



(21) 申请号 202211599464.X

(22) 申请日 2022.12.12

(71) 申请人 安徽海沃特水务股份有限公司

地址 246100 安徽省安庆市怀宁县工业园
独秀大道

(72) 发明人 张世友

(74) 专利代理机构 安徽智鼎华诚专利代理事务
所(普通合伙) 34242

专利代理师 马子轩

(51) Int. Cl.

E03B 5/00 (2006.01)

E03B 11/10 (2006.01)

E03B 7/07 (2006.01)

E03B 7/08 (2006.01)

E03B 7/09 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种与市政供水管网相互补水的加压泵站
及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种与市政供水管网相互补水的加压泵站及方法,包括蓄水池,所述蓄水池的外周固定有加压泵,所述加压泵的进水口与蓄水池的外周连通,所述蓄水池的外周连通有注水管,本发明涉及城市供水技术领域。该与市政供水管网相互补水的加压泵站及方法,通过晃动圈随横轴在两个支板之间前后摆动,双头电机随横杆在晃动圈来回晃动,进而使得整个搅拌轴在自转的同时,还能整个绕蓄水池内壁移动,实现消毒粉与水快速混合,在中心轴的带动下,中心齿轮转动,进而带动两个侧齿轮反向转动,且螺旋搅拌桨与搅拌轴移动和自转的方向相反,实现消毒粉和水能混合更加均匀,消毒粉能充分搅拌与水混合,混合效率高,提高水处理质量。

1. 一种与市政供水管网相互补水的加压泵站,包括蓄水池(1),其特征在于:所述蓄水池(1)的外周固定有加压泵(2),所述加压泵(2)的进水口与蓄水池(1)的外周连通,所述蓄水池(1)的外周连通有注水管(3),所述注水管(3)的表面固定有阀门(4),所述蓄水池(1)的顶部通过支架(5)固定有空心盒(6),所述空心盒(6)的内部设置有对水体进行搅拌的自转摆动搅拌组件(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种与市政供水管网相互补水的加压泵站,其特征在于:所述自转摆动搅拌组件(7)包括设置在空心盒(6)内部的吊板(71),所述吊板(71)通过支条(72)固定在空心盒(6)的内部,所述吊板(71)底部的两侧均固定有支板(73),两个所述支板(73)的内侧通过横轴(74)转动有晃动圈(75),所述晃动圈(75)的内壁通过横杆(76)转动有双头电机(77),所述双头电机(77)的输出轴一端固定有搅拌轴(78),所述搅拌轴(78)的表面通过可拆组件(79)连接有搅拌叶片(710),所述吊板(71)的顶部转动贯穿有中心轴(711),所述中心轴(711)的表面固定有折块(712),所述双头电机(77)的输出轴另一端固定有连轴(713),所述连轴(713)转动贯穿在折块(712)上,所述双头电机(77)的顶部转动有凸轴(714),所述连轴(713)的表面转动有外筒(715),所述外筒(715)固定在折块(712)的下方,所述连轴(713)的表面有下主动齿轮(716),所述凸轴(714)的表面固定有下被动齿轮(717),所述凸轴(714)的表面还固定有上第一齿轮(718),所述外筒(715)的表面固定有上第二齿轮(719),所述中心轴(711)上连接有反向搅拌机构(8),所述搅拌轴(78)的表面设置有用于将消毒粉向四周分撒的撒粉机构(9)。

3. 根据权利要求2所述的一种与市政供水管网相互补水的加压泵站,其特征在于:所述可拆组件(79)包括固定在搅拌轴(78)表面的筒体(791),所述搅拌叶片(710)的端部固定有与筒体(791)配合使用的圆柱块(792),所述圆柱块(792)的表面固定有动磁片(793),所述筒体(791)的内壁开设有与动磁片(793)相适配的放入槽(794),所述筒体(791)的内壁还开设有与动磁片(793)相适配的段落弧形槽(795),所述段落弧形槽(795)的内壁嵌设固定有与动磁片(793)配合使用的定磁片(796)。

4. 根据权利要求2所述的一种与市政供水管网相互补水的加压泵站,其特征在于:所述反向搅拌机构(8)固定在中心轴(711)表面的中心齿轮(81),所述空心盒(6)表面的两侧均固定有侧板(82),两个所述侧板(82)上均转动贯穿有竖轴(83),所述空心盒(6)顶部的两侧均转动有侧轴(84),两个所述侧轴(84)的表面均固定有与中心齿轮(81)相啮合的侧齿轮(85),两个所述侧轴(84)的表面均固定有中间皮带轮(86),两个所述竖轴(83)的表面均固定有侧皮带轮(87),相邻所述中间皮带轮(86)与侧皮带轮(87)之间通过皮带(88)传动连接,两个所述竖轴(83)的表面均固定有螺旋搅拌桨(89)。

5. 根据权利要求2所述的一种与市政供水管网相互补水的加压泵站,其特征在于:所述撒粉机构(9)包括固定在搅拌轴(78)表面的装粉筒(91),所述装粉筒(91)的顶部连通有加料管(92),所述装粉筒(91)的表面贯穿开设有散料孔(93)。

