



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104496146 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201410674787. X

(22) 申请日 2014. 11. 21

(71) 申请人 朱越

地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市暨阳街道
春江花园 3-1-402

(72) 发明人 朱越

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 韩洪

(51) Int. Cl.

G02F 11/12(2006. 01)

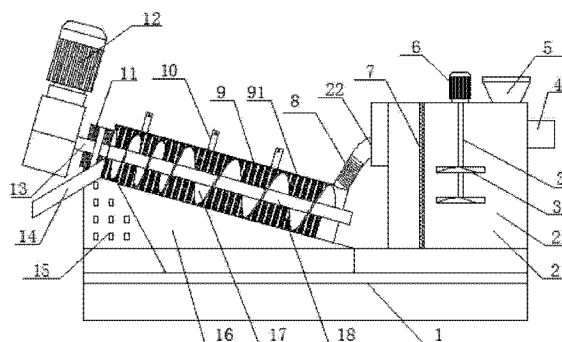
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种污泥脱水机

(57) 摘要

本发明公开了一种污泥脱水机,包括机架、调理装置、脱水装置和电控箱,所述机架上的一端安装有调理装置,机架上的另一端安装有脱水装置,机架上还安装有电控箱;所述调理装置包括调理箱、搅拌轴、第一电机、滤网,调理箱的一侧开有加料口,调理箱的顶部开有污水进口,所述调理箱内安装有搅拌轴,调理箱内纵向设置有滤网;所述脱水装置包括脱水筒外壳、绝缘轴套、第二电机、动力输出轴、滤液回流槽、螺旋轴,所述调理箱与脱水筒外壳通过污水输送管相连通,所述脱水筒外壳倾斜安装,第二电机与动力输出轴相连接,动力输出轴与螺旋轴通过绝缘轴套相连接。本发明具有耗能低,噪音和振动小,性能稳定,不易堵塞,使用寿命长等优点。



1. 一种污泥脱水机,其特征在于:包括机架(1)、调理装置(2)、脱水装置(9)和电控箱(15),所述机架(1)上的一端安装有调理装置(2),机架(1)上的另一端安装有脱水装置(9),机架(1)上还安装有电控箱(15);所述调理装置(2)包括调理箱(21)、搅拌轴(3)、第一电机(6)、滤网(7),调理箱(21)的一侧开有加料口(4),调理箱(21)的顶部开有污水进口(5),所述调理箱(21)内安装有搅拌轴(3),调理箱(21)内纵向设置有滤网(7);所述脱水装置(9)包括脱水筒外壳(91)、绝缘轴套(11)、第二电机(12)、动力输出轴(13)、滤液回流槽(16)、螺旋轴(18),所述调理箱(21)与脱水筒外壳(91)通过污水输送管(8)相连通,所述脱水筒外壳(91)倾斜安装,第二电机(12)与动力输出轴(13)相连接,动力输出轴(13)与螺旋轴(18)通过绝缘轴套(11)相连接。

2. 如权利要求1所述的一种污泥脱水机,其特征在于:所述电控箱(15)位于脱水装置(9)的后面,电控箱(15)与调理装置(2)、脱水装置(9)相连接。

3. 如权利要求1所述的一种污泥脱水机,其特征在于:所述搅拌轴(3)由第一电机(6)驱动,搅拌轴(3)上安装有搅拌叶片(31),搅拌叶片(31)的数量为多个。

4. 如权利要求1所述的一种污泥脱水机,其特征在于:所述污水进口(5)设置在靠近加料口(4)的一侧,调理箱(21)的另一侧设有污水出口(22),滤网(7)设置在靠近污水出口(22)的一侧。

5. 如权利要求1所述的一种污泥脱水机,其特征在于:所述脱水筒外壳(91)包括定环片(92)、垫片(93)、螺杆(94)、动环片(95)、螺母(96),脱水筒外壳(91)由定环片(92)和动环片(95)间隔排列组成,螺杆(94)上固定有定环片(92),螺杆(94)上还套有垫片(93),垫片(93)相邻的定环片(92)之间,定环片(92)的最外端由螺母(96)固定。

6. 如权利要求5所述的一种污泥脱水机,其特征在于:所述螺旋轴(18)上安装有螺旋叶片(17),螺旋叶片(17)沿着出泥方向螺距逐渐变小,动环片(95)与螺旋叶片(17)相接触,动环片(95)的内壁与螺旋叶片(17)之间有间隙,所述动环片(95)的内壁上设有耐磨层(951)。

