(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220399357 U
(45)授权公告日 2024.01.26

(21)申请号 202321784220.9

(22)申请日 2023.07.07

(73)专利权人 沈阳宝瑞通自动化设备有限公司
地址 110000 辽宁省沈阳市于洪区洪润路120-5号(1门)

(72)发明人 何明辉 张超

(74)专利代理机构 沈阳中宇天信专利代理有限公司 21248
专利代理师 季建文

(51)Int.Cl.
G01N 31/12(2006.01)

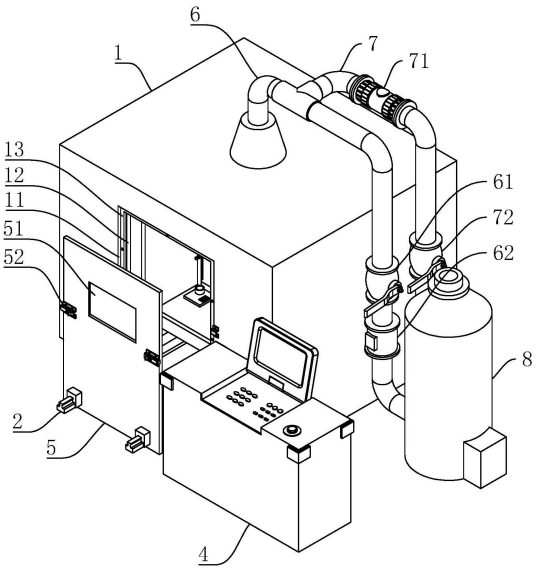
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

建材制品单体燃烧试验装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种建材制品单体燃烧试验装置,涉及建材制品燃烧试验检测的技术领域,本实用新型旨在解决现有的一些燃烧试验装置所检测出的烟气浓度与一些火灾现场的实际情况并不相符的问题,本实用新型包括有密封设置的燃烧箱,所述燃烧箱上开设有进车口,所述燃烧箱内设置有用于固定建材的燃烧车,所述燃烧车的底部安装有燃烧器,所述燃烧箱的外侧安装有烟气检测仪,所述烟气检测仪的检测端伸入到所述燃烧箱内设置,所述进车口处密封连接有燃烧门;所述燃烧箱上连通有烟管,所述烟管的输出端连通有烟气净化器,所述烟管上安装有阀门一,所述烟管上还连通有进气支管,所述进气支管连通在所述阀门一的上游,所述进气支管上安装有单向阀。



CN 220399357 U

1.一种建材制品单体燃烧试验装置,包括有密封设置的燃烧箱(1),所述燃烧箱(1)上开设有进车口(11),所述燃烧箱(1)内设置有用于固定建材的燃烧车(3),所述燃烧车(3)的底部安装有燃烧器(33),所述燃烧箱(1)的外侧安装有烟气检测仪(4),所述烟气检测仪(4)的检测端伸入到所述燃烧箱(1)内设置,其特征在于:所述进车口(11)处密封连接有燃烧门(5);所述燃烧箱(1)上连通有烟管(6),所述烟管(6)的输出端连通有烟气净化器(8),所述烟管(6)上安装有阀门一(61),所述烟管(6)上还连通有进气支管(7),所述进气支管(7)连通在所述阀门一(61)的上游,所述进气支管(7)上安装有单向阀(71),所述单向阀(71)的出口朝向所述烟管(6)设置。

2.根据权利要求1所述的建材制品单体燃烧试验装置,其特征在于:所述烟管(6)上还安装有风机(62),所述风机(62)安装在所述阀门一(61)的下游,所述进气支管(7)上安装有阀门二(72),所述阀门二(72)安装在所述单向阀(71)的入口端。

3.根据权利要求1所述的建材制品单体燃烧试验装置,其特征在于:所述进车口(11)上设置有内沿(12),所述内沿(12)靠近所述燃烧门(5)的一侧表面上连接有弹性的密封垫(13);所述燃烧门(5)上连接有插销(52),所述燃烧箱(1)上连接有与所述插销(52)箱相适配的销孔(14)。

