



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220814199 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 19

(21) 申请号 202322384670.5

(22) 申请日 2023.09.04

(73) 专利权人 山西建工晋龙公路工程有限公司

地址 030600 山西省晋中市榆次区乌金山
镇汇隆农副产品市场南办公楼5层

(72) 发明人 马少帅

(74) 专利代理机构 山西仲辰翰森知识产权代理

事务所(特殊普通合伙)

14127

专利代理师 周发军

(51) Int. Cl.

E03F 7/10 (2006.01)

E03F 3/04 (2006.01)

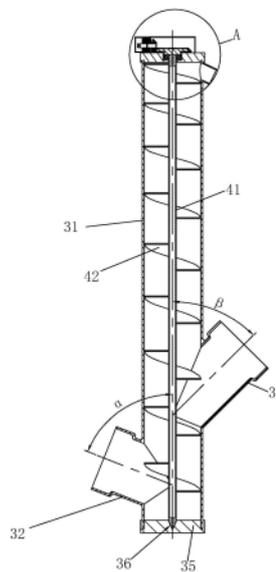
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种市政排水排污管道

(57) 摘要

本实用新型涉及及市政排水领域,针对现有技术螺旋杆容易偏斜与连接管接触,导致螺旋杆旋转不畅、螺旋杆叶片损坏等问题,提供一种市政排水排污管道,包括来水管段、连接管段、排污管段和螺旋提升装置,排污管段包括竖管部、进水部以及出水部,竖管部底部固定设置有定位孔的封闭板,竖管部的侧壁上分别开设有进水孔、出水孔和排污孔,进水孔低于出水孔,进水部的进水端高于出水端,出水部的进水端低于出水端;螺旋提升装置包括安装板、中心杆和螺旋叶片,中心杆的底部位于定位孔中。本实用新型便于淤泥集中沉积,可减少淤泥中的含水量,提高提升效率,有助于保护螺旋叶片;安装简便、便于维护。



1. 一种市政排水排污管道,包括来水管段(10)和连接管段(20),其特征在于:还包括排污管段(30)和螺旋提升装置,所述排污管段(30)包括竖管部(31)、与来水管段(10)连通的进水部(32)以及与连接管段(20)连通的出水部(33),所述竖管部(31)底部固定设置有密封竖管部(31)底部的封闭板(35),所述封闭板(35)上表面开设有与竖管部(31)同心的定位孔(36),竖管部(31)的侧壁上分别开设有进水孔、出水孔和排污孔,进水孔和出水孔位于竖管部(31)侧壁的下部且进水孔低于出水孔,排污孔位于竖管部(31)侧壁的顶部,进水部(32)设置在进水孔处且其进水端高于出水端,出水部(33)设置在出水孔处且其进水端低于出水端;螺旋提升装置包括安装板(43)、转动连接在安装板(43)上的中心杆(41)和固定在中心杆(41)上的螺旋叶片(42),安装板(43)固定设置在竖管部(31)的顶端,中心杆(41)设置在竖管部(31)内且与竖管部(31)同轴,中心杆(41)的底部位于定位孔(36)中。

2. 根据权利要求1所述的一种市政排水排污管道,其特征在于:定位孔(36)为锥孔,中心杆(41)的底部与定位孔(36)的形状相适配。

3. 根据权利要求1所述的一种市政排水排污管道,其特征在于:进水部(32)中心线与竖管部(31)中心线的夹角 $\alpha \leq 70^\circ$,出水部(33)中心线与竖管部(31)中心线的夹角 $\beta \leq 50^\circ$,且 $\beta < \alpha$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种市政排水排污管道,其特征在于:螺旋叶片(42)的螺旋升角从下至上逐渐变小。

5. 根据权利要求1所述的一种市政排水排污管道,其特征在于:安装板(43)下表面开设有环形的安装槽(44),竖管部(31)的顶部插接在安装槽(44)内。

6. 根据权利要求1所述的一种市政排水排污管道,其特征在于:中心杆(41)的顶部固定连接有与其同轴的锥齿轮一(45),安装板(43)顶部转动连接有与锥齿轮一(45)啮合的锥齿轮二(46)安装板(43)上固定设置有轴承座(48),锥齿轮二(46)上同轴固接有支撑轴(47),锥齿轮二(46)通过支撑轴(47)和轴承座(48)与安装板(43)转动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种市政排水排污管道,其特征在于:安装板(43)上设置有笼罩锥齿轮一(45)、锥齿轮二(46)、轴承座(48)和支撑轴(47)的保护罩(49)。

