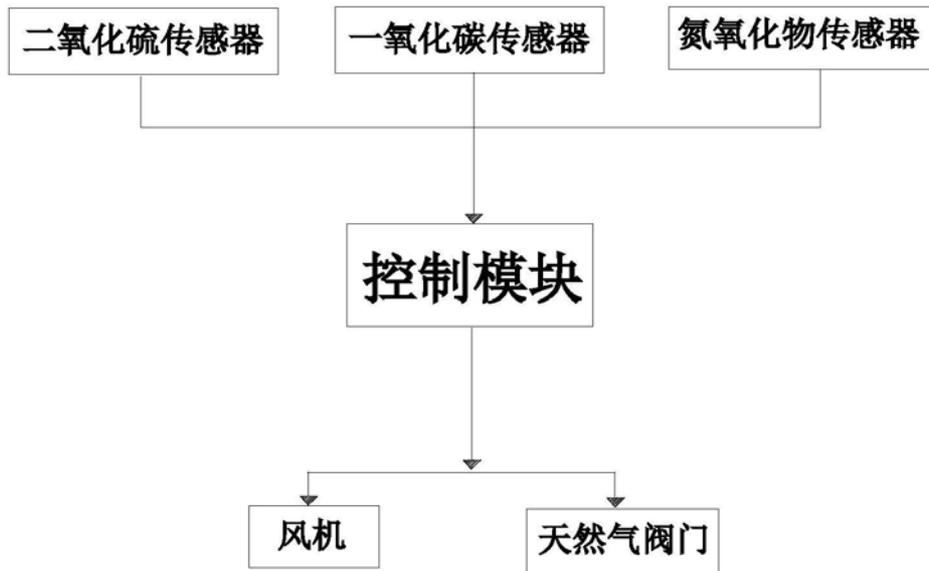


图5