



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 11188827 A

(43)申请公布日 2020.11.06

(21)申请号 202010224956.5

B01D 29/64(2006.01)

(22)申请日 2020.03.26

B01D 35/02(2006.01)

F04B 53/20(2006.01)

(71)申请人 新疆水利水电科学研究院

地址 830049 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市天山区红雁池北路72号

申请人 乌鲁木齐希水节水设备研究开发中心

(72)发明人 崔春亮 盛祥民 崔瑞 巴银蒙克 陈志卿 雷建花

(74)专利代理机构 乌鲁木齐新科联知识产权代理有限公司 65107

代理人 白焱

(51)Int.Cl.

B01D 29/56(2006.01)

B01D 29/33(2006.01)

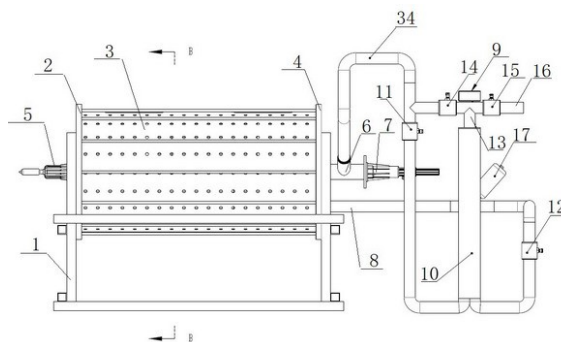
权利要求书2页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置

(57)摘要

本发明公开了一种泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,位于滤网筒内的清洗管轴上设置冲洗出口,在冲洗出口上设置着具有顶喷嘴和侧喷嘴的冲洗喷射装置,位于实心法兰外侧的清洗管轴与固装在实心法兰上的第一3通管相配合,第一3通管连接着往复套管,清洗管轴端连接着具有往复螺纹的往复轴,往复套管内设置的滑块与往复轴的往复螺纹相配合,在实心法兰上设置着清洁水出水管,加压泵其两个进口连接着第一3通管的进口管和清洁水出水管,加压泵的出口连接着第一3通管的进口管和排污管。本发明检修方便,易于维护,降低操作难度,排污结构动力为水动力,避免设备的损坏,附着于滤网表面的泥沙及其他固体颗粒易排除,工作效率高,节能显著。



1. 一种泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,包括滤网筒(3)的一端设置着空心法兰(2),另一端设置着实心法兰(4),支架(1)的两端分别通过立柱固接着具有粗滤网的滤网筒(3),在空心法兰(2)和实心法兰(4)的中心通过轴承安装着贯穿滤网筒(3)的清洗管轴(18),其特征是:位于滤网筒(3)内的清洗管轴(18)上轴向均布设置,并且依次沿圆周等角度分布的冲洗出口,在冲洗出口上设置着具有顶喷嘴(20)和侧喷嘴(21)的冲洗喷射装置(19),其中顶喷嘴(20)与滤网筒壁相配合,侧喷嘴(21)的喷射方向与清洗管轴(18)的轴线垂直,其均布的侧喷嘴(21)安装方向相同,位于空心法兰(2)外侧的清洗管轴(18)与固接在空心法兰(2)上的清洗轴套(5)相配合,位于实心法兰(4)外侧的清洗管轴(18)与固装在实心法兰(4)上的第一3通管(6)相配合,第一3通管(6)连接着往复套管(7),并且清洗管轴(18)端连接着具有往复螺纹的往复轴(22),往复套管(7)内设置的滑块(23)与往复轴(22)的往复螺纹相配合,在实心法兰(4)上设置着清洁水出水管(8),设置无限循环控制器(9)的加压泵(10)其两个进口分别通过控制阀连接着第一3通管(6)的进口管和清洁水出水管(8),加压泵(10)的出口通过第二3通管(13)和控制阀连接着第一3通管(6)的进口管和排污管(16)。

2. 根据权利要求1所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:位于空心法兰(2)外侧的清洗管轴端盖上镶嵌着磁铁(24),在清洗轴套(5)上设置着第一传感器(25)和信号灯(26)。

3. 根据权利要求2所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:第一传感器(25)为干簧管,第一传感器(25)通过导线与信号灯(26)相连接。

4. 根据权利要求1所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:均布的喷射装置其侧喷嘴(21)的安装方向相同。