6. 根据权利要求3所述的一种与市政供水管网相互补水的加压泵站,其特征在于:所述段落弧形槽(795)与放入槽(794)连通,所述动磁片(793)与定磁片(796)相互靠近的一侧为异性磁极。

7. 一种实施权利要求1-6任意一项所述的与市政供水管网相互补水的加压泵站的使用方法,其特征在于:具体包括以下步骤:

S1、通过打开阀门(4)使得泵站水能通过注水管(3)流入至蓄水池(1)中,然后关闭阀门(4),从而进行储存,然后通过加料管(92)将消毒粉导入至装粉筒(91)中;

S2、然后启动双头电机(77),进而带动搅拌轴(78)自转,在离心力作用下,使得消毒粉能通过散料孔(93)撒落至蓄水池(1)的各处,同时搅拌叶片(710)转动,实现搅拌,同时连轴(713)带动下主动齿轮(716)转动,带动下被动齿轮(717)转动,进而通过上第一齿轮(718)和上第二齿轮(719)配合带动外筒(715)转动,使得整个折块(712)能转动,同时晃动圈(75)随横轴(74)在两个支板(73)之间前后摆动,双头电机(77)随横杆(76)在晃动圈(75)来回晃动,进而使得整个搅拌轴(78)在自转的同时,还能整个绕蓄水池(1)内壁移动,实现消毒粉与水快速混合;

S3、在中心轴(711)的带动下,中心齿轮(81)转动,进而带动两个侧齿轮(85)反向转动,在中间皮带轮(86)、侧皮带轮(87)和皮带(88)的配合下带动两个竖轴(83)同步转动,进而带动螺旋搅拌桨(89)转动,且螺旋搅拌桨(89)与搅拌轴(78)移动和自转的方向相反,实现消毒粉和水能混合更加均匀;

S4、在市政供水管网需要用水时,启动加压泵(2),将消毒后的水进行抽取使用,在搅拌叶片(710)损坏后,需要单个更换时,转动搅拌叶片(710),进而使得动磁片(793)脱离定磁片(796),使得动磁片(793)从段落弧形槽(795)进入至放入槽(794)中,然后向筒体(791)外部抽动搅拌叶片(710),便可对搅拌叶片(710)进行拆卸更换。

一种与市政供水管网相互补水的加压泵站及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及城市供水技术领域,具体为一种与市政供水管网相互补水的加压泵站及方法。

背景技术

[0002] 城市在面对用水压力,会提前在蓄水池中进行蓄水,从而保证在用水高峰时水的供应,但是当夏季来临时,为了防止蓄水池内部的水变质,需要向蓄水池内部添加消毒粉,从而降低水中微生物的含量,为了保证市区足够的供水,蓄水池具有较大的体积,蓄水池中一般设置有简易的搅拌装置对消毒粉进行搅拌与水混合,但效率低,导致投入的消毒粉无法均匀的对水进行消毒,影响水处理质量,且使用的搅拌叶片一般固定设置,在腐蚀损坏后,不便于及时更换,因此,本发明提出一种与市政供水管网相互补水的加压泵站及方法,以解决上述提到的问题。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种与市政供水管网相互补水的加压泵站及方法,解决了蓄水池中一般设置有简易的搅拌装置对消毒粉进行搅拌与水混合,但效率低,导致投入的消毒粉无法均匀的对水进行消毒,影响水处理质量,且使用的搅拌叶片一般固定设置,在腐蚀损坏后,不便于及时更换的问题。

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种与市政供水管网相互补水的加压泵站,包括蓄水池,所述蓄水池的外周固定有加压泵,所述加压泵的进水口与蓄水池的外周连通,所述蓄水池的外周连通有注水管,所述注水管的表面固定有阀门,所述蓄水池的顶部通过支架固定有空心盒,所述空心盒的内部设置有对水体进行搅拌的自转摆动搅拌组件。

[0005] 优选的,所述自转摆动搅拌组件包括设置在空心盒内部的吊板,所述吊板通过支条固定在空心盒的内部,所述吊板底部的两侧均固定有支板,两个所述支板的内侧通过横轴转动有晃动圈,所述晃动圈的内壁通过横杆转动有双头电机,所述双头电机的输出轴一端固定有搅拌轴,所述搅拌轴的表面通过可拆组件连接有搅拌叶片,所述吊板的顶部转动贯穿有中心轴,所述中心轴的表面固定有折块,所述双头电机的输出轴另一端固定有连轴,所述连轴转动贯穿在折块上,所述双头电机的顶部转动有凸轴,所述连轴的表面转动有外筒,所述外筒固定在折块的下方,所述连轴的表面有下主动齿轮,所述凸轴的表面固定有下被动齿轮,所述凸轴的表面还固定有上第一齿轮,所述外筒的表面固定有上第二齿轮,所述中心轴上连接有反向搅拌机构,所述搅拌轴的表面设置有用将消毒粉向四周分撒的撒粉机构。

[0006] 优选的,所述可拆组件包括固定在搅拌轴表面的筒体,所述搅拌叶片的端部固定有与筒体配合使用的圆柱块,所述圆柱块的表面固定有动磁片,所述筒体的内壁开设有与动磁片相适配的放入槽,所述筒体的内壁还开设有与动磁片相适配的段落弧形槽,所述段

