



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107620739 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 09

(21) 申请号 201710957687.1

F04D 15/00 (2006.01)

(22) 申请日 2017.10.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107620739 A

CN 106574550 A, 2017.04.19

EP 1557564 A1, 2005.07.27

GB 375534 A, 1932.06.30

(43) 申请公布日 2018.01.23

JP 2016031049 A, 2016.03.07

(73) 专利权人 广州奥姆特机电设备制造有限公司

KR 20130039106 A, 2013.04.19

RU 2009343 C1, 1994.03.15

地址 511453 广东省广州市南沙区东涌镇南涌村启新路46号405

CN 207278573 U, 2018.04.27

CN 1124825 A, 1996.06.19

(72) 发明人 李健熙 陈永康

CN 206221704 U, 2017.06.06

CN 1884839 A, 2006.12.27

(74) 专利代理机构 广州专理知识产权代理事务所(普通合伙) 44493

EP 1403521 A1, 2004.03.31

专利代理师 张凤

审查员 冯斯琦

(51) Int. Cl.

F04D 29/40 (2006.01)

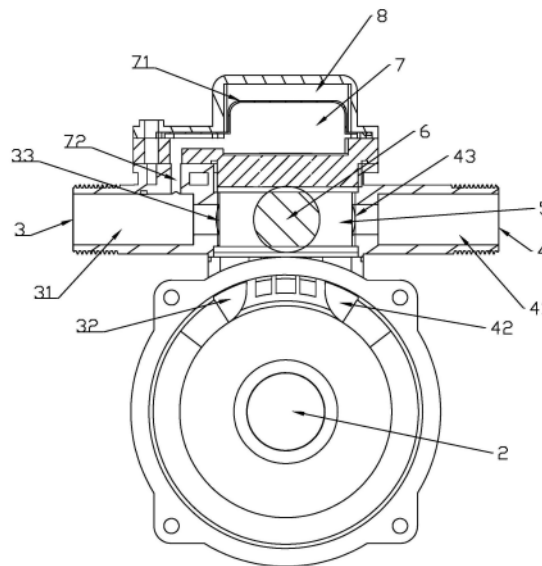
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种可切换双向流道的水泵座

(57) 摘要

本发明公开了一种可切换双向流道的水泵座,用于冷暖水泵领域,包括本体,所述本体上设有进水口,本体上设有第一出水口、第二出水口和切换流道,第一出水口通过第一出水通道通向切换流道,第二出水口通过第二出水通道通向切换流道,切换流道与进水口通过叶轮腔相通,所述切换流道内设有切换阀装置。本发明在水泵座内设置了切换流道和两个出水口,通过切换阀装置分别封闭第一出水通道、第二出水通道来改变出水的流向,相对于传统技术需要额外增设管道三通阀的技术来说,使得水泵安装体积最小化,降低了安装和维护成本。



1. 一种可切换双向流道的水泵座,包括本体(1),所述本体(1)上设有进水口(2),其特征在于:本体(1)上设有第一出水口(3)、第二出水口(4)和切换流道(5),第一出水口(3)通过第一出水通道(31)通向切换流道(5),第二出水口(4)通过第二出水通道(41)通向切换流道(5),切换流道(5)与进水口(2)通过叶轮腔相通,所述切换流道(5)内设有切换阀装置;

所述切换阀装置包括可在切换流道(5)内移动从而分别封堵第一出水通道(31)、第二出水通道(41)的阀球(6);

所述本体(1)内设有保持结构,在第二出水口(4)不出水的状态下,所述保持结构直接或间接地作用于阀球(6),使阀球(6)封堵第二出水通道(41);

所述保持结构包括设置在本体(1)内部且容积可变的膨胀腔(7),膨胀腔(7)通过膨胀水路(72)通向第一出水通道(31),本体(1)内设有与膨胀腔(7)膨胀部分的外壁抵接的压力腔(8);叶轮顺时针转动的过程中,部分水通过膨胀水路(72)进入膨胀腔(7),受进入膨胀腔(7)水的挤压,膨胀腔(7)向压力腔(8)方向膨胀变形;当水泵停止运行时,压力腔(8)向膨胀腔(7)施力,膨胀腔(7)回复,将进入内部的水通过膨胀水路(72)排出至第一出水口(3),受压排出的水压力作用阀球(6)上,致使阀球(6)停止抵压于密封垫保持密封;若叶轮为逆时针转动停止后,压力腔(8)预设的压力也会通过残留的水压力作用阀球(6)上,致使阀球(6)停止抵压于密封垫保持密封;

