(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223089526 U
(45)授权公告日 2025.07.11

(21)申请号 202422258386.8

(22)申请日 2024.09.13

(73)专利权人 利欧集团浙江泵业有限公司
地址 317511 浙江省台州市温岭市东部产业集聚区第三街1号

(72)发明人 瞿春辉 季文伟 林荣 陈云刚 金涛峰

(74)专利代理机构 台州砺行专利代理事务所(普通合伙) 33571
专利代理师 张倚嘉

(51)Int.Cl.
F04B 53/10(2006.01)
F04B 53/16(2006.01)

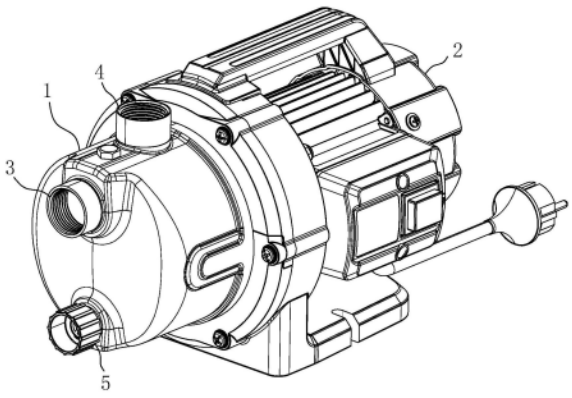
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种防冻水泵及其防冻结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种防冻水泵及其防冻结构,包括泵体以及用于连接在泵体上的阀体,所述阀体的一端具有用于与泵体内部连通的开口,所述阀体内滑动连接有对开口进行封闭的阀芯,所述阀体上设置有驱使阀芯保持封闭开口状态的复位件,防冻结构在泵体上的设计,在泵体内残留水分且开始结冰时,泵体内的水压开始上升,随着结冰程度的增加,压力增加且大于复位件的弹力,此时阀芯被顶开,泵体内的空间增加,最终达到兼顾防冻效果的同时又能很好的兼顾经济性。



CN 223089526 U

1.一种防冻结构,其特征在于:包括用于连接在水泵上的阀体(6),所述阀体(6)的一端具有用于与水泵内部连通的开口(8),所述阀体(6)内滑动连接有对开口(8)进行封闭的阀芯(7),所述阀体(6)上设置有驱使阀芯(7)保持封闭开口(8)状态的复位件(9)。

2.根据权利要求1所述的一种防冻结构,其特征在于:所述阀体(6)内设置有阀座(10),所述阀座(10)上具有导槽(15),所述阀芯(7)上具有与导槽(15)滑动适配的导柱(14)。

3.根据权利要求2所述的一种防冻结构,其特征在于:所述阀座(10)上开设有轴向贯穿的排水孔(13)。

4.根据权利要求1或2所述的一种防冻结构,其特征在于:所述阀体(6)内具有供阀芯(7)滑动的滑槽(12),所述阀芯(7)上套设有第一密封圈(11)。

5.根据权利要求4所述的一种防冻结构,其特征在于:所述第一密封圈(11)套设在阀芯(7)朝向开口(8)的一端,所述第一密封圈(11)的一侧抵接在滑槽(12)的端壁上。

6.根据权利要求4所述的一种防冻结构,其特征在于:所述阀芯(7)的外壁开设有环槽(21),所述第一密封圈(11)套设在环槽(21)处,所述第一密封圈(11)抵接滑槽(12)的侧壁。

7.根据权利要求4所述的一种防冻结构,其特征在于:所述阀体(6)具有用于与水泵连接的连接段(16),所述连接段(16)上套设有第二密封圈(17)。

8.根据权利要求7所述的一种防冻结构,其特征在于:所述连接段(16)上具有用于螺纹连接的螺纹部(19)。

9.根据权利要求2所述的一种防冻结构,其特征在于:所述阀座(10)与阀体(6)可拆卸连接。

10.一种防冻水泵,其特征在于:包括泵体(1)以及权利要求1-9任一所述的防冻结构,所述泵体(1)上设置有排水口(5),所述防冻结构设置在泵体(1)的排水口(5)处。

一种防冻水泵及其防冻结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水泵领域,尤其是涉及一种防冻水泵及其防冻结构。

背景技术

[0002] 在一些寒冷地区每当水泵使用完后,必须将泵体内的水排出,否则当泵体内的水结冰后常常会撑坏水泵,实际使用中经常会存在忘记排水而导致水泵损坏的情况。

[0003] 现有通过在泵的内部或外部设置发热装置,通过发热装置使水温维持在0℃以上,这样的方式十分浪费电且不经济。

实用新型内容

[0004] 为了进一步兼顾防冻性能和经济性,本申请提供一种防冻结构。

[0005] 本申请提供一种防冻结构,采用如下的技术方案:

[0006] 一种防冻结构,包括用于连接在水泵上的阀体,所述阀体的一端具有用于与水泵内部连通的开口,所述阀体内滑动连接有对开口进行封闭的阀芯,所述阀体上设置有驱使阀芯保持封闭开口状态的复位件。

[0007] 可选的,所述阀体内设置有阀座,所述阀座上具有导槽,所述阀芯上具有与导槽滑动适配的导柱。

[0008] 可选的,所述阀座上开设有轴向贯穿的排水孔。

[0009] 可选的,所述阀体内具有供阀芯滑动的滑槽,所述阀芯上套设有第一密封圈。

[0010] 可选的,所述第一密封圈套设在阀芯朝向开口的一端,所述第一密封圈的一侧抵接在滑槽的端壁上。

[0011] 可选的,所述阀芯的外壁开设有环槽,所述第一密封圈套设在环槽处,所述第一密封圈抵接滑槽的侧壁。

[0012] 可选的,所述阀体具有用于与水泵连接的连接段,所述连接段上套设有第二密封圈。

[0013] 可选的,所述连接段上具有用于螺纹连接的螺纹部。

[0014] 可选的,所述阀座与阀体可拆卸连接。

[0015] 本申请还提供一种防冻水泵,具有兼顾防冻性能和经济性的优点,采用如下的技术方案:

[0016] 一种防冻水泵,包括泵体以及上述的防冻结构,所述泵体上设置有排水口,所述防冻结构设置在泵体的排水口处。

[0017] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0018] 1、防冻结构在泵体上的设计,在泵体内残留水分且开始结冰时,泵体内的水压开始上升,随着结冰程度的增加,压力增加且大于复位件的弹力,此时阀芯被顶开,泵体内的空间增加,最终达到兼顾防冻效果的同时又能很好的兼顾经济性;

[0019] 2、防冻结构设置在泵体的排水口处,随着阀芯被顶开后,泵体内的部分残留水可

以通过排水口排出,确保水排出后内部有足够大的空间满足残余水结冰后体积变大的空间,排水的同时实现防冻目的,实现排水口处的多用途;

[0020] 3、导柱和导槽的配合有效提高阀芯的移动稳定性,第一密封圈搭配第二密封圈实现多重密封,有效提高泵体在排水口处的密封性能。

附图说明

[0021] 图1是实施例1的整体结构图。

[0022] 图2是实施例1在防冻结构处的展示图。

[0023] 图3是实施例2在防冻结构处的展示图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1、泵体;2、电机;3、进水口;4、出水口;5、排水口;6、阀体;7、阀芯;8、开口;9、复位件;10、阀座;11、第一密封圈;12、滑槽;13、排水孔;14、导柱;15、导槽;16、连接段;17、第二密封圈;18、安装槽;19、螺纹部;20、延伸段;21、环槽。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0027] 一种防冻水泵,如图1和图2所示,包括泵体1以及电机2,泵体1上设置有进水口3以及出水口4,并且在泵体1的底部开设有排水口5,排水口5位于进水口3的下方,在排水口5处设置有防冻结构。

[0028] 如图2所示,防冻结构包括阀体6以及阀芯7,阀体6固定安装在泵体1的排水口5处,阀体6的一端具有与泵体1内部连通的开口8,阀芯7沿轴向水平滑动连接在阀体6内,阀芯7用于对开口8进行封闭,阀体6内设置有驱使阀芯7始终抵接封闭开口8的复位件9,本实施例中复位件9采用的是弹簧,在阀体6内部还设置有阀座10,弹簧的一端固定在阀座10上,另一端固定在阀芯7上,通过复位件9的弹力让阀芯7始终保持封闭开口8的状态,复位件9提供的压力高于水泵正常工作时能产生的最大水压,因此正常工作时阀芯7不会被顶开,当泵体1的水开始结冰时,泵体1壁处的水先开始结冰,体积变大,此时泵体1的水压开始上升。随着结冰程度的增加,压力增加并大于弹簧力,此时阀芯7被顶开,泵体1内的空间增加,最终达到兼顾防冻效果的同时又能很好的兼顾经济性。

