



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114873774 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 09

(21) 申请号 202210367579.X

(22) 申请日 2022.04.08

(71) 申请人 王心超

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县南明街
道丽都南苑8幢303室

(72) 发明人 王心超 夏春燕

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

B01D 33/03 (2006.01)

B01D 33/54 (2006.01)

B01D 33/80 (2006.01)

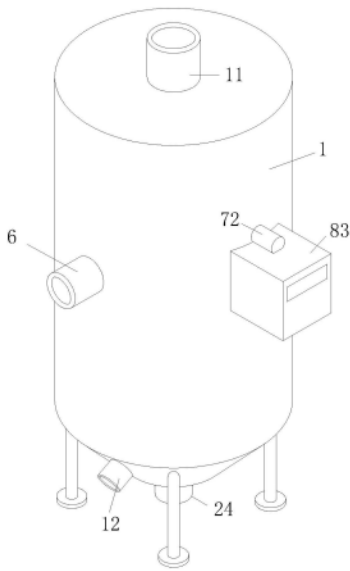
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种环境生态保护用废水处理设备

(57) 摘要

本发明涉及废水处理技术领域,具体为一种环境生态保护用废水处理设备,包括筒体,所述筒体的上端面嵌入式固定连接有进水管,所述筒体的下端靠近左侧的位置嵌入式固定连接有出水管,所述筒体的内表面左右两侧靠近上端的位置对称开设有滑槽,所述筒体的内部对应滑槽的位置设置有支撑架,该装置结构不仅能够驱动滤网持续上下往复震荡,有利于抖动滤网表面的杂质,防止杂质覆盖在滤网上造成滤网表面发生堵塞,还能够对滤网表面积附的杂质进行清扫,防止杂质堆积在滤网上端面造成滤网堵塞,同时能够将清扫掉的杂质运输到废水处理设备外部进行收集,无需人工对滤网进行频繁清理更换,节省了大量的人力物力。



1. 一种环境生态保护用废水处理设备,包括筒体(1),其特征在于:所述筒体(1)的上端面嵌入式固定连接有进水管(11),所述筒体(1)的下端面靠近左侧的位置嵌入式固定连接有出水管(12);

所述筒体(1)的内表面左右两侧靠近上端的位置对称开设有滑槽(13),所述筒体(1)的内部对应滑槽(13)的位置设置有支撑架(14),且支撑架(14)与滑槽(13)滑动连接,所述支撑架(14)的上端面固定连接有滤网(15),所述筒体(1)的内部靠近中心的位置设置有震荡机构(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种环境生态保护用废水处理设备,其特征在于:所述支撑架(14)为镂空结构设计,且其与滤网(15)呈伞状结构设计相互匹配并固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种环境生态保护用废水处理设备,其特征在于:所述震荡机构(2)包括固定块(21)、固定杆(22)、转轴(23)、电机(24)、锥形齿轮一(25)、传动轴(26)、锥形齿轮二(27)、凸轮(28)、推杆(29);

所述筒体(1)的内表面左右两侧靠近中间的位置固定连接有固定块(21),两组所述固定块(21)相对一侧外表面固定连接有固定杆(22),所述筒体(1)的底端面中心位置通过轴承转动连接有转轴(23),所述转轴(23)顶端延伸至筒体(1)内部并与固定杆(22)通过轴承转动连接,且转轴(23)外表面靠近固定杆(22)下方的位置固定连接有锥形齿轮一(25),所述固定块(21)内部开设有空腔,且其靠近转轴(23)一侧外表面通过轴承转动连接有传动轴(26),所述传动轴(26)一端延伸至固定块(21)空腔内部,且其另一端固定连接有锥形齿轮二(27),且锥形齿轮二(27)与锥形齿轮一(25)啮合连接,所述传动轴(26)靠近固定块(21)内部一端固定连接有凸轮(28),所述凸轮(28)远离传动轴(26)一侧外表面靠近顶端的位置铰接有推杆(29),且推杆(29)的另一端延伸出固定块(21)空腔外部,且其顶端与支撑架(14)铰接。

4. 根据权利要求3所述的一种环境生态保护用废水处理设备,其特征在于:所述转轴(23)的环形外表面靠近筒体(1)内部底端的位置左右对称固定连接有四组搅拌杆(4),且筒体(1)的左端面位于滤网(15)下方的位置嵌入式固定连接有进液管(6)。

5. 根据权利要求1所述的一种环境生态保护用废水处理设备,其特征在于:所述滑槽(13)的内表面上下两端均固定连接有弹簧一(3),两组所述弹簧一(3)的另一端均与支撑架(14)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种环境生态保护用废水处理设备,其特征在于:所述转轴(23)的顶端贯穿支撑架(14)与滤网(15),且转轴(23)与支撑架(14)、滤网(15)滑动连接;

所述转轴(23)的右端面靠近顶端的位置固定连接有固定筒(51),且固定筒(51)的内部滑动连接有滑杆(52),所述滑杆(52)的底端贯穿固定筒(51),且其底端固定连接有清理刷(53),所述清理刷(53)与滤网(15)相互匹配并贴合。

7. 根据权利要求6所述的一种环境生态保护用废水处理设备,其特征在于:所述固定筒(51)的内表面顶端固定连接有弹簧二(54),且弹簧二(54)的另一端与滑杆(52)固定连接,且滑杆(52)与固定筒(51)均为T型结构设计相互匹配。

