



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222761663 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 15

(21) 申请号 202421367697.1

(22) 申请日 2024.06.14

(73) 专利权人 正宇恒新集团有限公司

地址 450000 河南省郑州市郑东新区龙湖
外环路与东风渠交汇处正宇商业广场
1层01室

(72) 发明人 陈真 魏征 韩志威

(74) 专利代理机构 河南景润知识产权代理有限
公司 41262

专利代理师 于东云

(51) Int. Cl.

G01D 21/02 (2006.01)

G01D 11/00 (2006.01)

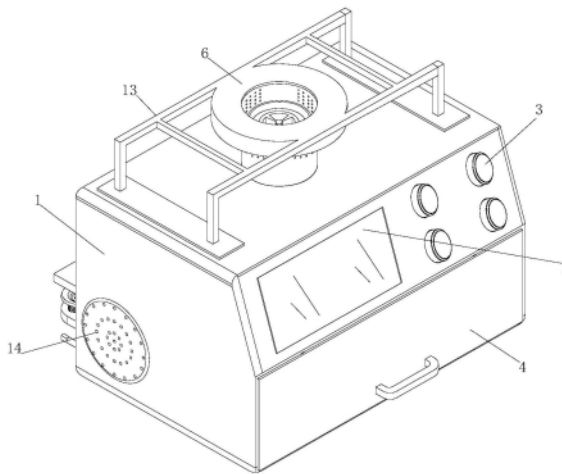
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种手术室空气环境监测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及医疗设备技术领域,具体为一种手术室空气环境监测装置,包括监测装置本体,所述监测装置本体的基面上分别设置有显示屏、控制面板以及检修口,所述监测装置本体的顶部设置有顶板,所述顶板上设置有进气管道,所述监测装置本体的内部分别设置有空气检测仪以及数据处理器,所述空气检测仪的上方开设有第一进气口,所述空气检测仪的内部设置有若干检测传感器,所述监测装置本体的后侧固定设置有床体固定结构;本方案利用床体固定结构将该监测装置整体固定安装在手术床的床沿位置上,利用空气检测仪来对引入的空气进行温湿度、CO、甲烷、甲醛以及烟雾浓度的检测,便于医护人员进行查看。



1. 一种手术室空气环境监测装置,包括监测装置本体(1),其特征在于:所述监测装置本体(1)的基面上分别设置有显示屏(2)、控制面板(3)以及检修口(4),所述监测装置本体(1)的顶部设置有顶板(5),所述顶板(5)上设置有进气管道(6),所述监测装置本体(1)的内部分别设置有空气检测仪(7)以及数据处理器(8),所述空气检测仪(7)的上方开设有第一进气口(9),所述空气检测仪(7)的内部设置有若干检测传感器,所述监测装置本体(1)的后侧固定设置有床体固定结构(10);

所述空气检测仪(7)内部的若干检测传感器分别包括温湿度传感器(71)、CO浓度传感器(72)、甲烷浓度传感器(73)、甲醛浓度传感器(74)以及烟雾浓度传感器(75),且每个传感器之间均通过送气风扇(11)进行连通设置;

所述床体固定结构(10)包括和监测装置本体(1)后侧下方壳体进行固定连接的上固定板(101)以及L型板(102),所述L型板(102)的下方螺纹连接有螺纹杆(103),所述螺纹杆(103)的顶部固定连接有夹紧固定座(104),所述螺纹杆(103)的底部固定连接有调节把手(105)。

2. 根据权利要求1所述的一种手术室空气环境监测装置,其特征在于:所述进气管道(6)的外表面上方环绕开设有若干的进气孔(61),所述进气管道(6)的内部靠下位置固定设置有进气风扇(62),且该进气风扇(62)位于整体进气孔(61)的下方位置上。

3. 根据权利要求1所述的一种手术室空气环境监测装置,其特征在于:所述空气检测仪(7)的顶部开设有和上方进气管道(6)尺寸相匹配的第二进气口(12),所述进气管道(6)的下方通过连接法兰采用多个螺栓和第二进气口(12)进行紧密固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种手术室空气环境监测装置,其特征在于:所述空气检测仪(7)的内部还设置有数据传输模块(76),所述空气检测仪(7)的外侧还设置有和数据传输模块(76)相连接的数据传输接口,且所述温湿度传感器(71)、CO浓度传感器(72)、甲烷浓度传感器(73)、甲醛浓度传感器(74)以及烟雾浓度传感器(75)的输出端均通过数据传输接口通过数据传输线和数据处理器(8)进行通信连接。

