



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118090353 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202410457967.6

(22) 申请日 2024.04.17

(71) 申请人 陕西省环境调查评估中心

地址 710043 陕西省西安市西影路112号陕西环保综合办公大楼13层

(72) 发明人 刘树森 杨林 高培育 王乐
刘艳霞

(74) 专利代理机构 西安渭之蓝知识产权代理有限公司 61282

专利代理师 刘振

(51) Int. Cl.

G01N 1/24 (2006.01)

G01N 1/22 (2006.01)

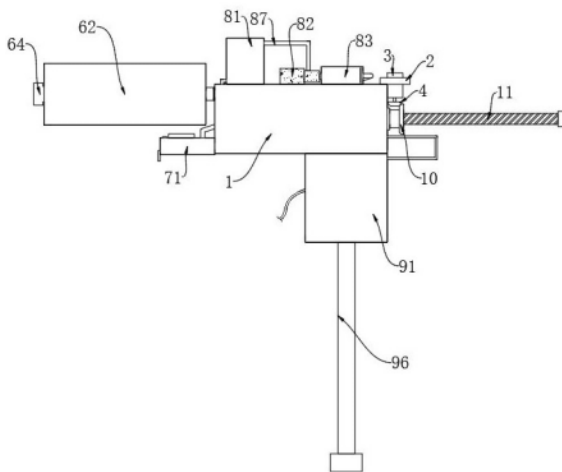
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种大气采样检测器

(57) 摘要

本发明属于大气采样检测技术领域,尤其是涉及一种大气采样检测器,包括标准采样方筒,所述标准采样方筒的顶端外壁固定连接有固定环,所述固定环的内壁固定连接有马达。本发明使大气采样检测器具有大气自动采样、自动初步检测、大气样本过潮处理和内部自动清洁防污染样本的功能,并且大气样本向实验室运输过程还不会发生样本失真的情况,同时同一个大气样本能够得到大气检测传感部件和实验室高精度设备双重检测,双重检测的结果能够相互印证,进一步有效提高大气质量检测数据的准确性,并且能够提高大气采样检测器使用的可靠性,此外不仅能够有效提高大气采样检测的便捷性和效率,还降低了工作人员的劳动量。



1. 一种大气采样检测器,包括标准采样方筒(1),其特征在于,所述标准采样方筒(1)的顶端外壁固定连接固定有固定环(2),所述固定环(2)的内壁固定连接有马达(3),所述马达(3)的输出端固定连接第一锥齿轮(4),所述标准采样方筒(1)的侧壁开设有圆孔,且圆孔的孔壁通过轴承连接有丝杆螺母(5),所述丝杆螺母(5)的外壁固定套接有第二锥齿轮(10),所述第二锥齿轮(10)的外壁与第一锥齿轮(4)的外壁垂直啮合,所述丝杆螺母(5)的内壁螺纹连接有往复丝杆(11),所述往复丝杆(11)的内侧端固定连接移动块(12),所述移动块(12)的外壁固定套接有密封环(13),所述密封环(13)的外壁与标准采样方筒(1)的内壁密封活动连接,所述移动块(12)的外壁开设有安装孔,且安装孔的孔壁固定连接大气检测传感组件(14),所述大气检测传感组件(14)的数据线穿过标准采样方筒(1)的外壁,所述标准采样方筒(1)远离螺纹筒的一侧固定连通有第一压力阀(15)和排气单向阀(16),所述排气单向阀(16)的外壁固定套接有外螺纹环(17),所述外螺纹环(17)的外壁螺纹连接大气采样机构(6),所述第一压力阀(15)的外壁固定套接有样本过潮处理机构(7),所述标准采样方筒(1)的顶端外壁固定连接大气检测防干扰机构(8),所述标准采样方筒(1)的底端外壁固定连接辅助机构(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种大气采样检测器,其特征在于,所述大气采样机构(6)包括与外螺纹环(17)外壁螺纹连接的内螺纹环(61),所述内螺纹环(61)的外壁固定连接与标准采样方筒(1)同体积的采样器(62),所述采样器(62)位于内螺纹环(61)内部的外壁固定连通有第二压力阀(63),所述采样器(62)远离内螺纹环(61)的一端开设有通孔,且通孔的孔壁活动连接有T形杆(64),所述T形杆(64)位于采样器(62)内部的侧端固定连接密封板(65),所述密封板(65)的外壁与采样器(62)的内壁密封活动连接,所述密封板(65)的外壁固定连接有限位插销框(66),所述采样器(62)的外壁开设有与限位插销框(66)相配合的矩形通孔(67),所述标准采样方筒(1)的外壁固定连接有与内螺纹环(61)相配合的密封垫(68)。

3. 根据权利要求1所述的一种大气采样检测器,其特征在于,所述样本过潮处理机构(7)包括与第一压力阀(15)的外壁高度套接有进气筒(71),所述进气筒(71)的顶端外壁开设有固定通孔,且固定通孔的孔壁固定连接半导体制冷片(72),所述半导体制冷片(72)的散热侧外壁固定连接散热风扇(73),所述进气筒(71)的外壁固定嵌设有潮湿传感组件(74),所述进气筒(71)的内壁固定连接多个金属网板(75),所述金属网板(75)的顶端与半导体制冷片(72)的制冷侧外表固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种大气采样检测器,其特征在于,多个所述金属网板(75)的底端共同固定嵌设有导液棉条(18),所述导液棉条(18)的内侧端固定连接挡片(19),所述挡片(19)的外壁与进气筒(71)的内壁固定连接。

5. 根据权利要求3所述的一种大气采样检测器,其特征在于,所述大气检测防干扰机构(8)包括与标准采样方筒(1)顶端外表固定连接的分离筒(81)、抽气泵(82)和净化筒(83),所述净化筒(83)的内壁螺纹连接封口塞(84),所述封口塞(84)的外壁固定连通软管(85),所述软管(85)的底端与进气筒(71)的外壁固定连通,所述封口塞(84)的内壁固定连接有过滤组件(86),所述抽气泵(82)的抽气端与净化筒(83)的外壁固定连通,所述抽气泵(82)的出气端固定连通导管(87),所述导管(87)的顶端与分离筒(81)的侧壁固定连通,所述分离筒(81)的内壁固定连接支撑网板(88),所述支撑网板(88)的上表面固定连接有

透气膜层(89),所述分离筒(81)的底端外表固定连接有弯管(810),所述弯管(810)的底端与标准采样方筒(1)的外壁固定连通,所述标准采样方筒(1)的外壁固定连接有接近传感组件(811)。