8. 根据权利要求1所述的一种环境生态保护用废水处理设备,其特征在于:所述支撑架(14)的上端面靠近前端的位置贯穿开设有通槽(71),且支撑架(14)的下端面对应通槽(71)的位置固定连接有密封套(73);

所述筒体(1)的前端面靠近密封套(73)下方的位置嵌入式固定连接收集筒(72),且收集筒(72)的后端延伸入筒体(1)内部,且其与密封套(73)相互连通。

9.根据权利要求8所述的一种环境生态保护用废水处理设备,其特征在于:所述收集筒(72)的内表面前后两侧通过轴承转动连接有绞龙(8),且绞龙(8)的后端贯穿收集筒(72),且其后端固定连接锥形齿轮三(81);

所述转轴(23)外表面对应锥形齿轮三(81)的位置固定连接锥形齿轮四(82),且锥形齿轮三(81)与锥形齿轮四(82)相互啮合,所述筒体(1)的前端面靠近收集筒(72)下方的位置固定连接收集箱(83),且收集箱(83)与收集筒(72)相互连通,且收集箱(83)的前端面靠近顶端的位置设置有密封门。

10.根据权利要求8所述的一种环境生态保护用废水处理设备,其特征在于:所述密封套(73)为弹性橡胶材质构成,且收集筒(72)的下端面位于筒体(1)内部的位置等距开设有若干组滤孔。

一种环境生态保护用废水处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,尤其是涉及一种环境生态保护用废水处理设备。

背景技术

[0002] 废水处理就是利用物理、化学和生物的方法对废水进行处理,使废水净化,减少污染,以至达到废水回收、复用,充分利用水资源。物理处理方法是利用物理作用分离、回收废水中不溶解的呈悬浮状态的污染物(包括油膜和油珠)的废水处理方法,可分为重力分离法、离心分离法和筛滤截留法等。以热交换原理为基础的处理法也属于物理处理法;

[0003] 现有的环境保护用废水处理设备基本能满足使用需求,但对废水中的固体和液体不能很好的分流,容易造成环境保护用废水处理设备的堵塞,而过滤设备一旦发生堵塞,就会造成废水处理设备无法正常工作,给使用者带来巨大的麻烦。

[0004] 传统废水处理设备在对废水进行固液分离时,滤网及其容易发生堵塞,需要人工对滤网进行清理更换,需要耗费大量的人力物力,严重影响到该设备的过滤效率,整体有待改进。

[0005] 为此,提出一种环境生态保护用废水处理设备。

发明内容

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种环境生态保护用废水处理设备,解决了:废水处理设备在长时间工作时,颗粒杂质会积附在滤网表面造成滤网堵塞,进而影响到滤网的过滤效果的技术问题;以及滤网长时间工作后,其表面会积附大量的杂质造成滤网过滤效果不好,需要人工频繁的对滤网进行更换清理的技术问题;

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案实现:

[0008] 本发明提出一种环境生态保护用废水处理设备,包括筒体,所述筒体的上端面嵌入式固定连接有进水管,所述筒体的下端面靠近左侧的位置嵌入式固定连接有出水管;

[0009] 所述筒体的内表面左右两侧靠近上端的位置对称开设有滑槽,所述筒体的内部对应滑槽的位置设置有支撑架,且支撑架与滑槽滑动连接,所述支撑架的上端面固定连接有滤网,所述筒体的内部靠近中心的位置设置有震荡机构。

[0010] 优选的,所述支撑架为镂空结构设计,且其与滤网呈伞状结构设计相互匹配并固定连接。

[0011] 优选的,所述震荡机构包括固定块、固定杆、转轴、电机、锥形齿轮一、传动轴、锥形齿轮二、凸轮、推杆;

[0012] 所述筒体的内表面左右两侧靠近中间的位置固定连接有固定块,两组所述固定块相对一侧外表面固定连接有固定杆,所述筒体的底端面中心位置通过轴承转动连接有转轴,所述转轴顶端延伸至筒体内部并与固定杆通过轴承转动连接,且转轴外表面靠近固定杆下方的位置固定连接有锥形齿轮一,所述固定块内部开设有空腔,且其靠近转轴一侧外表面通过轴承转动连接有传动轴,所述传动轴一端延伸至固定块空腔内部,且其另一端固

定连接有锥形齿轮二,且锥形齿轮二与锥形齿轮一啮合连接,所述传动轴靠近固定块内部一端固定连接有凸轮,所述凸轮远离传动轴一侧外表面靠近顶端的位置铰接有推杆,且推杆的另一端延伸出固定块空腔外部,且其顶端与支撑架铰接。

[0013] 优选的,所述转轴的环形外表面靠近筒体内部底端的位置左右对称固定连接有四组搅拌杆,且筒体的左端面位于滤网下方的位置嵌入式固定连接有进液管。

[0014] 优选的,所述滑槽的内表面上下两端均固定连接有弹簧一,两组所述弹簧一的另一端均与支撑架固定连接。

[0015] 优选的,所述转轴的顶端贯穿支撑架与滤网,且转轴与支撑架、滤网滑动连接;

[0016] 所述转轴的右端面靠近顶端的位置固定连接有固定筒,且固定筒的内部滑动连接有滑杆,所述滑杆的底端贯穿固定筒,且其底端固定连接有清理刷,所述清理刷与滤网相互匹配并贴合。