5. 根据权利要求1所述的一种手术室空气环境监测装置,其特征在于:所述进气管道(6)的外侧设置有防护架体(13),该防护架体(13)采用高强度防护金属材料制成。

6. 根据权利要求1所述的一种手术室空气环境监测装置,其特征在于:所述监测装置本体(1)的较短边一侧还嵌入安装有可拆卸的排气口(14),且位于该排气口(14)的内部还设置有滤网。

7. 根据权利要求1所述的一种手术室空气环境监测装置,其特征在于:所述上固定板(101)的后侧底部和L型板(102)的顶部之间一体固定连接,且位于L型板(102)上开设有孔位,L型板(102)通过该孔位采用螺丝固定连接于监测装置本体(1)的后侧壳体上。

8. 根据权利要求1所述的一种手术室空气环境监测装置,其特征在于:所述夹紧固定座(104)可为方形结构或者圆形结构,且其底部和螺纹杆(103)的顶部之间采用紧密插接设计,且所述螺纹杆(103)的下方和横向设置的调节把手(105)固定插接。

一种手术室空气环境监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗设备技术领域,具体为一种手术室空气环境监测装置。

背景技术

[0002] 手术室内空气环境监测是确保手术室环境洁净和安全的重要步骤。这种监测涉及多个方面,包括但不限于:1. 空气质量检测:这是监测手术室内空气环境的基础。空气质量检测可以评估空气中的微生物、灰尘、气味等污染物的浓度,以确认手术室的空气质量是否达到洁净要求。常见的检测指标包括空气中的细菌和真菌浓度。2. 表面清洁度检测:手术室内各种表面的清洁程度也是重要的监测内容。这可以确保无菌操作区域不受污染。常用的检测方法包括在表面涂抹试剂后用紫外线照射,观察是否有发光。3. 空气流动检测:手术室内空气流动的方向和速度对于保持洁净环境至关重要。通过检测,可以确保洁净空气从洁净区域流向污染区域,满足设计要求。常见的检测方法包括烟雾测试和颗粒计数器检测。4. 噪音检测:手术室内的噪音水平也是一个需要关注的因素。保持手术过程中的安静环境,有助于避免干扰医护人员和患者。5. 温湿度检测:手术室内的温度和湿度也是重要的监测指标。适宜的温湿度可以确保手术环境的舒适度和稳定性。常见的检测指标包括温度、相对湿度和露点温度。

[0003] 其中对于手术室中的空气质量检测大多数是采用空气质量检测仪来实现的,而现有的用于手术室的空气质量检测仪还存在以下的不足:其要么是手持式的,需要医护人员频繁手持来进行空气检测,或者是桌面式的,其放置在桌面上进行空气检测的,无论上述哪种,都无法安装在手术床旁边,进而都不便于医护人员在病床旁(或者做手术时)实时进行查看手术室内部的空气环境数据。

[0004] 因此,需要设计一种可以安装在手术病床旁的手术室空气环境监测装置来解决上述提出的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种手术室空气环境监测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种手术室空气环境监测装置,包括监测装置本体,所述监测装置本体的基面上分别设置有显示屏、控制面板以及检修口,所述监测装置本体的顶部设置有顶板,所述顶板上设置有进气管道,所述监测装置本体的内部分别设置有空气检测仪以及数据处理器,所述空气检测仪的上方开设有第一进气口,所述空气检测仪的内部设置有若干检测传感器,所述监测装置本体的后侧固定设置有床体固定结构;

[0008] 所述空气检测仪内部的若干检测传感器分别包括温湿度传感器、CO浓度传感器、甲烷浓度传感器、甲醛浓度传感器以及烟雾浓度传感器,且每个传感器之间均通过送气风扇进行连通设置;

[0009] 所述床体固定结构包括和监测装置本体后侧下方壳体进行固定连接的上固定板以及L型板,所述L型板的下方螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆的顶部固定连接有夹紧固定座,所述螺纹杆的底部固定连接有调节把手。

