



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114236076 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 25

(21) 申请号 202111538705.5

(22) 申请日 2021.12.15

(71) 申请人 李媛媛

地址 255022 山东省淄博市张店区世纪路
阳光花园10号楼1单元602号

(72) 发明人 李媛媛 纪轶 刘学剑 黄锦燕
梁景波

(74) 专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司
11797

代理人 臧旭

(51) Int. Cl.

G01N 33/18 (2006.01)

G01N 1/14 (2006.01)

B01D 35/02 (2006.01)

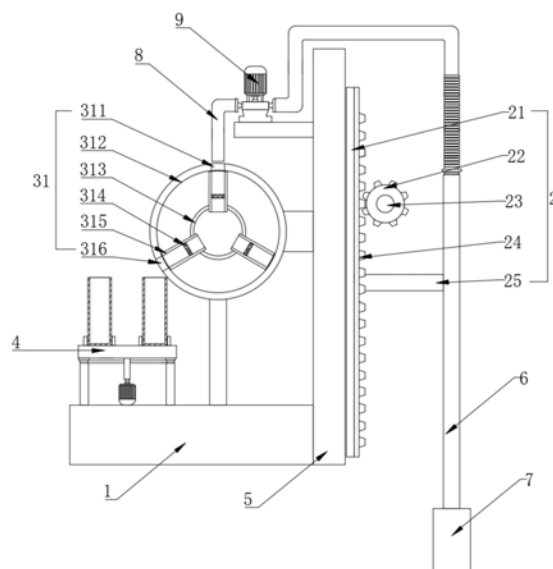
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种移动式水污染监测装置

(57) 摘要

本发明适用于领域,尤其涉及一种移动式水污染监测装置,包括支撑侧架、储水箱、抽水泵、排液管、抽样管和取样头,且储水箱和抽水泵均连接在支撑侧架的侧面,排液管和抽样管分别与抽水泵的两端相连通,取样头设置在抽样管的一端,所述移动式水污染监测装置还包括:升降组件,设置在抽样管和支撑侧架上,用于通过机械传动带动抽样管移动;固体杂质收集组件,设置在储水箱上,用于收集固体杂质。本发明通过设置固液分离结构和升降组件,可以在抽取不同深度的污水样品时,可以将不同深度的污水样品中的固体杂质依次有序的过滤掉,并收集起来,从而提高了该污水监测装置的适用范围。



1. 一种移动式水污染监测装置,包括支撑侧架、储水箱、抽水泵、排液管、抽样管和取样头,且储水箱和抽水泵均连接在支撑侧架的侧面,排液管和抽样管分别与抽水泵的两端相连通,取样头设置在抽样管的一端,其特征在于,所述移动式水污染监测装置还包括:

升降组件,设置在抽样管和支撑侧架上,用于通过机械传动带动抽样管移动;

固体杂质收集组件,设置在储水箱上,用于收集固体杂质;

固液分离结构,设置在升降组件和支撑侧架上,用于在升降组件带动抽样管移动以抽取不同深度的污水时,将不同深度的污水样品中的固体杂质依次有序的过滤掉,并且还用于将过滤下的固体杂质投入固体杂质收集组件内以收集起来。

2. 根据权利要求1所述的一种移动式水污染监测装置,其特征在于,所述升降组件包括:

连接件,连接在抽样管的外侧,用于带动抽样管移动;

滑动件,滑动连接在支撑侧架的侧面,用于带动连接件移动;

第二传动件,安装在滑动件的表面,用于带动滑动件活动;

第一传动件,与第二传动件啮合连接,用于带动第二传动件活动;

第一转动件,用于安装第一传动件,并且还用于带动第一传动件转动;以及

第一驱动件,安装在支撑侧架的侧面,且其输出端与第一转动件相连接,用于驱动第一转动件运动。

3. 根据权利要求1所述的一种移动式水污染监测装置,其特征在于,所述固液分离结构包括:

固体杂质分离组件,连接在支撑侧架的侧面,用于过滤污水中的固体杂质;以及

传动组件,设置在升降组件和固体杂质分离组件上,用于以升降组件为动力输入带动固体杂质分离组件运动。

4. 根据权利要求3所述的一种移动式水污染监测装置,其特征在于,所述固体杂质分离组件包括:

第一支撑件,连接在支撑侧架的侧面,且其表面开设有进液口和杂质排出口;

第一收集件,用于接收排液管排出的污水;

过滤件,安装在第一收集件的内部,用于过滤进入第一收集件内的污水;

第一旋转件,用于安装第一收集件,并且还用于输送第一收集件内的污水;

运动件,滑动连接在第一支撑件的内部,且与第一旋转件相连接,用于带动第一旋转件活动;