6.根据权利要求5所述的一种大气采样检测器,其特征在于,所述分离筒(81)的上表面开设有固定通孔,且固定通孔的孔壁固定连接有第三压力阀(20)。

7.根据权利要求1所述的一种大气采样检测器,其特征在于,所述辅助机构(9)包括与标准采样方筒(1)底端外壁固定连接的连接罩(91),所述连接罩(91)的内壁固定连接有隔板(92),所述隔板(92)的上表面固定连接有标签打印机(93),所述连接罩(91)的内壁固定连接有控制组件(94)和锂电池供电组件(95),所述连接罩(91)的下表面固定连接有把握杆(96)。

8.根据权利要求5所述的一种大气采样检测器,其特征在于,所述过滤组件(86)包括与封口塞(84)内壁固定连接的两个导杆(861),两个所述导杆(861)的侧端共同固定连接有与净化筒(83)内壁活动密封连接的密封圈(862),所述密封圈(862)的内壁开设有连接螺纹,且密封圈(862)的内壁螺纹连接有复合滤芯(863)。

一种大气采样检测器

技术领域

[0001] 本发明属于大气采样检测技术领域,尤其是涉及一种大气采样检测器。

背景技术

[0002] 鉴于公众对环境与大气质量的关注度不断提升,大气质量检测的重要性愈发凸显,为有效进行大气质量检测,需采集大气样本进行详细分析,如授权公告号为CN110160842B,公开了一种大气采样检测器,该大气采样检测器进行颗粒物采样时使一定体积的空气通过采样膜,悬浮于空气中的颗粒物被阻留在采样膜上,根据滤膜提高的质量与通过滤膜的空气体积,最终确定空气中总悬浮颗粒物的质量浓度。

[0003] 现有的大气采样检测器在采集大气颗粒物样本时,需要采用多个采样膜,且通过采样设备使多个采样膜逐个吸附大气颗粒物,随后,需将采样膜从设备中取出并运输至实验室进行检测,这一过程不仅降低了采样检测的效率和便捷性,还增加了工作人员的劳动量,同时,采样后的采样膜在转运过程中,由于运输颠簸,可能导致部分大气颗粒物样本从采样膜上脱落,从而导致大气中颗粒物样本失真,影响大气检测数据的准确性,以及影响大气采样检测器使用的可靠性;

此外,当大气采样检测器在高潮湿环境下采样时,空气中的大量水分会导致颗粒物变得潮湿,并可能附着在大气采样检测器的传感器部件上,这种潮湿状态不仅会干扰传感器部件检测数据的准确度,还可能使采样膜上的潮湿大气颗粒物样本在运输过程中发生变质的情况,这不仅增加了大气颗粒物样本运输的难度,还可能对最终的大气检测结果产生不良影响。

[0004] 为此,我们提出一种大气采样检测器来解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种大气采样检测器。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:一种大气采样检测器,包括标准采样方筒,所述标准采样方筒的顶端外壁固定连接有固定环,所述固定环的内壁固定连接有马达,所述马达的输出端固定连接有第一锥齿轮,所述标准采样方筒的侧壁开设有圆孔,且圆孔的孔壁通过轴承连接有丝杆螺母,所述丝杆螺母的外壁固定套接有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮的外壁与第一锥齿轮的外壁垂直啮合,所述丝杆螺母的内壁螺纹连接有往复丝杆,所述往复丝杆的内侧端固定连接有移动块,所述移动块的外壁固定套接有密封环,所述密封环的外壁与标准采样方筒的内壁密封活动连接,所述移动块的外壁开设有安装孔,且安装孔的孔壁固定连接有大气检测传感组件,所述大气检测传感组件的数据线穿过标准采样方筒的外壁,所述标准采样方筒远离螺纹筒的一侧固定连通有第一压力阀和排气单向阀,所述排气单向阀的外壁固定套接有外螺纹环,所述外螺纹环的外壁螺纹连接有大气采样机构,所述第一压力阀的外壁固定套接有样本过潮处理机构,所述标准采样方筒的顶端外壁固定连接有大气检测防干扰机构,所述标准采样方筒的底端外壁固定连接有辅助机

构。

[0007] 在上述的一种大气采样检测器中,所述大气采样机构包括与外螺纹环外壁螺纹连接的内螺纹环,所述内螺纹环的外壁固定连接有与标准采样方筒同体积的采样器,所述采样器位于内螺纹环内部的外壁固定连通有第二压力阀,所述采样器远离内螺纹环的一端开设有通孔,且通孔的孔壁活动连接有T形杆,所述T形杆位于采样器内部的侧端固定连接有限位插销框,所述采样器的外壁开设有与限位插销框相配合的矩形通孔,所述标准采样方筒的外壁固定连接有与内螺纹环相配合的密封垫。

[0008] 在上述的一种大气采样检测器中,所述样本过潮处理机构包括与第一压力阀的外壁高度套接有进气筒,所述进气筒的顶端外壁开设有固定通孔,且固定通孔的孔壁固定连接有半导体制冷片,所述半导体制冷片的散热侧外壁固定连接有散热风扇,所述进气筒的外壁固定嵌设有潮湿传感组件,所述进气筒的内壁固定连接有多个金属网板,所述金属网板的顶端与半导体制冷片的制冷侧外表固定连接。

[0009] 在上述的一种大气采样检测器中,多个所述金属网板的底端共同固定嵌设有导液棉条,所述导液棉条的内侧端固定连接有挡片,所述挡片的外壁与进气筒的内壁固定连接。

[0010] 在上述的一种大气采样检测器中,所述大气检测防干扰机构包括与标准采样方筒顶端外表固定连接的分离筒、抽气泵和净化筒,所述净化筒的内壁螺纹连接有封口塞,所述封口塞的外壁固定连通有软管,所述软管的底端与进气筒的外壁固定连通,所述封口塞的内壁固定连接有过滤组件,所述抽气泵的抽气端与净化筒的外壁固定连通,所述抽气泵的出气端固定连通有导管,所述导管的顶端与分离筒的侧壁固定连通,所述分离筒的内壁固定连接有支撑网板,所述支撑网板的上表面固定连接有透气膜层,所述分离筒的底端外表固定连接有弯管,所述弯管的底端与标准采样方筒的外壁固定连通,所述标准采样方筒的外壁固定连接有接近传感组件。

