



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103993632 B

(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201410200427.6

CN 101050638 A,2007.10.10,

(22)申请日 2014.05.14

CN 201620441 U,2010.11.03,

(65)同一申请的已公布的文献号

WO 2013163637 A1,2013.10.31,

申请公布号 CN 103993632 A

JP 2007063759 A,2007.03.15,

(43)申请公布日 2014.08.20

审查员 周丽萍

(73)专利权人 孙龙江

地址 223600 江苏省宿迁市沭阳县湖东镇

杨湾村四组10号

(72)发明人 孙龙江

(51)Int.Cl.

E03C 1/12(2006.01)

E03B 11/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 204040124 U,2014.12.24,

CN 1796673 A,2006.07.05,

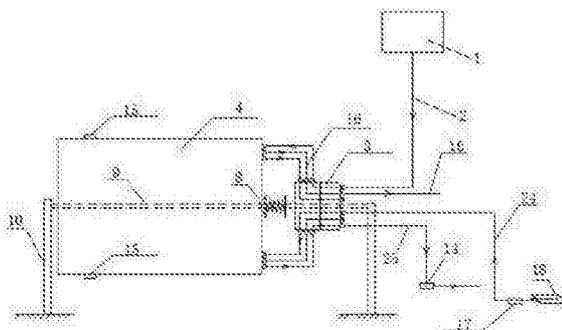
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

节水循环装置

(57)摘要

本发明涉及废水处理技术领域,特别是一种节水循环装置,包括水池和进水管,进水管的一端与所述水池连通;所述进水管后依次设有中转装置、桶体,所述中转装置和桶体的轴心线在同一条水平线上;所述中转装置由左部和右部两部分可旋转配合安装而成;所述桶体右端通过水平阻力臂安装在旋转轴上,所述旋转轴横贯桶体内部空腔并穿出桶体两端,旋转轴安装在支架上;所述桶体内部空腔等分为平行于筒体轴线的上侧桶和下侧桶。不同于现有技术中诸如程序控制,大功率泵体等高价格、高能耗设备的使用,本发明通过简单的配件,利用重力原理和压力原理,完成水的循环利用,节省了水资源,同时还降低了动力能耗,节约了成本,适宜大力推广。



1. 一种节水循环装置,包括水池和进水管,进水管的一端与所述水池连通,其特征在于:所述进水管后依次设有中转装置、桶体,所述中转装置和桶体的轴心线在同一条水平线上;

所述中转装置由左部和右部两部分可旋转配合安装而成;所述左部和右部上设有能相互对应连通的进水道、出水道、进气道,而左部和右部上都设有两组进水道、出水道和进气道;所述进水管的另一端与右部上的进水道连通;

所述桶体右端通过水平阻力臂安装在旋转轴上,所述旋转轴横贯桶体内部空腔并穿出桶体两端,旋转轴安装在支架上;所述水平阻力臂与桶体接触的面上设有凸起,所述桶体与水平阻力臂接触的面上设有与所述凸起作适应性配合的凹槽,所述水平阻力臂外侧的旋转轴上套装有弹簧,弹簧的一端固定在水平阻力臂上,弹簧的另一端固定在定位板上,所述定位板固定套装在所述旋转轴上;

所述桶体内部空腔等分为平行于筒体轴线的上侧桶和下侧桶,其中,上侧桶和下侧桶端面上都设有进水口、排水口、进气口并通过管件分别与所述中转装置左部上的各组进水道、出水道、进气道对应连通;

所述中转装置右部上的进气道与进气管的一端连通,所述进气管的另一端与充气装置连通;

所述中转装置右部上的出水道与排水管连通,所述排水管上安装有压力控制阀。

2. 根据权利要求 1 所述的节水循环装置,其特征在于:所述充气装置为脚踩充气装置。

3. 根据权利要求 1 所述的节水循环装置,其特征在于:所述充气装置为电动充气泵。

4. 根据权利要求 1 所述的节水循环装置,其特征在于:所述充气装置之前的进气管上安装有安全阀。

5. 根据权利要求 1 所述的节水循环装置,其特征在于:所述上侧桶和下侧桶侧壁上都设有排水口。

6. 根据权利要求 1 所述的节水循环装置,其特征在于:所述中转装置右部的出水道通过排水管与外界排水池连通,此时所述出水道为与所述上侧桶的排水口连通的出水道。

节水循环装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理设备领域,特别是一种节水循环装置。

背景技术

[0002] 中国不是水量充足的国家,尤其是中国北部,否则不必南水北调之巨大工程。城市废水循环利用,用水量和废水量同时减少,必然能减轻城市用水的巨大压力,必然在保护了环境的同时,减少了能源消耗,长期来看又具有经济价值。

