



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103982424 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201410215562. 8

(22) 申请日 2014. 05. 21

(71) 申请人 傅勇刚

地址 311824 浙江省绍兴市诸暨市湓浦镇湓浦街书院路2号

(72) 发明人 傅勇刚

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

F04B 53/20(2006. 01)

F04B 53/00(2006. 01)

F04B 49/22(2006. 01)

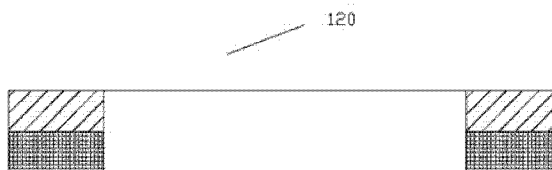
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

具有分层结构密封条和带电镀涂层中心轴的抽水装置

(57) 摘要

一种具有分层结构密封条和带电镀涂层中心轴的抽水装置,包括动力装置(7)、抽水装置本体(8)、出水管(9)、进水管(10)以及进水过滤装置(20),其中,所述动力装置(7)用于为抽水装置本体(8)提供动力,所述抽水装置本体(8)能够产生加压水流并通过出水管(9)送出,所述进水管(10)用于从水源汲取水流。



1. 一种具有分层结构密封条和带电镀涂层中心轴的抽水装置,包括动力装置(7)、抽水装置本体(8)、出水管(9)、进水管(10)以及进水过滤装置(20),其中,所述动力装置(7)用于为抽水装置本体(8)提供动力,所述抽水装置本体(8)能够产生加压水流并通过出水管(9)送出,所述进水管(10)用于从水源汲取水流,其特征在于,

所述抽水装置还包括压力回水管(4),所述压力回水管(4)的第一端与出水管(9)流体连通,所述压力回水管(4)从所述第一端开始延伸绕过所述动力装置(7)和抽水装置本体(8)而进入所述进水管(10)内,并且在所述进水管(10)内继续延伸至第二端(40);

所述进水过滤装置(20)包括转动部件(2)、固定部件(1)以及电磁阀(6),其中,固定部件(1)包括圆柱筒部(102)和固定架部(101),圆柱筒部(102)的上端部封闭、下端部开口,固定架部(101)的内侧部与圆柱筒部(102)的上端部的圆周外围固定连接,并且固定架部(101)的外侧部与进水管(10)的第二端固定连接,由此,固定部件(1)固定到进水管(10);

转动部件(2)包括中心轴(21)、底部封闭圆盘(24)、径向延伸连接部(25)和转动拨动部分(23),中心轴(21)的上端通过圆锥轴承(121)与所述圆柱筒部(102)的上端部可转动地密封连接,并且中心轴(21)的上端还设置有锁紧螺母(122),所述锁紧螺母(122)能够压靠着所述圆锥轴承(121)将所述中心轴(21)向上牵拉锁紧;所述中心轴(21)的下端与底部封闭圆盘(24)的中心固定连接,所述底部封闭圆盘(24)的上表面的外圆周部位通过密封条(120)与圆柱筒部(102)的下端部可转动地密封接触,由此,所述底部封闭圆盘(24)与所述圆柱筒部(102)能够包围形成具有密封性的腔室;所述底部封闭圆盘(24)的外圆周部的外围与径向延伸连接部(25)的内侧固定连接,所述径向延伸连接部(25)的外侧与转动拨动部分(23)的下端固定连接,所述转动拨动部分(23)的上端与进水管(10)通过推力轴承连接,所述转动拨动部分(23)的外围以及径向延伸连接部(25)的外侧在转动的时候能够避免水中的絮状杂质附着;所述转动拨动部分(23)、径向延伸连接部(25)以及固定架部(101)中均设置有供水流动通过的通道;所述密封条(120)为圆环形状,并且分为上下两层,并且上层密封条为具有弹性的材料,下层密封条表面具有光滑的金属电镀层,由此,上层密封条和下层密封条的圆环面之间形成具有密封性和润滑性的滑动表面;所述中心轴(21)与固定叶片(26)接触的表面区域设置有润滑性电镀涂层(221),所述固定叶片与所述中心轴(21)接合的内侧端设置有具有弹性的接合层(261),所述涂层(221)与接合层(261)之间为能相对转动的具有密封性的配合;