5. 根据权利要求1所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:第一3通管(6)的进口管通过第一阀门(11)连接加压泵(10)的第一进口,其第二进口通过第二阀门(12)和过滤器(17)连接着实心法兰(4)的清洁水出水管(8),加压泵(10)的出口设置的第二3通管(13),其一个接口通过第三阀门(14)与位于第一阀门(11)后的第一3通管(6)的进口管相连接,另一个接口通过第四阀门(15)连接着排污管(16),在第一3通管(6)的进口管上设置着第二传感器(34)。

6. 根据权利要求1所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:在往复轴(22)上设置的往复螺纹为单往复螺纹或双往复螺纹。

7. 根据权利要求1所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:滤网筒(3)的粗滤网,其接缝处用快速夹板夹住或铆接或设置快速拉链,滤网筒(3)的粗滤网由不锈钢或者铝合金材质构成。

8. 根据权利要求1所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:在第一3通管(6)的进口管上设置着精密滤网(35),精密滤网(35)由不锈钢网或尼龙网构成。

9. 根据权利要求1所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:喷射装置(19)的结构为在喷射管(27)的下端设置着基座(28),基座(28)设置的半圆形卡槽与清洗管轴(18)的外径相配合,基座(28)的两端分别设置着具有连接孔的连接耳,基座卡槽设置的中心孔与喷射管(27)连通,在喷射管(27)的上端口上设置着顶喷嘴(20),在喷射管(27)的上部连接着与喷射管(27)垂直的侧喷管(29),在侧喷管(29)的外端设置着侧喷嘴(21),喷

射装置的基座(28)和与其对称的半圆弧形夹板相配合,通过螺栓连接,使喷射装置(19)固接在清洗管轴(18)上。

10.根据权利要求1或8所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:喷射装置(19)的侧喷嘴为1-4只。

11.根据权利要求1所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:在空心法兰(2)和实心法兰(4)的上部分别设置着第一、第二检修孔(30、31),用封盖密封。

12.根据权利要求1所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:在滤网筒(3)的上面设置着第三检修孔(32),用封盖密封。

13.根据权利要求1所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:往复轴(22)由黄铜合金或紫铜合金或不锈钢组成,或者在聚甲醛丝杆内设置着不锈钢加强杆。

14.根据权利要求1所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:清洗管轴(18)与往复轴(22)的连接结构为在清洗管轴(18)的轴端面上设置着内四或六方的凹坑,与往复轴(22)轴端面设置的外四或六方的凸台相配合,并且通过外丝补芯(33)固定。

15.根据权利要求1所述的泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,其特征是:清洁水出水管(8)与外部设备采用法兰连接或卡口连接或倒刺快速连接结构。

泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理技术,属于农业节水灌溉装置,特别是一种泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置。

背景技术

[0002] 常用自清洗网式过滤器的滤网结构均为滤网嵌于过滤器壳体,维护时需拆卸过滤器壳体,且需要多人配合。这种过滤处理方式存在以下缺点:一是泵后系统压力高,过滤器也要承受高压,为了达到承压要求,过滤器的制作需要满足压力容器的标准,成本高、不经济,运行维护不当还容易出现危险和伤亡事故;二是过滤器水头损失比较大,一般5-10米水头,大大增加了系统的能耗,不绿色不环保。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,结构合理,易于维护,排污结构动力为自身水力驱动,可以避免设备的损坏,附着于滤网表面的泥沙及其他固体颗粒易排除,可以本体自清洗,工作效率高,节能显著。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,包括滤网筒的一端设置着空心法兰,另一端设置着实心法兰,支架的两端分别通过立柱固接着具有粗滤网的滤网筒,在空心法兰和实心法兰的中心通过轴承安装着贯穿滤网筒的清洗管轴,位于滤网筒内的清洗管轴上轴向均布设置,并且依次沿圆周等角度分布的冲洗出口,在冲洗出口上设置着具有顶喷嘴和侧喷嘴的冲洗喷射装置,其中顶喷嘴与滤网筒壁相配合,侧喷嘴的喷射方向与清洗管轴的轴线垂直,其均布的侧喷嘴安装方向相同,位于空心法兰外侧的清洗管轴与固接在空心法兰上的清洗轴套相配合,位于实心法兰外侧的清洗管轴与固装在实心法兰上的第一3通管相配合,第一3通管连接着往复套管,并且清洗管轴端连接着具有往复螺纹的往复轴,往复套管内设置的滑块与往复轴的往复螺纹相配合,在实心法兰上设置着清洁水出水管,设置无限循环控制器的加压泵其两个进口分别通过控制阀连接着第一3通管的进口管和清洁水出水管,加压泵的出口通过第二3通管和控制阀连接着第一3通管的进口管和排污管。