8. 根据权利要求7所述的一种市政排水排污管道,其特征在于:支撑轴(47)远离锥齿轮二(46)的一端设置有用于连接旋转手柄或旋转驱动器的方形连接块(471),保护罩(49)上开设有连接口,所述连接口处设置有封闭门(491),当封闭门(491)打开时,连接块(471)暴露在连接口内。

9. 根据权利要求1所述的一种市政排水排污管道,其特征在于:中心杆(41)为中空杆。

10. 根据权利要求1所述的一种市政排水排污管道,其特征在于:排污口处设置有排污接口(34),所述排污接口(34)的出口端低于进口端。

一种市政排水排污管道

技术领域

[0001] 本实用新型涉及市政排水领域,特别涉及一种市政排水排污管道。

背景技术

[0002] 市政是指城市的各项行政管理工作。也指市场贸易事务和城市管理工作。在市政生活中都会涉及到用水,而相应地也会排出大量的生活或工业废水,其中在各种废水中,往往含有大量较大的污物或杂质,所以市政排水的管道一般大多数都设置有过滤防堵结构。

[0003] 但是当防堵层被大块杂物堵塞后,管道的排水能力下降,同时过滤网隔绝不了淤泥进入管道内,淤泥会慢慢堆积在管道内,最后造成管道堵塞,因此具有改进空间。

[0004] 申请号为202022525457.8的中国专利公开了一种市政排水排污管道,包括管体和排污箱,所述管体上设置有连接管,而连接管与排污箱之间连接有衔接管,衔接管上设置有阀门;所述连接管内设置有连接盘,而连接盘下端设置有螺旋杆,连接盘上端设置有电机,连接盘上端还设置有电动伸缩杆;所述管体管口处设置有滤网,滤网上设置有卡接环,而滤网内部设置有衔接管。电机开启将会带动螺旋杆进行转动,并且通过电动伸缩杆的伸缩推动其连接盘带动其螺旋杆在连接管内进行垂直运动,使得螺旋杆碰触到管体底部的淤泥,随后淤泥将会被其螺旋杆卷入最后通过衔接管排至排污箱内。而滤网可过滤其污水中的杂物,当清理杂物时只需通过连接杆将其衔接管上提,即可将其滤网中的杂物提出。

[0005] 但此装置在实际使用过程中仍存在一些不足之处:

[0006] 该装置的螺旋杆通过电动伸缩杆推动器垂直运动,螺旋杆与连接管的同轴度会受到安装精度、淤泥均匀程度等影响,螺旋杆容易偏斜与连接管接触,导致螺旋杆旋转不畅、螺旋杆叶片损坏等问题。此外螺旋杆下沉到管道中时,螺旋杆底部接近于敞开状态,螺旋杆的提升能力受到淤泥流动性的影响,当管道内水较少时,沉积在距离螺旋杆较远处的淤泥不容易聚集到螺旋杆周围,导致螺旋杆空转,当管道内水较多时,螺旋杆则会过多的水提升上去,浪费能源且不利于后续淤泥的处理。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是针对现有技术螺旋杆容易偏斜与连接管接触,导致螺旋杆旋转不畅、螺旋杆叶片损坏等问题,提供一种市政排水排污管道。

[0008] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0009] 本实用新型所述的一种市政排水排污管道,包括来水管段和连接管段,还包括排污管段和螺旋提升装置,所述排污管段包括竖管部、与来水管段连通的进水部以及与连接管段连通的出水部,所述竖管部底部固定设置有密封竖管部底部的封闭板,所述封闭板上表面开设有与竖管部同心的定位孔,竖管部的侧壁上分别开设有进水孔、出水孔和排污孔,进水孔和出水孔位于竖管部侧壁的下部且进水孔低于出水孔,排污孔位于竖管部侧壁的顶部,进水部设置在进水孔处且其进水端高于出水端,出水部设置在出水孔处且其进水端低于出水端;螺旋提升装置包括安装板、转动连接在安装板上的中心杆和固定在中心杆上的