4.根据权利要求3所述的建材制品单体燃烧试验装置,其特征在于:所述进车口(11)的底部设置有两条相互平行的导轨(2),所述导轨(2)的两端分别设置在所述燃烧箱(1)的内部和外部;所述燃烧车(3)和所述燃烧门(5)均滑动连接在所述导轨(2)上。

5.根据权利要求4所述的建材制品单体燃烧试验装置,其特征在于:所述燃烧车(3)的上设置有两块相互垂直设置的立板(32),其中一块所述立板(32)上连接有两条相互垂直设置的角钢(34),所述角钢(34)与所述立板(32)形成滑槽型,以用于固定建材。

6.根据权利要求5所述的建材制品单体燃烧试验装置,其特征在于:所述角钢(34)内侧设置有压板(35),所述压板(35)平行于所述角钢(34)设置,所述角钢(34)上螺纹连接有螺栓,所述螺栓贯穿所述角钢(34)设置,所述螺栓穿设过角钢(34)的一端与所述压板(35)转动连接。

建材制品单体燃烧试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建材制品燃烧检测的技术领域,具体涉及一种建材制品单体燃烧试验装置。

背景技术

[0002] 建材制品是土木工程和建筑工程中使用的材料统称,包括有木材、竹材、石材、混凝土、金属、砖瓦、陶瓷、玻璃、工程塑料、复合材料等,其中类似木材、竹材、工程塑料以及复合材料,都是属于可燃物,在遇到明火时,都存在燃烧的可能,并且在燃烧时常会伴有浓烟出现。

[0003] 因为建材制品是建筑房屋所必不可少的,所以建材制品与我们的生活是息息相关的,而建筑物一旦内发生火灾,就会给我们人身安全以及财产安全带来极大的威胁。为了维护公共安全、减少火灾造成人员伤亡和财产损失,使用阻燃性的建材制品是非常有必要的,然而目前市场上所流通的建材制品种类繁杂,各自的燃烧性能也是千差万别,因此,需要对建材制品进行燃烧试验,以检验出其燃烧性能。

[0004] 目前,对建材制品的燃烧试验,通过都是利用燃烧器喷射出的火焰对建材制品进行灼烧,再利用检测装置检测其燃烧所产生的烟气浓度,以及燃烧环境中氧气、二氧化碳、一氧化碳等相关气体得到浓度,进而判断建材燃烧时所产生烟气对人体的危害程度,同时,再通过观察其灼烧过程中是否会产生明火,来判断建材的阻燃性能。但是,现有的建材制品的燃烧试验装置都是在边灼烧边排烟的情况下对烟气进行检测,但是实际建筑物内发生火灾时,大多都是处于一种密闭的环境,不具备排烟的功能,所以在排烟状态下所检测出的烟气浓度,与一些火灾现场的实际情况并不相符,所检测的建材制品在发生火灾时易燃存在较高危险。

实用新型内容

[0005] 为解决上述问题,即现有的一些燃烧试验装置所检测出的烟气浓度与一些火灾现场的实际情况并不相符的问题,本实用新型提出了一种建材制品单体燃烧试验装置,其包括有密封设置的燃烧箱,所述燃烧箱上开设有进车口,所述燃烧箱内设置有用于固定建材的燃烧车,所述燃烧车的底部安装有燃烧器,所述燃烧箱的外侧安装有烟气检测仪,所述烟气检测仪的检测端伸入到所述燃烧箱内设置,所述进车口处密封连接有燃烧门;所述燃烧箱上连通有烟管,所述烟管的输出端连通有烟气净化器,所述烟管上安装有阀门一,所述烟管上还连通有进气支管,所述进气支管连通在所述阀门一的上游,所述进气支管上安装有单向阀,所述单向阀的出口朝向所述烟管设置。