[0003] 实用新型CN 202187396 U公开了一种循环节水装置,该装置包括集水箱、集水管、上盖、滤水器、溢水管、直排管、潜水泵,集水管与集水箱相通,集水箱的上部设有溢水管,集水箱的下部设有直排管,集水箱上部的内侧两边设有卡槽,滤水器的两侧设有卡头,卡头啮合在卡槽上,潜水泵置于集水箱内,潜水泵的出水口与出水管连接,出水管安装有压力传感器,集水箱内设有最低水位传感器,集水箱的底部设有排污阀。现有技术中,尽管能实现循环利用水资源,但是由于设计的不足,装置较为复杂,成本较高,不易大力推广。

发明内容

[0004] 针对上述缺陷,本发明提供一种节水循环装置,该装置能实现循环利用水资源的作用,结构简单,成本低,节约了资源,适宜大力推广。

[0005] 为了解决上述的技术问题,本发明的一种节水循环装置,包括水池和进水管,进水管的一端与所述水池连通;所述进水管后依次设有中转装置、桶体,所述中转装置和桶体的轴心线在同一条水平线上;

[0006] 所述中转装置由左部和右部两部分可旋转配合安装而成;所述左部和右部上设有能相互对应连通的进水道、出水道、进气道,而左部和右部上都设有两组进水道、出水道和进气道;所述进水管的另一端与右部上的进水道连通;

[0007] 所述桶体右端通过水平阻力臂安装在旋转轴上,所述旋转轴横贯桶体内部空腔并穿出桶体两端,旋转轴安装在支架上;所述水平阻力臂与桶体接触的面上设有凸起,所述桶体与水平阻力臂接触的面上设有与所述凸起作适应性配合的凹槽,所述水平阻力臂外侧的旋转轴上套装有弹簧,弹簧的一端固定在水平阻力臂上,弹簧的另一端固定在定位板上,所述定位板固定套装在所述旋转轴上;

[0008] 所述桶体内部空腔等分为平行于筒体轴线的上侧桶和下侧桶,其中,上侧桶和下侧桶端面上都设有进水口、排水口、进气口并通过管件分别与所述中转装置左部上的各组进水道、出水道、进气道对应连通;

[0009] 所述中转装置右部上的进气道与进气管的一端连通,所述进气管的另一端与脚踩充压装置连通;

[0010] 所述中转装置右部上的出水道与排水管连通,所述排水管上安装有压力控制阀。

[0011] 进一步的,所述充气装置为脚踩充气装置。

[0012] 进一步的,所述充气装置为电动充气泵。

[0013] 进一步的,所述充气装置之前的进气管上安装有安全阀。

[0014] 进一步的,所述上侧桶和下侧桶侧壁上都设有排水口。

[0015] 进一步的,所述中转装置右部的排水口通过排水管与外界排水池连通,此时的排水口为与所述上侧桶连通的排水口。

[0016] 本发明的工作原理为:

[0017] 1)重力原理

[0018] 需要被再次利用的水在水池内进行初步过滤后,在重力的作用下,通过进水管流入中转装置内,在通过管件进入桶体中的上侧桶内,当上侧桶内的水量达到设定峰值时,即上侧桶与下侧桶的重力差大于阻力与旋转摩擦力的和,桶体与桶体两侧的水平阻力臂脱离,则盛有一定水量的上侧桶在重力作用下,自动旋转180度,使得上侧桶和下侧桶的位置发生互换。

[0019] 2)压力原理

[0020] 当盛有一定水量的上侧桶旋转到下侧后,需要用水时,充气装置通过进气管、中转装置上的进气道、管件给处于下侧的上侧桶内充气,当上侧桶内的压力值大于正常自来水压力时,在中转装置右部出水管的压力控制阀打开,即可将桶体内的水进行循环使用。

[0021] 本发明的有益效果在于:不同于现有技术中诸如程序控制,大功率泵体等高价格、高能耗设备的使用,本发明通过简单的配件,利用重力原理和压力原理,完成水的循环利用,节省了水资源,同时还降低了动力能耗,节约了成本,适宜大力推广。

附图说明

[0022] 图1为本发明节水循环装置的结构示意图;

[0023] 图2为本发明节水循环装置的立体结构图;

[0024] 图3为本发明节水循环装置中桶体的侧视图;

[0025] 图4为本发明节水循环装置中桶体与水平阻力臂安装的局部示意图;

[0026] 图5为本发明节水循环装置内中转装置第一种实施方式的结构示意图;

[0027] 图6为本发明节水循环装置内中转装置第二种实施方式的结构示意图;

[0028] 图7为本发明节水循环装置中转装置中左部和右部的转配示意图;

