



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113818524 B

(45) 授权公告日 2022.04.01

(21) 申请号 202111294597.1

E03B 7/07 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.03

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 209493995 U, 2019.10.15

申请公布号 CN 113818524 A

CN 109837952 A, 2019.06.04

(43) 申请公布日 2021.12.21

CN 2517792 Y, 2002.10.23

(73) 专利权人 富兰克水务(江苏)有限公司

CN 2363094 Y, 2000.02.09

地址 214200 江苏省无锡市宜兴市高塍镇

CN 202747631 U, 2013.02.20

范道农林场(桃园工业区)

CN 203393776 U, 2014.01.15

US 2012186658 A1, 2012.07.26

(72) 发明人 王桃花

审查员 朱飞

(74) 专利代理机构 北京中仟知识产权代理事务
所(普通合伙) 11825

代理人 周庆佳

(51) Int. Cl.

E03B 11/06 (2006.01)

E03B 11/16 (2006.01)

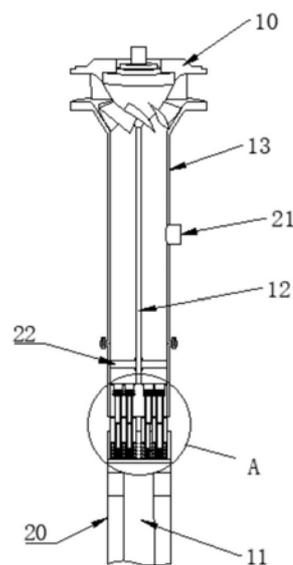
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种无负压的智能一体化二次供水设备

(57) 摘要

本发明公开了一种无负压的智能一体化二次供水设备,包括稳流调节罐和设置在稳流调节罐内的智能过水装置;智能过水装置包括水轮机、过水管及动力杆,水轮机的入水口与稳流调节罐的入水口接通,过水管包括过水内管和过水外管,过水外管与水轮机的壳体连接,过水内管设置在过水外管中,且过水内管的一端与水轮机中的叶轮连接;另一端连接第一制动块,动力杆上连接第二制动块,第一制动块与第二制动块间歇性配合,使过水内管内动力杆之前形成传动。水轮机在流速低时,通过动力杆带动叶轮旋转,增加市政供水的流速,给水压补偿,因为,智能过水装置是设置在稳流调节罐内,通过稳流调节罐对智能过水装置提供保护的同时,结构更为紧凑,降低占地面积。



1. 一种无负压的智能一体化二次供水设备,包括稳流调节罐(1)和压力罐(2),所述稳流调节罐(1)的顶部设置第一真空抑制器(3),其底部设置排污阀(26),市政供水与稳流调节罐(1)接通,所述压力罐(2)设置在出水管(5)的尾端,出水管(5)的另一端用于接通用户管网,所述稳流调节罐(1)与出水管(5)之间接通有第一管路(6)、第二管路(7)及第三管路(8),所述第一管路(6)和第三管路(8)上均安装有水泵(4),所述第二管路(7)上安装有电磁阀(9),其特征是:所述稳流调节罐(1)内设有智能过水装置;

所述智能过水装置包括水轮机(10)、过水管及可转动的动力杆(11),所述水轮机(10)的入水口与稳流调节罐(1)的入水口接通,所述过水管包括过水内管(12)和过水外管(13),所述过水外管(13)与水轮机(10)的壳体固定连接,所述过水内管(12)设置在过水外管(13)中,且过水内管(12)的一端与水轮机(10)中的叶轮连接;

所述过水内管(12)的另一端安装有第一制动块(14),所述动力杆(11)的一端设有用于与第一制动块(14)配合的第二制动块(15);

所述第一制动块(14)上设有两端均带有开口的伸缩管(16),所述伸缩管(16)相对第二制动块(15)一端的开口开设在圆周壁上,所述伸缩管(16)上安装有压缩弹簧(17),用于在水压降低时复位伸缩管(16),所述第二制动块(15)上开设有若干个通孔,每个通孔内均安装有活塞杆(18)和复位弹簧(19),所述复位弹簧(19)套设在活塞杆(18)上,若干个所述活塞杆(18)在初始状态时,均朝向第一制动块(14)方向凸出到第二制动块(15)外部,所述动力杆(11)相对第二制动杆的另一端延伸到稳流调节罐(1)外,且该端安装伸缩电机,所述动力杆(11)外套设有套管(20),所述动力杆(11)通过套管(20)与稳流调节罐(1)转动固定连接,所述伸缩电机与套管(20)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种无负压的智能一体化二次供水设备,其特征是:所述活塞杆(18)上开设有若干个水槽,若干个所述水槽均延活塞杆(18)的周向延伸,且均与活塞杆(18)的外圆周面导通。

