(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118706211 B
(45)授权公告日 2025.02.14

(21)申请号 202410993774.2
(22)申请日 2024.07.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118706211 A
(43)申请公布日 2024.09.27
(73)专利权人 红器自控(江苏)有限公司
地址 211600 江苏省淮安市金湖县戴楼工业集中区东联路5号
(72)发明人 张爱春
(74)专利代理机构 扬州悟空知识产权代理有限公司 32892
专利代理师 练兰英
(51)Int.Cl.
G01F 15/12(2006.01)
G01F 15/18(2006.01)
G01F 15/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 114964406 A,2022.08.30
CN 212747922 U,2021.03.19

审查员 王琳

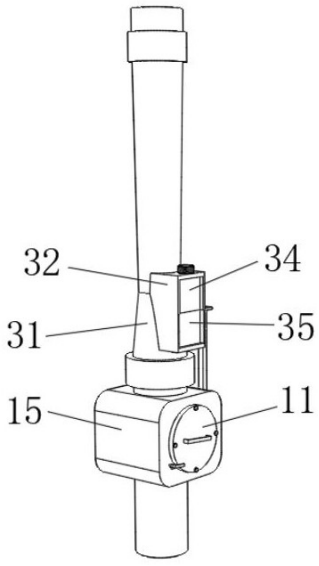
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种检测微小液体流量的液体流量计

(57)摘要

本发明公开了一种检测微小液体流量的液体流量计,涉及液体流量计技术领域,包括锥形管体,所述锥形管体内部开设有上下锥形槽,所述锥形管体开设的锥形槽内设有浮子,所述锥形管体下端设有过滤器壳体,所述锥形管体上开设有通孔,所述锥形管体上固定安装有固定通道块,所述固定通道块内滑动安装有契合堵块,所述固定通道块内贯穿滑动安装有第二安装挡板,所述第二安装挡板侧端固定安装有连接杆,本发明通过在锥形管体下端设置的过滤器壳体,以及其内部的过滤结构,使得该设备在对流体进行检测时可以有效防止颗粒杂质进入锥形管体内部,保进入锥形管体内部的流体是清洁的,保护其内部的浮子正常工作,有效地提高了测量精度。



CN 118706211 B

1.一种检测微小液体流量的液体流量计,包括锥形管体(31),所述锥形管体(31)内部开设有上下锥形槽,所述锥形管体(31)开设的锥形槽内设有浮子(36),其特征在于:所述锥形管体(31)下端设有过滤器壳体(15),所述锥形管体(31)上开设有通孔(37),所述锥形管体(31)上固定安装有固定通道块(32),所述固定通道块(32)内滑动安装有契合堵块(38),所述固定通道块(32)内贯穿滑动安装有第二安装挡板(35),所述第二安装挡板(35)侧端固定安装有连接杆(24),所述连接杆(24)下端固定安装有第二齿条(23);

其中,所述过滤器壳体(15)内开设有流槽(17),所述过滤器壳体(15)内转动安装有转轴(21),所述转轴(21)上设有收集网板(26),所述转轴(21)右侧端固定安装有第一齿轮(22),所述第一齿轮(22)与第二齿条(23)啮合,所述转轴(21)左侧端固定安装有第二齿轮(27),所述过滤器壳体(15)开设的流槽(17)内滑动安装有过滤网板(14),所述过滤网板(14)上固定安装有锁紧盖(11),所述锁紧盖(11)上固定安装有第一齿条(13),所述第一齿条(13)与第二齿轮(27)啮合;

其中,所述固定通道块(32)上端贯穿滑动安装有拆装螺杆(33),所述拆装螺杆(33)的上端圆周表面滑动安装有第一安装挡板(34),所述第一安装挡板(34)滑动安装在固定通道块(32)内,所述第一安装挡板(34)位于第二安装挡板(35)的上端,所述契合堵块(38)通过密封垫设置在锥形管体(31)开设的通孔(37)内,所述转轴(21)的圆周表面固定安装有磁铁块(25);

其中,流体经过过滤器壳体(15),过滤器壳体(15)内设置的过滤网板(14)可以对流体进行过滤,将流体中的一些较大的杂质过滤出来,设备使用完成时,可以将流体中的杂质清理出来,旋转拆装螺杆(33),通过拆装螺杆(33)与第二安装挡板(35)之间的螺纹连接,第二安装挡板(35)会持续向下移动,固定通道块(32)的底部是空心的所以第二安装挡板(35)持续下移,第二安装挡板(35)会带动连接杆(24)以及第二齿条(23)向下移动,通过第二齿条(23)与第一齿轮(22)的啮合,第一齿轮(22)会进行转动,当第一齿轮(22)转动时,转轴(21)进行转动,转轴(21)会通过磁铁块(25)带动收集网板(26)转动,收集网板(26)会转动至过滤器壳体(15)开设的流槽(17)内,对流体的输送停止,被过滤网板(14)过滤的颗粒杂质由于水流的惯性,均会留在过滤网板(14)的下端,在流体停止输送后,这些杂质会落在收集网板(26)上,完成对杂质进行收集;

其中,第二安装挡板(35)上端的第一安装挡板(34)会在第二安装挡板(35)下落时随之下落,将拆装螺杆(33)从固定通道块(32)上拿走,将第一安装挡板(34)拿出来,使用工具将契合堵块(38)从锥形管体(31)开设的通孔(37)内拆卸出来,在拆卸后,将锥形管体(31)内部的浮子(36)从锥形管体(31)开设的通孔(37)拿出来,对其表面进行清理维护。

2.根据权利要求1所述的一种检测微小液体流量的液体流量计,其特征在于:所述过滤器壳体(15)开设的流槽(17)与锥形管体(31)内部贯通。

3.根据权利要求2所述的一种检测微小液体流量的液体流量计,其特征在于:所述固定通道块(32)与锥形管体(31)开设的通孔(37)贯通。

4.根据权利要求3所述的一种检测微小液体流量的液体流量计,其特征在于:所述收集网板(26)与磁铁块(25)之间磁吸连接。

5.根据权利要求4所述的一种检测微小液体流量的液体流量计,其特征在于:所述过滤器壳体(15)上开设有滑槽(16);