螺旋叶片,安装板固定设置在竖管部的顶端,中心杆设置在竖管部内且与竖管部同轴,中心杆的底部位于定位孔中。

[0010] 上述技术方案,通过竖管部、进水部、出水部形成一个三叉形的管道,污水从水管段流入连接管段的过程中,会经过进水部、竖管部、出水部沿一个相对曲折的通路前进,螺旋叶片在这个通路中进一步增加了通路的曲折程度,其中淤泥随水移动时遇到管壁阻碍,更加容易沉积,淤泥可以集中沉积在竖管部底部以及竖管部与进水部交汇处,这个区间管路的封闭性要高于对比文件中螺旋杆两侧管路敞开的形式,可以提高螺旋叶片的提升效率,由于淤泥更为集中,提升水的比例会下降,有助于节能。利用封闭板上的定位孔和安装板对中心杆进行限位,提高中心杆与竖管部的同轴度,降低安装精度、工作环境对设备的影响,有助于保护螺旋叶片。

[0011] 较佳的,定位孔为锥孔,中心杆的底部与定位孔的形状相适配。

[0012] 采用上述技术方案,便于中心杆插入定位孔,便于安装。

[0013] 较佳的,进水部中心线与竖管部中心线的夹角 $\alpha \leq 70^\circ$,出水部中心线与竖管部中心线的夹角 $\beta \leq 50^\circ$,且 $\beta < \alpha$ 。

[0014] 采用上述技术方案,便于得到较好的淤泥沉积效果, $\beta < \alpha$ 可以使淤泥在经过出水孔时收到连接管内相对较大的水压,减少淤泥流入出水部,从而提高淤泥的提升效率。

[0015] 较佳的,螺旋叶片的螺旋升角从下至上逐渐变小。

[0016] 采用上述技术方案,可以使淤泥在上升的过程中被逐渐压缩,减少淤泥中的含水量,有助于减小淤泥后续储存、运输、处理的压力。

[0017] 较佳的,安装板下表面开设有环形的安装槽,竖管部的顶部插接在安装槽内。

[0018] 采用上述技术方案,利用安装槽实现竖管部与安装板的相对位置固定,有助于提高中心杆与竖管部的同轴度,且安装简便、便于维护。

[0019] 较佳的,中心杆的顶部固定连接有与其同轴的锥齿轮一,安装板顶部转动连接有与锥齿轮一啮合的锥齿轮二,安装板上固定设置有轴承座,锥齿轮二上同轴固接有支撑轴,锥齿轮二通过支撑轴和轴承座与安装板转动连接。

[0020] 采用上述技术方案,通过锥齿轮一和锥齿轮二进行传动,使中心杆转动,将竖直转动转化为水平转动,便于人工操作旋转或者连接其他的驱动设备。

[0021] 较佳的,安装板上设置有笼罩锥齿轮一、锥齿轮二、轴承座和支撑轴的保护罩。

[0022] 采用上述技术方案,利用保护罩保护传动结构。

[0023] 较佳的,支撑轴远离锥齿轮二的一端设置有用于连接旋转手柄或旋转驱动器的方形连接块,保护罩上开设有连接口,所述连接口处设置有封闭门,当封闭门打开时,连接块暴露在连接口内。

[0024] 采用上述技术方案,使用方形连接块,便于安装手柄,或者与一些旋转驱动器的输出端连接,通过手柄或者驱动器驱动中心杆转动。

[0025] 较佳的,中心杆为中空杆。

[0026] 采用上述技术方案,可以减轻中心杆的重量,减小提升负载。

[0027] 较佳的,排污口处设置有排污接口,所述排污接口的出口端低于进口端。

[0028] 采用上述技术方案,便于污泥倾倒进盛放容器中。

[0029] 本实用新型具有以下有益效果:便于淤泥集中沉积,有助于减少淤泥中的含水量,

提高螺旋叶片的提升效率,有助于节能;可以提高中心杆与竖管部的同轴度,有助于保护螺旋叶片;安装简便、便于维护;便于根据实际需求更换驱动方式。

附图说明

[0030] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

[0031] 图1是市政排水排污管道的结构示意图;

[0032] 图2是排污管段和螺旋提升装置的剖视示意图;

[0033] 图3是图2中A处的示意图;

[0034] 图4是排污管段顶部和传动结构的示意图;

[0035] 图5是排污管段顶部的示意图。

[0036] 附图标记说明,10、来水管段;20、连接管段;30、排污管段;31、竖管部;32、进水部;33、出水部;34、排污接口;35、封闭板;36、定位孔;41、中心杆;42、螺旋叶片;43、安装板;44、安装槽;45、锥齿轮一、46、锥齿轮二;47、支撑轴;471、连接块;48、轴承座;49、保护罩;491、封闭门。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。