[0011] 在上述的一种大气采样检测器中,所述分离筒的上表面开设有固定通孔,且固定通孔的孔壁固定连接有第三压力阀。

[0012] 在上述的一种大气采样检测器中,所述辅助机构包括与标准采样方筒底端外壁固定连接的连接罩,所述连接罩的内壁固定连接有隔板,所述隔板的上表面固定连接有标签打印机,所述连接罩的内壁固定连接有控制组件和锂电池供电组件,所述连接罩的下表面固定连接有把握杆。

[0013] 在上述的一种大气采样检测器中,所述过滤组件包括与封口塞内壁固定连接的两个导杆,两个所述导杆的侧端共同固定连接有与净化筒内壁活动密封连接的密封圈,所述密封圈的内壁开设有连接螺纹,且密封圈的内壁螺纹连接有复合滤芯。

[0014] 与现有的技术相比,一种大气采样检测器的优点在于:

通过设置的大气采样机构、辅助机构、标准采样方筒和大气检测传感组件,当需要对大气进行采样检测时,首先安装大气采样机构,控制组件控制马达旋转,马达通过往复丝杆带动移动块和密封环远离第一压力阀的方向移动,移动块和密封环移动过程利用负压抽吸采样外界大气样本,大气通过第一压力阀进入到标准采样方筒内部被大气检测传感组件初步检测,之后因为第一压力阀的开启压力为20,第二压力阀的开启压力为10,所以移动块和密封环推动标准采样方筒内大气样本能够全部顺利穿过排气单向阀和第二压力阀进入

到采样器中,密封的采样器能够安全稳定的把大气样本送入实验室,并通过高精度设备进行进一步检测,同时采样器在运输颠簸过程中不会发生大气中待检测样本泄漏的情况,且不会造成大气样本失真,最后同一个大气样本先后通过大气检测传感部件和实验室高精度设备双重检测,且双重检测的数据能够相互印证,提高样本检测数据的丰富度,该机构使大气采样检测器具有大气自动采样和自动初步检测的功能,同时大气样本向实验室运输过程还不会发生样本失真的情况,进一步有效提高大气质量检测数据的准确性,并且能够提高大气采样检测器使用的可靠性,此外不仅能够有效提高大气采样检测的便捷性和效率,还降低了工作人员的劳动量。

[0015] 通过设置的样本过潮处理机构,当大气通过第一压力阀进入标准采样方筒采样时,大气首先通过进气筒,并通过潮湿传感组件检测大气样本湿度,若潮湿传感组件检测大气相对湿度超过65%达到过潮情况时,样本过潮处理机构及时降潮处理,使过潮的大气相对湿度降低65%以下的正常湿度中,避免潮湿的大气进入标准采样方筒,进一步避免潮湿的颗粒物大量附着到大气检测传感组件检测端,导致检测数据不准确,同时防止大气中过潮颗粒物变质损坏,保障大气样本的安全,该机构使大气采样检测器具有大气过潮处理的功能,避免过度潮湿对大气样本的干扰,提高大气样本进行空气质量检测的准确性。

[0016] 通过设置的大气检测防干扰机构,当标准采样方筒内大气样本被移动块和密封环推送到采样器的末端时,此时采样器已经取下,同时密封环位于接近传感组件的正下方,接近传感组件发送信号到控制组件,控制组件控制马达停止旋转20秒时间,同时控制组件启动大气检测防干扰机构,大气检测防干扰机构产生高氧气和氮气浓度的洁净空气通过弯管输送到标准采样方筒,高氧气和氮气浓度的洁净空气能够吹除清理标准采样方筒内部和大气检测探头内部残留的大气样本,并通过排气单向阀排出,标准采样方筒在清理干净后,可以为下一次大气采样做好准备,这样能避免上一批次的大气样本残留而发生污染干扰下一批次采样大气样品的情况,该机构使大气采样检测器具有内部清洁的功能,避免大气样本残留污染后续采集的大气样本,提高大气采样检测器采集大气样本的安全性,保障大气样本进行大气质量检测数据的准确性,以及提高大气采样检测器使用的可靠性。

附图说明

[0017] 图1是本发明提供的一种大气采样检测器的结构示意图;

图2是本发明提供的一种大气采样检测器中辅助机构的结构示意图;

图3是本发明提供的一种大气采样检测器中大气采样机构的结构示意图;

图4是本发明提供的一种大气采样检测器中样本过潮处理机构的结构示意图;

图5是本发明提供的一种大气采样检测器中大气检测防干扰机构的结构示意图;

图6是本发明提供的一种大气采样检测器中分离筒剖视的结构示意图。

[0018] 图中:1标准采样方筒、2固定环、3马达、4第一锥齿轮、5丝杆螺母、6大气采样机构、61内螺纹环、62采样器、63第二压力阀、64T形杆、65密封板、66限位插销框、67矩形通孔、68密封垫、7样本过潮处理机构、71进气筒、72半导体制冷片、73散热风扇、74潮湿传感组件、75金属网板、8大气检测防干扰机构、81分离筒、82抽气泵、83净化筒、84封口塞、85软管、86过滤组件、861导杆、862密封圈、863复合滤芯、87导管、88支撑网板、89透气膜层、810弯管、811接近传感组件、9辅助机构、91连接罩、92隔板、93标签打印机、94控制组件、95锂电池供电组

件、96把握杆、10第二锥齿轮、11往复丝杆、12移动块、13密封环、14大气检测传感组件、15第一压力阀、16排气单向阀、17外螺纹环、18导液棉条、19挡片、20第三压力阀。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0020] 如图1-图6所示,一种大气采样检测器,包括标准采样方筒1,标准采样方筒1的顶端外壁固定连接有固定环2,固定环2的内壁固定连接有马达3,马达3的输出端固定连接有第一锥齿轮4,标准采样方筒1的侧壁开设有圆孔,且圆孔的孔壁通过轴承连接有丝杆螺母5,丝杆螺母5的外壁固定套接有第二锥齿轮10,第二锥齿轮10的外壁与第一锥齿轮4的外壁垂直啮合,丝杆螺母5的内壁螺纹连接有往复丝杆11,往复丝杆11的内侧端固定连接有移动块12,移动块12的外壁固定套接有密封环13,密封环13的外壁与标准采样方筒1的内壁密封活动连接,移动块12的外壁开设有安装孔,且安装孔的孔壁固定连接有大气检测传感组件14,大气检测传感组件14的数据线穿过标准采样方筒1的外壁,标准采样方筒1远离螺纹筒的一侧固定连通有第一压力阀15和排气单向阀16,排气单向阀16的外壁固定套接有外螺纹环17。