[0029] 如图2所示,在阀芯7靠近开口8的一侧设置有第一密封圈11,第一密封圈11套接在阀芯7上,阀体6内设置有供阀芯7水平轴向移动的滑槽12,第一密封圈11抵接在滑槽12靠近开口8的端壁上实现密封,另外在阀座10上开设有轴向贯穿的排水孔13,排水孔13绕圆周均匀分布多个,排水孔13连通滑槽12与外界,借助排水孔13的设计,在阀芯7被推开后,泵体1内部的水可以通过排水孔13排至外界,确保水排出后内部有足够大的空间满足残余水结冰后体积变大的空间,排水的同时实现防冻目的,实现排水口5处的多用途;在其他实施例中防冻结构设计的位置可以设置在泵体1不同的高度处,使残留的水位按需要保留,当然设定的高度要确保水排出后内部有足够大的空间满足残余水结冰后体积变大的空间。

[0030] 如图2所示,在阀芯7朝向阀座10的一侧凸设有导柱14,阀座10的中心开设有与导柱14滑动适配的导槽15,导柱14穿过复位件9与导槽15配合,借助导柱14和导槽15的配合有效提高阀芯7水平移动的稳定性,本实施例中阀座10与阀体6可拆卸连接,阀座10与阀体6螺

纹连接,可以根据需要实现阀座10的独立拆卸更换。

[0031] 如图2所示,在阀体6上的一端具有与泵体1连接的连接段16,连接段16上设置有第二密封圈17,连接段16上开设有供第二密封圈17套装的安装槽18,同时连接段16上还具有与泵体1螺纹连接的螺纹部19,借助螺纹部19可以实现阀体6与泵体1的可拆卸连接,并且第一密封圈11、第二密封圈17结合螺纹连接的方式可以实现连接处的多重密封,有效提高连接处的防水性能,避免该处出现泄漏的现象,本实施例中第一密封圈11和第二密封圈17均为O型圈。

[0032] 实施例2

[0033] 一种防冻水泵,如图3所示,其与实施例1的区别主要在于防冻结构的不同,本实施例的防冻结构中阀体6的长度大于实施例1,阀体6在连接段16具有延伸到泵体1内的延伸段20,滑槽12开设在延伸段20内,从而使得滑槽12的长度有效得到提升,使得阀芯7具备更大的滑动行程,另外在阀芯7的侧壁上开设有环槽21,第一密封圈11套接安装在环槽21处,第一密封圈11抵接滑槽12的侧壁实现滑动密封,本实施例的防冻结构适用于不能有水排出的环境下,弹簧力同样高于水泵正常工作时能产生的最大水压,在水结冰推开阀芯7后,阀芯7与阀体6依然形成密封腔,水不会流出,随着阀芯7的不断外移,泵体1内的空间不断增加,达到防冻效果的同时又不会有水排出的目的。