集液件,与第一旋转件滑动连接,且固定连接在支撑侧架上,用于输送第一旋转件内的污水;以及

连通件,与集液件的内部相连通,用于将集液件内的污水排入储水箱的内部。

5. 根据权利要求4所述的一种移动式水污染监测装置,其特征在于,所述传动组件包括:

第四传动件,设置在第一旋转件的外侧,用于带动第一旋转件运动;

第三传动件,与第四传动件啮合连接,用于带动第四传动件活动;

第二转动件,转动连接在集液件的外侧,用于带动第三传动件转动;以及

联动件,设置在升降组件和第二转动件的外侧,用于以升降组件为动力输入带动第二

转动件转动。

6. 根据权利要求1所述的一种移动式水污染监测装置, 其特征在于, 所述固体杂质收集组件包括;

第二收集件, 用于收集固体杂质;

第二旋转件, 用于放置第二收集件, 且还用于带动第二收集件旋转;

第二支撑件, 连接在储水箱上, 且与第二旋转件转动连接, 用于支撑第二旋转件;

第三转动件, 连接在第二旋转件的表面, 用于带动第二旋转件旋转; 以及

第二驱动件, 安装在储水箱上, 且其输出端与第三转动件相连接, 用于驱动第三转动件转动。

7. 根据权利要求6所述的一种移动式水污染监测装置, 其特征在于, 所述固体杂质收集组件还包括: 定位套, 安装在第二旋转件的表面, 且第二收集件设置在定位套的内部, 定位套用于限定第二收集件的位置。

一种移动式水污染监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水监测设备技术领域，具体是一种移动式水污染监测装置。

背景技术

[0002] 水是人类及一切生物赖以生存的必不可少的重要物质，水资源跟人类的生活息息相关，因此，如何对污水的监测越来越得到人们的重视。现有的水污染监测装置通常设置在河道、排水渠的附近，用于检测河道和排水渠内的水污染指数是否超标。

[0003] 水污染监测设备工作时，通常需要抽取污水样品，而污水中是含有固体杂质的，因此对固体杂质的污染监测也是必不可少的步骤。

[0004] 现有的水污染监测装置在抽取河道内不同深度的污水时，不能方便的将不同的污水样品中的固体杂质有序的收集起来。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的在于提供一种移动式水污染监测装置，旨在解决以下问题：现有的水污染监测装置在抽取河道内不同深度的污水时，不能方便的将不同的污水样品中的固体杂质有序的收集起来。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种移动式水污染监测装置，包括支撑侧架、储水箱、抽水泵、排液管、抽样管和取样头，且储水箱和抽水泵均连接在支撑侧架的侧面，排液管和抽样管分别与抽水泵的两端相连通，取样头设置在抽样管的一端，所述移动式水污染监测装置还包括：

升降组件，设置在抽样管和支撑侧架上，用于通过机械传动带动抽样管移动；

固体杂质收集组件，设置在储水箱上，用于收集固体杂质；

固液分离结构，设置在升降组件和支撑侧架上，用于在升降组件带动抽样管移动以抽取不同深度的污水时，将不同深度的污水样品中的固体杂质依次有序的过滤掉，并还用于将过滤下的固体杂质投入固体杂质收集组件内以收集起来。

[0007] 进一步的，所述升降组件包括：

连接件，连接在抽样管的外侧，用于带动抽样管移动；

滑动件，滑动连接在支撑侧架的侧面，用于带动连接件移动；

第二传动件，安装在滑动件的表面，用于带动滑动件活动；

第一传动件，与第二传动件啮合连接，用于带动第二传动件活动；

第一转动件，用于安装第一传动件，且还用于带动第一传动件转动；以及

第一驱动件，安装在支撑侧架的侧面，且其输出端与第一转动件相连接，用于驱动第一转动件运动。

[0008] 进一步的，所述固液分离结构包括：

固体杂质分离组件，连接在支撑侧架的侧面，用于过滤污水中的固体杂质；以及

传动组件，设置在升降组件和固体杂质分离组件上，用于以升降组件为动力输入

带动固体杂质分离组件运动。

[0009] 进一步的,所述固体杂质分离组件包括:

第一支撑件,连接在支撑侧架的侧面,且其表面开设有进液口和杂质排出口;

第一收集件,用于接收排液管排出的污水;

过滤件,安装在第一收集件的内部,用于过滤进入第一收集件内的污水;

第一旋转件,用于安装第一收集件,且还用于输送第一收集件内的污水;

运动件,滑动连接在第一支撑件的内部,且与第一旋转件相连接,用于带动第一旋转件活动;

集液件,与第一旋转件滑动连接,且固定连接在支撑侧架上,用于输送第一旋转件内的污水;以及

连通件,与集液件的内部相连通,用于将集液件内的污水排入储水箱的内部。

[0010] 进一步的,所述传动组件包括:

第四传动件,设置在第一旋转件的外侧,用于带动第一旋转件运动;

第三传动件,与第四传动件啮合连接,用于带动第四传动件活动;

第二转动件,转动连接在集液件的外侧,用于带动第三传动件转动;以及

联动件,设置在升降组件和第二转动件的外侧,用于以升降组件为动力输入带动第二转动件转动。

[0011] 进一步的,所述固体杂质收集组件包括:

第二收集件,用于收集固体杂质;

第二旋转件,用于放置第二收集件,且还用于带动第二收集件旋转;

第二支撑件,连接在储水箱上,且与第二旋转件转动连接,用于支撑第二旋转件;

第三转动件,连接在第二旋转件的表面,用于带动第二旋转件旋转;以及

第二驱动件,安装在储水箱上,且其输出端与第三转动件相连接,用于驱动第三转动件转动。

[0012] 进一步的,所述固体杂质收集组件还包括:定位套,安装在第二旋转件的表面,且第二收集件设置在定位套的内部,定位套用于限定第二收集件的位置。

[0013] 本发明提供了一种移动式水污染监测装置,通过设置固液分离结构和升降组件,可以在抽取不同深度的污水样品时,可以将不同深度的污水样品中的固体杂质依次有序的过滤掉,并收集起来,从而提高了该污水监测装置的适用范围。

附图说明

[0014] 图1为一种移动式水污染监测装置的结构示意图。

[0015] 图2为一种移动式水污染监测装置中的固液分离结构的局部结构示意图。

[0016] 图3为一种移动式水污染监测装置中的升降组件、支撑侧架和传动组件的俯面局部剖视图。

[0017] 图4为一种移动式水污染监测装置中的第一旋转件和第一收集件的局部结构示意图。

[0018] 图5为一种移动式水污染监测装置中的固体杂质收集组件的局部结构示意图。

[0019] 图中:1、储水箱;2、升降组件;21、滑动件;22、第一传动件;23、第一转动件;24、第

二传动件;25、连接件;26、第一驱动件;3、固液分离结构;31、固体杂质分离组件;311、进液口;312、第一支撑件;313、第一旋转件;314、过滤件;315、第一收集件;316、杂质排出口;317、集液件;318、连通件;319、运动件;32、传动组件;321、第三传动件;322、第二转动件;323、第四传动件;324、联动件;4、固体杂质收集组件;41、第二收集件;42、第二旋转件;43、第二支撑件;44、第三转动件;45、第二驱动件;5、支撑侧架;6、抽样管;7、取样头;8、排液管;9、抽水泵。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0022] 如图1-图5所示,本发明实施例提供的一种移动式水污染监测装置,包括支撑侧架5、储水箱1、抽水泵9、排液管8、抽样管6和取样头7,且储水箱1和抽水泵9均连接在支撑侧架5的侧面,排液管8和抽样管6分别与抽水泵9的两端相连通,取样头7设置在抽样管6的一端,所述移动式水污染监测装置还包括:

升降组件2,设置在抽样管6和支撑侧架5上,用于通过机械传动带动抽样管6移动;

固体杂质收集组件4,设置在储水箱1上,用于收集固体杂质;

固液分离结构3,设置在升降组件2和支撑侧架5上,用于在升降组件2带动抽样管6移动以抽取不同深度的污水时,将不同深度的污水样品中的固体杂质依次有序的过滤掉,并还用于将过滤下的固体杂质投入固体杂质收集组件4内以收集起来。

[0023] 在本发明的一个实施例中,升降组件2可以通过电机驱动并配合齿轮齿条传动的方式或者电机驱动并配合丝杠传动的方式来带动抽样管6和取样头7沿竖直方向移动,以使得取样头7能够抽取不同深度的样品,固液分离结构3可以通过在抽水泵9抽取样品时,先利用过滤物件将这部分样品中的杂质过滤出来,然后在将过滤物件旋转,以使得过滤物件上的固体杂质在重力的作用下完成自动排出的效果,且通过设置多组可旋转的过滤物件,可以连续性的进行多组杂质过滤、收集作业,固体杂质收集组件4是用来收集固液分离结构3过滤下的杂质的,且还可以通过机械传动带动多个杂质收集物件活动,以便于杂质收集物件能够快速的收集多组固体杂质。

[0024] 如图1和图3所示,在本发明的一个实施例中,所述升降组件2包括:

连接件25,连接在抽样管6的外侧,用于带动抽样管6移动;

滑动件21,滑动连接在支撑侧架5的侧面,用于带动连接件25移动;

第二传动件24,安装在滑动件21的表面,用于带动滑动件21活动;