[0021] 外螺纹环17的外壁螺纹连接有大气采样机构6,大气采样机构6包括与外螺纹环17外壁螺纹连接的内螺纹环61,内螺纹环61的外壁固定连接有与标准采样方筒1同体积的采样器62,采样器62位于内螺纹环61内部的外壁固定连通有第二压力阀63,采样器62远离内螺纹环61的一端开设有通孔,且通孔的孔壁活动连接有T形杆64,T形杆64位于采样器62内部的侧端固定连接有密封板65,密封板65的外壁与采样器62的内壁密封活动连接,密封板65的外壁固定连接有限位插销框66,采样器62的外壁开设有与限位插销框66相配合的矩形通孔67,标准采样方筒1的外壁固定连接有与内螺纹环61相配合的密封垫68,该机构使大气采样检测器具有大气自动采样和自动初步检测的功能,同时大气样本向实验室运输过程还不会发生样本失真的情况,而且同一个大气样本能够得到大气检测传感部件和实验室高精度设备双重检测,双重检测的结果能够相互印证,进一步有效提高大气质量检测数据的准确性,并且能够提高大气采样检测器使用的可靠性。

[0022] 第一压力阀15的外壁固定套接有样本过潮处理机构7,样本过潮处理机构7包括与第一压力阀15的外壁高度套接有进气筒71,进气筒71的顶端外壁开设有固定通孔,且固定通孔的孔壁固定连接有半导体制冷片72,半导体制冷片72的散热侧外壁固定连接有散热风扇73,进气筒71的外壁固定嵌设有潮湿传感组件74,进气筒71的内壁固定连接有多个金属网板75,金属网板75的顶端与半导体制冷片72的制冷侧外表固定连接,多个金属网板75的底端共同固定嵌设有导液棉条18,导液棉条18的内侧端固定连接有挡片19,挡片19的外壁与进气筒71的内壁固定连接,导液棉条18能够及时排出金属网板75上液化的水珠,该机构使大气采样检测器具有大气过潮处理的功能,避免过度潮湿对大气样本的干扰,提高大气样本进行空气质量检测的准确性。

[0023] 标准采样方筒1的顶端外壁固定连接有大气检测防干扰机构8,大气检测防干扰机

构8包括与标准采样方筒1顶端外表固定连接的分离筒81、抽气泵82和净化筒83,净化筒83的内壁螺纹连接有封口塞84,封口塞84的外壁固定连通有软管85,软管85的底端与进气筒71的外壁固定连通,封口塞84的内壁固定连接有过滤组件86,过滤组件86包括与封口塞84内壁固定连接的两个导杆861,两个导杆861的侧端共同固定连接有与净化筒83内壁活动密封连接的密封圈862,密封圈862的内壁开设有连接螺纹,且密封圈862的内壁螺纹连接有复合滤芯863,复合滤芯863为HEPA滤芯,HEPA滤芯能够有效去除空气中颗粒物和有害气体的能力,避免颗粒物污染采样检测器内部而影响再次大气采样的可靠性,抽气泵82的抽气端与净化筒83的外壁固定连通,抽气泵82的出气端固定连通有导管87,导管87的顶端与分离筒81的侧壁固定连通,分离筒81的内壁固定连接有支撑网板88,支撑网板88的上表面固定连接有透气膜层89,支撑网板88上设有多个下凹结构,且通过下凹结构能够增加固定在支撑网板88表面透气膜层89的膜面积,透气膜层89为聚醚膜,聚醚膜能够更容易透过氧气和氮气,分离筒81的底端外表固定连接有弯管810,弯管810的底端与标准采样方筒1的外壁固定连通,标准采样方筒1的外壁固定连接有接近传感组件811,分离筒81的上表面开设有固定通孔,且固定通孔的孔壁固定连接有第三压力阀20,第三压力阀20的开启压力为35,较大开启压力的第三压力阀20能够保证进入分离筒81空气中大部分氧气和氮气能够穿过透气膜层89,该机构使大气采样检测器具有内部清洁的功能,避免大气样本残留污染后续采集的大气样本,提高大气采样检测器采集大气样本的安全性,保障大气样本进行大气质量检测数据的准确性,以及提高大气采样检测器使用的可靠性。

[0024] 标准采样方筒1的底端外壁固定连接有辅助机构9,辅助机构9包括与标准采样方筒1底端外壁固定连接的连接罩91,连接罩91的内壁固定连接有隔板92,隔板92的上表面固定连接有标签打印机93,连接罩91的内壁固定连接有控制组件94和锂电池供电组件95,连接罩91的下表面固定连接有把握杆96,标签打印机93能够及时打印初步检测数据粘贴在采样器62上,保障大气样本检测数据不混乱,而且把握杆96能够方便操控大气采样检测器。

[0025] 大气检测传感组件14、接近传感组件811和潮湿传感组件74通过导线与控制组件94的输入端电性连接,马达3和标签打印机93通过导线与控制组件94输出端电性连接,且锂电池供电组件95能够对上述通电设备稳定供电,其中大气检测传感组件14包括颗粒物检测传感器、气态污染物监测传感器和挥发性有机物检测传感器,颗粒物检测传感器、气态污染物监测传感器和挥发性有机物检测传感器检测的浓度数据输送到控制组件94中处理,控制组件94为plc控制器,接近传感组件811为接近传感器,密封环13移动到接近传感器处,接近传感器发生信号到控制组件94,控制组件94控制马达3停止旋转20秒时间,上述通电设备均为现有技术,同时设备的电性连接也为现有技术,在此不再赘述。

[0026] 现对本发明的操作原理做如下描述:当需要对大气进行采样检测时,首先选取洁净的采样器62,并把采样器62通过内螺纹环61与外螺纹环17连接,且通过密封垫68密封处理,之后锂电池供电组件95给整个设备供电,同时控制组件94控制马达3旋转,马达3通过第一锥齿轮4和第二锥齿轮10使丝杆螺母5旋转,丝杆螺母5促使往复丝杆11外侧端外伸,同时往复丝杆11的内侧端带动移动块12和密封环13远离第一压力阀15的方向移动,移动块12和密封环13移动过程利用负压抽吸采样外界大气样本,大气通过第一压力阀15进入到标准采样方筒1内部,在大气通过第一压力阀15进入标准采样方筒1采样之前,大气首先通过进气筒71,并通过潮湿传感组件74检测大气样本湿度,若潮湿传感组件74检测大气相对湿度超