[0034] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

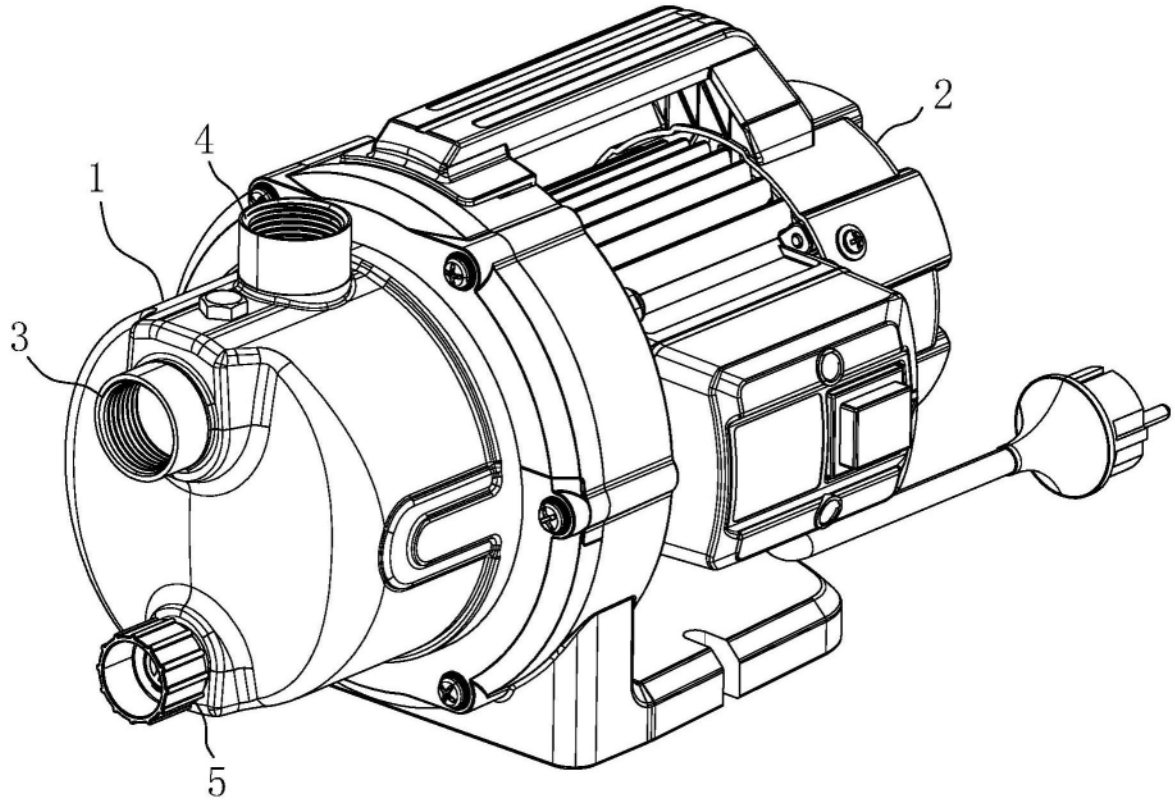


图1

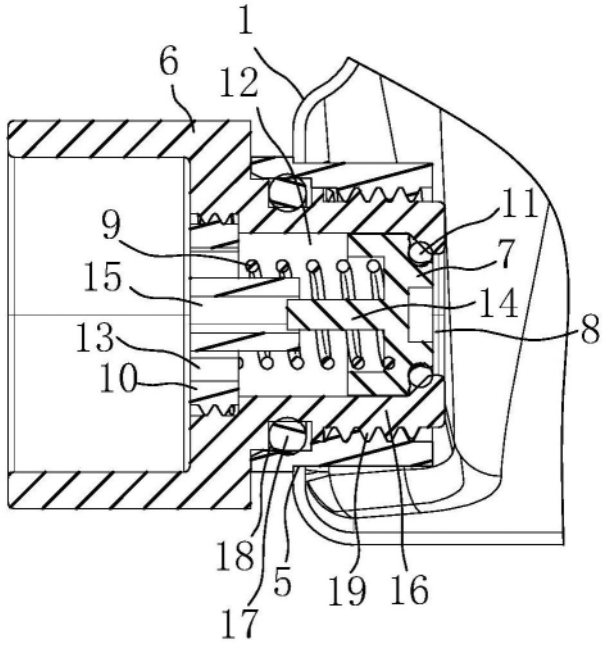


图2

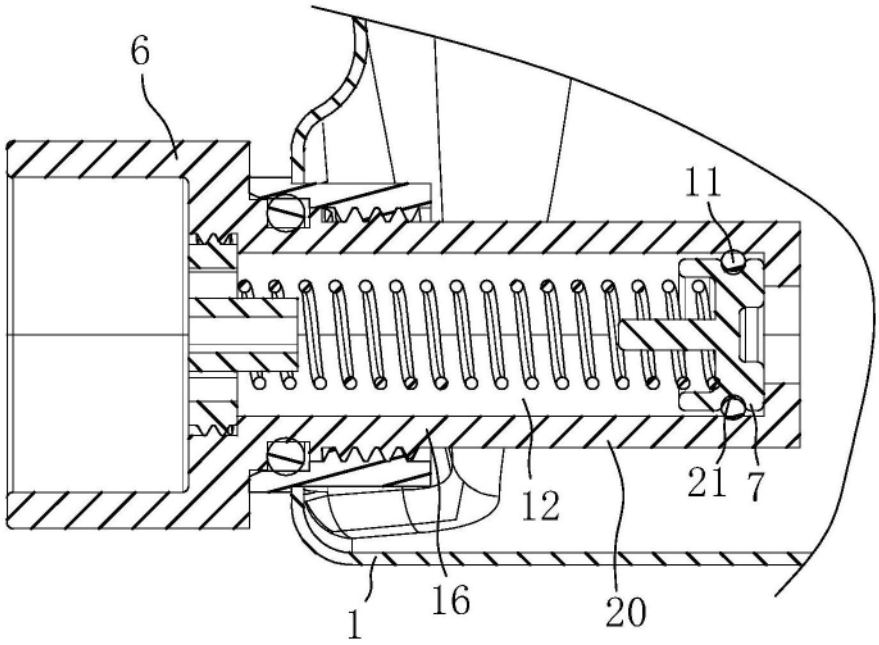


图3