



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104676092 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201310644152. 0

(22) 申请日 2013. 12. 03

(71) 申请人 常州新江南能源设备有限公司

地址 213022 江苏省常州市新北区太湖路
30 号

(72) 发明人 韩培

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所

32211

代理人 何学成

(51) Int. Cl.

F16K 31/68(2006. 01)

E03B 7/10(2006. 01)

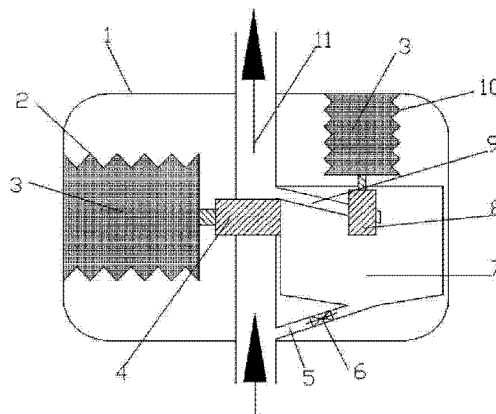
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

新型气动式防冻阀

(57) 摘要

本发明属于阀门领域,具体涉及一种新型气动式防冻阀。包括外部阀体、第一快速截止阀、第二快速截止阀、逆止阀、第一伸缩装置和第二伸缩装置,第一、第二伸缩装置内充有沸点为 -0.5°C 的正丁烷气体,当气温降低到 0°C 时正丁烷气体开始由沸腾蒸发状态降温而引起体积变化,一起伸缩装置伸缩,第一、第二伸缩装置分别与第一、第二快速截止阀的阀芯连接,分别控制第一、第二快速截止阀的开启和闭合,外部阀体内设有水流通和上、下岔口通道,储水室,通过第一、第二快速截止阀、逆止阀和上、下岔口通道、储水室的配合使裸露在外的水管的水流入未裸露的水管内,保护裸露的水管不被冻裂,并且不浪费水资源。



1. 新型气动式防冻阀,包括外部阀体、第一快速截止阀、第二快速截止阀、逆止阀、第一伸缩装置和第二伸缩装置,其特征在于:所述外部阀体内左边设置有水平放置的第一伸缩装置,第一伸缩装置左端固定在外部阀体内壁,外部阀体中间设有竖直的水流通道,所述第一快速截止阀水平设置在水流通道中间,所述第一伸缩装置的右端与第一快速截止阀的阀芯连接,水流通道的第一快速截止阀的上方和下方均设有上、下岔口通道,所述上岔口通道设有竖直放置的第二快速截止阀,第二快速截止阀上方设有竖直放置的第二伸缩装置,第二伸缩装置顶端固定在外部阀体内壁,底端与第二快速截止阀的阀芯相连,第二快速截止阀下方设有底部为锥形的储水室,所述储水室与下岔口通道相通,所述逆止阀设置在储水室与下岔口通道之间,所述第一伸缩装置、第二伸缩装置内充置有沸点接近于 0°C 的气体。

2. 根据权利要求1所述的新型气动式防冻阀,其特征在于:所述第一伸缩装置、第二伸缩装置为一种可以以固定端为基准做折叠伸缩的圆筒。

3. 根据权利要求1所述的新型气动式防冻阀,其特征在于:所述第一快速截止阀的常态为打开状态,所述第二快速截止阀的常态为闭合状态。

4. 根据权利要求1所述的新型气动式防冻阀,其特征在于:所述上岔口通道为斜向下倾斜 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$,所述下岔口通道为斜向上倾斜 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的新型气动式防冻阀,其特征在于:所述逆止阀流通方向为从储水室到下岔口通道。