[0005] 本发明为无压过滤装置,其的优点是附着于滤网表面的泥沙及其他固体颗粒易排除,本发明的结构的特点在于一是精密滤网采用拉链缝合式安装,拆卸方便外,二是滤网筒上具有一定开度的孔,便于维护。

[0006] 本发明将污水由精密滤网外侧进流入滤网筒,并进入由滤网筒、实心法兰和空心法兰组成的净水水室,将泥沙及其他固体颗粒滞留于精密滤网外侧,而净水经由清洗出水口流出,从而实现污水的泥沙及其他固体颗粒的过滤。

[0007] 净水由出水口经小型过滤器进入加压泵加压后,通过三通进水口进入喷射装置的清洗管轴内,然后由顶喷嘴(不产生力矩)直接喷出,经由滤网筒和精密滤网网孔喷除精密滤网外侧滞留的泥沙及其他固体颗粒,从而实现泥沙及其他固体颗粒的排除。

[0008] 净水由出水口经加压泵加压后,通过三通进水口进入喷射装置的清洗管轴内,然后由侧喷咀(产生力矩)直接喷出,由此产生的扭力带动喷射装置旋转,由往复轴带动喷射装置往复运动,从而实现水力驱动。

[0009] 在往复运动过程中清洗管轴的滑动端处安装一个磁铁,当滑动端处的磁铁靠近信号灯,信号灯亮起,当滑动端处的磁铁远离信号灯,信号灯熄灭,从而实现排污结构装置的驱动观察。

[0010] 正常使用过程中,第3阀门和第一阀门开启,第四阀门和第二阀门关闭。

[0011] 净水由清洗出水口通过连接管道流经小型过滤器,进入加压泵,然后经连接管道由三通进水口进入喷射装置。

[0012] 喷射装置反冲洗时,第3阀门和第一阀门关闭,第四阀门和第二阀门开启。

[0013] 净水由进入喷射装置经三通进水口通过连接管道进入加压泵,然后经连接管道排出。

[0014] 本发明的排污装置能够实现该装置的本体清洗。

[0015] 当遇到喷射装置出现故障或顶喷咀(不产生力矩)、侧喷咀(产生力矩)出现堵塞等故障时,可通过检修孔进行内部零件的检修或更换,以减轻拆机带来的繁杂操作问题。

[0016] 有益效果:

一解决常用过滤器工作压力高、水头损失大的问题。

[0017] 该过滤器为无压过滤装置,水体的出入,由自然水势形成,不会造成过滤器损坏。

[0018] 二解决常用过滤器工作条件下堵塞不易发现的问题。

[0019] 该过滤器为无压过滤装置,由自然水势带动水体的自由流进流出,遇到堵塞情况发生时,通过观察过滤装置进出水两端的水体水位变化,容易发现堵塞。

[0020] 三解决常用过滤器高压工作条件下堵塞时憋泵憋压的问题。

[0021] 该过滤器为泵前过滤装置,无论和水泵是否直接相连,最大的工作压力也只是水泵的吸程压力,不会造成堵塞时的憋泵憋压问题。

[0022] 四是解决常用过滤器工作条件下突然停水负压较大造成的滤网变形的问题。

[0023] 该过滤器为泵前过滤装置,无论和水泵是否直接相连,过滤装置本体承受的最大的工作压力也只是水泵的吸程压力,不会出现负压大的现象,也不会造成滤网变形的问题。

[0024] 五是解决常用自清洗网式过滤器的维护时需拆卸难、需要多人配合的问题。

[0025] 本发明结构合理,易于维护,排污结构动力为自身水力驱动,避免了设备的损坏,附着于滤网表面的泥沙及其他固体颗粒易排除,实现了本体自清洗,工作效率高,节能显著。

附图说明

[0026] 下面将结合附图对本发明做进一步的描述,图1为本发明主视结构示意图,图2为图1的左视结构示意图,图3为图2的A-A剖视结构示意图,图4为图1的B-B剖视结构示意图,图5为图1的右视结构示意图,图6为立体结构示意图,图7为喷射装置剖视结构示意图。