所述膨胀腔(7)膨胀部分的外壁为不透水不透气的弹性膜(71);

所述切换流道(5)与第一出水通道(31)的接口设有可被阀球(6)封堵的第一封闭结构,切换流道(5)与第二出水通道(41)的接口设有可被阀球(6)封堵的第二封闭结构;

第一封闭结构为环形的密封垫(33),该密封垫(33)连接安装在第一出水通道(31)端部,密封垫(33)的内径小于阀球(6)外径,从而密封垫能与阀球(6)外表面贴合密封,贴合密封的部分即构成了封堵第一出水通道(31)的封堵面;第二封闭结构亦为环形的密封垫(43),该密封垫连接安装在第二出水通道(41)端部,密封垫的内径小于阀球(6)外径,从而密封垫能与阀球(6)外表面贴合密封,贴合密封的部分即构成了封堵第二出水通道(41)的封堵面。

2. 根据权利要求1所述的可切换双向流道的水泵座,其特征在于:所述第一出水通道(31)、第二出水通道(41)与切换流道(5)同轴心布置。

3. 根据权利要求1或2所述的可切换双向流道的水泵座,其特征在于:所述叶轮腔与切换流道(5)之间通过相互分隔的第一连通通道(32)和第二连通通道(42)连通,第一连通通道(32)靠近第一出水通道(31),第二连通通道(42)靠近第二出水通道(41),第一连通通道(32)的出口位于第一出水通道(31)的入口与第二连通通道(42)的出口之间。

一种可切换双向流道的水泵座

技术领域

[0001] 本发明涉及水泵领域,特别是涉及一种可切换双向流道的水泵座。

背景技术

[0002] 在暖通冷热水循环系统上,如要改变水泵泵出流体方向,需通过三通阀来实现,其目的是为了切换至不同的换热系统。

[0003] 为了改变不同的换热需求,一般都采用在水泵的出水口段外置电动三通阀来实现切换。然而其具有主要具有一下缺陷:因采用外置安装,水泵和系统和安装繁琐;采用电动三通阀,需带有控制器,安装与维护成本偏高。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供一种可切换双向流道的水泵座,能实现高效智能化。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:

[0006] 一种可切换双向流道的水泵座,包括本体,所述本体上设有进水口,本体上设有第一出水口、第二出水口和切换流道,第一出水口通过第一出水通道通向切换流道,第二出水口通过第二出水通道通向切换流道,切换流道与进水口通过叶轮腔相通,所述切换流道内设有切换阀装置。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述切换阀装置包括可在切换流道内移动从而分别封堵第一出水通道、第二出水通道的阀球。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述切换流道与第一出水通道的接口设有可被阀球封堵的第一封闭结构,切换流道与第二出水通道的接口设有可被阀球封堵的第二封闭结构。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述第一出水通道、第二出水通道与切换流道同轴心布置。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述第一封闭结构为连接第一出水通道端部并能与阀球外表面贴合的密封垫,所述第二封闭结构为连接第二出水通道端部并能与阀球外表面贴合的密封垫。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述叶轮腔与切换流道之间通过相互分隔的第一连通通道和第二连通通道连通,第一连通通道靠近第一出水通道,第二连通通道靠近第二出水通道,第一连通通道的出口位于第一出水通道的入口与第二连通通道的出口之间。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述本体内设有保持结构,在第二出水口不出水的状态下,所述保持结构直接或间接地作用于阀球,使阀球封堵第二出水通道。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述保持结构包括设置在本体内部且容积可变的膨胀腔,膨胀腔通过膨胀水路(72)通向第一出水通道,本体内设有与膨胀腔膨胀部分的外壁抵接的压力腔。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述膨胀腔膨胀部分的外壁为不透水不透气的弹性

膜。

[0015] 本发明的有益效果是：本发明在水泵座内设置了切换流道和两个出水口，通过切换阀装置分别封闭第一出水通道、第二出水通道来改变出水的流向，相对于传统技术需要额外增设管道三通阀的技术来说，使得水泵安装体积最小化，降低了安装和维护成本。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施方式对本发明进一步说明。