过65%达到过潮情况时,此时潮湿传感组件74向控制组件94内发送信号,控制组件94控制半导体制冷片72和散热风扇73高效工作,散热风扇73通过对半导体制冷片72散热侧高效散热保证半导体制冷片72制冷侧快速持续可靠的制冷,并降低多个金属网板75的温度,过潮的大气穿过低温金属网板75时,大气中水分被低温金属网板75快速降温而液化,液化的水珠通过导液棉条18排出,使过潮的大气相对湿度降低65%以下的正常湿度中,避免潮湿的大气进入标准采样方筒1,进一步避免潮湿的颗粒物大量附着到大气检测传感组件14检测端,导致检测数据不准确,同时防止大气中过潮颗粒物变质损坏,保障大气样本的安全;

随着密封环13移动到标准采样方筒1靠近丝杆螺母5的一侧时,控制组件94控制马达3停止驱动5秒时间,且在该5秒时间内,控制组件94控制大气检测传感组件14对标准采样方筒1内大气样本进行初步检测,检测的颗粒物浓度、各种气态污染物浓度和挥发性有机化合物浓度数据再输入到控制组件94,控制组件94再把这些数据传输到标签打印机93中打印,打印后的标签再粘贴到采样器62表面,然后控制组件94再控制马达3旋转,马达3此时旋转通过丝杆螺母5使往复丝杆11向标准采样方筒1内部移动,接着推动移动块12和密封环13移动,因为第一压力阀15的开启压力为20,第二压力阀63的开启压力为10,以移动块12和密封环13推动标准采样方筒1内大气样本能够全部顺利穿过排气单向阀16和第二压力阀63进入到采样器62中,采样器62的密封板65和T形杆64随之移动,最后密封板65的限位插销框66穿过矩形通孔67,并通过插销固定限位插销框66,避免采样器62内大气样本从第二压力阀63处排出,然后旋出内螺纹环61取出采样器62,采样器62能够安全稳定的把大气样本送入实验室,并通过高精度设备进行进一步检测,同时采样器62在运输颠簸过程中不会发生大气中待检测样本泄漏的情况,且不会造成大气样本失真,最后同一个大气样本先后通过大气检测传感部件和实验室高精度设备双重检测,且双重检测的数据能够相互印证,提高样本检测数据的丰富度,该机构使大气采样检测器具有大气自动采样、大气样本过潮处理和自动初步检测的功能,避免过度潮湿对大气样本的干扰,同时大气样本向实验室运输过程还不会发生样本失真的情况,而且同一个大气样本能够得到大气检测传感部件和实验室高精度设备双重检测,且双重检测的结果能够相互印证,进一步有效提高大气质量检测数据的准确性,并且能够提高大气采样检测器使用的可靠性,此外不仅能够有效提高大气采样检测的便捷性和效率,还降低了工作人员的劳动量。

[0027] 当标准采样方筒1内大气样本被移动块12和密封环13推送到采样器62的末端时,此时采样器62已经取下,同时密封环13位于接近传感组件811的正下方,接近传感组件811发送信号到控制组件94,控制组件94控制马达3停止旋转20秒时间,同时控制组件94启动抽气泵82,抽气泵82通过软管85和进气端抽吸空气,若过潮空气经过样本过潮处理机构7内部时也会被除潮处理,接着空气再通过复合滤芯863处理,复合滤芯863能够过滤微小颗粒物和有害气体,之后较为洁净的空气再通过导管87输送到分离筒81内,空气经过透气膜层89处理后在分离筒81底部产生高氧气和氮气浓度的洁净空气,透气膜层89为聚醚膜,聚醚膜能够更容易透过氧气和氮气,之后高氧气和氮气浓度的洁净空气通过弯管810输送到标准采样方筒1,高氧气和氮气浓度的洁净空气能够吹除清理标准采样方筒1内部和大气检测探头内部残留的大气样本,并通过排气单向阀16排出,最后控制组件94控制马达3旋转使移动块12和密封环13紧贴标准采样方筒1靠近第一压力阀15的内壁,标准采样方筒1在清理干净后,可以为下一次大气采样做好准备,这样能避免上一批次的大气样本残留而发生污染干

扰下一批次采样大气样品的情况,该机构使大气采样检测器具有内部清洁的功能,避免大气样本残留污染后续采集的大气样本,提高大气采样检测器采集大气样本的安全性,保障大气样本进行大气质量检测数据的准确性,以及提高大气采样检测器使用的可靠性。