[0038] 一种市政排水排污管道,如图1所示,包括来水管段10、连接管段20、排污管段30和螺旋提升装置。管道包括至少一个来水管段10,市政污水从来水管段10进入管道,连接管段20连接来水管段10与其他管道或污水处理厂,排污管段30设置在每个来水管段10与对应的连接管段20之间,每个排污管段30对应设置一个螺旋提升装置,通过排污管段30和螺旋提升装置将管道中沉积的淤泥从管道中清除。来水管段10和连接管段20可以采用常见市政排水时所用的管道。

[0039] 如图2所示,排污管段30包括竖管部31、进水部32和出水部33。竖管部31为一竖直管,竖管部31的侧壁上分别开设有进水孔、出水孔和排污孔。进水孔和出水孔位于竖管部31侧壁的下部且进水孔低于出水孔。进水部32的进水端与来水管段10连通,进水部32的出水端与竖管部31的进水孔连通,且进水部32的进水端高于其出水端。出水部33的出水端与连接管段20连通,出水部33的进水端与竖管部31的出水孔连通,且出水部33的进水端低于其出水端。竖管部31、进水部32和出水部33形成三叉形结构,优选出水部33中心线与竖管部31中心线的夹角 $\beta <$ 进水部32中心线与竖管部31中心线的夹角 α ,且 $\alpha \leq 70^\circ$, $\beta \leq 50^\circ$ 。排污孔位于竖管部31侧壁的顶部,排污口处可以设置排污接口34,排污接口34的出口端低于进口端,在使用时可以在排污接口34处连通管路,将污泥转移到容器中,也可以让污泥从排污接口34处直接倾泻进容器中。竖管部31底部固定设置有密封竖管部31底部的封闭板35,封闭板35上表面开设有用于螺旋提升装置定位的定位孔36,定位孔36为上端直径大于下端直径的锥孔,且定位孔36与竖管部31同轴。

[0040] 结合图1、图2和图3所示,螺旋提升装置包括安装板43、中心杆41和螺旋叶片42。安装板43固定设置在竖管部31的顶端,在本实施例中,安装板43下表面开设有环形的安装槽44,竖管部31的顶部插接在安装槽44内,依靠螺旋提升装置整体的重量使安装板43与竖管

部31保持相对固定。中心杆41与安装板43转动连接,中心杆41设置在竖管部31内且与竖管部31同轴,中心杆41的底部位于定位孔36中,中心杆41的底部与定位孔36的形状相适配,为了减轻重量可以将中心杆41设置为中空杆。螺旋叶片42沿螺旋线固定设置在中心杆41的圆周面上,为了降低提升淤泥中的含水量,可以设置螺旋叶片42的螺旋升角从下至上逐渐变小。

[0041] 如图3和图4所示,中心杆41的顶部固定连接有与其同轴的锥齿轮一45,安装板43顶部转动连接有与锥齿轮一45啮合的锥齿轮二46,安装板43上固定设置有轴承座48,锥齿轮二46上同轴固接有支撑轴47,锥齿轮二46通过支撑轴47和轴承座48与安装板43转动连接。结合图5所示,安装板43上设置有笼罩锥齿轮一45、锥齿轮二46、轴承座48和支撑轴47的保护罩49,保护罩49通过螺栓与安装板43连接。支撑轴47远离锥齿轮二46的一端设置有用于连接旋转手柄或旋转驱动器的方形连接块471,实际使用时,可以根据竖管部31的深度、管径评估驱动中心杆41转动所需动力的大小,从而选择手动操作或者使用合适功率的驱动器进行驱动,设置方形的连接块471便于插接使用的手柄连接,且方形表面可以起到类似键槽的作用,便于通过键、联轴器等结构与驱动器的输出轴连接,需要说明的是,手柄、驱动器等结构可以采用可拆卸连接的方式与支撑轴47连接,只在对应区域需要清理时由人工负责安装驱动装置,排污结束后将驱动装置拆除,预备其他区域排污管段30淤泥的清除,可以减少动力元件设置,较为经济。保护罩49上开设有连接口,连接口处设置有封闭门491,当封闭门491打开时,连接块471暴露在连接口内,在不需要进行排污时,保护内部结构。