[0017] 优选的,所述固定筒的内表面顶端固定连接有弹簧二,且弹簧二的另一端与滑杆固定连接,且滑杆与固定筒均为T型结构设计相互匹配。

[0018] 优选的,所述支撑架的上端面靠近前端的位置贯穿开设有通槽,且支撑架的下端面对应通槽的位置固定连接有密封套;

[0019] 所述筒体的前端面靠近密封套下方的位置嵌入式固定连接有收集筒,且收集筒的后端延伸入筒体内部,且其与密封套相互连通。

[0020] 优选的,所述收集筒的内表面前后两侧通过轴承转动连接有绞龙,且绞龙的后端贯穿收集筒,且其后端固定连接有锥形齿轮三;

[0021] 所述转轴外表面对应锥形齿轮三的位置固定连接有锥形齿轮四,且锥形齿轮三与锥形齿轮四相互啮合,所述筒体的前端面靠近收集筒下方的位置固定连接有收集箱,且收集箱与收集筒相互连通,且收集箱的前端面靠近顶端的位置设置有密封门。

[0022] 优选的,所述密封套为弹性橡胶材质构成,且收集筒的下端面位于筒体内部的位置等距开设有若干组滤孔。

[0023] 本发明的有益效果如下:

[0024] 1.通过在该装置中添加震荡机构,能够有效的驱动滤网持续上下往复震荡,有利于抖动滤网表面的杂质,防止杂质覆盖在滤网上造成滤网表面发生堵塞,相较现有废水过滤处理设备大大的提高了对废水过滤效果;

[0025] 2.通过在该装置中添加清理刷与绞龙等一系列结构部件,既能够对滤网表面积附的杂质进行清扫,防止杂质堆积在滤网上端面造成滤网堵塞,还能够将清扫掉的杂质运输到废水处理设备外部进行收集,相较现有废水过滤处理设备无需人工对滤网进行频繁清理更换,节省了大量的人力物力,工作效率高。

附图说明

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0027] 图1为本发明的整体结构视图;

[0028] 图2为本发明的整体正剖视图;

[0029] 图3为本发明的图2中A-A剖视图;

[0030] 图4为本发明的图2中B处放大视图;

[0031] 图5为本发明的图2中C处放大视图；

[0032] 图6为本发明的图3中D处放大视图；

[0033] 图7为本发明的图3中E处放大视图。

[0034] 附图标记说明：

[0035] 1、筒体；11、进水管；12、出水管；13、滑槽；14、支撑架；15、滤网；2、震荡机构；21、固定块；22、固定杆；23、转轴；24、电机；25、锥形齿轮一；26、传动轴；27、锥形齿轮二；28、凸轮；29、推杆；3、弹簧一；4、搅拌杆；51、固定筒；52、滑杆；53、清理刷；54、弹簧二；6、进液管；71、通槽；72、收集筒；73、密封套；8、绞龙；81、锥形齿轮三；82、锥形齿轮四；83、收集箱。

具体实施方式

[0036] 为使本发明实施例的目的、技术手段和优点更加清楚，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例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作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。

[0037] 本发明实施例通过提供一种环境生态保护用废水处理设备，解决了废水处理设备在长时间工作时，颗粒杂质会积附在滤网表面造成滤网堵塞，进而影响到滤网的过滤效果的技术问题；以及滤网长时间工作后，其表面会积附大量的杂质造成滤网过滤效果不好，需要人工频繁的对滤网进行更换清理的技术问题。

[0038] 本发明实施例中的技术方案为解决上述技术问题，总体思路如下：通过在该装置中添加震荡机构，能够有效的驱动滤网持续上下往复震荡，有利于抖动滤网表面的杂质，防止杂质覆盖在滤网上造成滤网表面发生堵塞，相较现有废水过滤处理设备大大的提高了对废水过滤效果；通过在该装置中添加清理刷与绞龙等一系列结构部件，既能够对滤网表面积附的杂质进行清扫，防止杂质堆积在滤网上端面造成滤网堵塞，还能够将清扫掉的杂质运输到废水处理设备外部进行收集，相较现有废水过滤处理设备无需人工对滤网进行频繁清理更换，节省了大量的人力物力，工作效率高。

[0039] 如图2至图7所示，本发明实施例提供一种环境生态保护用废水处理设备，包括筒体1，所述筒体1的上端面嵌入式固定连接进水管11，所述筒体1的下端面靠近左侧的位置嵌入式固定连接出水管12；

[0040] 所述筒体1的内表面左右两侧靠近上端的位置对称开设有滑槽13，所述筒体1的内部对应滑槽13的位置设置有支撑架14，且支撑架14与滑槽13滑动连接，所述支撑架14的上端面固定连接滤网15，所述筒体1的内部靠近中心的位置设置有震荡机构2。

[0041] 通过采用上述技术方案，工作时，将废水从进水管11注入筒体1内部，掉落在滤网15上端面，滤网15能够对废水进行固液分离处理，将废水中的固体杂质过滤掉，控制震荡机构2能够驱动滤网15做上下往复颤动，抖动滤网15表面的杂质，防止杂质覆盖在滤网15上造成滤网15表面发生堵塞，相较现有废水过滤处理设备大大的提高了对废水过滤效果，经过滤的废水在筒体1底部堆积，进行下一步化学处理，经净化过后的废水达到排放标准后经过出水管12排出。