所述中心轴(21)沿着其轴向方向固定设置有在直径上相对的两个旋转叶片(22),并且所述圆柱筒部(102)的内部在其纵向方向上固定设置有在直径上相对的两个固定叶片(26),中心轴(21)设置在所述两个固定叶片(26)之间并且与其可转动地密封连接,由此,两个固定叶片(26)和两个旋转叶片(22)将所述圆柱筒部(102)的内部空间分隔为四个密封扇区,

压力回水管(4)的第二端(40)与电磁阀(6)的第一入口连通,电磁阀(6)的第二入口与设置在进水管(10)的下端内的排水连通管(5)连接,电磁阀(6)的第一出口与第一出口管路(41)连接,第一出口管路(41)分成第一出口支路A(43)和第一出口支路B(42),第一出口支路A(43)和第一出口支路B(42)分别与所述四个密封扇区中在直径上相对的两个扇区连通;电磁阀(6)的第二出口与第二出口管路(51)连接,第二出口管路(51)分成第二出口支路A(53)和第二出口支路B(52),第二出口支路A(53)和第二出口支路B(52)分

别与所述四个密封扇区中在直径上相对的另外两个扇区连通；电磁阀(6)包括两个工作状态,在第一工作状态下,第一入口与第一出口连通,第二入口与第二出口连通；在第二工作状态下,第一入口与第二出口连通,第二入口与第一出口连通；电磁阀(6)能够在所述两个工作状态下受控地周期性转换；当需要防止絮状杂质附着时,电磁阀(6)工作,当在第一工作状态时,增压的水通过压力回水管(4)供应到在直径上相对的两个扇区,并且在直径上相对的另外两个扇区与排水连通管(5)连通,从而使得两个旋转叶片(22)以第一方向旋转；当电磁阀(6)转换到第二工作状态时,在直径上相对的两个扇区与排水连通管(5)连通,增压的水通过压力回水管(4)供应到在直径上相对的所述另外两个扇区,从而使得两个旋转叶片(22)以第二方向旋转；由此,中心轴(21)能够带动所述转动拨动部分(23)和径向延伸连接部(25)周期性往复转动,从而防止絮状杂质附着在进水过滤装置(20)上。

具有分层结构密封条和带电镀涂层中心轴的抽水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种抽水装置,更为具体地涉及一种能够自动清除絮状物的抽水装置。

背景技术

[0002] 抽水装置是在农业、绿地维护以及工业中广泛使用的一种汲水设备。由于抽水装置的运行环境不同,水质不同,因此,为了防止抽水装置被水中的杂质影响正常运行,在抽水装置的抽水用进水管的末端往往具有过滤结构。

[0003] 但是,由于抽水装置在运行时形成的强大吸力,容易将进水管末端的附近范围内大量杂质吸附;而有些絮状物的杂质便停留在进水管末端的滤网结构处;久而久之,这些絮状杂质越积越厚,会对进水管的进水性能产生影响,并同时影响抽水装置的出水量,进而浪费动力,影响使用;更为严重地,会导致抽水装置的动力机构出现过载而引发设备风险。

[0004] 现有的一些抽水装置的进水端过滤装置絮状杂质的清除一般依靠人工进行。由于现有的抽水装置抽水往往对水质有要求,而且在杂质较多的场合下所应用的抽水装置也会定期地从抽水水源中移出进行清洗,因而这种问题尚可以承受。但是,在某些情形下,例如城市草坪的维护,抽水装置需要从一些备用水源汲取水流,这些备用水源例如是回收的雨水、中水甚至未经处理的地表径流水,而这些抽水装置设备又不具有定期进行人工维护的条件,因此,这种情形下对于杂质的清除以保证抽水装置的正常运转就具有迫切需求。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种能够自动清除抽水装置吸水端絮状过滤杂质的抽水装置系统,其需要提供单独的动力源,而自动地根据具体需要对絮状杂质进行清除,或者预防絮状杂质的附着。