[0042] 使用时,每个一段时间,淤泥在进水部32与竖管部31之间交汇处淤积一定量后,对排污管段30进行一次清淤,工作人员打开封闭门491,安装手柄或者驱动器,驱动锥齿轮二46带动锥齿轮一45转动,从而带动中心杆41转动,螺旋叶片42转动将淤泥向上提升,随着淤泥升高,没圈螺旋叶片42之间的距离逐渐变小,淤泥被挤压,排除一定的水分,直至淤泥移动到排污接口34处排出,当没有新的污泥排出后,停止中心杆41旋转,完成排污。可以使用可移动的容器收集淤泥,再使用载具将淤泥转移到集中处理设施,也可以在排污管段30附近就地设置的淤泥处理设施进行处理。

[0043] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制。

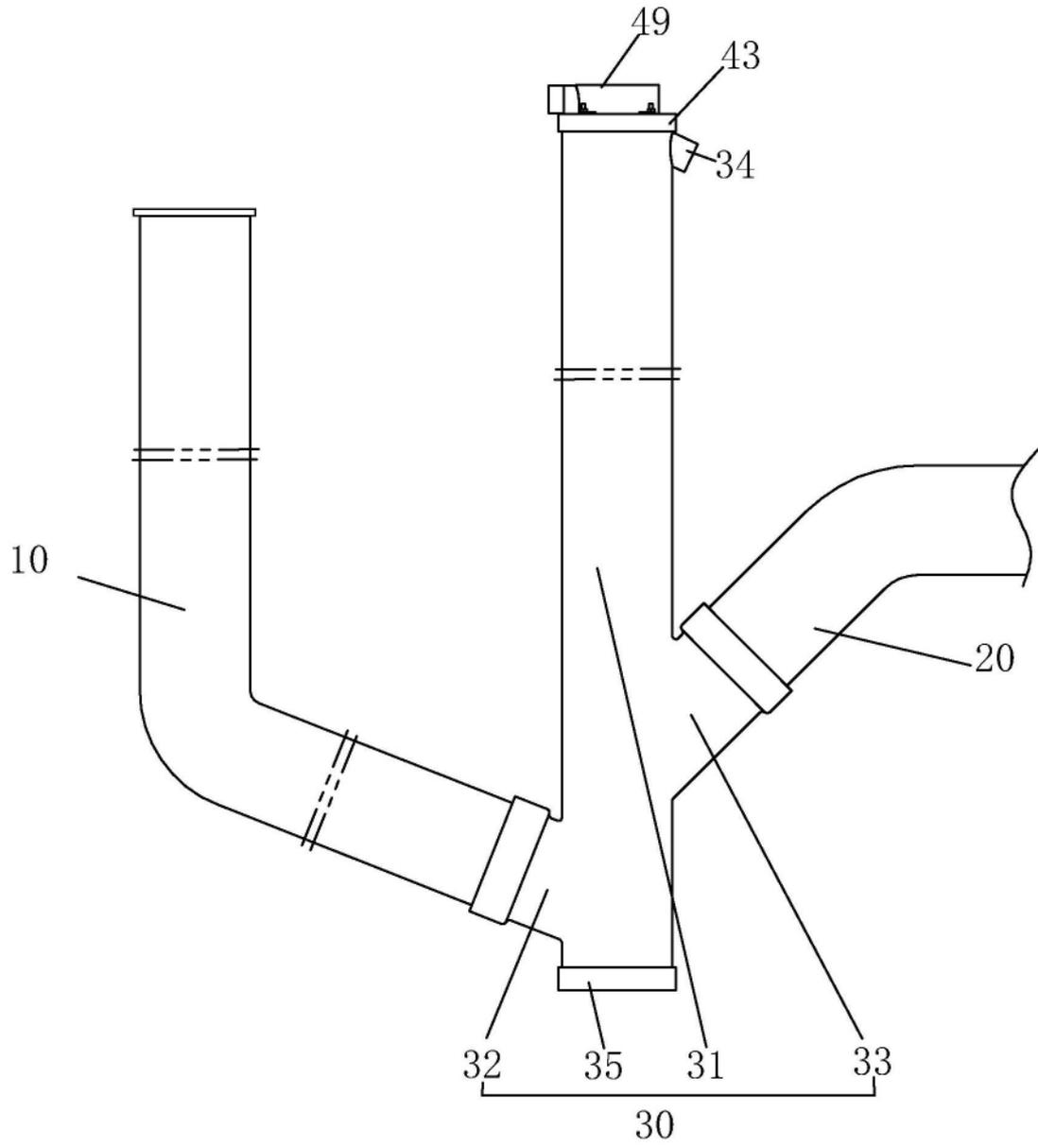


图1

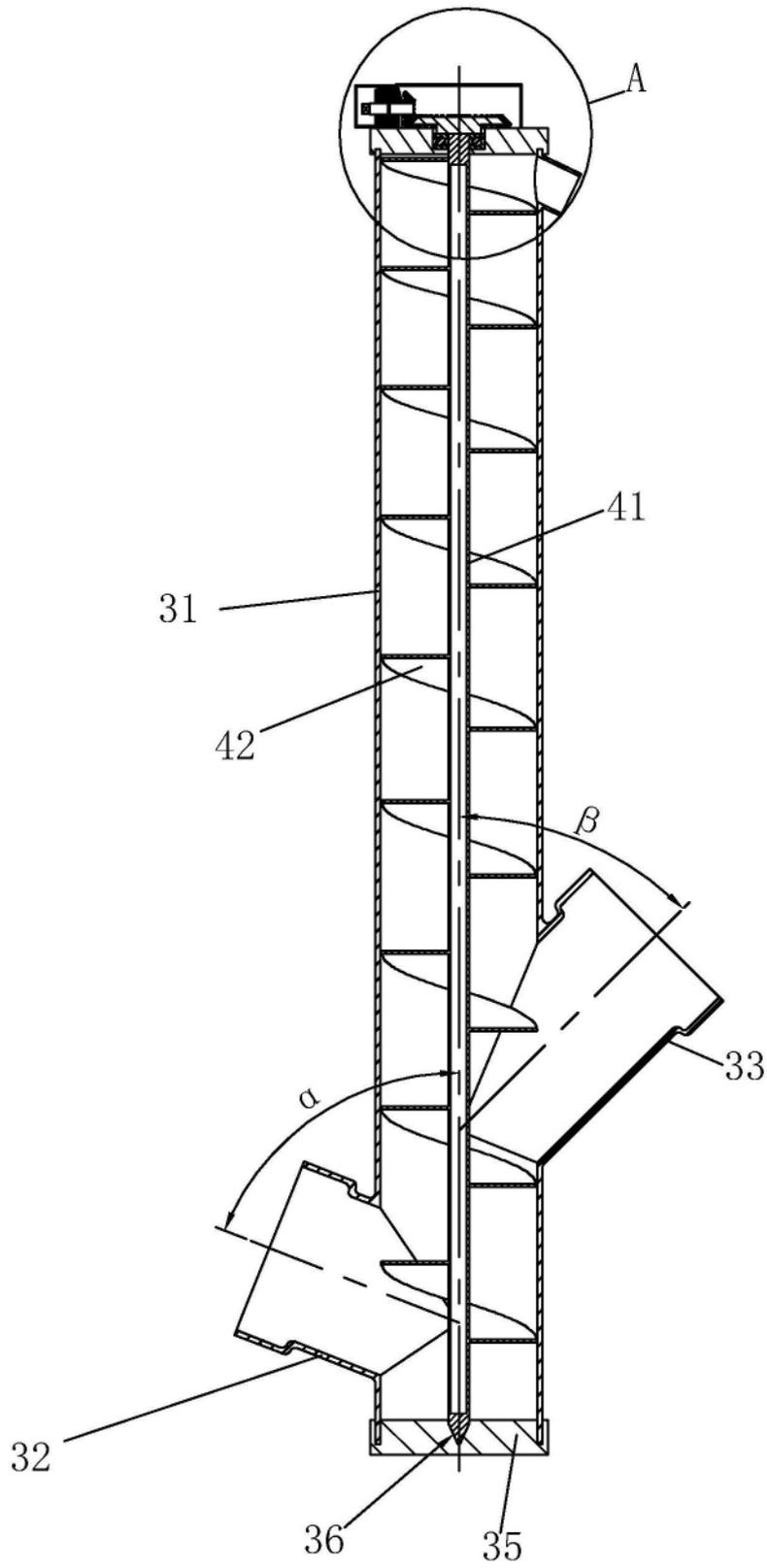
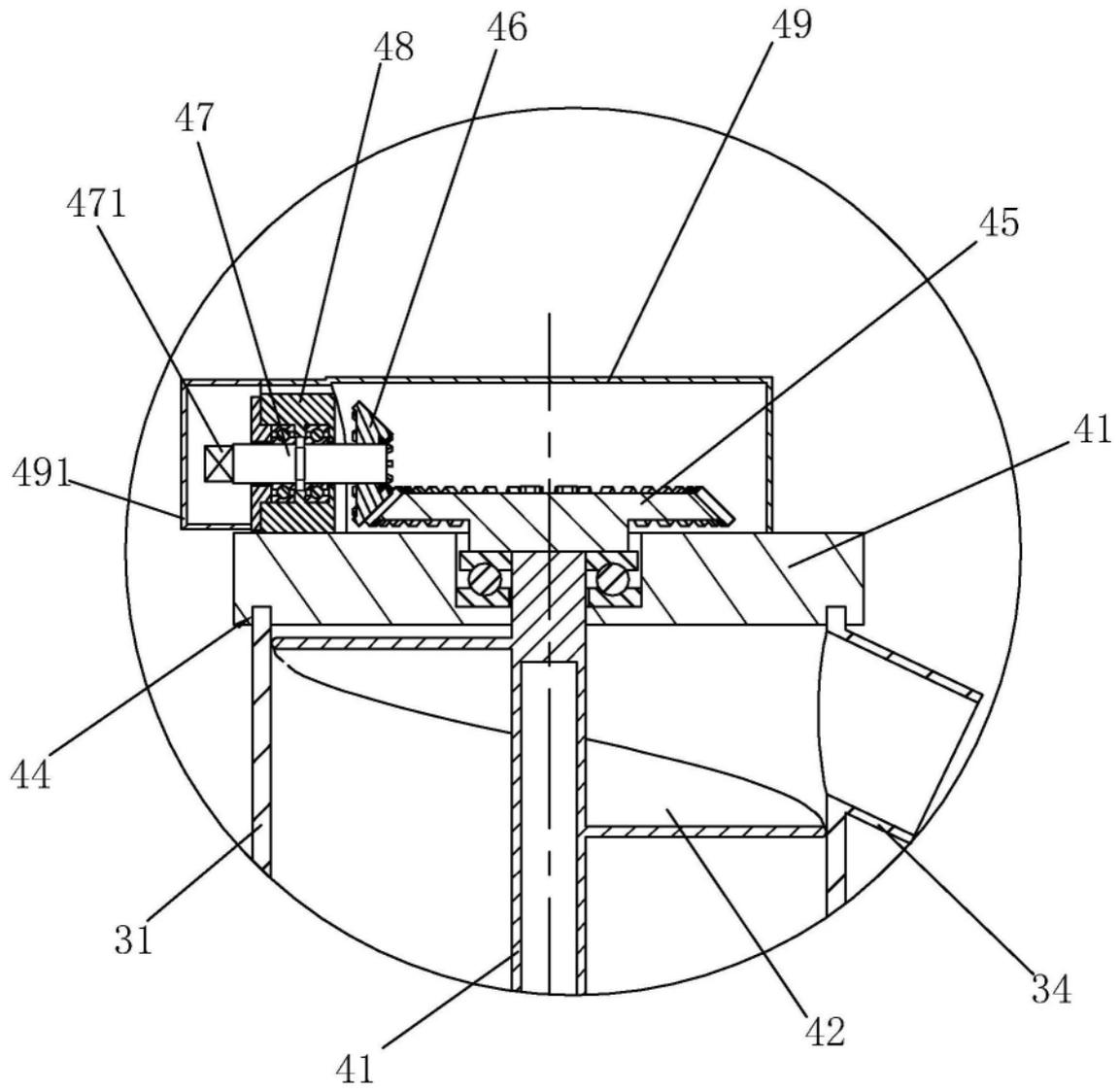