3. 根据权利要求1所述的一种无负压的智能一体化二次供水设备,其特征是:所述活塞杆(18)相对第一制动块(14)的一端设置为制动端,另一端设置为传动端,所述制动端的外径大于传动端的外径,且制动端与传动端的长度比为1:3,所述制动端的外圆周面上开设有凹槽,所述凹槽沿制动端的周向延伸。

4. 根据权利要求2或3所述的一种无负压的智能一体化二次供水设备,其特征是:所述过水管上安装有第二真空抑制器(21)。

5. 根据权利要求4所述的一种无负压的智能一体化二次供水设备,其特征是:所述过水内管(12)相对第一制动块(14)的一端设有叶片组(22),所述叶片组(22)由若干个叶片沿过水内管(12)周向均匀分布构成。

6. 根据权利要求5所述的一种无负压的智能一体化二次供水设备,其特征是:所述过水管与动力杆(11)上套设有滤网,所述滤网可从稳流调节罐(1)中抽出;

筒状滤网由内层编织网(23)与外层编织网(24)构成,所述内层编织网(23)的一端边缘与外层编织网(24)的一端边缘活动连接,所述内层编织网(23)的另一端边缘与外层编织网(24)的另一端边缘固定连接,且内层编织网(23)的网孔大于外层编织网(24)的网孔;

所述内层编织网(23)与外层编织网(24)的间隙为2-5CM。

7. 根据权利要求6所述的一种无负压的智能一体化二次供水设备,其特征是:所述内

层编织网(23)与外层编织网(24)之间填充有滤芯。

8. 根据权利要求7所述的一种无负压的智能一体化二次供水设备,其特征是:所述稳流调节罐(1)的罐壁上开设有维护窗口,所述维护窗口上密封连接有盖板(25)。

9. 根据权利要求8所述的一种无负压的智能一体化二次供水设备,其特征是:所述稳流调节罐(1)中安装有超声波振子。

一种无负压的智能一体化二次供水设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种二次供水设备,更具体地说,它涉及一种无负压的智能一体化二次供水设备。

背景技术

[0002] 无负压二次供水设备具有的特点:无需修建蓄水池或屋顶水箱,采用叠压供水,减小设备初期投入;可以充分利用市政管网供水压力,差多少、补多少、不产生负压、与传统供水设备相比较为节能。

[0003] 目前,市场上的二次供水设备为市政供水直接流入稳流调节罐中,由稳流调节罐对市政供水出现水压波动时进行调节,但该调节较为被动,在出现水压波动时,导致真空抑制器频繁工作,水泵也会随着真空抑制器的频繁工作而增加启停频率,造成设备故障频率增加,需要有人经常性观察设备运行状态,以确保设备正常运动,从而形成人力资源的浪费。另外,随着健康意识的逐渐加强,用户对供应的水质要求也较高,传统二次供水设备中未设有过滤装置,而且水中杂质进入单向阀中还会造成单向阀的损坏,不仅会影响用户供水还增加维护成本。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种无负压的智能一体化二次供水设备,当市政供水出现水压波动时,优先启动安装在稳流调节罐中的智能过水装置,提高使用的体验效果。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0006] 一种无负压的智能一体化二次供水设备,包括稳流调节罐和压力罐,所述稳流调节罐的顶部设置第一真空抑制器,其底部设置排污阀,市政供水与稳流调节罐接通,所述压力罐设置在出水管的尾端,出水管的另一端用于接通用户管网,所述稳流调节罐与出水管之间接通有第一管路、第二管路及第三管路,所述第一管路和第三管路上均安装有水泵,所述第二管路上安装有电磁阀,所述稳流调节罐内设有智能过水装置;

[0007] 所述智能过水装置包括水轮机、过水管及可转动的动力杆,所述水轮机的入水口与稳流调节罐的入水口接通,所述过水管包括过水内管和过水外管,所述过水外管与水轮机的壳体固定连接,所述过水内管设置在过水外管中,且过水内管的一端与水轮机中的叶轮连接;

[0008] 所述过水内管的另一端安装有第一制动块,所述动力杆的一端设有用于与第一制动块配合的第二制动块;

[0009] 所述第一制动块上设有两端均带有开口的伸缩管,所述伸缩管相对第二制动块一端的开口开设在圆周壁上,所述伸缩管上安装有压缩弹簧,用于在水压降低时复位伸缩管,所述第二制动块上开设有若干个通孔,每个通孔内均安装有活塞杆和复位弹簧,所述复位弹簧套设在活塞杆上,若干个所述活塞杆在初始状态时,均朝向第一制动块方向凸出到第

