



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103438247 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201310343811. 7

(22) 申请日 2013. 08. 08

(71) 申请人 丽水德力通水务设备制造有限公司
地址 321407 浙江省丽水市缙云县舒洪镇岭口村(德力通)

(72) 发明人 吕志雄

(74) 专利代理机构 杭州斯可睿专利事务所有限公司 33241

代理人 周涌贺

(51) Int. Cl.

F16K 11/10(2006. 01)

F16K 17/02(2006. 01)

B01D 29/58(2006. 01)

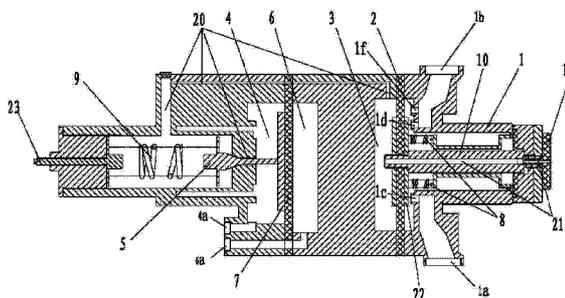
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种水力压差控制器及其应用

(57) 摘要

一种水力压差控制器及其应用,包括阀体,阀体前端设有相互连通的第一进水口、第一出水口,第一进水口、第一出水口的后侧设有用于阻断所述第一进水口、第一出水口连通的第一弹性件,该第一弹性件的后侧设有增压腔,该增压腔通过第一通道与低压腔相通,通道上设有控制该通道开闭的阀杆;低压腔与高压腔相接,并且低压腔与高压腔之间通过第二弹性件隔开,阀杆与第二弹性件相接,低压腔、高压腔上分别设有低压进水口、高压进水口;第一弹性件、阀杆上分别设有第一复位弹簧、第二复位弹簧。本发明解决传统水处理处理器处理污水时污物堵住滤网不能自动清污,需要通过人力拆卸装置进行手工清污的弊端,并且该水力压差控制器纯物理工作原理,不耗电、节能。



1. 一种水力压差控制器,包括阀体(1),阀体(1)前端设有相互连通的第一进水口(1a)、第一出水口(1b),其特征是:所述第一进水口(1a)、第一出水口(1b)的后侧设有用于阻断所述第一进水口(1a)、第一出水口(1b)连通的第一弹性件(2),该第一弹性件(2)的后侧设有增压腔(3),该增压腔(3)通过通道(20)与低压腔(4)相通,所述通道(20)上设有控制该通道开闭的阀杆(5);所述低压腔(4)与高压腔(6)相接,并且低压腔(4)与高压腔(6)之间通过第二弹性件(7)隔开,所述阀杆(5)与第二弹性件(7)相接,低压腔(4)、高压腔(6)上分别设有低压进水口(4a)、高压进水口(6a);所述第一弹性件(2)、阀杆(5)上分别设有第一复位弹簧(8)、第二复位弹簧(9)。

2. 根据权利要求1所述的水力压差控制器,其特征是:所述第一弹性件(2)的表面设有硬质面板(22),所述第一进水口(1a)的出口(1c)、第一出水口(1b)的入口(1d)正对硬质面板(22)设置,并且出口(1c)、入口(1d)在同一平面上;第一出水口(1b)的内端设有排污阀回水口(1f),并且位于硬质面板(22)的外侧。

3. 根据权利要求1或2所述的水力压差控制器,其特征是:所述第一弹性件(2)的前端固定有顶杆(10),阀体(1)的前端盖(11)固定在该顶杆(10)的前端上,前端盖(11)的后端设有密封圈(12)。

4. 根据权利要求3所述的水力压差控制器,其特征是:所述顶杆(10)及前端盖(11)内设有将增压腔(3)与阀体(1)外导通的细小通道(21),并且前端盖(11)的细小通道(21)为迷宫式或螺旋式。

5. 根据权利要求1或2所述的水力压差控制器,其特征是:所述增压腔(3)的后侧设有回水腔(13),该回水腔(13)与增压腔(3)之间通过第三弹性件(14)隔开,所述第三弹性件(14)与第一弹性件(2)通过连杆(15)连接;回水腔(13)上设有回水腔进水口(13a)。

6. 根据权利要求5所述的水力压差控制器,其特征是:所述阀体(1)前端设有水压缸进水口(1e)。

7. 根据权利要求1或2所述的水力压差控制器,其特征是:所述阀体(1)后端设有螺纹连接的调节杆(23),该调节杆(23)的外端伸出阀体(1)外;所述第二复位弹簧(9)位于调节杆(23)与阀杆(5)之间。

8. 一种装有权利要求1或2所述水力压差控制器的水处理器,包括壳体(16)、第二进水口(16a)、第二出水口(16b)、粗滤网(16c)、细滤网(16d)、位于细滤网外侧的清水腔(16f)、带排污阀(17)的排污腔(16e),其特征是:所述水力压差控制器的低压进水口(4a)与清水腔(16f)连通,高压进水口(6a)与排污腔(16e)或第二进水口(16a)连通,第一出水口(1b)与排污阀(17)连通,第一进水口(1a)与清水腔(16f)或第二进水口(16a)连通。

9. 根据权利要求8所述的水处理器,其特征是:所述水处理器内设有水力驱动的吸污器(18)。

10. 一种装有权利要求5所述水力压差控制器的水处理器,包括壳体(16)、第二进水口(16a)、第二出水口(16b)、粗滤网(16c)、细滤网(16d)、位于细滤网外侧的清水腔(16f)、带排污阀(17)的排污腔(16e)、水力驱动的吸污器(18),其特征是:所述水力压差控制器的低压进水口(4a)与清水腔(16f)连通,高压进水口(6a)与排污腔(16e)或第二进水口(16a)连通,第一出水口(1b)与排污阀(17)连通,第一进水口(1a)与清水腔(16f)或第二进水口(16a)连通;所述吸污器(18)上设有两个以上的吸嘴(18a),相邻的吸嘴之间留有间隙;

