



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110604971 B

(45) 授权公告日 2021.07.13

(21) 申请号 201910994667.0

(22) 申请日 2019.10.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110604971 A

(43) 申请公布日 2019.12.24

(73) 专利权人 福建省步兴环保科技有限公司

地址 363000 福建省漳州市芗城区闽南新城综合大市场37幢06号

(72) 发明人 赖剑文

(51) Int.Cl.

B01D 36/04 (2006.01)

B01D 35/16 (2006.01)

审查员 周宏伟

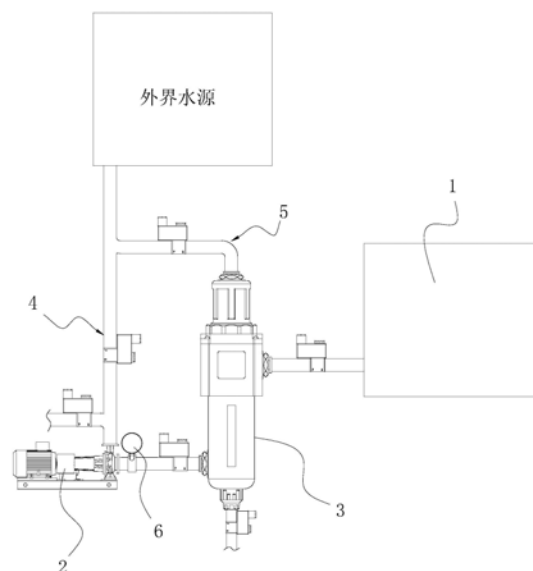
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种智能式污水泵前排渣装置

(57) 摘要

本发明公开了一种智能式污水泵前排渣装置,涉及污水处理技术领域,解决了抽水泵存在被堵塞的风险的技术问题。其技术要点包括设置于沉降池和抽水泵之间的筒式过滤器,筒式过滤器的进水口与沉降池连通,筒式过滤器的出水口与抽水泵的进水端连通,过滤器内置的滤筒的底部设置有与筒式过滤器外界连通的排渣部,所述筒式过滤器内还设置有用于控制排渣部导通的第一电磁阀,本发明具有能够防止抽水泵发生堵塞的优点。



1. 一种智能式污水泵前排渣装置,其特征在于:包括设置于沉降池(1)和抽水泵(2)之间的筒式过滤器(3),所述筒式过滤器(3)的进水口与沉降池(1)连通,所述筒式过滤器(3)的出水口与抽水泵(2)的进水端连通,所述筒式过滤器(3)内置的滤筒(31)的底部设置有与筒式过滤器(3)外界连通的排渣部(43),所述筒式过滤器(3)内还设置有用于控制排渣部(43)导通的第一电磁阀(44),所述筒式过滤器(3)的上端还设置有与外界水源连通的冲洗管(41),所述冲洗管(41)上设置有用于控制冲洗管(41)导通的第二电磁阀(42),所述抽水泵(2)的出水端上还设置有第五电磁阀(53),所述抽水泵(2)的出水端上还设置有处于第五电磁阀(53)和筒式过滤器(3)之间且与外界水源连通的反向冲水管(51),所述反向冲水管(51)上设置有第六电磁阀(52)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能式污水泵前排渣装置,其特征在于:所述筒式过滤器(3)的进水口和出水口上分别设置有第三电磁阀(33)和第四电磁阀(32),所述第三电磁阀(33)和第四电磁阀(32)分别用于控制筒式过滤器(3)的进水口和出水口导通。

3. 根据权利要求2所述的一种智能式污水泵前排渣装置,其特征在于:所述筒式过滤器(3)设置有两件,两所述筒式过滤器(3)的进水口均与沉降池(1)连通,两所述筒式过滤器(3)的出水口利用一件Y型管连通在一起,Y形管远离两件筒式过滤器(3)的一端口与抽水泵(2)的进水端连通。

4. 根据权利要求3所述的一种智能式污水泵前排渣装置,其特征在于:所述抽水泵(2)的进水端上设置有用检测抽水泵(2)进水端水压的压力表(6),所述压力表(6)与各件第一电磁阀(44)、各件第二电磁阀(42)、各件第三电磁阀(33)和各件第四电磁阀(32)控制连接。

5. 根据权利要求3所述的一种智能式污水泵前排渣装置,其特征在于:各所述筒式过滤器(3)的进水口均与沉降池(1)连通的部位高于沉降池(1)的底面,各所述筒式过滤器(3)的进水口均处于筒式过滤器(3)的上端,各所述筒式过滤器(3)的进水口均水平设置或朝向远离筒式过滤器(3)的方向倾斜向上设置。

6. 根据权利要求3所述的一种智能式污水泵前排渣装置,其特征在于:所述筒式过滤器(3)的出水口均处于筒式过滤器(3)的下端,所述抽水泵(2)处于筒式过滤器(3)进水口的下方。