[0010] 作为本实用新型优选的方案,所述进气管道的外表面上方环绕开设有若干的进气孔,所述进气管道的内部靠下位置固定设置有进气风扇,且该进气风扇位于整体进气孔的下方位置上。

[0011] 作为本实用新型优选的方案,所述空气检测仪的顶部开设有和上方进气管道尺寸相匹配的第二进气口,所述进气管道的下方通过连接法兰采用多个螺栓和第二进气口进行紧密固定连接。

[0012] 作为本实用新型优选的方案,所述空气检测仪的内部还设置有数据传输模块,所述空气检测仪的外侧还设置有和数据传输模块相连接的数据传输接口,且所述温湿度传感器、CO浓度传感器、甲烷浓度传感器、甲醛浓度传感器以及烟雾浓度传感器的输出端均通过数据传输接口通过数据传输线和数据处理单元进行通信连接。

[0013] 作为本实用新型优选的方案,所述进气管道的外侧设置有防护架体,该防护架体采用高强度防护金属材料制成。

[0014] 作为本实用新型优选的方案,所述监测装置本体的较短边一侧还嵌入安装有可拆卸的排气口,且位于该排气口的内部还设置有滤网。

[0015] 作为本实用新型优选的方案,所述上固定板的后侧底部和L型板的顶部之间一体固定连接,且位于L型板上开设有孔位,L型板通过该孔位采用螺丝固定连接于监测装置本体的后侧壳体上。

[0016] 作为本实用新型优选的方案,所述夹紧固定座可为方形结构或者圆形结构,且其底部和螺纹杆的顶部之间采用紧密插接设计,且所述螺纹杆的下方和横向设置的调节把手固定插接。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 本实用新型中,通过设置的一种手术室空气环境监测装置,在使用该空气环境监测装置对手术室内部的空气环境进行监测时,可利用床体固定结构将该监测装置整体固定安装在手术床的床沿位置上,之后启动该装置,利用进气风扇将外部手术室中的空气引入到内部的空气检测仪中,利用空气检测仪来对引入的空气进行温湿度、CO、甲烷、甲醛以及烟雾浓度的检测,并通过数据处理单元进行处理之后在显示屏进行显示,便于医护人员进行查看,以实时了解手术室内部的空气环境变化,避免空气污染对医护人员和患者造成危害。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型整体三维结构示意图;

[0020] 图2为图1中顶板上的三维结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型监测装置本体内部的三维结构示意图;

[0022] 图4为图3中空气检测仪的分解结构示意图;

[0023] 图5为图1后侧的三维结构示意图;

[0024] 图6为本实用新型空气检测仪的连接框图。

[0025] 图中:1、监测装置本体;2、显示屏;3、控制面板;4、检修口;5、顶板;6、进气管道;

61、进气孔;62、进气风扇;7、空气检测仪;71、温湿度传感器;72、CO浓度传感器;73、甲烷浓度传感器;74、甲醛浓度传感器;75、烟雾浓度传感器;76、数据传输模块;8、数据处理器;9、第一进气口;10、床体固定结构;101、上固定板;102、L型板;103、螺纹杆;104、夹紧固定座;105、调节把手;11、送气风扇;12、第二进气口;13、防护架体;14、排气口。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,本领域普通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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。给出了本实用新型的若干实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0028] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0029] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0030] 实施例,请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:

[0031] 一种手术室空气环境监测装置,包括监测装置本体1,监测装置本体1的基面上分别设置有显示屏2、控制面板3以及检修口4,利用显示屏2可以显示监测数据,利用控制面板3可以进行操控,利用检修口4可以对监测装置本体1内部进行检修,监测装置本体1的顶部设置有顶板5,顶板5和监测装置本体1之间为可拆卸式设计,顶板5上设置有进气管道6,监测装置本体1的内部分别设置有空气检测仪7以及数据处理器8,空气检测仪7的上方开设有第一进气口9,空气检测仪7的内部设置有若干检测传感器,监测装置本体1的后侧固定设置有床体固定结构10,利用床体固定结构10可以将该监测装置本体1整体固定安装在手术病床旁。

