



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112499878 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(21) 申请号 202011466065.7

(22) 申请日 2020.12.14

(71) 申请人 宜春学院

地址 336000 江西省宜春市袁州区城西岐山

(72) 发明人 张小姍 何宁 温春晓

(74) 专利代理机构 枣庄小度智慧知识产权代理
事务所(普通合伙) 37282

代理人 郑素娟

(51) Int.Cl.

G02F 9/12 (2006.01)

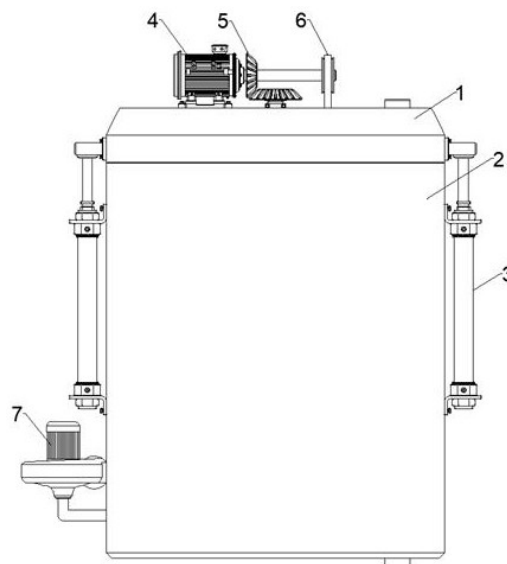
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于磁絮凝处理的污水处理装置及处理方法

(57) 摘要

本发明涉及一种基于磁絮凝处理的污水处理装置及处理方法,所述基于磁絮凝处理的污水处理装置包括处理箱及与所述处理箱适配的盖板,且所述盖板与安装在所述处理箱上的电动伸缩杆的输出轴固定连接;所述处理箱的内侧转动安装有提升腔,所述提升腔通过传动组件与安装在所述盖板上的驱动机构连接,所述提升腔的内侧转动安装有提升机构,所述提升机构与所述驱动机构可拆卸连接,所述提升机构与所述提升腔在驱动机构的驱动作用下转动方向相反;所述处理箱的内侧还通过承接件放置有滤网。同时设置的驱动机构还驱动提升组件相对提升腔反向转动以将处理箱内的污水从底部向上翻动,同时还通过滤网对翻动的污水内含有的絮凝物进行过滤,方便后续处理。



1. 一种基于磁絮凝处理的污水处理装置,其特征在于,所述基于磁絮凝处理的污水处理装置包括处理箱(2)及与所述处理箱(2)上开口处适配的盖板(1),且所述盖板(1)与安装在所述处理箱(2)上的电动伸缩杆(3)的输出轴固定连接;

所述处理箱(2)的内侧转动安装有提升腔(11),所述提升腔(11)通过传动组件与安装在所述盖板(1)上的驱动机构连接,所述提升腔(11)的内侧转动安装有提升机构,所述提升机构与所述驱动机构可拆卸连接,所述提升机构与所述提升腔(11)在驱动机构的驱动作用下转动方向相反,所述提升腔(11)上还设置有进液口(14)及出水口(17);

所述处理箱(2)的内侧还通过承接件(16)放置有滤网(15),所述滤网(15)位于所述进液口(14)及出水口(17)之间的位置处;

所述基于磁絮凝处理的污水处理装置还包括曝气组件,所述曝气组件安装在所述处理箱(2)的底部且通过导管与安装在所述处理箱(2)外侧的鼓风机(7)的出风口连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于磁絮凝处理的污水处理装置,其特征在于,所述驱动机构包括安装在所述盖板(1)上的电机(4)及与所述电机(4)输出轴通过第一锥齿轮组(5)转动连接的驱动轴(19),所述驱动轴(19)贯穿所述盖板(1)且与所述盖板(1)转动连接,当所述盖板(1)与所述处理箱(2)抵接时,所述驱动轴(19)与所述提升机构卡接,所述电机(4)的输出轴还与所述传动组件连接。

3. 根据权利要求2所述的一种基于磁絮凝处理的污水处理装置,其特征在于,所述提升机构包括转动安装在所述提升腔(11)内的提升轴(12),所述提升轴(12)的一端贯穿所述提升腔(11)且通过卡放组件与所述驱动轴(19)卡接,位于所述提升腔(11)内的提升轴(12)上固定有螺旋叶片(13)。