7. 根据权利要求1所述的一种智能式污水泵前排渣装置,其特征在于:所述排渣部(43)呈漏斗状设置所述排渣部(43)的底部伸出筒式过滤器(3)的壳体外,所述第一电磁阀(44)设置于排渣部(43)伸出筒式过滤器(3)壳体外的部位上。

8. 根据权利要求1所述的一种智能式污水泵前排渣装置,其特征在于:所述反向冲水管(51)远离抽水泵(2)的一端与各件冲洗管(41)远离筒式过滤器(3)的一端相连通。

一种智能式污水泵前排渣装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,更具体地说,它涉及一种智能式污水泵前排渣装置。

背景技术

[0002] 污水处理为使污水达到排入某一水体或再次使用的水质要求对其进行净化的过程。污水处理被广泛应用于建筑、农业、交通、能源、石化、环保、城市景观、医疗、餐饮等各个领域,也越来越多地走进寻常百姓的日常生活。

[0003] 在授权公告号为CN208414143U的中国专利公开了污水处理设备,包括溢流沉降池、第一污水处理池、第二污水池和储水池,所述溢流沉降池顶部设有进水管,所述进水管设有絮凝剂添加口,所述絮凝剂添加口左侧设有第一阀门,所述溢流沉降池底部设有底板,且最低处设有排污口,所述第一污水处理池内部设有生物反应装置,且第一污水处理池内部右侧设有第一活性过滤网,所述第一污水处理池和第二污水处理池之间设有第一抽水泵,所述第二污水处理池内上部设有消毒层,且第二污水处理池内下部设有第二活性过滤网,所述第二污水处理池和储水池之间设有第二抽水泵,所述储水池外壁设有控制器,且下部设有排水管。

[0004] 在授权公告号为CN206927708U的中国专利公开了一种城市污水处理池,包括污水池主体,所述污水池主体从左到右依次分隔成沉降池、静置池、过滤池和排水池,所述沉降池的内侧壁转动连接有搅拌辊,所述沉降池和静置池之间的侧壁上端一侧设有抽水泵。

[0005] 现有技术中类似于上述的污水处理系统,其在污水预处理过程中,需要先将污水进行沉降,使得污水内部的重量较重杂质自然沉降在溢流沉降池(或沉降池)内,经过沉降后的污水需要转运到下一道污水处理工序内将污水内残留的小颗粒进行二次沉降或/和过滤。其中,污水从溢流沉降池(或沉降池)转运至下一道污水处理工序时,一般需要利用溢流或者泵送两种方式;采用溢流输送时,溢流沉降池内污水的水位需要高于溢流沉降槽的沉降口才能够将污水输送至下一道污水处理工序,但这会导致溢流污水池底部长期残留污水,容易引起发臭等不良现象,对环境影响较大;采用泵送时,可以根据需求从不同水位高度将沉降池底部的污水抽出,避免沉降池底部长期积水发臭,对环境影响小,但是,沉降池内的污水会含有大量杂质,抽水泵在长期使用后是存在被污水内含有的杂质堵塞的情况发生的,在堵塞后就要花费较长时间去维护,因此同样存在一定的使用缺陷。

[0006] 两者相比取其轻,溢流输送污水的危害在短期内就会显现(积水发臭),而抽水泵会发生堵塞的时间较长,且存在一定几率,因此,现有污水处理装置的设计中,一般都是采用抽水泵泵送污水的方式转运经过沉降后的污水;但是,抽水泵一旦发生堵塞就会导致影响到污水处理装置整个系统的使用,因此,为了污水处理装置的使用安全,如何防止抽水泵堵塞是急需解决的。

发明内容

[0007] 针对现有的技术问题,本发明的目的在于提供一种智能式污水泵前排渣装置,其具有能够防止抽水泵发生堵塞的优点。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种智能式污水泵前排渣装置,包括设置于沉降池和抽水泵之间的筒式过滤器,所述筒式过滤器的进水口与沉降池连通,所述筒式过滤器的出水口与抽水泵的进水端连通,所述筒式过滤器内置的滤筒的底部设置有与筒式过滤器外界连通的排渣部,所述筒式过滤器内还设置有助于控制排渣部导通的第一电磁阀。

[0009] 通过采用上述技术方案,当沉降池内污水被抽水泵抽出时,沉降池内的污水在经过抽水泵前会先经过筒式过滤器,使得污水内含有的残余杂质能够被筒式过滤器内的滤筒继续过滤掉,从而使得污水经过抽水泵时,污水内几乎不含有能够粘结附着在抽水泵内壁或涡轮上的杂质,使得抽水泵不会发生堵塞,当筒式过滤器内部的滤筒发生堵塞时,可以直接利用第一电磁阀导通排渣部,使得筒式过滤器内滤筒的滤渣能够利用沉降池内污水进行冲洗并通过排渣部直接排出。

