



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106745906 B

(45)授权公告日 2019.11.19

(21)申请号 201710066826.1

B01D 36/04(2006.01)

(22)申请日 2017.02.07

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106745906 A

CN 102774902 A, 2012.11.14,
CN 2926327 Y, 2007.07.25,
CN 205710211 U, 2016.11.23,
CN 202951317 U, 2013.05.29,
KR 101320302 B1, 2013.10.23,
CN 106268018 A, 2017.01.04,
CN 204958549 U, 2016.01.13,

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 江苏宜富思特科技发展有限责任
公司

审查员 杨婷

地址 221700 江苏省徐州市丰县欢口工业
园区

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限
公司 11530

代理人 江婷

(51)Int.Cl.

C02F 9/02(2006.01)

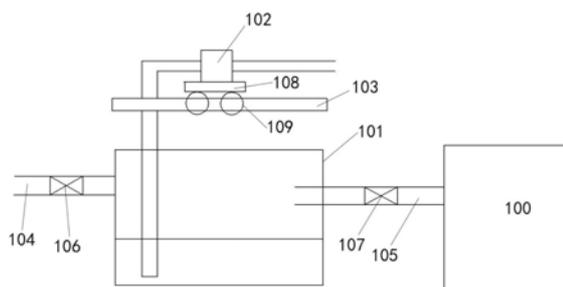
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种高性能自来水除污泥杂质设备

(57)摘要

一种高性能自来水除污泥杂质设备,其特征是,包括沉淀池、抽泥泵、滑轨、自来水污水处理装置,沉淀池上连通有入口管道,沉淀池的上部通过出口管道与污水处理装置连通,入口管道和出口管道上分别设置有入口隔离阀和出口隔离阀;沉淀池上方设置有一滑轨,抽泥泵固定在机架上,机架通过在滑轨上滚动的滑轮带动做水平运动,抽泥泵的入口管道插入沉淀池的底部,滑轮由安装在机架上的行走电机驱动转动。



1. 一种高性能自来水除污泥杂质设备,其特征是,包括沉淀池、抽泥泵、滑轨、自来水污水处理装置,沉淀池上连通有入口管道,沉淀池的上部通过出口管道与污水处理装置连通,入口管道和出口管道上分别设置有入口隔离阀和出口隔离阀;沉淀池上方设置有一滑轨,抽泥泵固定在机架上,机架通过在滑轨上滚动的滑轮带动做水平运动,抽泥泵的入口插入沉淀池的底部,滑轮由安装在机架上的行走电机驱动转动;自来水污水处理装置包括自来水污水泵、第一自来水过滤装置和第二自来水过滤装置;第一自来水过滤装置包括第一自来水过滤壳体、由电机驱动旋转的旋转式滤网、软性刷、超磁致控制装置和第一自来水过滤活塞,第一自来水过滤壳体的左侧与自来水污水泵的出口管道连通,旋转式粗滤网设置在第一自来水过滤壳体内的左端,其为不锈钢制成的圆筒式多孔滤网;第一自来水过滤壳体的顶部与第二自来水过滤装置的第二自来水过滤壳体之间通过管道连接,该管道与第一自来水过滤壳体之间的连接口称为自来水过滤装置第二接口,自来水过滤装置第一接口与自来水过滤装置第二接口在同一水平位置;第一自来水过滤壳体的截面为矩形状,在第一自来水过滤壳体的上表面固接有自来水精密滤网过滤器,自来水精密滤网过滤器的出口与自来水污水泵的入口连通,其入口与第一自来水过滤壳体的顶部连通,其连接口称为自来水过滤装置第一接口,在自来水精密滤网过滤器与自来水污水泵入口的管道之间还设置有指向自来水污水泵入口的逆止阀;在第一自来水过滤壳体内,位于旋转式粗滤网的上方和下方分别设置有上固定板和下固定板,软性刷固接在上固定板和下固定板朝向旋转式粗滤网的一侧,当旋转式滤网转动时,软性刷对旋转式粗滤网的滤网孔上的过多杂挂物进行清理,防止滤网堵塞;超磁致控制装置整体设置在自来水过滤装置第一接口和自来水过滤装置第二接口之间,其包括圆筒状的自来水控制装外壳、自来水控制装置内壳、自来水过滤装置驱动线圈、自来水过滤装置超磁致伸缩棒、第一自来水过滤遮挡块和第二自来水过滤遮挡块,自来水过滤装置驱动线圈容纳在自来水控制装外壳和自来水控制装置内壳之间形成的封闭良好的环形容纳腔中,自来水过滤装置超磁致伸缩棒整体贯穿于自来水控制装置内壳,自来水控制装置内壳的左右两端设置有开口,自来水控制装置内壳的中部向内凸起一圈卡位体,自来水过滤装置超磁致伸缩棒的中部设置有使用时卡合在卡位体上的环形凹槽;环形凹槽和卡位体的设置能够有效保证自来水过滤装置超磁致伸缩棒伸缩时的中心位置不变;自来水过滤装置超磁致伸缩棒的两端分别固接有螺纹杆,第一自来水过滤遮挡块的右侧与第二自来水过滤遮挡块的左侧均固接有螺纹套,使用时螺纹杆旋接入螺纹套中,通过调节旋入的位置能够调节第一自来水过滤遮挡块和第二自来水过滤遮挡块的初始位置;在自来水过滤装置第二接口上方的管道内,相对地设置有一个自来水过滤装置发光二极管和一个自来水过滤装置光敏电阻,用于检测自来水过滤装置第二接口出来的污水的浑浊度;第一自来水过滤壳体上还固接有电连接盒,自来水过滤装置光敏电阻和自来水过滤装置驱动线圈分别电连接于电连接盒内,自来水过滤装置驱动线圈、自来水过滤装置光敏电阻和直流电源串联构成回路,自来水过滤装置驱动线圈上还旁路连接有旁路可调电阻,旁路可调电阻用于调节自来水过滤装置驱动线圈电流对自来水过滤装置光敏电阻阻值变化的敏感程度,该回路上还设置有隔离开关。