吸污器上连接有水压缸(19),所述水力压差控制器的水压缸进水口(1e)和回水腔进水口(13a)均与水压缸的水压腔(19a)连通。

一种水力压差控制器及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水力压差控制器,尤其是一种用于水处理器中的水力压差控制器,以及一种采用该水力压差控制器的水处理器。

背景技术

[0002] 本发明水力压差控制器所相配套的水处理器是一种处理污水中非溶性物质的网式水处理器,如拦截水中的杂质,去除水体悬浮物、颗粒物,降低浊度,净化水质等功能,由于网式水处理器结构简单,处理量大、使用寿命长、清洗效率高、不耗电,纯物理净化方式等好处,深受消费者的青睐,虽说有上述好处,但是由于网式过滤污水的工作原理会造成滤网积聚了一定污物后,使用效果大大下降,甚至不能工作的情况,需要不定时的对滤网进行拆卸清洗,从而来保证使用效果,给消费者带来不小的工作负担。

[0003] 市面上还有一种通过电磁阀来控制水处理器排污阀启闭的方式来控制排污的水处理器,该水处理器上的电磁阀需要通电来控制每一间隔时间段自动启闭排污阀的方式来达到排污的效果,其问题是对于污水来说每个时间段都是不一样的,滤网滤水并且被堵塞的时间段也不一样,往往会发生电磁阀控制排污阀打开时并不是排污的最好时间段,排污的最好时间段时,电磁阀控制排污阀往往又是关闭状态,所以往往达不到最佳的排污效果,并且电磁阀通过电能控制比较耗电。

发明内容

[0004] 本发明要解决上述现有技术的缺点,提供一种能够利用水力压差来控制水力压差控制器的启闭,从而来控制水处理器自动清洗滤网污物的装置,使消费者无需不定时对滤网进行拆卸清洗的繁琐劳动,且水力压差控制器不耗电,纯物理压差控制,根据滤网被堵塞时的压差变化主动进行自动清洗,而不是电磁阀根据间隔的时间段来被动清洗,能够及时保证水处理器达到最佳处理效果。

[0005] 本发明解决其技术问题采用的技术方案:这种水力压差控制器,包括阀体,阀体前端设有相互连通的第一进水口、第一出水口,第一进水口、第一出水口的后侧设有用于阻断所述第一进水口、第一出水口连通的第一弹性件,该第一弹性件的后侧设有增压腔,该增压腔通过第一通道与低压腔相通,通道上设有控制该通道开闭的阀杆;低压腔与高压腔相接,并且低压腔与高压腔之间通过第二弹性件隔开,阀杆与第二弹性件相接,低压腔、高压腔上分别设有低压进水口、高压进水口;第一弹性件、阀杆上分别设有第一复位弹簧、第二复位弹簧。使用时,将低压腔与水处理器的细滤网外侧的清水腔连接;将高压腔与水处理器的排污腔或水处理器的进水口(即图中的第二进水口)连接;将第一出水口与水处理器的排污阀连接(该排污阀在有水流向排污阀时关闭,在排污阀的水回流至水力压差控制器时打开,这种原理的阀已是公知技术,在此不对其内部结构作详细描述);将第一进水口与水处理器的进水口或清水腔连接。正常工作状态下,从第一进水口进入的水从第一出水口通至排污阀,排污阀一直关闭。工作一段时间后,细滤网会被污物堵塞,从清水腔流入低压腔的水流

变小,低压腔的压力随之变小,由于高压腔与低压腔压差的变化,第二弹性件向低压腔变形移位,并推动阀杆,使通道打开。低压腔的水就从通道流向增压腔,增压腔的水容积及压力变大,第一弹性件随之变形移位推开前端盖,同时堵住第一进水口的出口,从而阻断第一进水口、第一出水口的连通。此时,第一进水口的水不再持续流向排污阀,排污阀的水开始回流,从前端盖与阀体间隙处排出。此时,排污阀就随之打开,将排污腔的水排出,进而带动细滤网上的污物被清洗排出。而一旦细滤网上的污物被清洗排出后,从清水腔流向低压腔的水流又恢复如初,再加上第一复位弹簧、第二复位弹簧的作用,整个水力压差控制器又恢复如初,等待下一次循环动作。所以,本发明完全依靠水力压差的作用,实现全自动清洗,无需人为监控操作,也不耗费电能,使用效果好。

[0006] 第一弹性件的表面设有硬质面板,第一进水口的出口、第一出水口的入口正对硬质面板设置,并且出口、入口在同一平面;第一出水口的内端设有排污阀回水口,并且位于硬质面板的外侧。这样,当第一弹性件受压变形移位时,第一进水口的出口、第一出水口的入口同时被硬质面板堵住,有效保证了阀体的第一进水口和第一出水口处于互不连通状态。弹性件采用橡胶制成,硬质面板可以采用铜片、铝片等金属片。当然,这仅是将第一进水口、第一出水口阻断的一种方式。还可以采用其它方式,比如只堵住第一进水口的出口,同样能起到阻断第一进水口、第一出水口的作用。排污阀回水口设在第一出水口的内端,这是让排污阀回水的一种设置方式,这种方式利用了第一出水口的腔体,加工方便,成本低。但是其位置要位于硬质面板的外侧,要保证硬质面板堵住第一出水口的入口时,不把回水口堵住。回水口要保持常开的状态。当然这只是保证排污阀能回水的一种方式,也可以不设置排污阀回水口,而直接利用第一出水口的入口回水,只要保证硬质面板只堵住第一进水口出口,而不把第一出水口入口堵住,即可。