[0010] 本发明进一步设置为:所述筒式过滤器的上端还设置有与外界水源连通的冲洗管,所述冲洗管上设置有助于控制冲洗管导通的第二电磁阀。

[0011] 通过采用上述技术方案,使得需要清洗处于筒式过滤器内滤筒上的滤渣时,可以通过第二电磁阀控制冲洗管导通,使得外界水源能够将清洁的清水直接冲进筒式过滤器内对筒式过滤器的内壁和滤筒进行冲洗,能够起到稀释或置换筒式过滤器内残留污水的效果,避免筒式过滤器内部因为长期残留污水而发臭。

[0012] 本发明进一步设置为:所述筒式过滤器的进水口和出水口上分别设置有第三电磁阀和第四电磁阀,所述第三电磁阀和第四电磁阀分别用于控制筒式过滤器的进水口和出水口导通。

[0013] 通过采用上述技术方案,当需要利用冲洗管对筒式过滤器内部进行冲洗时,可以利用第三电磁阀和第四电磁阀分别将筒式过滤器的进水口和出水口封闭,使得筒式过滤器的进水口和出水口不会因为沉降池或抽水泵下一道污水处理工序水压过大而导致冲洗管内的清水无法直接冲进筒式过滤器内。

[0014] 本发明进一步设置为:所述筒式过滤器设置有两件,两所述筒式过滤器的进水口均与沉降池连通,两所述筒式过滤器的出水口利用一件Y型管连通在一起,Y形管远离两件筒式过滤器的一端口与抽水泵的进水端连通。

[0015] 通过采用上述技术方案,使得当一件筒式过滤器因为需要清理滤渣而关闭与该筒式过滤器连接的第二电磁阀、第三电磁阀和第四电磁阀,可以控制与另外一件筒式过滤器连接的第二电磁阀、第三电磁阀和第四电磁阀,使得抽水泵可以实现不停机工作,提高污水处理效率。

[0016] 本发明进一步设置为:所述抽水泵的进水端上设置有助于检测抽水泵进水端水压的压力表,所述压力表与各件第一电磁阀、各件第二电磁阀、各件第三电磁阀和各件第四电磁阀控制连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过压力表自动检测抽水泵进水端的水压,但抽水泵进水端水压变小且超过预定的误差值时,可以代表筒式过滤器发生内部发生堵塞,此时,可以

利用压力表与各件第一电磁阀、各件第二电磁阀、各件第三电磁阀和各件第四电磁阀之间的控制连接关系替换工作的筒式过滤器,同时控制堵塞的筒式过滤器内部进行自动清除滤渣。

[0018] 本发明进一步设置为:各所述筒式过滤器的进水口均与沉降池连通的部位高于沉降池的底面,各所述筒式过滤器的进水口均处于筒式过滤器的上端,各所述筒式过滤器的进水口均水平设置或朝向远离筒式过滤器的方向倾斜向上设置。

[0019] 通过采用上述技术方案,使得沉降池底部的污水能够因为水压的原因自动流进筒式过滤器内进行过滤。

[0020] 本发明进一步设置为:所述筒式过滤器的出水口均处于筒式过滤器的下端,所述抽水泵处于筒式过滤器进水口的下方。

[0021] 通过采用上述技术方案,使得处于筒式过滤器底部的污水能够完全被抽水泵抽出,避免同时筒式过滤器底部长期残留污水。

[0022] 本发明进一步设置为:所述排渣部呈漏斗状设置所述排渣部的底部伸出筒式过滤器的壳体外,所述第一电磁阀设置于排渣部伸出筒式过滤器壳体外的部位上。

[0023] 通过采用上述技术方案,当冲洗管内的清水流进筒式过滤器内以对滤筒进行冲洗时,部分清水在自然落下时会冲击到排渣部的内壁并引起反溅,从而对滤筒的内壁再一次进行冲击,通过将第一电磁阀设置在筒式过滤器外便于第一电磁阀进行检修。

[0024] 本发明进一步设置为:所述抽水泵的出水端上还设置有与压力表控制连接的第五电磁阀,所述抽水泵的出水端上还设置有处于第五电磁阀和筒式过滤器之间且与外界水源连通的反向冲水管,所述反向冲水管上设置有与压力表控制连接的第六电磁阀。

[0025] 通过采用上述技术方案,在抽水泵的进水端完全关闭时,可以利用反向冲水管将清水反向输送进抽水泵内以对抽水泵内残留的杂质进行冲洗,避免抽水泵内黏着的残留杂质发臭,利用第五电磁阀和第六电磁阀可以控制反向冲水管工作和现在反向冲水管的供水流动方向。