[0029] 图8为本发明节水循环装置左部的结构示意图;

[0030] 图9为本发明节水循环装置右部的结构示意图。

[0031] 图中:1为水池,2为进水管,3为中转装置,301为左部,302为右部,4为桶体,5为进水道,6为出水道,7为进气道,8为水平阻力臂,9为旋转轴,10为支架,11为凸起,12为弹簧,13为定位板,14为压力控制阀,15为排水口,16为排水管,17为安全阀,18为充气装置,19为环形凹槽,20为橡胶凸起,21为中空轴,22为轴承套,23为实心轴,24为进气管,25为出水管,26为进水口,27为出水口,28为进气口

具体实施方式

[0032] 如图1、图2及图3所示,本发明的一种节水循环装置,包括水池1和进水管2,进水管2的一端与所述水池1连通;所述进水管2后依次设有中转装置3、桶体4,所述中转装置3和桶体4的轴心线在同一条水平线上;

[0033] 所述中转装置3由左部301和右部302两部分可旋转配合安装而成;所述左部301和右部302上设有能相互对应连通的进水道5、出水道6、进气道7,而左部301和右部302上都设有两组进水道5、出水道6和进气道7;所述进水管2的另一端与右部302上的进水道5连通;

[0034] 如图3及图4所示,所述桶体4右端通过水平阻力臂8安装在旋转轴9上,所述旋转轴9横贯桶体4内部空腔并穿出桶体4两端,旋转轴9安装在支架10上;所述水平阻力臂8与桶体4接触的面上设有凸起11,所述桶体4与水平阻力臂8接触的面上设有与所述凸起11作适应性配合的凹槽,所述水平阻力臂8外侧的旋转轴9上套装有弹簧12,弹簧12的一端固定在水平阻力臂8上,弹簧12的另一端固定在定位板13上,所述定位板13固定套装在所述旋转轴9上;

[0035] 所述桶体4内部空腔等分为平行于筒体轴线的上侧桶401和下侧桶402,其中,上侧桶401和下侧桶402端面上都设有进水口26、出水口27、进气口28并通过管件分别与所述中转装置左部301上的各组进水道5、出水道6和进气道7对应连通;当上侧桶401和下侧桶402的重力差大于水平阻力臂8上的凸起11与桶体4侧壁上凹槽之间的阻力加弹簧12与水平阻力臂8之间的阻力加桶体4与旋转轴9之间的旋转摩擦力等摩擦阻力之和的时候,桶体4与桶体4两侧的水平阻力臂8脱离,弹簧12向定位板13方向发生压缩,则重力较大的上侧桶401在重力作用下,自动旋转180度,使得上侧桶401和下侧桶402的位置发生互换。交换后,被压缩的弹簧12在弹性势能的作用下恢复形变,推动水平阻力臂8向桶体方向运动,使得水平阻力臂8上的凸起11重新与桶体4侧壁上的凹槽稳定配合,则桶体4重新处于稳定状态。

[0036] 本发明的中转装置结构的第一种实施方式:如图5、图7、图8、图9所示,所述左部301和右部302为圆柱体,右部302与左部301接触的圆形端面上设有三条环形凹槽19,三条环形凹槽19沿着圆形端面径向的宽度分别与进水道5、出水道6、进气道7在右部302端面上出口的直径相当;所述左部301与右部302接触端面上的进水道5、出水道6、进气道7出口的边沿上都设置中空的具有弹性的橡胶凸起20,所述橡胶凸起20与所述凹槽19适应性挤压配合;所述右部302沿轴线固定在中空轴21上,中空轴21固定在支架10上,横贯桶体4的旋转轴9直径小于中空轴21的直径,所述左部301固定在所述旋转轴9上,并穿出左部301、中空轴21,最终固定在支架10上的轴承套22上。桶体4旋转时,左部301会跟着桶体4一起旋转;发生旋转后,连通上侧桶401的进水口26、出水口27、进气口28和左部301的进水道5、出水道6、进气道7的管件也跟着旋转,旋转过程中,橡胶凸起20会脱离与右部302进水道5、出水道6、进气道7出口的装卡,而与凹槽19发生挤压,旋转时发生的漏水漏气问题,旋转180度后,完成上侧桶401和下侧桶402之间位置的互换,橡胶凸起20与右部302上另一组进水道5、出水道6、进气道7出口实现装卡,各进水口、出水口、进气口继续进行连续性工作。