[0006] 通过采用上述技术方案,能够在燃烧箱内进行燃烧试验时,保持燃烧腔内的良好的密封性,使燃烧所产生的烟气不会流散出燃烧箱,而在单向阀的作用下,还能够实现向燃烧腔内供给空气,保证燃烧所需空气,并且燃烧箱内的烟气还不会流散出,进而能够检测出建材在密闭环境中燃烧所产生的烟气总浓度含量,即得出建材燃烧时所产生烟气的最大危

害性,更加真实的模拟出了火灾现场不具备排烟功能的场景。

[0007] 本实用新型的进一步设置为:所述烟管上还安装有风机,所述风机安装在所述阀门一的下游,所述进气支管上安装有阀门二,所述阀门二安装在所述单向阀的入口端。

[0008] 通过采用上述技术方案,在检测完烟气浓度后,可以通过风机将燃烧箱内的烟气吸入到烟气净化器内,对烟气进行净化处理并排放,而阀门二能够避免在排烟时,进气支管会产生影响。

[0009] 本实用新型的进一步设置为:所述进车口上设置有内沿,所述内沿靠近所述燃烧门的一侧表面上连接有弹性的密封垫;所述燃烧门上连接有插销,所述燃烧箱上连接有与所述插销相适配的销孔。

[0010] 通过采用上述技术方案,密封垫能够进一步的保证燃烧门与燃烧箱之间的密封性,插销与销孔的配合能够实现燃烧门与燃烧箱的固定。

[0011] 本实用新型的进一步设置为:所述进车口的底部设置有两条相互平行的导轨,所述导轨的两端分别设置在所述燃烧箱的内部和外部;所述燃烧车和所述燃烧门均滑动连接在所述导轨上。

[0012] 通过采用上述技术方案,导轨能够起到导向的作用,保证燃烧车能够准确的由进车口被推入进燃烧箱内,燃烧门能够准确的与进车口相密封连接。

[0013] 本实用新型的进一不设置为:所述燃烧车的上设置有两块相互垂直设置的立板,其中一块所述立板上连接有两条相互垂直设置的角钢,所述角钢与所述立板形成滑槽型,以用于固定建材。

[0014] 通过采用上述技术方案,角钢能够对建材起到固定作用,避免建材在燃烧时会出现变形从而出现倾倒,影响燃烧效果。

[0015] 本实用新型的进一步设置为:所述角钢内侧设置有压板,所述压板平行于所述角钢设置,所述角钢上螺纹连接有螺栓,所述螺栓贯穿所述角钢设置,所述螺栓穿设过角钢的一端与所述压板转动连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,在螺栓与压板的配合下,能够对建材起到更加稳定的压紧作用。

[0017] 本实用新型的有益效果为:

[0018] 1、通过将燃烧门与燃烧箱密封设置,能够保证建材燃烧时所产生的烟气不会流散掉,同时,在单向阀与进气支管的作用下,还能够保证向燃烧箱内供给燃烧所需的空气,进而能够检测出建材在密闭环境中燃烧所产生的烟气总浓度含量,即得出建材燃烧时所产生烟气的最大危害性,更加真实的模拟出了火灾现场不具备排烟功能的场景。

[0019] 2、通过角钢、螺栓以及压板的配合,能够将检测更加稳定的固定到燃烧车上,进而避免在燃烧过程中,建材会因为燃烧变形而出现倾倒的现象,影响燃烧效果。

附图说明

[0020] 图1示出了本实用新型的结构示意图。

[0021] 图2示出了拆除烟气检测仪后的结构示意图。

[0022] 图3示出了本实用新型的局部剖视图。

[0023] 图4示出了A处的局部放大图。

[0024] 附图标记:1、燃烧箱;11、进车口;12、内沿;13、密封垫;14、销孔;2、导轨;3、燃烧车;31、车架;32、立板;33、燃烧器;34、角钢;341、螺纹孔;35、压板;4、烟气检测仪;5、燃烧门;51、可视窗口;52、插销;6、烟管;61、阀门一;62、风机;7、进气支管;71、单向阀;72、阀门二;8、烟气净化器。