[0007] 第一弹性件的前端固定有顶杆,阀体的前端盖固定在该顶杆的前端上,前端盖的后端设有密封圈。当由于第一弹性件受压变形移位时,通过推动顶杆使阀体的前端盖与阀体之间形成间隙,此时阀体内从排污阀回流的水从该间隙流出,保证排污阀回流顺畅。当第一弹性件复位时,带动阀体的前端盖复位,此时前端盖的后端的密封圈起到密闭阀体和阀体的前端盖的作用。

[0008] 顶杆及前端盖内设有将增压腔与阀体外导通的细小通道,并且前端盖的细小通道为迷宫式或螺旋式。细小通道要保证流量很小,迷宫式或螺旋式通道也是为了保证小流量。这样当增压腔内有空气时,可以顺利从细小通道排出,使低压腔的水能够顺利流入增压腔。另外,当第一弹性件复位时,增压腔的一部分水也会从细小通道排出流至阀体外,减小弹性件的复位阻力,有利于第一弹性件顺利复位。

[0009] 增压腔的后侧设有回水腔,该回水腔与增压腔之间通过第三弹性件隔开,所述第三弹性件与第一弹性件通过连杆连接;回水腔上设有回水腔进水口。该回水腔、第三弹性件和连杆是在水处理器上设有水压缸时才起作用的,当水压缸受压使水压缸中水压腔的水流入回水腔时,第三弹性件受水压变形移位,从而带动连杆,这时连杆带动第一弹性件受压变形移位,堵住第一进水口。这样,当低压腔的压力恢复后,还能保证吸污器继续工作一段时间。

[0010] 阀体前端设有水压缸进水口。此种结构是专门为有水压缸的水处理器设计的,当水压缸工作时,水压缸中的水压腔需要通水,这时水压腔通过水压缸进水口与阀体相通。当

然,也可以不需要水压缸进水口,直接从第一出水口再引出一水管至水压腔。

[0011] 阀体后端设有螺纹连接的调节杆,该调节杆的外端伸出阀体外;第二复位弹簧位于调节杆与阀杆之间。通过拧动调节杆,可以调整第二复位弹簧的预设压力,进而调整高压腔与低压腔的预设压差,从而让水力压差控制器准确启动。

[0012] 这种装有上述水力压差控制器的水处理器,包括壳体、第二进水口、第二出水口、粗滤网、细滤网、位于细滤网外侧的清水腔,水力压差控制器的低压进水口与清水腔连通,高压进水口与排污腔或第二进水口连通,第一出水口与排污阀连通,第一进水口与清水腔或第二进水口连通。这是水力压差控制器的一种应用,其原理在技术方案第一段已经有描述。

[0013] 水处理器内设有水力驱动的吸污器。该吸污器可以有效的把污物从细滤腔吸到排污腔。吸污器是由水力驱动的,只要排污腔的水往外排,吸污器就转动,通过其吸嘴吸污。此种吸污器是公知技术,在此不对其结构作详细描述。

[0014] 这种装有上述水力压差控制器的水处理器,包括壳体、第二进水口、第二出水口、粗滤网、细滤网、位于细滤网外侧的清水腔、水力驱动的吸污器,水力压差控制器的低压进水口与清水腔连通,高压进水口与排污腔或第二进水口连通,第一出水口与排污阀连通,第一进水口与清水腔或第二进水口连通;吸污器上设有两个以上的吸嘴,相邻的吸嘴之间留有间隙;吸污器上连接有水压缸,水力压差控制器的水压缸进水口和回水腔进水口均与水压缸的水压腔连通。该水处理器内的吸污器上设有两个以上吸嘴可以使吸污器的吸力大幅度提高,可以有效的保证附着在细滤网上的污物被有效的吸走。但是这种结构的吸污器需要有一定距离的行程,吸污器上连接有水压缸,该水压缸的运动行程正好可以保证吸嘴之间的污物被有效的被吸走清理;水力压差控制器的水压缸进水口和回水腔进水口均与水压缸的水压腔连通,此方式可以很好的保证在细滤网上的污物再没有清理干净之前,排污阀一直开着。其原理如下:在使用过程当中,开始的原理和第一种方案都一样。但是,当细滤网的污物逐渐清理干净、低压腔已经恢复初始状态时,吸污器的行程还往往只走到一半,其行程没有完全走完。此时,由于水压缸中的水被回压至水力压差控制器的回水腔,回水腔压力增大,使第三弹性件变形移位,从而通过连杆对第一弹性件继续施压,使其保持前端盖与阀体的开启间隙及堵住第一进水口的状态,排污阀就继续打开,排污腔的水就继续往外排,只要排污腔的水继续往外排,吸污器就继续工作,从而让吸污器的行程走完。当吸污器行程走完后,水压缸不再有水流向回水腔,回水腔恢复至初始状态,继而带动整个水力压差控制器恢复至初始状态,阀体内的水通过水压缸进水口流至水压缸,使水处理器也恢复至初始状态,等待下一个循环的开始。

[0015] 本发明有益的效果是:本发明解决传统水处理器处理污水时污物堵住滤网不能自动清污,需要通过人力拆卸装置进行手工清污的弊端,本装置巧妙的运用了不同时期水压的差异来控制水处理器的自动清洗,并且该水力压差控制器纯物理工作原理,不耗电、节能,这样既可以保证水处理器不间断的工作,保证出水的质量,也可以减少人工的投入和电能消耗,减少成本,并且该装置成本低,易于推广应用。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例1水力压差控制器整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明实施例1水力压差控制器应用在水处理器上未工作状态的结构示意图；