2. 根据权利要求1所述的一种高性能自来水除污泥杂质设备,其特征是,该设备工作时,首先打开入口隔离阀,关闭出口隔离阀,待沉淀池的水位上升到满水位时,关闭入口隔离阀,等待淤泥充分沉淀后,驱动行走电机并启动抽泥泵,则机架和抽泥泵整体在水平上一

边运动一边进行抽泥,当运动到淤泥池的一端尽头时,行走电机反转,反向进行抽泥;在抽泥泵启动的同时,打开出口隔离阀,上层经过沉淀后的污水进入到污水处理装置进行进一步的处理。

3. 根据权利要求2所述的一种高性能自来水除污泥杂质设备,其特征是,抽泥泵抽出的淤泥排放到淤泥罐中。

4. 根据权利要求3所述的一种高性能自来水除污泥杂质设备,其特征是,所述滑轮2个,每个滑轮配置1个行走电机,2个行走电机同步动作。

5. 根据权利要求4所述的一种高性能自来水除污泥杂质设备,其特征是,第一自来水过滤遮挡块和第二自来水过滤遮挡块靠近第一自来水过滤壳体内表面的一侧还敷设有复合尼龙制成的耐磨层;当运行人员想改变第一自来水过滤遮挡块和第二自来水过滤遮挡块的初始位置时,通过调节螺纹杆旋入第一和第二遮挡块螺纹套的长度来实现。

一种高性能自来水除污泥杂质设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自来水厂领域,具体涉及一种高性能自来水除污泥杂质设备。

背景技术

[0002] 在原水的处理过程中会产生不溶性固体沉淀,以及由原水中的微小尘粒聚集形成的泥团,这些物质会在原水处理池的池底形成一层污泥。这些污泥若不及时除去,不但会影响新注入原水的质量,给后续原水处理增加难度,而且这些污泥长时间在池底堆积会产生难闻性气味或有害物质,给自来水的品质带来一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种高性能自来水除污泥杂质设备。

[0004] 本发明的目的采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种高性能自来水除污泥杂质设备,包括沉淀池、抽泥泵、滑轨、自来水污水处理装置,沉淀池上连通有入口管道,沉淀池的上部通过出口管道与污水处理装置连通,入口管道和出口管道上分别设置有入口隔离阀和出口隔离阀;沉淀池上方设置有一滑轨,抽泥泵固定在机架上,机架通过在滑轨上滚动的滑轮带动做水平运动,抽泥泵的入口插入沉淀池的底部,滑轮由安装在机架上的行走电机驱动转动;