具体实施方式

[0025] 下面参照附图来描述本实用新型的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本实用新型的技术原理,并非旨在限制本实用新型的保护范围。

[0026] 本实用新型提出了一种建材制品单体燃烧试验装置,包括有矩形的燃烧箱1,燃烧箱1密封设置,燃烧箱1其中的一个侧表面上开设有进车口11,燃烧箱1内设置有燃烧车3,燃烧车3能够由进车口(11)被推入推出,燃烧车3上能够固定建材,燃烧车3上还安装有燃烧器33,燃烧器33能够喷射出火焰,以使建材处于火焰中,进而对其燃烧性能进行试验检测。

[0027] 燃烧箱1的外侧设置有烟气检测仪4,烟气检测仪4的检测探头伸入到燃烧箱1内,用于对燃烧箱1内的烟气数据进行检测分析,并显示出,其具体需要检测的烟气数据有:氧气浓度、二氧化碳浓度、烟气温度及环境温度等。需要说明的是,烟气检测仪4选用现有能够检测上述烟气数据的即可,不对其做具体限定。

[0028] 进车口11上连接有相适配的燃烧门5,燃烧门5与进车口11密封连接,以保证燃烧门5与进车口11之间的密封性。燃烧门5上还设置有可视窗口51,以方便对燃烧箱1内的观察。

[0029] 燃烧箱1的顶部连通有烟管6,烟管6的输出端连通有烟气净化器8,燃烧箱1内的烟气能够通过烟管6进入到烟气净化器8内,由烟气净化器8对烟气进行净化处理,避免烟气污染环境。需要说明的是,烟气净化器8选用现有能够实现净化烟气目的的即可,不对其做具体限定。

[0030] 烟管6上安装有阀门一61,阀门一61选用截止阀,阀门一61能够控制燃烧腔与烟气净化器8之间的连通与关闭。烟气管道上还连通有进气支管7,进气支管7连通在阀门一61的上游,进气支管7上安装有单向阀71,单向阀71的出口朝向烟管6设置,即外部的空气能够通过进气支进入到烟管6内,再由烟管6进入到燃烧箱1内,而燃烧箱1内的烟气在单向阀71的作用下,将不能从进气支管7流出。

[0031] 通过进气支管7与单向阀71的配合,能够在燃烧箱1内进行燃烧试验时,为燃烧箱1内供气燃烧所需的空气,而燃烧箱1内的燃烧所产生的烟气将不会顺着进气支管7流出。

[0032] 进气支管7上还安装有阀门二72,阀门二72选用截止阀,阀门二72能够控制烟管6与外界环境相连通。烟管6上阀门一61的下游还安装有风机62,风机62能够将燃烧箱1内的烟气吸入到烟管6内,并吹向烟气净化器8内。

[0033] 当风机62开始工作时,需要开启阀门一61,适当关闭阀门二72,避免进气支管7会影响风机62的排烟工作,提高排烟速度。

[0034] 进车口11上一体化设置有内沿12,内沿12的厚度小于燃烧箱1的壁厚设置,进而使得内沿12与燃烧箱1的侧壁形成阶梯型,内沿12靠近燃烧门5的一侧表面上通过螺栓连接有密封垫13,密封垫13由居于弹性的橡胶制成。燃烧门5背离进车口11的一侧表面上通过螺钉

连接有两个插销52,两个插销52关于燃烧门5宽度方向的中心线对称设置,燃烧箱1上通过螺钉连接有与插销52相适配的销孔14。

[0035] 插销52与销孔14能够实现将燃烧门5固定到燃烧箱1上的目的,进而通过燃烧门5阻挡住进车口11,密封垫13能够保证燃烧门5与进车口11之间的密封性,使燃烧时所产生的烟气不会有进车口11处漏出。