[0006] 本发明采用的技术方案如下:

一种具有分层结构密封条和带电镀涂层中心轴的抽水装置,包括动力装置、抽水装置本体、出水管、进水管以及进水过滤装置,其中,所述动力装置用于为抽水装置本体提供动力,所述抽水装置本体能够产生加压水流并通过出水管送出,所述进水管用于从水源汲取水流。

[0007] 所述抽水装置还包括压力回水管,所述压力回水管的第一端与出水管流体连通,所述压力回水管从所述第一端开始延伸绕过所述动力装置和抽水装置本体而进入所述进水管内,并且在所述进水管内继续延伸至第二端。

[0008] 所述进水过滤装置包括转动部件、固定部件以及电磁阀,其中,固定部件包括圆柱筒部和固定架部,圆柱筒部的上端部封闭、下端部开口,固定架部的内侧部与圆柱筒部的上端部的圆周外围固定连接,并且固定架部的外侧部与进水管的第二端固定连接,由此,固定部件固定到进水管。

[0009] 转动部件包括中心轴、底部封闭圆盘、径向延伸连接部和转动拨动部分,中心轴的

上端通过圆锥轴承与所述圆柱筒部的上端部可转动地密封连接,并且中心轴的上端还设置有锁紧螺母,所述锁紧螺母能够压靠着所述圆锥轴承将所述中心轴向上牵拉锁紧;所述中心轴的下端与底部封闭圆盘的中心固定连接,所述底部封闭圆盘的上表面的外圆周部位通过密封条与圆柱筒部的下端部可转动地密封接触,由此,所述底部封闭圆盘与所述圆柱筒部能够包围形成具有密封性的腔室;所述底部封闭圆盘的外圆周部的外围与径向延伸连接部的内侧固定连接,所述径向延伸连接部的外侧与转动拨动部分的下端固定连接,所述转动拨动部分的上端与进水管通过推力轴承连接,所述转动拨动部分的外围以及径向延伸连接部的外侧在转动的时候能够避免水中的絮状杂质附着;所述转动拨动部分、径向延伸连接部以及固定架部中均设置有供水流动通过的通道;所述密封条为圆环形状,并且分为上下两层,并且上层密封条为具有弹性的材料,下层密封条表面具有光滑的金属电镀层,由此,上层密封条和下层密封条的圆环面之间形成具有密封性和润滑性的滑动表面;所述中心轴与固定叶片接触的表面区域设置有润滑性电镀涂层,所述固定叶片与所述中心轴接合的内侧端设置有具有弹性的接合层,所述涂层与接合层之间为能相对转动的具有密封性的配合。

[0010] 所述中心轴沿着其轴向方向固定设置有在直径上相对的两个旋转叶片,并且所述圆柱筒部的内部在其纵向方向上固定设置有在直径上相对的两个固定叶片,中心轴设置在所述两个固定叶片之间并且与其可转动地密封连接,由此,两个固定叶片和两个旋转叶片将所述圆柱筒部的内部空间分隔为四个密封扇区。