[0018] 图3为本发明实施例1水力压差控制器应用在水处理器上工作状态的结构示意图；

[0019] 图4为本发明前端盖的结构示意图

[0020] 图5为本发明实施例2水力压差控制器整体结构示意图；

[0021] 图6为本发明实施例2水力压差控制器应用在水处理器上未工作状态的结构示意图；

[0022] 图7为本发明实施例2水力压差控制器应用在水处理器上工作状态的结构示意图。

[0023] 附图标记说明：阀体1、第一进水口1a、第一进水口的出口1c、第一出水口的入口1d、第一出水口1b、水压缸进水口1e、排污阀的回水口1f、第一弹性件2、增压腔3、低压腔4、低压进水口4a，阀杆5、高压腔6、高压腔进水口6a、第二弹性件7、第一复位弹簧8、第二复位弹簧9、顶杆10、前端盖11、密封圈12、回水腔13、回水腔进水口13a、第三弹性件14、连杆15、壳体16、第二进水口16a、第二出水口16b、粗滤网16c、细滤网16d、排污腔16e、清水腔16f、排污阀17、吸污器18、吸嘴18a，水压缸19、水压腔19a、通道20、细小通道21、硬质面板22、调节杆23。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0025] 实施例1

[0026] 参照附图1、2、3、4：这种水力压差控制器，包括阀体1，阀体1前端设有相互连通的进水口1a、出水口1b、排污阀回水口1f，所述第一进水口1a、第一出水口1b的后侧设有用于阻断所述第一进水口1a、第一出水口1b连通的第一弹性件2，该第一弹性件2的后侧设有增压腔3，该增压腔3通过通道20与低压腔4相通，通道20上设有控制该通道开闭的阀杆5；低压腔4与高压腔6相接，并且低压腔4与高压腔6之间通过第二弹性件7隔开，阀杆5与第二弹性件7相接（相接的方式有很多，只要满足第二弹性件7变形移动时可以推动阀杆5移动，即可），低压腔4、高压腔6上分别设有低压进水口4a、高压进水口6a；第一弹性件2、阀杆5上分别设有第一复位弹簧8、第二复位弹簧9。第一弹性件2的表面设有硬质面板22，第一进水口1a的出口1c、第一出水口1b的入口1d正对硬质面板22设置，并且出口1c、入口1d在同一平面上。排污阀回水口1f设于第一出水口1b的内端，并且位于硬质面板22的外侧。第一弹性件2的前端固定有顶杆10，阀体1的前端盖11固定在该顶杆10的前端上，前端盖11的后端设有密封圈12。顶杆10及前端盖11内设有将增压腔3与阀体1外导通的细小通道21，并且前端盖11的细小通道21为迷宫式或螺旋式。阀体1后端螺纹连接有调节杆23，该调节杆23的外端伸出阀体1外；第二复位弹簧9位于调节杆23与阀杆5之间。

[0027] 这种装有上述水力压差控制器的水处理器，包括壳体16、第二进水口16a、第二出水口16b、粗滤网16c、细滤网16d、位于细滤网外侧的清水腔16f、带排污阀17的排污腔16e，水力压差控制器的低压进水口4a与清水腔16f连通，高压进水口6a与排污腔16e或

第二进水口 16a 连通,第一出水口 1b 与排污阀 17 连通,第一进水口 1a 与清水腔 16f 或第二进水口 16a 连通。水处理器内设有水力驱动的吸污器 18。

[0028] 该水力压差控制器及水处理器的的工作原理:通常使用状态下,污水通过水处理器的进水口 16a,首先经过粗滤网 16c,滤掉较大颗粒的杂质,然后到细滤网 16d,滤除细小颗粒的杂质后,清水由第二出水口 16b 流出,由于水力压差控制器低压进水口 4a 与清水腔 16f 连通,高压进水口 6a 与排污腔 16e 或第二进水口 16a 连通,阀体第一进水口 1a 与清水腔 16f 或第二进水口 16a 连通,阀体第一出水口 1b 与排污阀 17 连通,当有水流向排污阀 17 时是闭合状态,当排污阀 17 的水回流至阀体 1 时是开启状态。初始时排污阀 17 处于闭合状态,所以当细滤网 16d 的滤孔被污物逐渐堆积时,流入清水腔 16f 的水就变少,从清水腔 16f 流入低压腔 4 的水流变小,低压腔 4 的压力随之变小;另外,随着杂质的堆积越来越多,通过吸污器 18 进入排污腔 16e 的水也越来越多,这时排污腔 16e 的压力也越来越大,高压腔 6 的压力也随之越来越大。由于高压腔 6 与低压腔 4 压差的变化,第二弹性件 7 向低压腔 4 变形移位,推动阀杆 5,从而打通了低压腔 4 与增压腔 3 的通道,这时低压腔 4 的水流入增压腔 3,第一弹性件 2 受压变形移位,从而带动硬质面板 22、顶杆 10 和阀体前端盖 11 移位,前端盖 11 开启排水,同时硬质面板 22 堵住进水口出口 1c 和出水口入口 1d,这样相互连通的进水口 1a 和出水口 1b 就阻断了,没有水从阀体第一出水口 1b 流到排污阀 17,这时排污阀 17 的水开始回流,从而将排污阀 17 打开,排污腔 16e 的污水从排污阀 17 中流出,与此同时不断有污水通过吸污器的出口处喷出污水到排污腔 16e,由于污水从吸污器 18 的出口处喷出的反作用力作用,使得吸污器 18 自转,从而把污物不断从细滤网滤孔处吸走通过吸污器 18 把污物带到排污腔 16e,从排污阀 17 出口处排出,随着污物逐渐被清理干净,细滤网 16d 的滤孔逐渐畅通,流入清水腔 16f 的水流又增大,随之低压腔 4 中的压力逐渐增大,当低压腔 4 和高压腔 6 的压力和初始一样的时候,阀杆 5 复位,堵住通道 20,此时增压腔 3 中的压力小于第一复位弹簧 8 的弹力,第一弹性件 2 复位,前端盖 11 重新闭合,阀体进水口 1a 和出水口 1b 重新互通,水流流向排污阀 17,排污阀 17 关闭,当再次要排污时重复上述过程。

