



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118791102 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202411267084.5

B01F 33/40 (2022.01)

(22) 申请日 2024.09.11

B01F 33/82 (2022.01)

B01F 35/71 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118791102 A

(56) 对比文件

CN 112934045 A, 2021.06.11

CN 118341318 A, 2024.07.16

(43) 申请公布日 2024.10.18

(73) 专利权人 甘肃水务节水科技发展有限责任公司

审查员 王晓慧

地址 730000 甘肃省兰州市城关区贡元巷张掖路29号

(72) 发明人 买小虎 王振映

(74) 专利代理机构 北京铭创聚诚知识产权代理有限公司 13156

专利代理师 张东冬

(51) Int. Cl.

C02F 1/52 (2023.01)

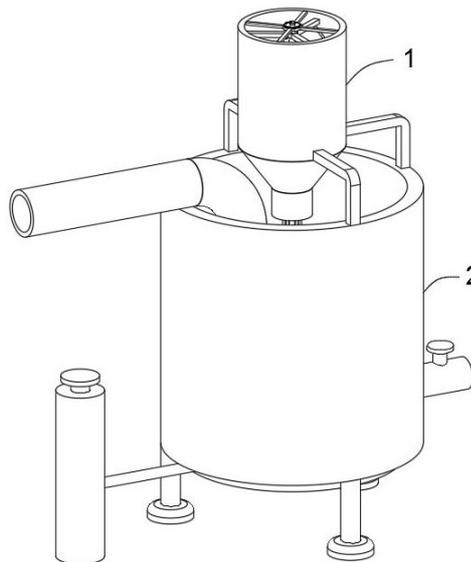
权利要求书3页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种城乡供水絮凝剂自动添加设备及自动添加方法

(57) 摘要

本发明公开了一种城乡供水絮凝剂自动添加设备及自动添加方法,涉及污水处理设备技术领域,包括定量下料机构,以及安装于定量下料机构顶部的转动电机,所述定量下料机构的底部设置有沉淀机构,且沉淀机构的一侧设置有充气泵,所述定量下料机构包括下料箱,所述下料箱的外侧固定安装有若干稳定支撑架,所述下料箱的顶部内侧固定安装有顶部支架,其中,顶部支架的顶部中心一侧固定安装有混料支架,利用充气泵对升降气囊的内部进行充气,使升降气囊产生一定的浮力,从而带动打散转动盘和锥形封堵块升降移动,使锥形封堵块与下料箱的底部下料口分离,能够使絮凝剂通过锥形封堵块与下料口的间隙落入到打散转动盘中,从而进行絮凝剂的均匀投放。



1. 一种城乡供水絮凝剂自动添加设备,包括定量下料机构(1),以及安装于定量下料机构(1)顶部的转动电机(120);

所述定量下料机构(1)的底部设置有沉淀机构(2),且沉淀机构(2)的一侧设置有充气泵(206);

其特征在于,还包括:

所述定量下料机构(1)包括下料箱(101),所述下料箱(101)的外侧固定安装有若干稳定支撑架(102),所述下料箱(101)的顶部内侧固定安装有顶部支架(103);

其中,顶部支架(103)的顶部中心一侧固定安装有混料支架(104),所述混料支架(104)的一侧固定安装有混料电机(105),所述混料电机(105)的输出端固定连接有转动蜗杆(106);

其中,转动蜗杆(106)的一侧啮合连接有转动蜗轮(107),所述转动蜗轮(107)的顶部固定安装有第一固定支架(108),所述转动蜗轮(107)与顶部支架(103)转动连接,所述转动蜗轮(107)的底部固定安装有混料转动套筒(109);

所述沉淀机构(2)包括沉淀箱(201),所述沉淀箱(201)的底部固定安装有若干支撑腿(202),所述沉淀箱(201)的底部一侧固定安装有排水管(203),所述沉淀箱(201)的底部中心位置固定安装有排污管(204),所述沉淀箱(201)的顶部一侧设置有进水管(205),所述充气泵(206)的输出端固定连接有充气环(207),所述充气环(207)的顶部四周固定连接有充气头(208);

所述沉淀箱(201)的底部内侧设置有升降气囊(209),所述升降气囊(209)的内环固定安装有过滤盘(210),所述升降气囊(209)的底部四周固定安装有打气嘴(211),所述打气嘴(211)的顶部两侧对称开设有气孔(212),所述打气嘴(211)的底部内侧固定安装有开合电机(213),所述开合电机(213)的输出端固定连接有开合主动锥齿轮(214),所述开合主动锥齿轮(214)的底部啮合连接有啮合齿环(215);

所述啮合齿环(215)的底部外侧啮合连接有若干开合从动锥齿轮(216),所述开合主动锥齿轮(214)和开合从动锥齿轮(216)的内部均固定安装有开合连接杆(217),所述开合连接杆(217)的一端固定安装在开合主动锥齿轮(214)和开合从动锥齿轮(216)的内部,所述开合连接杆(217)的另一端固定安装有开合挡板(218),所述开合挡板(218)的端部转动连接有支撑柱(219),所述支撑柱(219)固定安装在打气嘴(211)的顶部内侧;

所述混料转动套筒(109)的外侧固定安装有加热螺旋叶(110),所述混料转动套筒(109)的顶部和底部对称安装有混料三脚架(111),两个所述混料三脚架(111)之间固定连接有若干第二螺旋叶(112),所述第二螺旋叶(112)的中部固定连接有稳定连接杆(113),所述稳定连接杆(113)与混料转动套筒(109)固定连接;

所述混料转动套筒(109)的底部固定连接有滑动套筒(114),所述滑动套筒(114)的外侧固定安装有滑动限位块(115),所述滑动套筒(114)和滑动限位块(115)的外侧滑动连接有锥形封堵块(116),所述锥形封堵块(116)的外侧固定安装有若干螺旋清堵块(117),所述锥形封堵块(116)的底部四周固定连接有若干升降连接杆(118),所述升降连接杆(118)的底部固定连接有打散螺旋叶(119);

所述转动电机(120)固定安装在第一固定支架(108)的顶部,所述转动电机(120)的输出端固定连接有转动连接轴(121),所述转动连接轴(121)的底部固定连接有打散转动盘

(122),所述打散转动盘(122)的内部外侧开设有若干通孔(123),所述下料箱(101)的底部内侧固定安装有底部支撑架(124),所述锥形封堵块(116)与下料箱(101)的底部内侧卡合连接。

2.根据权利要求1所述的一种城乡供水絮凝剂自动添加设备,其特征在于:所述打散转动盘(122)的底部固定安装有第二固定支架(220),所述第二固定支架(220)的顶部内侧固定安装有搅拌电机(221),所述搅拌电机(221)的输出端固定连接有机搅拌主动齿轮(222),所述搅拌主动齿轮(222)的四周啮合连接有搅拌从动齿轮(223),所述搅拌从动齿轮(223)的外侧啮合连接有固定齿环(224),所述固定齿环(224)固定安装在第二固定支架(220)的底部外侧。

3.根据权利要求2所述的一种城乡供水絮凝剂自动添加设备,其特征在于:所述搅拌主动齿轮(222)的底部固定连接有机搅拌连接杆(225),所述搅拌从动齿轮(223)的底部固定连接有机搅拌螺旋叶(226),所述搅拌连接杆(225)的顶部和底部对称安装有搅拌三脚架(227),两个所述搅拌三脚架(227)之间固定连接有机若干第三螺旋叶(228),所述第三螺旋叶(228)的中部固定安装有稳定连接轴(229),所述稳定连接轴(229)的外侧转动连接有搅拌支架(230),所述搅拌支架(230)与搅拌螺旋叶(226)贴合连接。

4.一种城乡供水絮凝剂自动添加设备的自动添加方法,采用如权利要求3所述的一种城乡供水絮凝剂自动添加设备,自动添加方法步骤如下:

步骤一:将污水通过进水管(205)进入到沉淀箱(201)中,将絮凝剂放入到下料箱(101)中,利用混料电机(105)带动转动蜗杆(106)转动,利用转动蜗杆(106)与转动蜗轮(107)之间啮合连接的特点,使转动蜗轮(107)带动混料转动套筒(109)转动,利用加热螺旋叶(110)能够对絮凝剂进行干燥,避免絮凝剂潮湿出现结块的现象,通过混料三脚架(111)带动第二螺旋叶(112)转动,能够对絮凝剂进行打散,便于絮凝剂的出料,利用混料转动套筒(109)带动滑动套筒(114)转动,在滑动限位块(115)的限位作用下,使锥形封堵块(116)带动螺旋清堵块(117)转动,从而对下料箱(101)的出料口进行清堵,避免下料箱(101)的出料口出现堵塞的现象,从而影响絮凝剂的正常下料;

步骤二:利用充气泵(206)对升降气囊(209)的内部进行充气,使升降气囊(209)产生一定的浮力,从而带动打散转动盘(122)和锥形封堵块(116)升降移动,使锥形封堵块(116)与下料箱(101)的底部下料口分离,能够使絮凝剂通过锥形封堵块(116)与下料口的间隙落入到打散转动盘(122)中,从而进行絮凝剂的均匀投放,通过开合电机(213)带动开合主动锥齿轮(214)转动,利用开合主动锥齿轮(214)与啮合齿环(215)和开合从动锥齿轮(216)之间啮合连接的特点,使开合连接杆(217)带动开合挡板(218)转动,通过调节打气嘴(211)底部开口的大小,能够控制升降气囊(209)内部气流流出的速度,当升降气囊(209)内部的空气流完时,升降气囊(209)失去浮力,带动锥形封堵块(116)下降,从而控制下料箱(101)出料口的速度,通过控制升降气囊(209)升降的时间,进行絮凝剂下料量的控制,达到定量下料的目的,充气泵(206)为现有技术,能够控制充气的量和充气的气压,便于进行絮凝剂的定量添加;