第一传动件22,与第二传动件24啮合连接,用于带动第二传动件24活动;

第一转动件23,用于安装第一传动件22,且还用于带动第一传动件22转动;以及

第一驱动件26,安装在支撑侧架5的侧面,且其输出端与第一转动件23相连接,用于驱动第一转动件23运动。

[0025] 在本实施例中,连接件25可以为连接柱或者连接杆,滑动件21可以为滑动板或者滑动块,第二传动件24可以为传动齿条或者传动齿板,第一传动件22可以为传动齿轮,第一

转动件23可以为转动杆或者转动柱,第一驱动件26可以为驱动电机,当需要抽取不同深度的污水样品时,可以打开第一驱动件26,第一驱动件26驱动第一转动件23和第一传动件22转动,使得第一传动件22带动与其啮合连接的第二传动件24沿竖直方向移动,第二传动件24带动滑动件21在支撑侧架5的表面滑动,滑动件21则通过连接件25带动抽样管6沿竖直方向移动,并使得取样头7可以置于不同深度的污水中,以抽取不同深度的污水样品。

[0026] 如图1-图4所示,在本发明的一个实施例中,所述固液分离结构3包括:

固体杂质分离组件31,连接在支撑侧架5的侧面,用于过滤污水中的固体杂质;以及

传动组件32,设置在升降组件2和固体杂质分离组件31上,用于以升降组件2为动力输入带动固体杂质分离组件31运动。

[0027] 在本实施例中,所述固体杂质分离组件31包括:

第一支撑件312,连接在支撑侧架5的侧面,且其表面开设有进液口311和杂质排出口316;

第一收集件315,用于接收排液管8排出的污水;

过滤件314,安装在第一收集件315的内部,用于过滤进入第一收集件315内的污水;

第一旋转件313,用于安装第一收集件315,且还用于输送第一收集件315内的污水;

运动件319,滑动连接在第一支撑件312的内部,且与第一旋转件313相连接,用于带动第一旋转件313活动;

集液件317,与第一旋转件313滑动连接,且固定连接在支撑侧架1上,用于输送第一旋转件313内的污水;以及

连通件318,与集液件317的内部相连通,用于将集液件317内的污水排入储水箱1的内部。

[0028] 在本实施例中,所述传动组件32包括:

第四传动件323,设置在第一旋转件313的外侧,用于带动第一旋转件313运动;

第三传动件321,与第四传动件323啮合连接,用于带动第四传动件323活动;

第二转动件322,转动连接在集液件317的外侧,用于带动第三传动件321转动;以及

联动件324,设置在升降组件2和第二转动件322的外侧,用于以升降组件2为动力输入带动第二转动件322转动。

[0029] 在本实施例中,第一支撑件312可以为支撑圆环,进液口311置于排液管8的正下方,第一收集件315可以为连通筒或者连通管,过滤件314可以为过滤板或者过滤网,第一旋转件313可以为连接管,运动件319可以为滑动杆,且优选的运动件319的一端安装有弧形滑块,第一支撑件312的内侧安装有环形滑轨,运动件319与第一支撑件312通过弧形滑块和环形滑轨滑动连接,集液件317可以为连接套,连通件318可以为连通管,第四传动件323可以为传动齿环或者传动齿圈,第三传动件321可以为传动齿轮,第二转动件322可以为转动杆,联动件324可以为传动链条,且优选的第二转动件322和第一转动件23的外侧均套接有链轮,且联动件324套接在两个链轮的外侧,抽水泵9经抽样管6和取样头7将含有固体杂质的

污水抽入排液管8内后,污水会经进液口311进入第一支撑件312内,并进入置于进液口311下方的第一收集件315内,且这部分污水会被过滤,且固体杂质留在过滤件314上,然后在升降组件2驱动取样头7和抽样管6移动以抽取不同深度的污水样品时,第一转动件23也会通过链轮和联动件324带动第二转动件322转动,第二转动件322带动第三传动件321转动,第三传动件321带动与其啮合连接的第四传动件323转动,第四传动件323带动第一旋转件313通过运动件319在第一支撑件312的内部旋转,以使得第一旋转件313上其他位置的第一收集件315会置于进液口311的下方,且储存有固体杂质的第一收集件315会移动至杂质排出口316处,并且该第一收集件315内的杂质会在重力作用下滑入杂质排出口316内,并排出第一支撑件312。

[0030] 如图1和图5所示,在本发明的一个实施例中,所述固体杂质收集组件4包括:
第二收集件41,用于收集固体杂质;
第二旋转件42,用于放置第二收集件41,且还用于带动第二收集件41旋转;
第二支撑件43,连接在储水箱1上,且与第二旋转件42转动连接,用于支撑第二旋转件42;
第三转动件44,连接在第二旋转件42的表面,用于带动第二旋转件42旋转;以及
第二驱动件45,安装在储水箱1上,且其输出端与第三转动件44相连接,用于驱动第三转动件44转动。