4. 根据权利要求3所述的一种基于磁絮凝处理的污水处理装置,其特征在于,所述卡放组件包括设置在所述提升轴(12)上的柱形槽及位于所述柱形槽内壁上的至少一个条形卡槽,所述条形卡槽与设置在所述驱动轴(19)上的条形块滑动适配。

5. 根据权利要求2所述的一种基于磁絮凝处理的污水处理装置,其特征在于,所述传动组件包括转动安装在所述盖板(1)上的传动轴(20),所述传动轴(20)通过传动带(6)与所述电机(4)的输出轴转动连接,所述传动轴(20)还通过第二锥齿轮组(18)与所述提升腔(11)转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种基于磁絮凝处理的污水处理装置,其特征在于,所述提升腔(11)的外壁上固定有多组搅拌棒(10)。

7. 根据权利要求1所述的一种基于磁絮凝处理的污水处理装置,其特征在于,所述曝气组件包括安装在所述处理箱(2)内的且与所述鼓风机(7)通过导管连通的曝气盘(8),所述曝气盘(8)上安装有多个喷头(9)。

8. 一种基于磁絮凝处理的污水处理方法,其特征在于,采用如权利要求1-7任意一项所述的基于磁絮凝处理的污水处理装置,所述基于磁絮凝处理的污水处理方法包括以下步骤:

S1、启动电动伸缩杆(3)驱动盖板(1)远离处理箱(2)移动,使得处理箱(2)打开,在处理箱(2)的内侧添加磁絮凝剂,随后控制电动伸缩杆(3)使得盖板(1)盖住处理箱(2);

S2、将需处理的污水通入到处理箱(2)内,启动鼓风机(7),将含氧空气通过曝气组件通入到处理箱(2)内,并启动电机(4)工作,电机(4)驱动提升轴(12)转动,以配合螺旋叶片

(13)将处理箱(2)内的污水输送到滤网(15)上将絮凝物过滤；

S3、处理完成后,将处理后的水排出,启动电动伸缩杆(3)将盖板(1)打开,取下滤网(15)将絮凝物处理掉,完成污水处理。

一种基于磁絮凝处理的污水处理装置及处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理相关技术领域，具体是一种基于磁絮凝处理的污水处理装置及处理方法。

背景技术

[0002] 污水处理 (sewage treatment, wastewater treatment): 为使污水达到排入某一水体或再次使用的水质要求对其进行净化的过程。污水处理被广泛应用于建筑、农业、交通、能源、石化、环保、城市景观、医疗、餐饮等各个领域，也越来越多地走进寻常百姓的日常生活。

[0003] 随着近年来经济的快速发展，水环境污染造成的水资源危机已经成为社会经济发展的重要制约因素，为了解决水资源日益短缺的问题，各种先进的水处理设备和技术也不断涌现。含磷洗涤剂可使城市污水中正磷酸盐的含量大大增加，而处理正磷酸盐污水比较困难，并且由于其沉淀性能不佳而需要大量投加絮凝剂助其沉淀，且沉淀时间较长。采用磁分离技术能够很好的解决上述问题，原理是在投加絮凝剂的同时，向污水中投加磁粉等磁性加载物，使之与沉淀絮凝物结合，然后通过高效沉淀和磁过滤除去污水中的污染物，再将磁性加载物回收循环使用。

[0004] 目前通过磁絮凝在清理在污水时，河道内的污水通过磁絮凝进行沉淀后，絮凝物不方便处理，且容易对处理箱内的污水处理过程造成影响。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种基于磁絮凝处理的污水处理装置及处理方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种基于磁絮凝处理的污水处理装置，所述基于磁絮凝处理的污水处理装置包括处理箱及与所述处理箱上开口处适配的盖板，且所述盖板与安装在所述处理箱上的电动伸缩杆的输出轴固定连接；

所述处理箱的内侧转动安装有提升腔，所述提升腔通过传动组件与安装在所述盖板上的驱动机构连接，所述提升腔的内侧转动安装有提升机构，所述提升机构与所述驱动机构可拆卸连接，所述提升机构与所述提升腔在驱动机构的驱动作用下转动方向相反，所述提升腔上还设置有进液口及出水口；