[0017] 图1是本发明的主视图；

[0018] 图2是本发明的剖视图。

具体实施方式

[0019] 如图1和图2所述的可切换双向流道的水泵座，包括由金属或者工程塑料制成的水泵座的本体1。本体1上设有进水口2、第一出水口3、第二出水口4和切换流道5。第一出水口3通过第一出水通道31通向切换流道5，第二出水口4通过第二出水通道41通向切换流道5，切换流道5与进水口2通过叶轮腔相通。在切换流道5内还设有切换阀装置。当水泵工作时，叶轮转动将水体从进水口2抽入叶轮腔，然后水体在切换阀装置的作用下选择性地进入第一出水通道31或者第二出水通道41，达到切换至不同的换热系统的效果。

[0020] 上述的切换阀装置，可以通过外力作用如机械动力进行切换操作，也可以通过水泵的正转、反转实现水力推动以进行切换。

[0021] 进一步优选的，上述的切换阀装置包括阀球6。该阀球6设置在切换流道5内并可在切换流道5内移动（滚动），从而当阀球6移动至第一出水通道31一侧时能封堵第一出水通道31，当阀球6移动至第二出水通道41一侧时能封堵第二出水通道41。

[0022] 进一步优选的，切换流道5与第一出水通道31的接口设有第一封闭结构，切换流道5与第二出水通道41的接口设有第二封闭结构，第一封闭结构与第二封闭结构均可被阀球6封堵，从而加强阀球6封堵两条出水通道的效果，避免漏水、渗水。

[0023] 进一步优选的，第一出水通道31、第二出水通道41与切换流道5同轴心布置，如图2中所示均为水平布置；在水泵安装过程中，水泵座的摆放同样使得第一出水通道31、第二出水通道41与切换流道5水平布置。由此，阀球6在切换流道5内的运动方向与阀球6所受重力的方向呈垂直关系，阀球6的运动不会受到重力的驱动，使得控制更精准。

[0024] 进一步优选的，第一封闭结构为环形的密封垫33。该密封垫33连接安装在第一出水通道31端部，密封垫33的内径小于阀球6外径，从而密封垫能与阀球6外表面贴合密封，贴合密封的部分即构成了封堵第一出水通道31的封堵面。第二封闭结构亦为环形的密封垫43。该密封垫连接安装在第二出水通道41端部，密封垫的内径小于阀球6外径，从而密封垫能与阀球6外表面贴合密封，贴合密封的部分即构成了封堵第二出水通道41的封堵面。

[0025] 进一步优选的，叶轮腔与切换流道5之间通过第一连通通道32和第二连通通道42连通，该所述的第一连通通道32和第二连通通道42相互分隔。第一连通通道32靠近第一出水通道31，第二连通通道42靠近第二出水通道41，第一连通通道32的出口位于第一出水通道31的入口与第二连通通道42的出口之间。

[0026] 如此一来，水泵预设的主旋转方向是顺时针，第一出水口3是主水出口，当水泵

顺时针运行时,水经进水口2流入叶轮腔,在叶轮做功的情况下水经第一连通通道32和第二连通通道42进入切换流道5;因水泵是顺时针运行,与第一连通通道32形成同步,故通过第一连通通道32进入切换流道5水压力大于第二连通通道42,阀球6受水压力挤压向第二出水通道41方向移动并停靠在密封垫43处形成密封,水从第一出水口3泵出。

[0027] 反之,当叶轮顺时针旋转时,与第二连通通道42形成同步,故通过第二连通通道42进入切换流道5水压力大于第一连通通道32,阀球6受水压力挤压向第一出水通道31方向移动并停靠在密封垫33处形成密封,水从第二出水口4泵出。

[0028] 通过这种叶轮不同转向的水力驱动的方式,实现了向两个出水口进行泵水,大大节约了水泵的空间,使得水泵安装体积最小化,降低了安装和维护成本。

[0029] 进一步优选的,本体1内还设有保持结构。在第二出水口4不出水的状态下,保持结构能直接或间接地作用于阀球6,使阀球6封堵第二出水通道41。上述所指的第二出水口4不出水包括两种情况,一种情况是第一出水口3出水,另一种情况是水泵停止运行。

[0030] 进一步优选的,保持结构包括设置在本体1内部且容积可变的膨胀腔7。膨胀腔7通过同样位于本体1内部的膨胀水路72通向第一出水通道31,本体1内设有与膨胀腔7膨胀部分的外壁抵接的压力腔8。压力腔8预设了合适的压力,比如是预先灌注的气体,并且气体不会从压力腔8泄露。

