



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204300383 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420792739. 6

(22) 申请日 2014. 12. 16

(73) 专利权人 泰安轻松表计有限公司

地址 271000 山东省泰安市高新区南天门大街东首

(72) 发明人 姜丽华

(74) 专利代理机构 泰安市泰昌专利事务所

37207

代理人 高强

(51) Int. Cl.

F16K 1/00(2006. 01)

F16K 31/42(2006. 01)

F16K 31/126(2006. 01)

F16K 31/04(2006. 01)

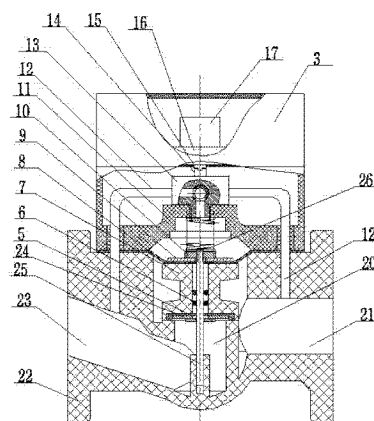
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种智能电液动塑料截止阀

(57) 摘要

本实用新型提供一种智能电液动塑料截止阀,它包括阀体、阀盖,阀盖设置在阀体上端,阀盖内设置有三通阀;阀体设置有进水口,出水口,过流口,阀瓣设置在进水口与出水口之间,其与过流口组成密封副,与现有技术相比,本实用新型采用微电机驱动三通式球阀控制管道中的水来驱动截止阀的阀瓣动作,实现截止阀的自动截断和开启,操作方便稳定,使用寿命长。



1. 一种智能电液动塑料截止阀, 其特征在于: 它包括阀体、阀盖, 阀盖设置在阀体上端, 阀盖内设置有三通阀; 阀体设置有进水口, 出水口, 过流口, 阀瓣设置在进水口与出水口之间, 其与过流口组成密封副, 阀瓣中心设置有导向杆, 阀瓣的下端圆柱形凹槽中装有密封垫、密封垫压板, 密封垫压板与导向杆的轴肩接触; 橡胶隔膜设置在阀体和阀盖之间, 橡胶隔膜与阀盖之间设置有过流腔, 阀盖上端中心处设置有中心孔与三通阀的过流孔连通, 阀瓣的上端面与橡胶隔膜的下面接触, 橡胶隔膜上装有隔膜压板, 隔膜压板上装有螺母, 螺母通过与导向杆上端的螺纹配合, 将密封垫、密封垫压板、橡胶隔膜、隔膜压板和导向杆固连成一体, 阀体过流口下端设置有导向孔, 导向杆的下端插入阀体的导向孔中, 三通阀包括水平的进水口、出水口、竖直的过流孔, 三通阀内设置有二通的球阀, 球阀可连通进水口与过流孔或者过流孔与出水口, 所述球阀可与阀盖与橡胶隔膜组成的密闭空腔相通, 橡胶隔膜的外周边装在阀体上法兰端面 and 阀盖的下端面之间, 三者通过螺栓连接成一体, 阀体的上部和阀盖的底部开有两个小孔, 装配后这两个小孔通过导管分别联通阀体的进水口和出水口, 导管下端通过嵌入在阀盖下部小孔中的螺母固定在阀盖上, 两个导管上端分别与三通阀的进、出水口用螺纹固定连接, 三通阀的下端用螺纹连接固定在阀盖的中心孔中, 且有通道与阀盖和橡胶隔膜组成的密闭空间相通。

2. 根据权利要求 1 所述的智能电液动塑料截止阀, 其特征在于: 还包括智能控制装置, 其通过通信线与其它基表连接, 智能控制装置固定设置在截止阀上端, 其包括控制板、电源、数据采集模块、微电机、减速器, 控制板内设置有单片机, 单片机分别与电源、数据采集模块、微电机连接, 数据采集模块通过通信线与基表连接接受基表信号, 截止阀上端与智能控制装置中的减速器的输出轴的下端相连, 微电机固定在减速器的箱体上, 微电机的轴与减速器的输入轴相连, 电源为电池, 微电机通过与控制板相连的电池驱动。