其中,所述第一齿条(13)活动安装在过滤器壳体(15)开设的滑槽(16)内。

6.根据权利要求5所述的一种检测微小液体流量的液体流量计,其特征在于:所述锁紧盖(11)的侧端设有四个锁紧螺丝(12);

其中,所述锁紧盖(11)通过四个锁紧螺丝(12)与过滤器壳体(15)固定连接。

一种检测微小液体流量的液体流量计

技术领域

[0001] 本发明涉及液体流量计技术领域,特别涉及一种检测微小液体流量的液体流量计。

背景技术

[0002] 液体流量计是一种用于测量封闭管道中液体、气体和蒸汽流量的精密仪器。它根据卡门涡原理制造,具有无可动部件、运行可靠等特点,广泛应用于纺织印染、石油、化工、冶金制药、热电、造纸以及消防等行业的计量管理和过程控制,而浮子流量计便是其中的一种,并且浮子流量计可以用于检测微小液体的流量;

[0003] 目前的浮子流量计,发现至少存在如下技术问题:

[0004] 第一,目前的浮子流量计并未在其输入端设置过滤机构,从而导致当输入流体中含有颗粒杂质等时,这些颗粒杂质会进入锥形管体内部,对其内部的浮子造成磨损,从而影响浮子的正常工作。

[0005] 第二,目前的浮子流量计在需要对其内部的浮子进行清理时,还要将浮子流量计整体从管道上拆卸,再通过繁琐的步骤进行拆卸,然后才可以对浮子进行清理,极大地降低了浮子清理的效率。

发明内容

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种检测微小液体流量的液体流量计,解决上述的技术问题。

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0008] 一种检测微小液体流量的液体流量计,包括锥形管体,所述锥形管体内部开设有上下锥形槽,所述锥形管体开设的锥形槽内设有浮子,所述锥形管体下端设有过滤器壳体,所述锥形管体上开设有通孔,所述锥形管体上固定安装有固定通道块,所述固定通道块内滑动安装有契合堵块,所述固定通道块内贯穿滑动安装有第二安装挡板,所述第二安装挡板侧端固定安装有连接杆,所述连接杆下端固定安装有第二齿条,所述过滤器壳体内转动安装有转轴,所述转轴上设有收集网板,所述转轴右侧端固定安装有第一齿轮,所述第一齿轮与第二齿条啮合,所述转轴左侧端固定安装有第二齿轮,所述过滤器壳体开设的流槽内滑动安装有过滤网板,所述过滤网板上固定安装有锁紧盖,所述锁紧盖上固定安装有第一齿条,所述第一齿条与第二齿轮啮合。

[0009] 优选的:所述过滤器壳体内开设有流槽,所述过滤器壳体开设的流槽与锥形管体内部贯通。

[0010] 优选的:所述固定通道块与锥形管体开设的通孔贯通,所述固定通道块上端贯穿滑动安装有拆装螺杆,所述拆装螺杆的上端圆周表面滑动安装有第一安装挡板,所述第一安装挡板滑动安装在固定通道块内,所述第一安装挡板位于第二安装挡板的上端,所述契合堵块通过密封垫设置在锥形管体开设的通孔内。

[0011] 优选的:所述转轴的圆周表面固定安装有磁铁块,所述收集网板与磁铁块之间磁吸连接。

[0012] 优选的:所述过滤器壳体上开设有滑槽,所述第一齿条活动安装在过滤器壳体开设的滑槽内,所述锁紧盖的侧端设有四个锁紧螺丝,所述锁紧盖通过四个锁紧螺丝与过滤器壳体固定连接。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0014] 一:本发明通过在锥形管体下端设置的过滤器壳体,以及其内部的过滤结构,使得该设备在对流体进行检测时可以有效防止颗粒杂质进入锥形管体内部,保进入锥形管体内部的流体是清洁的,保护其内部的浮子正常工作,有效地提高了测量精度。

[0015] 二:本发明通过在过滤器壳体内部设置的可翻转的收集网板,使得在对流体进行输送时,可以通过过滤网板对流体进行过滤,然后在流体输送结束后,收集网板可以翻转至过滤网板的下端,对过滤网板上过滤下来的颗粒杂质进行收集,从而避免颗粒杂质继续留在未输送的流体内。

[0016] 三:本发明通过在锥形管体的侧端开设通孔,然后再加装一个固定通道块,通过拆装螺杆、第一安装挡板以及第二安装挡板对契合堵块进行固定,从而可以让该设备内的浮子可以快速地从锥形管体内拆卸出来,然后对其进行清洁维护,无需将锥形管体整体拆卸,免去繁琐的拆卸步骤,大大地提高了浮子清洁维护的效率。

[0017] 四:本发明通过在锁紧盖侧端设置的第一齿条,然后将第一齿条与第二齿轮进行啮合,从而可以在对锁紧盖和过滤网板进行拆卸的同时,将收集网板翻转过来,然后将收集网板上的颗粒杂质进行清理,同时可以对过滤网板进行清洁,不仅结构简单,而且操作简单,极大地提高了对过滤网板和收集网板清理的效率。

[0018] 五:本发明通过将收集网板与转轴之间通过磁铁块进行磁吸连接,从而可以在对收集网板进行清洁时,只需将其向上拔起,即可拿出来,操作十分简单,且不费力,能够有效地提高了操作效率。

附图说明

[0019] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

[0020] 图1为本发明整体的结构图;

[0021] 图2为本发明过滤器壳体的结构图;

[0022] 图3为本发明收集网板的结构图;

[0023] 图4为本发明转轴的结构图;

[0024] 图5为本发明锥形管体的结构图;

[0025] 图6为本发明浮子的结构图;

[0026] 图7为本发明契合堵块的结构图;

[0027] 图8为本发明第二齿轮的结构图。

[0028] 图例说明:11、锁紧盖;12、锁紧螺丝;13、第一齿条;14、过滤网板;15、过滤器壳体;16、滑槽;17、流槽;21、转轴;22、第一齿轮;23、第二齿条;24、连接杆;25、磁铁块;26、收集网板;27、第二齿轮;31、锥形管体;32、固定通道块;33、拆装螺杆;34、第一安装挡板;35、第二