落弧形槽的内壁嵌设固定有与动磁片配合使用的定磁片。

[0007] 优选的,所述反向搅拌机构固定在中心轴表面的中心齿轮,所述空心盒表面的两侧均固定有侧板,两个所述侧板上均转动贯穿有竖轴,所述空心盒顶部的两侧均转动有侧轴,两个所述侧轴的表面均固定有与中心齿轮相啮合的侧齿轮,两个所述侧轴的表面均固定有中间皮带轮,两个所述竖轴的表面均固定有侧皮带轮,相邻所述中间皮带轮与侧皮带轮之间通过皮带传动连接,两个所述竖轴的表面均固定有螺旋搅拌桨。

[0008] 优选的,所述撒粉机构包括固定在搅拌轴表面的装粉筒,所述装粉筒的顶部连通有加料管,所述装粉筒的表面贯穿开设有散料孔。

[0009] 优选的,所述段落弧形槽与放入槽连通,所述动磁片与定磁片相互靠近的一侧为异性磁极。

[0010] 本发明还公开了一种与市政供水管网相互补水的加压泵站的使用方法,具体包括以下步骤:

[0011] S1、通过打开阀门使得泵站水能通过注水管流入至蓄水池中,然后关闭阀门,从而进行储存,然后通过加料管将消毒粉导入至装粉筒中;

[0012] S2、然后启动双头电机,进而带动搅拌轴自转,在离心力作用下,使得消毒粉能通过散料孔撒落至蓄水池的各处,同时搅拌叶片转动,实现搅拌,同时连轴带动下主动齿轮转动,带动下被动齿轮转动,进而通过上第一齿轮和上第二齿轮配合带动外筒转动,使得整个折块能转动,同时晃动圈随横轴在两个支板之间前后摆动,双头电机随横杆在晃动圈来回晃动,进而使得整个搅拌轴在自转的同时,还能整个绕蓄水池内壁移动,实现消毒粉与水快速混合;

[0013] S3、在中心轴的带动下,中心齿轮转动,进而带动两个侧齿轮反向转动,在中间皮带轮、侧皮带轮和皮带的配合下带动两个竖轴同步转动,进而带动螺旋搅拌桨转动,且螺旋搅拌桨与搅拌轴移动和自转的方向相反,实现消毒粉和水能混合更加均匀;

[0014] S4、在市政供水管网需要用水时,启动加压泵,将消毒后的水进行抽取使用,在搅拌叶片损坏后,需要单个更换时,转动搅拌叶片,进而使得动磁片脱离定磁片,使得动磁片从段落弧形槽进入至放入槽中,然后向筒体外部抽动搅拌叶片,便可对搅拌叶片进行拆卸更换。

[0015] 有益效果

[0016] 本发明提供了一种与市政供水管网相互补水的加压泵站及方法。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0017] (1)、该与市政供水管网相互补水的加压泵站及方法,通过晃动圈随横轴在两个支板之间前后摆动,双头电机随横杆在晃动圈来回晃动,进而使得整个搅拌轴在自转的同时,还能整个绕蓄水池内壁移动,实现消毒粉与水快速混合,在中心轴的带动下,中心齿轮转动,进而带动两个侧齿轮反向转动,在中间皮带轮、侧皮带轮和皮带的配合下带动两个竖轴同步转动,进而带动螺旋搅拌桨转动,且螺旋搅拌桨与搅拌轴移动和自转的方向相反,实现消毒粉和水能混合更加均匀,消毒粉能充分搅拌与水混合,混合效率高,提高水处理质量。

[0018] (2)、该与市政供水管网相互补水的加压泵站及方法,通过加料管将消毒粉导入至装粉筒中,然后启动双头电机,进而带动搅拌轴自转,在离心力作用下,使得消毒粉能通过散料孔撒落至蓄水池的各处,消毒粉能自动洒落至蓄水池各处,更加方便消毒粉与水充分

混合,可拆组件的设置,能快速对单个搅拌叶片进行更换。

附图说明

[0019] 图1为本发明结构的示意图;

[0020] 图2为本发明空心盒结构的立体剖视图;

[0021] 图3为本发明自转摆动搅拌组件局部结构的示意图;

[0022] 图4为本发明折块结构的示意图;

[0023] 图5为本发明局部结构的示意图;

[0024] 图6为本发明图3中A处的局部放大图;

[0025] 图7为本发明筒体与圆柱块的立体分解图;

[0026] 图8为本发明筒体结构的示意图。

[0027] 图中:1-蓄水池、2-加压泵、3-注水管、4-阀门、5-支架、6-空心盒、7-自转摆动搅拌组件、71-吊板、72-支条、73-支板、74-横轴、75-晃动圈、76-横杆、77-双头电机、78-搅拌轴、79-可拆组件、791-筒体、792-圆柱块、793-动磁片、794-放入槽、795-段落弧形槽、796-定磁片、710-搅拌叶片、711-中心轴、712-折块、713-连轴、714-凸轴、715-外筒、716-下主动齿轮、717-下被动齿轮、718-上第一齿轮、719-上第二齿轮、8-反向搅拌机构、81-中心齿轮、82-侧板、83-竖轴、84-侧轴、85-侧齿轮、86-中间皮带轮、87-侧皮带轮、88-皮带、89-螺旋搅拌桨、9-撒粉机构、91-装粉筒、92-加料管、93-散料孔。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 请参阅图1-8,本发明提供两种技术方案:一种与市政供水管网相互补水的加压泵站,具体包括以下实施例:

[0030] 实施例1

[0031] 一种与市政供水管网相互补水的加压泵站,包括蓄水池1,蓄水池1的外周固定有加压泵2,与外部电源电性连接并通过控制开关进行控制,加压泵2的进水口与蓄水池1的外周连通,蓄水池1的外周连通有注水管3,注水管3的表面固定有阀门4,蓄水池1的顶部通过支架5固定有空心盒6,空心盒6的内部设置有对水体进行搅拌的自转摆动搅拌组件7。

[0032] 自转摆动搅拌组件7包括设置在空心盒6内部的吊板71,吊板71通过支条72固定在空心盒6的内部,吊板71底部的两侧均固定有支板73,两个支板73的内侧通过横轴74转动有晃动圈75,可随横轴74前后摆动,晃动圈75的内壁通过横杆76转动有双头电机77,输出轴贯穿整个电机,与外部电源电性连接并通过控制开关进行控制,双头电机77的输出轴一端固定有搅拌轴78,搅拌轴78的表面通过可拆组件79连接有搅拌叶片710,吊板71的顶部转动贯穿有中心轴711,中心轴711的表面固定有折块712,双头电机77的输出轴另一端固定有连轴713,连轴713转动贯穿在折块712上,双头电机77的顶部转动有凸轴714,连轴713的表面转动有外筒715,外筒715固定在折块712的下方,连轴713的表面有下主动齿轮716,凸轴714的

表面固定有下被动齿轮717,下主动齿轮716的直径小于下被动齿轮717的直径,实现凸轴714的减速,凸轴714的表面还固定有上第一齿轮718,外筒715的表面固定有上第二齿轮719,上第一齿轮718的直径小于上第二齿轮719的直径,实现外筒715的减速,中心轴711上连接有反向搅拌机构8,搅拌轴78的表面设置有利于将消毒粉向四周分散的撒粉机构9。

[0033] 可拆组件79包括固定在搅拌轴78表面的筒体791,搅拌叶片710的端部固定有与筒体791配合使用的圆柱块792,圆柱块792的表面固定有动磁片793,筒体791的内壁开设有与动磁片793相适配的放入槽794,筒体791的内壁还开设有与动磁片793相适配的段落弧形槽795,与动磁片793配合使用,段落弧形槽795的内壁嵌设固定有与动磁片793配合使用的定磁片796,动磁片793与定磁片796相互吸附,进而实现对圆柱块792的定位,从而使得搅拌叶片710能稳定安装。

[0034] 反向搅拌机构8固定在中心轴711表面的中心齿轮81,空心盒6表面的两侧均固定有侧板82,两个侧板82上均转动贯穿有竖轴83,空心盒6顶部的两侧均转动有侧轴84,两个侧轴84的表面均固定有与中心齿轮81相啮合的侧齿轮85,两个侧齿轮85与中心齿轮81的转动方向相反,两个侧轴84的表面均固定有中间皮带轮86,两个竖轴83的表面均固定有侧皮带轮87,相邻中间皮带轮86与侧皮带轮87之间通过皮带88传动连接,两个竖轴83的表面均固定有螺旋搅拌桨89。

[0035] 撒粉机构9包括固定在搅拌轴78表面的装粉筒91,装粉筒91的顶部连通有加料管92,装粉筒91的表面贯穿开设有散料孔93,设置有多个。

[0036] 段落弧形槽795与放入槽794连通,动磁片793与定磁片796相互靠近的一侧为异性磁极。

[0037] 实施例2

[0038] 一种与市政供水管网相互补水的加压泵站,包括蓄水池1,蓄水池1的外周固定有加压泵2,与外部电源电性连接并通过控制开关进行控制,加压泵2的进水口与蓄水池1的外周连通,蓄水池1的外周连通有注水管3,注水管3的表面固定有阀门4,蓄水池1的顶部通过支架5固定有空心盒6,空心盒6的内部设置有对水体进行搅拌的自转摆动搅拌组件7。

[0039] 自转摆动搅拌组件7包括设置在空心盒6内部的吊板71,吊板71通过支条72固定在空心盒6的内部,吊板71底部的两侧均固定有支板73,两个支板73的内侧通过横轴74转动有晃动圈75,可随横轴74前后摆动,晃动圈75的内壁通过横杆76转动有双头电机77,输出轴贯穿整个电机,与外部电源电性连接并通过控制开关进行控制,双头电机77的输出轴一端固定有搅拌轴78,搅拌轴78的表面通过可拆组件79连接有搅拌叶片710,吊板71的顶部转动贯穿有中心轴711,中心轴711的表面固定有折块712,双头电机77的输出轴另一端固定有连轴713,连轴713转动贯穿在折块712上,双头电机77的顶部转动有凸轴714,连轴713的表面转动有外筒715,外筒715固定在折块712的下方,连轴713的表面有下主动齿轮716,凸轴714的表面固定有下被动齿轮717,下主动齿轮716的直径小于下被动齿轮717的直径,实现凸轴714的减速,凸轴714的表面还固定有上第一齿轮718,外筒715的表面固定有上第二齿轮719,上第一齿轮718的直径小于上第二齿轮719的直径,实现外筒715的减速。