3. 根据权利要求 1 所述的智能电液动塑料截止阀, 其特征在于: 阀盖与螺母之间装有压簧, 压簧给予橡胶隔膜下压力。

4. 根据权利要求 2 所述的智能电液动塑料截止阀, 其特征在于: 所述的三通式球阀的阀杆与控制装置中的减速器输出轴相连, 微电机安装在减速器的输入端, 微电机的轴与减速器输入端的齿轮相连。

5. 根据权利要求 1 所述的智能电液动塑料截止阀, 其特征在于: 所述隔膜压板安装在橡胶隔膜上面的中心处, 且与导向杆、阀瓣、阀瓣密封垫, 密封垫压板、橡胶隔膜通过螺纹连接成一体, 所述导向杆穿过阀瓣、阀瓣密封垫、密封垫压板的中心孔, 导向杆的下端插入到阀体上的导向孔中, 导向杆与阀瓣的中心孔接触处设有两个 O 型橡胶密封圈。

6. 根据权利要求 1 所述的智能电液动塑料截止阀, 其特征在于: 还包括压簧, 压簧安装在导向杆的上部, 上端与阀盖接触, 下端与隔膜压板接触, 且在阀盖和橡胶隔膜之间产生一定的压力。

7. 根据权利要求 1 所述的智能电液动塑料截止阀, 其特征在于: 阀体内过流口处设置有竖直圆筒形阀座, 导向杆中心轴线应与阀座的轴线重合, 阀瓣下端平面应与导向杆轴线垂直, 阀瓣密封垫与阀座的端平面应能紧密接触, 导向杆应能随橡胶隔膜的升降带动阀瓣升降, 且能使阀瓣与阀座形成密封副。

8. 根据权利要求 1 所述的智能电液动塑料截止阀, 其特征在于: 所述的阀体、阀盖、阀瓣均采用塑料制造, 导向杆和螺母采用不锈钢制造。

一种智能电液动塑料截止阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及供水管道通用阀门,具体为一种智能电液动塑料截止阀。

背景技术

[0002] 目前,供水管道用截止阀的阀体均为铸钢或铸铁制造,存在制造成本及使用维护成本高,易生锈污染水质。电动截止阀目前常用三相交流电动机驱动,结构复杂,体积庞大,耗电量高,使用维护困难。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种智能电液动塑料截止阀,与现有技术相比,本实用新型采用微电机驱动三通式球阀控制管道中的水来驱动截止阀的阀瓣动作,实现截止阀的自动截断和开启,操作方便稳定,使用寿命长。

[0004] 为达到以上目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0005] 一种智能电液动塑料截止阀,它包括具有取信功能的基表、通信线、智能控制装置和截止阀,基表与截止阀通过法兰盘用螺栓连接成一体,然后通过两端的法兰盘接入管道中,以实现对接管道内的水流进行控制,智能控制装置通过通信线接受基表的计量数据信号,并能根据计量数据控制截止阀对接管道中的水流进行接通和截断。

[0006] 截止阀包括阀体、阀盖,阀盖设置在阀体上端,阀盖内设置有三通阀;阀体设置有进水口,出水口,过流口,阀瓣设置在进水口与出水口之间,其与过流口组成密封副,阀瓣中心设置有导向杆,阀瓣的下端圆柱形凹槽中装有密封垫、密封垫压板,密封垫压板与导向杆的轴肩接触;橡胶隔膜设置在阀体和阀盖之间,橡胶隔膜与阀盖之间设置有过流腔,阀盖上端中心处设置有中心孔与三通阀的过流孔连通,阀瓣的上端面与橡胶隔膜的下面接触,橡胶隔膜上装有隔膜压板,隔膜压板上装有螺母,螺母通过与导向杆上端的螺纹配合,将密封垫、密封垫压板、橡胶隔膜、隔膜压板和导向杆固连成一体,阀体过流口下端设置有导向孔,导向杆的下端插入阀体的导向孔中。