[0029] 实施例 2

[0030] 参照附图 4、5、6:这种水力压差控制器,与实施例 1 不同之处在于:阀体 1 前端设有水压缸进水口 1e。增压腔 3 的后侧设有回水腔 13,该回水腔 13 与增压腔 3 之间通过第三弹性件 14 隔开,第三弹性件 14 与第一弹性件 2 通过连杆 15 连接;回水腔 13 上设有回水腔进水口 13a。

[0031] 这种装有上述水力压差控制器的水处理器,包括壳体 16、第二进水口 16a、第二出水口 16b、粗滤网 16c、细滤网 16d、位于细滤网外侧的清水腔 16f、带排污阀 17 的排污腔 16e、水力驱动的吸污器 18,水力压差控制器的低压进水口 4a 与清水腔 16f 连通,高压进水口 6a 与排污腔 16e 或第二进水口 16a 连通,第一出水口 1b 与排污阀 17 连通,第一进水口 1a 与清水腔 16f 或第二进水口 16a 连通;吸污器 18 上设有两个以上的吸嘴 18a,相邻的吸嘴之间留有间隙;吸污器上连接有水压缸 19,所述水力压差控制器的水压缸进水口 1e 和回水腔进水口 13a 均与水压缸的水压腔 19a 连通。

[0032] 这种水力压差控制器适用于吸污器行程较长并加了水压缸的水处理器,其工作原理如下:主要原理与实施例 1 相同。但是,吸污器的行程较长的水处理器,当细滤网 16d 清理掉部分污物时,低压腔状态就恢复原位了,从而导致水力压差控制器恢复原位,此时吸

污器的行程根本没有走完。而本实施例,在低压腔恢复原位后,由于水压缸中水一部分流至回水腔 13,使回水腔 13 压力增大,第三弹性件 14 随之变形移位,再通过连杆 15 继续顶住第一弹性件 2,保持了前端盖 11 的开启间隙,使排污阀 17 持续打开,直至水压缸中不再有水流向回水腔 13,此时吸污器的行程全部走完,细滤网全部被清洗干净。当水压缸中不再有水流向回水腔 13 时,第一弹性件 2 复位,前端盖 11 重新闭合,阀体 1 前端的第一进水口 1a、第一出水口 1b 连通重新进水,使排污阀 17 重新闭合,此时水压缸进水口 1e 出水把水压缸 19 顶回原位,水力压差控制器和水处理器全部回复原位,当再次要排污时重复上述过程。