[0026] 本发明进一步设置为:所述反向冲水管远离抽水泵的一端与各件冲洗管远离筒式过滤器的一端相连通。

[0027] 通过采用上述技术方案,使得反向冲水管和冲洗管能够共用外界水源。

[0028] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0029] (1)能够有效防止抽水泵发生堵塞,且能够对沉降池排出的污水进行初步过滤,降低后续污水处理工序的工作强度;

[0030] (2)两件筒式过滤器可以交替使用,确保至少有一件筒式过滤器能够进行工作,使得抽水泵能够进行不停机工作;

[0031] (3)筒式过滤器具有自动清洗排渣功能,使得筒式过滤器在堵塞后能够自动清理筒式过滤器内部的滤渣,减少人工参与,降低工作人员的工作强度;

[0032] (4)具有反向冲洗功能,但污水处理系统停止使用时,可以利用外界水源对抽水泵和筒式过滤器内部进行自动冲洗,避免抽水泵和筒式过滤器内部残留的污水和滤渣长期静置发臭。

附图说明

[0033] 图1为本实施例的结构示意图；

[0034] 图2为本实施例第一清渣组件的结构示意图；

[0035] 图3为本实施例第二清渣组件的结构示意图；

[0036] 图4为本实施例的优化示意图。

[0037] 附图标记：1、沉降池；2、抽水泵；3、筒式过滤器；31、滤筒；32、第四电磁阀；33、第三电磁阀；4、第一清渣组件；41、冲洗管；42、第二电磁阀；43、排渣部；44、第一电磁阀；5、第二清渣组件；51、反向冲水管；52、第六电磁阀；53、第五电磁阀；6、压力表。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例，对本发明进行详细描述。

[0039] 一种智能式污水泵前排渣装置，如图1所示，包括安装于沉降池1和抽水泵2之间以用于将沉降池1输入抽水泵2的污水进行过滤的筒式过滤器3，筒式过滤器3的进水口和出水口分别与沉降池1的底部和抽水泵2的进水端连通；其中，还包括设置于筒式过滤器3外以用于将长期残留在筒式过滤器3内部的滤渣和污水冲洗出筒式过滤器3外的第一清渣组件4和设置于抽水泵2上以用于将长期抽水泵2内残留的滤渣和污水冲洗出抽水泵2外的第二清渣组件5，在抽水泵2的进水端上设置有与第一清渣组件4和第二清渣组件5控制连接的压力表6。

[0040] 其中，筒式过滤器3的进水口均与沉降池1连通的部位高于沉降池1的底面，且筒式过滤器3的进水口均处于筒式过滤器3的上端，筒式过滤器3的进水口均水平设置或朝向远离筒式过滤器3的方向倾斜向上设置，筒式过滤器3的出水口均处于筒式过滤器3的下端，且抽水泵2处于筒式过滤器3进水口的下方；在此状态下，沉降池1内水位高于筒式过滤器3进水口的污水均能够在水压的作用下自然流进筒式过滤器3内进行过滤，且筒式过滤器3内水位高于筒式过滤器3出水口的污水均能够在水压的作用下自然流进抽水泵2内，在沉降池1、筒式过滤器3和抽水泵2三者处于连通的状态时，污水池内的污水能够自然的流到抽水泵2内，使得抽水泵2工作时的负担能够减小。

[0041] 结合图1和图2所示，第一清渣组件4包括设置于筒式过滤器3内部的滤筒31的底部且呈漏斗状设置以用于连通滤筒31底部与筒式过滤器3外界的排渣部43以及设置于排渣部43伸出筒式过滤器3下端外的部分以用于控制排渣部43导通的第一电磁阀44；其中，第一清渣组件4还包括一件两端分别与外界水源和筒式过滤器3上端连通以用于供外界水源将清水输送进筒式过滤器3内以对筒式过滤器3内部残留的污水和滤渣进行冲洗的冲洗管41，在冲洗管41上设置有用以控制冲洗管41导通的第二电磁阀42。

[0042] 进一步的，在筒式过滤器3的进水口上设置有用以控制筒式过滤器3与沉降池1导通或隔断的第三电磁阀33，在筒式过滤器3的出水口上设置有用以控制筒式过滤器3与抽水泵2导通或隔断的第四电磁阀32。

[0043] 当需要对筒式过滤器3内的滤渣和污水进行清理时，首先利用第三电磁阀33和第四电磁阀32分别关闭筒式过滤器3的进水口和出水口，然后开启第一电磁阀44和第二电磁阀42，使得冲洗管41与筒式过滤器3和内部以及筒式过滤器3的内部与筒式过滤器3下端外部是处于导通状态的，此时，外界水源所提供的清水能够直接进入筒式过滤器3内以对筒式