6. 根据权利要求1所述的新型气动式防冻阀,其特征在于:所述第一伸缩装置、第二伸缩装置内充置沸点接近于 0°C 的气体为正丁烷。

新型气动式防冻阀

技术领域

[0001] 本发明属于阀门领域,具体涉及一种新型气动式防冻阀。

背景技术

[0002] 在寒冷冬季人们使用的用水管道经常会被冻裂,不仅影响人们的正常用水,还造成水资源浪费和经济损失,目前现行的防冻阀大多需要人为手动操作或是电子驱动,有很多不便还有一些安全隐患,另外大多的防冻阀原理是截流然后将裸露的管道内的水排出管道,造成水资源的浪费,并且当裸露水管内的水有残留没有完全排出时会结冰造成水管阻塞影响使用。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服上述现有技术中的缺陷,提供一种新型气动式防冻阀,它可以安装在裸露的水管处,有效的解决寒冷冬季水管经常被冻裂的问题,而且不会浪费水资源,利用沸点接近 0℃ 的低沸点气体做成的气动装置驱动,方便不需要人力操作。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:一种新型气动式防冻阀,包括外部阀体、第一快速截止阀、第二快速截止阀、逆止阀、第一伸缩装置和第二伸缩装置,所述外部阀体内左边设置有水平放置的第一伸缩装置,第一伸缩装置左端固定在外部阀体内壁,外部阀体中间设有竖直的水流通道,所述第一快速截止阀水平设置在水流通道中间,所述第一伸缩装置的右端与第一快速截止阀的阀芯连接,水流通道的第一快速截止阀的上方和下方均设有上、下岔口通道,所述上岔口通道设有竖直放置的第二快速截止阀,第二快速截止阀上方设有竖直放置的第二伸缩装置,第二伸缩装置顶端固定在外部阀体内壁,底端与第二快速截止阀的阀芯相连,第二快速截止阀下方设有底部为锥形的储水室,所述储水室与下岔口通道相通,所述逆止阀设置在储水室与下岔口通道之间,所述第一伸缩装置、第二伸缩装置内充置有沸点接近于 0℃ 的气体。

[0005] 所述第一伸缩装置、第二伸缩装置为一种可以以固定端为基准做折叠伸缩的圆筒。

[0006] 所述第一快速截止阀的常态为打开状态,所述第二快速截止阀的常态为闭合状态。

[0007] 所述上岔口通道为斜向下倾斜 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$,所述下岔口通道为斜向上倾斜 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 。

[0008] 所述逆止阀流通方向为从储水室到下岔口通道。

[0009] 所述第一伸缩装置、第二伸缩装置内充置沸点接近于 0℃ 的气体为正丁烷。

[0010] 正丁烷是一种低沸点气体,它的沸点只有 -0.5°C ,当外界气温降至 -0.5°C 以下时,第一伸缩装置、第二伸缩装置内的正丁烷由沸腾蒸发状态降温而引起伸缩装置体积收缩,第一伸缩装置收缩带动第一快速截止阀的阀芯使其关闭,将水流通道内的水流截断,第

二伸缩装置收缩带动第二快速截止阀的阀芯使其打开,使裸露在外的水管内的水通过上岔口通道流入储水室,再通过逆止阀和下岔口通道流回输水管道,从而保护裸露在外的水管不被冻裂。

[0011] 本发明的有益效果是:采用上述方案,利用正丁烷的物理特性驱动阀芯,并且伸缩装置内充入正丁烷的量经过严格控制确保其安全性和使用性能,第一快速截止阀、第二快速截止阀、逆止阀和上、下岔口通道的组合可以确保裸露水管内水被完全排空,不会造成残留水结冰阻塞,而且形成水循环不会浪费水资源。

附图说明

[0012] 图1为本发明的截面示意图;

[0013] 附图中,1为外部阀体,2为第一伸缩装置,3为正丁烷,4为第一快速截止阀,5为下岔口管道,6为逆止阀,7为储水室,8为第二截止阀,9为上岔口通道,10为第二伸缩装置,11为水流通道的。