二制动块外部,所述动力杆相对第二制动杆的另一端延伸到稳流调节罐外,且该端安装伸缩电机,所述动力杆外套设有套管,所述动力杆通过套管与稳流调节罐转动固定连接,所述伸缩电机与套管固定连接。

[0010] 本发明进一步设置为:所述活塞杆上开设有若干个水槽,若干个所述水槽均沿活塞杆的周向延伸,且均与活塞杆的外圆周面导通。

[0011] 本发明进一步设置为:所述活塞杆相对第一制动块的一端设置为制动端,另一端设置为传动端,所述制动端的外径大于传动端的外径,且制动端与传动端的长度比为1:3,所述制动端的外圆周面上开设有凹槽,所述凹槽沿制动端的周向延伸。

[0012] 本发明进一步设置为:所述过水管上安装有第二真空抑制器。

[0013] 本发明进一步设置为:所述过水内管相对第一制动块的一端设有叶片组,所述叶片组由若干个叶片沿过水内管周向均匀分布构成。

[0014] 本发明进一步设置为:所述过水管与动力杆上套设有滤网,所述滤网可从稳流调节罐中抽出;

[0015] 筒状滤网由内层编织网与外层编织网构成,所述层编织网的一端边缘与外层编织网的一端边缘活动连接,所述内层编织网的另一端边缘与外层编织网的另一端边缘固定连接,且内层编织网的网孔大于外层编织网的网孔;

[0016] 所述内层编织网与外层编织网的间隙为2-5CM。

[0017] 本发明进一步设置为:所述内层编织网与外层编织网之间填充有滤芯。

[0018] 本发明进一步设置为:所述稳流调节罐的罐壁上开设有维护窗口,所述维护窗口上密封连接有盖板。

[0019] 本发明进一步设置为:所述稳流调节罐中安装有超声波振子。

[0020] 本发明的优点,市政供水进入到稳流调节罐中时,先是流入到水轮机中,市政供水中原有的水压促使水轮机中的叶轮转动,避免水中杂质在转角处沉淀,然后水压推动伸缩杆,将伸缩管的一端的开口移动到第一制动块外,使水流畅通,当市政供水的水压降低时,伸缩电机推动第二制动块朝向第一制动块方向移动,第一制动块上的伸缩管嵌入到第二制动块上的活塞杆中,由周围的活塞杆制动伸缩管,让过水内管随动力杆一起旋转,水轮机中的叶轮转动,增加市政供水的流速,实现水压补偿,因为,智能过水装置是设置在稳流调节罐内,通过稳流调节罐对智能过水装置提供保护的同时,结构更为紧凑,降低占地面积。

附图说明

[0021] 图1为本发明一种无负压的智能一体化二次供水设备的立体图;

[0022] 图2为本发明一种无负压的智能一体化二次供水设备的示意图;

[0023] 图3为智能过水装置的示意图;

[0024] 图4为图3中A处的放大图;

[0025] 图5为活塞杆的示意图;

[0026] 图6为滤网安装在过水管和动力杆上的示意图;

[0027] 图7为外层编织网的局部图。

[0028] 图中:1、稳流调节罐;2、压力罐;3、第一真空抑制器;4、水泵;5、出水管;6、第一管路;7、第二管路;8、第三管路;9、电磁阀;10、水轮机;11、动力杆;12、过水内管;13、过水外

管;14、第一制动块;15、第二制动块;16、伸缩管;17、压缩弹簧;18、活塞杆;19、复位弹簧;20、套管;21、第二真空抑制器;22、叶片组;23、内层编织网;24、外层编织网;25、盖板;26、排污阀。

具体实施方式

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0030] 需要指出的是,除非另有指明,本申请使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0031] 本发明中,在未作相反说明的情况下,使用的方位如“上、下”通常是针对附图所示的方向而言,或者是针对竖直、垂直或重力方向上而言的;同样地,为便于理解和描述,“左、右”通常是针对附图所示的左、右;“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外,但上述方位词并不用于限制本发明。

[0032] 根据图1所示,一种无负压的智能一体化二次供水设备,包括稳流调节罐1和压力罐2,稳流调节罐1的顶部设置第一真空抑制器3,其底部设置排污阀26,市政供水与稳流调节罐1接通,压力罐2设置在出水管5的尾端,出水管5的另一端用于接通用户管网,稳流调节罐1与出水管5之间接通有第一管路6、第二管路7及第三管路8,第一管路6和第三管路8上均安装有水泵4,第二管路7上安装有电磁阀9。

[0033] 根据图2所示,稳流调节罐1内通过支架固定安装有智能过水装置,智能过水装置有两种不同的实施方式:

[0034] 实施例1

[0035] 根据图3所示,智能过水装置包括水轮机10、过水管及可转动的动力杆11,水轮机10的入水口与稳流调节罐1的入水口接通,过水管包括过水内管12和过水外管13,过水外管13与水轮机10的壳体固定连接,过水内管12设置在过水外管13中,且过水内管12的一端与水轮机10中的叶轮连接;过水内管12的另一端安装有第一制动块14,动力杆11的一端设有第二制动块15,第一制动块14上设有两端均带有开口的伸缩管16,伸缩管16相对第二制动块15一端的开口开设在圆周壁上,伸缩管16上安装有压缩弹簧17,用于在水压降低时复位伸缩管16,第二制动块15上开设有若干个通孔,每个通孔内均安装有活塞杆18和复位弹簧19,复位弹簧19套设在活塞杆18上,若干个活塞杆18在初始状态时,均朝向第一制动块14方向凸出到第二制动块15外部,动力杆11相对第二制动杆的另一端延伸到稳流调节罐1外,且该端安装伸缩电机,动力杆11外套设有套管20,动力杆11通过套管20与稳流调节罐1转动固定连接,伸缩电机与套管20固定连接。

[0036] 实施例2

[0037] 与实施例1不同之处在于,取消压缩弹簧17,将伸缩杆与第一制动块14过盈配合,伸缩管16相对第一制动块14保持不动。相比较实施例2,结构更为简单,降低成本。

[0038] 接续图3所示,过水外管13相对第一制动块14的一端连接有管接头,叶片组22和第一制动块14均安装在管接头内,管接头与过水外管13通过螺栓固定连接,该结构用于方便叶片组22和第一制动块14的安装,叶片组22固定在过水内管12上,叶片组22由若干个叶片沿过水内管12周向均匀分布构成。

[0039] 根据图4所示,活塞杆18设有多干个,若干个活塞杆18交错分布在第二制动块15上,活塞杆18在初始状态下,由复位弹簧19顶出到第二制动块15外部,当第二制动块15与第一制动块14之间的间距缩短时,与伸缩管16相抵触的活塞杆18朝向第二制动块15收缩,同时将复位弹簧19压缩,未收到伸缩管16抵触的活塞杆18分散的伸缩的周围,在动力杆11带动过水内管12转动时,周围的活塞杆18起到锁紧伸缩管16的作用,从而保障动力杆11能够顺利的带动过水内管12旋转,该结构同样可以保障过水内管12在任意一个扭力方向都可以使第一制动块14与第二制动块15顺利衔接。

[0040] 根据图5所示,活塞杆18上开设有若干个水槽,若干个水槽均延活塞杆18的周向延伸,且均与活塞杆18的外圆周面导通;活塞杆18相对第一制动块14的一端设置为制动端,另一端设置为传动端,制动端的外径大于传动端的外径,且制动端与传动端的长度比为1:3,制动端的外圆周面上开设有凹槽,凹槽沿制动端的周向延伸。在伸缩管16的外圆周面与活塞杆18的外圆周面相切时,使伸缩管16内的水流能够顺利的流出,避免在相切时,活塞杆18堵塞伸缩管16上的出口,制动端的长度仅为传动端的长度三分之一,是为了降低智能过水装置的总体重量,在特定时候,减少活塞杆18与伸缩管16之间的摩擦。

[0041] 过水外管13上安装有第二真空抑制器21,用于维护过水内管12中的气压,稳流调节罐1中安装有超声波振子,在对稳流调节罐1进行清洗维护时,启动超声波振子,将粘附在稳流调节罐1内壁上的杂质顺利的从排污阀26排出。稳流调节罐1的罐壁上开设有维护窗口,维护窗口上密封连接有盖板25。盖板25通过螺栓固定在稳流调节罐1的罐壁上,当需要对智能过水装置维护时,拆下盖板25即可,盖板25上开设有圆形观察窗,圆形观察窗上由透明材料制成的观察板密封连接,观察板的材料可选PP、PE、亚克力板或钢化玻璃。

[0042] 根据图6、7所示,过水管与动力杆11上套设有滤网,筒状滤网由内层编织网23与外层编织网24构成,内层编织网23与外层编织网24的间隙为2CM,内层编织网23的一端边缘与外层编织网24的一端边缘活动连接,内层编织网23的另一端边缘与外层编织网24的另一端边缘固定连接,内层编织网23的网孔大于外层编织网24的网孔,内层编织网23主要起到连接过水外管13与动力杆11的作用,外层编织网24主要起到过滤的作用,内层编织网23与外层编织网24均由选用弹性材料,因为,滤网可从稳流调节罐1中抽出,在抽取过程中,内层编织网23和外层编织网24的长度拉长,两者的间距缩短,外层编织网24的外径也缩小,从而便于操作,当滤网完全抽出后,通过其自身材料的特性恢复原形,内层编织网23与外层编织网24之间可以填充有滤芯,用于净化水质。