[0028] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

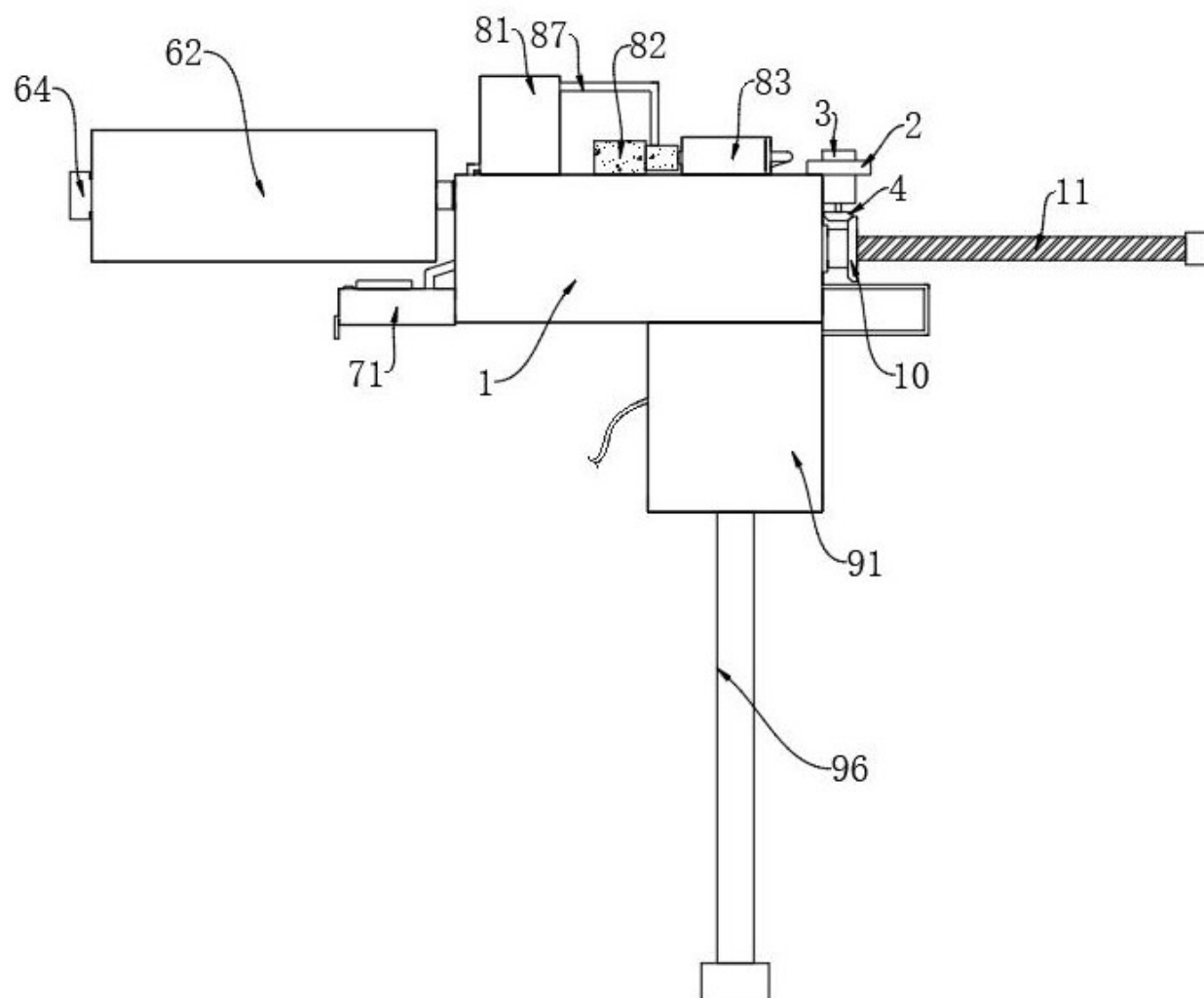


图 1