过滤器3的内部进行冲洗。

[0044] 结合图1和图3所示,第二清渣组件5包括设置于抽水泵2的出水端上以用于控制抽水泵2出水端与下一道污水处理工序导通的第五电磁阀53、设置有第五电磁阀53和筒式过滤器3之间且两端分别与抽水泵2的出水端和外界水源连通的反向冲水管51以及设置于反向冲水管51上以用于控制反向冲水管51导通或隔断的第六电磁阀52;其中,反向冲水管51远离抽水泵2的一端与各件冲洗管41远离筒式过滤器3的一端相连通。

[0045] 当需要对抽水泵2内残留的污水和杂质进行冲洗时,首先控制第二电磁阀42、第三电磁阀33和第五电磁阀53关闭,并控制第一电磁阀44和第六电磁阀52导通,此时,筒式过滤器3与沉降池1和冲洗管41之间处于隔断的状态,且同时筒式过滤器3与抽水泵2和外界是处于连通的状态,抽水泵2与下道污水处理工序是处于隔断的状态,因此,外界水源所提供的清水能够通过反向冲水管51输送进抽水泵2内,且输送进抽水泵2的污水会逆流到筒式过滤器3内,最终通过排渣部43排出,在此状态下,第二清渣组件5所提供的清水行程较短,所需水压较小。

[0046] 进一步的,结合图1所示,以上所述的第一电磁阀44、第二电磁阀42、第三电磁阀33、第四电磁阀32、第五电磁阀53以及第六电磁阀52均与压力表6控制连接;利用压力表6检测抽水泵2进水端水压,当抽水泵2水压变化较大且超过正常抽水泵2工作水压时,则代表着筒式过滤器3发生堵塞,此时通过压力表6直接向第一电磁阀44、第二电磁阀42、第三电磁阀33、第四电磁阀32、第五电磁阀53以及第六电磁阀52发送信号,使得第一清渣组件4和第二清渣组件5依次开启工作。

[0047] 如图4所示,本技术方案还有优化示意图,具体的,在优化方案中,筒式过滤器3设置两件,且两件筒式过滤器3的进水口均与沉降池1连通,两件筒式过滤器3的出水口利用一件Y型管连通在一起,Y形管远离两件筒式过滤器3的一端口与抽水泵的进水端连通。

[0048] 本发明的工作过程如下:

[0049] 污水从沉降池内进入抽水泵之间会先经过其中一道筒式过滤器以进行过滤,使得污水内残留的杂质能够被筒式过滤器进一步过滤掉,有效避免抽水泵被堵塞的情况发生。

[0050] 当压力表检测到正在工作的筒式过滤器发生堵塞时,压力表会控制与该件筒式过滤器连接的第一电磁阀和第二电磁阀开启,并控制与该件筒式过滤器连接的第三电磁阀和第四电磁阀关闭,从而使得该件筒式过滤器与沉降池和抽水泵隔断,并使得外界水源能够将清水输入该件筒式过滤器内进行冲洗;与此同时,压力表会控制与另外一件筒式过滤器连接的第一电磁阀和第二电磁阀关闭,并控制与该件筒式过滤器连接的第三电磁阀和第四电磁阀导通,从而使得该件筒式过滤器与沉降池和抽水泵连通,使得沉降池内的污水仍能够通过抽水泵进入下一道污水处理工序进行处理。