7. 如权利要求5所述的一种污泥脱水机,其特征在于:所述脱水筒外壳(91)下方安装有滤液回流槽(16),脱水筒外壳(91)上定环片(92)和动环片(95)之间有间隙,脱水筒外壳(91)较高的一端上设有污泥排出口(14)。

8. 如权利要求1所述的一种污泥脱水机,其特征在于:所述脱水筒外壳(91)与外接电源的负极相连接,螺旋轴(18)与外接电源的正极相连接。

9. 如权利要求1所述的一种污泥脱水机,其特征在于:所述脱水筒外壳(91)的倾斜角度为 $15^{\circ} \sim 60^{\circ}$,所述脱水装置(9)通过固定板(10)固定在机架(1)上。

一种污泥脱水机

【技术领域】

[0001] 本发明涉及污水处理环保设备技术领域,特别是污泥脱水机的技术领域。

【背景技术】

[0002] 污水经过沉淀处理后会大量污泥,即使经过浓缩及消化处理,含水率仍高达96%,体积很大,难以消纳处置,必须经过脱水处理,提高泥饼的含固率,以减少污泥堆置的占地面积。目前在机械、环保、化工等行业,经常要进行污泥深度脱水处理。污泥的含水率高,数量大,且富集高浓度的污染物,污泥含有大量的有机物及多种金属元素,易腐烂产生恶臭并孳生蚊蝇;不能直接进行最终处置,必须经过再处理才能填埋或利用,未经很好处理处置的污泥进入环境后,将会直接给水体和大气带来二次污染,对生态环境和人类的活动也将构成了严重的威胁。因此,污泥在处理上是非常慎重的,在污水的治理和处理中,污泥脱水机的选型设计极其关键。

[0003] 大中型污水处理厂均采用机械脱水。污泥脱水机的种类很多,按脱水原理可分为真空过滤脱水、压滤脱水及离心脱水三大类。污水处理厂经常选用带式压滤机、板框式压滤机、叠螺式脱水机和离心式脱水机。带式压滤机:价格较低,使用普遍,目前技术较为成熟,易堵塞,需要大量水清洗,容易造成二次污染;板框式脱水机:价格低廉,泥饼含水率低,但易堵塞,需要使用高压泵,不适合油性污泥脱水;离心式脱水机:处理能力大,但耗电大,噪音大,振动剧烈,维修较为困难;叠螺式脱水机:不易堵塞,省电,噪音和振动不明显,可以实现全自动控制,但不适合颗粒大硬度大的污泥脱水,处理量较小。板框脱水机适用于无机污泥,带式压滤机、叠螺式脱水机、离心式脱水机适用于大部分生化污泥。

[0004] 目前国内的污泥脱水处理技术与设备以带式压滤机、离心脱水机为主,还有少量的传统板框压滤机,只能将含水率93%以上的浓缩污泥脱水至含水率75-85%,而含水率为75~85%的污泥不便于运输且成本高、堆放占地面积大、根本无法直接处置,而采用热能处理处置成本高、易产生臭气排放等二次污染。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种污泥脱水机,只需要较小的机械挤压力,就可以将聚集在阴极附近的水挤出,明显降低含水率,具有耗能低,噪音和振动不明显,性能稳定,不易堵塞,使用寿命长等优点。

[0006] 为实现上述目的,本发明提出了一种污泥脱水机,包括机架、调理装置、脱水装置和电控箱,所述机架上的一端安装有调理装置,机架上的另一端安装有脱水装置,机架上还安装有电控箱;所述调理装置包括调理箱、搅拌轴、第一电机、滤网,调理箱的一侧开有加料口,调理箱的顶部开有污水进口,所述调理箱内安装有搅拌轴,调理箱内纵向设置有滤网;所述脱水装置包括脱水筒外壳、绝缘轴套、第二电机、动力输出轴、滤液回流槽、螺旋轴,所述调理箱与脱水筒外壳通过污水输送管相连通,所述脱水筒外壳倾斜安装,第二电机与动力输出轴相连接,动力输出轴与螺旋轴通过绝缘轴套相连接。