[0006] 自来水污水处理装置包括自来水污水泵、第一自来水过滤装置和第二自来水过滤装置;第一自来水过滤装置包括第一自来水过滤壳体、由电机驱动旋转的旋转式滤网、软性刷、超磁致控制装置和第一自来水过滤活塞,第一自来水过滤壳体的左侧与自来水污水泵的出口管道连通,旋转式粗滤网设置在第一自来水过滤壳体内的左端,其为不锈钢制成的圆筒式多孔滤网;

[0007] 第一自来水过滤壳体的顶部与第二自来水过滤装置的第二自来水过滤壳体之间通过管道连接,该管道与第一自来水过滤壳体之间的连接口称为自来水过滤装置第二接口,自来水过滤装置第一接口与自来水过滤装置第二接口在同一水平位置;第一自来水过滤壳体的截面为矩形状,在第一自来水过滤壳体的上表面固接有自来水精密滤网过滤器,自来水精密滤网过滤器的出口与自来水污水泵的入口连通,其入口与第一自来水过滤壳体的顶部连通,其连接口称为自来水过滤装置第一接口,在自来水精密滤网过滤器与自来水污水泵入口的管道之间还设置有指向自来水污水泵入口的逆止阀;

[0008] 在第一自来水过滤壳体内,位于旋转式粗滤网的上方和下方分别设置有上固定板和下固定板,软性刷固接在上固定板和下固定板朝向旋转式粗滤网的一侧,当旋转式滤网转动时,软性刷对旋转式粗滤网的滤网孔上的过多杂挂物进行清理,防止滤网堵塞;超磁致控制装置整体设置在自来水过滤装置第一接口和自来水过滤装置第二接口之间,其包括圆筒状的自来水控制装外壳、自来水控制装置内壳、自来水过滤装置驱动线圈、自来水过滤装置超磁致伸缩棒、第一自来水过滤遮挡块和第二自来水过滤遮挡块,自来水过滤装置驱动线圈容纳在自来水控制装外壳和自来水控制装置内壳之间形成的封闭良好的环形容纳腔

中,自来水过滤装置超磁致伸缩棒整体贯穿于自来水控制装置内壳,自来水控制装置内壳的左右两端设置有开口,自来水控制装置内壳的中部向内凸起一圈卡位体,自来水过滤装置超磁致伸缩棒的中部设置有使用时卡合在卡位体上的环形凹槽;

[0009] 环形凹槽和卡位体的设置能够有效保证自来水过滤装置超磁致伸缩棒伸缩时的中心位置不变;自来水过滤装置超磁致伸缩棒的两端分别固接有螺纹杆,第一自来水过滤遮挡块的右侧与第二自来水过滤遮挡块的左侧均固接有螺纹套,使用时螺纹杆旋接入螺纹套中,通过调节旋入的位置能够调节第一自来水过滤遮挡块和第二自来水过滤遮挡块的初始位置;在自来水过滤装置第二接口上方的管道内,相对地设置有一个自来水过滤装置发光二极管和一个自来水过滤装置光敏电阻,用于检测自来水过滤装置第二接口出来的污水的浑浊度;

[0010] 第一自来水过滤壳体上还固接有电连接盒,自来水过滤装置光敏电阻和自来水过滤装置驱动线圈分别电连接于电连接盒内,自来水过滤装置驱动线圈、自来水过滤装置光敏电阻和直流电源串联构成回路,自来水过滤装置驱动线圈上还旁路连接有旁路可调电阻,旁路可调电阻用于调节自来水过滤装置驱动线圈电流对自来水过滤装置光敏电阻阻值变化的敏感程度,该回路上还设置有隔离开关。

附图说明

[0011] 利用附图对本发明作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本发明的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0012] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0013] 图2为污水处理装置的整体结构示意图;

[0014] 图3为超磁致装置壳体和超磁致伸缩泵的结构示意图;

[0015] 图4为电路盒的电路连接图。

具体实施方式

[0016] 结合以下实施例对本发明作进一步描述。

[0017] 如图1所示的一种高性能自来水除污泥杂质设备,包括沉淀池101、抽泥泵102、滑轨103、自来水污水处理装置100,沉淀池101上连通有入口管道104,沉淀池101的上部通过出口管道105与自来水污水处理装置100连通,入口管道104和出口管道105上分别设置有入口隔离阀106和出口隔离阀107;沉淀池101上方设置有一滑轨103,抽泥泵102固定在机架108上,机架108通过在滑轨103上滚动的滑轮109带动做水平运动,抽泥泵102的入口插入沉淀池101的底部,滑轮109由安装在机架上的行走电机(图中未示出)驱动转动。本污泥杂质处理设备结构简单实用,能够有效地对自来水中的淤泥进行分离处理。