[0033] 虽然本发明已通过参考优选的实施例进行了图示和描述,但是,本专业普通技术人员应当了解,在权利要求书的范围内,可作形式和细节上的各种各样变化。

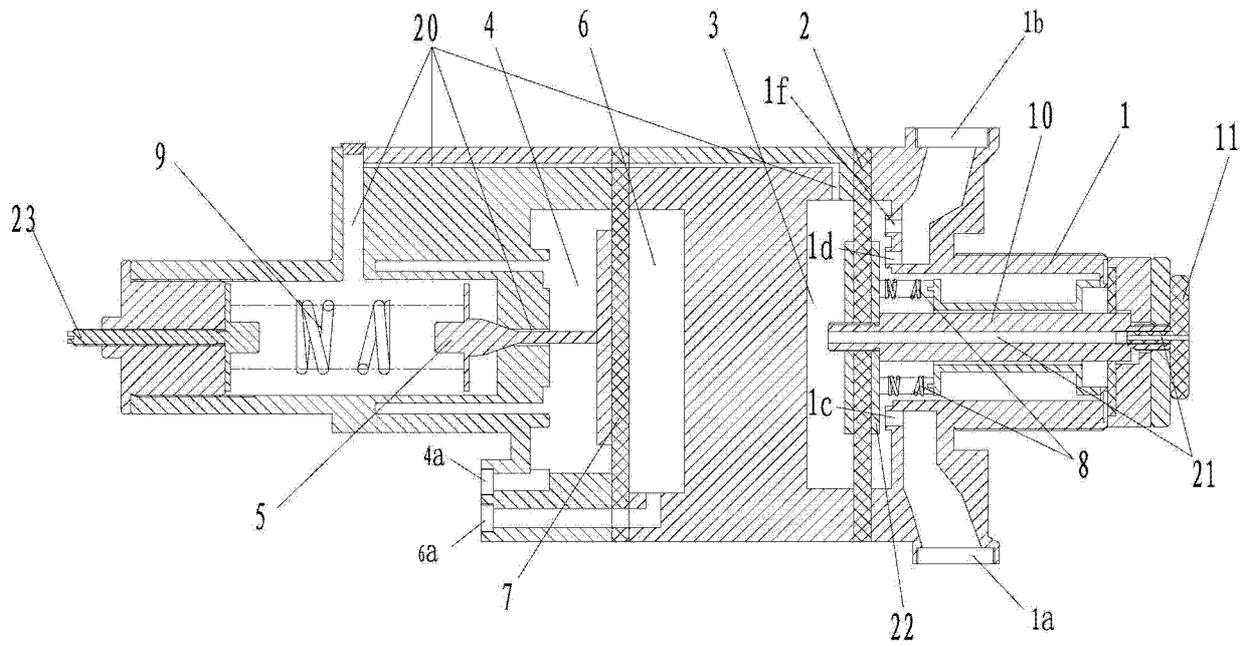


图 1