[0031] 在本实施例中,所述固体杂质收集组件4还包括:定位套,安装在第二旋转件42的表面,且第二收集件41设置在定位套的内部,定位套用于限定第二收集件41的位置。

[0032] 在本实施例中,第二收集件41可以为固体杂质收集管,第二旋转件42可以为旋转座或者旋转板,第二支撑件43可以为支撑圈,且优选的第二支撑件43的一端安装有弧形滑块,第二旋转件42的外侧安装有环形滑轨,第二支撑件43与第二旋转件42通过弧形滑块和环形滑轨滑动连接,第三转动件44可以为连接杆,第二驱动件45可以为驱动电机,固体杂质从杂质排出口316滑出后,会掉入置于其正下方的第二收集件41内,然后可以打开第二驱动件45,第二驱动件45驱动第三转动件44和第二旋转件42转动,使得第二旋转件42上不同位置的第二收集件41从新置于杂质排出口316下方,以便于收集不同深度的污水中的固体杂质。

[0033] 本发明的工作方式为:当需要抽取不同深度的污水样品时,可以打开第一驱动件26,第一驱动件26驱动第一转动件23和第一传动件22转动,使得第一传动件22带动与其啮合连接的第二传动件24沿竖直方向移动,第二传动件24带动滑动件21在支撑侧架5的表面滑动,滑动件21则通过连接件25带动抽样管6沿竖直方向移动,并使得取样头7可以置于不同深度的污水中,以抽取不同深度的污水样品;

抽水泵9经抽样管6和取样头7将含有固体杂质的污水抽入排液管8内后,污水会经进液口311进入第一支撑件312内,并进入置于进液口311下方的第一收集件315内,且这部分污水会被过滤,且固体杂质留在过滤件314上,然后在升降组件2驱动取样头7和抽样管6移动以抽取不同深度的污水样品时,第一转动件23也会通过链轮和联动件324带动第二转动件322转动,第二转动件322带动第三传动件321转动,第三传动件321带动与其啮合连接的第四传动件323转动,第四传动件323带动第一旋转件313通过运动件319在第一支撑件312的内部旋转,以使得第一旋转件313上其他位置的第一收集件315会置于进液口311的下

方,且储存有固体杂质的第一收集件315会移动至杂质排出口316处,并且该第一收集件315内的杂质会在重力作用下滑入杂质排出口316内,并排出第一支撑件312。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,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、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