[0042] 作为本发明的一种实施例，如图2所示，所述支撑架14为镂空结构设计，且其与滤网15呈伞状结构设计相互匹配并固定连接。

[0043] 通过采用上述技术方案,为镂空结构设计的支撑架14既能够对滤网15进行有效的支撑,又能够让废水通过支撑架14流入筒体1底部,且支撑架14与滤网15为伞状结构设计有利于滤网15上端面的固体杂质向四周流动,避免在中间聚集,有利于后续对杂质进行清理。

[0044] 作为本发明的一种实施例,如图2与图4所示,所述震荡机构2包括固定块21、固定杆22、转轴23、电机24、锥形齿轮一25、传动轴26、锥形齿轮二27、凸轮28、推杆29;

[0045] 所述筒体1的内表面左右两侧靠近中间的位置固定连接固定块21,两组所述固定块21相对一侧外表面固定连接固定杆22,所述筒体1的底端面中心位置通过轴承转动连接有转轴23,所述转轴23顶端延伸至筒体1内部并与固定杆22通过轴承转动连接,且转轴23外表面靠近固定杆22下方的位置固定连接锥形齿轮一25,所述固定块21内部开设有空腔,且其靠近转轴23一侧外表面通过轴承转动连接有传动轴26,所述传动轴26一端延伸至固定块21空腔内部,且其另一端固定连接锥形齿轮二27,且锥形齿轮二27与锥形齿轮一25啮合连接,所述传动轴26靠近固定块21内部一端固定连接凸轮28,所述凸轮28远离传动轴26一侧外表面靠近顶端的位置铰接有推杆29,且推杆29的另一端延伸出固定块21空腔外部,且其顶端与支撑架14铰接。

[0046] 通过采用上述技术方案,工作时,控制电机24工作,通过输出轴带动转轴23转动,从而带动锥形齿轮一25转动,由于锥形齿轮一25与锥形齿轮二27啮合连接,则会带动锥形齿轮二27转动,进而带动传动轴26转动,进而带动凸轮28转动,且凸轮28与推杆29铰接,当凸轮28绕传动轴26做圆周运动时,会带动推杆29上下往复移动,进而带动与之铰接的支撑架14上下往复移动,从而带动滤网15上下颠动,进而防止杂质覆盖在滤网15上造成滤网15表面发生堵塞,有利于废水从滤网15穿过。

[0047] 作为本发明的一种实施例,如图2所示,所述转轴23的环形外表面靠近筒体1内部底端的位置左右对称固定连接四组搅拌杆4,且筒体1的左端面位于滤网15下方的位置嵌入式固定连接进液管6。

[0048] 通过采用上述技术方案,经过过滤的废水流入筒体1底部后,从进液管6中注入石灰水,与筒体1底部废水混合在一起,当转轴23转动时能够带动搅拌杆4对废水进行搅拌,使得废水与石灰水混合得更均匀,有利于石灰水对废水进行除硫,调节废水的PH值,使其达到排放标准。

[0049] 作为本发明的一种实施例,如图5所示,所述滑槽13的内表面上下两端均固定连接弹簧一3,两组所述弹簧一3的另一端均与支撑架14固定连接。

[0050] 通过采用上述技术方案,当支撑架14在滑槽13内部上下滑动时,在弹簧一3的作用下,能够避免支撑架14与滑槽13发生碰撞,减小对支撑架14与滤网15的损害,保证了震荡机构2的正常工作。

[0051] 作为本发明的一种实施例,如图3、图6与图7所示,所述转轴23的顶端贯穿支撑架14与滤网15,且转轴23与支撑架14、滤网15滑动连接,所述转轴23的右端面靠近顶端的位置固定连接固定筒51,且固定筒51的内部滑动连接滑杆52,所述滑杆52的底端贯穿固定筒51,且其底端固定连接清理刷53,所述清理刷53与滤网15相互匹配并贴合,所述固定筒51的内表面顶端固定连接弹簧二54,且弹簧二54的另一端与滑杆52固定连接,且滑杆52与固定筒51均为T型结构设计相互匹配,所述支撑架14的上端面靠近前端的位置贯穿开设有通槽71,且支撑架14的下端面对应通槽71的位置固定连接密封套73,所述筒体1的前端

面靠近密封套73下方的位置嵌入式固定连接收集筒72,且收集筒72的后端延伸入筒体1内部,且其与密封套73相互连通。

[0052] 通过采用上述技术方案,当转轴23旋转时,能够带动固定筒51转动,从而通过滑杆52带动清理刷53转动,对滤网15上端面的杂质进行清理,当滤网15在上下颠动的同时,在弹簧二54的作用下,能够使得清理刷53始终能够与滤网15保持贴紧,进而能够保证清理刷53能够持续对滤网15进行清理,杂质最终被做圆周运动的清理刷53扫入通槽71内部,进而流入到收集筒72内部进行收集,防止大量杂质堆积在滤网15上端面造成滤网15堵塞,无需人工进行清理,节约了大量的人力物力。

[0053] 作为本发明的一种实施例,如图3与图7所示,所述收集筒72的内表面前后两侧通过轴承转动连接有绞龙8,且绞龙8的后端贯穿收集筒72,且其后端固定连接锥形齿轮三81,所述转轴23外表面对应锥形齿轮三81的位置固定连接锥形齿轮四82,且锥形齿轮三81与锥形齿轮四82相互啮合,所述筒体1的前端面靠近收集筒72下方的位置固定连接收集箱83,且收集箱83与收集筒72相互连通,且收集箱83的前端面靠近顶端的位置设置有密封门,所述密封套73为弹性橡胶材质构成,且收集筒72的下端面位于筒体1内部的位置等距开设有若干组滤孔。