[0011] 压力回水管的第二端与电磁阀的第一入口连通,电磁阀的第二入口与设置在进水管的下端内的排水连通管连接,电磁阀的第一出口与第一出口管路连接,第一出口管路分成第一出口支路A和第一出口支路B,第一出口支路A和第一出口支路B分别与所述四个密封扇区中在直径上相对的两个扇区连通;电磁阀的第二出口与第二出口管路连接,第二出口管路分成第二出口支路A和第二出口支路B,第二出口支路A和第二出口支路B分别与所述四个密封扇区中在直径上相对的另外两个扇区连通;电磁阀包括两个工作状态,在第一工作状态下,第一入口与第一出口连通,第二入口与第二出口连通;在第二工作状态下,第一入口与第二出口连通,第二入口与第一出口连通;电磁阀能够在所述两个工作状态下受控地周期性转换;当需要防止絮状杂质附着时,电磁阀工作,当在第一工作状态时,增压的水通过压力回水管供应到在直径上相对的两个扇区,并且在直径上相对的另外两个扇区与排水连通管连通,从而使得两个旋转叶片以第一方向旋转;当电磁阀转换到第二工作状态时,在直径上相对的两个扇区与排水连通管连通,增压的水通过压力回水管供应到在直径上相对的所述另外两个扇区,从而使得两个旋转叶片以第二方向旋转;由此,中心轴能够带动所述转动拨动部分和径向延伸连接部周期性往复转动,从而防止絮状杂质附着在进水过滤装置上。

[0012] 通过上述的技术方案,由于利用了抽水装置运行时产生的水压,无需另外提供动力组件,节省了设备成本以及维护成本。同时,由于使用了电磁阀进行周期性换向,可以有效实现振动式往复运动,有效对絮状杂质进行预防和去除,同时其控制灵活,在无需使用的情形下可以对其直接进行关闭,而不会影响设备整体的正常运行。由于排水连通管设置在进水管内,可以同时利用抽水装置运行时候的吸力,并且排出的水能够同时被抽水装置吸走,从而实现水流的循环,减少能力浪费。将四个扇区的连通管路设置在靠近固定叶片

的位置,可以最大程度确保旋转叶片的活动空间,同时能够为旋转叶片的运动提供一种物理限位,确保设备运行的可靠性。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的抽水装置系统的总体结构的示意图;

图 2 是本发明的抽水装置系统的进水管末端过滤装置的总体结构的纵向示意图。

[0014] 图 3 是本发明的抽水装置系统的进水管末端过滤装置的端面视图,其示出了过滤装置的动力运行原理。

[0015] 图 4 是密封条的分层结构的示意图。

[0016] 图 5 是中心轴的电镀涂层分布的示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图 1-5,对本发明进行详细说明。

[0018] 一种具有分层结构密封条和带电镀涂层中心轴的抽水装置,包括动力装置 7、抽水装置本体 8、出水管 9、进水管 10 以及进水过滤装置 20,其中,所述动力装置 7 用于为抽水装置本体 8 提供动力,所述抽水装置本体 8 能够产生加压水流并通过出水管 9 送出,所述进水管 10 用于从水源汲取水流。

[0019] 所述抽水装置还包括压力回水管 4,所述压力回水管 4 的第一端与出水管 9 流体连通,所述压力回水管 4 从所述第一端开始延伸绕过所述动力装置 7 和抽水装置本体 8 而进入所述进水管 10 内,并且在所述进水管 10 内继续延伸至第二端 40。

[0020] 所述进水过滤装置 20 包括转动部件 2、固定部件 1 以及电磁阀 6,其中,固定部件 1 包括圆柱筒部 102 和固定架部 101,圆柱筒部 102 的上端部封闭、下端部开口,固定架部 101 的内侧部与圆柱筒部 102 的上端部的圆周外围固定连接,并且固定架部 101 的外侧部与进水管 10 的第二端固定连接,由此,固定部件 1 固定到进水管 10。