具体实施方式

[0027] 一种泵前无压往复轴式自清洗滤网过滤装置,如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7

所示,包括滤网筒3的一端设置着空心法兰2,另一端设置着实心法兰4,支架1的两端分别通过立柱固接着具有粗滤网的滤网筒3,在空心法兰2和实心法兰4的中心通过轴承安装着贯穿滤网筒3的清洗管轴18,位于滤网筒3内的清洗管轴18上轴向均布设置,并且依次沿圆周等角度分布的冲洗出口,在冲洗出口上设置着具有顶喷嘴20和侧喷嘴21的冲洗喷射装置19,其中顶喷嘴20与滤网筒壁相配合,侧喷嘴21的喷射方向与清洗管轴18的轴线垂直,其均布的侧喷嘴21安装方向相同,位于空心法兰2外侧的清洗管轴18与固接在空心法兰2上的清洗轴套5相配合,位于实心法兰4外侧的清洗管轴18与固装在实心法兰4上的第一3通管6相配合,第一3通管6连接着往复套管7,并且清洗管轴18端连接着具有往复螺纹的往复轴22,往复套管7内设置的滑块23与往复轴22的往复螺纹相配合,在实心法兰4上设置着清洁水出水管8,设置无限循环控制器9的加压泵10其两个进口分别通过控制阀连接着第一3通管6的进口管和清洁水出水管8,加压泵10的出口通过第二3通管13和控制阀连接着第一3通管6的进口管和排污管16。位于空心法兰2外侧的清洗管轴端盖上镶嵌着磁铁24,在清洗轴套5上设置着第一传感器25和信号灯26。第一传感器25为干簧管,第一传感器25通过导线与信号灯26相连接。均布的喷射装置其侧喷嘴21的安装方向相同。第一3通管6的进口管通过第一阀门11连接加压泵10的第一进口,其第二进口通过第二阀门12和过滤器17连接着实心法兰4的清洁水出水管8,加压泵10的出口设置的第二3通管13,其一个接口通过第三阀门14与位于第一阀门11后的第一3通管6的进口管相连接,另一个接口通过第四阀门15连接着排污管16,在第一3通管6的进口管上设置着第二传感器34。在往复轴22上设置的往复螺纹为单往复螺纹或双往复螺纹。滤网筒3的粗滤网,其接缝处用快速夹板夹住或铆接或设置快速拉链,滤网筒3的粗滤网由不锈钢或者铝合金材质构成。在第一3通管6的进口管上设置着精密滤网35,精密滤网35由不锈钢网或尼龙网构成。喷射装置19的结构为在喷射管27的下端设置着基座28,基座28设置的半圆形卡槽与清洗管轴18的外径相配合,基座28的两端分别设置着具有连接孔的连接耳,基座卡槽设置的中心孔与喷射管27连通,在喷射管27的上端口上设置着顶喷嘴20,在喷射管27的上部连接着与喷射管27垂直的侧喷管29,在侧喷管29的外端设置着侧喷嘴21,喷射装置的基座28和与其对称的半圆弧形夹板相配合,通过螺栓连接,使喷射装置19固接在清洗管轴18上。喷射装置19的侧喷嘴为1-4只。在空心法兰2和实心法兰4的上部分别设置着第一、第二检修孔30、31,用封盖密封。在滤网筒3的上面设置着第三检修孔32,用封盖密封。往复轴22由黄铜合金或紫铜合金或不锈钢组成,或者在聚甲醛丝杆内设置着不锈钢加强杆。清洗管轴18与往复轴22的连接结构为在清洗管轴18的轴端面上设置着内四或六方的凹坑,与往复轴22轴端面设置的外四或六方的凸台相配合,并且通过外丝补芯33固定。清洁水出水管8与外部设备采用法兰连接或卡口连接或倒刺快速连接结构。