[0051] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

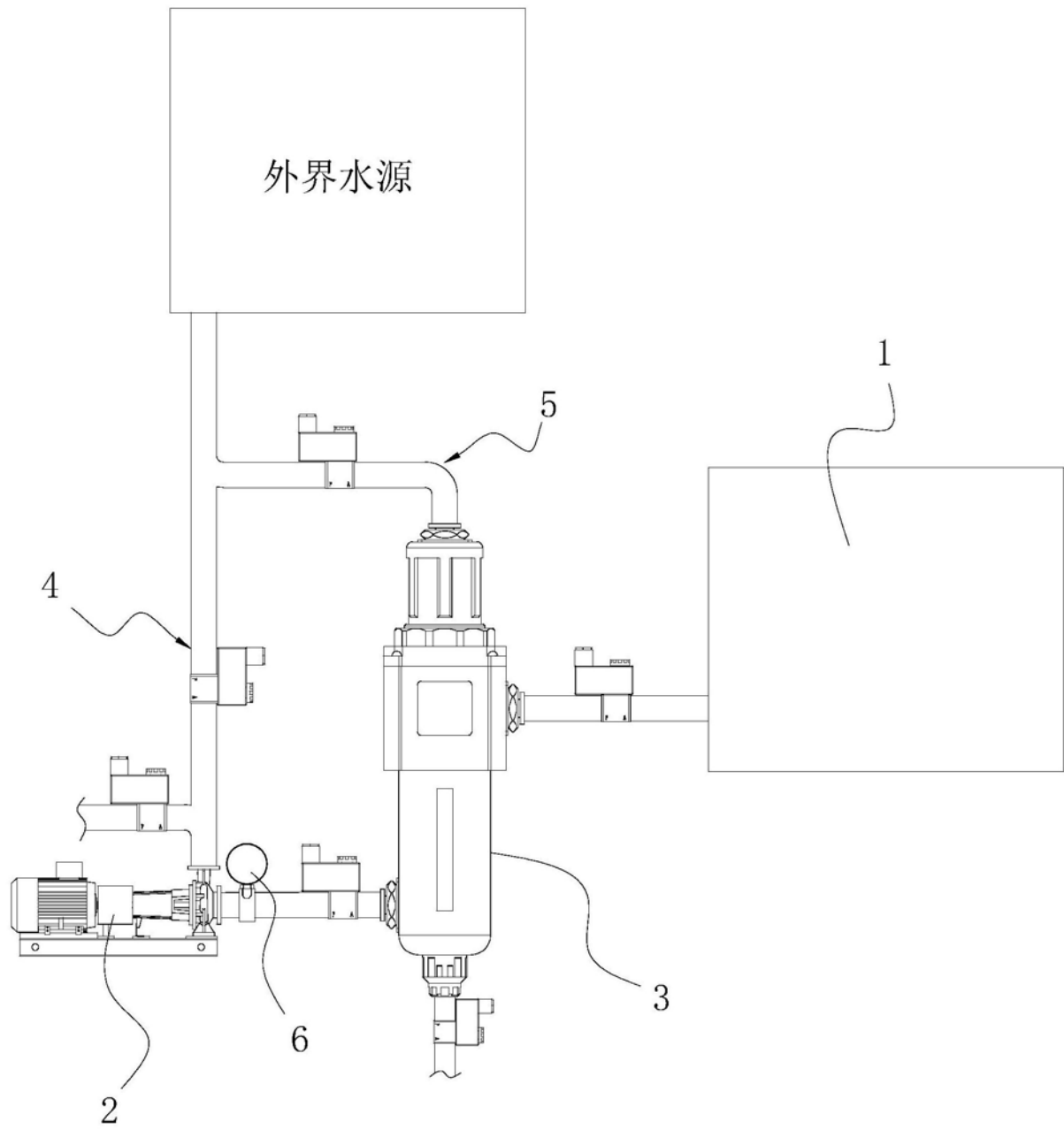