[0021] 转动部件 2 包括中心轴 21、底部封闭圆盘 24、径向延伸连接部 25 和转动拨动部分 23,中心轴 21 的上端通过圆锥轴承 121 与所述圆柱筒部 102 的上端部可转动地密封连接,并且中心轴 21 的上端还设置有锁紧螺母 122,所述锁紧螺母 122 能够压靠着所述圆锥轴承 121 将所述中心轴 21 向上牵拉锁紧;所述中心轴 21 的下端与底部封闭圆盘 24 的中心固定连接,所述底部封闭圆盘 24 的上表面的外圆周部位通过密封条 120 与圆柱筒部 102 的下端部可转动地密封接触,由此,所述底部封闭圆盘 24 与所述圆柱筒部 102 能够包围形成具有密封性的腔室;所述底部封闭圆盘 24 的外圆周部的外围与径向延伸连接部 25 的内侧固定连接,所述径向延伸连接部 25 的外侧与转动拨动部分 23 的下端固定连接,所述转动拨动部分 23 的上端与进水管 10 通过推力轴承连接,所述转动拨动部分 23 的外围以及径向延伸连接部 25 的外侧在转动的时候能够避免水中的絮状杂质附着;所述转动拨动部分 23、径向延伸连接部 25 以及固定架部 101 中均设置有供水流动通过的通道;所述密封条 120 为圆环形状,并且分为上下两层,并且上层密封条为具有弹性的材料,下层密封条表面具有光滑的金属电镀层,由此,上层密封条和下层密封条的圆环面之间形成具有密封性和润滑性的滑动表面;所述中心轴 21 与固定叶片 26 接触的表面区域设置有润滑性电镀涂层 221,所述固定叶片与所述中心轴 21 接合的内侧端设置有具有弹性的接合层 261,所述涂层 221 与接合层

261 之间为能相对转动的具有密封性的配合。

[0022] 所述中心轴 21 沿着其轴向方向固定设置有在直径上相对的两个旋转叶片 22, 并且所述圆柱筒部 102 的内部在其纵向方向上固定设置有在直径上相对的两个固定叶片 26, 中心轴 21 设置在所述两个固定叶片 26 之间并且与其可转动地密封连接, 由此, 两个固定叶片 26 和两个旋转叶片 22 将所述圆柱筒部 102 的内部空间分隔为四个密封扇区。

[0023] 压力回水管 4 的第二端 40 与电磁阀 6 的第一入口连通, 电磁阀 6 的第二入口与设置在进水管 10 的下端内的排水连通管 5 连接, 电磁阀 6 的第一出口与第一出口管路 41 连接, 第一出口管路 41 分成第一出口支路 A43 和第一出口支路 B42, 第一出口支路 A43 和第一出口支路 B42 分别与所述四个密封扇区中在直径上相对的两个扇区连通; 电磁阀 6 的第二出口与第二出口管路 51 连接, 第二出口管路 51 分成第二出口支路 A53 和第二出口支路 B52, 第二出口支路 A53 和第二出口支路 B52 分别与所述四个密封扇区中在直径上相对的另外两个扇区连通; 电磁阀 6 包括两个工作状态, 在第一工作状态下, 第一入口与第一出口连通, 第二入口与第二出口连通; 在第二工作状态下, 第一入口与第二出口连通, 第二入口与第一出口连通; 电磁阀 6 能够在所述两个工作状态下受控地周期性转换; 当需要防止絮状杂质附着时, 电磁阀 6 工作, 当在第一工作状态时, 增压的水通过压力回水管 4 供应到在直径上相对的两个扇区, 并且在直径上相对的另外两个扇区与排水连通管 5 连通, 从而使得两个旋转叶片 22 以第一方向旋转; 当电磁阀 6 转换到第二工作状态时, 在直径上相对的两个扇区与排水连通管 5 连通, 增压的水通过压力回水管 4 供应到在直径上相对的所述另外两个扇区, 从而使得两个旋转叶片 22 以第二方向旋转; 由此, 中心轴 21 能够带动所述转动拨动部分 23 和径向延伸连接部 25 周期性往复转动, 从而防止絮状杂质附着在进水过滤装置 20 上。

