



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103953767 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201410215092. 5

(22) 申请日 2014. 05. 21

(73) 专利权人 河南工业大学

地址 450001 河南省郑州市高新区莲花街河南工业大学

(72) 发明人 陈曦 王军 王海霞 赵晴
王海涛 陈雁 毕文峰 刘恺

(74) 专利代理机构 郑州异开专利事务所(普通合伙) 41114

代理人 王霞

(51) Int. Cl.

F16K 17/04(2006. 01)

F16K 17/168(2006. 01)

审查员 陶凯

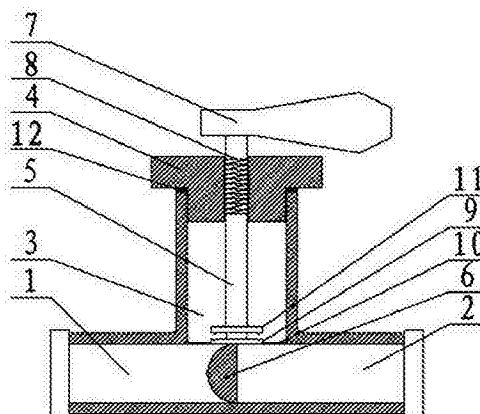
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

用于气体输送管路中的自闭式阀门

(57) 摘要

本发明公开了一种用于气体输送管路中的自闭式阀门,包括由进气通道、出气通道和控制腔构成的T字形结构的阀体,在控制腔的上部密封设置有阀盖,自阀盖中心延伸进控制腔内的阀杆下端与设置在进气通道和出气通道中的阀芯固定连接,置于阀盖外的阀杆上端设置有控制手柄;位于阀盖内的阀杆上套装有扭力弹簧,扭力弹簧的两端分别与阀杆和阀盖相连接;在靠近阀芯位置的阀杆上滑动套装有定位板,定位板的外周面通过弹性环膜与控制腔内壁密封连接;位于定位板上方的阀杆上间隔固定设置有限位板,在定位板和限位板的相对面上分别开设有定位凹坑和与其位置相匹配的定位凸台。本发明的优点在于结构简单,可实现断气后能自动闭合的功能。



1. 一种用于气体输送管路中的自闭式阀门,包括由进气通道(1)、出气通道(2)和控制腔(3)构成的T字形结构的阀体,在所述控制腔(3)的上部密封设置有阀盖(4),自所述阀盖(4)中心延伸进控制腔(3)内的阀杆(5)下端与设置在所述进气通道(1)和出气通道(2)中的阀芯(6)固定连接,置于所述阀盖(4)外的阀杆(5)上端设置有控制手柄(7);其特征在于:位于所述阀盖(4)内的阀杆(5)上套装有扭力弹簧(8),所述扭力弹簧(8)的两端分别与阀杆(5)和阀盖(4)相连接;在靠近所述阀芯(6)位置的阀杆(5)上滑动套装有定位板(9),所述定位板(9)的外周面通过弹性环膜(10)与所述控制腔(3)内壁密封连接;位于定位板(9)上方的阀杆(5)上间隔固定设置有限位板(11),在所述定位板(9)和限位板(11)的相对面上分别开设有定位凹坑和与其位置相对应的定位凸台。

2. 根据权利要求1所述的用于气体输送管路中的自闭式阀门,其特征在于:所述定位凸台的高度为3~7mm。

3. 根据权利要求1所述的用于气体输送管路中的自闭式阀门,其特征在于:所述弹性环膜(10)为厚度0.02~0.3mm的不锈钢膜片。

4. 根据权利要求1所述的用于气体输送管路中的自闭式阀门,其特征在于:所述阀芯(6)为半球形结构。

5. 根据权利要求1所述的用于气体输送管路中的自闭式阀门,其特征在于:所述阀盖(4)和阀体的结合面上设置有密封圈(12)。

6. 根据权利要求1所述的用于气体输送管路中的自闭式阀门,其特征在于:所述定位凹坑和定位凸台的形状为相互适应的半球形。

7. 根据权利要求1所述的用于气体输送管路中的自闭式阀门,其特征在于:所述定位板(9)上表面间隔均布开设有多个定位凹坑(13),在所述限位板(11)下表面间隔均布设置有多个定位凸台(14)。

用于气体输送管路中的自闭式阀门

技术领域

[0001] 本发明涉及阀门,尤其是涉及一种用于气体输送管路中的自闭式阀门。

背景技术

[0002] 气体通过管路进行输送是生产和生活中常用的方式。如人们生活中使用的燃气就是通过管道输送到千家万户的,另外还有一些高压甚至危险性气体也是通过管道进行输送的。现实生活中,燃气已经成为人们日常生活中的必需能源,由于人们对安全使用这些气体的知识缺乏了解,甚至对这些危险气体的使用没有安全防范意识,造成了很多不必要的损失和事故。特别是在突然停气时,会经常出现用户没有及时或忘记关闭阀门的现象,当恢复正常供气时,容易引起气体泄漏事故。