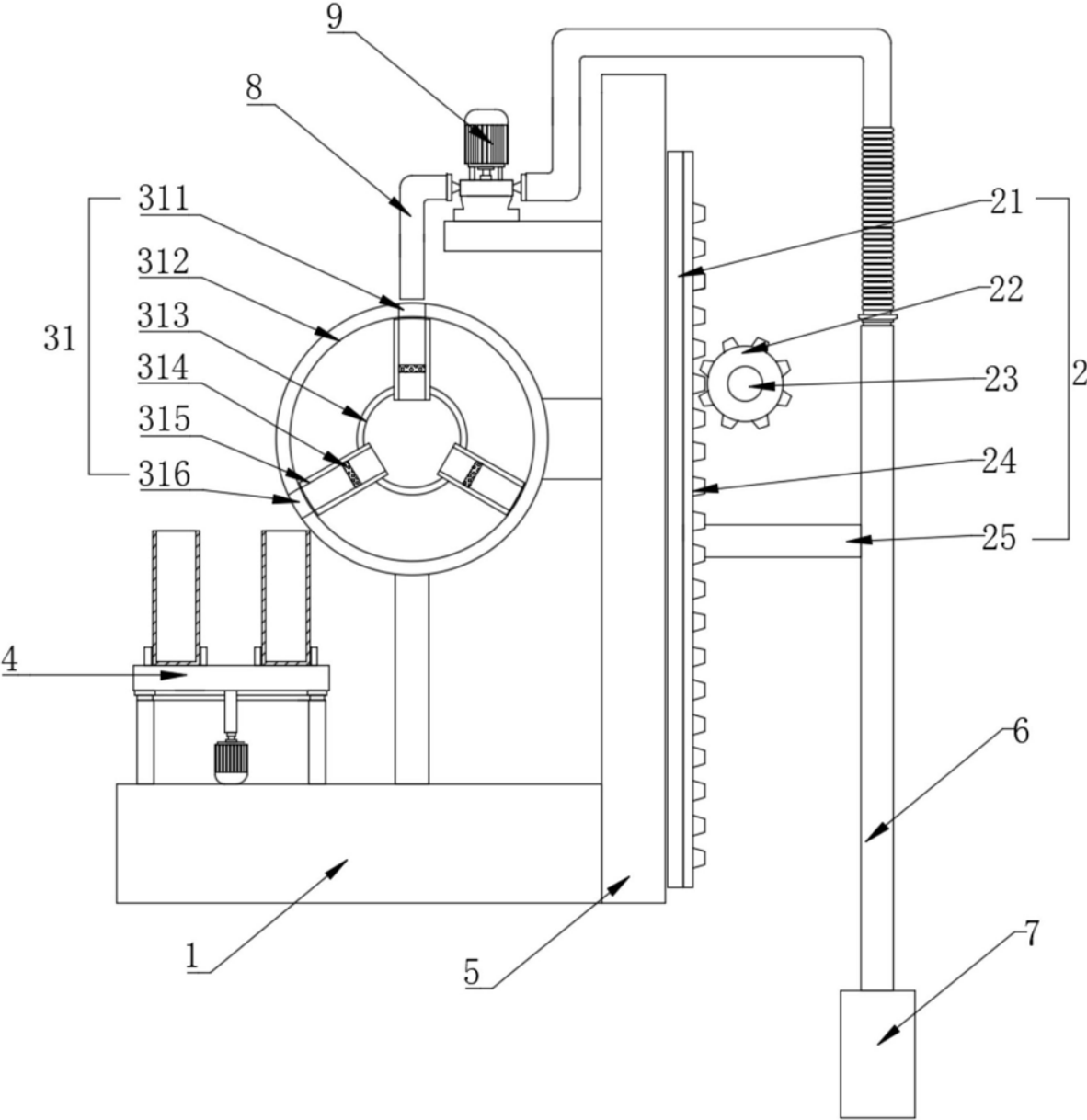


图1

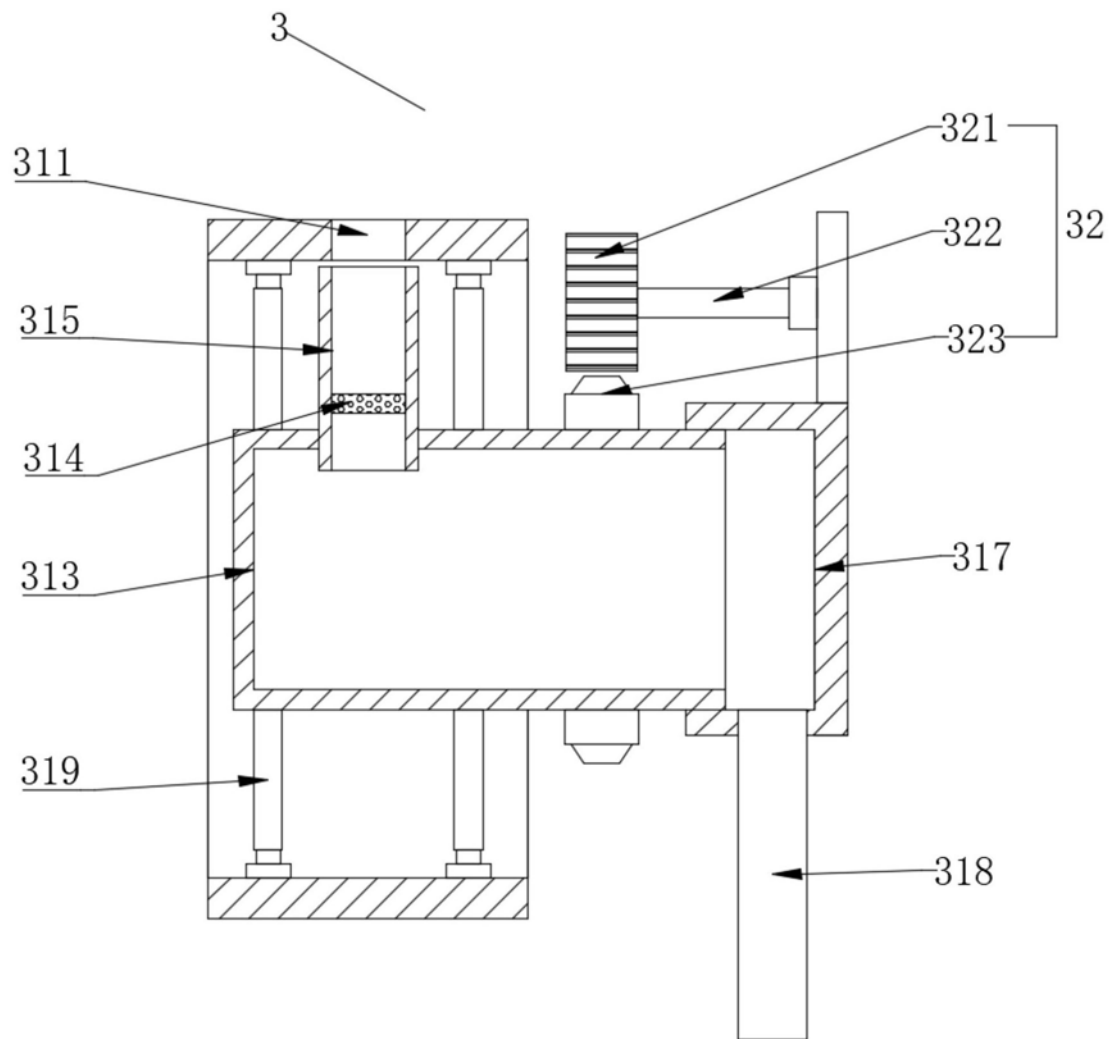