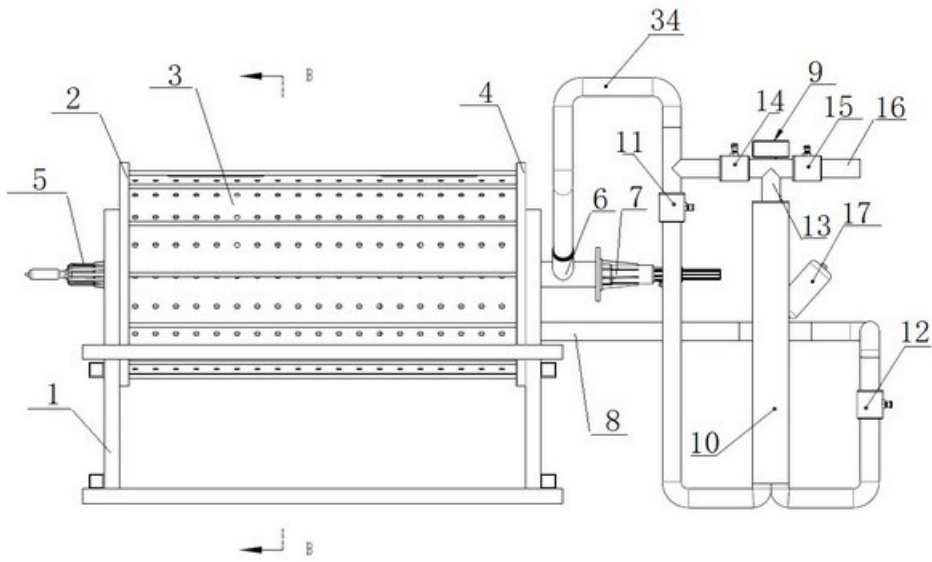


图1

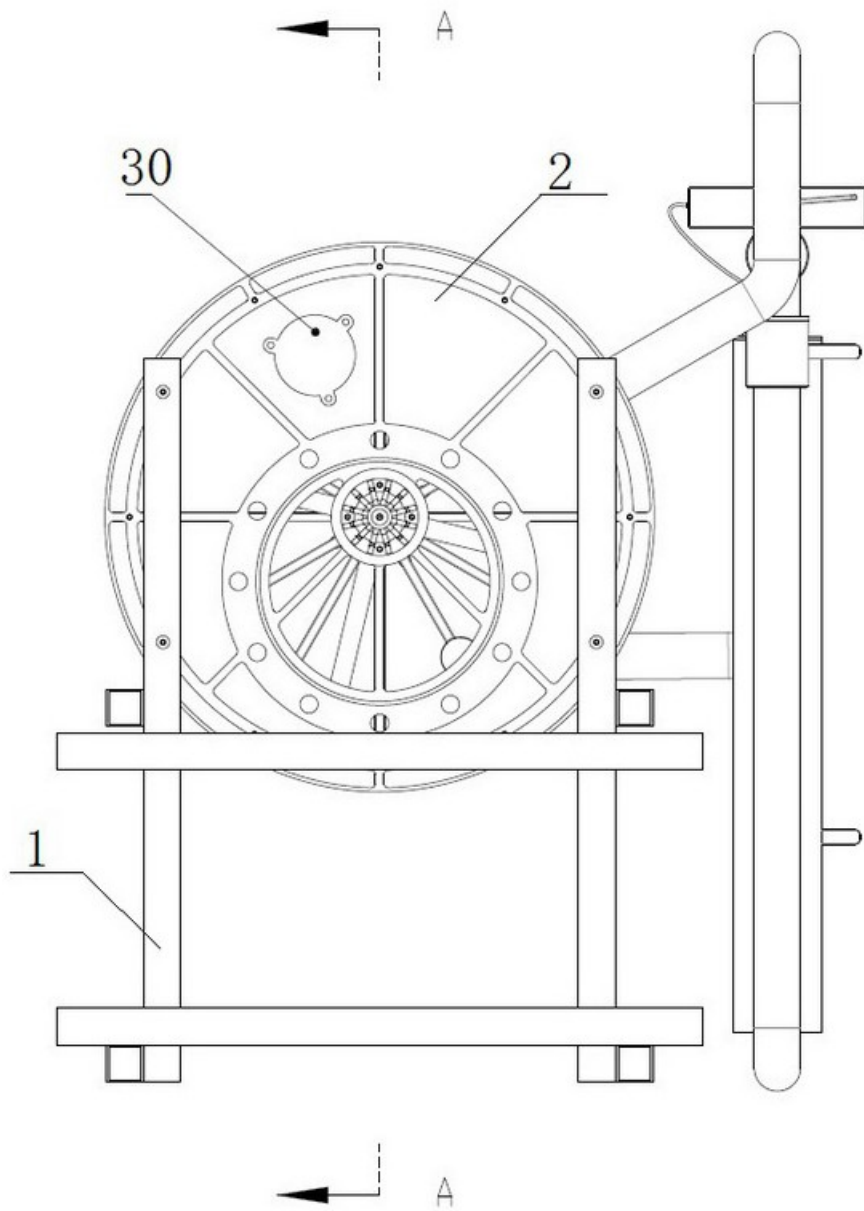