[0032] 具体的,请参照图1、图3、图4以及图6,空气检测仪7内部的若干检测传感器分别包括温湿度传感器71、CO浓度传感器72、甲烷浓度传感器73、甲醛浓度传感器74以及烟雾浓度传感器75,其中温湿度传感器71可采用DHT11,CO浓度传感器72可采用SF-2000-S,甲烷浓度传感器73可采用Winsen威森品牌的MQ-4甲烷气体传感器,甲醛浓度传感器74可采用ME2-CH20-Φ16,烟雾浓度传感器75可采用MQ-2,且每个传感器之间均通过送气风扇11进行连通设置,每个传感器的检测口相连通,气体通过每个检测口进入到传感器内部的检测模块上进行检测,之后再由另一端的检测口进入到另一个传感器内部,并且通过送气风扇11将气体在每个传感器的检测口之间进行输送;空气检测仪7的内部还设置有数据传输模块76,空

气检测仪7的外侧还设置有和数据传输模块76相连接的数据传输接口,且温湿度传感器71、CO浓度传感器72、甲烷浓度传感器73、甲醛浓度传感器74以及烟雾浓度传感器75的输出端均通过数据传输接口通过数据传输线和数据处理器8进行通信连接;

[0033] 在该实施例中,气体由进气管道6送入到空气检测仪7中,其首先在第一个送气风扇11的吸引下进入到温湿度传感器71中,利用温湿度传感器71对气体进行温湿度检测,之后由送气风扇11将该气体送入到CO浓度传感器72中,由CO浓度传感器72对气体进行CO浓度的检测,之后由送气风扇11将该气体送入到甲烷浓度传感器73中,由甲烷浓度传感器73对气体进行甲烷浓度的检测,之后由送气风扇11将该气体送入到甲醛浓度传感器74中,由甲醛浓度传感器74对气体进行甲醛浓度的检测,最后由送气风扇11将该气体送入到烟雾浓度传感器75中,由烟雾浓度传感器75对气体进行烟雾浓度的检测,达到对气体进行全面的检测的目的。

[0034] 进一步的,请参照图2以及图3,进气管道6的外表面上方环绕开设有若干的进气孔61,进气管道6的内部靠下位置固定设置有进气风扇62,且该进气风扇62位于整体进气孔61的下方位置上;空气检测仪7的顶部开设有和上方进气管道6尺寸相匹配的第二进气口12,进气管道6的下方通过连接法兰采用多个螺栓和第二进气口12进行紧密固定连接;由进气风扇62将外部的的气体通过上方的进气口或者进气孔61进入到进气管道6中,并由进气管道6送入到空气检测仪7中。

[0035] 进一步的,请参照图1,进气管道6的外侧设置有防护架体13,该防护架体13采用高强度防护金属材料制成;利用防护架体13可以对进气管道6进行保护。

[0036] 优选的,请参照图1,监测装置本体1的较短边一侧还嵌入安装有可拆卸的排气口14,且位于该排气口14的内部还设置有滤网;通过排气口14可以将检测之后的气体排出,同时利用滤网进行气体的过滤。

[0037] 具体的,请参照图1以及图5,床体固定结构10包括和监测装置本体1后侧下方壳体进行固定连接的上固定板101以及L型板102,L型板102的下方螺纹连接有螺纹杆103,螺纹杆103的顶部固定连接有夹紧固定座104,螺纹杆103的底部固定连接有调节把手105;上固定板101的后侧底部和L型板102的顶部之间一体固定连接,且位于L型板102上开设有孔位,L型板102通过该孔位采用螺丝固定连接于监测装置本体1的后侧壳体上;夹紧固定座104可为方形结构或者圆形结构,且其底部和螺纹杆103的顶部之间采用紧密插接设计,且螺纹杆103的下方和横向设置的调节把手105固定插接;

[0038] 在该实施例中,通过手上床沿置于上固定板101和夹紧固定座104之间的腔体中,然后正向旋转调节把手105,调节把手105带动螺纹杆103进行转动,螺纹杆103同步带动夹紧固定座104进行转动并向上进行移动,从而最终通过夹紧固定座104将该床沿进行夹紧固定,以将监测装置本体1整体固定安装在手术病床旁,便于医护人员实时查看检测数据,以便了解和知晓手术室的空气污染状况。