[0054] 通过采用上述技术方案,当转轴23转动时,能够带动锥形齿轮四82转动,进而带动与之啮合连接的锥形齿轮三81转动,从而带动绞龙8转动,将收集筒72内部的杂质运输到收集筒72前端,掉落在收集箱83内部,自动的对杂质进行运出收集,无需人工处理,大大的提高了该装置的过滤效率,且密封套73为橡胶材质构成保证了支撑架14在上下颠动的同时,能够带动密封套73同步拉伸,还能保持通槽71与收集筒72之间良好的密封性,收集筒72下端面开设有滤孔能够有利于废水从滤孔中流出,有效的减小了废水被绞龙8带出的几率,整体结构简单,实用性强。

[0055] 工作原理:工作时,将废水从进水管11注入筒体1内部,掉落在滤网15上端面,滤网15能够对废水进行固液分离处理,将废水中的固体杂质过滤掉,控制电机24工作,通过输出轴带动转轴23转动,从而带动锥形齿轮一25转动,由于锥形齿轮一25与锥形齿轮二27啮合连接,则会带动锥形齿轮二27转动,进而带动传动轴26转动,进而带动凸轮28转动,且凸轮28与推杆29铰接,当凸轮28绕传动轴26做圆周运动时,会带动推杆29上下往复移动,进而带动与之铰接的支撑架14上下往复移动,从而带动滤网15上下颠动,进而防止杂质覆盖在滤网15上造成滤网15表面发生堵塞,有利于废水从滤网15穿过,当支撑架14在滑槽13内部上下滑动时,在弹簧一3的作用下,能够避免支撑架14与滑槽13发生碰撞,减小对支撑架14与滤网15的损害,保证了震荡机构2的正常工作,当转轴23旋转时,能够带动固定筒51转动,从而通过滑杆52带动清理刷53转动,对滤网15上端面的杂质进行清理,当滤网15在上下颠动的同时,在弹簧二54的作用下,能够使得清理刷53始终能够与滤网15保持贴紧,进而能够保证清理刷53能够持续对滤网15进行清理,杂质最终被做圆周运动的清理刷53扫入通槽71内部,进而流入到收集筒72内部进行收集,防止大量杂质堆积在滤网15上端面造成滤网15堵塞,无需人工进行清理,节约了大量的人力物力,经过过滤的废水流入筒体1底部后,从进液管6中注入石灰水,与筒体1底部废水混合在一起,当转轴23转动时能够带动搅拌杆4对废水进行搅拌,使得废水与石灰水混合得很更加均匀,有利于石灰水对废水进行除硫,调节废水的PH值,使其达到排放标准后经出水管12排出,当转轴23转动时,能够带动锥形齿轮四82转

动,进而带动与之啮合连接的锥形齿轮三81转动,从而带动绞龙8转动,将收集筒72内部的杂质运输到收集筒72前端,掉落在收集箱83内部,自动的对杂质进行运出收集,无需人工处理,大大的提高了该装置的过滤效率,且密封套73为橡胶材质构成保证了支撑架14在上下颠动的同时,能够带动密封套73同步拉伸,还能保持通槽71与收集筒72之间良好的密封性,收集筒72下端面开设有滤孔能够有利于废水从滤孔中流出,有效的减小了废水被绞龙8带出的几率,整体结构简单,实用性强。