[0018] 该设备工作时,首先打开入口隔离阀106,关闭出口隔离阀107,待沉淀池101的水位上升到满水位时,关闭入口隔离阀107,等待淤泥充分沉淀后,驱动行走电机并启动抽泥泵102,则机架108和抽泥泵102整体在水平上一边运动一边进行抽泥,当运动到淤泥池101的一端尽头时,行走电机反转,反向进行抽泥;在抽泥泵102启动的同时,打开出口隔离阀107,上层经过沉淀后的污水进入到自来水污水处理装置100进行进一步的处理。

[0019] 优选地,抽泥泵102抽出的淤泥排放到淤泥罐中。请参见图2-4,自来水污水处理装置100包括自来水污水泵A、第一自来水过滤装置和第二自来水过滤装置。第一自来水过滤装置包括第一自来水过滤壳体B、由电机(图中未示出)驱动旋转的旋转式滤网3、软性刷1、超磁致控制装置和第一自来水过滤活塞2,第一自来水过滤壳体B的左侧与自来水污水泵A的出口管道连通,旋转式粗滤网3设置在第一自来水过滤壳体B内的左端,其为不锈钢制成的圆筒式多孔滤网。

[0020] 第一自来水过滤壳体B的顶部与第二自来水过滤装置的第二自来水过滤壳体11之间通过管道连接,该管道与第一自来水过滤壳体B之间的连接口称为自来水过滤装置第二接口12,自来水过滤装置第一接口9与自来水过滤装置第二接口12在同一水平位置。第一自来水过滤壳体B的截面为矩形状,在第一自来水过滤壳体B的上表面固接有自来水精密滤网过滤器112,自来水精密滤网过滤器112的出口与自来水污水泵A的入口连通,其入口与第一自来水过滤壳体B的顶部连通(其连接口称为自来水过滤装置第一接口9),在自来水精密滤网过滤器112与自来水污水泵A入口的管道之间还设置有指向自来水污水泵A入口的逆止阀10。

[0021] 在第一自来水过滤壳体B内,位于旋转式粗滤网3的上方和下方分别设置有上固定板6和下固定板7,软性刷1固接在上固定板6和下固定板7朝向旋转式粗滤网3的一侧,当旋转式滤网3转动时,软性刷1对旋转式粗滤网3的滤网孔上的过多杂挂物进行清理,防止滤网堵塞。超磁致控制装置整体设置在自来水过滤装置第一接口9和自来水过滤装置第二接口12之间,其包括圆筒状的自来水控制装外壳H、自来水控制装置内壳G、自来水过滤装置驱动线圈C、自来水过滤装置超磁致伸缩棒D、第一自来水过滤遮挡块115和第二自来水过滤遮挡块116,自来水过滤装置驱动线圈C容纳在自来水控制装外壳H和自来水控制装置内壳G之间形成的封闭良好的环形容纳腔19中,自来水过滤装置超磁致伸缩棒D整体贯穿于自来水控制装置内壳G,自来水控制装置内壳G的左右两端设置有开口20,自来水控制装置内壳G的中部向内凸起一圈卡位体21,自来水过滤装置超磁致伸缩棒D的中部设置有使用时卡合在卡位体21上的环形凹槽22。

[0022] 优选地,所述自来水污水泵A还配置有电源检测器、转速检测器和流量检测器,分别用于检测污水泵电机的电源、电机转速和入口管道流量。环形凹槽22和卡位体21的设置能够有效保证自来水过滤装置超磁致伸缩棒D伸缩时的中心位置不变。自来水过滤装置超磁致伸缩棒D的两端分别固接有螺纹杆23,第一自来水过滤遮挡块115的右侧与第二自来水过滤遮挡块116的左侧均固接有螺纹套E,使用时螺纹杆23旋接入螺纹套E中,通过调节旋入的位置能够调节第一自来水过滤遮挡块115和第二自来水过滤遮挡块116的初始位置,从而方便地适应不同的设备尺寸要求。图2所示为工作过程中的一个位置状态,第一自来水过滤遮挡块115刚好位于自来水过滤装置第一接口9的右侧,第二自来水过滤遮挡块116刚好遮挡住自来水过滤装置第二接口12。在自来水过滤装置第二接口12上方的管道内,相对地设置有一个自来水过滤装置发光二极管113和一个自来水过滤装置光敏电阻114,用于检测自来水过滤装置第二接口12出来的污水的浑浊度。

