



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101220871 B

(45) 授权公告日 2010.08.25

(21) 申请号 200710158902.8

(22) 申请日 2007.12.13

(73) 专利权人 大连大学

地址 116600 辽宁省大连市经济技术开发区

(72) 发明人 刘恒东

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任

公司 21212

代理人 安宝贵

(51) Int. Cl.

F16K 11/044 (2006.01)

F16K 31/02 (2006.01)

审查员 何卿

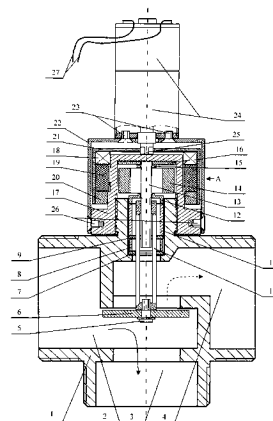
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

不用填料和密封圈密封的磁力连动阀门

(57) 摘要

本发明公开了一种不用填料和密封圈密封的磁力连动阀门,由阀体、阀片、阀杆组件、内转子、外转子、隔离罩、减速电机和 / 或手动部件组成。其特征在于用隔离罩将内、外转子隔开,外转子的转动由减速电机和 / 或手动部件驱动,内转子的转动由外转子上的高强度永磁体的磁场透过隔离罩带动。与现有的用填料或密封圈密封的阀门相比较,彻底消除了因频繁开关从阀杆根部漏水的隐患;与现有的电磁阀相比较,彻底消除因水质差而失灵的隐患,同时具有不带电保持阀位的功能。因此,本发明可广泛应用于供暖、化工等领域。



1. 一种不用填料和密封圈密封的磁力连动阀门,包括阀体和减速电机系统,其特征在于还包括由永磁体(19)、永磁体定位环 I(18)、永磁体定位环 II(20) 和外转子壳(21) 构成的外转子系统、由带螺纹的内转子轴(13) 和内转子(14) 构成的内转子系统和由阀杆托架(7、8、9)、阀杆(10)、阀杆托架定位顶杆(11) 和内转子轴定位架(12) 构成的阀杆组件,其中所述的外转子系统通过十字头与减速电机轴(25) 连接,并且活套于由不锈钢制成的隔离罩(17) 上,隔离罩内的螺纹与阀体(1) 螺纹连接,隔离罩外与外转子护罩(22) 通过固定螺丝(26) 固定联接;隔离罩(17) 的内腔与阀体内腔连通,其中装有内转子系统,内转子轴(13) 与阀杆(10) 构成螺纹传动副,阀杆(10) 上部支承在阀杆托架(7、8、9) 上,其下端则通过固定螺丝(5) 与阀片(6) 固定连接;当减速电机(24) 旋转时,通过十字头带动外转子系统旋转,同时外转子系统上的永磁体(19) 的磁场透过隔离罩,与内转子相互吸引,并带动内转子同步转动,此时的阀杆(10) 将因螺纹传动副而带动阀片(6) 升降,从而实现阀体密封面的启闭和水流的换向。

2. 根据权利要求 1 所述的不用填料和密封圈密封的磁力连动阀门,其特征在于所述的减速电机系统包括减速电机(24)、固定减速电机外转子护罩(22),所述电机通过电机固定螺丝(23) 固定在所述外转子护罩(22) 上。

不用填料和密封圈密封的磁力连动阀门

技术领域

[0001] 本发明涉及一种不用填料和密封圈密封的磁力连动阀门,属于一种利用永磁的磁场透过不锈钢外罩来带动可转动的铁磁类材料转子实现开关控制的阀门。

背景技术

[0002] 不用填料和密封圈密封的磁力连动阀门的发明构思,来自于发明专利《分户分室按需供暖的计算机管理与控制系统》的系统开发。由于该项目的实施,必须使用具有远程被控功能的关断式电动阀门和三通式电动换向阀门。尤其是,将要使用的三通式电动换向阀门,涉及的量大、面广,且都分散在千家万户,每个阀门都可能需要频繁开关。因此,在具备远程可控的前提下,还必须具备耐久性,恶劣环境适应性,同时在节能过程中有明显的经济性,以及频繁开关下无漏水隐患的特点。而现有的阀门,不论是远程控制的电磁阀,还是可以改造成远程控制的锁闭阀等都无法满足这些要求。例如:申请号为03119132.0的发明专利《低温自动开启的防盗锁闭阀》,虽然在质量合格的前提下,是一种没有漏水后顾之忧的技术,并且也可以将锁和钥匙改成电动来解决远程控制的问题。但它的内部结构极易受水质差的影响而失灵。还有一种市场上正在流行的远程控制的电磁阀,除了存在以上问题之外,还存在着工作电流大、断电不能双向保持的缺点;还有一种是正在上市的阀门,用球阀改制用钥匙开关的锁闭阀、或用磁卡控制电动的锁闭阀,虽然可以解决远程控制的问题,但它不能消除漏水和失灵的后顾之忧。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,为《分户分室按需供暖的计算机管理与控制系统》提供一种可以远程控制、没有漏水隐患、性能稳定可靠、使用维护简单以及寿命长的电动换向阀门。同时,可在其他领域中推广应用。