图2

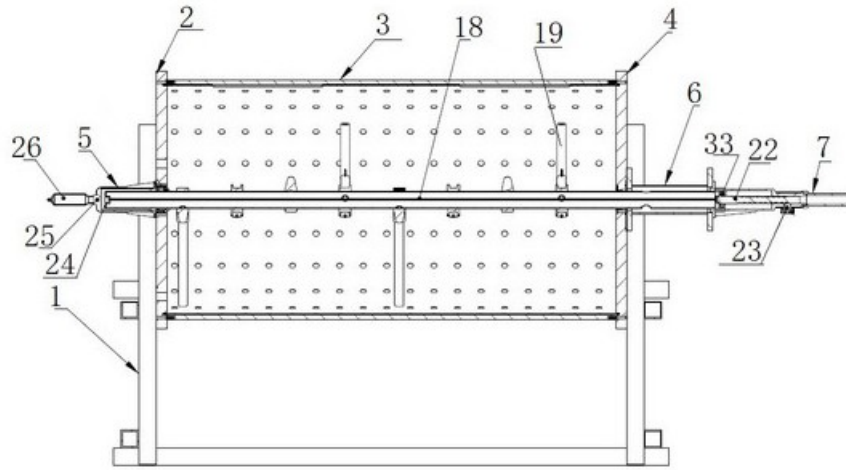


图3

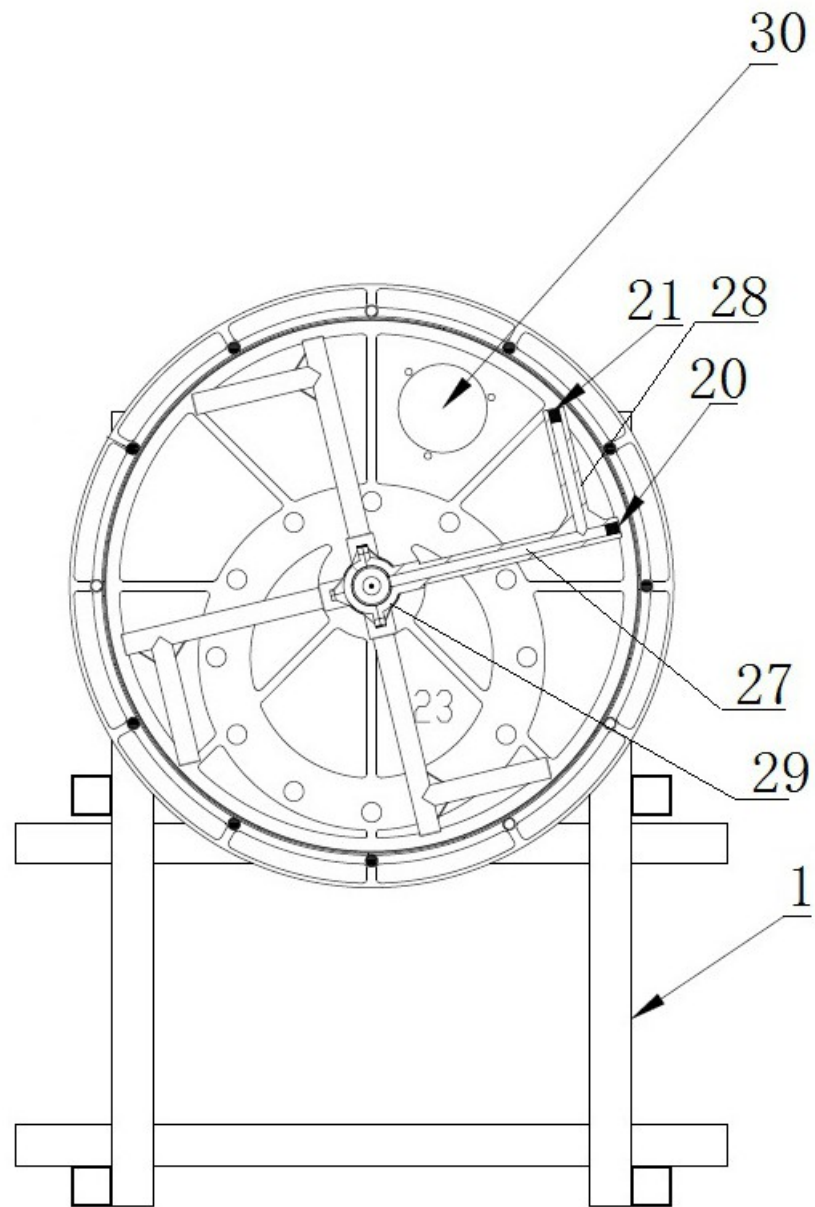