安装挡板;36、浮子;37、通孔;38、契合堵块。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式做进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0030] 实施例:如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7和图8所示,针对现有技术中存在的问题,本发明提供一种检测微小液体流量的液体流量计,包括锥形管体31,锥形管体31内部开设有上下锥形槽,锥形管体31开设的锥形槽内设有浮子36,锥形管体31下端设有过滤器壳体15,锥形管体31上开设有通孔37,锥形管体31上固定安装有固定通道块32,固定通道块32内滑动安装有契合堵块38,固定通道块32内贯穿滑动安装有第二安装挡板35,第二安装挡板35侧端固定安装有连接杆24,连接杆24下端固定安装有第二齿条23,过滤器壳体15内转动安装有转轴21,转轴21上设有收集网板26,转轴21右侧端固定安装有第一齿轮22,第一齿轮22与第二齿条23啮合,转轴21左侧端固定安装有第二齿轮27,过滤器壳体15开设的流槽17内滑动安装有过滤网板14,过滤网板14上固定安装有锁紧盖11,锁紧盖11上固定安装有第一齿条13,第一齿条13与第二齿轮27啮合,该设备在对微小液体流量进行检测时,使用者将该设备安装在测量液体管道的中间,此时液体便会从过滤器壳体15的下端向上流动,然后经过锥形管体31,再通过锥形管体31内部的浮子36来完成流量的测量(具体测量方法为当流体向上流经锥形管体31时,浮子36向上移动,在某一位置浮子36所受的浮力与重力达到平衡,此时浮子36与锥形管体31内部的流通环隙面积保持一定,环隙面积与浮子36的上升高度成比例,即浮子36在浮子36中的某一高度代表流量的大小)。

[0031] 过滤器壳体15内开设有流槽17,过滤器壳体15开设的流槽17与锥形管体31内部贯通,固定通道块32与锥形管体31开设的通孔37贯通,固定通道块32上端贯穿滑动安装有拆装螺杆33,拆装螺杆33的上端圆周表面滑动安装有第一安装挡板34,第一安装挡板34滑动安装在固定通道块32内,第一安装挡板34位于第二安装挡板35的上端,契合堵块38通过密封垫设置在锥形管体31开设的通孔37内,在流体经过过滤器壳体15时,过滤器壳体15内设置的过滤网板14可以很好地对流体进行过滤,将流体中的一些较大的杂质过滤出来,而当该设备使用完成时,可以在流体继续输送时,对该设备进行操作,从而可以将流体中的杂质清理出来,使用者旋转拆装螺杆33,通过拆装螺杆33与第二安装挡板35之间的螺纹连接,第二安装挡板35会持续向下移动,由于固定通道块32的底部是空心的所以第二安装挡板35可以持续下移,此时第二安装挡板35便会带动连接杆24以及第二齿条23向下移动,通过第二齿条23与第一齿轮22的啮合,第一齿轮22会进行转动,而当第一齿轮22转动时,转轴21同样进行转动,此时转轴21便会通过磁铁块25带动收集网板26转动,此时收集网板26便会转动至过滤器壳体15开设的流槽17内,这时即可对流体的输送进行停止,而被过滤网板14过滤的颗粒杂质由于水流的惯性,均会留在过滤网板14的下端,所以此时在流体停止输送后,这些杂质会落在收集网板26上,从而对杂质进行收集,本发明通过在锥形管体31下端设置的过滤器壳体15,以及其内部的过滤结构,使得该设备在对流体进行检测时可以有效防止颗粒杂质进入锥形管体31内部,确保进入锥形管体31内部的流体是清洁的,保护其内部的浮子36正常工作,有效地提高了测量精度,本发明通过在过滤器壳体15内部设置的可翻转的收集网板26,使得在对流体进行输送时,可以通过过滤网板14对流体进行过滤,然后在流体

输送结束后,收集网板26可以翻转至过滤网板14的下端,对过滤网板14上过滤下来的颗粒杂质进行收集,从而避免颗粒杂质继续留在未输送的流体内。

[0032] 转轴21的圆周表面固定安装有磁铁块25,收集网板26与磁铁块25之间磁吸连接,过滤器壳体15上开设有滑槽16,第一齿条13活动安装在过滤器壳体15开设的滑槽16内,锁紧盖11的侧端设有四个锁紧螺丝12,锁紧盖11通过四个锁紧螺丝12与过滤器壳体15固定连接,第二安装挡板35上端的第一安装挡板34会在第二安装挡板35下落时随之下落,使用者将拆装螺杆33从固定通道块32上拿走,便可以将第一安装挡板34也拿出来,此时即可使用工具将契合堵块38从锥形管体31开设的通孔37内拆卸出来,在拆卸后,使用者即可将锥形管体31内部的浮子36从锥形管体31开设的通孔37拿出来,对其表面进行清理维护,本发明通过在锥形管体31的侧端开设通孔37,然后再加装一个固定通道块32,通过拆装螺杆33、第一安装挡板34以及第二安装挡板35对契合堵块38进行固定,从而可以让该设备内的浮子36可以快速地从锥形管体31内拆卸出来,然后对其进行清洁维护,无需将锥形管体31整体拆卸,免去繁琐的拆卸步骤,大大地提高了浮子36清洁维护的效率。

[0033] 然后使用工具对四个锁紧螺丝12进行拆卸,此时锁紧盖11便与过滤器壳体15处于松开的状态,此时向着左侧轻微转动锁紧盖11,锁紧盖11便会带动第一齿条13进行转动,第一齿条13的下端此时会与第二齿轮27处于啮合状态,然后通过锁紧盖11前端的把手,将锁紧盖11从过滤器壳体15开设的流槽17内拿出,在第一齿条13带动第二齿轮27转动的情况下,转轴21和收集网板26便会回到原来的位置,此时收集网板26便会将收集的杂质翻转出来,然后再将锁紧盖11以及过滤网板14拿出来,对锁紧盖11和过滤网板14进行清理,本发明通过在锁紧盖11侧端设置的第一齿条13,然后将第一齿条13与第二齿轮27进行啮合,从而可以在对锁紧盖11和过滤网板14进行拆卸的同时,将收集网板26翻转过来,然后将收集网板26上的颗粒杂质进行清理,同时可以对过滤网板14进行清洁,不仅结构简单,而且操作简单,极大地提高了对过滤网板14和收集网板26清理的效率,本发明通过将收集网板26与转轴21之间通过磁铁块25进行磁吸连接,从而可以在对收集网板26进行清洁时,只需将其向上拔起,即可拿出来,操作十分简单,且不费力,能够有效地提高了操作效率。