[0037] 本发明的中转装置结构的第二种实施方式,如图6、图7、图8、图9所示,所述左部301和右部302为圆柱体,右部302与左部301接触的圆形端面上设有三条环形凹槽19,三条环形凹槽19沿着圆形端面径向的宽度分别与进水道5、出水道6、进气道7在右部302端面上出口的直径相当;所述左部301与右部302接触端面上的进水道5、出水道6、进气道7出口的边沿上都设置中空的具有弹性的橡胶凸起20,所述橡胶凸起20与所述凹槽19适应性挤压配合;所述右部302固定在实心轴23上,实心轴23固定在支架10上,所述左部301固定在所述旋转轴9上,旋转轴9的末端固定在轴承套22上,所述轴承套22安装在右部302与左部301接触的端面上;所述左部301的异于右部302的一侧设有支架10,支架10上安装有轴承套22,所述

旋转轴9先经过左部301左侧的轴承套22,再与左部301固定连接,这样设计的优点在于,给旋转轴9多个来自地面的支撑力,提高其强度。而桶体4旋转时,左部301会跟着桶体4一起旋转;发生旋转后,连通上侧桶401的进水口26、出水口27、进气口28和左部301的进水道5、出水道6、进气道7的管件也跟着旋转,旋转过程中,橡胶凸起20会脱离与右部302进水道5、出水道6、进气道7出口的装卡,而与凹槽19发生挤压,旋转时发生的漏水漏气问题,旋转180度后,完成上侧桶401和下侧桶402之间位置的互换,橡胶凸起20与右部302上另一组进水道5、出水道6、进气道7出口实现装卡,各进水口、出水口、进气口继续进行连续性工作。

[0038] 由于桶体4上的进水口26、出水口27、进气口28通过管件与中转装置左部301上的进水道5、出水道6和进气道7连通,而中转装置左部301和右部302之间是可旋转配合安装的,且中转装置中右部302是固定的,左部301可旋转的,故,桶体4发生旋转时,中转装置左部301是跟着其一起旋转。

[0039] 所述中转装置右部302上的进气道7与进气管24的一端连通,所述进气管24的另一端与充气装置连通;所述中转装置右部302上的出水道与出水管25连通,所述出水管25上安装有压力控制阀14。

[0040] 所述充气装置18可以为脚踩充气装置,脚踩充气装置在市场上都能购买,价格不高;而选择脚踩充气装置的优点在于充气的量便于人工控制,出水量更好控制。

[0041] 所述充气装置18也可以为电动充气泵,电动充气泵在市场上也可以购买;而使用电动充气泵的优点在于节省人力,特别是在出水量需求较多的时候。

[0042] 使用时,需要被再次利用的水在水池1内进行初步过滤后,在重力的作用下,通过进水管2流入中转装置3内,经中转装置左部301和右部302上的进水道5、管件流入桶体4中的上侧桶401内;当上侧桶401内的水量达到设定峰值时,即上侧桶401和下侧桶402的重力差大于阻力与旋转摩擦力的和,桶体4与桶体两侧的水平阻力臂8脱离,弹簧则盛有一定水量的上侧桶401在重力作用下,自动旋转180度,使得上侧桶401和下侧桶402的位置发生互换。交换后,被压缩的弹簧12在弹性势能的作用下恢复形变,推动水平阻力臂8向桶体方向运动,使得水平阻力臂8上的凸起11重新与桶体4侧壁上的凹槽稳定配合,则桶体4重新处于稳定状态。

[0043] 当盛有一定水量的上侧桶401旋转到下侧后,需要用水时,充气装置通过进气管、中转装置3上的进气道7、管件给处于下侧的上侧桶401内充气,当上侧桶401内的压力值大于正常自来水压力时,与中转装置右部302出水道6连通的出水管的上的压力控制阀14打开,水从出水管内流出,即可将桶体4内的水进行循环使用。而在上侧桶401旋转到下侧变成下侧桶,下侧桶402旋转至上侧变成上侧桶,则处于下侧的半桶体放水,处于上侧的半桶体蓄水,当上下两个半桶体之间的重力差大于阻力与旋转摩擦力的和时,上下两个半桶体再次发生180度的旋转交换,并如此循环工作。将蓄水和放水分成两个半桶体来完成,保证了增压放水步骤的完成,提高了蓄水的效率。

[0044] 本实施中,所述上侧桶401和下侧桶402侧壁上都设有排水口15,排水口15的设置一方面用于排掉污浊的水,另一方面可以设定压力值,当桶体4气压大于桶体4最大压力值四分之三时,排水口15自动脱落以保证安全。

[0045] 本实施例中,所述充气装置18之前的进气管上安装有安全阀17。当下侧桶402水量较多,上侧桶401集水满不能自动旋转时,充气装置仍然为下侧桶402充气,增设安全阀17,