[0039] 本实用新型工作流程:在使用该手术室空气环境监测装置时,首先可通过手上床沿置于上固定板101和夹紧固定座104之间的腔体中,然后正向旋转调节把手105,调节把手105带动螺纹杆103进行转动,螺纹杆103同步带动夹紧固定座104进行转动并向上进行移动,从而最终通过夹紧固定座104将该床沿进行夹紧固定,以将监测装置本体1整体固定安装在手术病床旁;然后开启电源进行使用,使用过程中,气体由进气管道6送入到空气检测

仪7中,其首先在第一个送气风扇11的吸引下进入到温湿度传感器71中,利用温湿度传感器71对气体进行温湿度检测,之后由送气风扇11将该气体送入到CO浓度传感器72中,由CO浓度传感器72对气体进行CO浓度的检测,之后由送气风扇11将该气体送入到甲烷浓度传感器73中,由甲烷浓度传感器73对气体进行甲烷浓度的检测,之后由送气风扇11将该气体送入到甲醛浓度传感器74中,由甲醛浓度传感器74对气体进行甲醛浓度的检测,最后由送气风扇11将该气体送入到烟雾浓度传感器75中,由烟雾浓度传感器75对气体进行烟雾浓度的检测,检测数据会通过数据处理器8进行处理,处理之后的数据经过数模转换后在显示屏2上进行显示,检测完成的气体利用滤网进行过滤之后最终通过排气口14排出。