[0036] 进车口11的底部焊接有两条导轨2,两条导轨2相互平行设置,导轨2的两端分别设置在燃烧箱1的内部和外部,燃烧车3和燃烧门5均滑动连接在两条滑轨上,进而滑轨能够对燃烧车3与燃烧门5起到导向作用,使燃烧车3能够准确的由进车口11被推入或推出燃烧箱1,使燃烧门5能够准确的阻挡住进车口11。

[0037] 燃烧车3包括有车架31,车架31的底部与导轨2滑动连接,车架31的上部焊接底板,底板的上表面上焊接有两块立板32,两块立板32相互垂直设置。燃烧器33固定安装在底板上,并且燃烧器33的喷火口朝向立板32方向设置。

[0038] 其中一块立板32上焊接有两条角钢34,两条角钢34相互垂直设置,并且角钢34与立板32形成滑槽型,以用于将建材塞入进角钢34与立板32之间,对建材进行卡接。

[0039] 角钢34的内侧设置有压板35,压板35与角钢34等长设置,压板35平行于角钢34设置,角钢34背离立板32的一侧表面上开设有若干个螺纹孔341,螺纹孔341内螺纹连接有螺栓,螺栓贯穿角钢34设置,并且螺栓贯穿角钢34的一端与压板35转动连接,当转动螺栓向立板32方向移动时,能够带动压板35朝向立板32方向移动,进而缩小压板35与立板32之间的间距,以实现对建材的压紧作用。

[0040] 检测过程:首先,将建材通过压板35压紧在立板32上,然后,将燃烧车3顺着导轨2推进到燃烧箱1内,同时,将燃烧门5也沿导轨2的方向推向进车口11,并通过插销52与销孔14对燃烧门5进行固定。

[0041] 其次,关闭阀门一61,开启阀门二72,然后控制燃烧器33喷火,对建材进行燃烧试验。

[0042] 最后,燃烧完成后,通过烟气检测仪4对燃烧箱1内的烟气浓度及相关数据进行检测和分析,并显示出具体检测数值,然后,开启阀门一61和风机62,关闭阀门二72,将燃烧箱1内的烟气吸入到烟气净化器8内,由烟气净化器8对烟气进行净化处理,并排放。

[0043] 需要说明的是,风机62吸气过程中,可以适当将阀门二72的开度调开一些,避免燃烧箱1内产生负压状态。

[0044] 综上所述,本实用新型通过将燃烧门5与燃烧箱1密封设置,能够保证建材燃烧时所产生的烟气不会流散掉,同时,在单向阀71与进气支管7的作用下,还能够保证向燃烧箱1内供给燃烧所需的空气,进而能够检测出建材在密闭环境中燃烧所产生的烟气总浓度含量,即得出建材燃烧时所产生烟气的最大危害性,更加真实的模拟出了火灾现场不具备排烟功能的场景。通过角钢34、螺栓以及压板35的配合,能够将检测更加稳定的固定到燃烧车3上,进而避免在燃烧过程中,建材会因为燃烧变形而出现倾倒的现象,影响燃烧效果。

[0045] 虽然已经参考优选实施例对本实用新型进行了描述,但在不脱离本实用新型的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件,尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本实用新型并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

[0046] 在本实用新型的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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。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。

[0047] 此外,还需要说明的是,在本实用新型的描述中,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。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0048] 术语“包括”或者任何其它类似用语旨在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、物品或者设备/装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者还包括这些过程、物品或者设备/装置所固有的要素。

[0049] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本实用新型的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本实用新型的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本实用新型的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本实用新型的保护范围之内。