所述处理箱的内侧还通过承接件放置有滤网，所述滤网位于所述进液口及出水口之间的位置处；

所述基于磁絮凝处理的污水处理装置还包括曝气组件，所述曝气组件安装在所述处理箱的底部且通过导管与安装在所述处理箱外侧的鼓风机的出风口连接。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述驱动机构包括安装在所述盖板上的电机及与所述电机输出轴通过第一锥齿轮组转动连接的驱动轴，所述驱动轴贯穿所述盖板且与所述盖板

转动连接,当所述盖板与所述处理箱抵接时,所述驱动轴与所述提升机构卡接,所述电机的输出轴还与所述传动组件连接。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述提升机构包括转动安装在所述提升腔内的提升轴,所述提升轴的一端贯穿所述提升腔且通过卡放组件与所述驱动轴卡接,位于所述提升腔内的提升轴上固定有螺旋叶片。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述卡放组件包括设置在所述提升轴上的柱形槽及位于所述柱形槽内壁上的至少一个条形卡槽,所述条形卡槽与设置在所述驱动轴上的条形块滑动适配。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述传动组件包括转动安装在所述盖板上的传动轴,所述传动轴通过传动带与所述电机的输出轴转动连接,所述传动轴还通过第二锥齿轮组与所述提升腔转动连接。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述提升腔的外壁上固定有多组搅拌棒。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述曝气组件包括安装在所述处理箱内的且与所述鼓风机通过导管连通的曝气盘,所述曝气盘上安装有多个喷头。

[0013] 一种基于磁絮凝处理的污水处理方法,采用所述的基于磁絮凝处理的污水处理装置,所述基于磁絮凝处理的污水处理方法包括以下步骤:

S1、启动电动伸缩杆驱动盖板远离处理箱移动,使得处理箱打开,在处理箱的内侧添加磁絮凝剂,随后控制电动伸缩杆使得盖板盖住处理箱;

S2、将需处理的污水通入到处理箱内,启动鼓风机,将含氧空气通过曝气组件通入到处理箱内,并启动电机工作,电机驱动提升轴转动,以配合螺旋叶片将处理箱内的污水输送到滤网上将絮凝物过滤;

S3、处理完成后,将处理后的水排出,启动电动伸缩杆将盖板打开,取下滤网将絮凝物处理掉,完成污水处理。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明设计新颖,设置的驱动机构通过传动组件带动提升腔转动,对处理箱内的污水进行推动,以提高絮凝效果,同时设置的驱动机构还驱动提升组件相对提升腔反向转动以将处理箱内的污水从底部向上翻动,同时还通过滤网对翻动的污水内含有的絮凝物进行过滤,方便后续处理,实用性强。

附图说明

[0015] 图1为基于磁絮凝处理的污水处理装置的结构示意图。

[0016] 图2为基于磁絮凝处理的污水处理装置的剖面图。

[0017] 图3为基于磁絮凝处理的污水处理装置中驱动轴与提升轴的连接状态爆炸图。

[0018] 图4为图2中A处的结构放大图。

[0019] 图中:1-盖板、2-处理箱、3-电动伸缩杆、4-电机、5-第一锥齿轮组、6-传动带、7-鼓风机、8-曝气盘、9-喷头、10-搅拌棒、11-提升腔、12-提升轴、13-螺旋叶片、14-进液口、15-滤网、16-承接件、17-出水口、18-第二锥齿轮组、19-驱动轴、20-传动轴。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 另外,本发明中的元件被称为“固定于”或“设置于”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,并不表示是唯一的实施方式。

[0022] 请参阅图1~4,本发明实施例中,一种基于磁絮凝处理的污水处理装置,所述基于磁絮凝处理的污水处理装置包括处理箱2及与所述处理箱2上开口处适配的盖板1,且所述盖板1与安装在所述处理箱2上的电动伸缩杆3的输出轴固定连接;

所述处理箱2的内侧转动安装有提升腔11,所述提升腔11通过传动组件与安装在所述盖板1上的驱动机构连接,所述提升腔11的内侧转动安装有提升机构,所述提升机构与所述驱动机构可拆卸连接,所述提升机构与所述提升腔11在驱动机构的驱动作用下转动方向相反,所述提升腔11上还设置有进液口14及出水口17;

所述处理箱2的内侧还通过承接件16放置有滤网15,所述滤网15位于所述进液口14及出水口17之间的位置处;