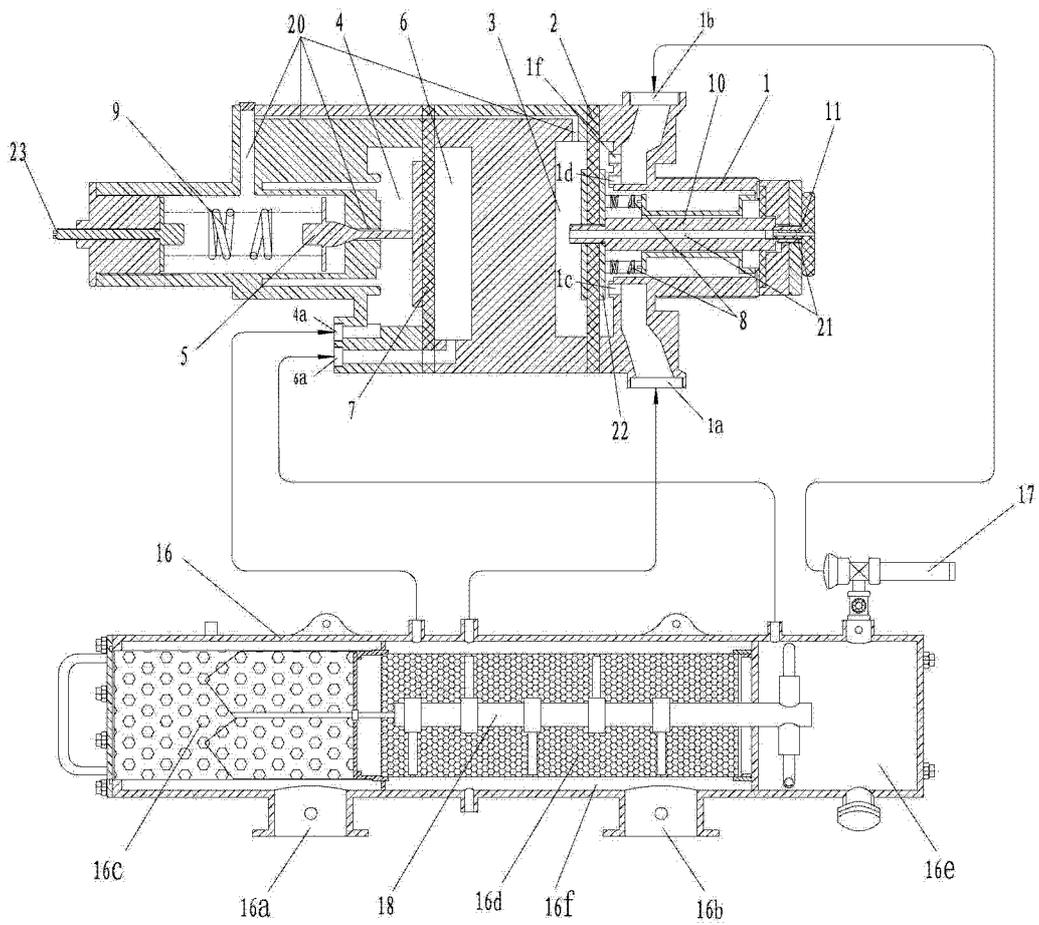


图 2

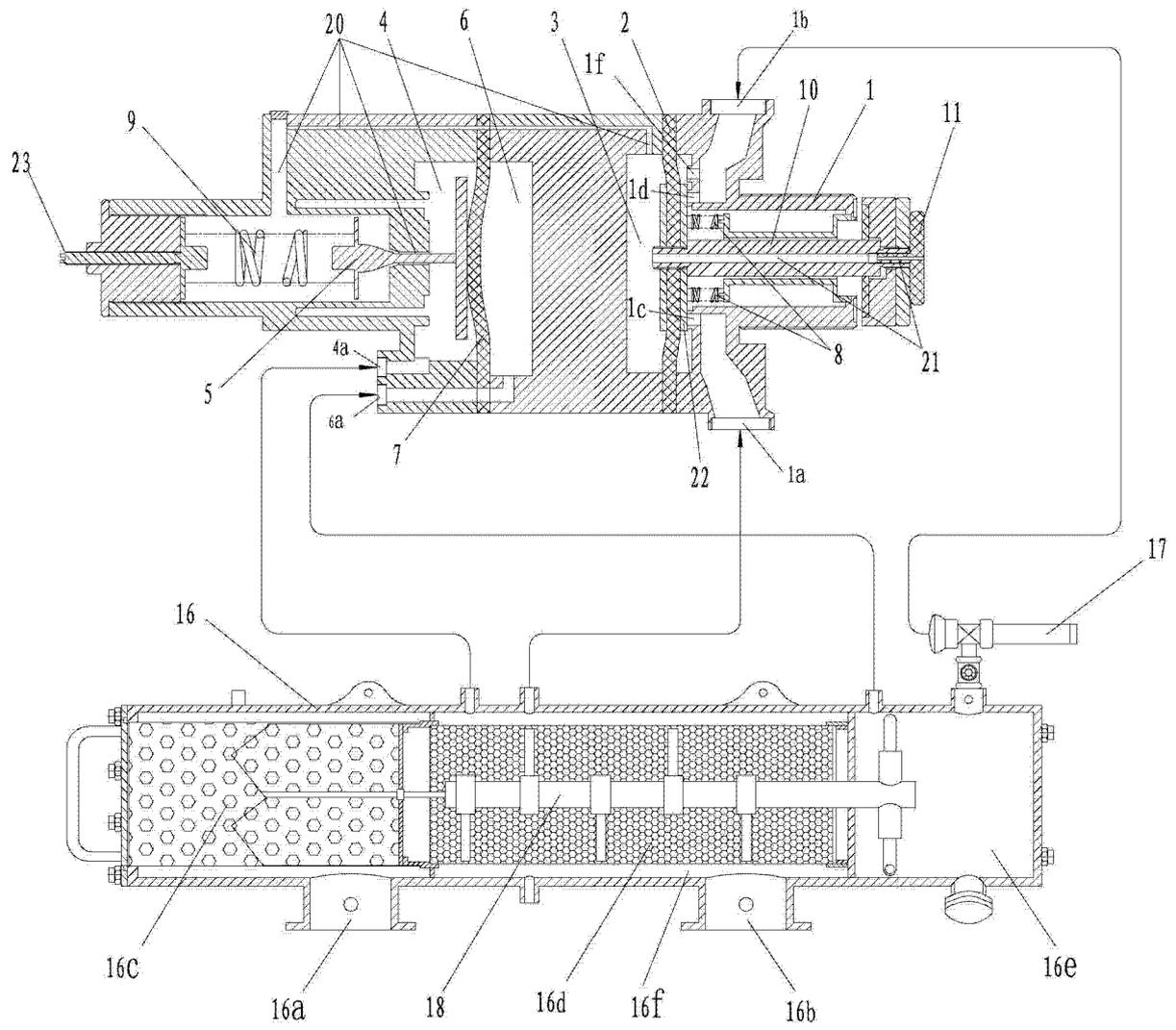


图 3

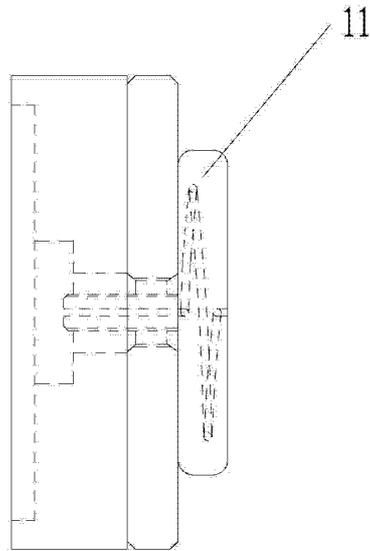


图 4