[0034] 工作原理:

[0035] 第一步,该设备在对微小液体流量进行检测时,使用者将该设备安装在测量液体管道的中间,此时液体便会从过滤器壳体15的下端向上流动,然后经过锥形管体31,再通过锥形管体31内部的浮子36来完成流量的测量(具体测量方法为当流体向上流经锥形管体31时,浮子36向上移动,在某一位置浮子36所受的浮力与重力达到平衡,此时浮子36与锥形管体31内部的流通环隙面积保持一定,环隙面积与浮子36的上升高度成比例,即浮子36在浮子36中的某一高度代表流量的大小)。

[0036] 第二步,在流体经过过滤器壳体15时,过滤器壳体15内设置的过滤网板14可以很好地对流体进行过滤,将流体中的一些较大的杂质过滤出来,而当该设备使用完成时,可以在流体继续输送时,对该设备进行操作,从而可以将流体中的杂质清理出来,使用者旋转拆装螺杆33,通过拆装螺杆33与第二安装挡板35之间的螺纹连接,第二安装挡板35会持续向下移动,由于固定通道块32的底部是空心的所以第二安装挡板35可以持续下移,此时第二安装挡板35便会带动连接杆24以及第二齿条23向下移动,通过第二齿条23与第一齿轮22的啮合,第一齿轮22会进行转动,而当第一齿轮22转动时,转轴21同样进行转动,此时转轴21

便会通过磁铁块25带动收集网板26转动,此时收集网板26便会转动至过滤器壳体15开设的流槽17内,这时即可对流体的输送进行停止,而被过滤网板14过滤的颗粒杂质由于水流的惯性,均会留在过滤网板14的下端,所以此时在流体停止输送后,这些杂质会落在收集网板26上,从而对杂质进行收集,本发明通过在锥形管体31下端设置的过滤器壳体15,以及其内部的过滤结构,使得该设备在对流体进行检测时可以有效防止颗粒杂质进入锥形管体31内部,保进入锥形管体31内部的流体是清洁的,保护其内部的浮子36正常工作,有效地提高了测量精度,本发明通过在过滤器壳体15内部设置的可翻转的收集网板26,使得在对流体进行输送时,可以通过过滤网板14对流体进行过滤,然后在流体输送结束后,收集网板26可以翻转至过滤网板14的下端,对过滤网板14上过滤下来的颗粒杂质进行收集,从而避免颗粒杂质继续留在未输送的流体内。

[0037] 第三步,第二安装挡板35上端的第一安装挡板34会在第二安装挡板35下落时随之下落,使用者将拆装螺杆33从固定通道块32上拿走,便可以将第一安装挡板34也拿出来,此时即可使用工具将契合堵块38从锥形管体31开设的通孔37内拆卸出来,在拆卸后,使用者即可将锥形管体31内部的浮子36从锥形管体31开设的通孔37拿出来,对其表面进行清理维护,本发明通过在锥形管体31的侧端开设通孔37,然后再加装一个固定通道块32,通过拆装螺杆33、第一安装挡板34以及第二安装挡板35对契合堵块38进行固定,从而可以让该设备内的浮子36可以快速地从锥形管体31内拆卸出来,然后对其进行清洁维护,无需将锥形管体31整体拆卸,免去繁琐的拆卸步骤,大大地提高了浮子36清洁维护的效率。

[0038] 第四步,然后使用工具对四个锁紧螺丝12进行拆卸,此时锁紧盖11便与过滤器壳体15处于松开的状态,此时向着左侧轻微转动锁紧盖11,锁紧盖11便会带动第一齿条13进行转动,第一齿条13的下端此时会与第二齿轮27处于啮合状态,然后通过锁紧盖11前端的把手,将锁紧盖11从过滤器壳体15开设的流槽17内拿出,在第一齿条13带动第二齿轮27转动的情况下,转轴21和收集网板26便会回到原来的位置,此时收集网板26便会将收集的杂质翻转出来,然后再将锁紧盖11以及过滤网板14拿出来,对锁紧盖11和过滤网板14进行清理,本发明通过在锁紧盖11侧端设置的第一齿条13,然后将第一齿条13与第二齿轮27进行啮合,从而可以在对锁紧盖11和过滤网板14进行拆卸的同时,将收集网板26翻转过来,然后将收集网板26上的颗粒杂质进行清理,同时可以对过滤网板14进行清洁,不仅结构简单,而且操作简单,极大地提高了对过滤网板14和收集网板26清理的效率,本发明通过将收集网板26与转轴21之间通过磁铁块25进行磁吸连接,从而可以在对收集网板26进行清洁时,只需将其向上拔起,即可拿出来,操作十分简单,且不费力,能够有效地提高了操作效率。