步骤三:通过转动电机(120)带动转动连接轴(121)和打散转动盘(122)转动,利用打散转动盘(122)与打散螺旋叶(119)相对滑动的特点,将絮凝剂打散至打散转动盘(122)的外侧,并通过通孔(123)处落下,实现絮凝剂的均匀下料,使絮凝剂能够更好的与污水接触,从

而提高污水处理的效果,通过搅拌电机(221)带动搅拌主动齿轮(222)转动,利用搅拌主动齿轮(222)与搅拌从动齿轮(223)和固定齿环(224)之间啮合连接的特点,使搅拌连接杆(225)带动搅拌三脚架(227)和第三螺旋叶(228)转动,同时搅拌从动齿轮(223)带动搅拌螺旋叶(226)转动,在搅拌螺旋叶(226)转动的同时能够带动搅拌支架(230)转动,从而实现絮凝剂与污水的充分混合,在升降气囊(209)下降的过程中,会从打气嘴(211)处产生气泡,利用气泡能够进一步使污水与絮凝剂反应,从而进行污水的净化处理,通过排水管(203)能够将污水进行排出,同时通过排污管(204)将絮凝状沉淀排出。

## 一种城乡供水絮凝剂自动添加设备及自动添加方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理设备技术领域,具体为一种城乡供水絮凝剂自动添加设备及自动添加方法。

### 背景技术

[0002] 絮凝剂是工业用水和生活污水处理中最基本也是极为重要的化学粉末,通过向水中投加一些絮凝剂,使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体,然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体,絮凝体具有强大吸附力,不仅能吸附悬浮物,还能吸附部分细菌和溶解性物质,絮凝体通过吸附,体积增大而下沉。

[0003] 公告号CN 211664772 U公开了一种底泥处理厂用絮凝剂添加设备,通过小管道可在大管道内自由伸缩,提高了添加絮凝剂的活动范围,利用紧固装置中的第三弹簧和斜板,便于将小管道固定住,提高了小管道的稳定性,通过大管道和小管道内腔里的螺旋推进杆,便于将大管道内的絮凝剂推进到小管道内,同时也避免了絮凝剂在管道内发生堵塞的现象,实现了絮凝剂添加的自动化,通过两个半圆板的转动,便于循环式的带动移动板上方的大管道做上下左右来回运动,通过移动板和中板之间通过第二弹簧连接,再通过中板利用支撑杆连接大管道,实现了大管道和小管道同时做上下左右来回运动,便于将大管道和小管道内的絮凝剂从出料口排出,提高了絮凝剂添加的效率,但是上述专利在实际使用过程中还存在以下问题:

[0004] 该底泥处理厂用絮凝剂添加设备在利用螺旋推进杆进行絮凝剂的推送下料时,不能够实现絮凝剂的定量下料,不能够进行絮凝剂的精准下料,当絮凝剂用量较多时会造成絮凝剂浪费的现象,当絮凝剂用量较少时会影响污水处理的效果,同时不能够实现絮凝剂的均匀投放,影响絮凝剂与污水反应的效果。

[0005] 提出了一种城乡供水絮凝剂自动添加设备及自动添加方法,以便于解决上述中提出的问题。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种城乡供水絮凝剂自动添加设备及自动添加方法,以解决上述背景技术提出的该底泥处理厂用絮凝剂添加设备在利用螺旋推进杆进行絮凝剂的推送下料时,不能够实现絮凝剂的定量下料,不能够进行絮凝剂的精准下料,当絮凝剂用量较多时会造成絮凝剂浪费的现象,当絮凝剂用量较少时会影响污水处理的效果,同时不能够实现絮凝剂的均匀投放,影响絮凝剂与污水反应效果的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种城乡供水絮凝剂自动添加设备及自动添加方法,包括定量下料机构,以及安装于定量下料机构顶部的转动电机;

[0008] 所述定量下料机构的底部设置有沉淀机构,且沉淀机构的一侧设置有充气泵;

[0009] 还包括:

[0010] 所述定量下料机构包括下料箱,所述下料箱的外侧固定安装有若干稳定支撑架,

所述下料箱的顶部内侧固定安装有顶部支架；

[0011] 其中,顶部支架的顶部中心一侧固定安装有混料支架,所述混料支架的一侧固定安装有混料电机,所述混料电机的输出端固定连接转动蜗杆；

[0012] 其中,转动蜗杆的一侧啮合连接转动蜗轮,所述转动蜗轮的顶部固定安装有第一固定支架,所述转动蜗轮与顶部支架转动连接,所述转动蜗轮的底部固定安装有混料转动套筒；

[0013] 所述沉淀机构包括沉淀箱,所述沉淀箱的底部固定安装有若干支撑腿,所述沉淀箱的底部一侧固定安装有排水管,所述沉淀箱的底部中心位置固定安装有排污管,所述沉淀箱的顶部一侧设置有进水管,所述充气泵的输出端固定连接充气环,所述充气环的顶部四周固定连接充气头；

[0014] 通过采用上述技术方案,利用混料电机带动转动蜗杆转动,利用转动蜗杆与转动蜗轮之间啮合连接的特点,使转动蜗轮带动混料转动套筒转动,利用加热螺旋叶能够对絮凝剂进行干燥,避免絮凝剂潮湿出现结块的现象,利用充气泵对升降气囊的内部进行充气,使升降气囊产生一定的浮力；

[0015] 所述沉淀箱的底部内侧设置有升降气囊,所述升降气囊的内环固定安装有过滤盘,所述升降气囊的底部四周固定安装有打气嘴,所述打气嘴的顶部两侧对称开设有气孔,所述打气嘴的底部内侧固定安装有开合电机,所述开合电机的输出端固定连接开合主动锥齿轮,所述开合主动锥齿轮的底部啮合连接啮合齿环；

[0016] 通过采用上述技术方案,利用充气泵对升降气囊的内部进行充气,使升降气囊产生一定的浮力,从而带动打散转动盘和锥形封堵块升降移动,使锥形封堵块与下料箱的底部下料口分离,能够使絮凝剂通过锥形封堵块与下料口的间隙落入到打散转动盘中,从而进行絮凝剂的均匀投放；

[0017] 所述啮合齿环的底部外侧啮合连接若干开合从动锥齿轮,所述开合主动锥齿轮和开合从动锥齿轮的内部均固定安装有开合连接杆,所述开合连接杆的一端固定安装在开合主动锥齿轮和开合从动锥齿轮的内部,所述开合连接杆的另一端固定安装有开合挡板,所述开合挡板的端部转动连接支撑柱,所述支撑柱固定安装在打气嘴的顶部内侧；

[0018] 所述混料转动套筒的外侧固定安装有加热螺旋叶,所述混料转动套筒的顶部和底部对称安装有混料三脚架,两个所述混料三脚架之间固定连接若干第二螺旋叶,所述第二螺旋叶的中部固定连接稳定连接杆,所述稳定连接杆与混料转动套筒固定连接；

[0019] 通过采用上述技术方案,通过开合电机带动开合主动锥齿轮转动,利用开合主动锥齿轮与啮合齿环和开合从动锥齿轮之间啮合连接的特点,使开合连接杆带动开合挡板转动,通过调节打气嘴底部开口的大小,能够控制升降气囊内部气流流出的速度,当升降气囊内部的空气流完时,升降气囊失去浮力,带动锥形封堵块下降,从而控制下料箱出料口的速度；

[0020] 所述混料转动套筒的底部固定连接滑动套筒,所述滑动套筒的外侧固定安装有滑动限位块,所述滑动套筒和滑动限位块的外侧滑动连接锥形封堵块,所述锥形封堵块的外侧固定安装有若干螺旋清堵块,所述锥形封堵块的底部四周固定连接若干升降连接杆,所述升降连接杆的底部固定连接打散螺旋叶；

[0021] 通过采用上述技术方案,利用混料转动套筒带动滑动套筒转动,在滑动限位块的

限位作用下,使锥形封堵块带动螺旋清堵块转动,从而对下料箱的出料口进行清堵,避免下料箱的出料口出现堵塞的现象,从而影响絮凝剂的正常下料,通过转动电机带动转动连接轴和打散转动盘转动;

[0022] 所述转动电机固定安装在第一固定支架的顶部,所述转动电机的输出端固定连接转动连接轴,所述转动连接轴的底部固定连接打散转动盘,所述打散转动盘的内部外侧开设有若干通孔,所述下料箱的底部内侧固定安装有底部支撑架,所述锥形封堵块与下料箱的底部内侧卡合连接。

[0023] 通过采用上述技术方案,利用打散转动盘与打散螺旋叶相对滑动的特点,将絮凝剂打散至打散转动盘的外侧,并通过通孔处落下,实现絮凝剂的均匀下料,使絮凝剂能够更好的与污水接触,从而提高污水处理的效果。

[0024] 优选的,所述打散转动盘的底部固定安装有第二固定支架,所述第二固定支架的顶部内侧固定安装有搅拌电机,所述搅拌电机的输出端固定连接搅拌主动齿轮,所述搅拌主动齿轮的四周啮合连接搅拌从动齿轮,所述搅拌从动齿轮的外侧啮合连接固定齿环,所述固定齿环固定安装在第二固定支架的底部外侧。

[0025] 通过采用上述技术方案,通过搅拌电机带动搅拌主动齿轮转动,利用搅拌主动齿轮与搅拌从动齿轮和固定齿环之间啮合连接的特点,使搅拌连接杆带动搅拌三脚架和第三螺旋叶转动。

[0026] 优选的,所述搅拌主动齿轮的底部固定连接搅拌连接杆,所述搅拌从动齿轮的底部固定连接搅拌螺旋叶,所述搅拌连接杆的顶部和底部对称安装有搅拌三脚架,两个所述搅拌三脚架之间固定连接若干第三螺旋叶,所述第三螺旋叶的中部固定安装有稳定连接轴,所述稳定连接轴的外侧转动连接搅拌支架,所述搅拌支架与搅拌螺旋叶贴合连接。