图4

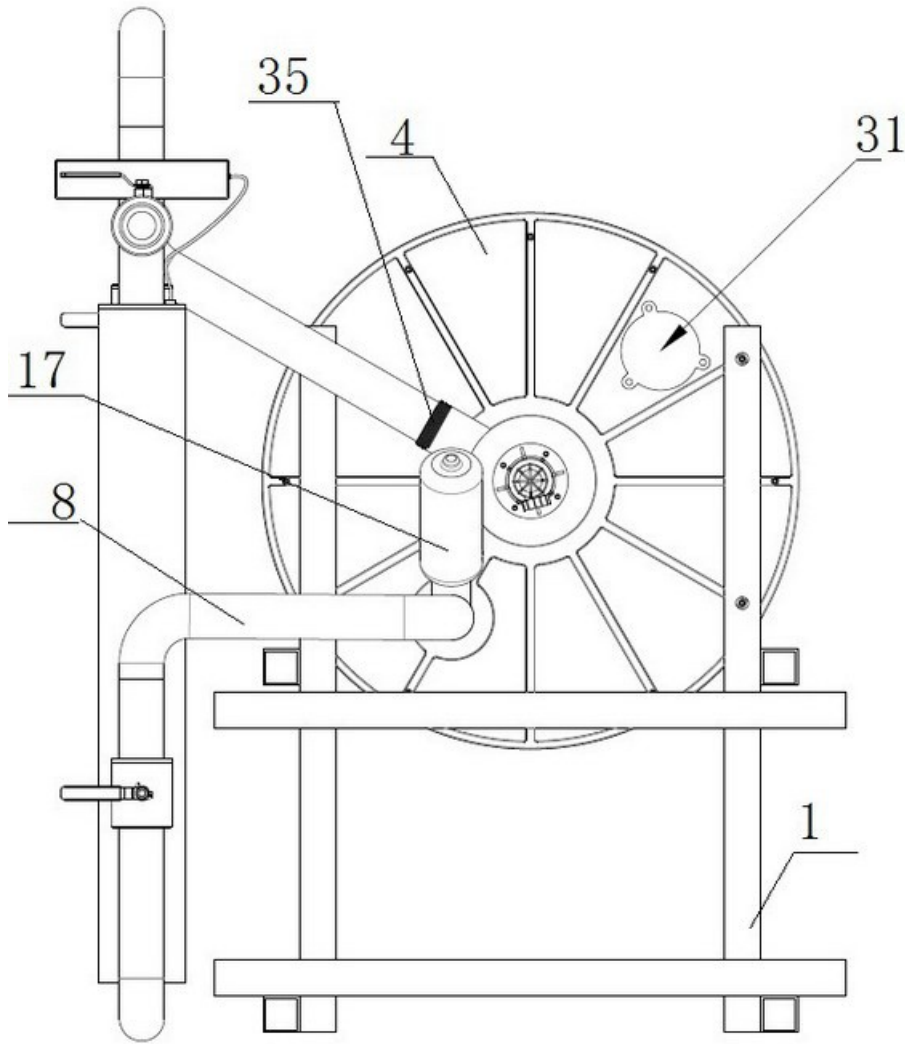


图5