[0039] 最后应说明的是:显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之中。

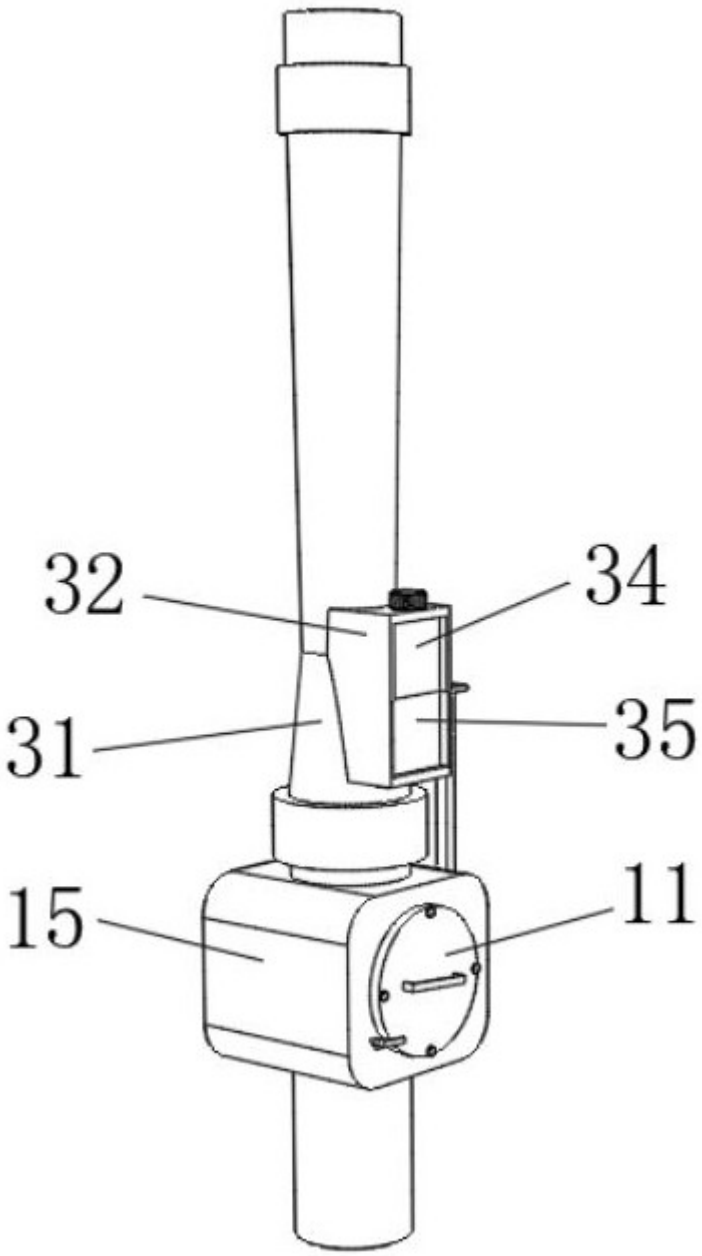