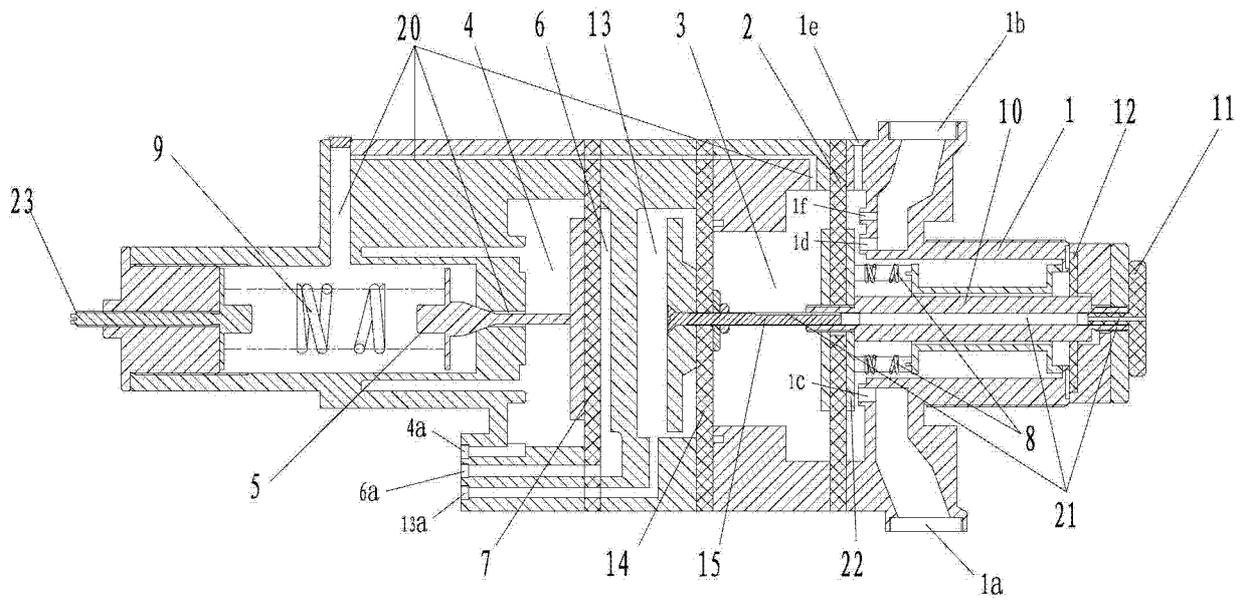


图 5

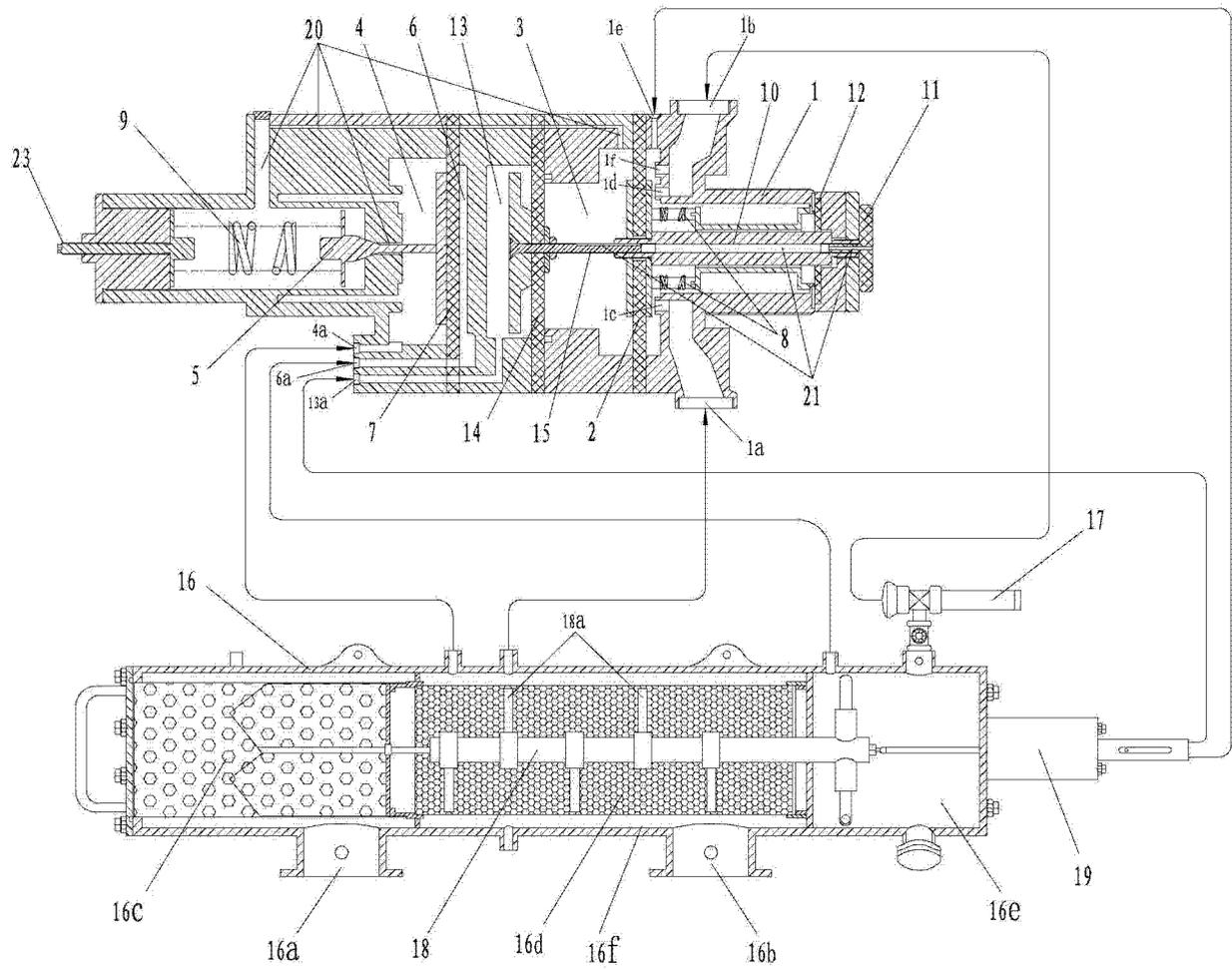


图 6

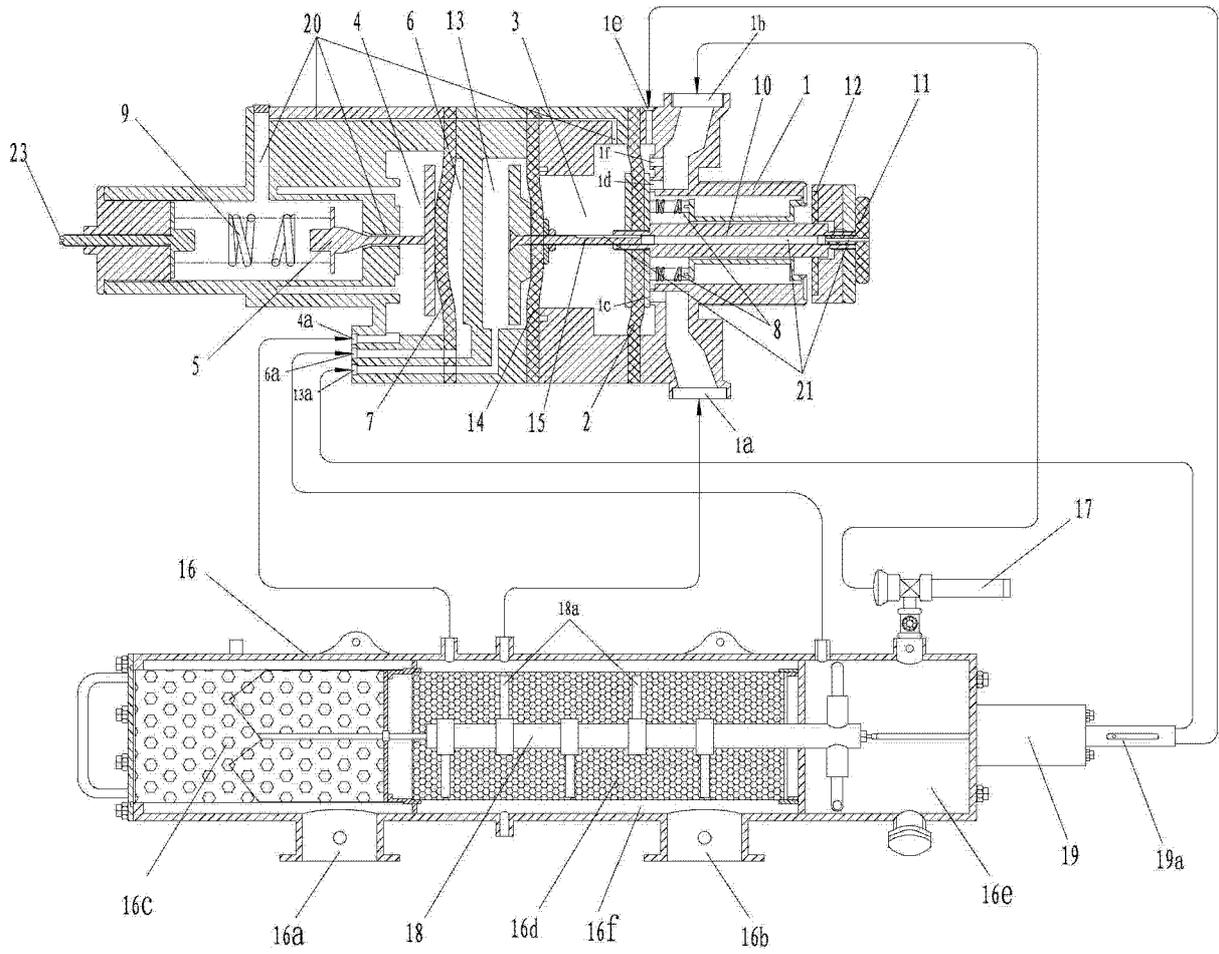


图 7