[0007] 三通阀包括水平的进水口、出水口、竖直的过流孔,三通阀内设置有二通的球阀,球阀可连通进水口与过流孔或者过流孔与出水口。

[0008] 橡胶隔膜的外周边装在阀体上法兰端面和阀盖的下端面之间,三者通过螺栓连接成一体,阀体的上部和阀盖的底部开有两个小孔,装配后这两个小孔通过导管分别联通阀体的进水口和出水口,导管下端通过嵌入在阀盖下部小孔中的螺母固定在阀盖上,两个导管上端分别与三通阀的进、出水口用螺纹固定连接,三通阀的下端用螺纹连接固定在阀盖的中心孔中,且有通道与阀盖和橡胶隔膜组成的密闭空间相通。

[0009] 阀盖与螺母之间装有压簧,压簧给予橡胶隔膜下压力。

[0010] 智能控制装置固定设置在阀盖上端,其包括控制板、电源、数据采集模块、微电机、减速器,控制板内设置有单片机,单片机分别与电源、数据采集模块、微电机连接,数据采集模块通过通信线与基表连接接受基表信号,三通阀的阀杆上端与智能控制装置中的减速器

的输出轴的下端相连,微电机固定在减速器的箱体上,微电机的轴与减速器的输入轴相连,电源为电池,微电机通过与控制板相连的电池驱动,控制板根据单片机的信号控制微电机的启动、运转及停止,以实现对接止阀的接通或关闭。

[0011] 所述截止阀与智能控制装置为独立分体式结构,通过螺栓连接成为智能电液动截止阀。

[0012] 所述三通式球阀可与阀盖与橡胶隔膜组成的密闭空腔相通。

[0013] 进一步的,所述的三通式球阀的阀杆与控制装置中的减速器输出轴相连,微电机安装在减速器的输入端,微电机的轴与减速器输入端的齿轮相连。

[0014] 进一步的,所述隔膜压板安装在橡胶隔膜上面的中心处,且与导向杆、阀瓣、阀瓣密封垫,密封垫压板、橡胶隔膜通过螺纹连接成一体,所述导向杆穿过阀瓣、阀瓣密封垫、密封垫压板的中心孔,导向杆的下端插入到阀体上的导向孔中,导向杆与阀瓣的中心孔接触处设有两个O型橡胶密封圈。

[0015] 进一步的,所述压簧安装在导向杆的上部,上端与阀盖接触,下端与隔膜压板接触,且在阀盖和橡胶隔膜之间产生一定的压力。

[0016] 进一步的,阀体内过流口处设置有竖直圆筒形阀座,导向杆中心轴线应与阀座的轴线重合,阀瓣下端平面应与导向杆轴线垂直,阀瓣密封垫与阀座的端平面应能紧密接触,导向杆应能随橡胶隔膜的升降带动阀瓣升降,且能使阀瓣与阀座形成密封副。

[0017] 进一步的,所述的阀体、阀盖、阀瓣均采用塑料制造,导向杆和螺母采用不锈钢制造。

[0018] 本实用新型的工作原理以及有益效果表现在:

[0019] 当智能控制装置接收到关闭信号时,给微电机加电,微电机通过减速器带动三通球阀的阀杆转动,三通阀使橡胶隔膜上部的过流腔与截止阀的进水口接通,使橡胶隔膜上部的过流腔与截止阀的出水口截断,当进水口的水进入过流腔,橡胶隔膜上面的压力大于下面的压力,因而橡胶隔膜带动阀杆使阀瓣下移,与阀座形成密封副,使截止阀关闭,切断管道中的水流;当智能控制装置接收到接通信号时,给微电机加电,微电机通过减速器带动三通球阀的阀杆反转,三通阀使橡胶隔膜上部的过流腔与截止阀的进水口截断,使橡胶隔膜上部的过流腔与截止阀的出水口接通,此时,橡胶隔膜上面的压力小于下面的压力,因而橡胶隔膜带动阀杆克服压簧压力使阀瓣上移,与阀座相离,接通信道中的水流。

[0020] 本实用新型的有益效果为:

[0021] 本实用新型通过智能控制装置控制微电机驱动三通球阀,进而控制截止阀进、出水口的水流进入和流出橡胶隔膜上部的过流腔,利用橡胶隔膜上、下两面所受压力的不同来启闭截止阀,减小了电力消耗,减小了截止阀的体积,减小了阀的安装使用空间,降低了截止阀的制造成本和使用维护成本;本实用新型的阀体、阀盖、阀瓣均采用塑料制造,导向杆和螺母采用不锈钢制造,具有防锈功能,不会污染水质,整个装置具备显著的经济效益和社会效益。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型系统组成示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对发明做进一步详细的描述。