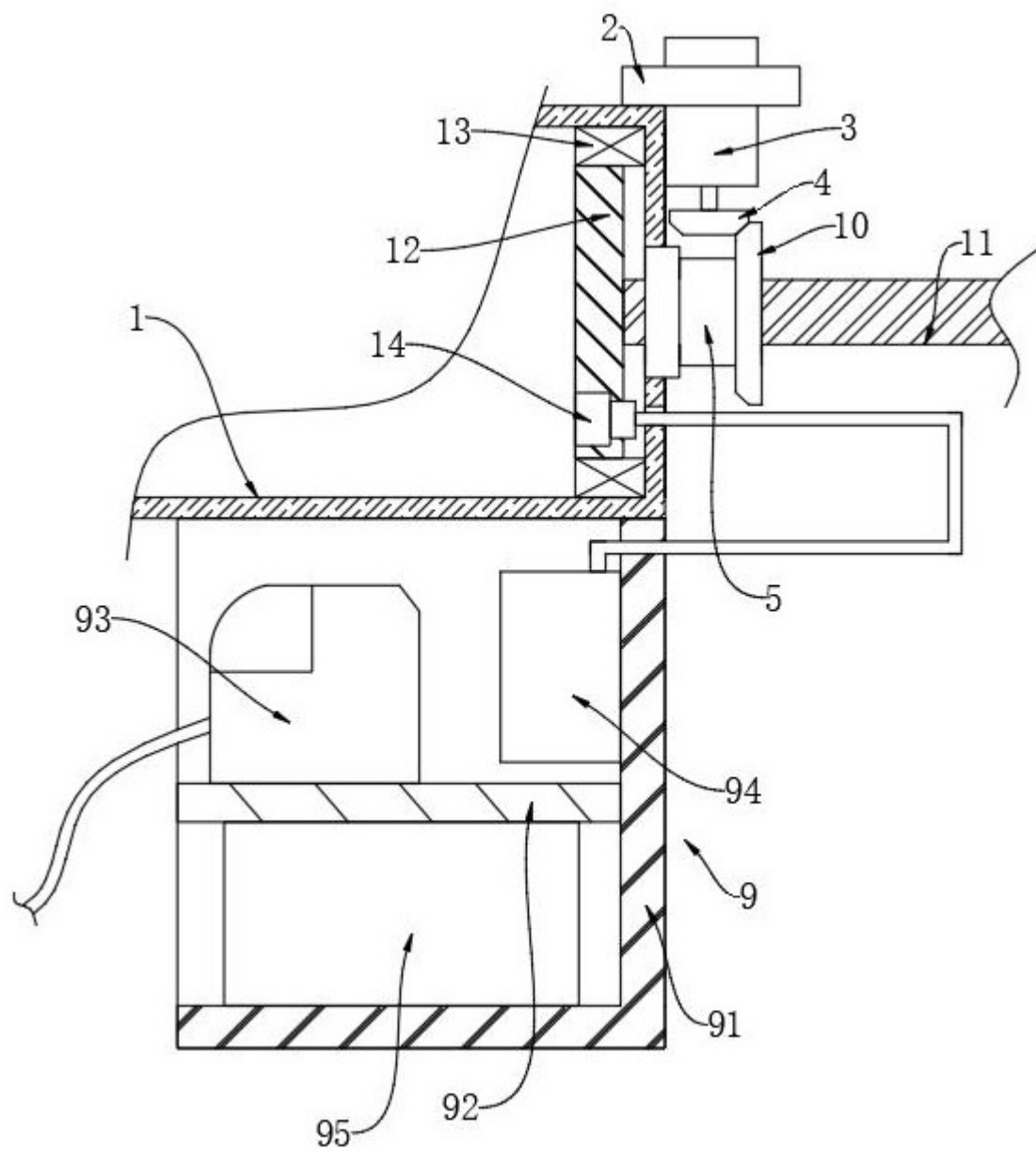


图 2

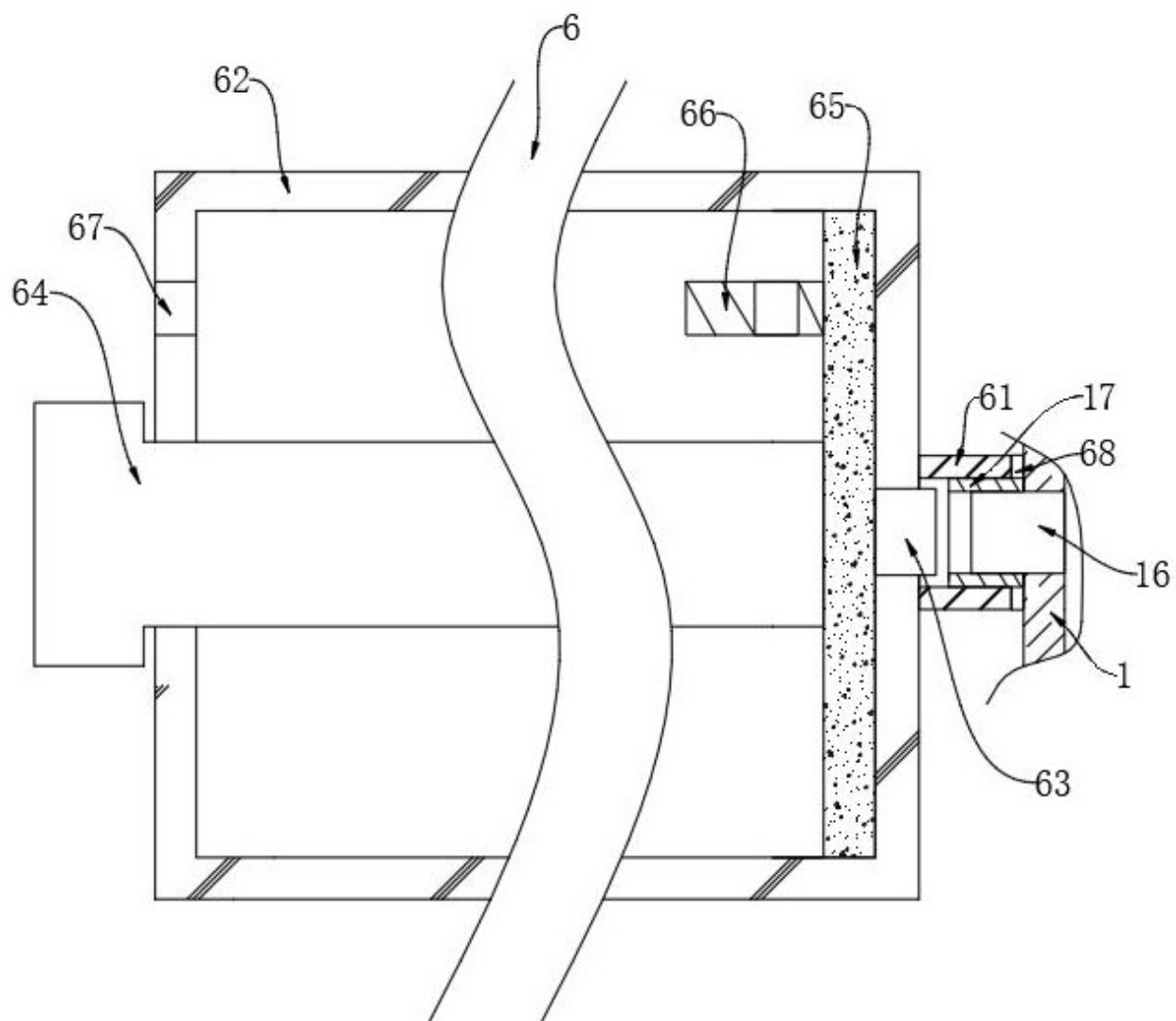


图 3

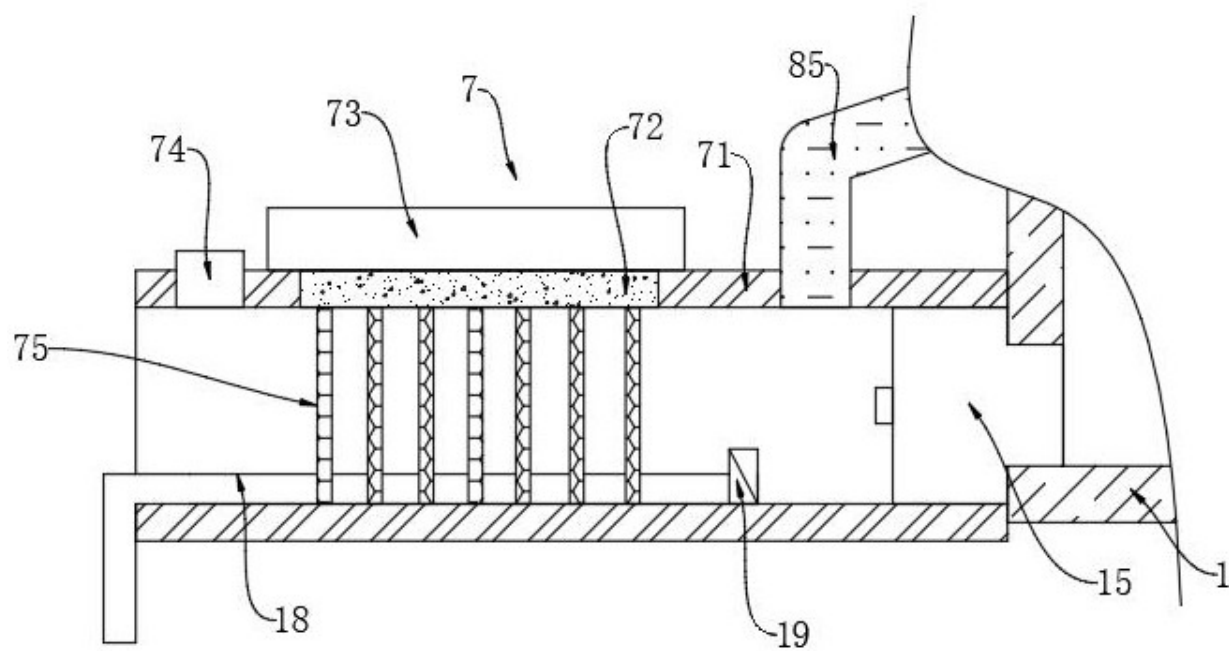