图1

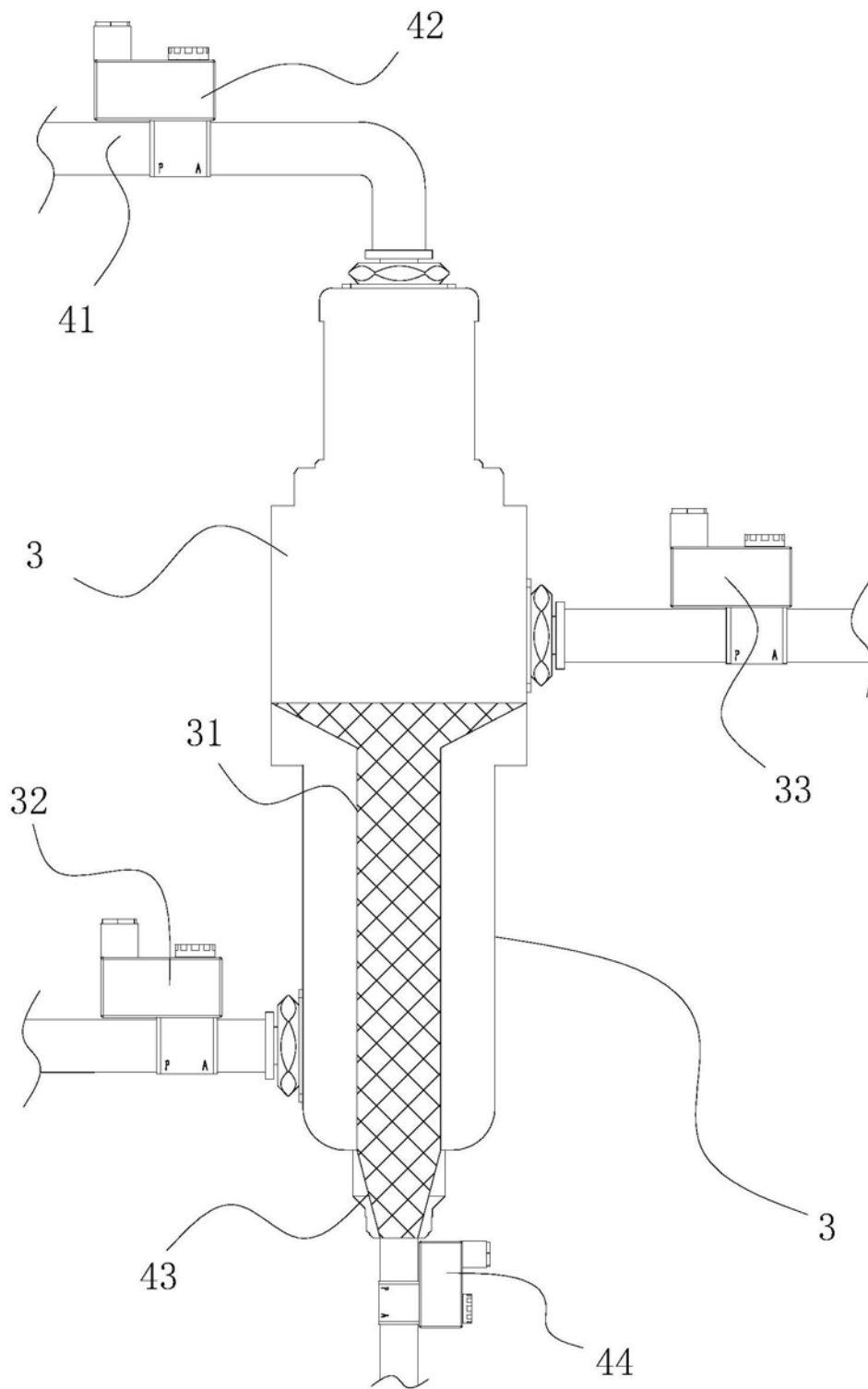


图2