[0027] 通过采用上述技术方案,搅拌从动齿轮带动搅拌螺旋叶转动,在搅拌螺旋叶转动的同时能够带动搅拌支架转动,从而实现絮凝剂与污水的充分混合,在升降气囊下降的过程中,会从打气嘴处产生气泡,利用气泡能够进一步使污水与絮凝剂反应,从而进行污水的净化处理,通过排水管能够将污水进行排出,同时通过排污管将絮凝状沉淀排出。

[0028] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该一种城乡供水絮凝剂自动添加设备及自动添加方法,利用混料电机带动转动蜗杆转动,利用转动蜗杆与转动蜗轮之间啮合连接的特点,使转动蜗轮带动混料转动套筒转动,利用加热螺旋叶能够对絮凝剂进行干燥,避免絮凝剂潮湿出现结块的现象,通过混料三脚架带动第二螺旋叶转动,能够对絮凝剂进行打散,便于絮凝剂的出料,利用充气泵对升降气囊的内部进行充气,使升降气囊产生一定的浮力,从而带动打散转动盘和锥形封堵块升降移动,使锥形封堵块与下料箱的底部下料口分离,能够使絮凝剂通过锥形封堵块与下料口的间隙落入到打散转动盘中,从而进行絮凝剂的均匀投放,其具体内容如下:

[0029] 1.通过设置定量下料机构不仅能够利用混料电机带动转动蜗杆转动,利用转动蜗杆与转动蜗轮之间啮合连接的特点,使转动蜗轮带动混料转动套筒转动,利用加热螺旋叶能够对絮凝剂进行干燥,避免絮凝剂潮湿出现结块的现象,通过混料三脚架带动第二螺旋叶转动,能够对絮凝剂进行打散,便于絮凝剂的出料,利用混料转动套筒带动滑动套筒转动,在滑动限位块的限位作用下,使锥形封堵块带动螺旋清堵块转动,从而对下料箱的出料

口进行清堵,避免下料箱的出料口出现堵塞的现象,从而影响絮凝剂的正常下料,通过转动电机带动转动连接轴和打散转动盘转动,利用打散转动盘与打散螺旋叶相对滑动的特点,将絮凝剂打散至打散转动盘的外侧,并通过通孔处落下,实现絮凝剂的均匀下料,使絮凝剂能够更好的与污水接触,从而提高污水处理的效果;

[0030] 2.通过设置沉淀机构不仅能够利用充气泵对升降气囊的内部进行充气,使升降气囊产生一定的浮力,从而带动打散转动盘和锥形封堵块升降移动,使锥形封堵块与下料箱的底部下料口分离,能够使絮凝剂通过锥形封堵块与下料口的间隙落入到打散转动盘中,从而进行絮凝剂的均匀投放,通过开合电机带动开合主动锥齿轮转动,利用开合主动锥齿轮与啮合齿环和开合从动锥齿轮之间啮合连接的特点,使开合连接杆带动开合挡板转动,通过调节打气嘴底部开口的大小,能够控制升降气囊内部气流流出的速度,当升降气囊内部的空气流完时,升降气囊失去浮力,带动锥形封堵块下降,从而控制下料箱出料口的速度,通过控制升降气囊升降的时间,进行絮凝剂下料量的控制,达到定量下料的目的,充气泵为现有技术,能够控制充气的量和充气的气压,便于进行絮凝剂的定量添加,通过搅拌电机带动搅拌主动齿轮转动,利用搅拌主动齿轮与搅拌从动齿轮和固定齿环之间啮合连接的特点,使搅拌连接杆带动搅拌三脚架和第三螺旋叶转动,同时搅拌从动齿轮带动搅拌螺旋叶转动,在搅拌螺旋叶转动的同时能够带动搅拌支架转动,从而实现絮凝剂与污水的充分混合,在升降气囊下降的过程中,会从打气嘴处产生气泡,利用气泡能够进一步使污水与絮凝剂反应,从而进行污水的净化处理,通过排水管能够将污水进行排出,同时通过排污管将絮凝状沉淀排出。

## 附图说明

[0031] 图1为本发明整体三维结构示意图;

[0032] 图2为本发明中定量下料机构三维结构示意图;

[0033] 图3为本发明中下料箱剖面三维结构示意图;

[0034] 图4为本发明中转动蜗杆和转动蜗轮三维结构示意图;

[0035] 图5为本发明中第二螺旋叶三维结构示意图;

[0036] 图6为本发明中打散螺旋叶和打散转动盘三维结构示意图;

[0037] 图7为本发明中沉淀机构三维结构示意图;

[0038] 图8为本发明中充气环三维结构示意图;

[0039] 图9为本发明中升降气囊剖面三维结构示意图;

[0040] 图10为本发明中开合挡板三维结构示意图;

[0041] 图11为本发明中搅拌螺旋叶和第三螺旋叶三维结构示意图;

[0042] 图12为本发明中锥形封堵块剖面三维结构示意图。

[0043] 图中:1、定量下料机构;101、下料箱;102、稳定支撑架;103、顶部支架;104、混料支架;105、混料电机;106、转动蜗杆;107、转动蜗轮;108、第一固定支架;109、混料转动套筒;110、加热螺旋叶;111、混料三脚架;112、第二螺旋叶;113、稳定连接杆;114、滑动套筒;115、滑动限位块;116、锥形封堵块;117、螺旋清堵块;118、升降连接杆;119、打散螺旋叶;120、转动电机;121、转动连接轴;122、打散转动盘;123、通孔;124、底部支撑架;2、沉淀机构;201、沉淀箱;202、支撑腿;203、排水管;204、排污管;205、进水管;206、充气泵;207、充气环;208、

充气头;209、升降气囊;210、过滤盘;211、打气嘴;212、气孔;213、开合电机;214、开合主动锥齿轮;215、啮合齿环;216、开合从动锥齿轮;217、开合连接杆;218、开合挡板;219、支撑柱;220、第二固定支架;221、搅拌电机;222、搅拌主动齿轮;223、搅拌从动齿轮;224、固定齿环;225、搅拌连接杆;226、搅拌螺旋叶;227、搅拌三脚架;228、第三螺旋叶;229、稳定连接轴;230、搅拌支架。

### 具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 请参阅图1-图12,本发明提供技术方案:一种城乡供水絮凝剂自动添加设备及自动添加方法,包括定量下料机构1,以及安装于定量下料机构1顶部的转动电机120,定量下料机构1的底部设置有沉淀机构2,且沉淀机构2的一侧设置有充气泵206,定量下料机构1包括下料箱101,下料箱101的外侧固定安装有若干稳定支撑架102,下料箱101的顶部内侧固定安装有顶部支架103,其中,顶部支架103的顶部中心一侧固定安装有混料支架104,混料支架104的一侧固定安装有混料电机105,混料电机105的输出端固定连接有转动蜗杆106,其中,转动蜗杆106的一侧啮合连接有转动蜗轮107,转动蜗轮107的顶部固定安装有第一固定支架108,转动蜗轮107与顶部支架103转动连接,转动蜗轮107的底部固定安装有混料转动套筒109,混料转动套筒109的外侧固定安装有加热螺旋叶110,利用混料电机105带动转动蜗杆106转动,利用转动蜗杆106与转动蜗轮107之间啮合连接的特点,使转动蜗轮107带动混料转动套筒109转动,利用加热螺旋叶110能够对絮凝剂进行干燥,避免絮凝剂潮湿出现结块的现象。

[0046] 混料转动套筒109的顶部和底部对称安装有混料三脚架111,两个混料三脚架111之间固定连接有若干第二螺旋叶112,第二螺旋叶112的中部固定连接有稳定连接杆113,稳定连接杆113与混料转动套筒109固定连接,混料转动套筒109的底部固定连接有滑动套筒114,滑动套筒114的外侧固定安装有滑动限位块115,滑动套筒114和滑动限位块115的外侧滑动连接有锥形封堵块116,锥形封堵块116的外侧固定安装有若干螺旋清堵块117,通过混料三脚架111带动第二螺旋叶112转动,能够对絮凝剂进行打散,便于絮凝剂的出料,利用混料转动套筒109带动滑动套筒114转动,在滑动限位块115的限位作用下,使锥形封堵块116带动螺旋清堵块117转动,从而对下料箱101的出料口进行清堵,避免下料箱101的出料口出现堵塞的现象,从而影响絮凝剂的正常下料。

[0047] 锥形封堵块116的底部四周固定连接有若干升降连接杆118,升降连接杆118的底部固定连接有打散螺旋叶119,转动电机120固定安装在第一固定支架108的顶部,转动电机120的输出端固定连接有转动连接轴121,转动连接轴121的底部固定连接有打散转动盘122,打散转动盘122的内部外侧开设有若干通孔123,下料箱101的底部内侧固定安装有底部支撑架124,锥形封堵块116与下料箱101的底部内侧卡合连接,通过转动电机120带动转动连接轴121和打散转动盘122转动,利用打散转动盘122与打散螺旋叶119相对滑动的特点,将絮凝剂打散至打散转动盘122的外侧,并通过通孔123处落下,实现絮凝剂的均匀下

料,使絮凝剂能够更好的与污水接触,从而提高污水处理的效果。

[0048] 沉淀机构2包括沉淀箱201,沉淀箱201的底部固定安装有若干支撑腿202,沉淀箱201的底部一侧固定安装有排水管203,沉淀箱201的底部中心位置固定安装有排污管204,沉淀箱201的顶部一侧设置有进水管205,充气泵206的输出端固定连接有充气环207,充气环207的顶部四周固定连接有充气头208,沉淀箱201的底部内侧设置有升降气囊209,升降气囊209的内环固定安装有过滤盘210,过滤盘210的外侧壁与升降气囊209的内环固定连接,升降气囊209的底部四周固定安装有打气嘴211,打气嘴211的顶部两侧对称开设有气孔212,通过打散转动盘122和锥形封堵块116升降移动,使锥形封堵块116与下料箱101的底部下料口分离,能够使絮凝剂通过锥形封堵块116与下料口的间隙落入到打散转动盘122中,从而进行絮凝剂的均匀投放,当升降气囊209处于充气状态时,能够在过滤盘210的外壁膨胀,产生浮力,且过滤盘210为柔性材料,当升降气囊209处于漏气干瘪状态时,浮力消失。