[0003] 目前现有的气体输送阀门大多没有断气后自动闭合的功能,而且生产成本低,安装困难,闭合效果不佳,可靠性差,有些阀门还不能调节开合度,只存在开、关两种状态,这些缺陷都为气体特别是危险气体的输送和取用带来了不便和安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种操作方便、密封可靠的用于气体输送管路中的自闭式阀门。

[0005] 为实现上述目的,本发明可采取下述技术方案:

[0006] 本发明所述的用于气体输送管路中的自闭式阀门,包括由进气通道、出气通道和控制腔构成的 T 字形结构的阀体,在所述控制腔的上部密封设置有阀盖,自所述阀盖中心延伸进控制腔内的阀杆下端与设置在所述进气通道和出气通道中的阀芯固定连接,置于所述阀盖外的阀杆上端设置有控制手柄;位于所述阀盖内的阀杆上套装有扭力弹簧,所述扭力弹簧的两端分别与阀杆和阀盖相连接;在靠近所述阀芯位置的阀杆上滑动套装有定位板,所述定位板的外周面通过弹性环膜与所述控制腔内壁密封连接;位于定位板上方的阀杆上间隔固定设置有限位板,在所述定位板和限位板的相对面上分别开设有定位凹坑和与其位置相匹配的定位凸台。

[0007] 所述定位凸台的高度为 3~7mm。

[0008] 所述弹性环膜为厚度 0.02~0.3mm 的不锈钢膜片,也可以根据需要使用其他的金属压力膜片,如 HC/HB (哈氏合金)、Ta (钽)、Ti (钛)、贴四氟(聚四氟乙烯)、蒙乃尔合金等膜片。

[0009] 所述阀芯为半球形结构。

[0010] 所述阀盖和阀体的结合面上设置有密封圈。

[0011] 所述定位凹坑和定位凸台的形状为相互适应的半球形。

[0012] 在所述定位板上表面间隔均布开设有多个定位凹坑,在所述限位板下表面间隔均布设置有多个定位凸台。

[0013] 本发明的优点在于结构简单,可实现断气后能自动闭合的功能,有效防止了断气

后忘记关闭阀门,再通气后发生气体泄漏的事故,同时,根据控制手柄的转动角度,使得阀芯旋转角度不同,从而改变气体的流通面积,达到调节气体流量的目的,特别适合作为危险气体如天然气输送管路中的控制阀门使用。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明关闭时的结构示意图。

[0015] 图 2 是本发明开启时的结构示意图。

[0016] 图 3 是图 1 中定位板的结构示意图。

[0017] 图 4 是图 1 中限位板的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 如图 1-4 所示,本发明所述的用于气体输送管路中的自闭式阀门,包括由进气通道 1、出气通道 2 和控制腔 3 构成的 T 字形结构的阀体,在控制腔 3 的上部密封设置有阀盖 4,在阀盖 4 和阀体的结合面上设置有密封圈 12;自阀盖 4 中心延伸进控制腔 3 内的阀杆 5 下端与设置在进气通道 1 和出气通道 2 中的半球形结构的阀芯 6 固定连接;置于阀盖 4 外的阀杆 5 上端设置有控制手柄 7;位于阀盖 4 内的阀杆 5 上套装有扭力弹簧 8,扭力弹簧 8 的两端分别与阀杆 5 和阀盖 4 相连接;在靠近阀芯 6 位置的阀杆 5 上滑动套装有定位板 9,定位板 9 的外周面通过不锈钢弹性环膜 10 与控制腔 3 内壁密封连接;位于定位板 9 上方的阀杆 5 上间隔固定设置有限位板 11,在定位板 9 上表面间隔均布开设有多个半球形定位凹坑 13,在限位板 11 下表面间隔均布设置有多与定位凹坑 13 位置对应的半球形定位凸台 14,定位凸台 14 的高度(即定位凹坑 13 的深度)为 3~7mm 即可,停气状态下,限位板 11 下表面上设置的定位凸台 14 的顶部和定位板上表面之间保持有 1mm 左右的间隙即可。