[0040] 可拆组件79包括固定在搅拌轴78表面的筒体791,搅拌叶片710的端部固定有与筒体791配合使用的圆柱块792,圆柱块792的表面固定有动磁片793,筒体791的内壁开设有与动磁片793相适配的放入槽794,筒体791的内壁还开设有与动磁片793相适配的段落弧形槽

795,与动磁片793配合使用,段落弧形槽795的内壁嵌设固定有与动磁片793配合使用的定磁片796,动磁片793与定磁片796相互吸附,进而实现对圆柱块792的定位,从而使得搅拌叶片710能稳定安装。

[0041] 本发明还公开了一种与市政供水管网相互补水的加压泵站的使用方法,具体包括以下步骤:

[0042] S1、通过打开阀门4使得泵站水能通过注水管3流入至蓄水池1中,然后关闭阀门4,从而进行储存,然后通过加料管92将消毒粉导入至装粉筒91中;

[0043] S2、然后启动双头电机77,进而带动搅拌轴78自转,在离心力作用下,使得消毒粉能通过散料孔93撒落至蓄水池1的各处,同时搅拌叶片710转动,实现搅拌,同时连轴713带动下主动齿轮716转动,带动下被动齿轮717转动,进而通过上第一齿轮718和上第二齿轮719配合带动外筒715转动,使得整个折块712能转动,同时晃动圈75随横轴74在两个支板73之间前后摆动,双头电机77随横杆76在晃动圈75来回晃动,进而使得整个搅拌轴78在自转的同时,还能整个绕蓄水池1内壁移动,实现消毒粉与水快速混合;

[0044] S3、在中心轴711的带动下,中心齿轮81转动,进而带动两个侧齿轮85反向转动,在中间皮带轮86、侧皮带轮87和皮带88的配合下带动两个竖轴83同步转动,进而带动螺旋搅拌桨89转动,且螺旋搅拌桨89与搅拌轴78移动和自转的方向相反,实现消毒粉和水能混合更加均匀;

[0045] S4、在市政供水管网需要用水时,启动加压泵2,将消毒后的水进行抽取使用,在搅拌叶片710损坏后,需要单个更换时,转动搅拌叶片710,进而使得动磁片793脱离定磁片796,使得动磁片793从段落弧形槽795进入至放入槽794中,然后向筒体791外部抽动搅拌叶片710,便可对搅拌叶片710进行拆卸更换。

[0046] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0047] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