[0023] 优选地,电源检测器、转速检测器和流量检测器分别与控制器电连接,控制器与数据处理模块电连接,数据处理模块将控制器接收到的反馈信号进行进一步的分析和处理,为运行人员的监视提供数据基础。第一自来水过滤壳体B上还固接有电连接盒17,自来水过

滤装置光敏电阻114和自来水过滤装置驱动线圈C分别电连接于电连接盒17内,自来水过滤装置驱动线圈C、自来水过滤装置光敏电阻114和直流电源28串联构成回路,自来水过滤装置驱动线圈C上还旁路连接有旁路可调电阻F,旁路可调电阻F主要用于调节自来水过滤装置驱动线圈C电流对自来水过滤装置光敏电阻114阻值变化的敏感程度,其阻值根据实际情况人为设定,直流电源28的功率和电压等级也可以根据实际需要来选取。该回路上还设置有隔离开关30。

[0024] 优选地,第一自来水过滤遮挡块115和第二自来水过滤遮挡块116靠近第一自来水过滤壳体B内表面的一侧还敷设有复合尼龙制成的耐磨层。第一自来水过滤装置的工作原理为:由自来水污水泵A打入的污水经过旋转式粗滤网3初步过滤后,分别由自来水过滤装置第一接口9进入自来水精密滤网过滤器112、由自来水过滤装置第二接口12进入第二自来水过滤装置,同时自来水过滤装置发光二极管113向自来水过滤装置光敏电阻114发送一定波长范围的光波,自来水过滤装置光敏电阻114的阻值会随着污水的浑浊度不同而改变(因为不同浑浊度的污水对光波的阻挡作用不一样),这样当合上隔离开关30使得电连接盒17内的电路导通时,自来水过滤装置驱动线圈C的电流就会随着自来水过滤装置光敏电阻114的阻值变化而发生变化。

[0025] 当自来水过滤装置第二接口12出来的污水变得较清澈时,自来水过滤装置光敏电阻114收到的光照变强,其阻值变小,自来水过滤装置驱动线圈C中的电流增大,使得自来水过滤装置超磁致伸缩棒D向两端伸长,第一自来水过滤遮挡块115向左侧运动减小自来水过滤装置第一接口9的开度,从而减小进入自来水精密滤网过滤器112的污水量,而第二自来水过滤遮挡块116向右运动开大自来水过滤装置第二接口12的开度,增大进入第二自来水过滤装置的流量。

[0026] 反之当自来水过滤装置第二接口12出来的污水变得较浑浊时,自来水过滤装置超磁致伸缩棒D缩短,增大进入自来水精密滤网过滤器112的污水量而减小进入第二自来水过滤装置的流量。这样一来,其能够根据不同的污水浑浊度,在线实时自动控制进入自来水精密滤网过滤器112和第二自来水过滤装置的流量分配,使得精密滤网的不必要使用负荷大大减小,较少了贵重设备的磨损量,降低长期运行成本。而且,使用超磁致材料来分配流量,其控制速度较之传统的2个电磁阀控制来说快得多,变化速度快;而且只需要一个超磁致棒,也无需复杂的自动控制程序。当运行人员想改变第一自来水过滤遮挡块115和第二自来水过滤遮挡块116的初始位置时,可以方便地通过调节螺纹杆23旋入第一和第二遮挡块螺纹套E的长度来实现。

[0027] 第二自来水过滤装置包括第二自来水过滤壳体11、第二自来水过滤活塞4和2个后过滤器I,第二自来水过滤壳体11的右侧顶部和底部分别与一个后过滤器I连通,其连接口分别称为第三连接口33和第四连接口34,第三连接口33和第四连接口34位于同一竖直位置上,2个后过滤器I的出口管道连通在一起。第二自来水过滤活塞4与竖直的第二自来水过滤传动杆111固接,第一自来水过滤壳体B内位于自来水过滤装置第二接口12的下方还设置有第一自来水过滤活塞2,第一自来水过滤活塞2与竖直的第一自来水过滤传动杆110固接,第一自来水过滤传动杆110和第二自来水过滤传动杆111共同连接于水平的总杆37两端,总杆37通过液压缸驱动做竖直往返运动,从而带动第一自来水过滤活塞2和第二自来水过滤活塞4做竖直方向的往返运动。