[0040] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

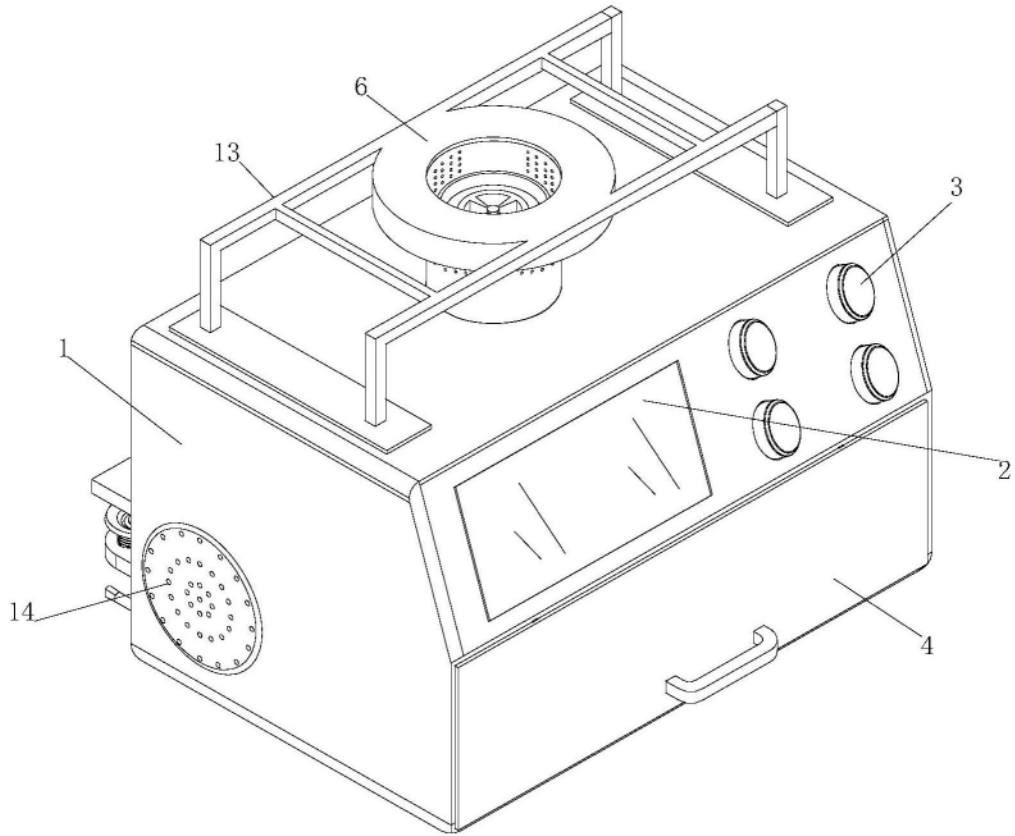


图1