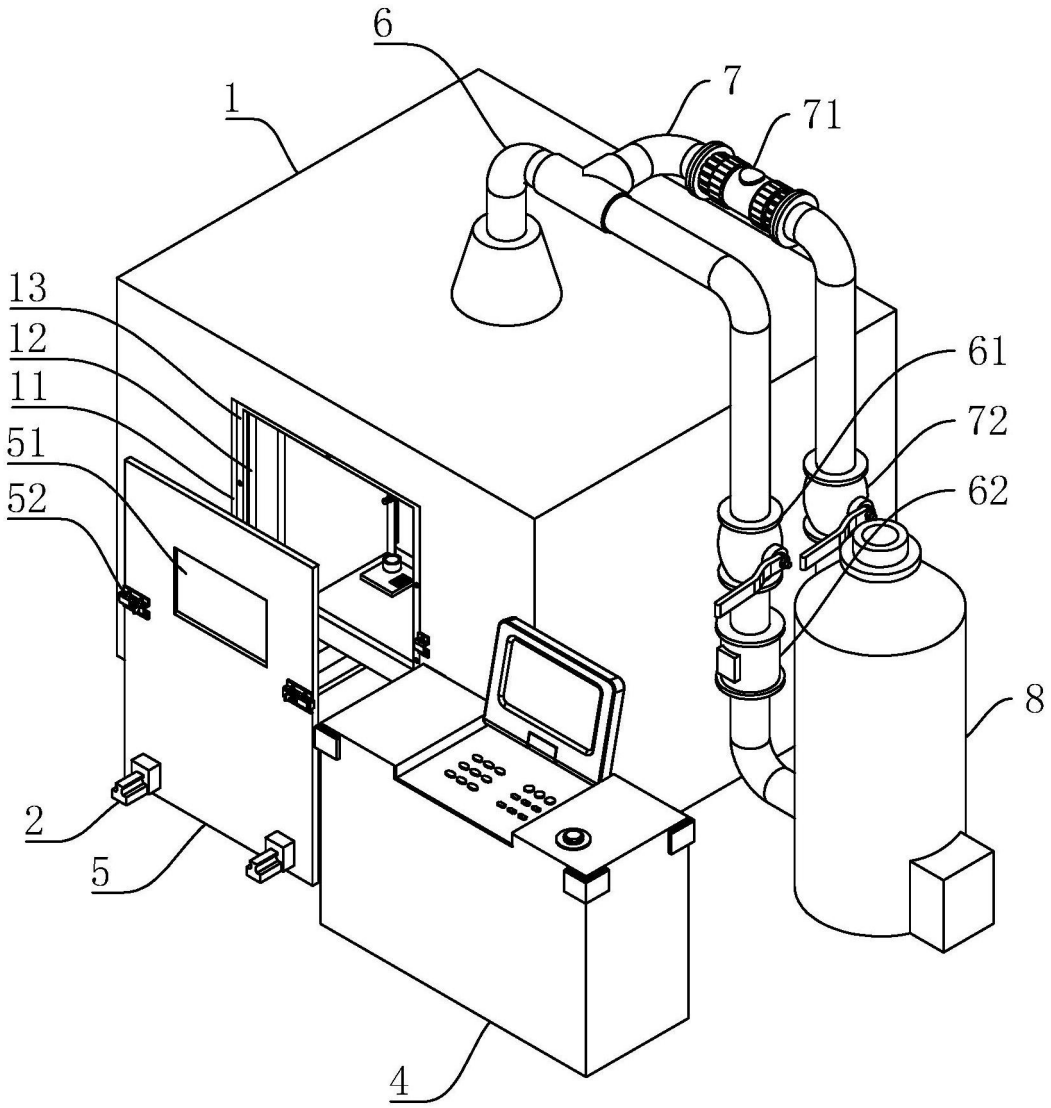


图1