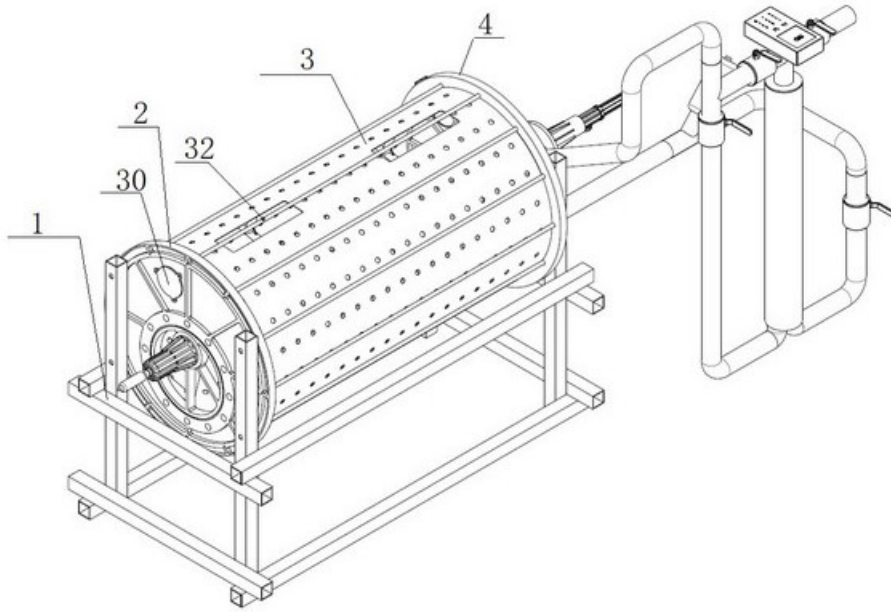


图6

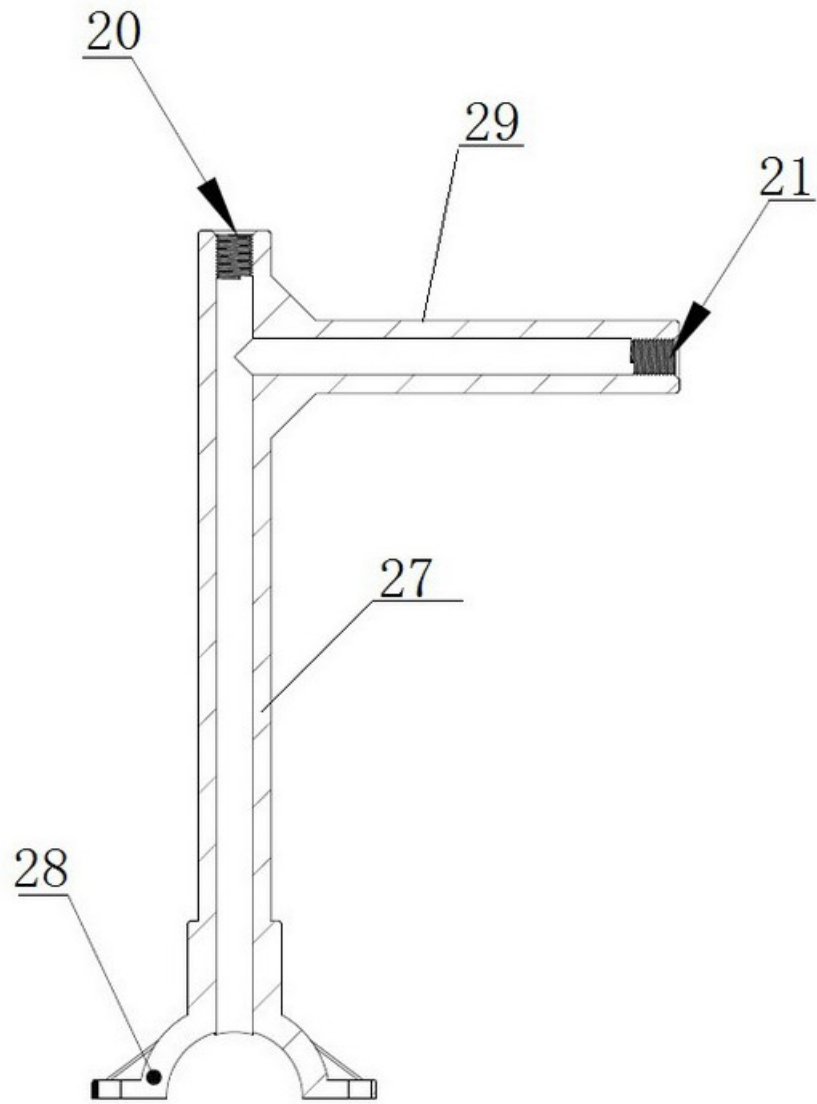


图7