[0019] 实际制造时,定位凹坑 13 也可以开设在限位板 11 上,这时定位凸台 14 就设置在定位板 9 上,也可以起到相同的效果。

[0020] 在气体正常输送的过程中,将控制手柄 7 旋转适当的角度,阀杆 5 也随之转动相应的角度,从而带动阀芯 6 转动使阀门开启,所输送的气体在流过阀门的过程中对弹性环膜 10 施加压力,将弹性环膜 10 顶起,弹性环膜 10 带动定位板 9 向上移动一定的距离,与限位板 11 接触,限位板 11 下表面的定位凸台 14 卡入定位板 9 上表面的定位凹坑 13 内,阀门保持开启状态;当气体输送过程中突然断气时,没有气体对弹性环膜 10 施加压力,弹性环膜 10 下降,从而带动定位板 9 也下落,定位板 9 与限位板 11 分离,这时扭力弹簧 8 会拉动阀杆 5 回复到最初的位置,阀芯 6 也随阀杆 5 转动回复到关闭状态,阀门关闭。

[0021] 随着控制手柄 7 转动角度的改变,阀杆 5 旋转角度也随之改变,其限位板 11 上的半球形定位凸台 14 相应地卡入定位板 9 上不同的半球形定位凹坑 13 内,使半球形阀芯 6 的旋转角度发生变化,改变了气流的流通面积,从而达到调节气体流量的目的。