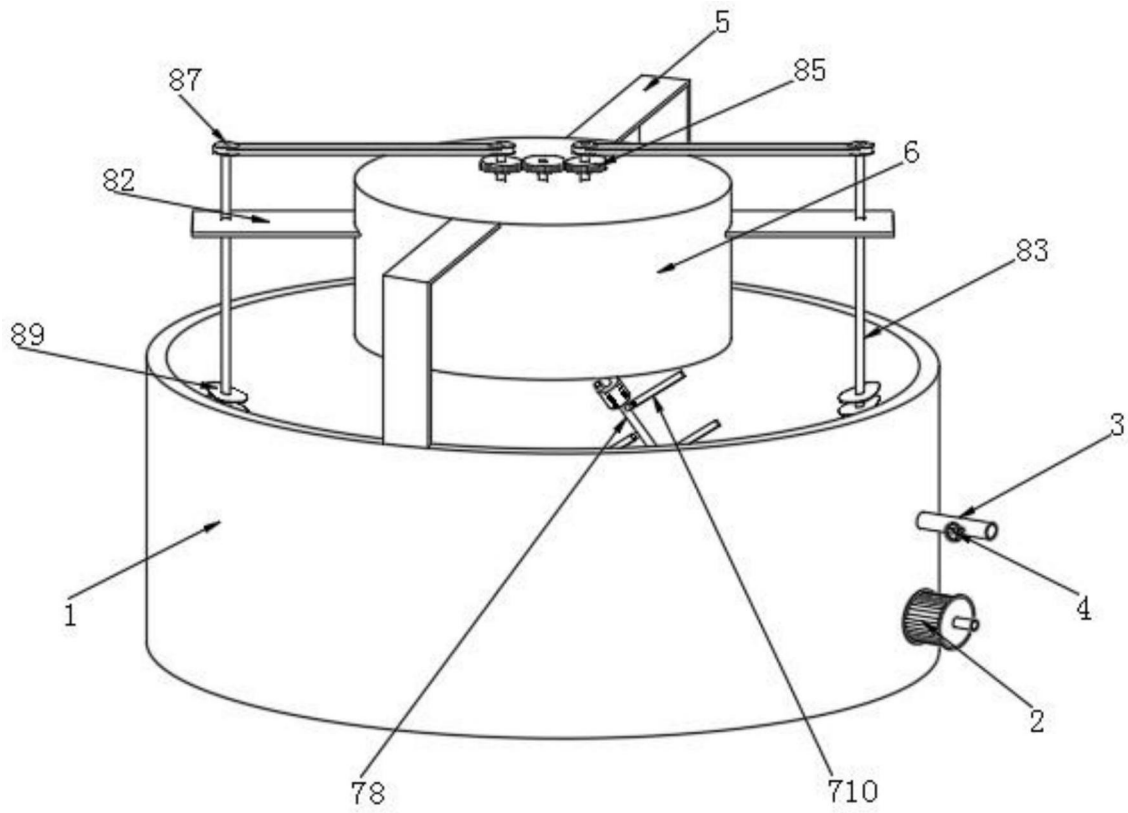


图1

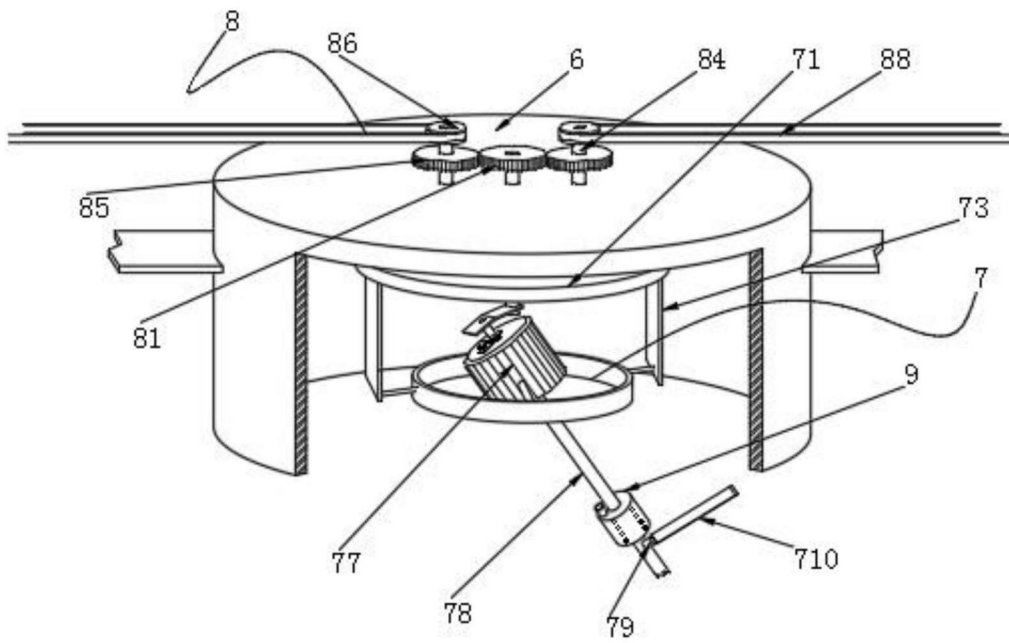


图2

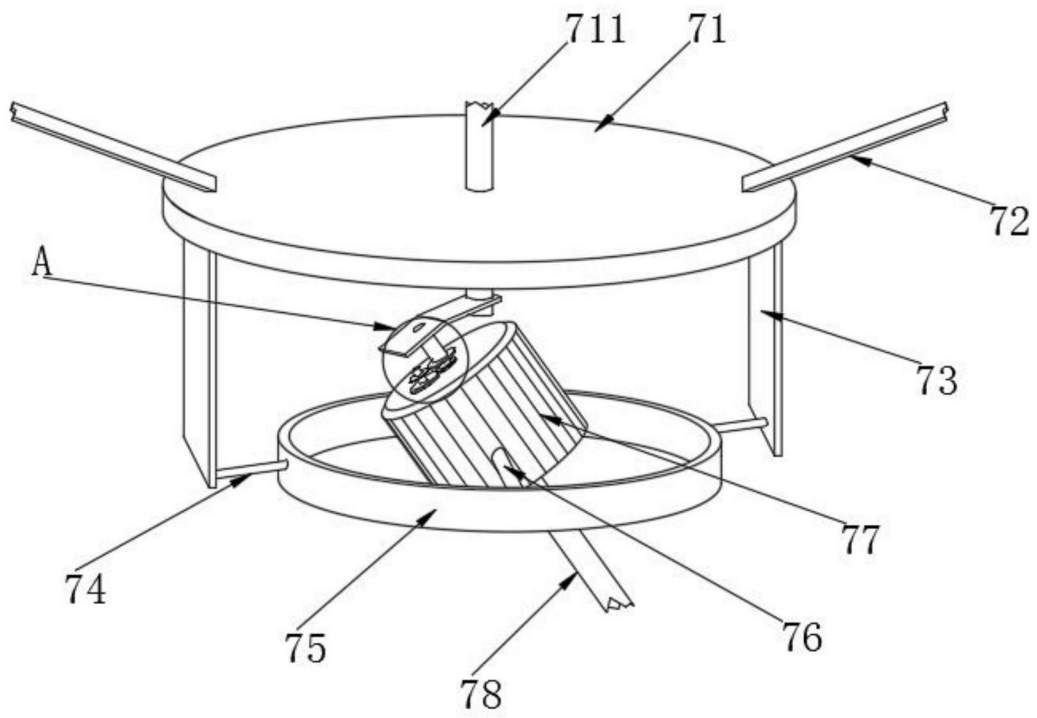