[0028] 优选地,后过滤器I采用双级滤网的布置,两个平行设置的滤网固接于筒体内。第一自来水过滤传动杆110和第二自来水过滤传动杆111穿出壳体处分别通过密封件38密封,优选地,采用机械迷宫式密封。第二自来水过滤活塞4包括左侧向下倾斜的倾斜部39和右侧的水平部40,在水平部40上对应第三接口33和第四接口34的位置为粗糙表面41,而倾斜部39为光滑的表面。第二自来水过滤装置的工作原理为,当第二自来水过滤活塞4做竖直往返运动,以向上运动时为例,倾斜部39光滑的上表面使得其表面的水流向水平部40分流,而水平部40上的粗糙表面41能够有效附着水中的杂质,当活塞运动到顶点开始返回向下运动时,粗糙表面41上大量集中的杂质冲向第三接口33,从而起到强制沉淀、加快水过滤过程的作用,使得第二自来水过滤装置中本已经颗粒较小的杂质集中起来,方便后过滤器I的处理。

[0029] 优选地,直流电源28还配置有电源自检装置,用于检测直流电源28的运行情况,电源自检模块电连接有声光报警器。当第二自来水过滤活塞4向下运动时的工作过程类似。第一自来水过滤活塞2虽然没有设置粗糙表面和倾斜部等,但是也能起到一定的强制沉淀作用。采用这种强制沉淀的过滤方式后,第二、第三和第四接口出容易产生杂质堵塞的情况,因此在第二自来水过滤遮挡块116的内置腔42(内置腔的开口向上)中设置有一个向左侧开口的弧形倒钩43,弧形倒钩43固接在连接板44上,连接板44固接在连接板弹簧K的一端,连接板弹簧K的另一端固接在内置腔42的底部表面上。

[0030] 在第二自来水过滤活塞4对应第三接口33和第四接口34的位置,设置有上下两个凸起的不锈钢锥J,不锈钢锥J通过内置在第二自来水过滤活塞4中的旋转电机L驱动定期或者连续旋转(电机的接线采用内埋连接),当第二自来水过滤活塞4运动到第三接口33或第四接口34附近时旋转的不锈钢锥J就能起到清堵的作用。

[0031] 当每次第二自来水过滤遮挡块116运动到与自来水过滤装置第二接口12对应的位置时,弧形倒钩43会弹出,起到松动杂质的情况,而当第二自来水过滤遮挡块116离开自来水过滤装置第二接口12对应的位置时,弧形倒钩43的弧形部分碰到自来水过滤装置第二接口12的壁体时又能顺利被压缩回内置腔42内。该污泥杂质设备在处理污泥的过程中,能够根据含有污泥的多少来自动调节处理效果,使得在保证污泥处理效果的基础上起到很好的节能降耗效果,非常适用于污泥厂、小型作坊的污泥处理,运行消耗较之未改造前降低了接近25%。

[0032] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本发明作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的实质和范围。