[0049] 打气嘴211的底部内侧固定安装有开合电机213,开合电机213的输出端固定连接有开合主动锥齿轮214,开合主动锥齿轮214的底部啮合连接有啮合齿环215,啮合齿环215的底部外侧啮合连接有若干开合从动锥齿轮216,开合主动锥齿轮214和开合从动锥齿轮216的内部均固定安装有开合连接杆217,开合连接杆217的一端固定安装在开合主动锥齿轮214和开合从动锥齿轮216的内部,开合连接杆217的另一端固定安装有开合挡板218,通过开合电机213带动开合主动锥齿轮214转动,利用开合主动锥齿轮214与啮合齿环215和开合从动锥齿轮216之间啮合连接的特点,使开合连接杆217带动开合挡板218转动,通过调节打气嘴211底部开口的大小,能够控制升降气囊209内部气流流出的速度,当升降气囊209内部的空气流完时,升降气囊209失去浮力,带动锥形封堵块116下降,从而控制下料箱101出料口的速度。

[0050] 开合挡板218的端部转动连接有支撑柱219,支撑柱219固定安装在打气嘴211的顶部内侧,打散转动盘122的底部固定安装有第二固定支架220,第二固定支架220的顶部内侧固定安装有搅拌电机221,通过控制升降气囊209升降的时间,进行絮凝剂下料量的控制,达到定量下料的目的,充气泵206为现有技术,能够控制充气的量和充气的气压,便于进行絮凝剂的定量添加。

[0051] 搅拌电机221的输出端固定连接有搅拌主动齿轮222,搅拌主动齿轮222的四周啮合连接有搅拌从动齿轮223,搅拌从动齿轮223的外侧啮合连接有固定齿环224,固定齿环224固定安装在第二固定支架220的底部外侧,搅拌主动齿轮222的底部固定连接有搅拌连接杆225,搅拌从动齿轮223的底部固定连接有搅拌螺旋叶226,搅拌连接杆225的顶部和底部对称安装有搅拌三脚架227,两个搅拌三脚架227之间固定连接有若干第三螺旋叶228,第三螺旋叶228的中部固定安装有稳定连接轴229,稳定连接轴229的外侧转动连接有搅拌支架230,搅拌支架230与搅拌螺旋叶226贴合连接,通过搅拌电机221带动搅拌主动齿轮222转动,利用搅拌主动齿轮222与搅拌从动齿轮223和固定齿环224之间啮合连接的特点,使搅拌连接杆225带动搅拌三脚架227和第三螺旋叶228转动,同时搅拌从动齿轮223带动搅拌螺旋叶226转动,在搅拌螺旋叶226转动的同时能够带动搅拌支架230转动,从而实现絮凝剂与污水的充分混合,在升降气囊209下降的过程中,会从打气嘴211处产生气泡,利用气泡能够进一步使污水与絮凝剂反应,从而进行污水的净化处理,通过排水管203能够将污水进行排出,同时通过排污管204将絮凝状沉淀排出。

[0052] 工作原理:在使用该一种城乡供水絮凝剂自动添加设备及自动添加方法之前,需要先检查装置整体情况,确定能够进行正常工作,根据图1—图12所示,首先,将污水通过进水管205进入到沉淀箱201中,将絮凝剂放入到下料箱101中,利用混料电机105带动转动蜗杆106转动,利用转动蜗杆106与转动蜗轮107之间啮合连接的特点,使转动蜗轮107带动混料转动套筒109转动,利用加热螺旋叶110能够对絮凝剂进行干燥,避免絮凝剂潮湿出现结块的现象,通过混料三脚架111带动第二螺旋叶112转动,能够对絮凝剂进行打散,便于絮凝剂的出料,利用混料转动套筒109带动滑动套筒114转动,在滑动限位块115的限位作用下,使锥形封堵块116带动螺旋清堵块117转动,从而对下料箱101的出料口进行清堵,避免下料箱101的出料口出现堵塞的现象,从而影响絮凝剂的正常下料。

[0053] 其次,利用充气泵206对升降气囊209的内部进行充气,使升降气囊209产生一定的浮力,从而带动打散转动盘122和锥形封堵块116升降移动,使锥形封堵块116与下料箱101的底部下料口分离,能够使絮凝剂通过锥形封堵块116与下料口的间隙落入到打散转动盘122中,从而进行絮凝剂的均匀投放,通过开合电机213带动开合主动锥齿轮214转动,利用开合主动锥齿轮214与啮合齿环215和开合从动锥齿轮216之间啮合连接的特点,使开合连接杆217带动开合挡板218转动,通过调节打气嘴211底部开口的大小,能够控制升降气囊209内部气流流出的速度,当升降气囊209内部的空气流完时,升降气囊209失去浮力,带动锥形封堵块116下降,从而控制下料箱101出料口的速度,通过控制升降气囊209升降的时间,进行絮凝剂下料量的控制,达到定量下料的目的,充气泵206为现有技术,能够控制充气的量和充气的气压,便于进行絮凝剂的定量添加。

[0054] 最后,通过转动电机120带动转动连接轴121和打散转动盘122转动,利用打散转动盘122与打散螺旋叶119相对滑动的特点,将絮凝剂打散至打散转动盘122的外侧,并通过通孔123处落下,实现絮凝剂的均匀下料,使絮凝剂能够更好的与污水接触,从而提高污水处理的效果,通过搅拌电机221带动搅拌主动齿轮222转动,利用搅拌主动齿轮222与搅拌从动齿轮223和固定齿环224之间啮合连接的特点,使搅拌连接杆225带动搅拌三脚架227和第三螺旋叶228转动,同时搅拌从动齿轮223带动搅拌螺旋叶226转动,在搅拌螺旋叶226转动的同时能够带动搅拌支架230转动,从而实现絮凝剂与污水的充分混合,在升降气囊209下降的过程中,会从打气嘴211处产生气泡,利用气泡能够进一步使污水与絮凝剂反应,从而进行污水的净化处理,通过排水管203能够将污水进行排出,同时通过排污管204将絮凝状沉淀排出。