[0007] 作为优选,所述电控箱位于脱水装置的后面,电控箱与调理装置、脱水装置相连接。

[0008] 作为优选,所述搅拌轴由第一电机驱动,搅拌轴上安装有搅拌叶片,搅拌叶片的数量为多个。

[0009] 作为优选,所述污水进口设置在靠近加料口的一侧,调理箱的另一侧设有污水出口,滤网设置在靠近污水出口的一侧。

[0010] 作为优选,所述脱水筒外壳包括定环片、垫片、螺杆、动环片、螺母,脱水筒外壳由定环片和动环片间隔排列组成,螺杆上固定有定环片,螺杆上还套有垫片,垫片相邻的定环片之间,定环片的最外端由螺母固定。

[0011] 作为优选,所述螺旋轴上安装有螺旋叶片,螺旋叶片沿着出泥方向螺距逐渐变小,动环片与螺旋叶片相接触,动环片的内壁与螺旋叶片之间有间隙,所述动环片的内壁上设有耐磨层。

[0012] 作为优选,所述脱水筒外壳下方安装有滤液回流槽,脱水筒外壳上定环片和动环片之间有间隙,脱水筒外壳较高的一端上设有污泥排出口。

[0013] 作为优选,所述脱水筒外壳与外接电源的负极相连接,螺旋轴与外接电源的正极相连接。

[0014] 作为优选,所述脱水筒外壳的倾斜角度为 $15^{\circ} \sim 60^{\circ}$,所述脱水装置通过固定板固定在机架上。

[0015] 本发明的有益效果:本发明通过连接外接电源制造电场,只需要较小的机械挤压力,就可以将聚集在阴极附近的水挤出,明显降低含水率,无需像电渗透带式污泥脱水机和电渗透板框式污泥脱水机需要配合强力机械挤压才能将污泥中的水挤出;调理箱中增加的滤网可以过滤掉一些大颗粒杂质,避免损坏螺旋叶片;通过增加耐磨层减小了动环片与螺旋叶片之间的磨损,延长了动环片的使用时间,具有耗能低,噪音和振动不明显,性能稳定,不易堵塞,使用寿命长等优点。

[0016] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0017] 图 1 是本发明一种污泥脱水机的结构示意图;

[0018] 图 2 是本发明一种污泥脱水机的脱水装置示意图;

[0019] 图 3 是本发明一种污泥脱水机的脱水筒外壳的局部放大图;

[0020] 图 4 是本发明一种污泥脱水机的动环片内部的示意图。

[0021] 图中:1- 机架、2- 调理装置、21- 调理箱、22- 污水出口、3- 搅拌轴、31- 搅拌叶片、4- 加料口、5- 污水进口、6- 第一电机、7- 滤网、8- 污水输送管、9- 脱水装置、91- 脱水筒外壳、92- 定环片、93- 垫片、94- 螺杆、95- 动环片、951- 耐磨层、96- 螺母、10- 固定板、11- 绝缘轴套、12- 第二电机、13- 动力输出轴、14- 污泥排出口、15- 电控箱、16- 滤液回流槽、17- 螺旋叶片、18- 螺旋轴。

【具体实施方式】

[0022] 参阅图 1 ~ 图 4,本发明,包括机架 1、调理装置 2、脱水装置 9 和电控箱 15,所述机

架 1 上的一端安装有调理装置 2, 机架 1 上的另一端安装有脱水装置 9, 机架 1 上还安装有电控箱 15; 所述调理装置 2 包括调理箱 21、搅拌轴 3、第一电机 6、滤网 7, 调理箱 21 的一侧开有加料口 4, 调理箱 21 的顶部开有污水进口 5, 所述调理箱 21 内安装有搅拌轴 3, 调理箱 21 内纵向设置有滤网 7; 所述脱水装置 9 包括脱水筒外壳 91、绝缘轴套 11、第二电机 12、动力输出轴 13、滤液回流槽 16、螺旋轴 18, 所述调理箱 21 与脱水筒外壳 91 通过污水输送管 8 相连通, 所述脱水筒外壳 91 倾斜安装, 第二电机 12 与动力输出轴 13 相连接, 动力输出轴 13 与螺旋轴 18 通过绝缘轴套 11 相连接。