[0056] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

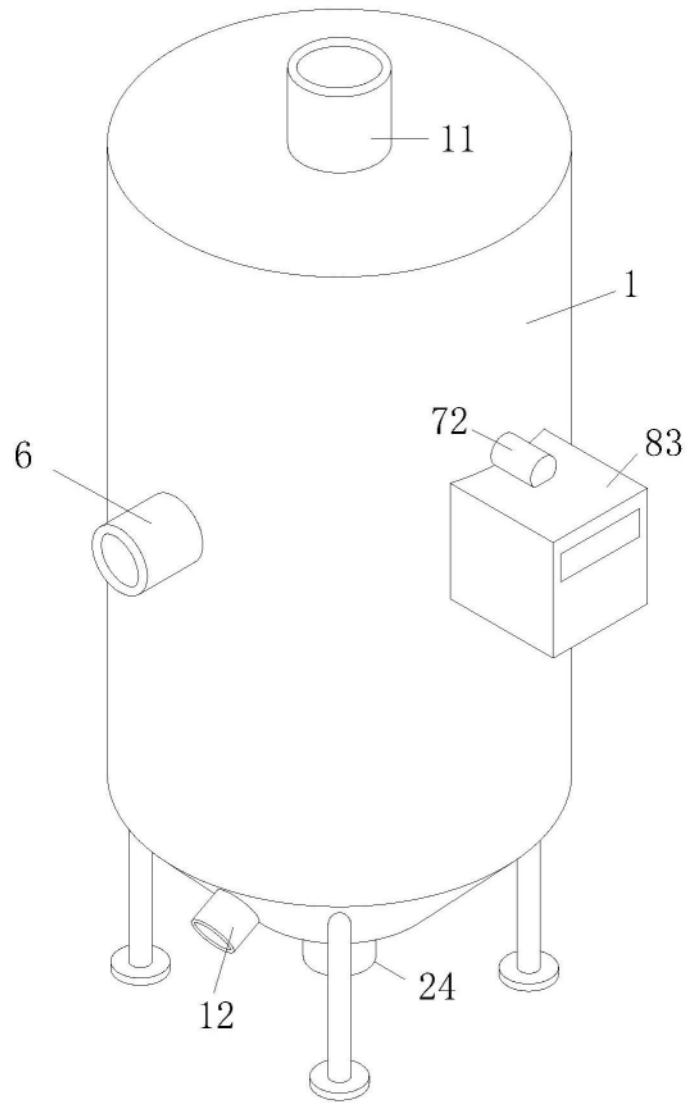


图1

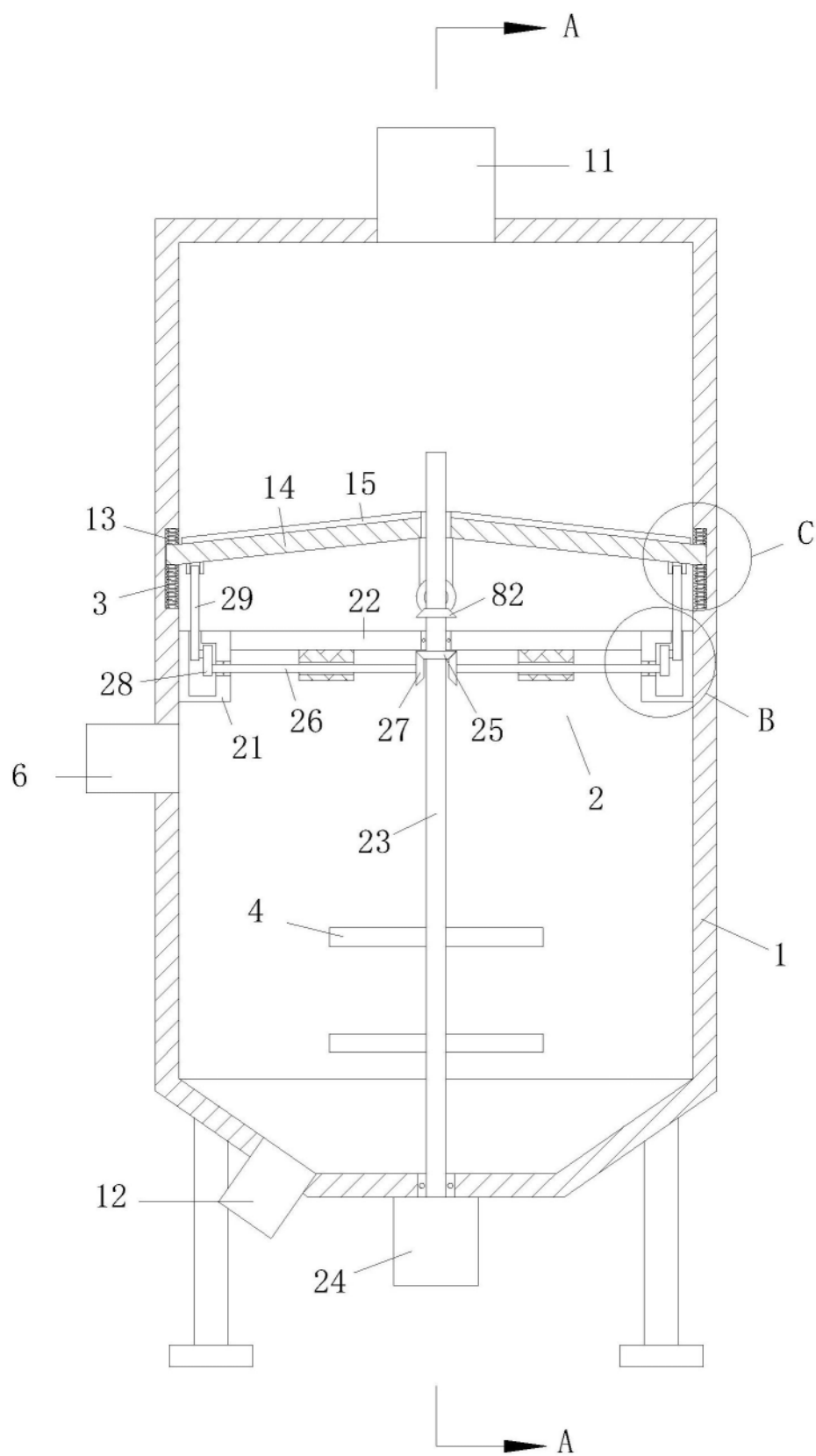