[0055] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

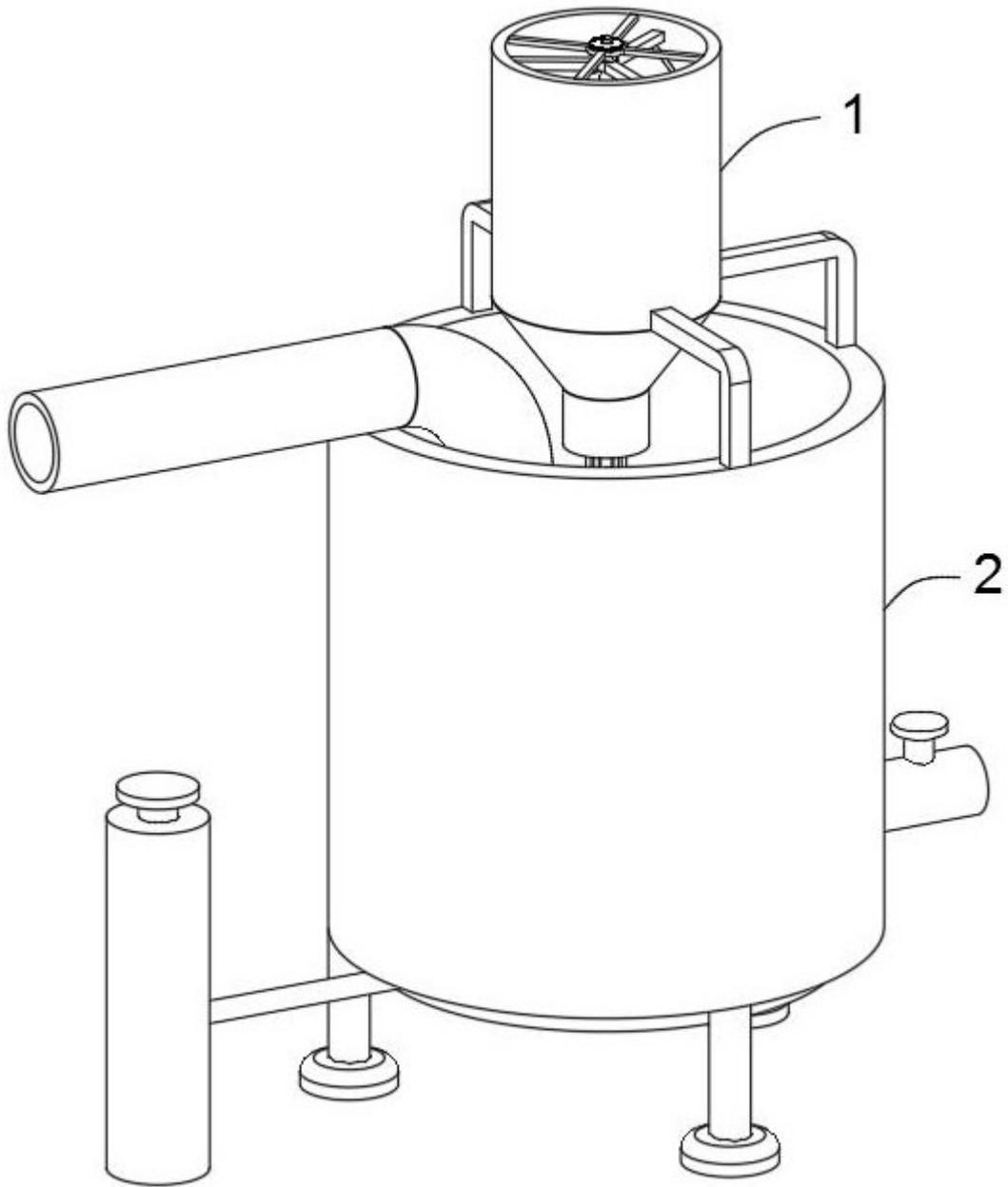


图 1

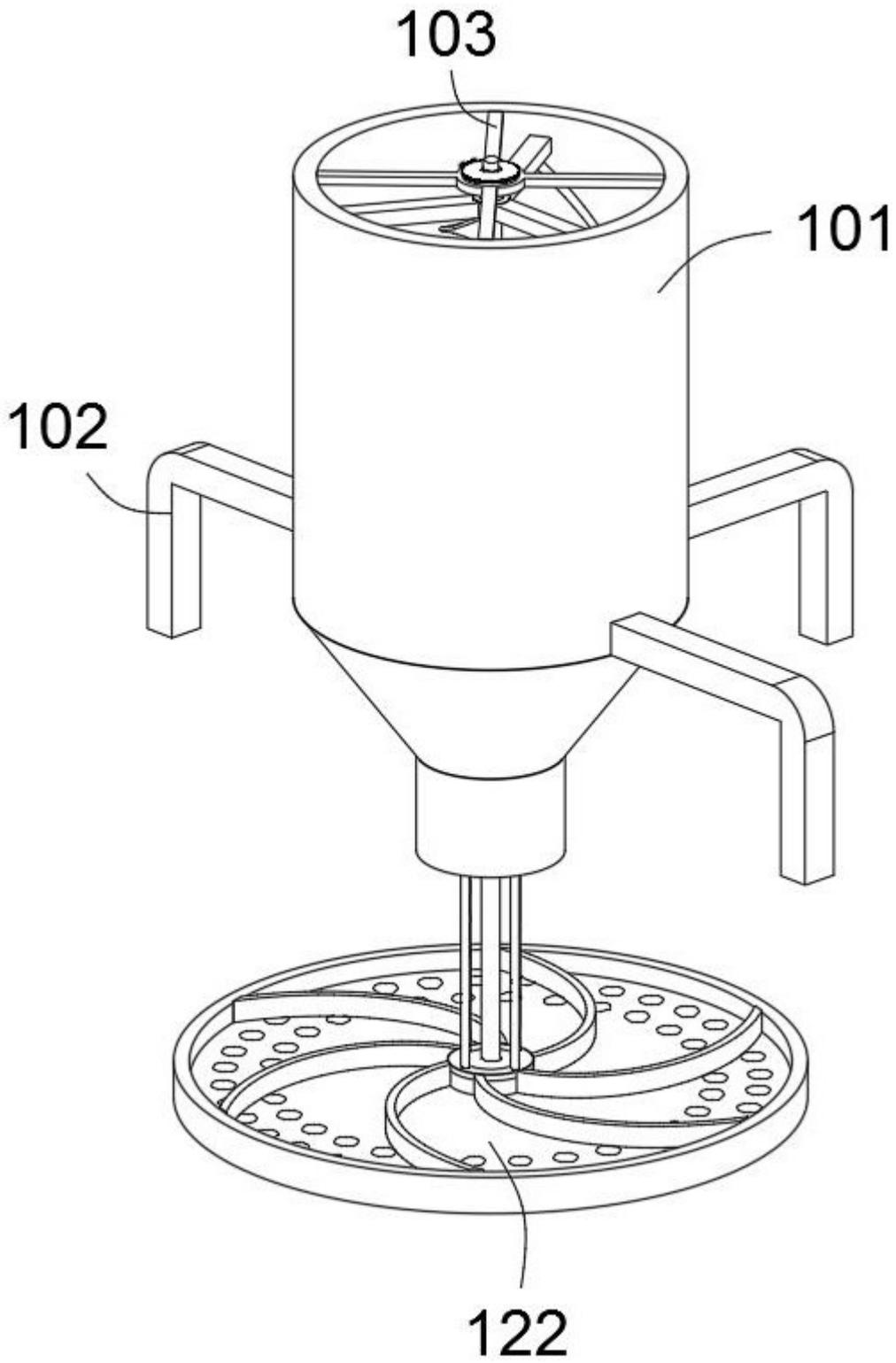


图 2