[0004] 本发明的技术解决方案是这样实现的:

[0005] 一种不用填料和密封圈密封的磁力连动阀,包括阀体和减速电机系统,其特征在于还包括由永磁体、永磁体定位环 I、永磁体定位环 II 和外转子壳构成的外转子系统、由带螺纹的内转子轴和内转子构成的内转子系统和由阀杆托架、阀杆、阀杆托架定位顶管和内转子轴定位架构成的阀杆组件,其中所述的外转子系统通过十字头与减速电机轴连接,并且活套于由不锈钢制成的隔离罩上,隔离罩内的螺纹与阀体螺纹连接,外与外转子护罩通过固定螺丝固定联接;隔离罩的内腔与阀体内腔连通,其中装有内转子系统,内转子轴与阀杆构成螺纹传动副,阀杆上部支承在阀杆托架上,其下端则通过固定螺丝与阀片固定连接;当减速电机旋转时,通过十字头带动外转子旋转,同时外转子上的永磁体的磁场,透过隔离罩与内转子相互吸引,并带动内转子同步转动,此时的阀杆将因螺纹传动副而带动阀片升降,从而实现阀体密封面的启闭和水流的换向。

[0006] 所述的减速电机系统包括减速电机、固定电机的外转子护罩,所述电机通过电机固定螺丝固定在所述外转子护罩上。

[0007] 与现有技术相比较,本发明提出的磁力连动阀门的优点表现在:

[0008] 1、与采用填料和密封圈密封的各种阀门相比较,彻底消除因频繁开关从阀杆根部漏水的隐患。同时为远程电动控制奠定了良好的基础。

[0009] 2、与不采用填料和密封圈密封的电磁阀相比较,彻底消除因水质差而失灵的隐患。同时解决了远程控制的断电保持阀位问题。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的不用填料和密封圈密封的磁力连动阀门的轴向剖面结构示意图。

[0011] 图 2 是图 1 A-A 剖面结构示意图。

[0012] 图中,1 为阀体,2 为进水口,3 为换向出水口,4 为直通出水口,5 为阀片固定螺丝,6 为阀片,7、8、9 为阀杆托架,10 为阀杆,11 为阀杆托架定位顶管,12 为内转子轴定位架,13 为带螺纹的内转子轴,14 为内转子,15 为垫片,16 为内转子轴定位片,17 为隔离罩,18 为永磁体定位环 I,19 为永磁体,20 为永磁体定位环 II,21 为外转子壳,22 为外转子护罩,23 为电机固定螺丝,24 为减速电机,25 为减速电机轴,26 为外转子护罩固定螺丝,27 为电机导线。

具体实施方式

[0013] 如图 1 和图 2 所示的一种不用填料和密封圈密封的磁力连动阀门,利用永磁体的磁场可以透过不锈钢、铜、塑料等金属和非金属物体吸引软铁、低碳钢、碳钢、硅钢,包括永磁体等物体的特点,用一个微型减速电机带动有高强度永磁体组成的外转子转动,让磁场透过不锈钢隔离罩来带动可转动的内转子,并通过内转子轴与阀杆构成的螺纹传动副带动阀杆和阀片运动,以实现改变或关断水流路径的功能。

[0014] 组成本发明的功能部件有:

[0015] 一个阀体,用于承载阀的其它功能部件,以及与管路的连接;

[0016] 一个阀片,用于改变或关断水流的路径;

[0017] 一个阀杆组件,用于带动阀片运动,改变阀片的位置;

[0018] 一个阀杆的托架,用于稳定阀杆和导引阀杆运动方向;

[0019] 一个内转子和固定在一起的轴,轴的前端有螺纹,用于在磁场引力的作用下,随磁场转动,同时带动阀杆和阀片运动;

[0020] 一个固定在阀体上的不锈钢隔离罩,用于密封、防漏,同时让外部磁场透过不锈钢隔离罩来吸引内转子;

[0021] 一个外转子,用于布置和固定永磁体;

[0022] 一个微型减速电机和固定电机的外转子护罩,其电机的轴与外转子相连接,用于驱动外转子,以便让高强度永磁体的磁场吸引转子转动,再通过带动阀杆和阀片的运动控制关断或改变管道中水流的路径。

[0023] 在不需要远程和自动控制的前提下还可以用手轮和 / 或摇柄等代替减速电机。

[0024] 实施例 1

[0025] 参见附图 1。

[0026] 将永磁体定位环 18、20、永磁体 19、外转子壳 21 组装成外转子。将内转子 14 和带螺纹的内转子轴 13 按静配合紧固在一起。将减速电机 24 与外转子护罩 22,用电机固定螺