图 1

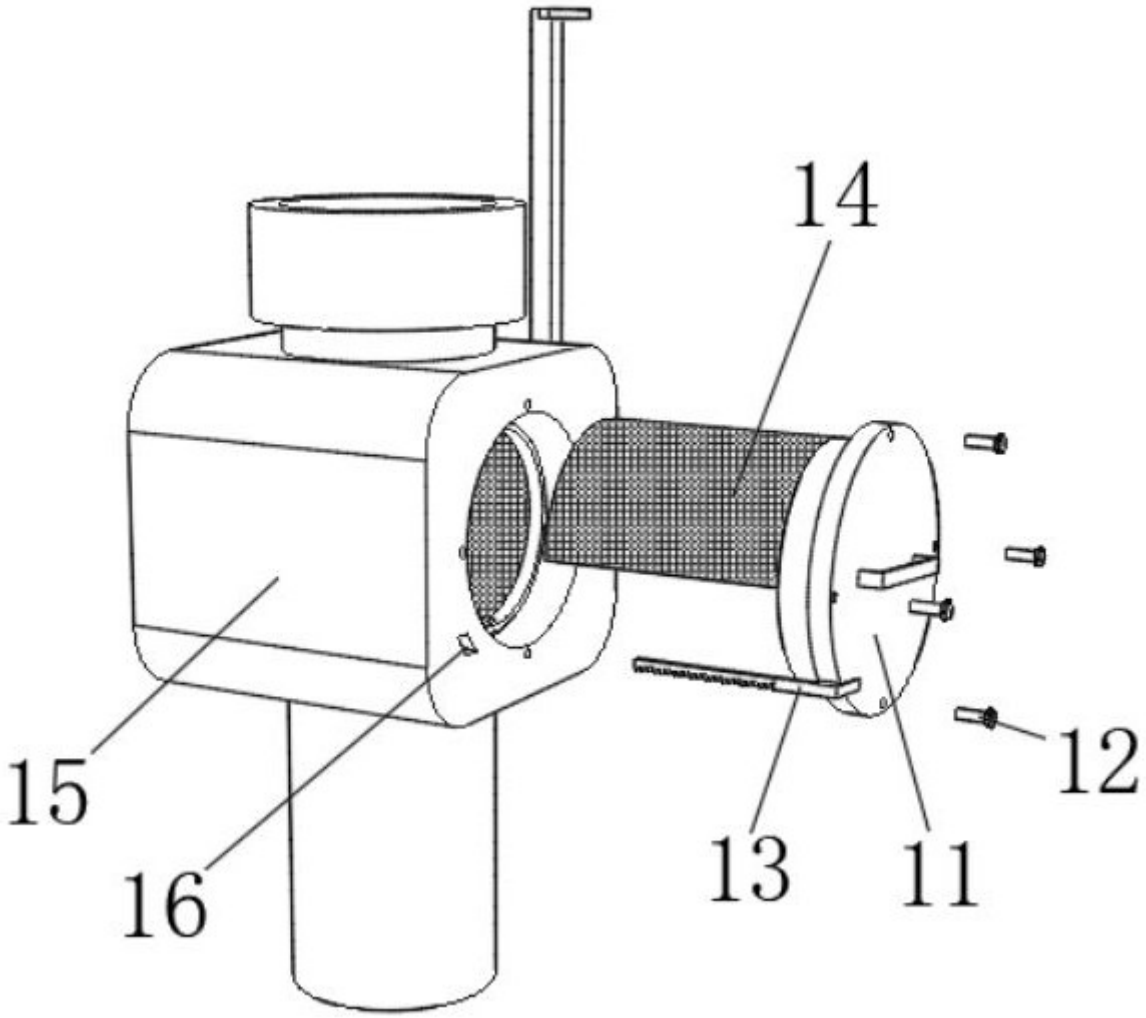


图 2

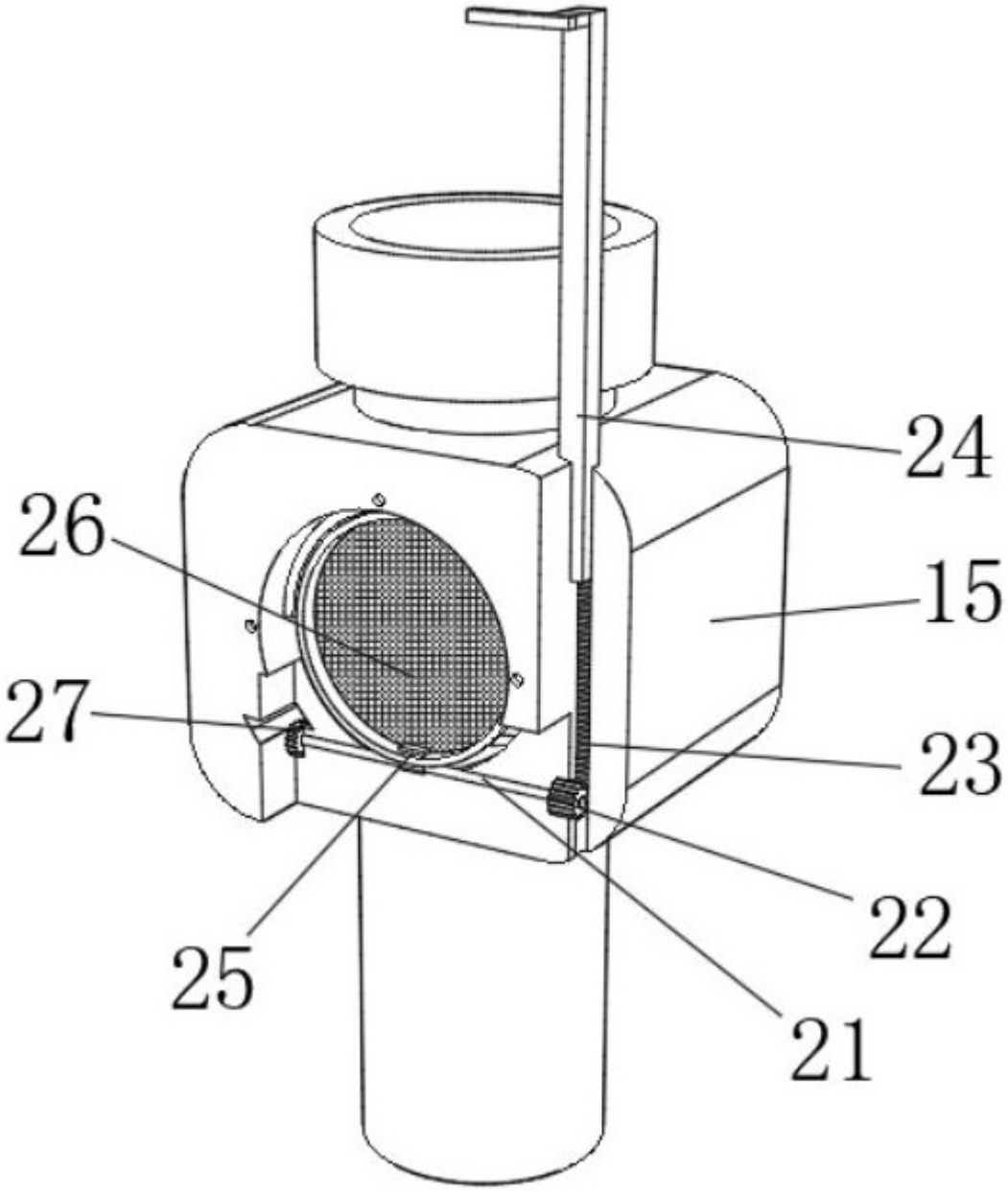


图 3