图3

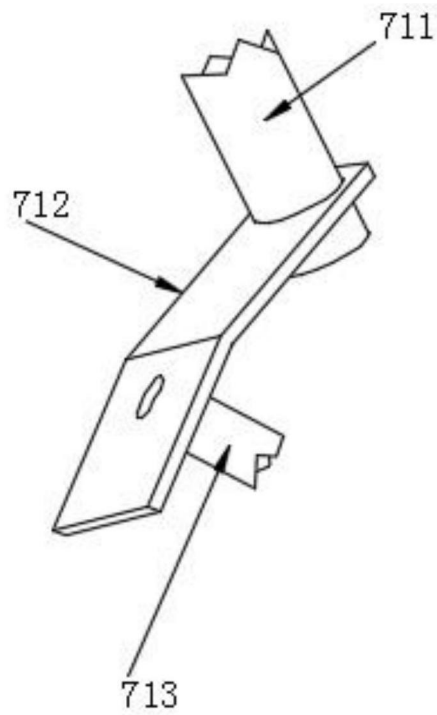


图4

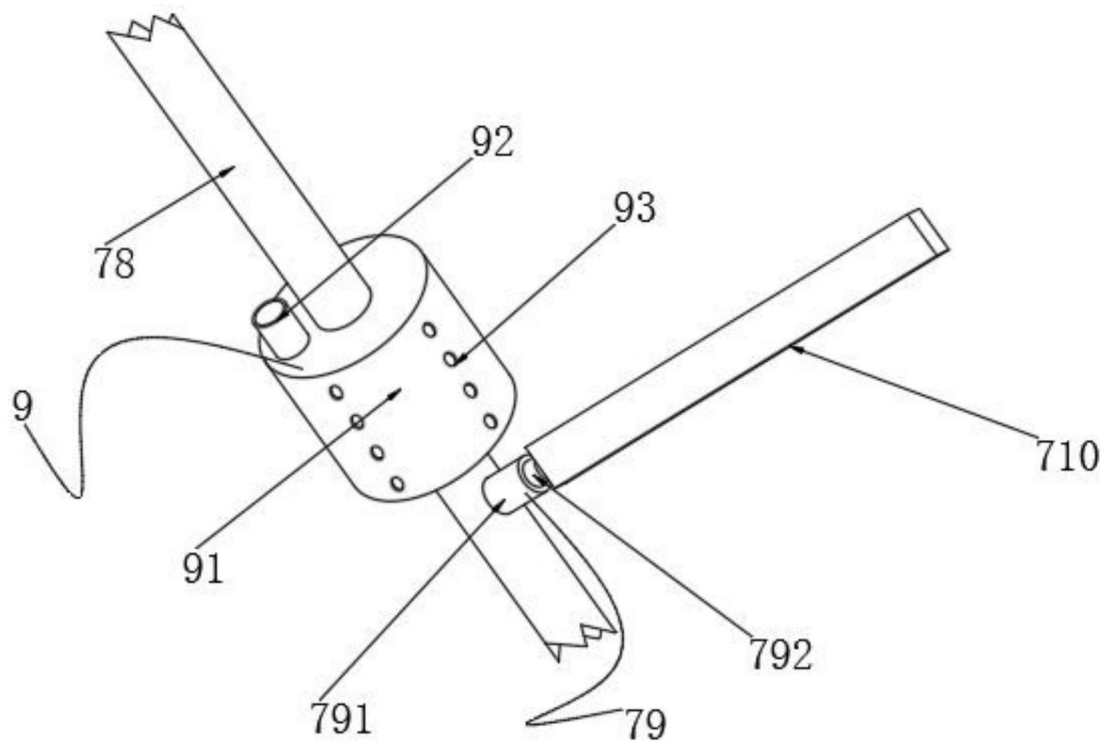


图5