所述基于磁絮凝处理的污水处理装置还包括曝气组件,所述曝气组件安装在所述处理箱2的底部且通过导管与安装在所述处理箱2外侧的鼓风机7的出风口连接。

[0023] 在本发明实施例中,设置的驱动机构通过传动组件带动提升腔11转动,对处理箱2内的污水进行推动,以提高絮凝效果,同时设置的驱动机构还驱动提升组件相对提升腔11反向转动以将处理箱2内的污水从底部向上翻动,同时还通过滤网15对翻动的污水内含有的絮凝物进行过滤,方便后续处理,实用性强。

[0024] 在本发明实施例中,通过设置的鼓风机7向曝气组件内通入空气,空气通过曝气组件进入到处理箱2内与好氧气生物配合对污水进行絮凝处理,再配合磁性添加物实现磁絮凝。

[0025] 在本发明实施例中,所述滤网15呈环形结构设置,且滤网15的垂直切面呈V型结构设置,从而可增加滤网15的通过面积,提高絮凝物的收集量,且不会对污水的下落造成影响。

[0026] 作为本发明的一种实施例,所述驱动机构包括安装在所述盖板1上的电机4及与所述电机4输出轴通过第一锥齿轮组5转动连接的驱动轴19,所述驱动轴19贯穿所述盖板1且与所述盖板1转动连接,当所述盖板1与所述处理箱2抵接时,所述驱动轴19与所述提升机构卡接,所述电机4的输出轴还与所述传动组件连接。

[0027] 在本发明实施例中,设置的电机4运动时通过第一锥齿轮组5带动驱动轴19转动,当驱动轴19转动时驱动提升机构运动,以满足驱动需求,同时驱动传动组件运动以带动驱动腔11转动。

[0028] 在本发明实施例中,所述第一锥齿轮组5由两个相互垂直且啮合的锥齿轮组成,起到力的转向传递作用,其中,第一锥齿轮组5的传动比本申请不作具体限定,可根据需求进行选择。

[0029] 作为本发明的一种实施例,所述提升机构包括转动安装在所述提升腔11内的提升

轴12,所述提升轴12的一端贯穿所述提升腔11且通过卡放组件与所述驱动轴19卡接,位于所述提升腔11内的提升轴12上固定有螺旋叶片13。

[0030] 在本发明实施例中,当驱动轴19转动时带动提升轴12转动,提升轴12带动螺旋叶片13转动,从而将通过进液口14进入的污水相向提升,并通过出水口17排出,以实现提升驱动,其中,需要说明的是,所述提升轴12的转动方向与提升腔11的转动方向相反,可有效避免提升轴12与提升腔11同样转动导致的相对静止现象产生。

[0031] 作为本发明的一种实施例,所述卡放组件包括设置在所述提升轴12上的柱形槽及位于所述柱形槽内壁上的至少一个条形卡槽,所述条形卡槽与设置在所述驱动轴19上的条形块滑动适配。

[0032] 在本发明实施例中,通过设置的条形块及条形卡槽可实现驱动轴19与提升轴12的卡放,且不影响驱动轴19脱离提升轴12跟随盖板1移动,当驱动轴19与提升轴12连接时,驱动轴19转动时可带动提升轴12转动。

[0033] 作为本发明的一种实施例,所述传动组件包括转动安装在所述盖板1上的传动轴20,所述传动轴20通过传动带6与所述电机4的输出轴转动连接,所述传动轴20还通过第二锥齿轮组18与所述提升腔11转动连接。

[0034] 在本发明实施例中,传动轴20在传动带6的作用下跟随电机4的输出轴转动,从而通过第二锥齿轮组18带动提升腔11转动,以实现传动需求,其中,需要说明的是,所述第二锥齿轮组18由两个相互垂直且啮合的锥齿轮组成,起到力的转向传递作用,所述第二锥齿轮组18的传动比本申请不作具体限定,可根据需求进行选择。

[0035] 作为本发明的一种实施例,所述提升腔11的外壁上固定有多组搅拌棒10。

[0036] 在本发明实施例中,当提升腔11转动时可带动搅拌棒10转动,从而可通过搅拌棒10对污水进行搅拌,以提高絮凝效率。

[0037] 作为本发明的一种实施例,所述曝气组件包括安装在所述处理箱2内的且与所述鼓风机7通过导管连通的曝气盘8,所述曝气盘8上安装有多个喷头9。

[0038] 在本发明实施例中,鼓风机7将外界空气引入到曝气盘8中,再通过曝气盘8上的喷头9喷出,其中,所述喷头9垂直安装在所述曝气盘8上,当然,在具体实施过程中,所述喷头9还可倾斜或其他放置方式,本申请对此不作具体限定。