[0023] 所述电控箱 15 位于脱水装置 9 的后面, 电控箱 15 与调理装置 2、脱水装置 9 相连接。所述搅拌轴 3 由第一电机 6 驱动, 搅拌轴 3 上安装有搅拌叶片 31, 搅拌叶片 31 的数量为多个。所述污水进口 5 设置在靠近加料口 4 的一侧, 调理箱 21 的另一侧设有污水出口 22, 滤网 7 设置在靠近污水出口 22 的一侧。所述脱水筒外壳 91 包括定环片 92、垫片 93、螺杆 94、动环片 95、螺母 96, 脱水筒外壳 91 由定环片 92 和动环片 95 间隔排列组成, 螺杆 94 上固定有定环片 92, 螺杆 94 上还套有垫片 93, 垫片 93 相邻的定环片 92 之间, 定环片 92 的最外端由螺母 96 固定。所述螺旋轴 18 上安装有螺旋叶片 17, 螺旋叶片 17 沿着出泥方向螺距逐渐变小, 动环片 95 与螺旋叶片 17 相接触, 动环片 95 的内壁与螺旋叶片 17 之间有间隙, 所述动环片 95 的内壁上设有耐磨层 951。所述脱水筒外壳 91 下方安装有滤液回流槽 16, 脱水筒外壳 91 上定环片 92 和动环片 95 之间有间隙, 脱水筒外壳 91 较高的一端上设有污泥排出口 14。所述脱水筒外壳 91 与外接电源的负极相连接, 螺旋轴 18 与外接电源的正极相连接。所述脱水筒外壳 91 的倾斜角度为 $15^{\circ} \sim 60^{\circ}$, 所述脱水装置 9 通过固定板 10 固定在机架 1 上。

[0024] 本发明工作过程:

[0025] 本发明一种污泥脱水机在工作过程中, 将污水从污水进口 5 加入调理箱 21 中, 开启第一电机 6 和电控箱 15, 搅拌轴 3 旋转带动搅拌叶片 31 对污水加以搅拌, 可以从加料口 4 加入一些化学物质促进污水的絮凝。此处污水要经过滤网 7 的过滤, 去掉一些大颗粒杂质, 然后污水通过污水输送管 8 进入脱水装置 9。在脱水装置 9 中, 在电场的作用下, 污泥颗粒向阳极移动而水向阴极移动。脱水筒外壳 91 中的螺旋轴 18 由第二电机 12 驱动转动, 套在螺旋轴 18 上的动环片 95 随之旋转。由于定环片 92 固定在螺杆 94 上, 随着动环片 95 的旋转, 定环片 92 和动环片 95 做相对运动, 聚集在阴极附近的水从相邻的定环片 92 之间的缝隙中流出, 污泥絮团则被阻在脱水筒外壳 91 中。经过螺距逐渐减小的螺旋叶片 17 的挤压, 将污泥向上推进, 随着压力越来越大, 最后污泥被挤压成泥饼, 推动到脱水筒外壳 91 上端从污泥排出口 14 排出, 滤液从定环片 92 和动环片 95 之间的间隙流出, 通过脱水筒外壳 91 下端的滤液回流槽 16 收集。由此完成污泥的过滤和脱水。

[0026] 本实用通过连接外接电源制造电场, 只需要较小的机械挤压力, 就可以将聚集在阴极附近的水挤出, 明显降低含水率, 无需像电渗透带式污泥脱水机和电渗透板框式污泥脱水机需要配合强力机械挤压才能将污泥中的水挤出; 调理箱 21 中增加的滤网 7 可以过滤掉一些大颗粒杂质, 避免损坏螺旋叶片 18; 通过增加耐磨层减小了动环片 95 与螺旋叶片 18 之间的磨损, 延长了动环片 95 的使用时间, 具有耗能低, 噪音和振动不明显, 性能稳定, 不易堵塞, 使用寿命长等优点。