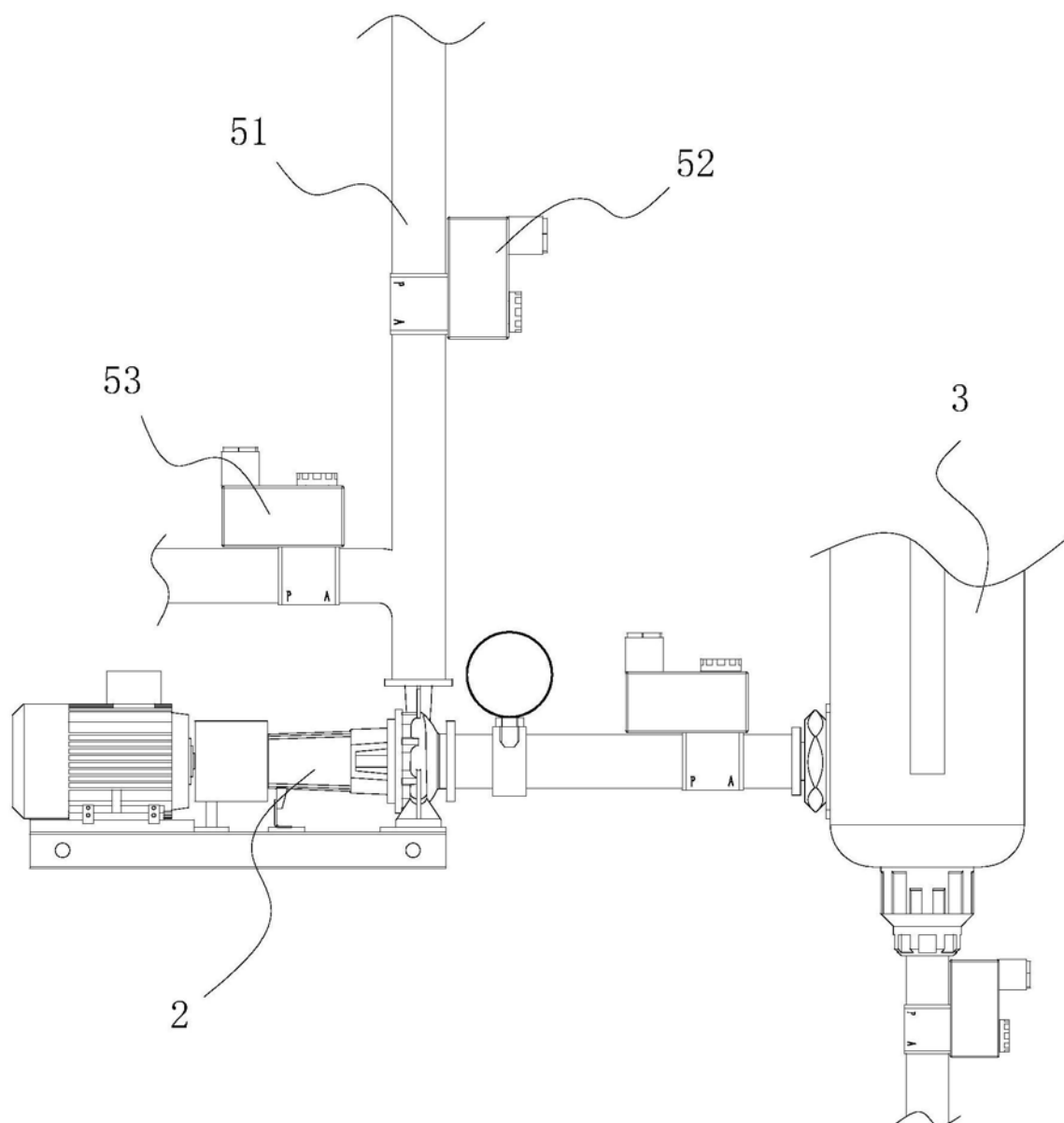


图3

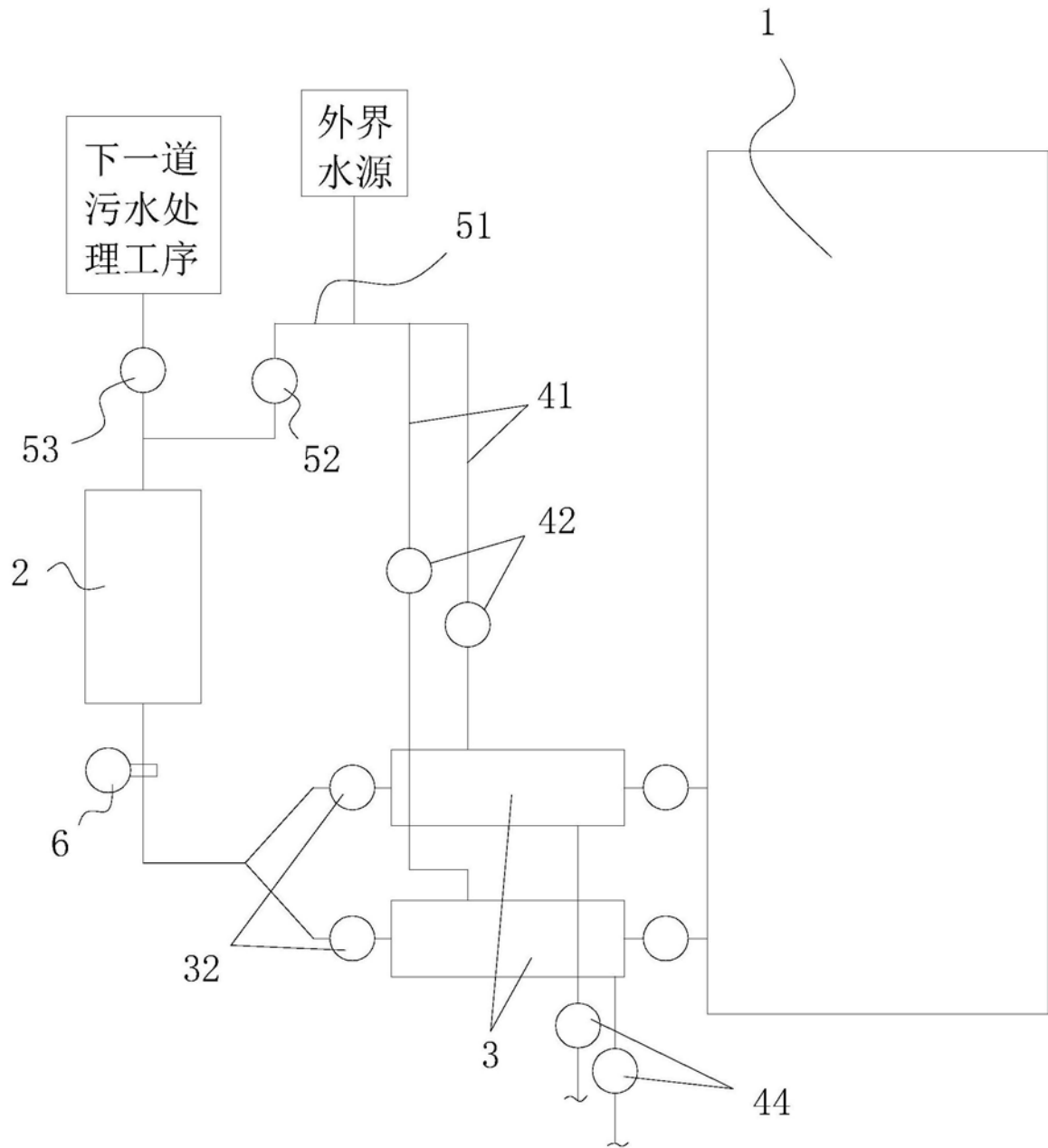


图4