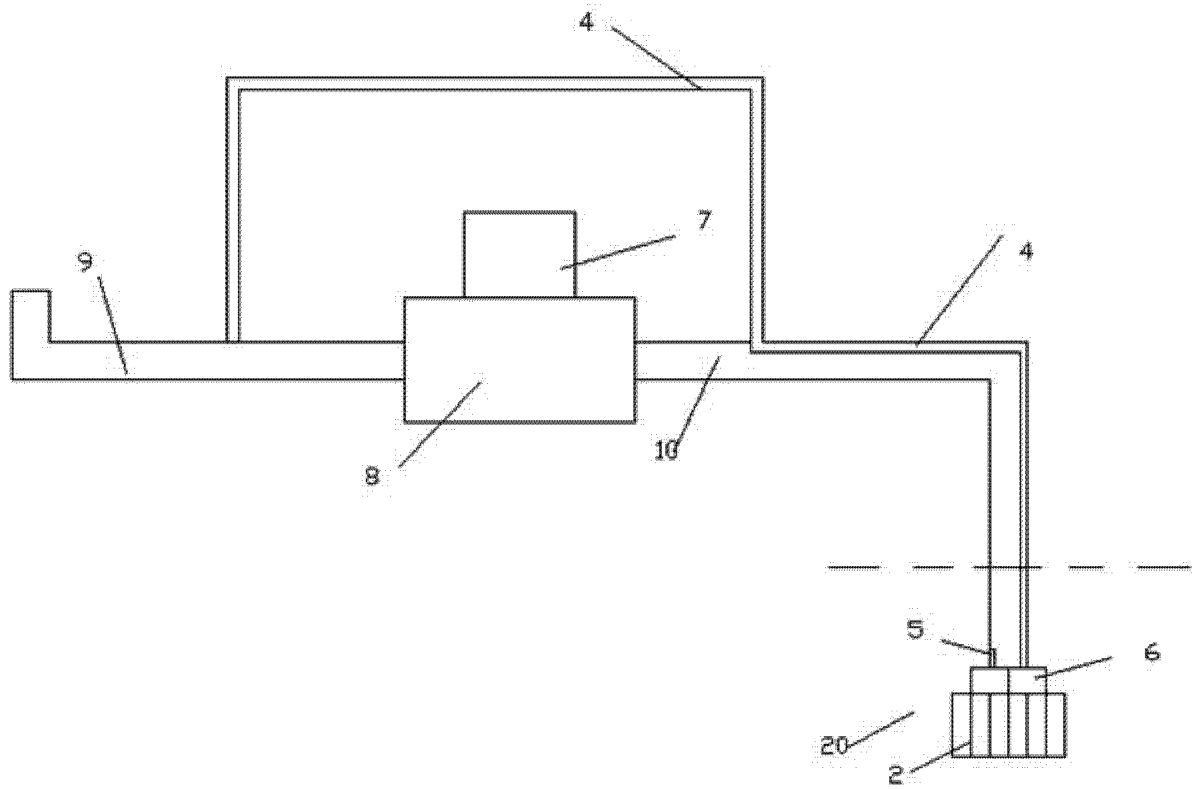


图 1

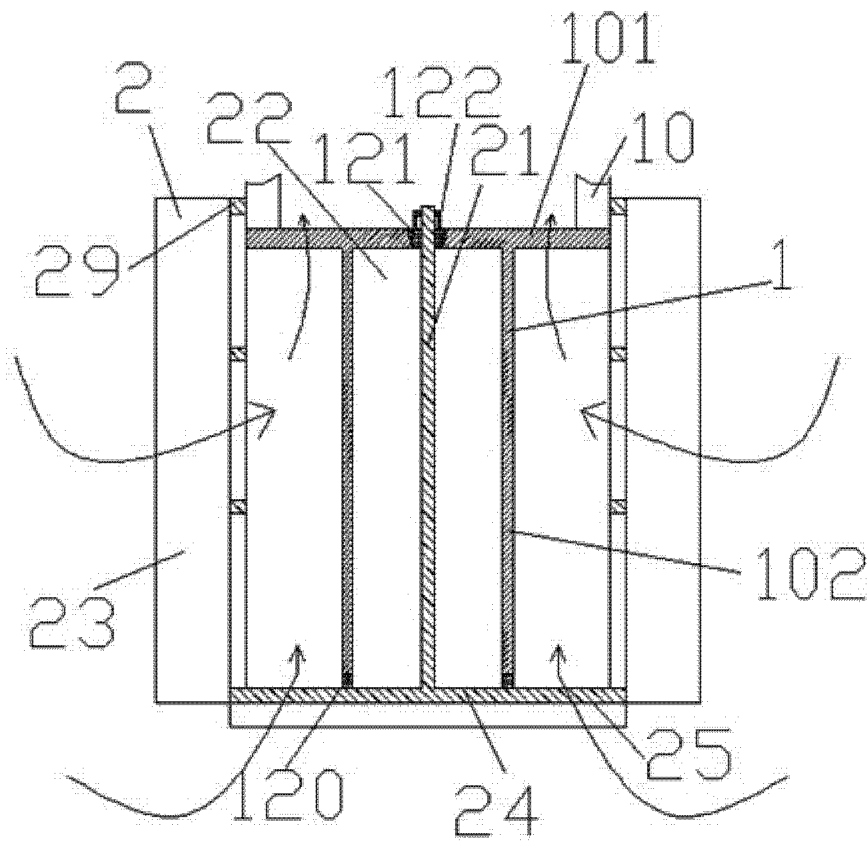