[0043] 结合图1至7所示,市政供水进入到稳流调节罐1中时,先是流入到水轮机10中,市政供水中原有的水压促使水轮机10中的叶轮转动,避免水中杂质在转角处沉淀,然后水压推动伸缩杆,将伸缩管16的一端的开口移动到第一制动块14外,使水流畅通,当市政供水的水压降低时,伸缩电机推动第二制动块15朝向第一制动块14方向移动,第一制动块14上的伸缩管16嵌入到第二制动块15上的活塞杆18中,由周围的活塞杆18制动伸缩管16,让过水内管12随动力杆11一起旋转,水轮机10中的叶轮转动,增加市政供水的流速,实现水压补偿,因为,智能过水装置是设置在稳流调节罐1内,通过稳流调节罐1对智能过水装置提供保护的同时,结构更为紧凑,降低占地面积。

[0044] 显然,上述所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,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做出创造性劳动前提下所获得的所有

其他实施例,都应当属于本发明保护的范畴。

[0045] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、工作、器件、组件和/或它们的组合。

[0046] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0047] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0048] 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。

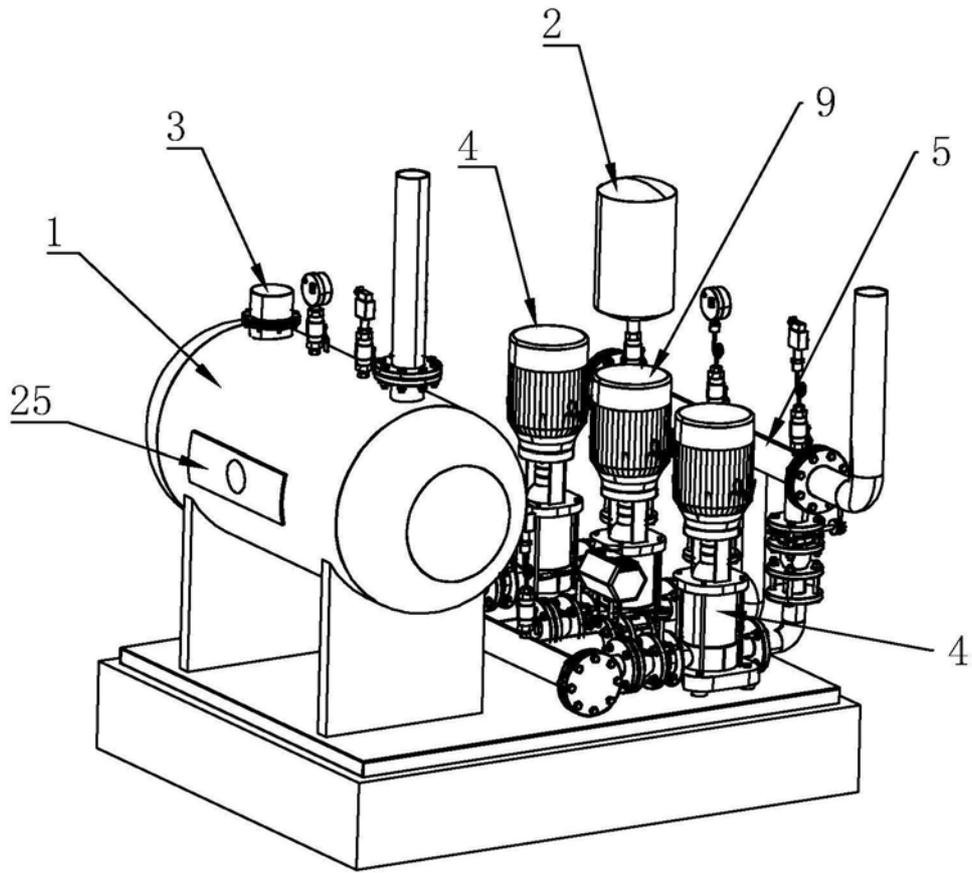


图1

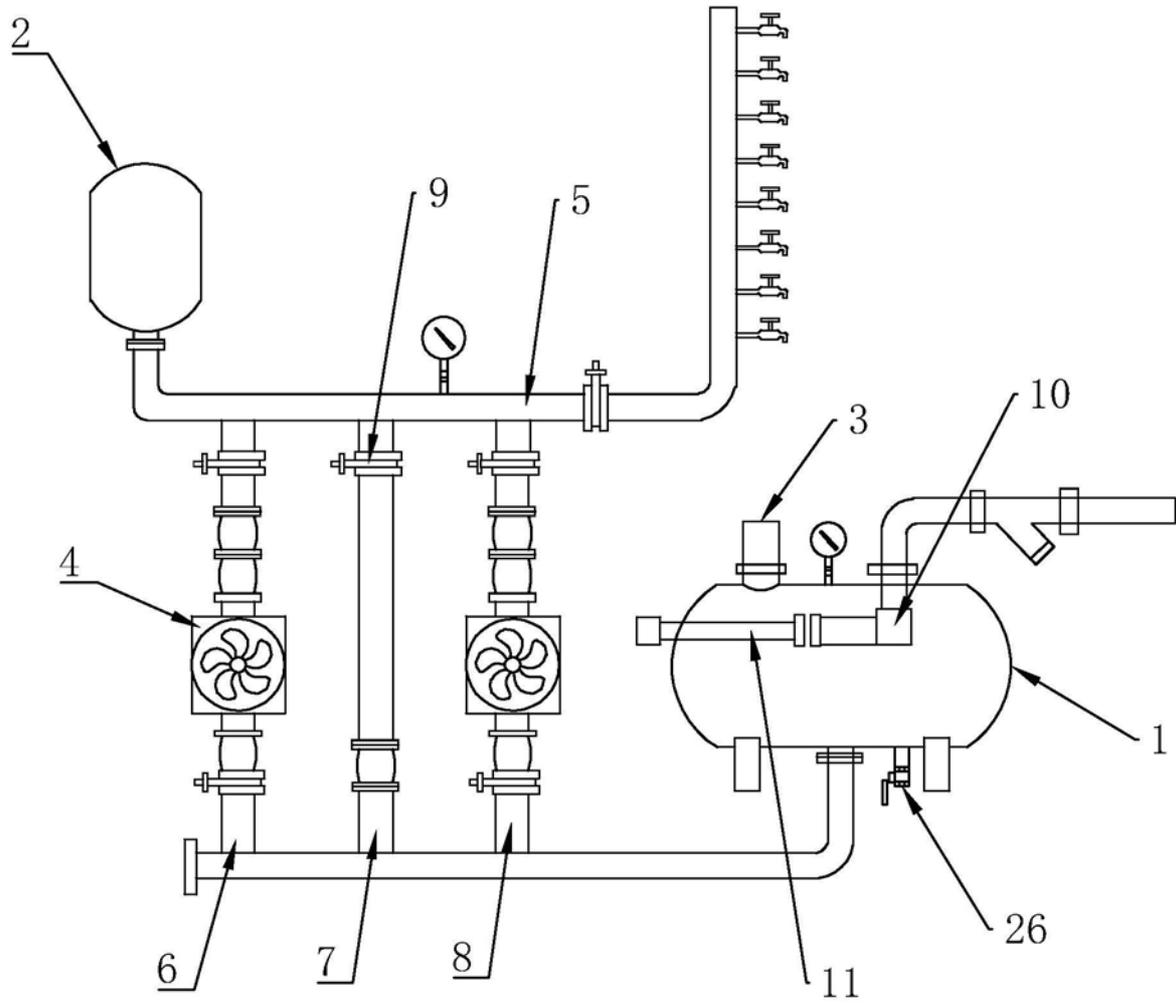


图2

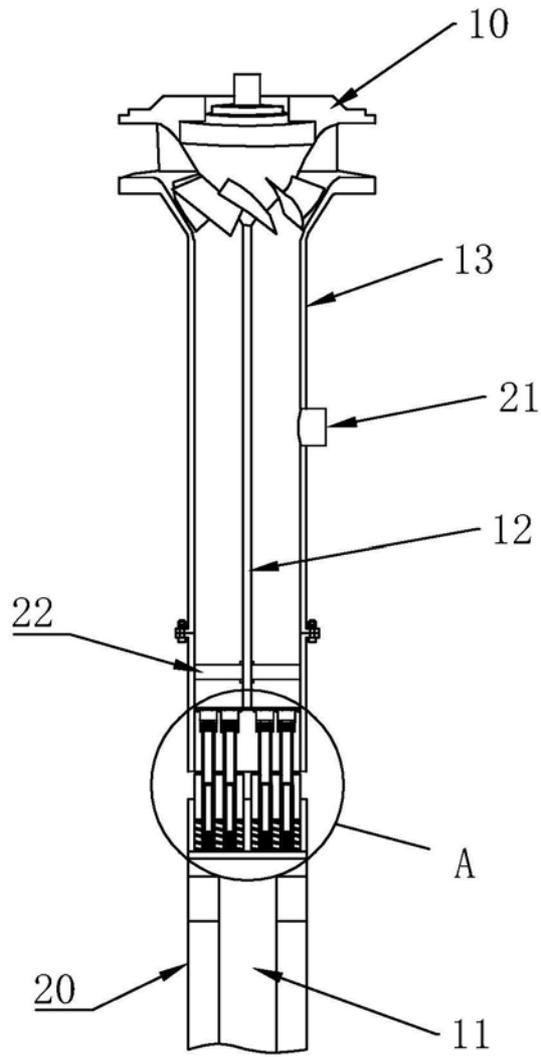
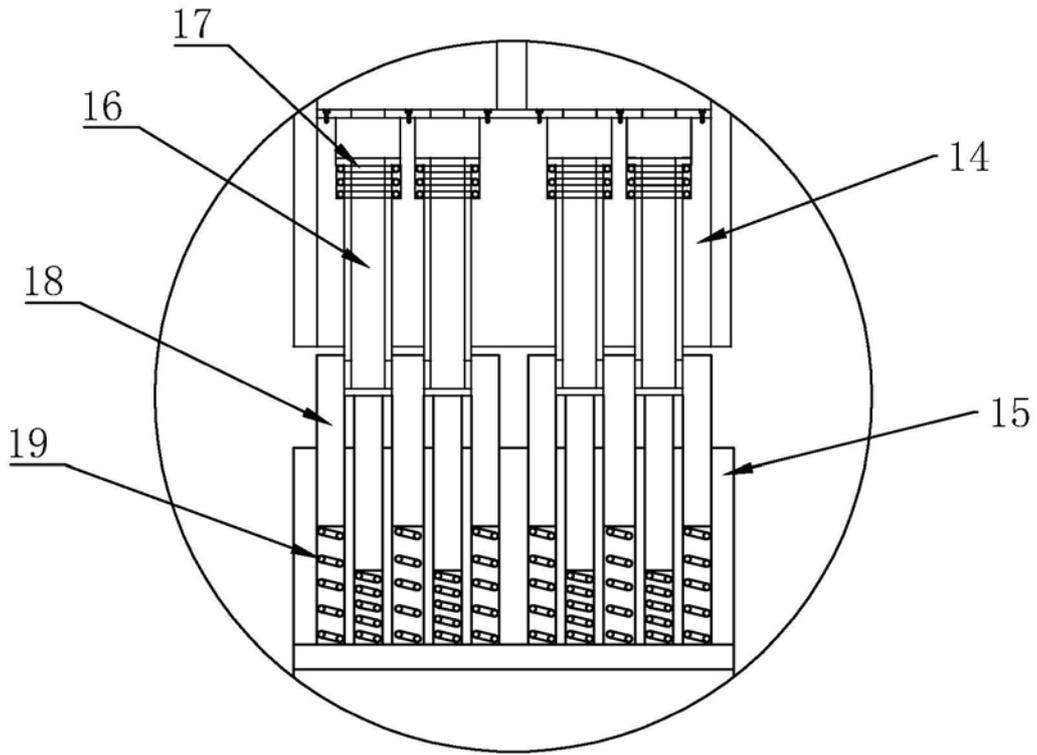