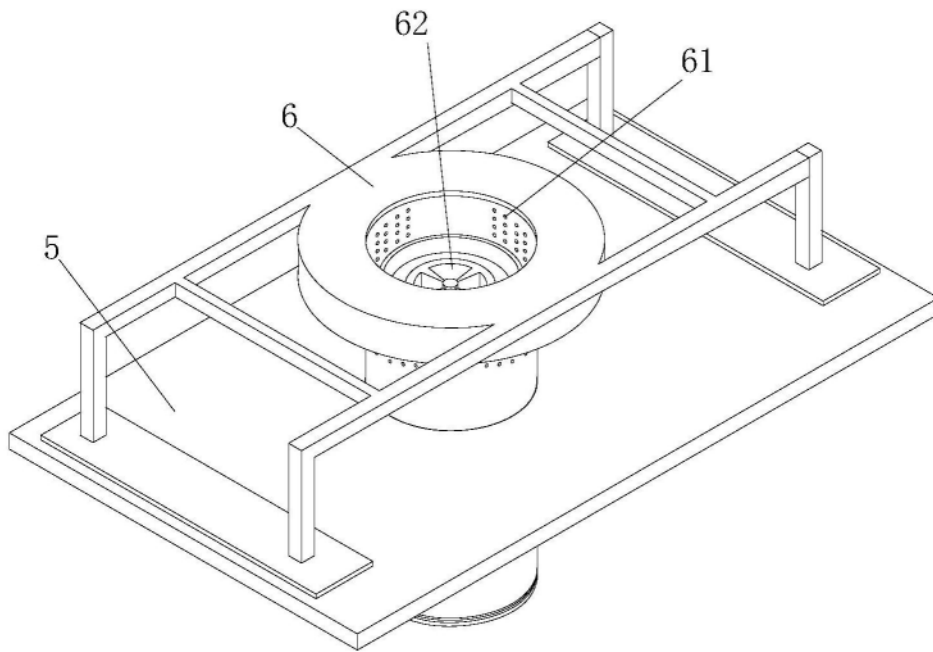


图2

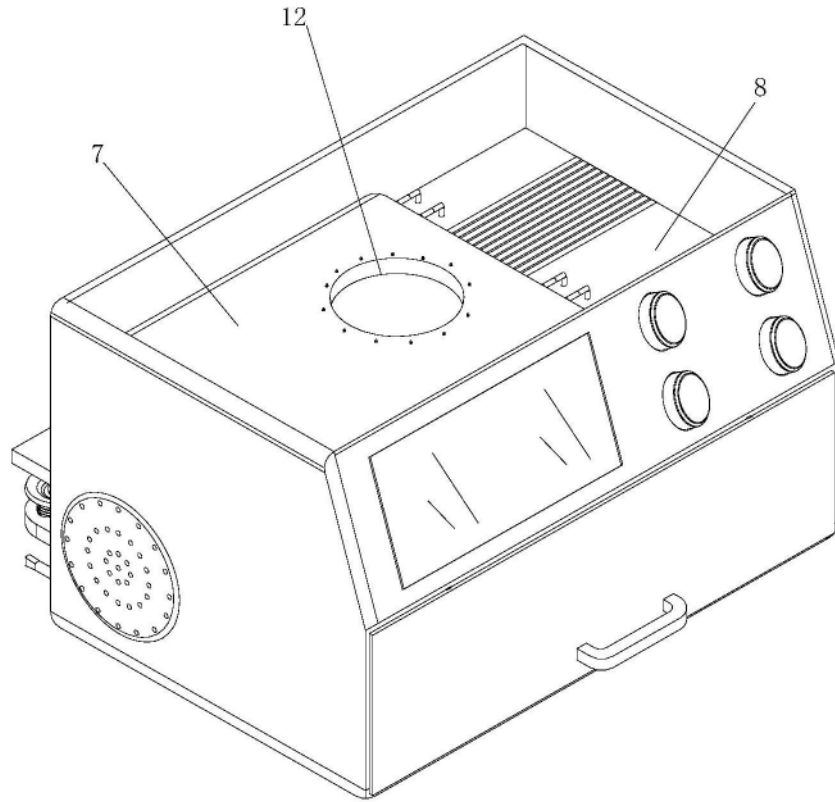


图3

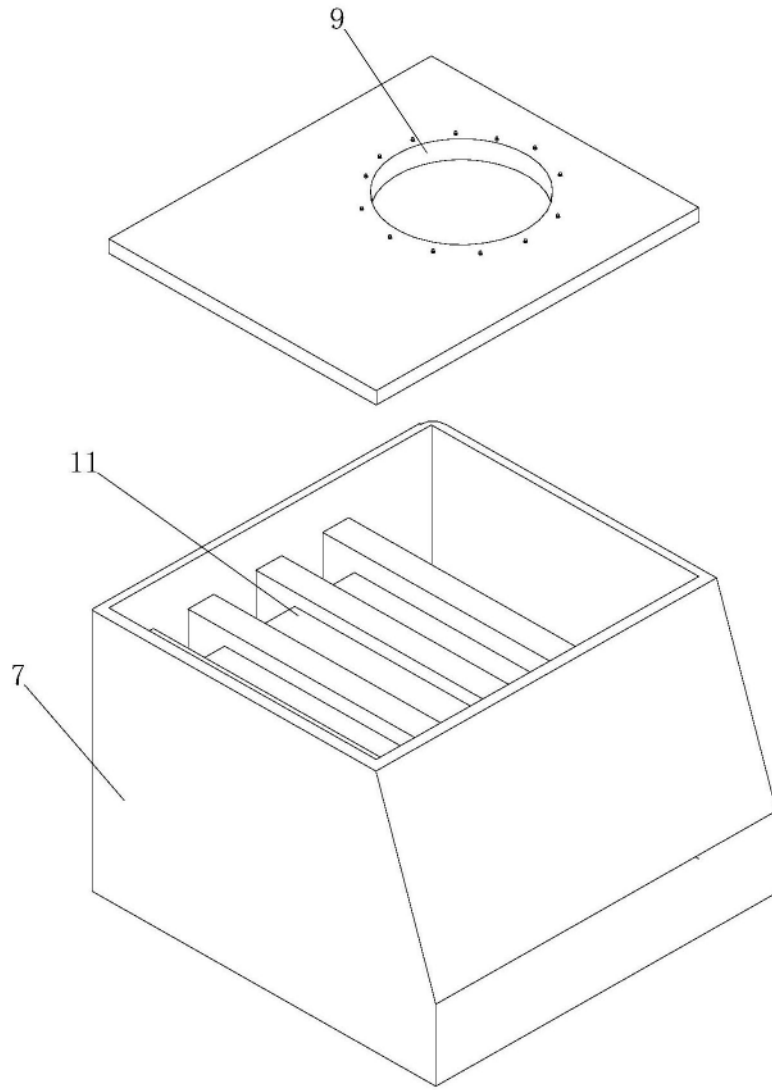