[0027] 上述实施例是对本发明的说明, 不是对本发明的限定, 任何对本发明简单变换后

的方案均属于本发明的保护范围。

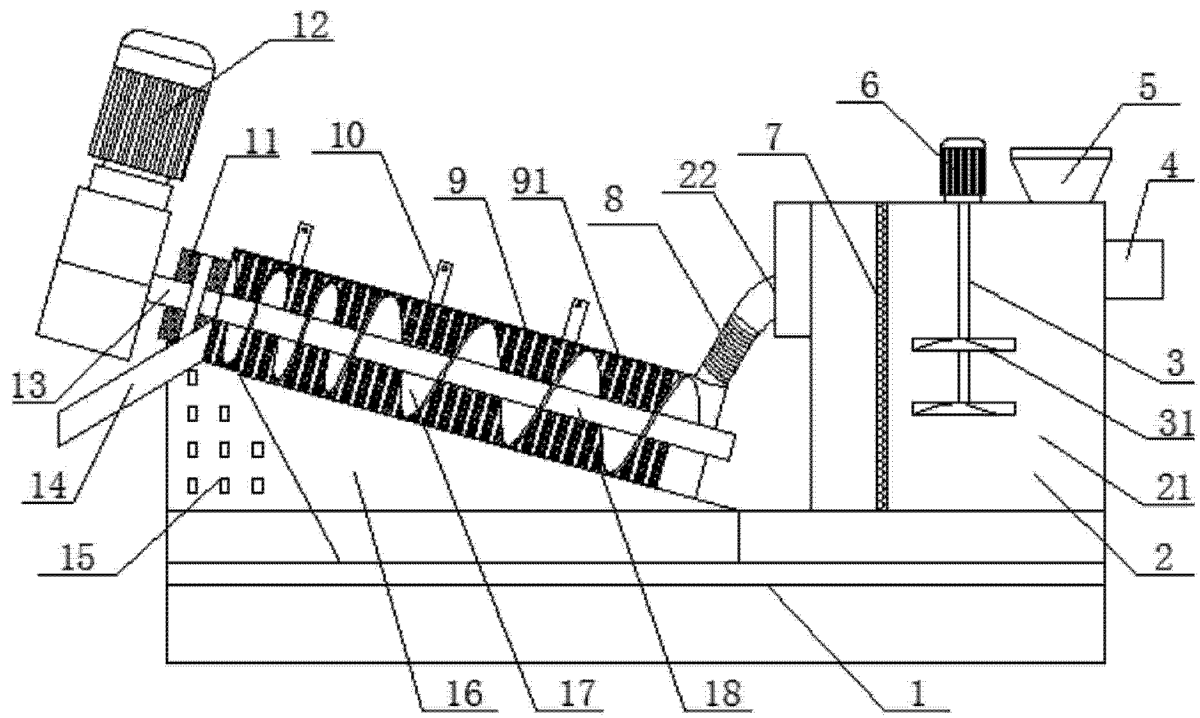


图 1