图 2

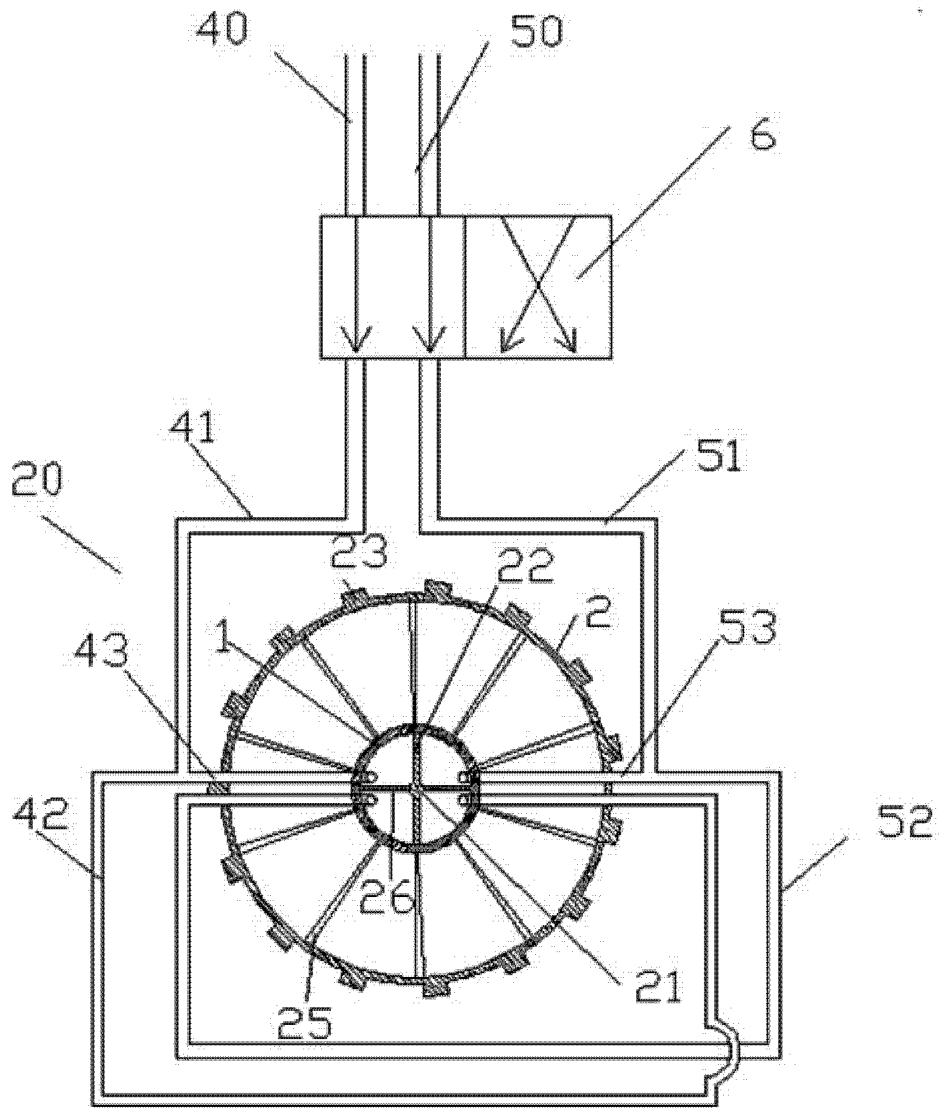


图 3