[0025] 如图 1 所示,其包括具有取信功能的基表 1、通信线 2、智能控制装置 3 和截止阀 4,基表 1 与截止阀 4 通过法兰盘用螺栓连接成一体,然后通过两端的法兰盘接入管道中,以实现对接管道内的水流进行控制,智能控制装置通过通信线 3 接受基表 1 的计量数据信号,并能根据计量数据控制截止阀 4 对管道中的水流进行接通和截断。

[0026] 截止阀包括阀体 22、阀盖 11,阀盖 11 设置在阀体 22 上端,阀盖 11 内设置有三通阀 13;阀体 22 设置有进水口 23,出水口 21,过流口 20,阀瓣 7 设置在进水口 23 与出水口 21 之间,其与过流口 20 组成密封副,阀瓣 7 中心设置有导向杆 25,阀瓣 7 的下端圆柱形凹槽中装有密封垫 5、密封垫压板 24,密封垫压板 24 与导向杆 25 的轴肩接触;橡胶隔膜 8 设置在阀体 22 和阀盖 11 之间,橡胶隔膜 8 与阀盖 11 之间设置有过流腔,阀盖 11 上端中心处设置有中心孔与三通阀 13 的过流孔连通,阀瓣 7 的上端面与橡胶隔膜 8 的下面接触,橡胶隔膜 8 上装有隔膜压板 9,隔膜压板 9 上装有螺母 10,螺母 10 通过与导向杆上端的螺纹配合,将密封垫 5、密封垫压板 24、橡胶隔膜 8、隔膜压板 9 和导向杆 25 固连成一体,阀体过流口 20 下端设置有导向孔,导向杆 25 的下端插入阀体 22 的导向孔中。

[0027] 三通阀 13 包括水平的进水口、出水口、竖直的过流孔,三通阀内设置有二通的球阀,球阀可连通进水口与过流孔或者过流孔与出水口。

[0028] 橡胶隔膜 8 的外周边装在阀体 22 上法兰端面 and 阀盖 11 的下端面之间,三者通过螺栓连接成一体,阀体 22 的上部和阀盖 11 的底部开有两个小孔,装配后这两个小孔通过导管 12 分别联通阀体 22 的进水口 23 和出水口 20,导管 12 下端通过嵌入在阀盖 11 下部小孔中的螺母固定在阀盖 11 上,两个导管上端分别与三通阀 13 的进、出水口用螺纹固定连接,三通阀 13 的下端用螺纹连接固定在阀盖 11 的中心孔中,且有通道与阀盖 11 和橡胶隔膜 8 组成的密闭空间相通。

[0029] 阀盖 11 与螺母 10 之间装有压簧 26,压簧 26 给予橡胶隔膜 8 一个下压力。

[0030] 智能控制装置 3 固定设置在阀盖 11 上端,其包括控制板、电源、数据采集模块、微电机 17、减速器 16,控制板内设置有单片机,单片机分别与电源、数据采集模块、微电机 17 连接,数据采集模块通过通信线与基表连接接受基表信号,三通阀 13 的阀杆 14 上端与智能控制装置中的减速器 16 的输出轴的下端相连,微电机 17 固定在减速器 16 的箱体上,微电机 17 的轴与减速器的输入轴相连,电源为电池,微电机 17 通过与控制板相连的电池驱动,控制板根据单片机的信号控制微电机 17 的启动、运转及停止,以实现对接截止阀 4 的接通或关闭。

[0031] 所述截止阀 4 与智能控制装置 3 为独立分体式结构,通过螺栓连接成为智能电液动截止阀。

[0032] 所述三通式球阀可与阀盖 11 与橡胶隔膜 8 组成的密闭空腔相通。

[0033] 进一步的,所述的三通式球阀的阀杆 14 与控制装置中的减速器输出轴相连,微电机安装在减速器的输入端,微电机的轴与减速器输入端的齿轮相连。

[0034] 进一步的,所述隔膜压板 9 安装在橡胶隔膜 8 上面的中心处,且与导向杆 25、阀瓣 7、阀瓣密封垫 5、密封垫压板 24、橡胶隔膜 8 通过螺纹连接成一体,所述导向杆 25 穿过阀瓣