[0031] 叶轮顺时针转动的过程中,部分水通过膨胀水路72进入膨胀腔7,受进入膨胀腔7水的挤压,膨胀腔7向压力腔8方向膨胀变形;当水泵停止运行时,压力腔8向膨胀腔7施力,膨胀腔7回复,将进入内部的水通过膨胀水路72排出至第一出水口3,受压排出的水压力作用阀球6上,致使阀球6停止抵压于密封垫保持密封。若叶轮为逆时针转动停止后,压力腔8预设的压力也会通过残留的水压力作用阀球6上,致使阀球6停止抵压于密封垫保持密封。

[0032] 进一步优选的,上述膨胀腔7膨胀部分的外壁为不透水不透气的弹性膜71。

[0033] 以上所述只是本发明优选的实施方式,其并不构成对本发明保护范围的限制。

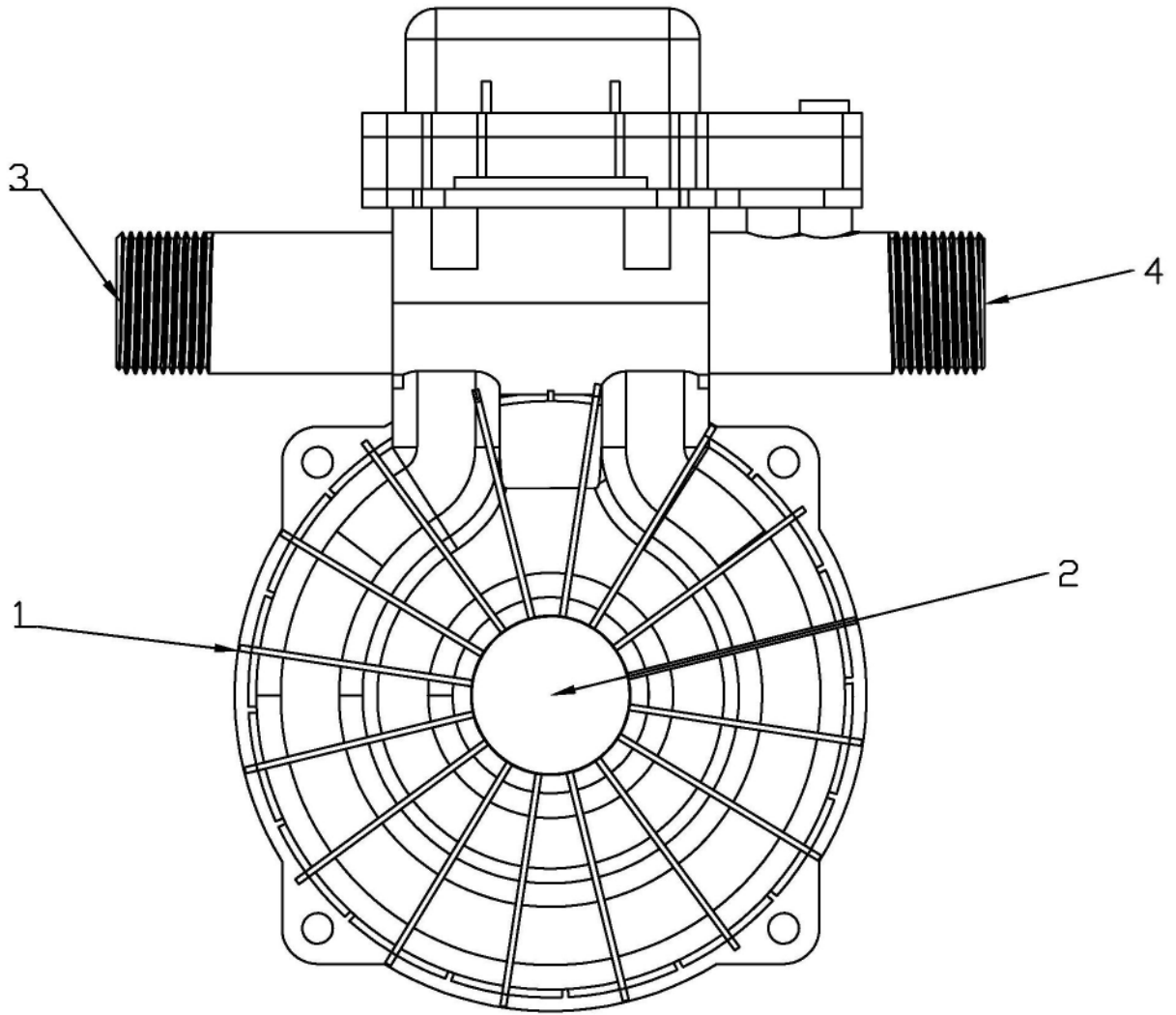


图1

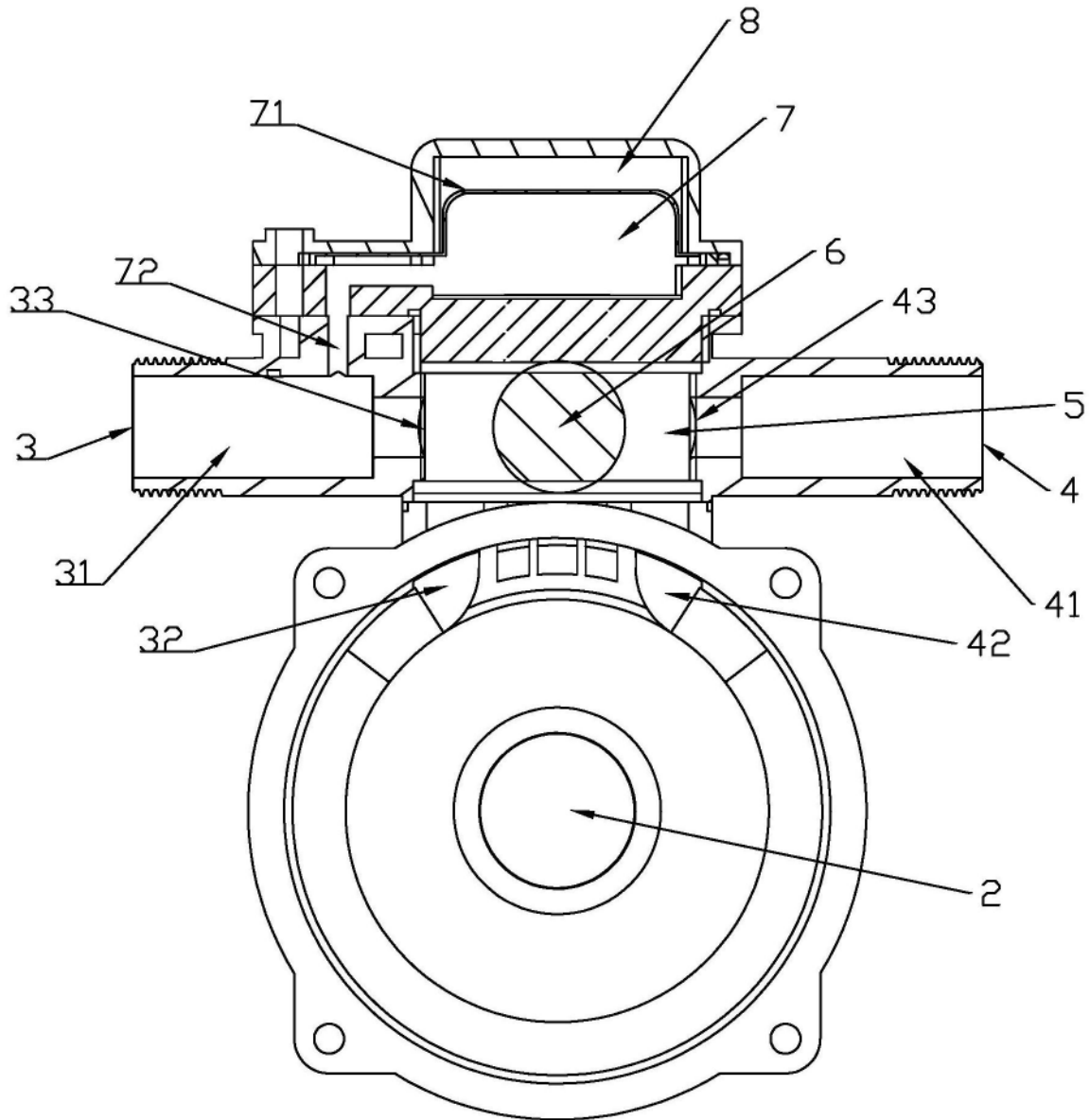


图2