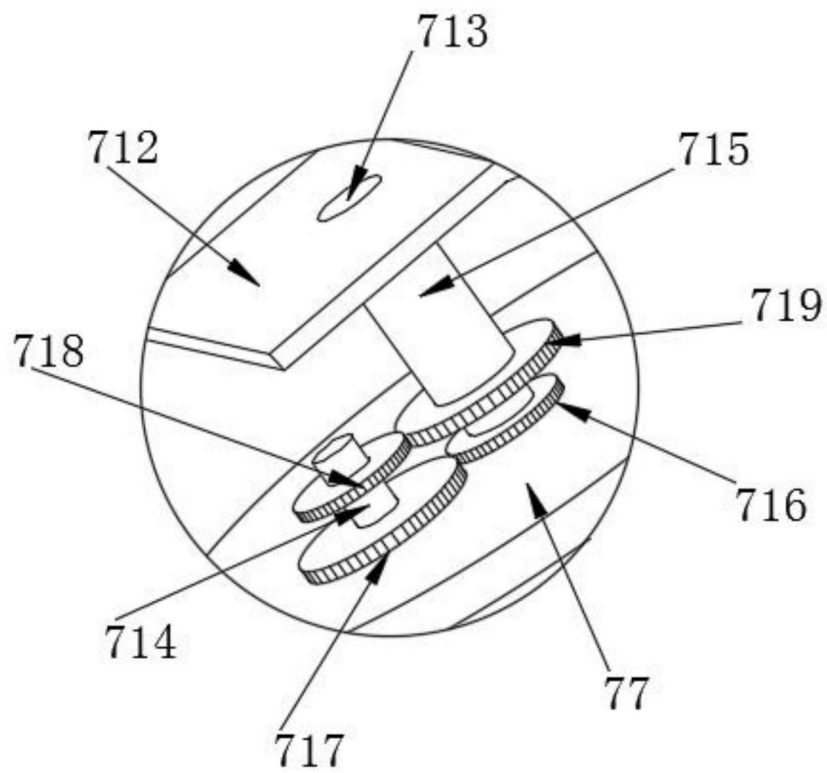


图6

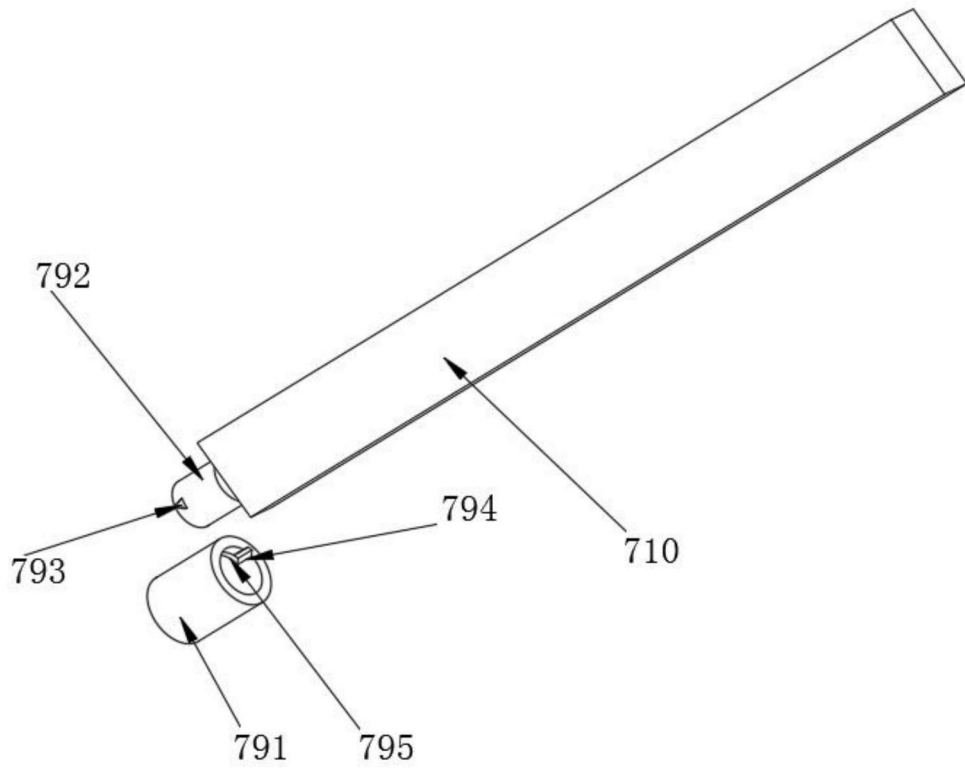


图7

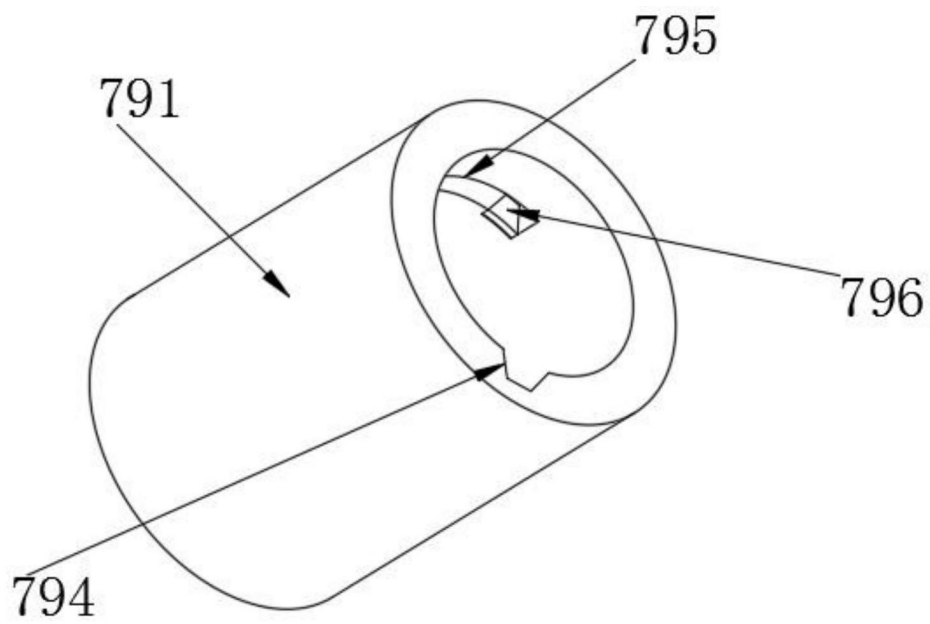


图8