丝 23 固定在一起。将阀片 6 通过阀体 1 的进水口送入阀腔,用螺丝 5 将阀片 6 和阀杆 10 固定为一体。然后依次将阀杆托架 7、8、9 和阀杆托架定位顶管 11、内转子轴定位架 12 放入图中所示的空腔内。将事先固定在一起的内转子 14 和带螺纹的内转子轴 13 插入内转子轴定位架 12 的孔内,并将螺纹的一部分旋入阀杆 10 的螺孔内。将垫片 15 和内转子轴定位片 16 套入内转子轴的末端。将隔离罩 17 与阀体 1 拧紧。将组合好的外转子套入隔离罩 17 外。调节减速电机轴 25 上的十字头对准外转子壳 21 上的十字孔后,将外转子护罩 22 连同减速电机 24 用外转子护罩固定螺丝 26 紧固在隔离罩 17 上。至此本发明的不用填料和密封圈密封的磁力连动阀门组装完毕。

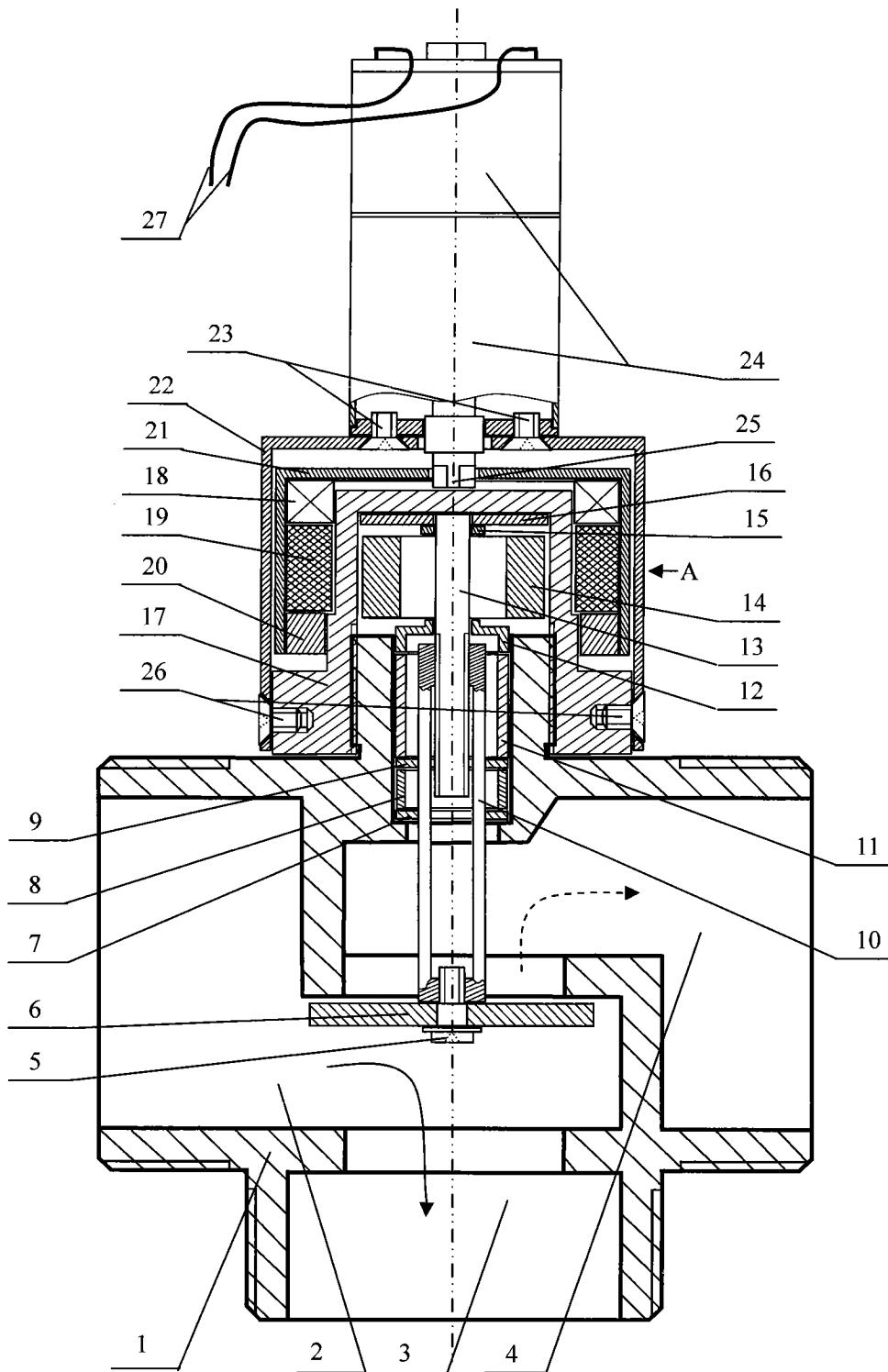


图 1

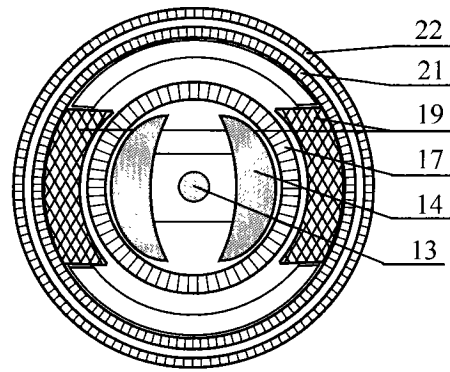


图 2