图3



A

图4

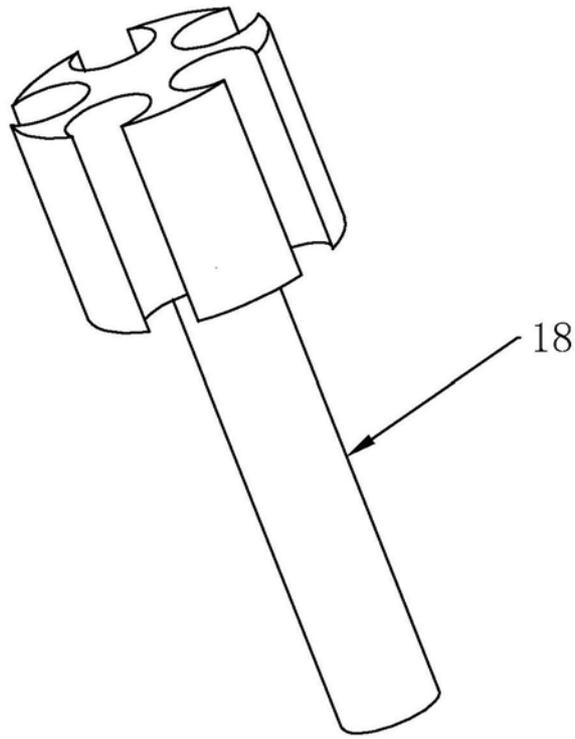


图5

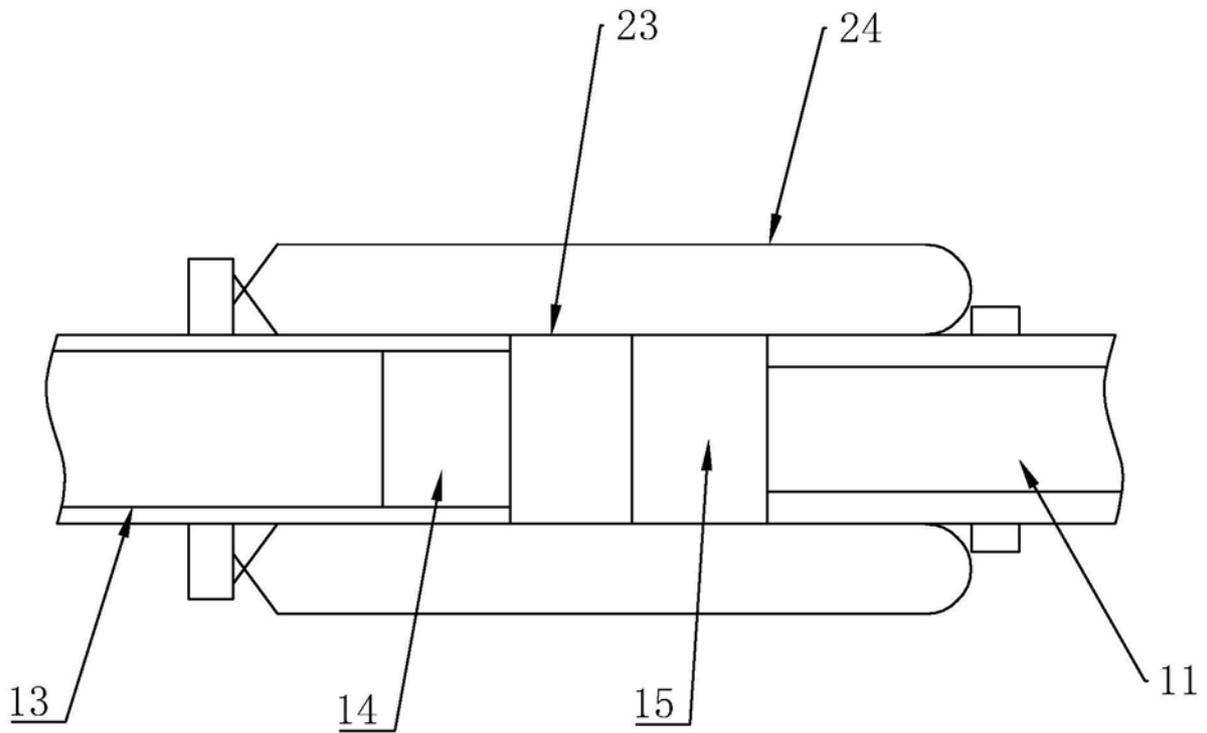


图6

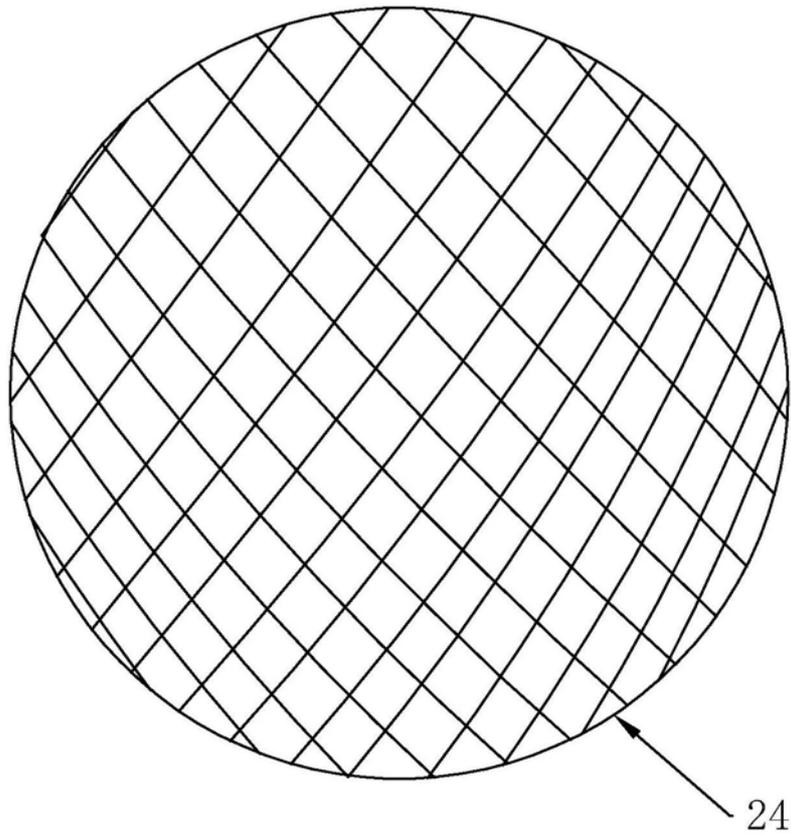


图7