[0039] 作为本发明的一种实施例,还提出了一种基于磁絮凝处理的污水处理方法,采用所述的基于磁絮凝处理的污水处理装置,所述基于磁絮凝处理的污水处理方法包括以下步骤:

S1、启动电动伸缩杆3驱动盖板1远离处理箱2移动,使得处理箱2打开,在处理箱2的内侧添加磁絮凝剂,随后控制电动伸缩杆3使得盖板1盖住处理箱2;

S2、将需处理的污水通入到处理箱2内,启动鼓风机7,将含氧空气通过曝气组件通入到处理箱2内,并启动电机4工作,电机4驱动提升轴12转动,以配合螺旋叶片13将处理箱2内的污水输送到滤网15上将絮凝物过滤;

S3、处理完成后,将处理后的水排出,启动电动伸缩杆3将盖板1打开,取下滤网15将絮凝物处理掉,完成污水处理。

[0040] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论

从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0041] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

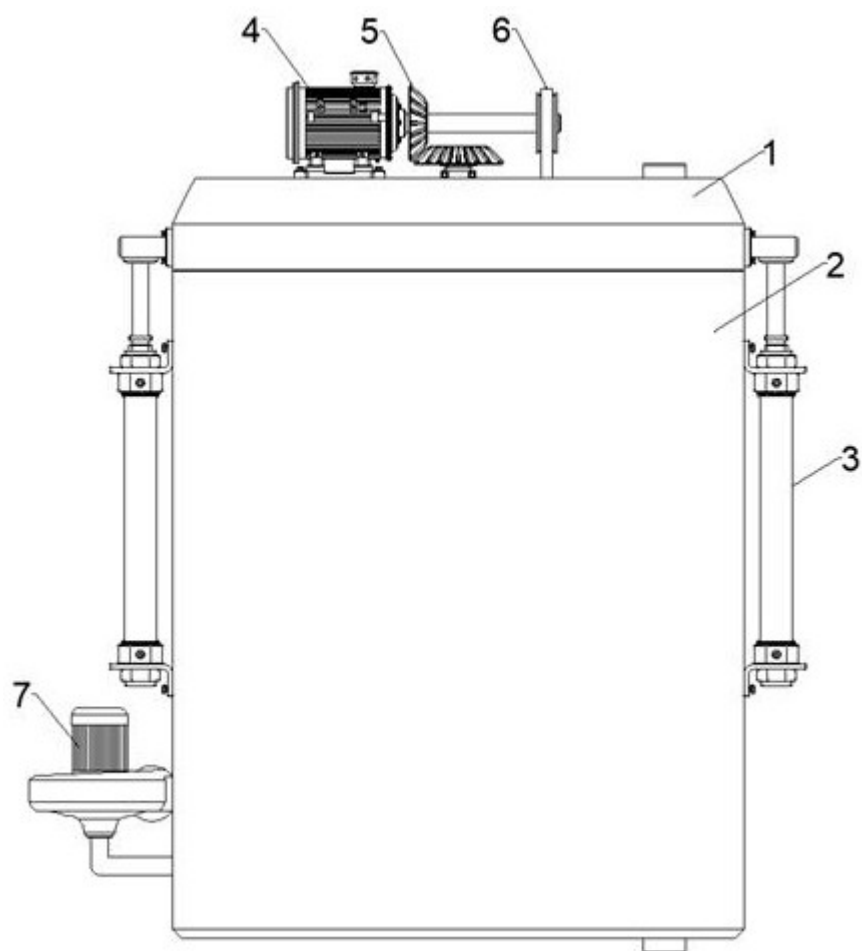


图1

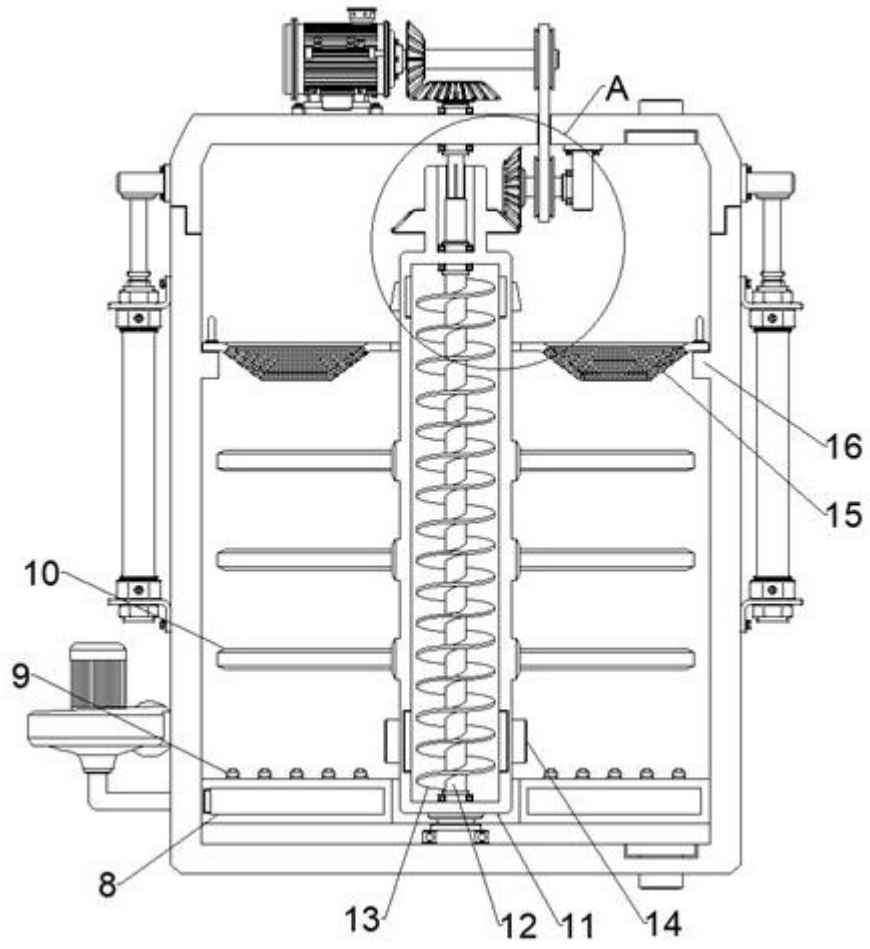


图2

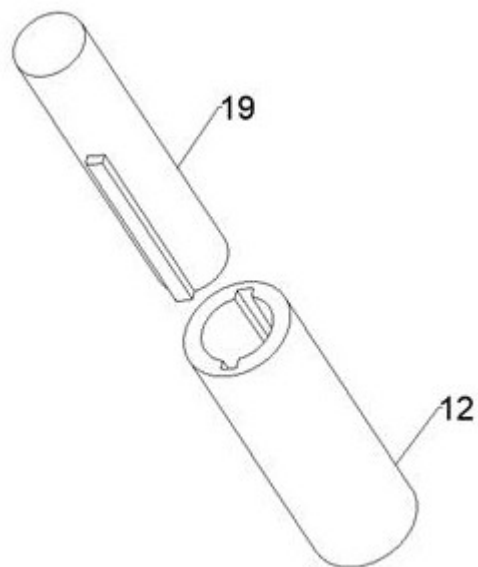


图3

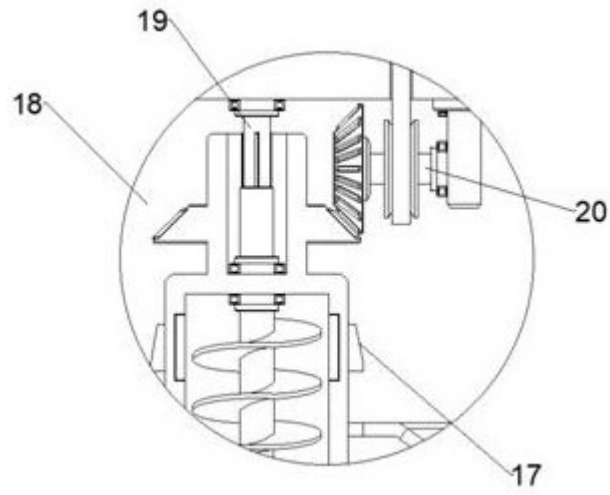


图4