图2

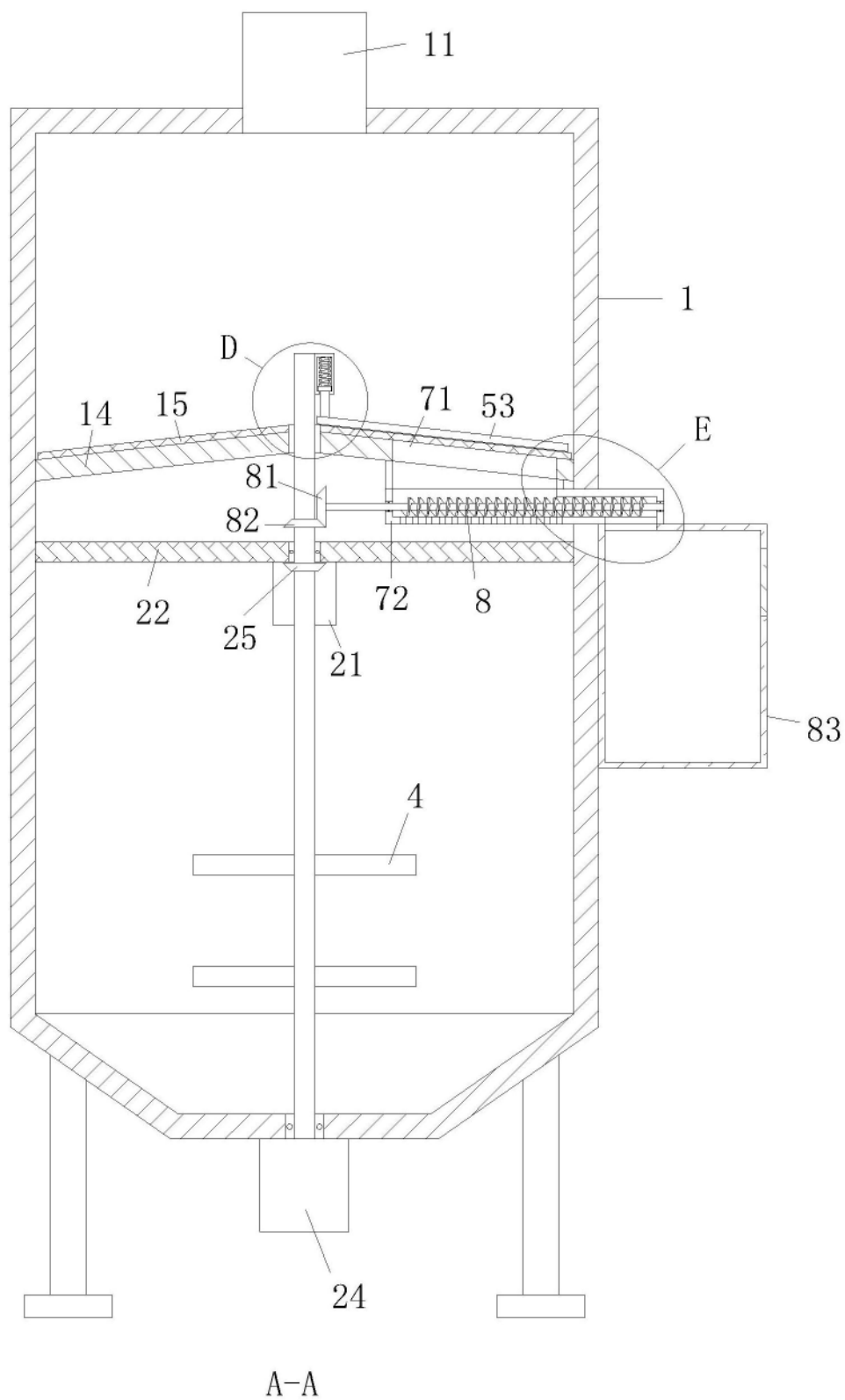


图3

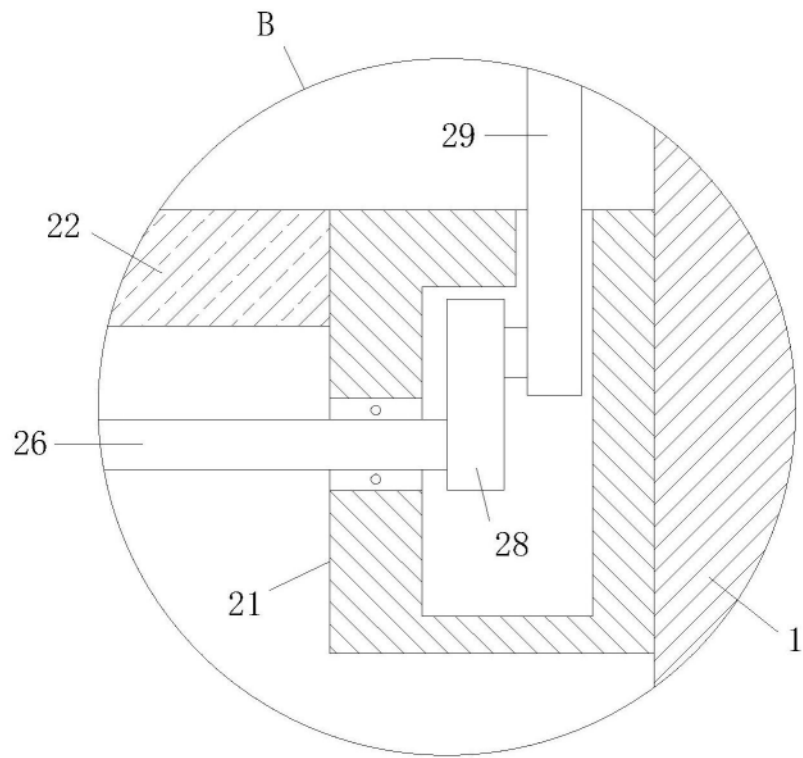


图4