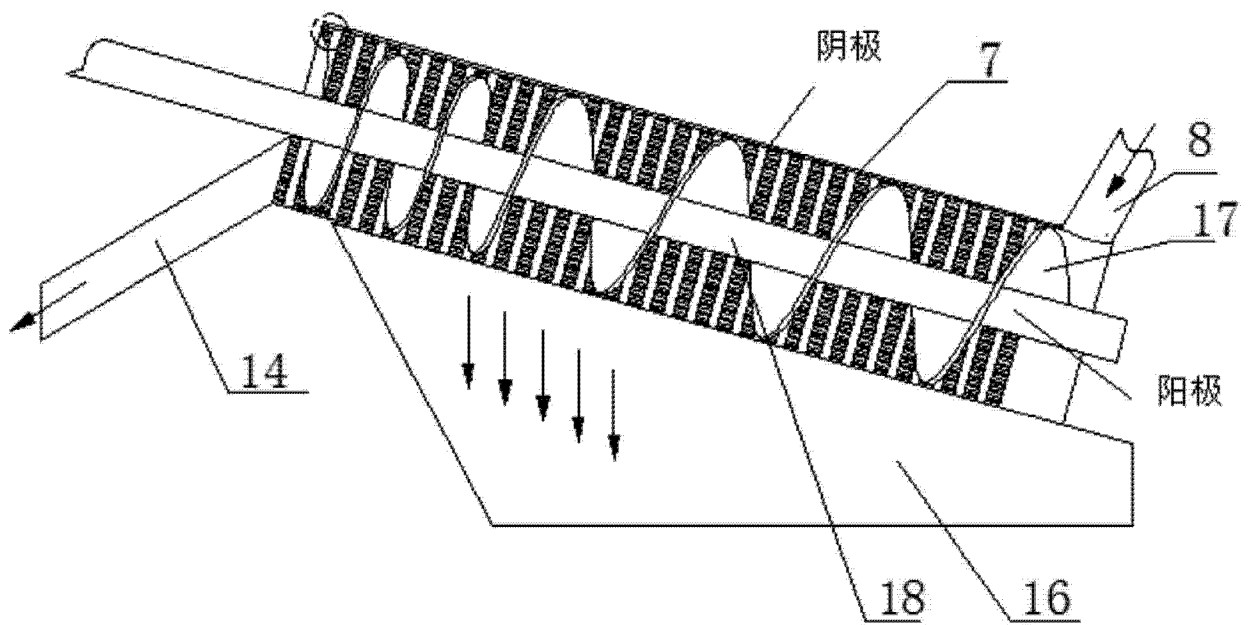


图 2

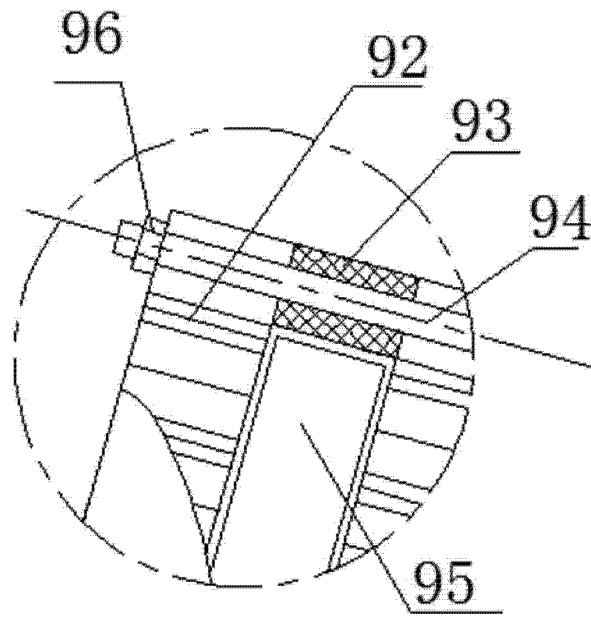


图 3

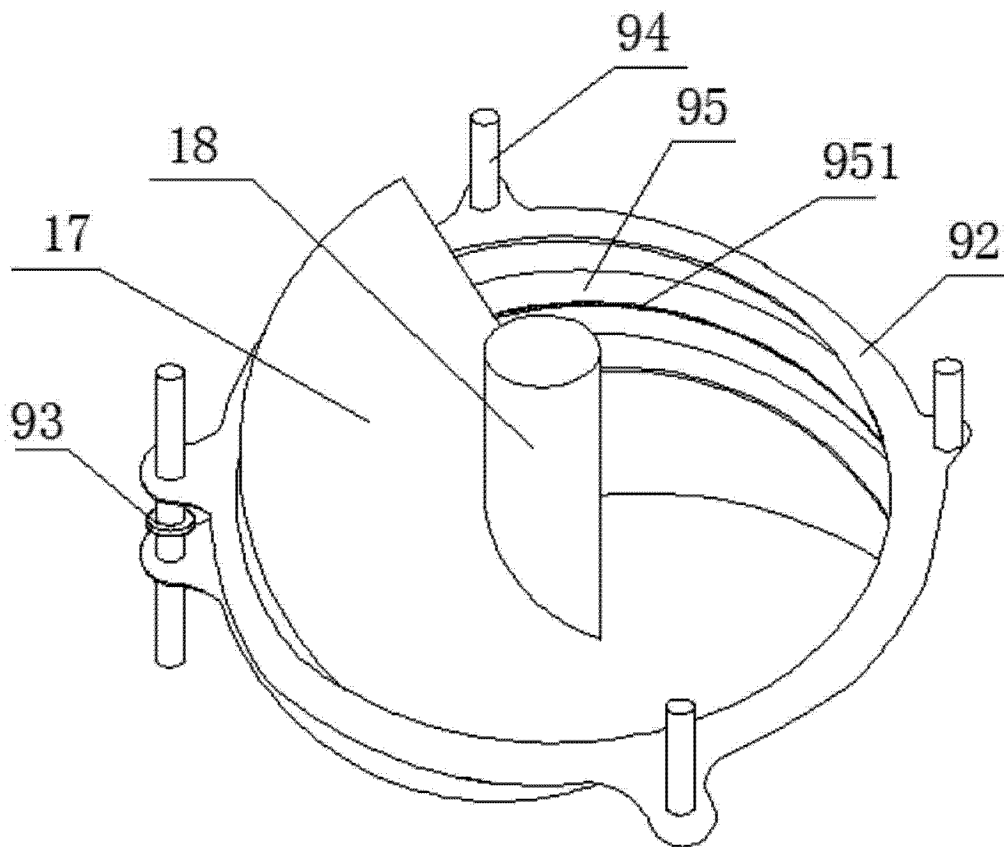


图 4