图2

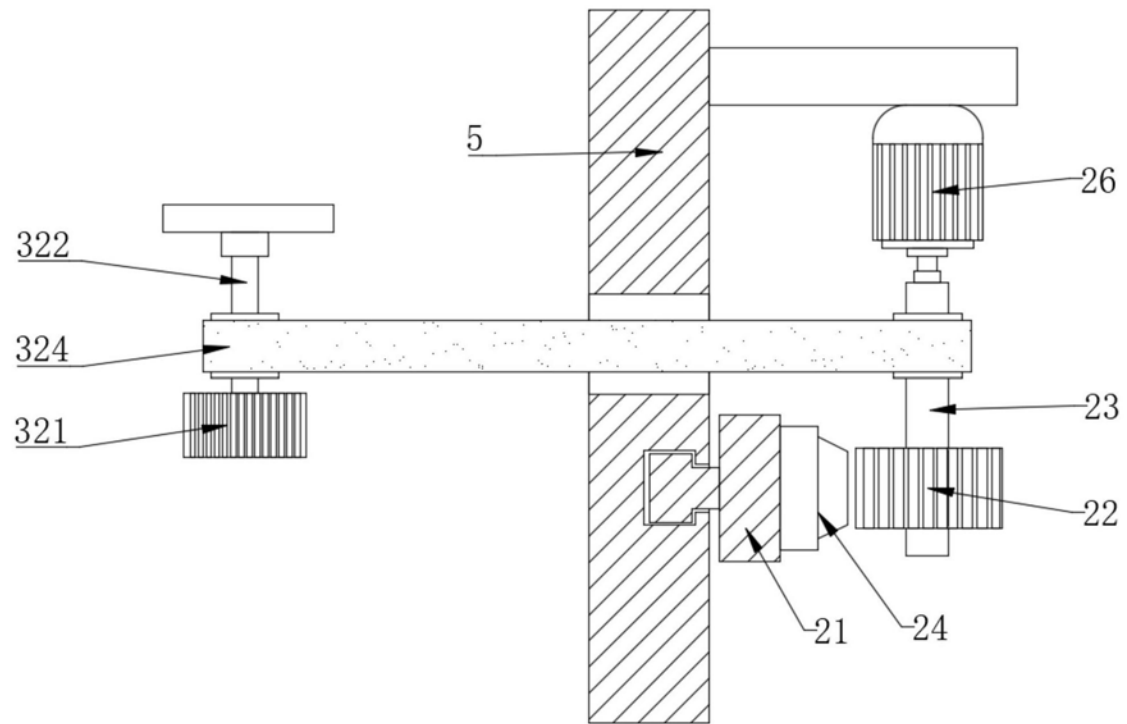


图3