7、阀瓣密封垫 5、密封垫压板 24 的中心孔,导向杆 25 的下端插入到阀体上的导向孔中,导向杆 25 与阀瓣的中心孔接触处设有两个 O 型橡胶密封圈 6。

[0035] 进一步的,所述压簧安装在导向杆 25 的上部,上端与阀盖 11 接触,下端与隔膜压板 9 接触,且在阀盖和橡胶隔膜之间产生一定的压力。

[0036] 进一步的,阀体 22 内过流口处设置有竖直圆筒形阀座,导向杆 25 中心轴线应与阀座的轴线重合,阀瓣 7 下端平面应与导向杆 25 轴线垂直,阀瓣密封垫与阀座的端平面应能紧密接触,导向杆 25 应能随橡胶隔膜的升降带动阀瓣升降,且能使阀瓣 7 与阀座形成密封副。

[0037] 进一步的,所述的阀体 22、阀盖 11、阀瓣 7 均采用塑料制造,导向杆 25 和螺母 10 采用不锈钢制造。

[0038] 上述说明已经充分揭露了本实用新型的具体实施方式,需要指出的是,熟悉该领域的技术人员对本实用新型的具体实施方式所做的任何改动均不脱离本实用新型的权利要求书的范围,相应地,本实用新型的权利要求的范围也并不仅仅局限于前述具体实施方式。