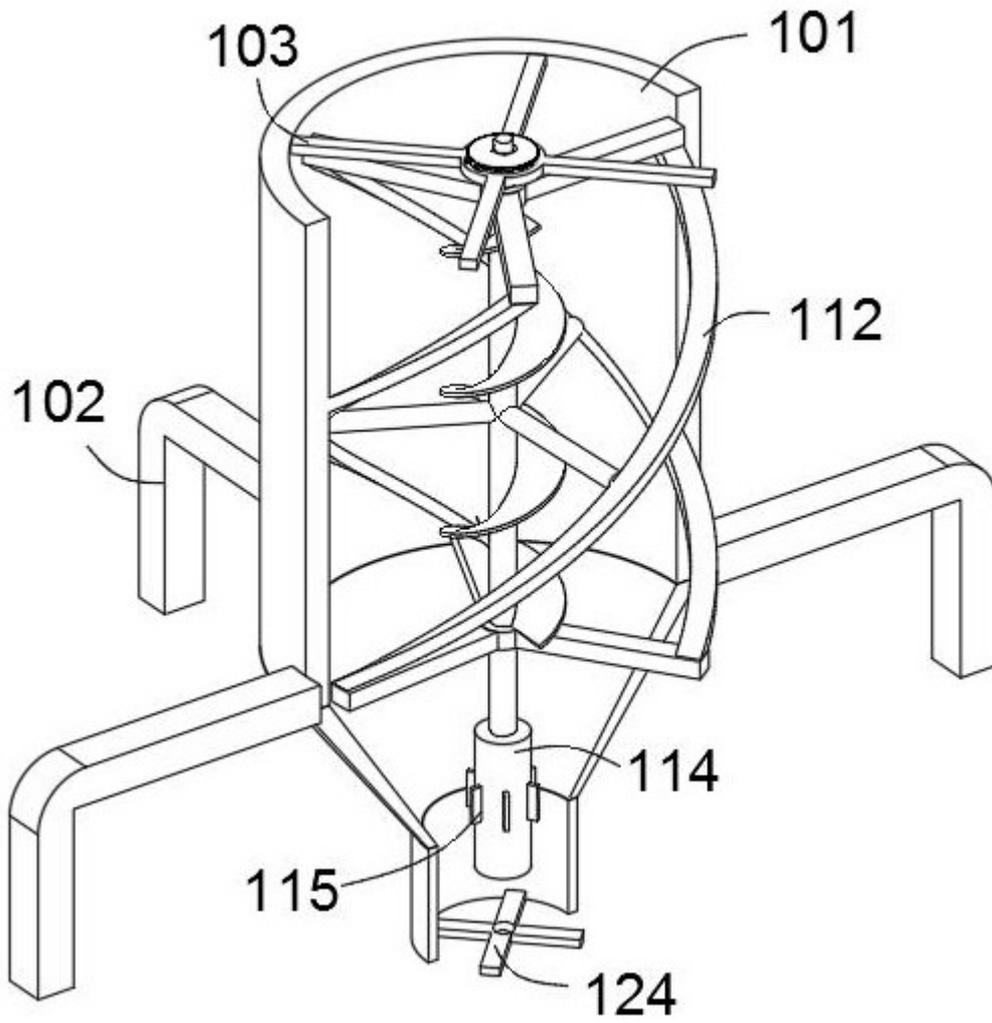


图 3

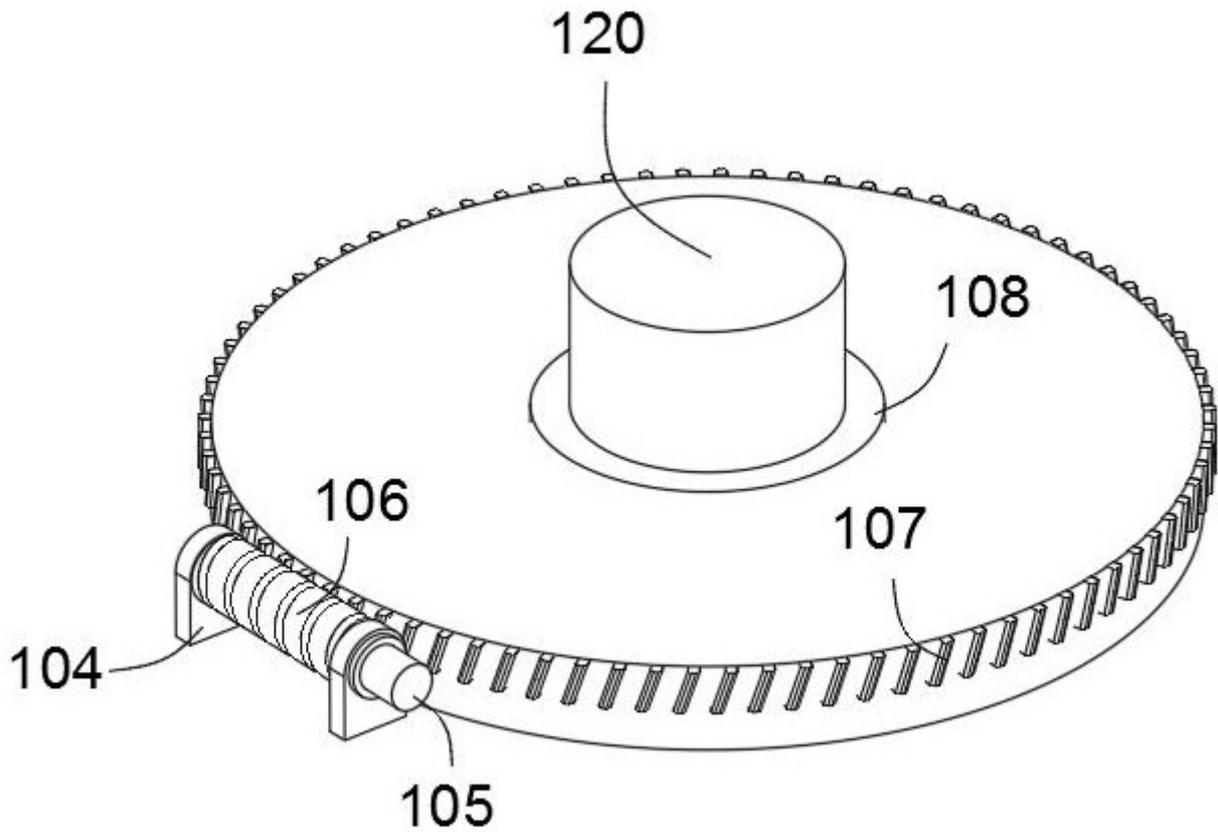


图 4

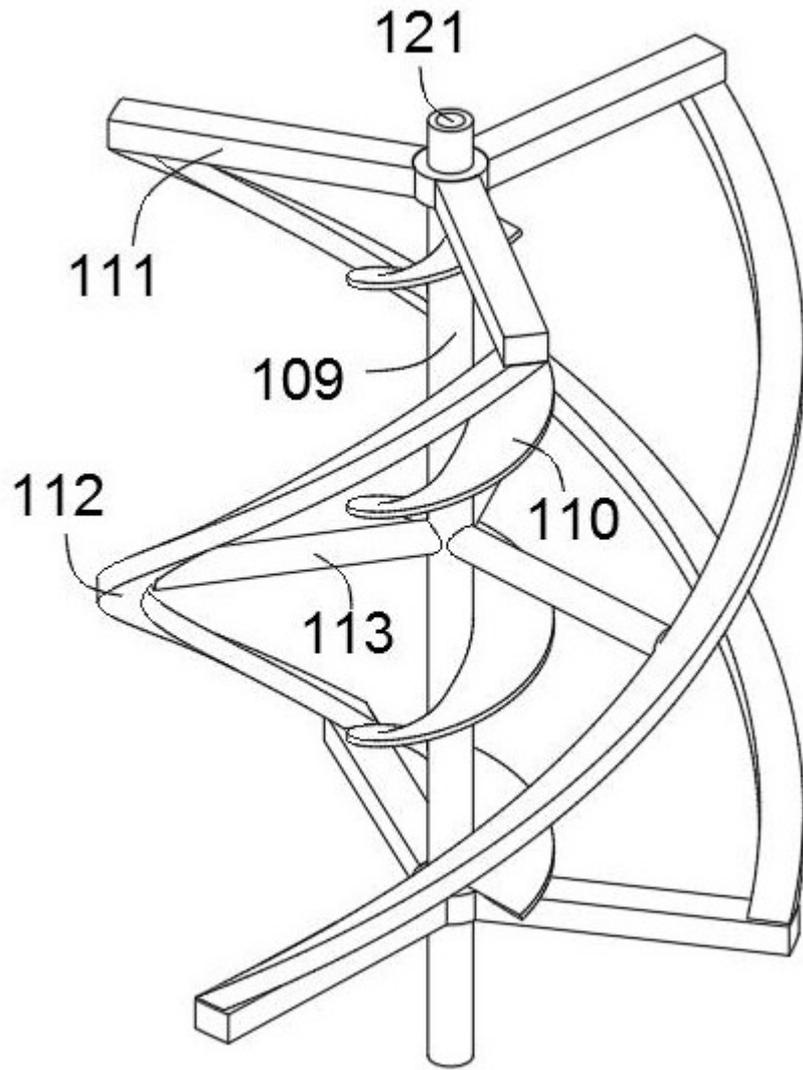


图 5