图2



A

图3

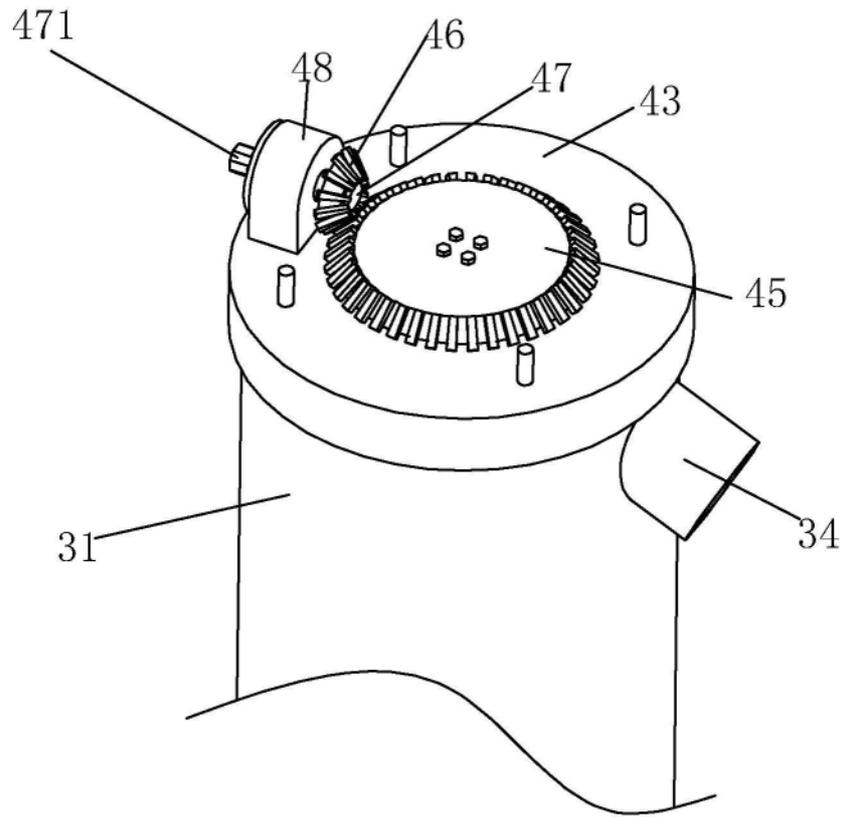


图4

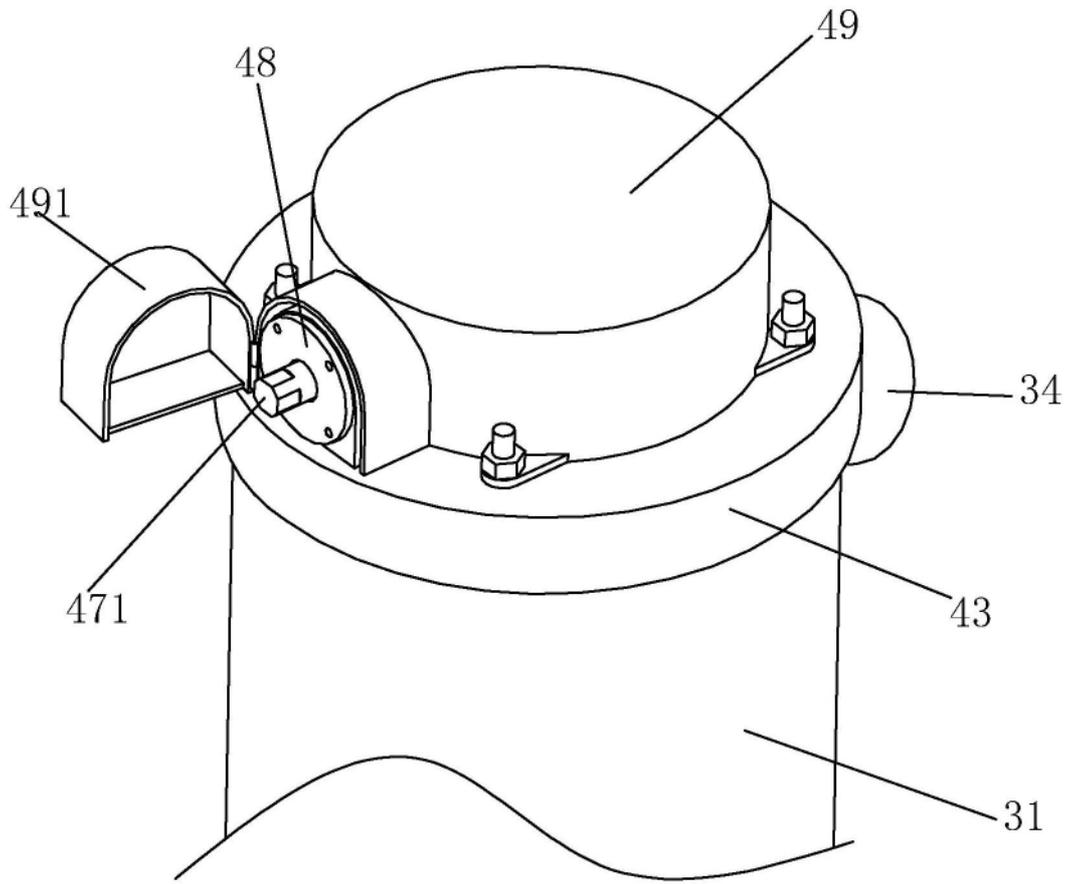


图5