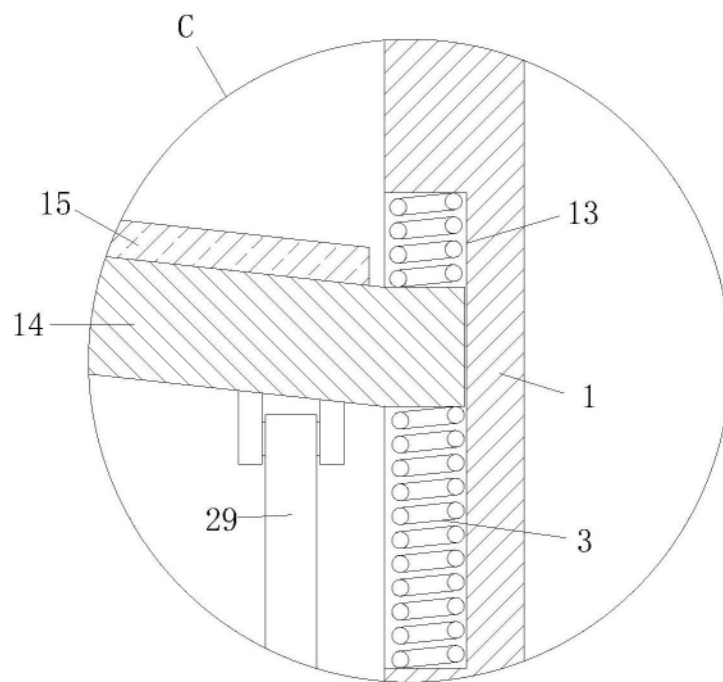


图5

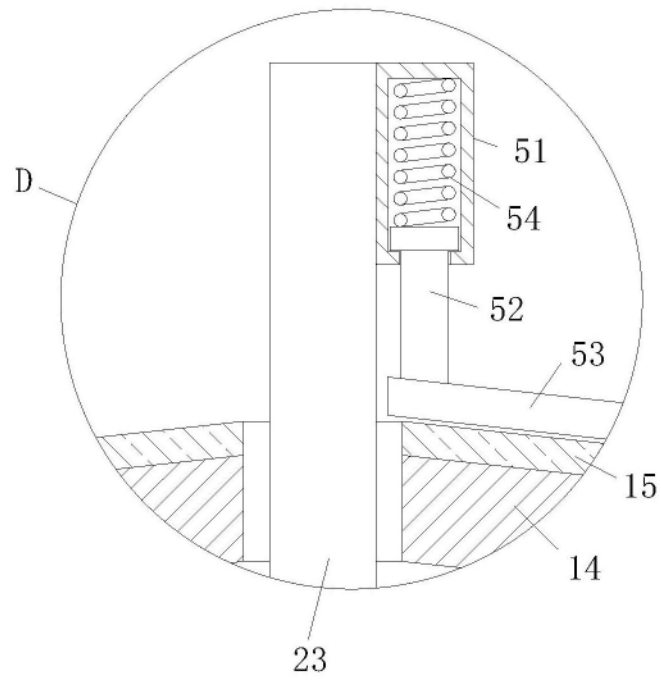


图6

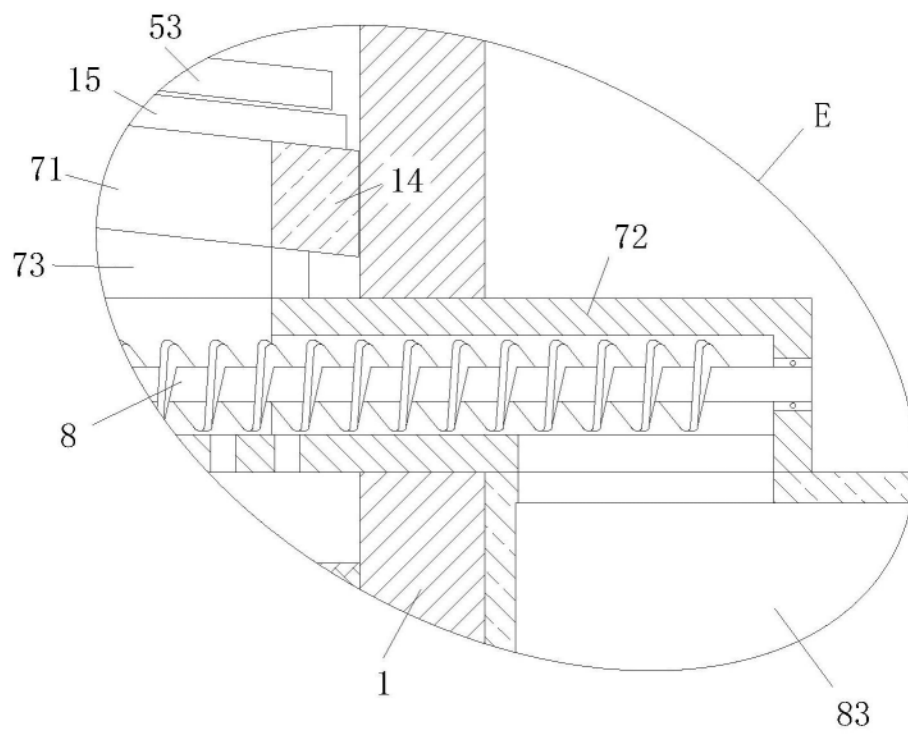


图7