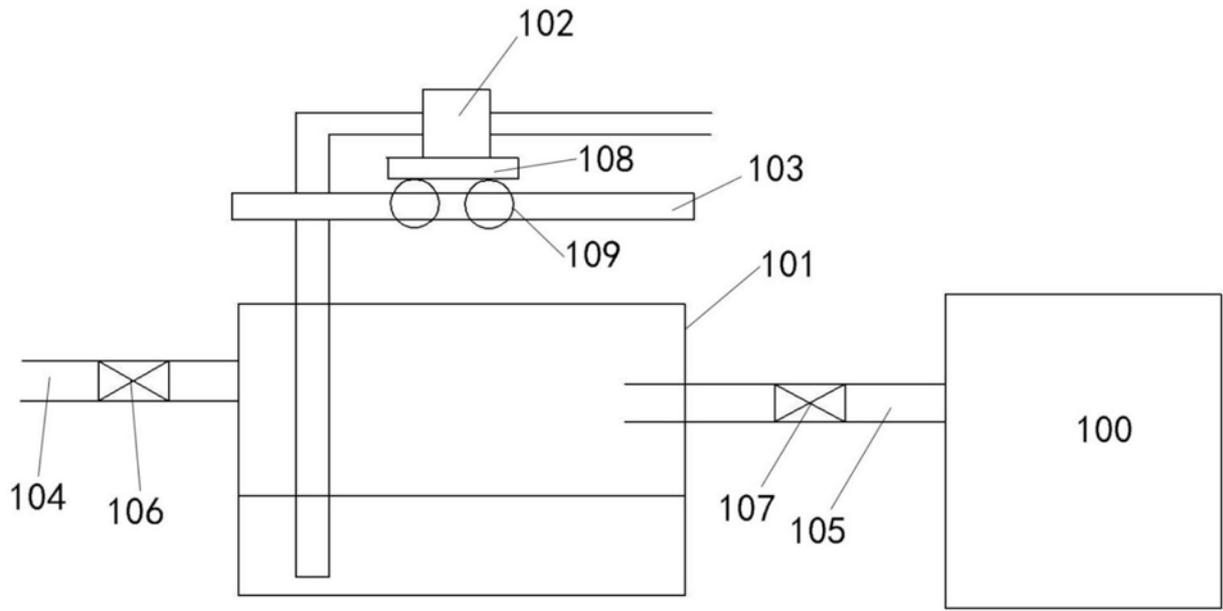


图1

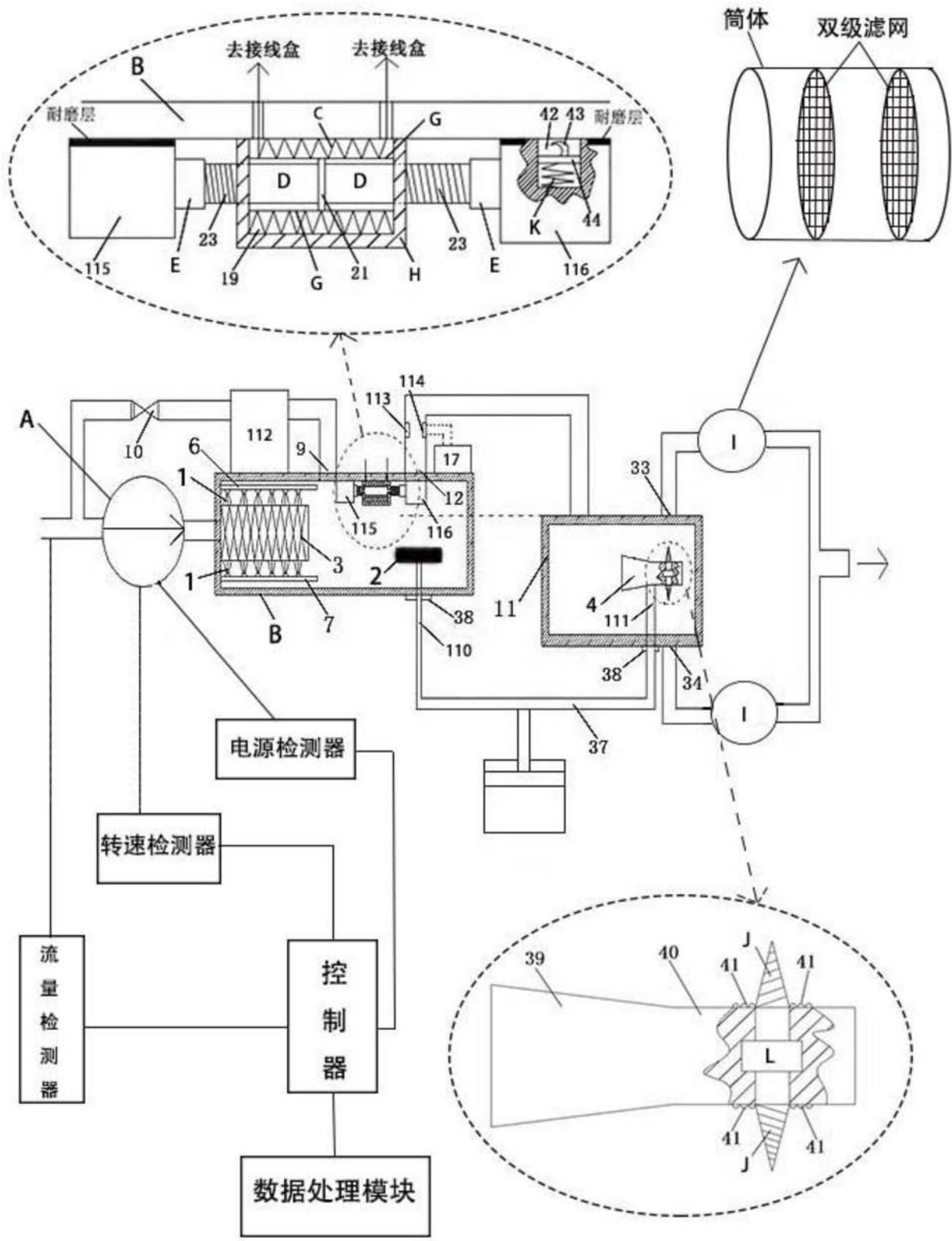


图2