当压力接近桶体4承受最大压力的三分之二时,自动关掉安全阀17往桶体4输送的气体,以保证桶体4的安全。

[0046] 本实施例中,所述中转装置右部302的出水道通过排水管16与外界排水池连通,此时的出水道为与所述上侧桶401连通的出水道,当下侧桶402水量较多,上侧桶401集水满不能自动旋转,多余的水通过排水管16排到外界排水池。

[0047] 本发明不同于现有技术中诸如程序控制,大功率泵体等高价格、高能耗设备的使用,本发明通过简单的配件,利用重力原理和压力原理,完成水的循环利用,节省了水资源,同时还降低了动力能耗,节约了成本,适宜大力推广。

[0048] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神前提下,本领域普通工程技术人员对本发明技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

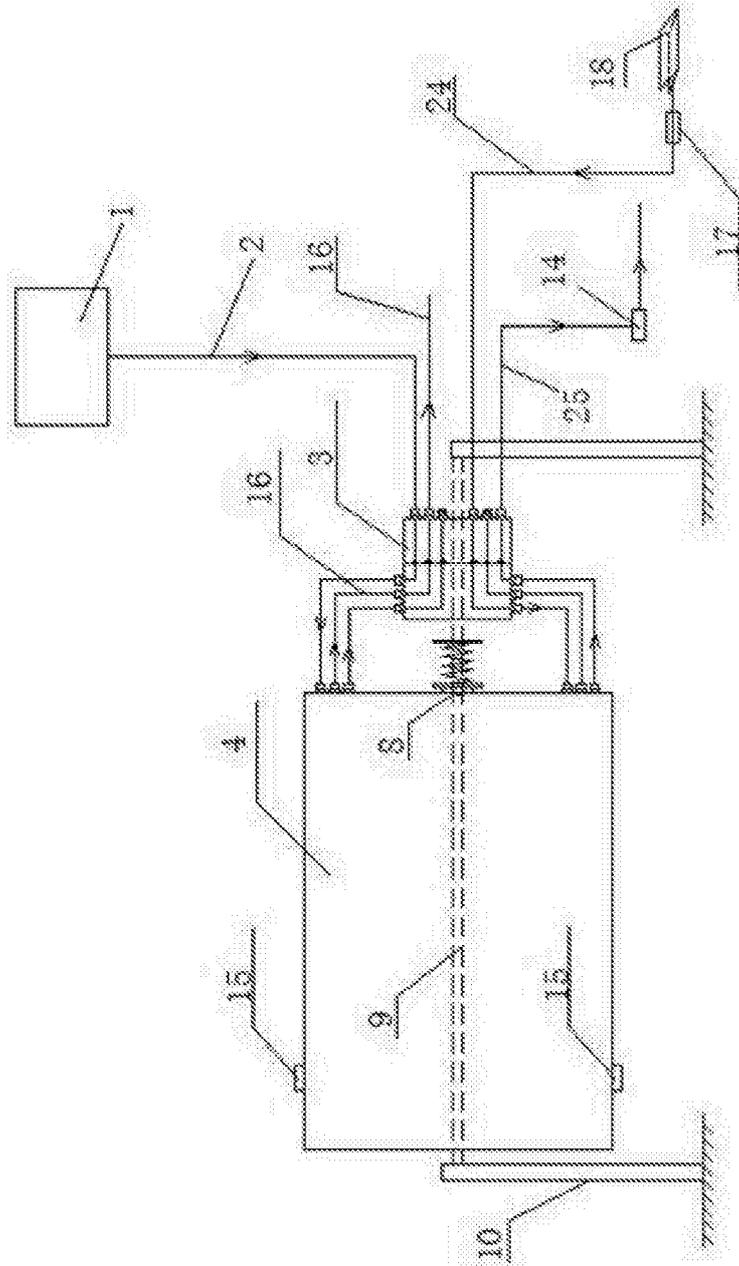


图1

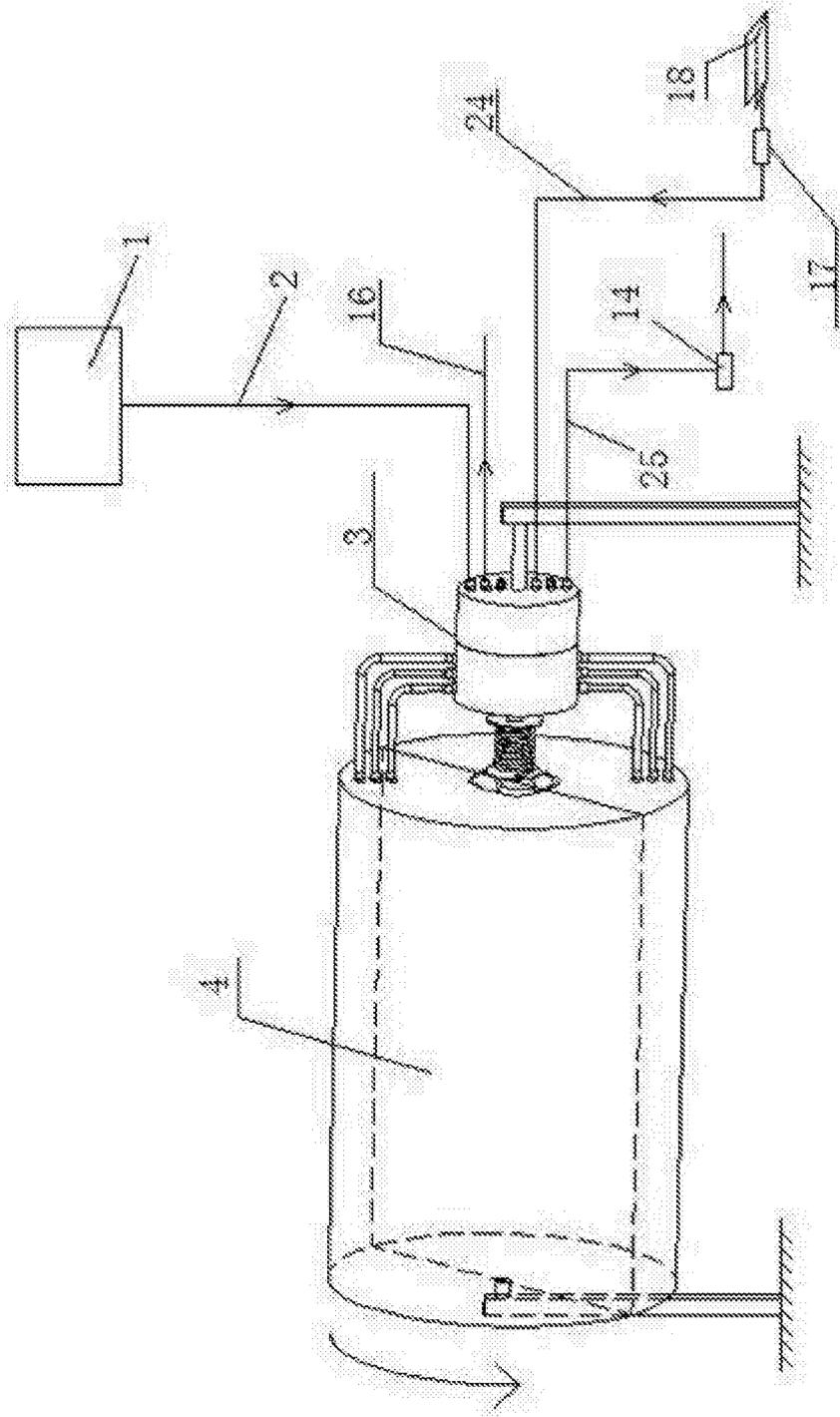


图2

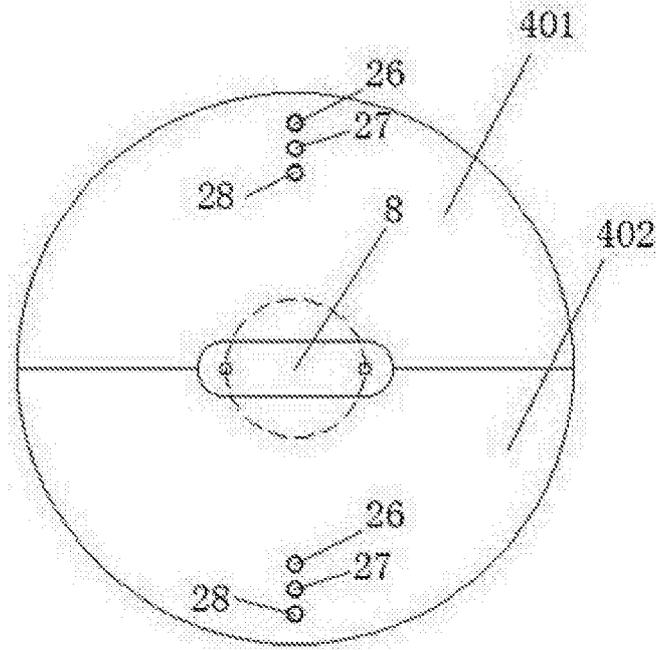


图3

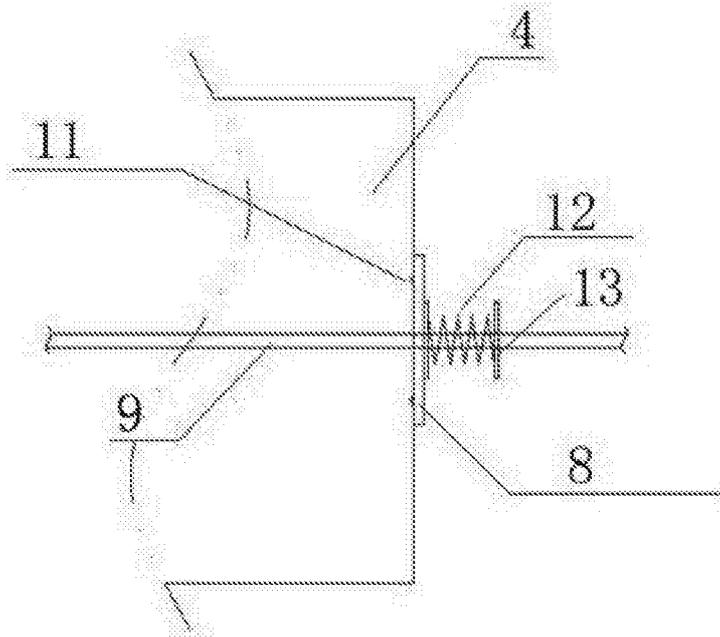


图4

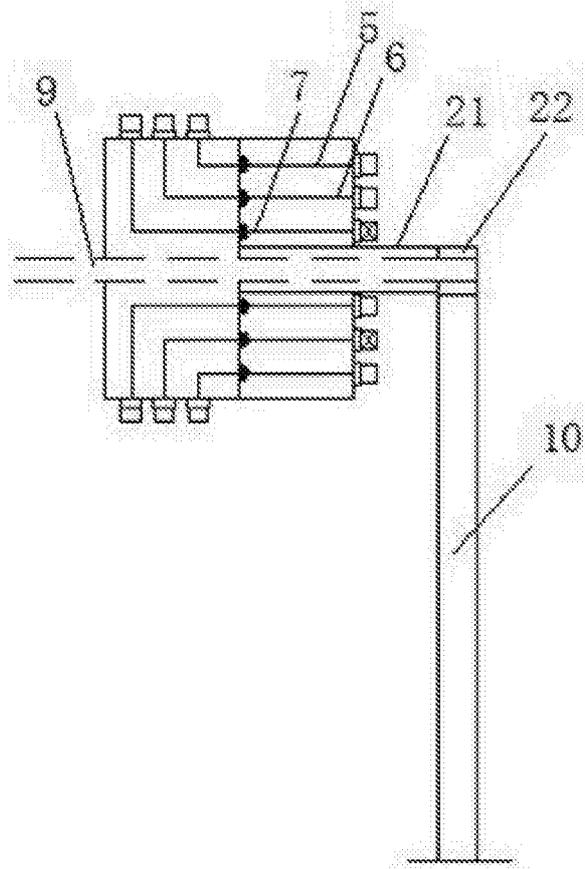