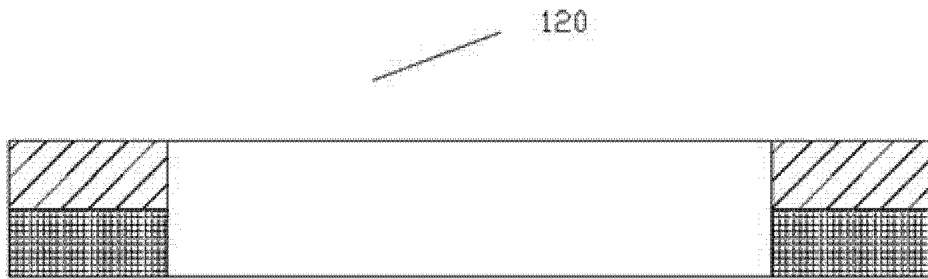


图 4

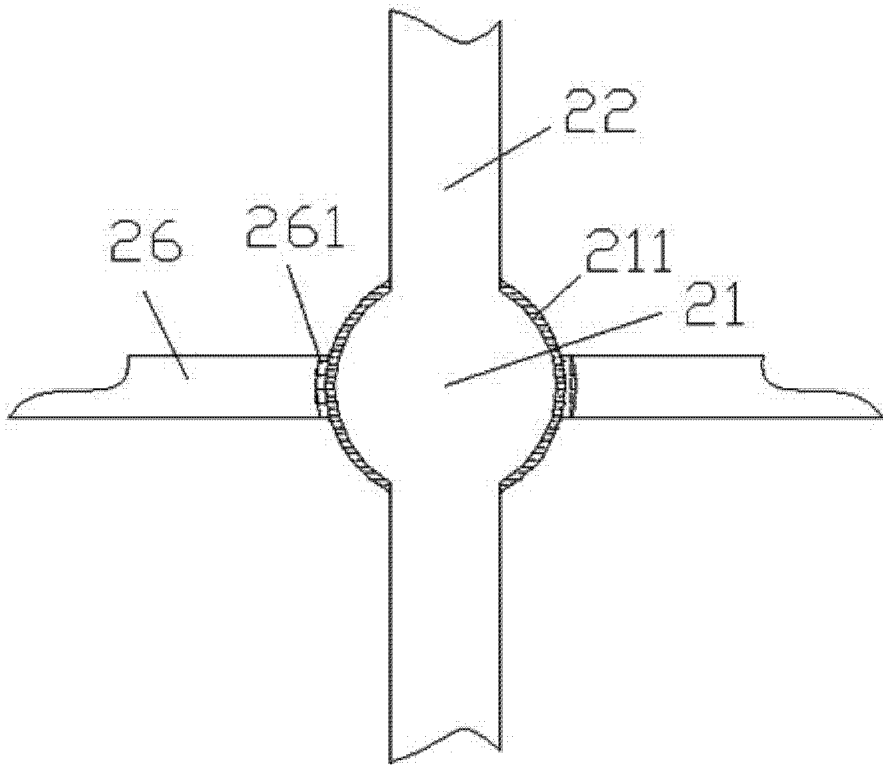


图 5