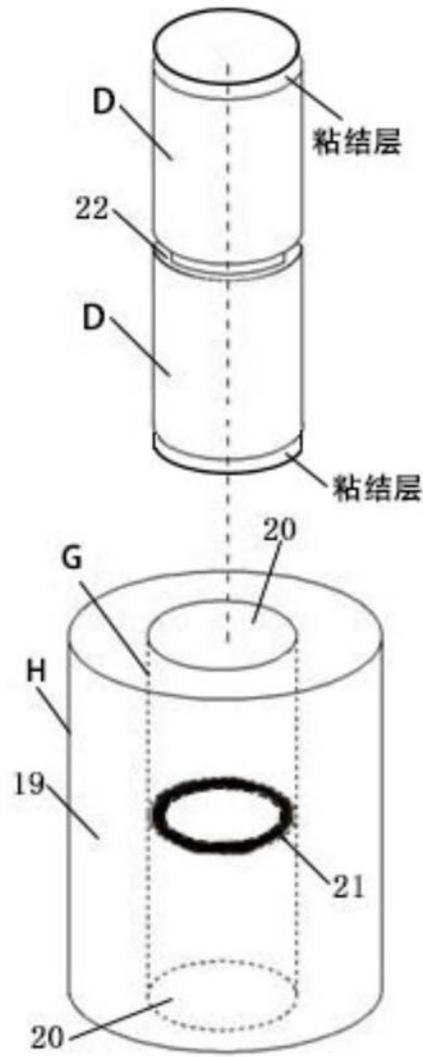


图3

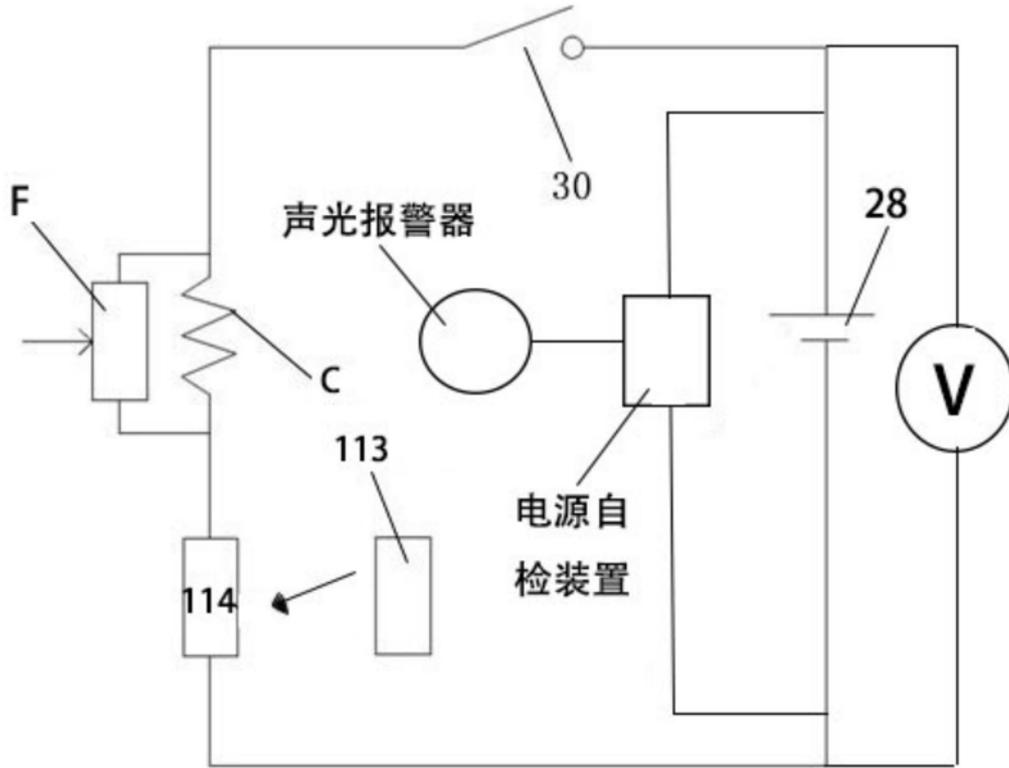


图4