图5

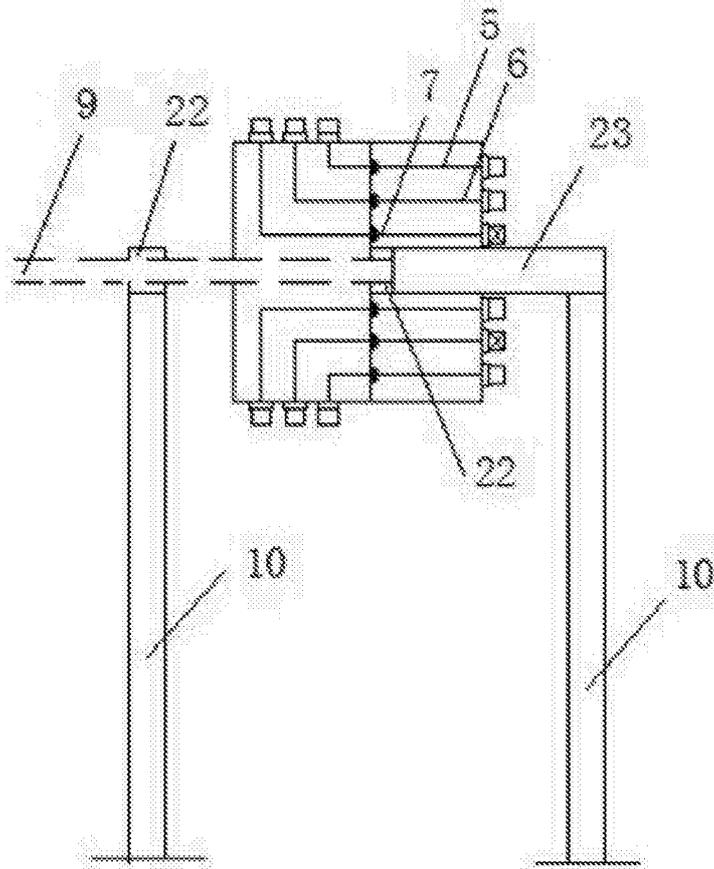


图6

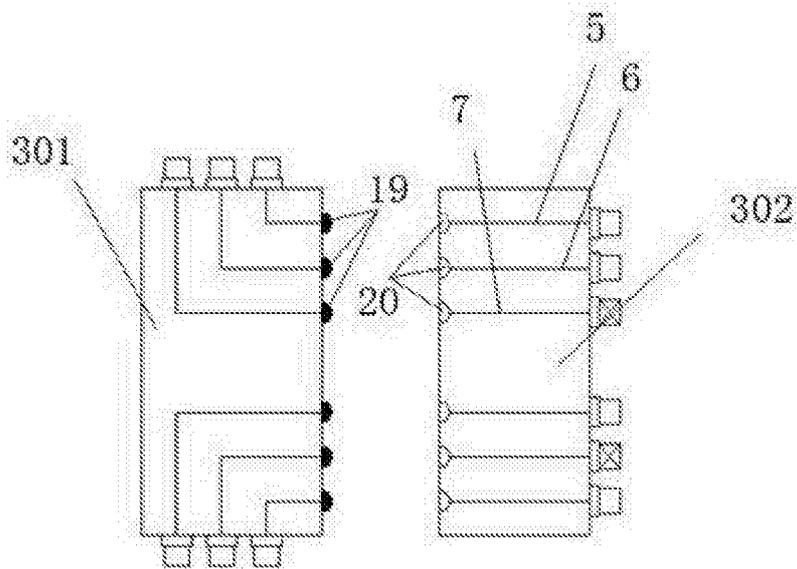


图7

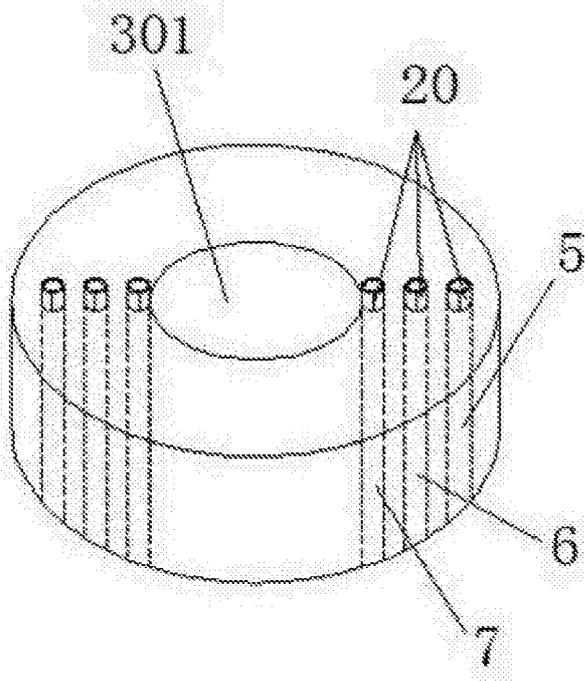


图8

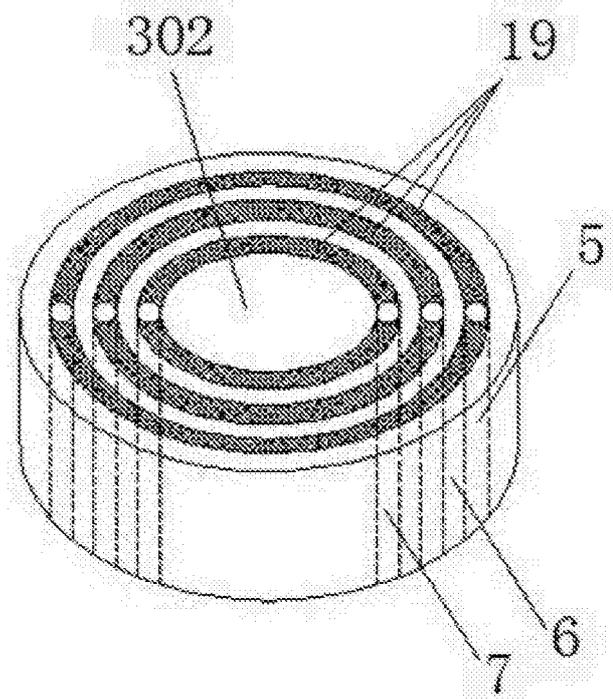


图9