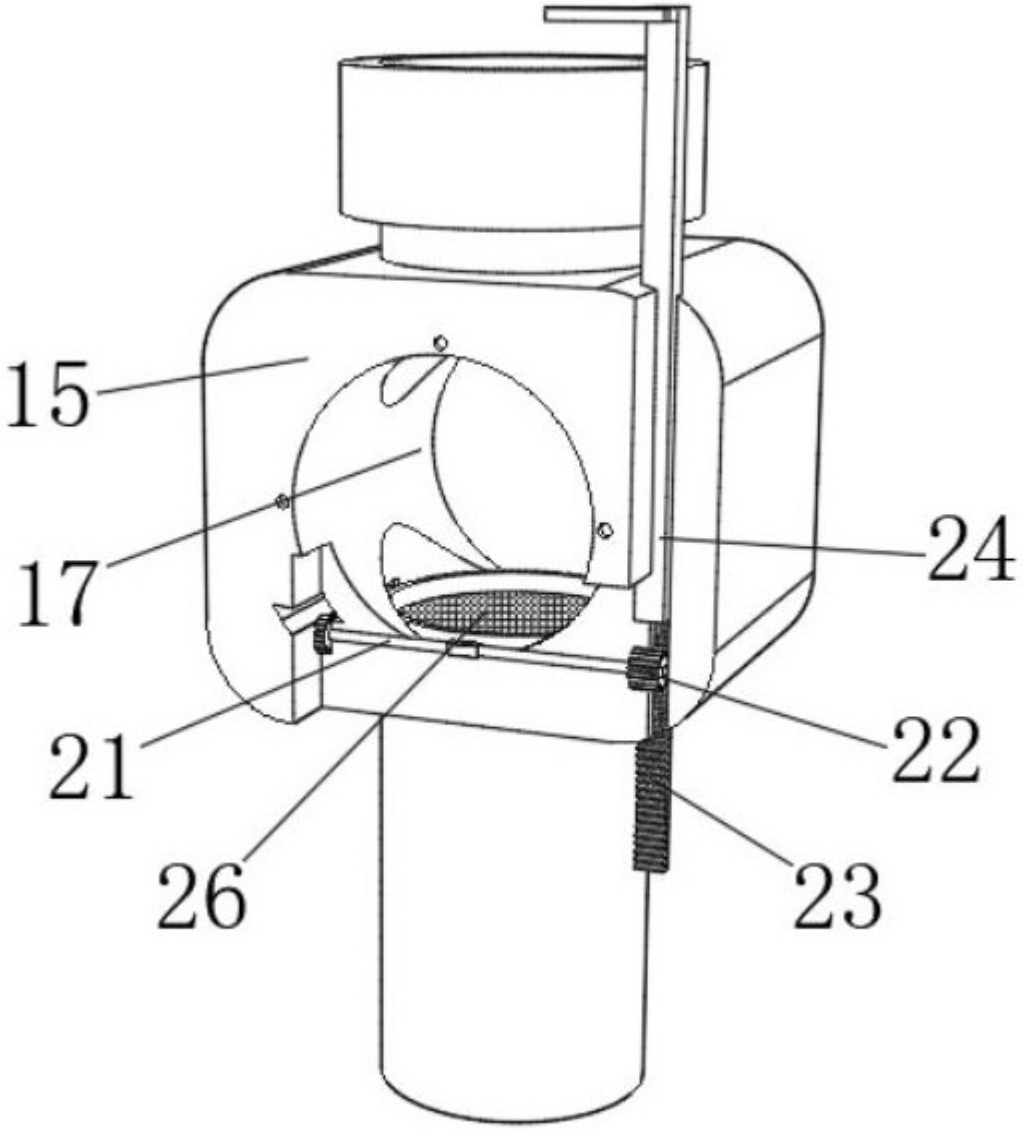


图 4

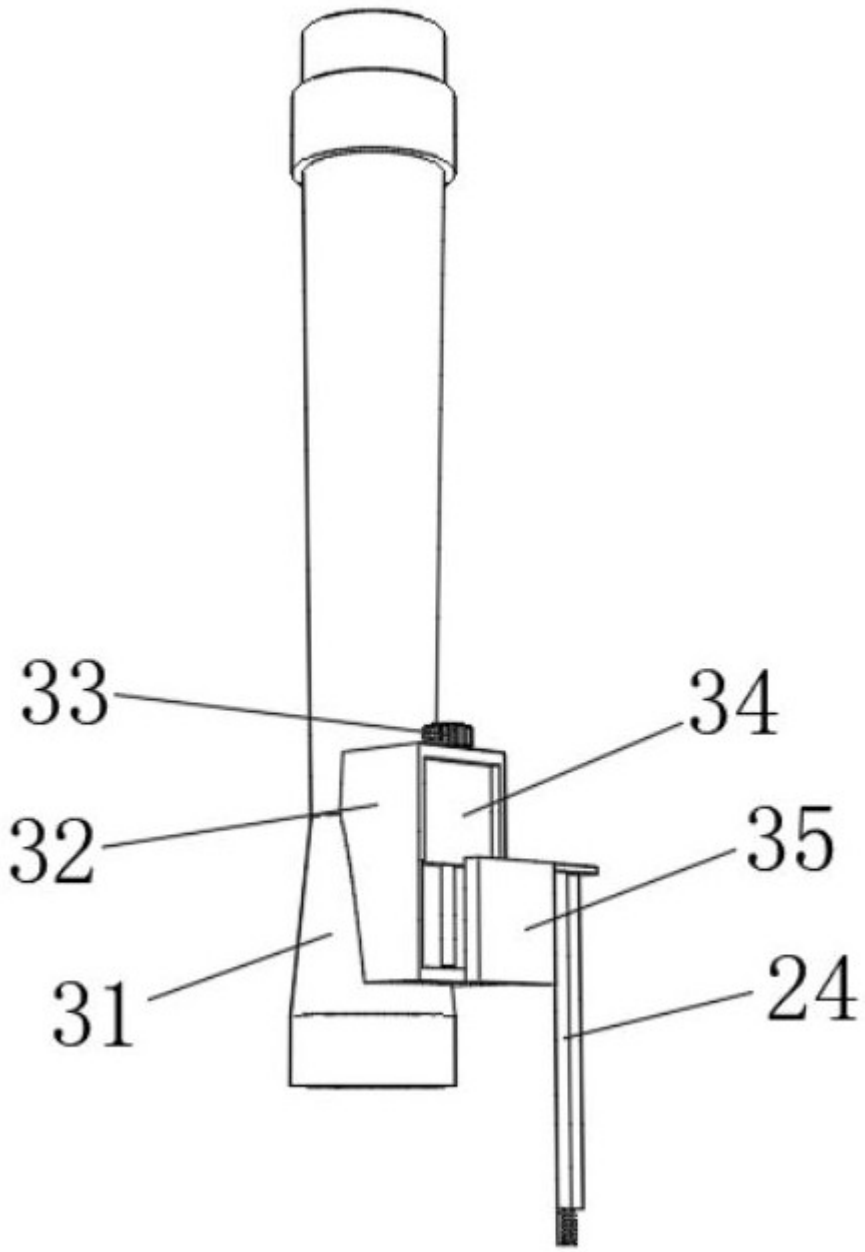


图 5

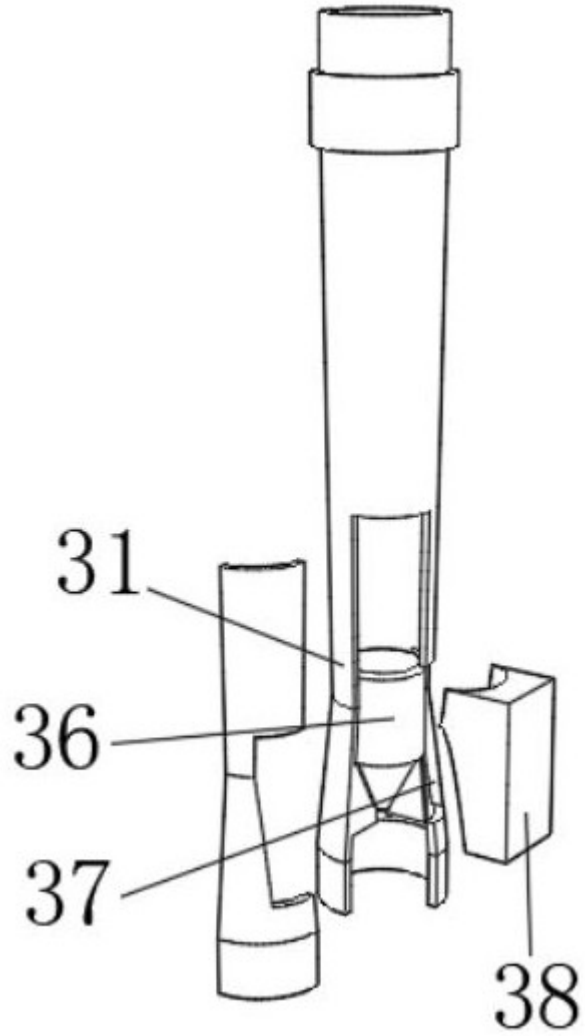