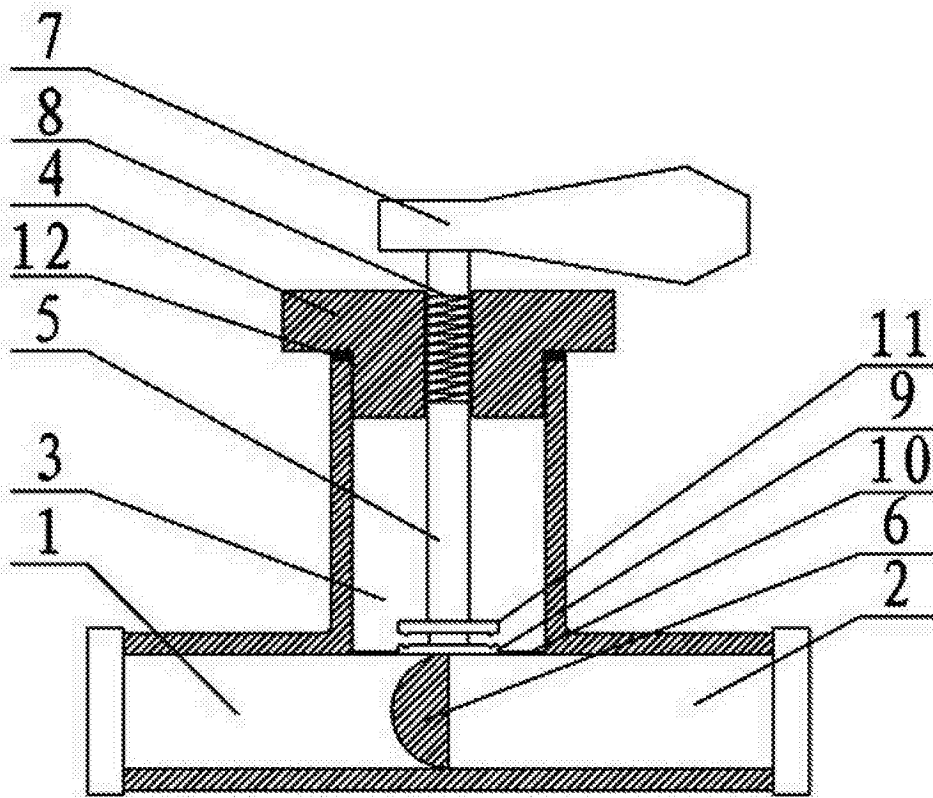


图 1

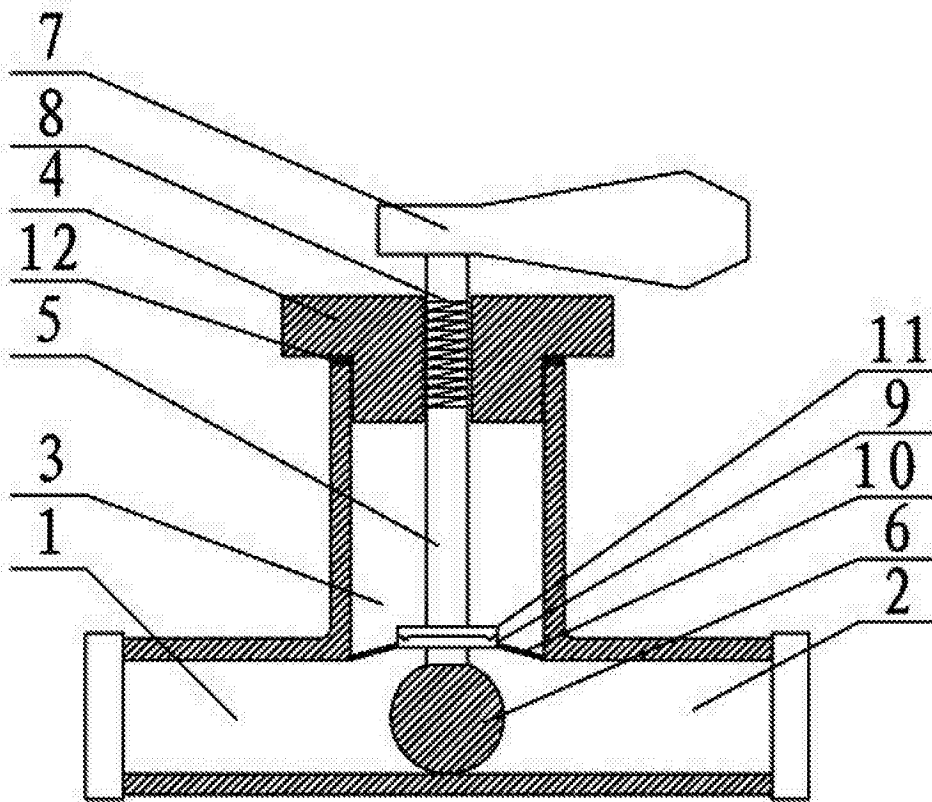


图 2

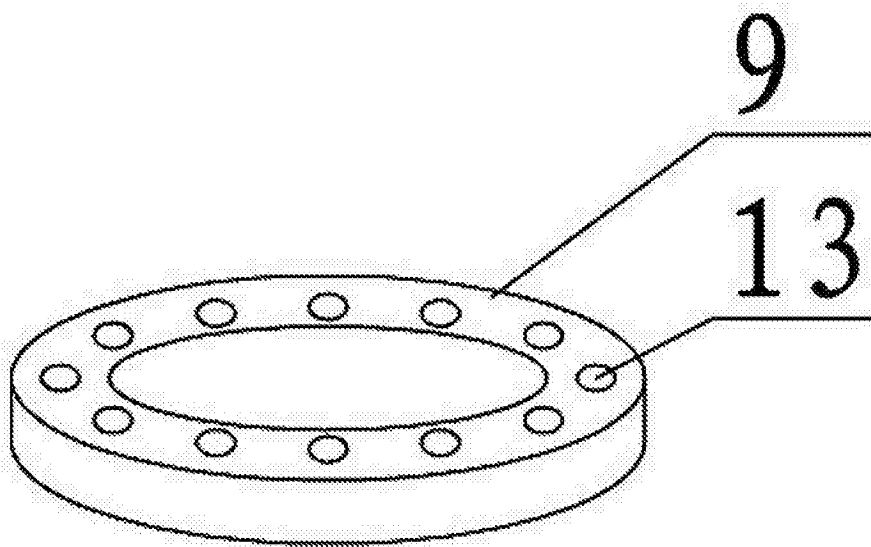


图 3

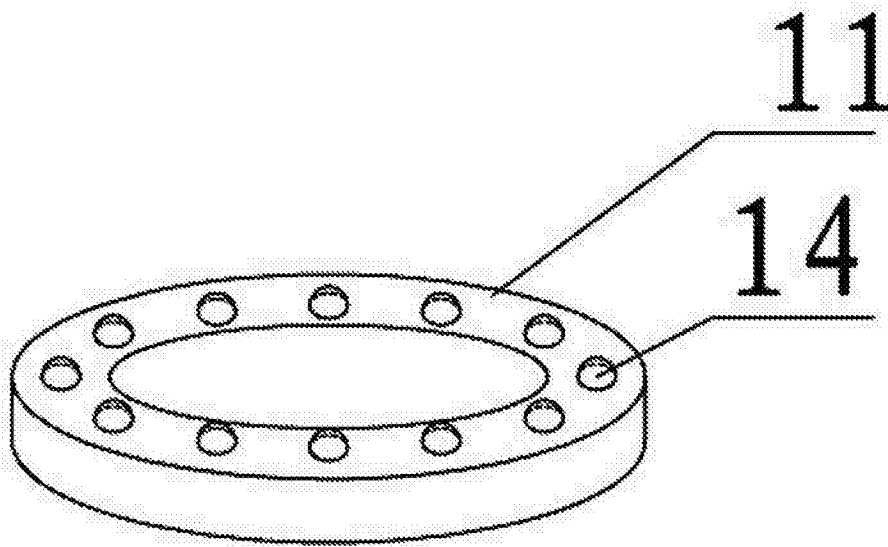


图 4