具体实施方式

[0014] 如图1所述新型气动式防冻阀,包括外部阀体1、第一快速截止阀4、第二快速截止阀8、逆止阀6、第一伸缩装置2和第二伸缩装置10,外部阀体1内左边设置有水平放置的第一伸缩装置2,第一伸缩装置2左端固定在外部阀体1内壁,外部阀体1中间设有竖直的水流通道11,第一快速截止阀4水平设置在水流通道11中间,第一伸缩装置2的右端与第一快速截止阀4的阀芯连接,水流通道的11的第一快速截止阀4的上方和下方均设有上、下岔口通道,上岔口通道9设有竖直放置的第二快速截止阀8,第二快速截止阀8上方设有竖直放置的第二伸缩装置10,第二伸缩装置10顶端固定在外部阀体1内壁,底端与第二快速截止阀8的阀芯相连,第二快速截止阀8下方设有底部为锥形的储水室7,储水室7与下岔口通道5相通,所述逆止阀6设置在储水室7与下岔口通道5之间,第一伸缩装置2和第二伸缩装置10内充置有沸点接近于0℃的正丁烷3,第一快速截止阀2的常态为打开状态,第二快速截止阀8的常态为闭合状态。

[0015] 安装时,将本发明串联在输水管道中,上部接裸露在外的水管,下部接未裸露在外的水管,本发明伸缩装置内充有沸点为-0.5℃的正丁烷气体,当外界气温降至-0.5℃以下时,第一伸缩装置2、第二伸缩装置10内的正丁烷3由沸腾蒸发状态降温而引起伸缩装置体积收缩,第一伸缩装置2收缩带动第一快速截止阀4的阀芯使其关闭,将水流通道的11内的水流截断,第二伸缩装置10收缩带动第二快速截止阀8的阀芯使其打开,使裸露在外的水管内的水通过上岔口通道9流入储水室7,再通过逆止阀6和下岔口通道5流回输水管道11,从而保护裸露在外的水管不被冻裂。温度升高后,第一、第二伸缩装置回复常态,第一快速截止阀打开,第二快速截止阀关闭,水流通道的恢复畅通。本发明可以使裸露在外的水管内的水完全排出,避免残留水结冰造成水管阻塞影响使用,可以有效的保护水管不被冻裂同时不浪费水资源。

[0016] 本发明并不局限于所述的实施例,本领域的技术人员在不脱离本发明的精神即公开范围内,仍可作一些修正或改变,故本发明的权利保护范围以权利要求书限定的范围为准。

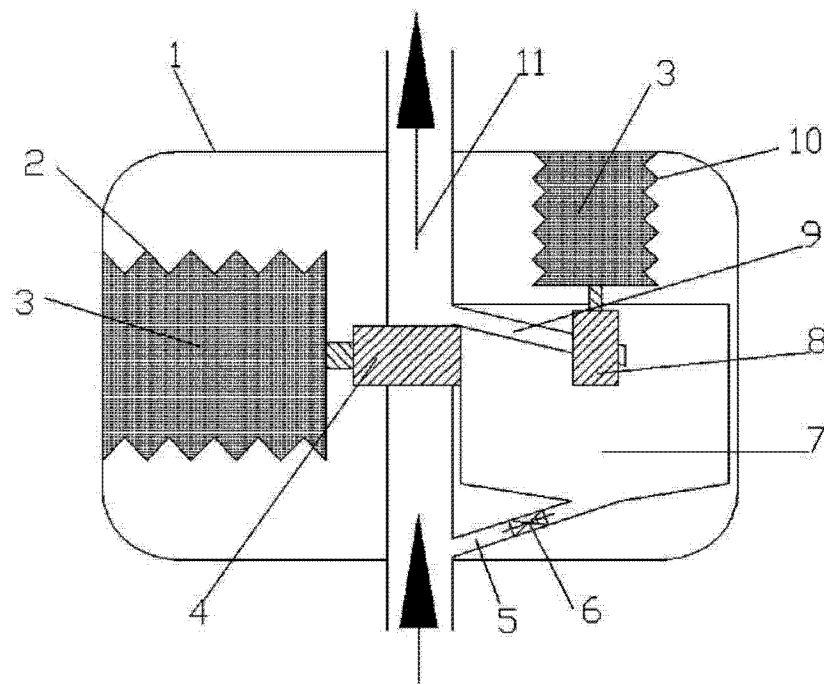


图 1