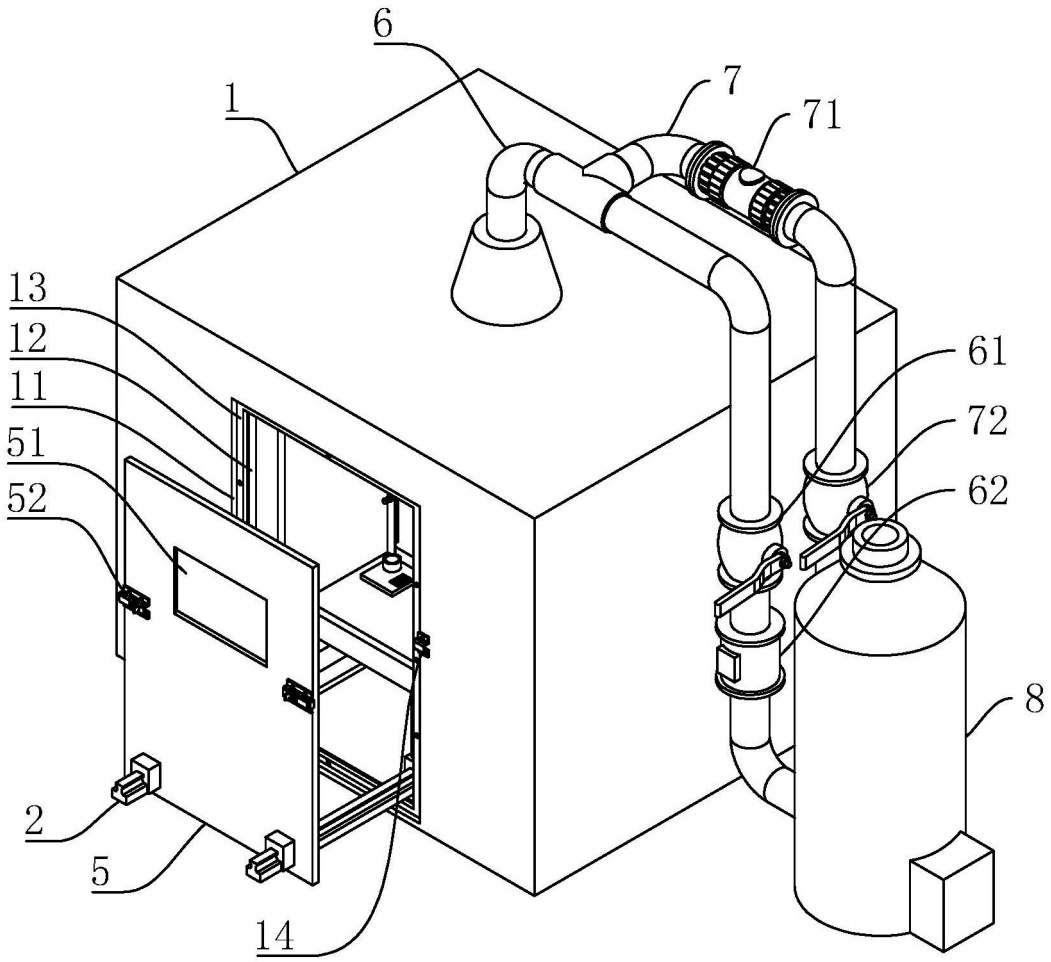


图2

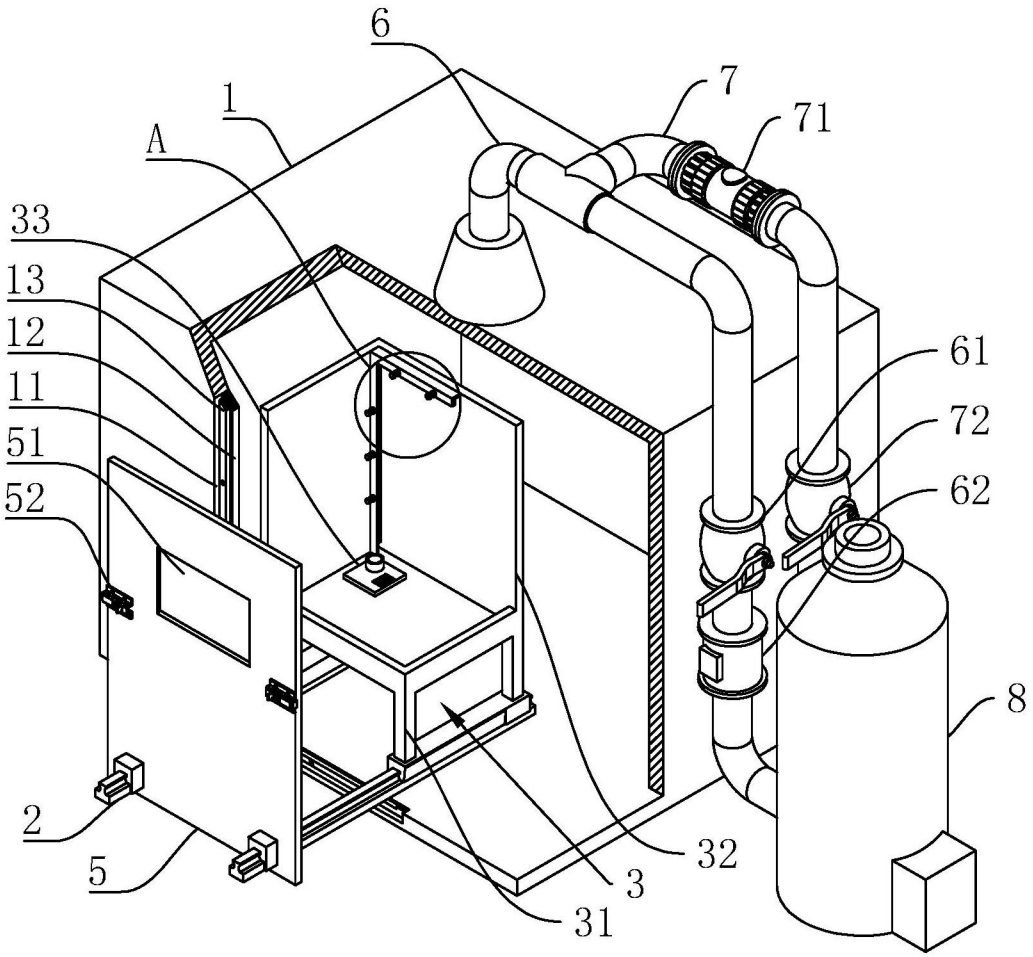