图 4

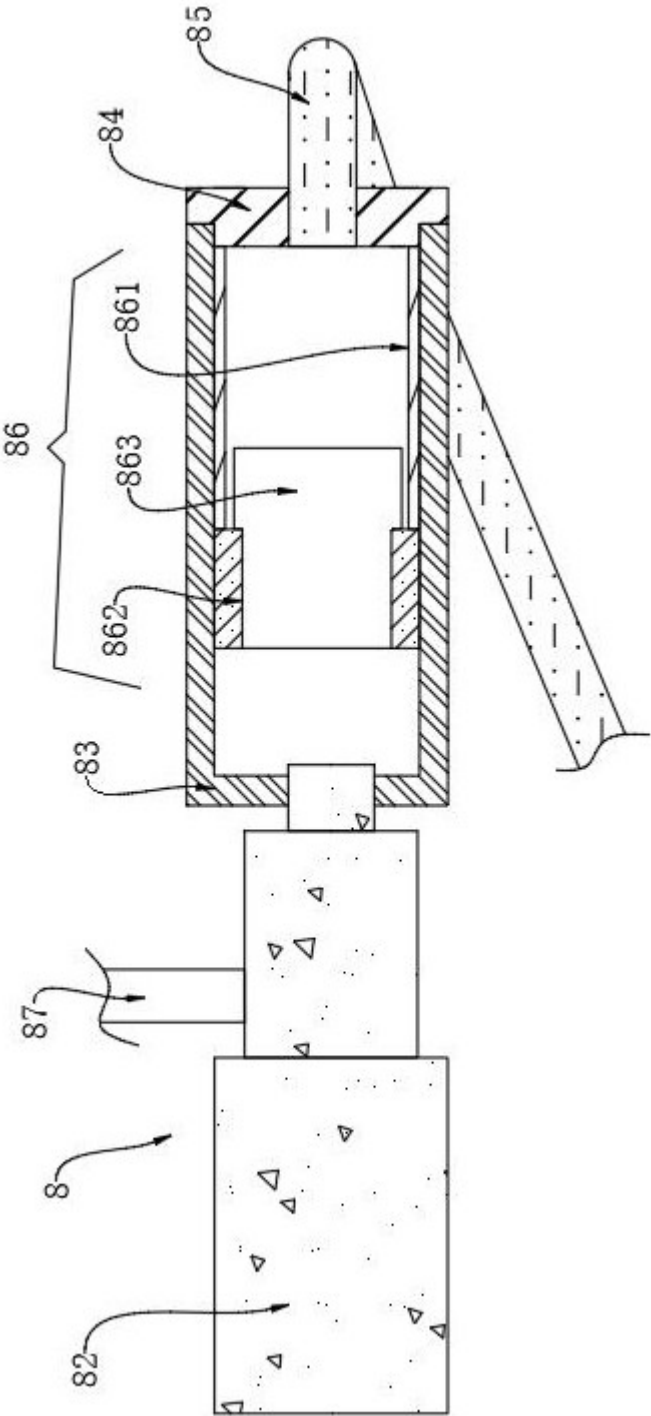


图 5

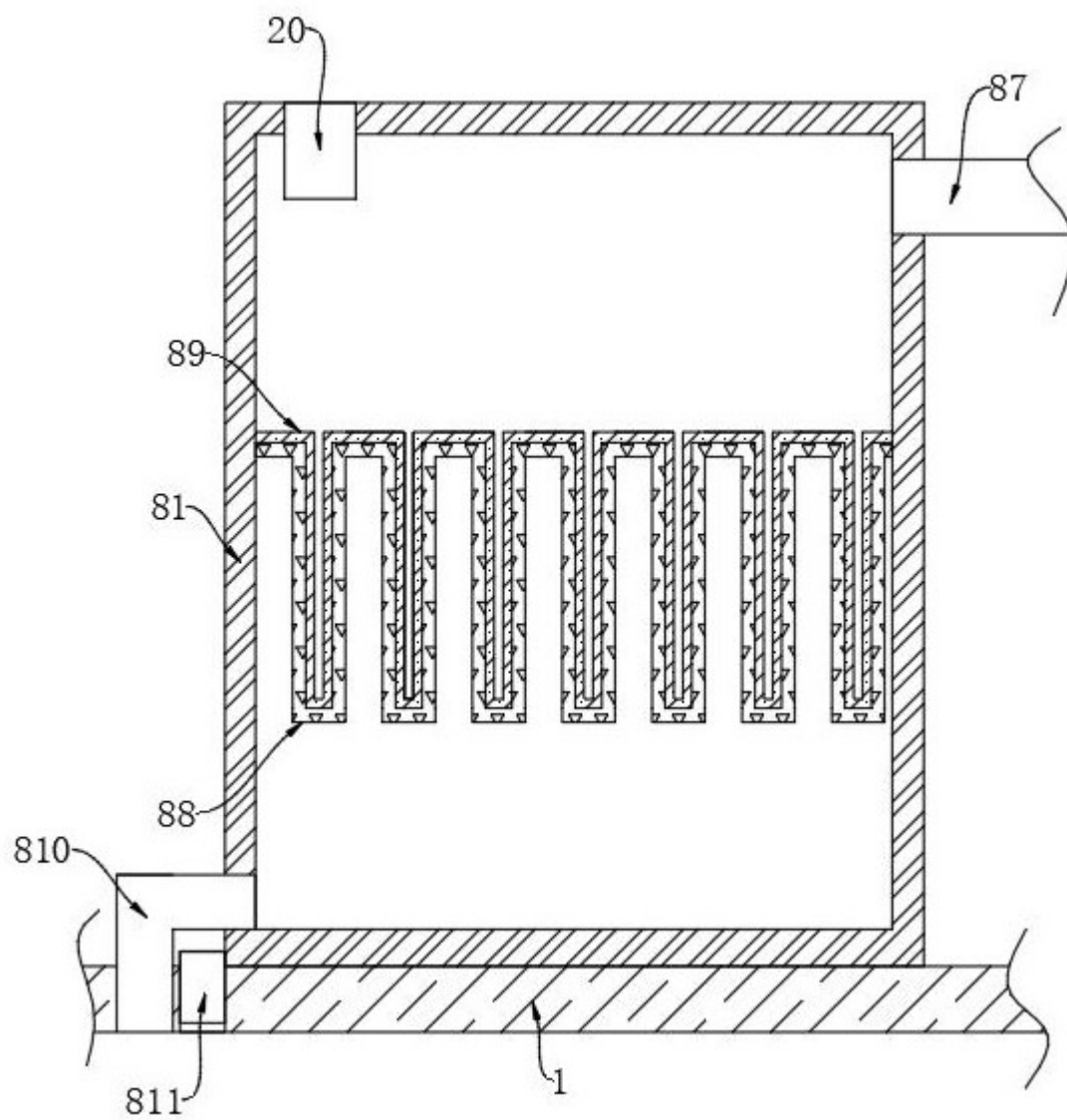


图 6