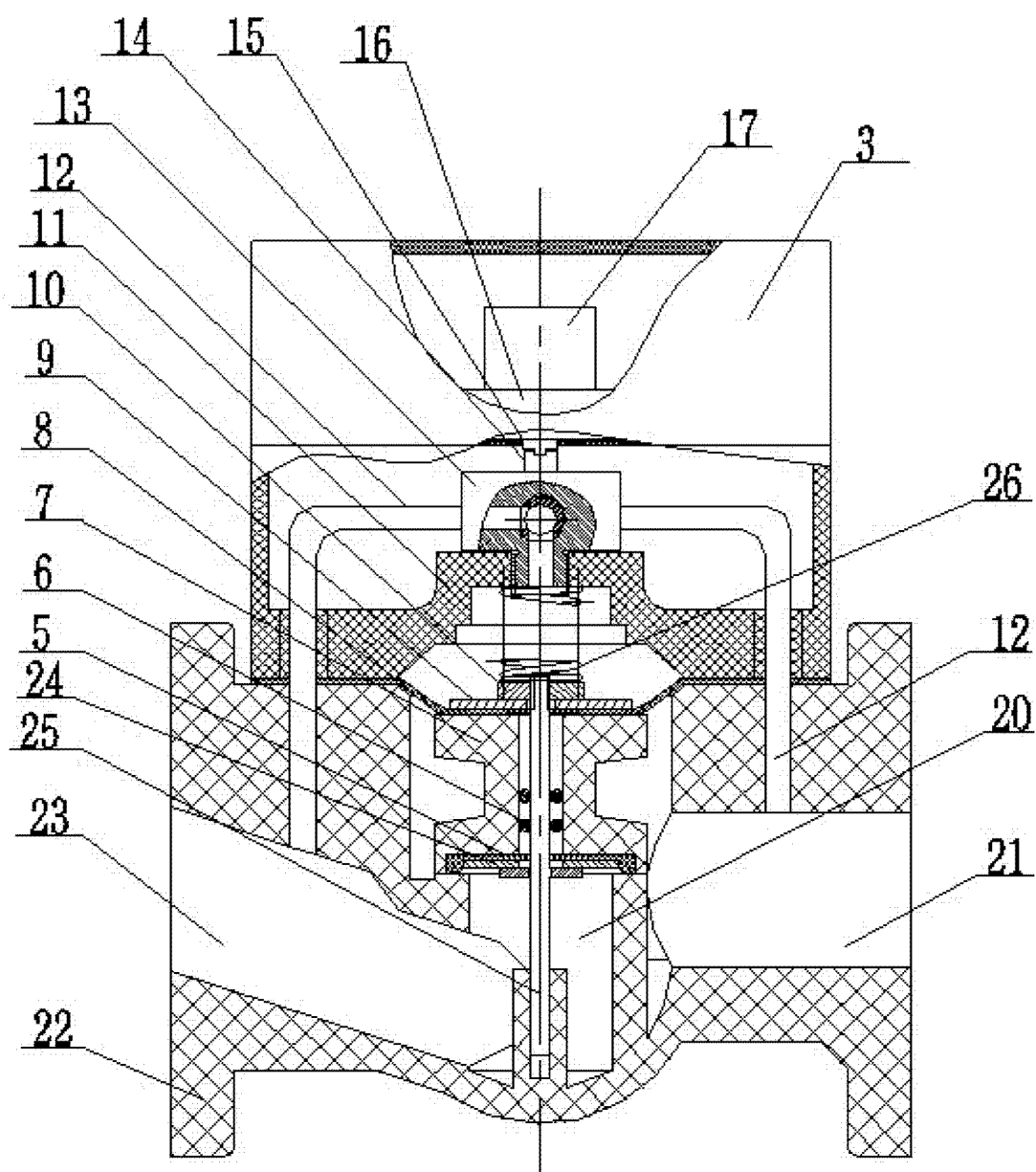


图 1

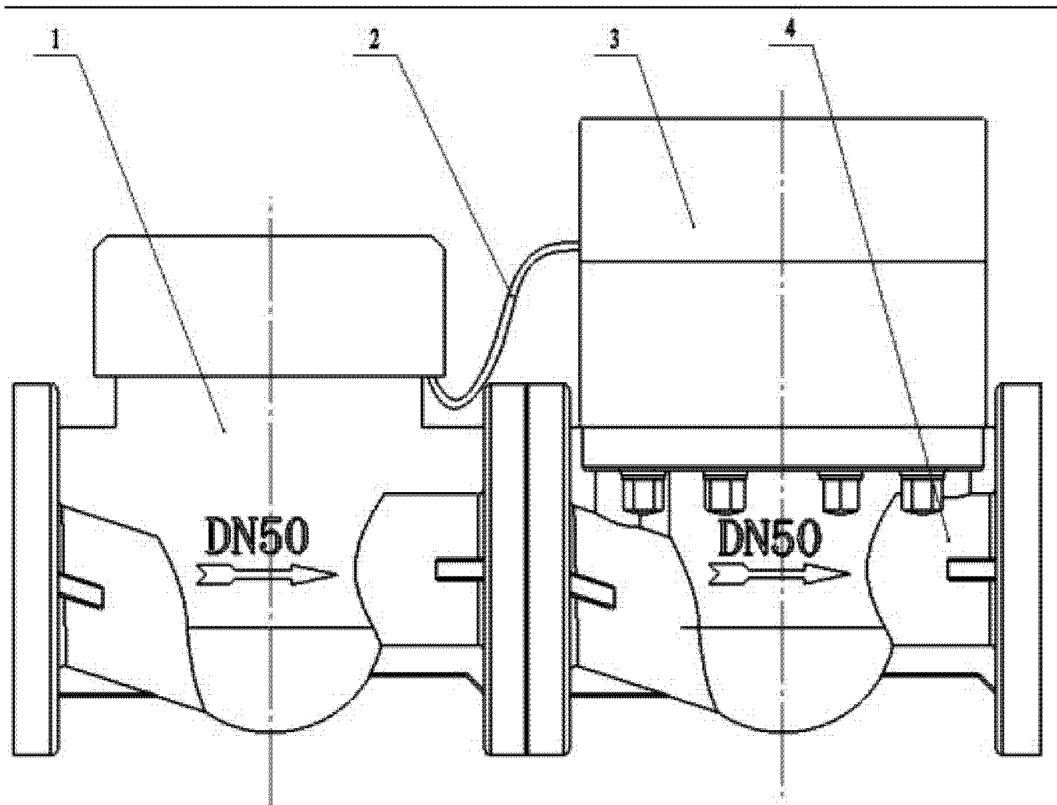


图 2