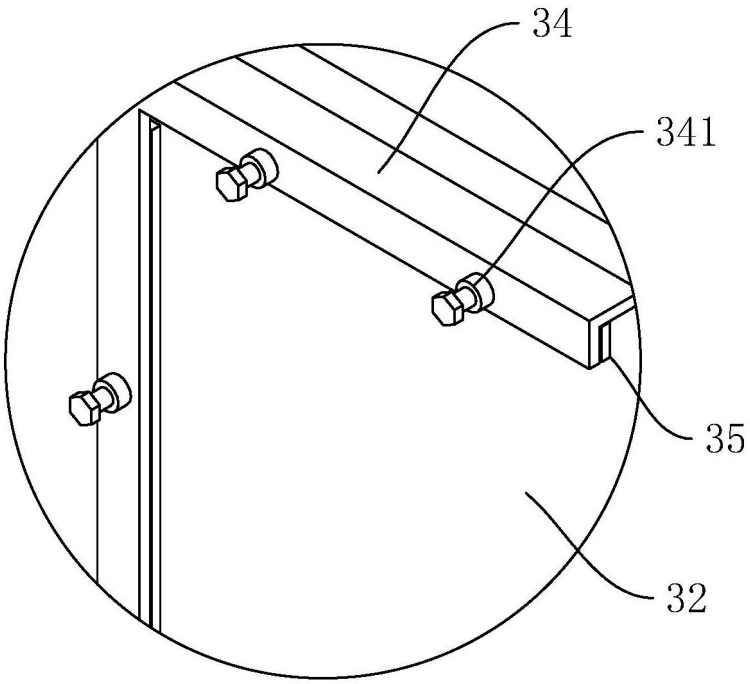


图3



A

图4