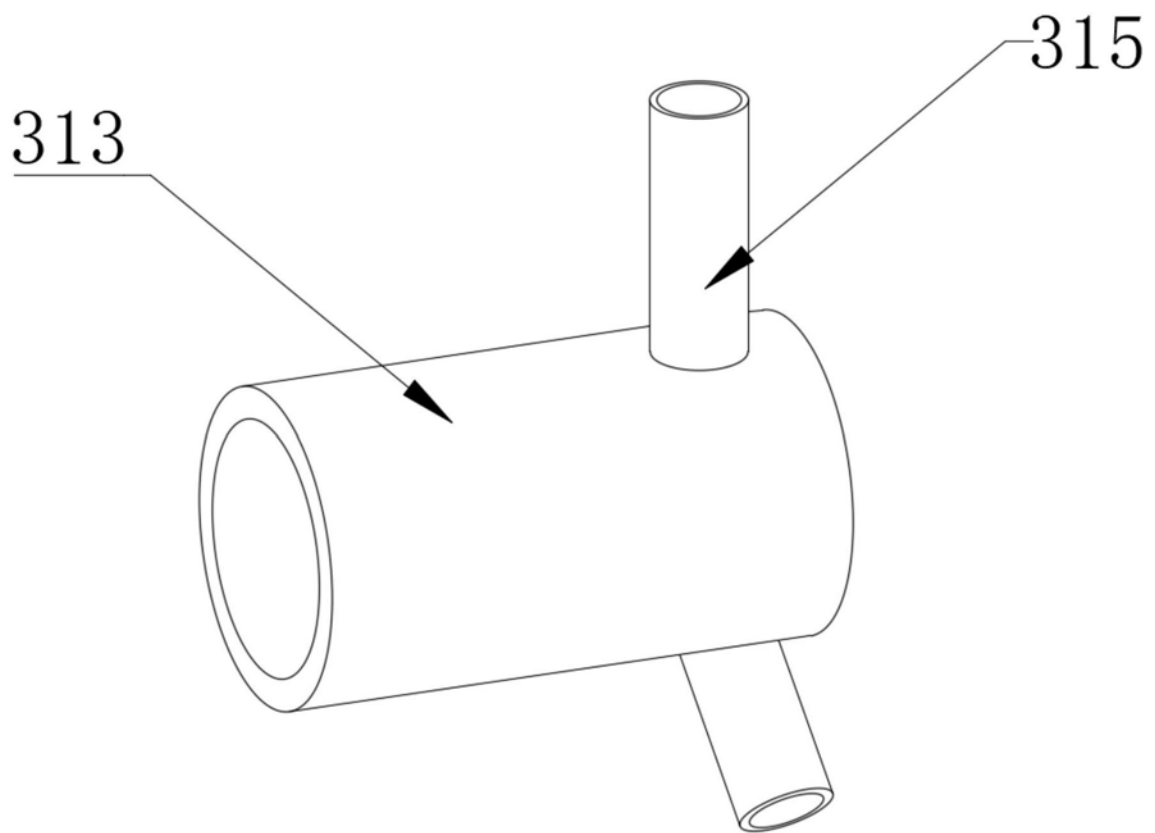


图4

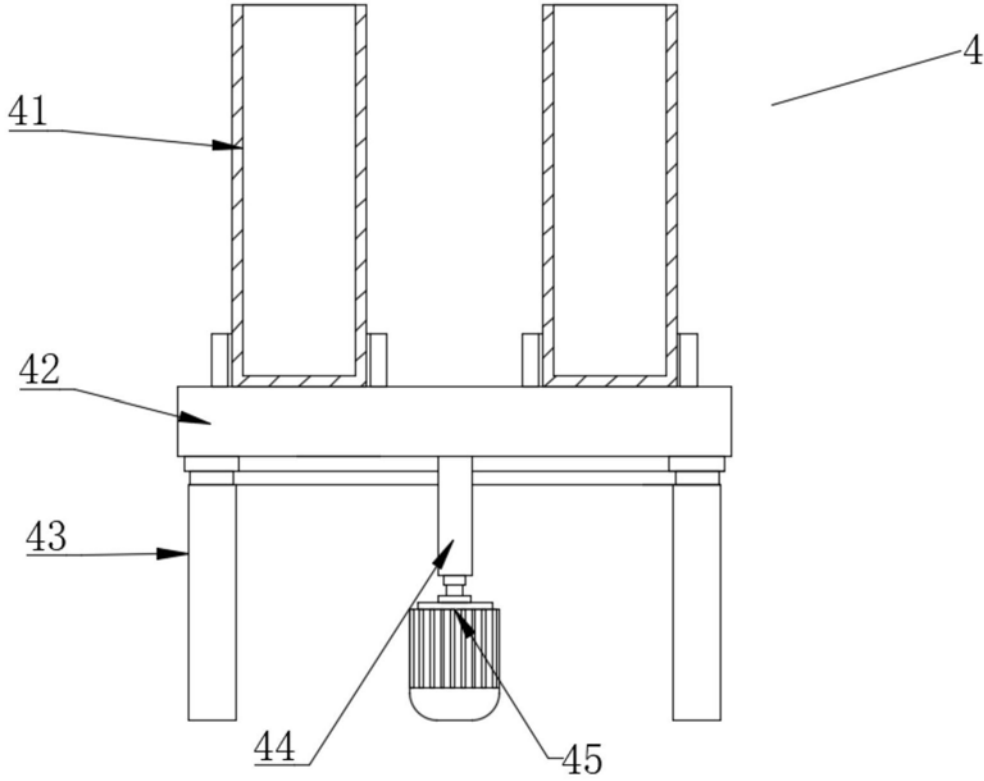


图5