图4

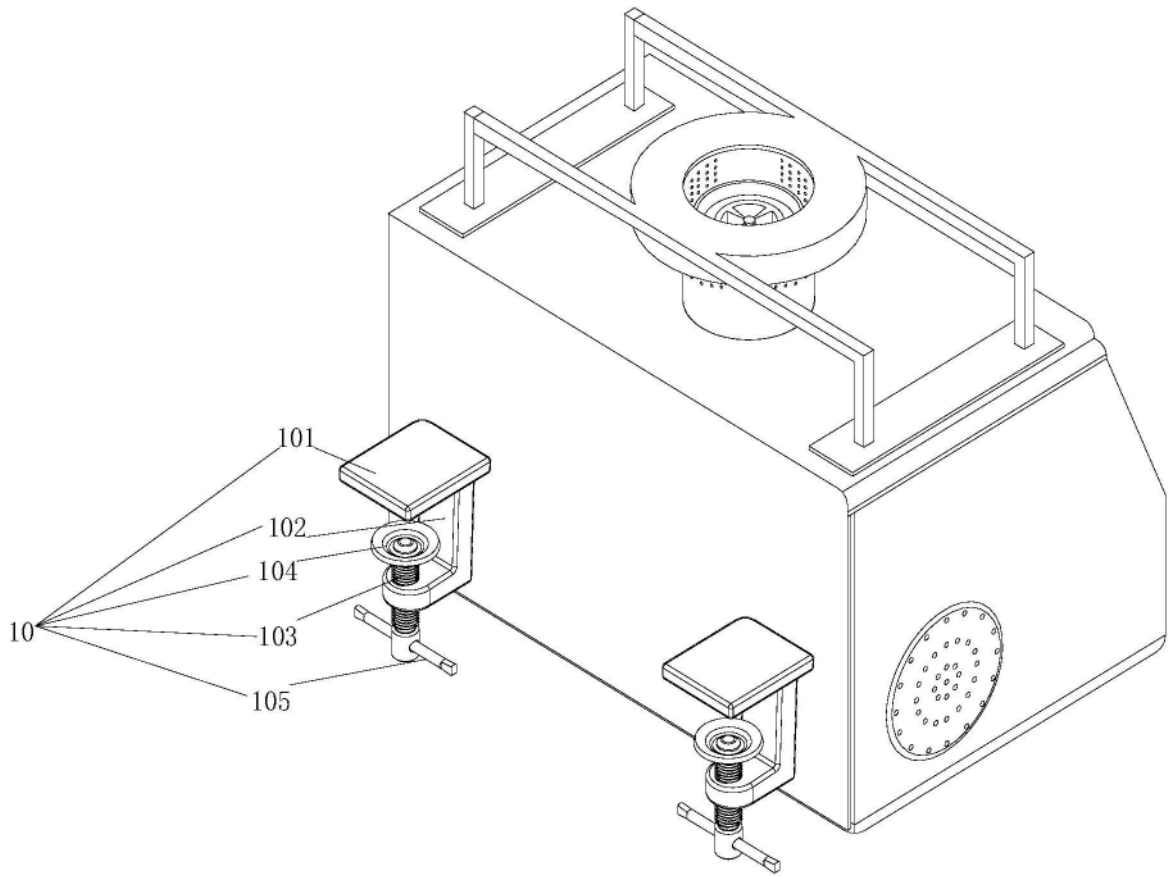


图5

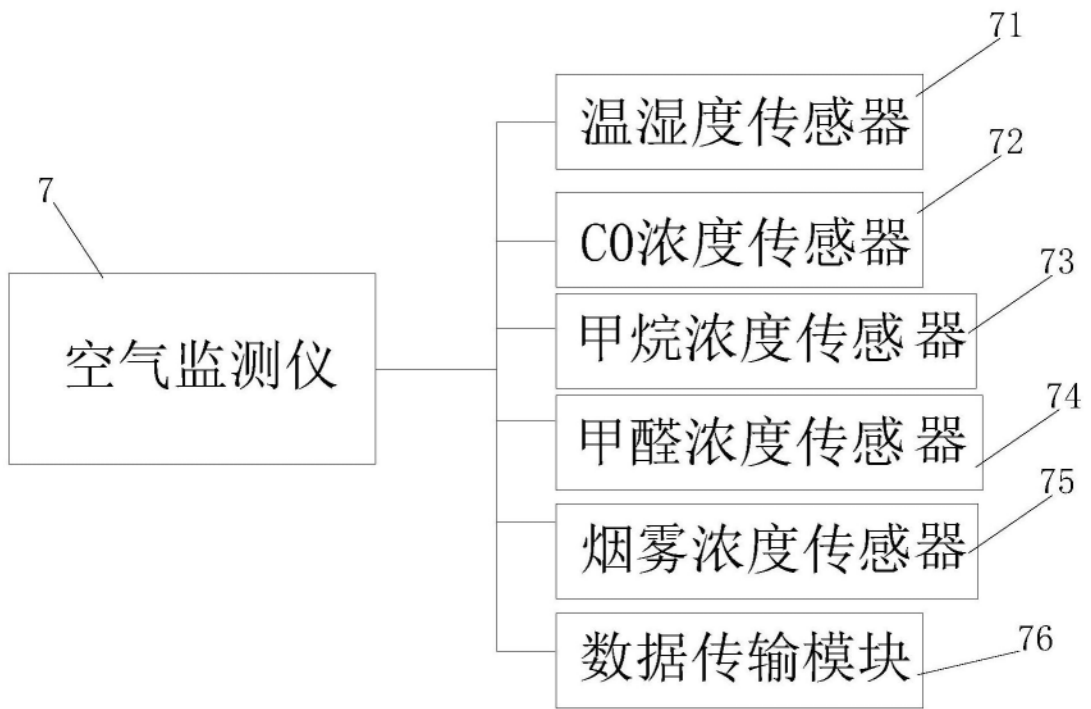


图6