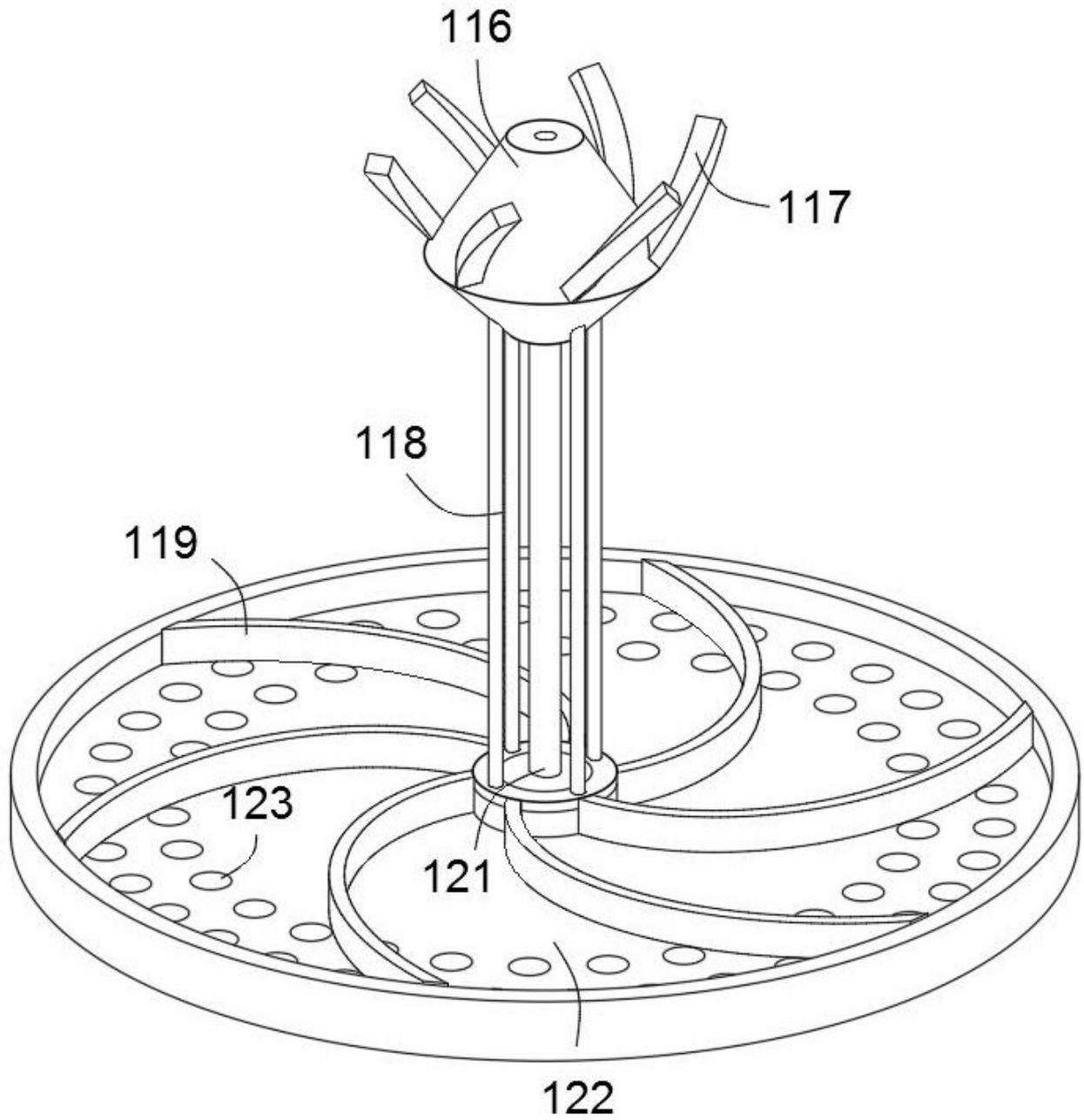


图 6

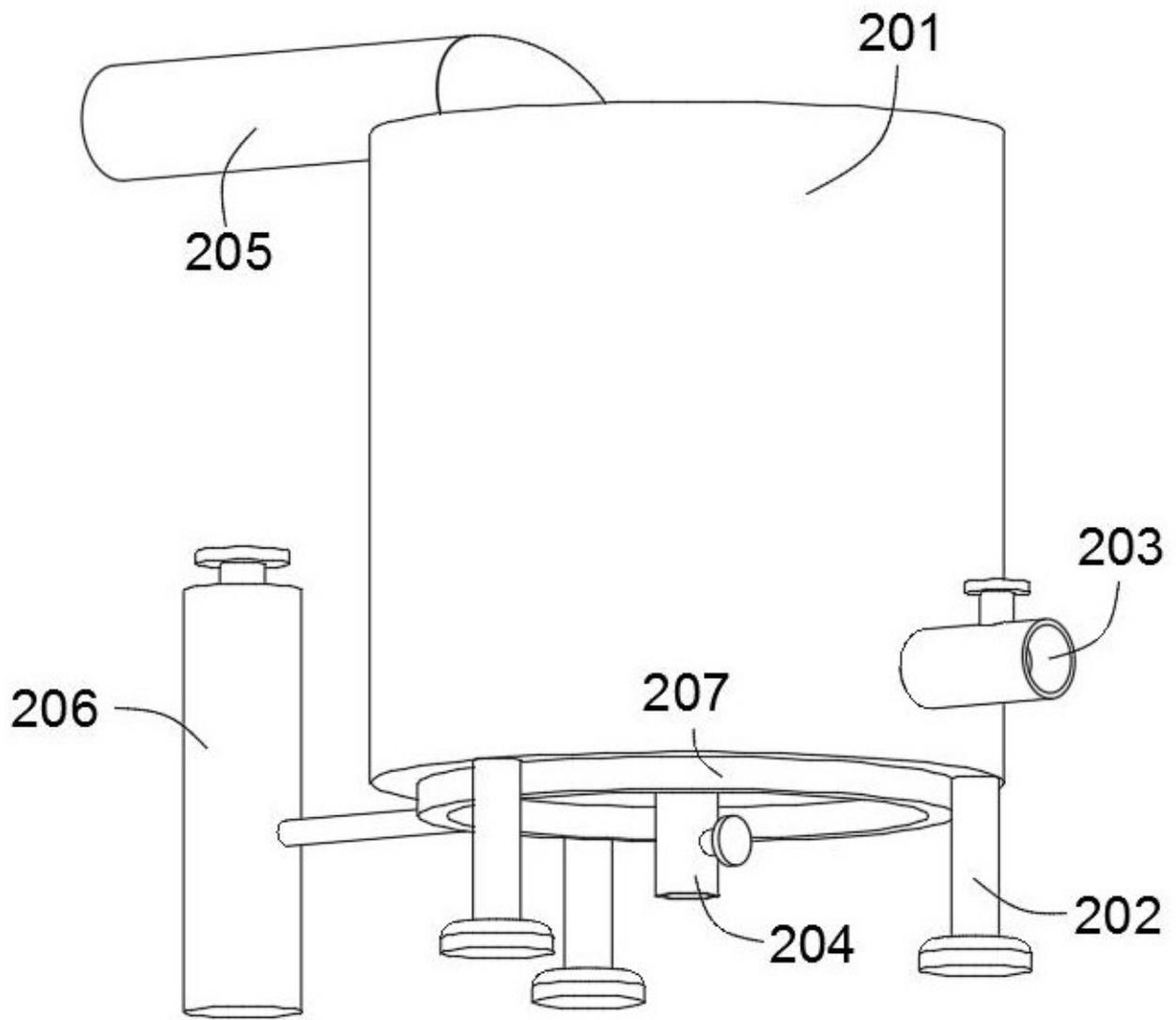


图 7

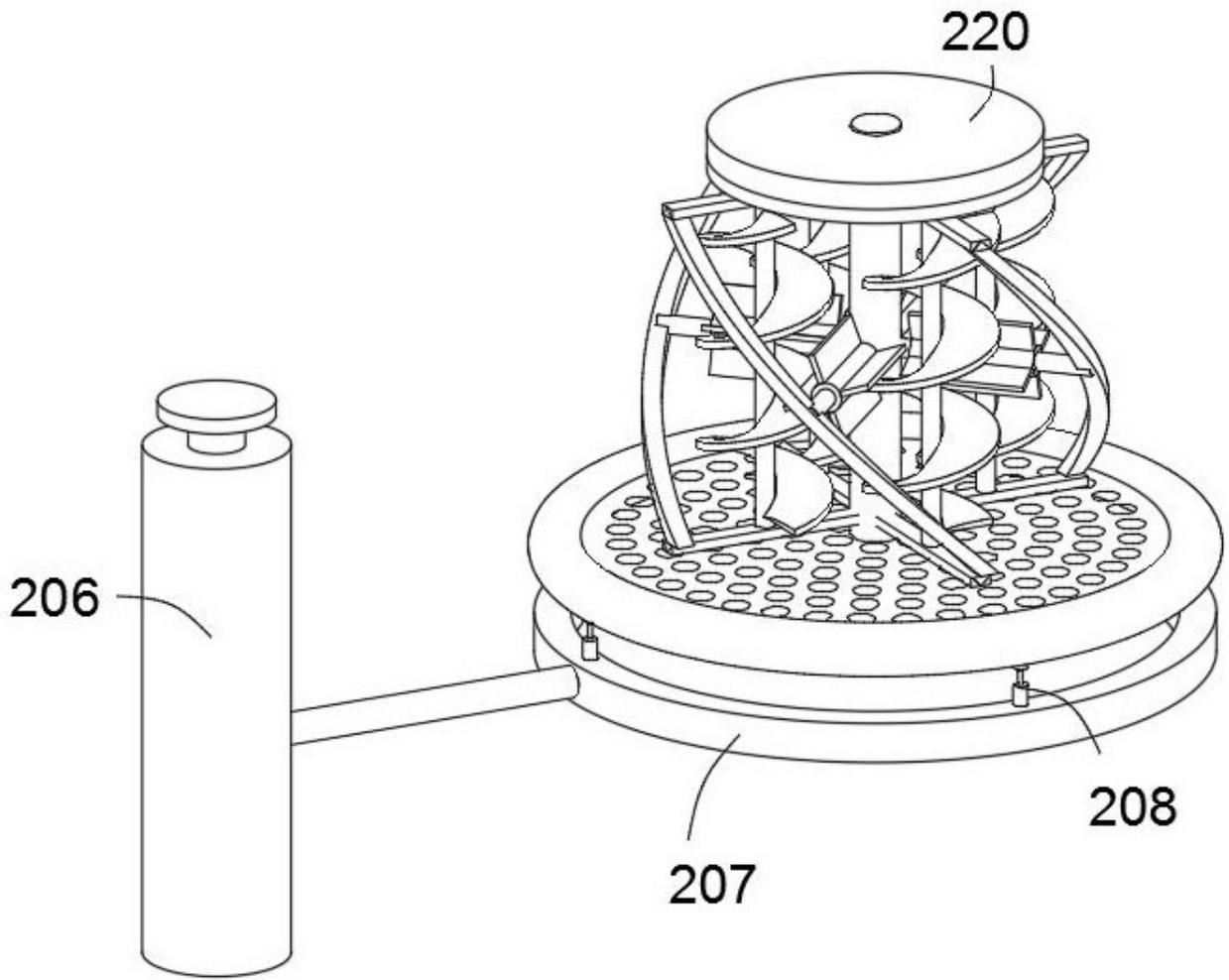


图 8

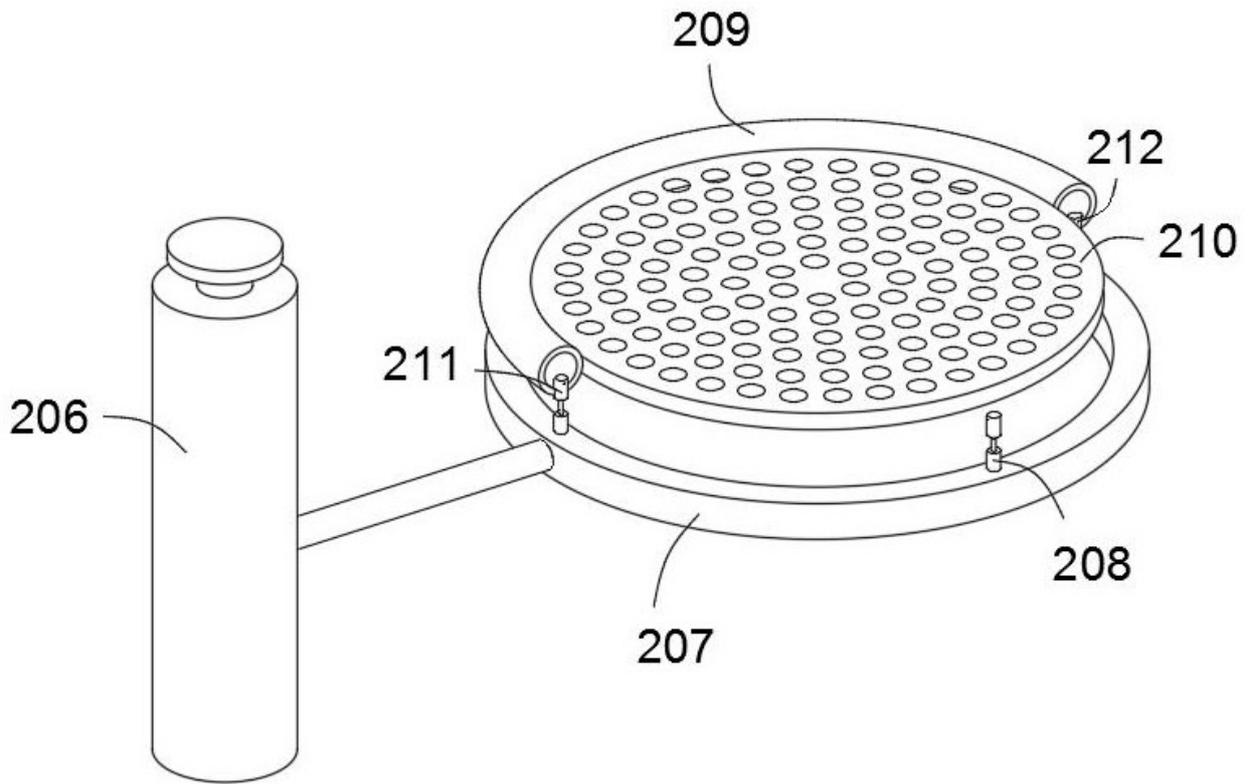