图 6

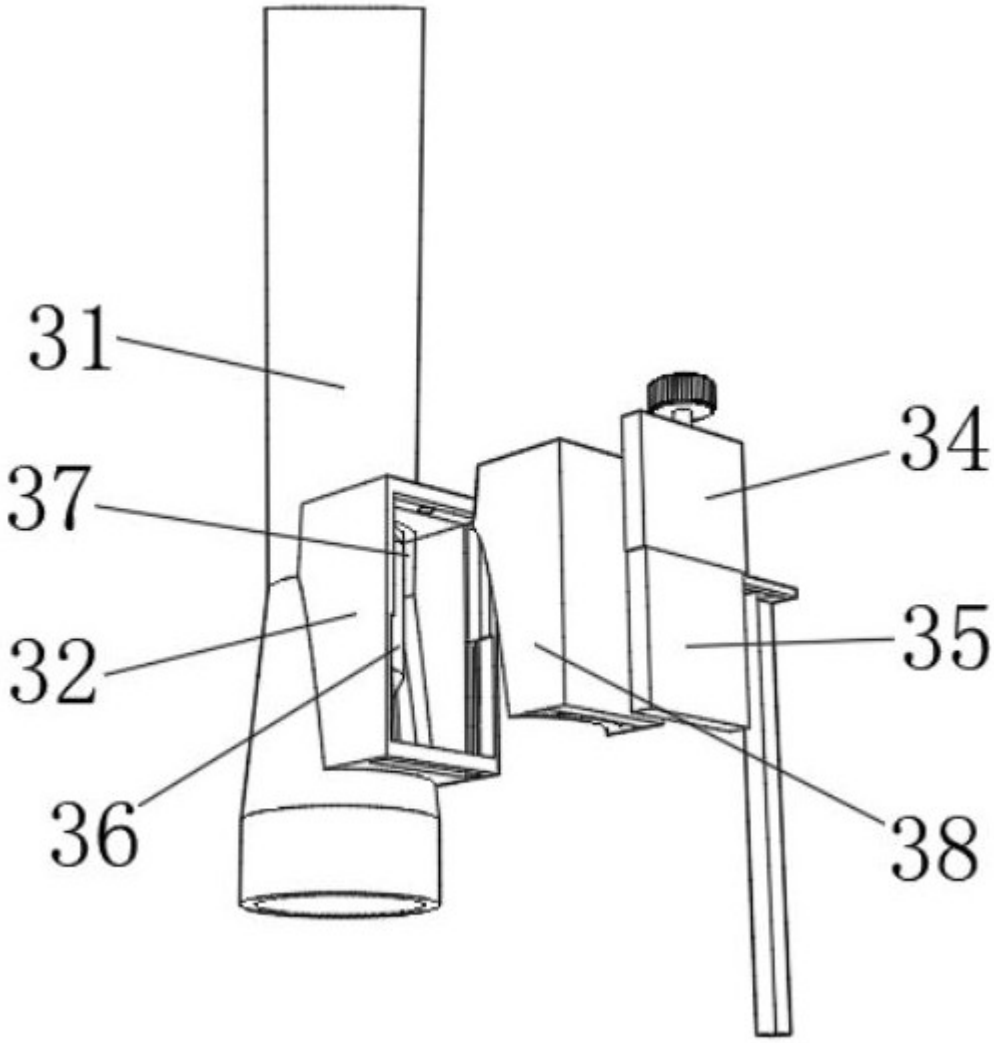


图 7

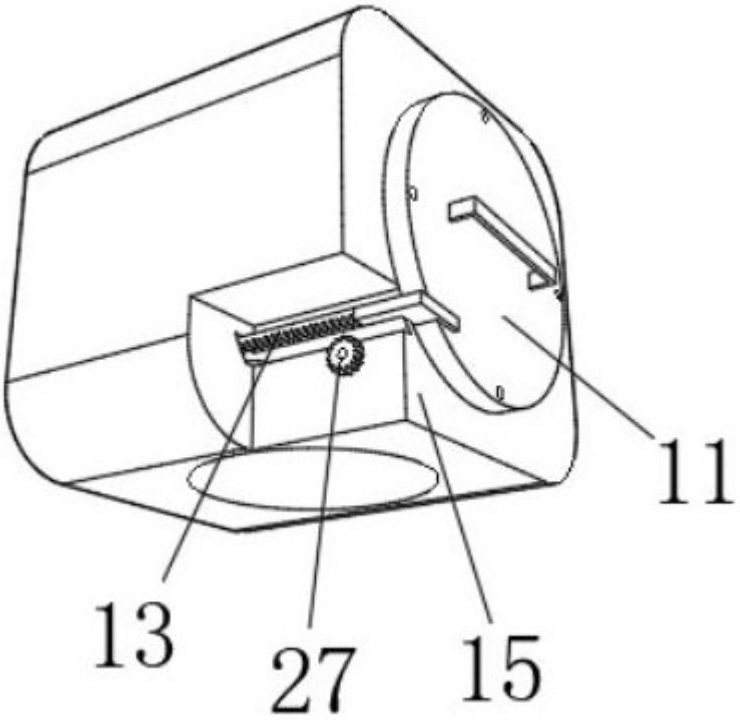


图 8