图 9

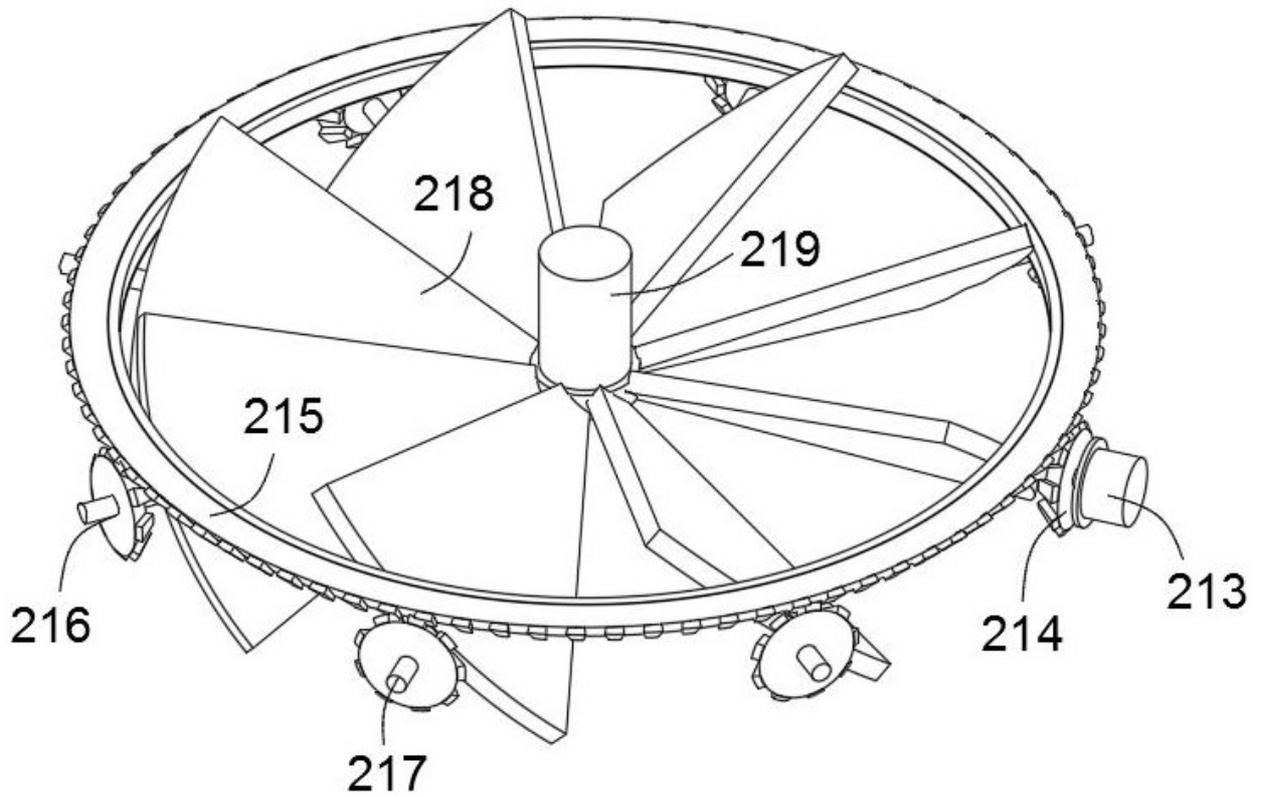


图 10

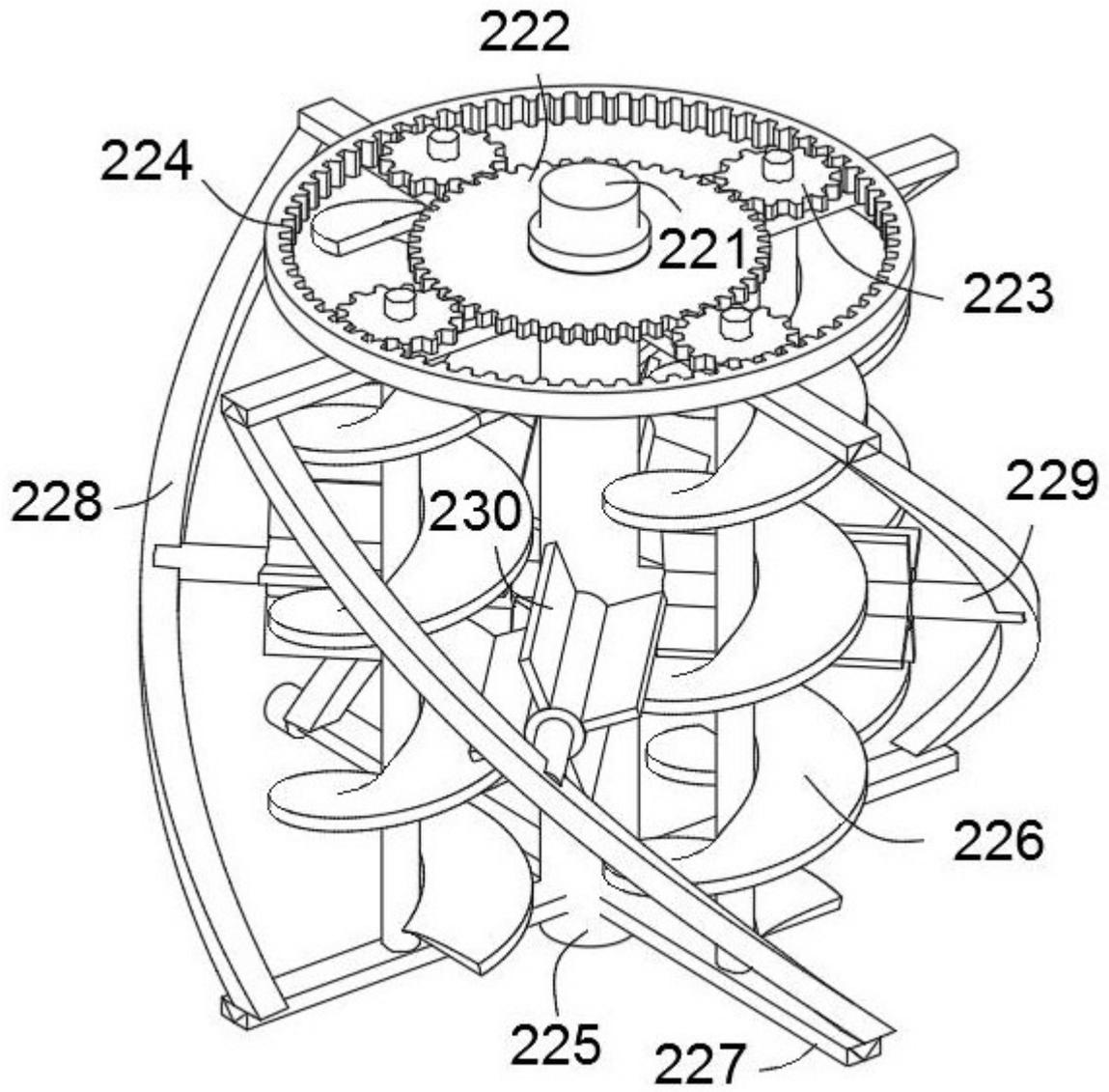


图 11

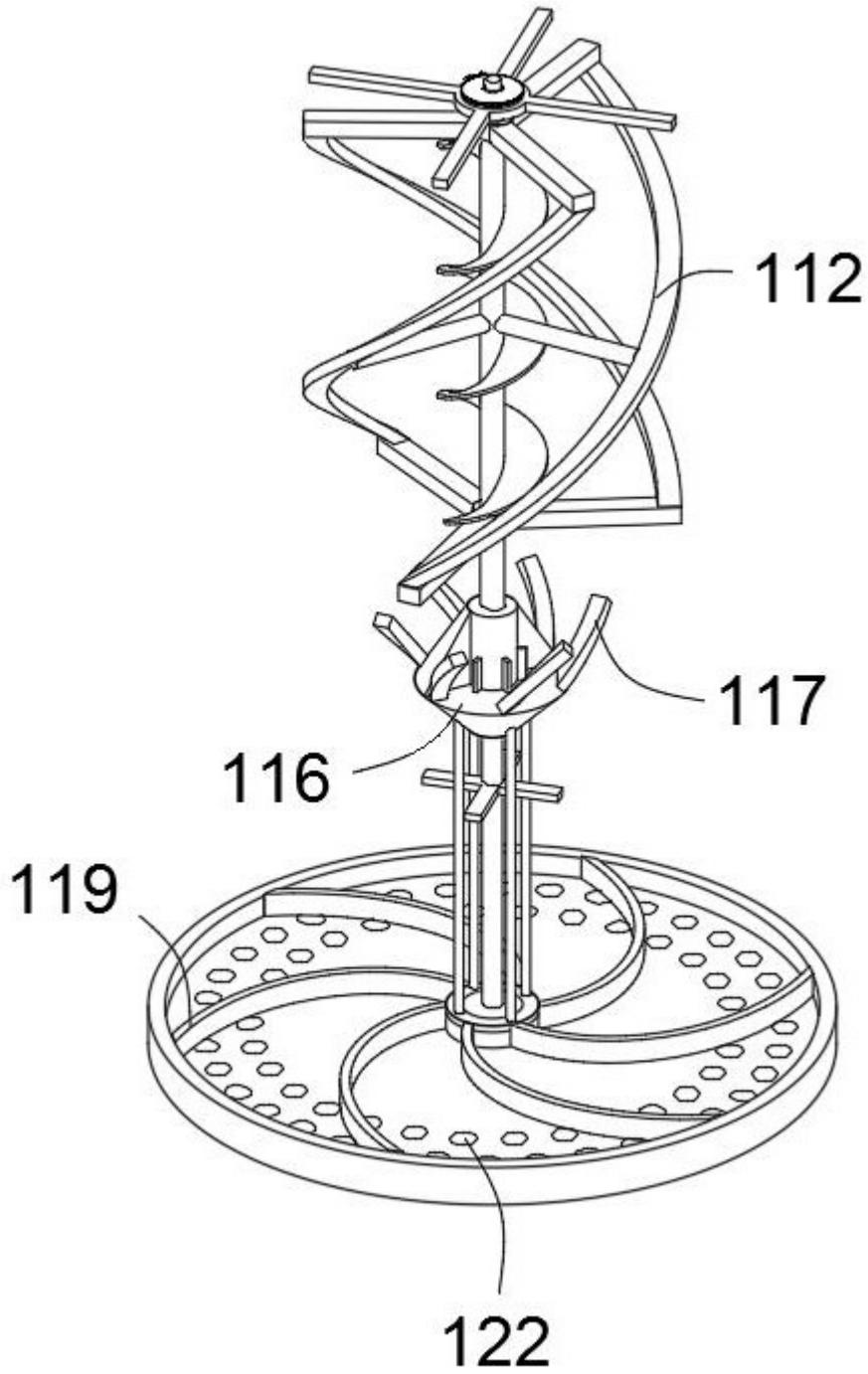


图 12