



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201714994 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020272199. 0

(22) 申请日 2010. 07. 27

(73) 专利权人 慎江阀门有限公司

地址 325604 浙江省温州市乐清市七里港镇
工业区

(72) 发明人 叶旭强

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 张建纲

(51) Int. Cl.

F16K 1/00(2006. 01)

F16K 27/02(2006. 01)

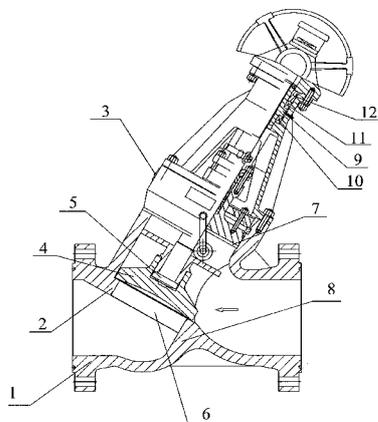
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种 Y 型截止阀

(57) 摘要

本实用新型属于阀门技术领域,具体涉及一种适用于高压、大口径管路的 Y 型截止阀。本实用新型包括阀体,在阀体底部设有容纳介质流通的进、出口通道;阀体上部连接有阀盖;阀体内部且贯通阀盖设置有阀杆,阀杆的底端连接有阀瓣;在阀杆的上端连接有传动机构;进口通道、出口通道和阀杆构成 Y 型结构;在出口通道的出口处设有用于支撑阀瓣的阀座;其特征是所述阀杆的轴向中心线与所述进、出口通道的轴向中心线之间的夹角为 45-70°,在所述出口通道的管壁上与所述进口通道的连接处过渡成型有一段支撑臂,所述支撑臂与所述阀座相垂直。本实用新型有效降低了阀座密封部位的变形,可充分满足高压及大口径管路的需求,大大开拓了截止阀的应用范围。



1. 一种 Y 型截止阀,包括阀体 (1),在所述阀体 (1) 底部成型有容纳介质流通的进口通道、出口通道;

在所述阀体 (1) 上部连接设置有阀盖 (3);

在所述阀体 (1) 内部且贯通所述阀盖 (3) 设置有阀杆 (5),在所述阀杆 (5) 的底端连接设置有阀瓣 (4),在所述阀杆 (5) 的上端连接设置有传动机构,所述传动机构驱动所述阀杆 (5) 的升降,使所述阀瓣 (4) 对所述阀门实现开启和关闭;

所述进口通道、出口通道和所述阀杆 (5) 构成 Y 型结构;

在所述出口通道的出口 (6) 处成型有用于支撑所述阀瓣 (4) 的阀座 (2);

其特征在于:

所述阀杆 (5) 的轴向中心线与所述进、出口通道的轴向中心线之间的夹角为 $45-70^{\circ}$,在所述出口通道的管壁上与所述进口通道的连接处过渡成型有一段支撑臂 (8),所述支撑臂 (8) 与所述阀座相垂直。

2. 根据权利要求 1 所述的 Y 型截止阀,其特征在于:阀杆 (5) 的轴向中心线与所述进、出口通道的轴向中心线之间的夹角为 60° 。

一种 Y 型截止阀

技术领域

[0001] 本实用新型属于阀门技术领域,具体涉及一种适用于高压及大口径管路的 Y 型截止阀。

背景技术

[0002] 截止阀属于强制密封式阀门,是指启闭件可沿阀座中心线移动的阀门;其中,所述启闭件可设置为塞形的阀瓣。该阀门的闭合原理是,依靠阀杆压力,使阀瓣密封面与阀座密封面紧密贴合,阻止介质流通。由于截止阀在开启和关闭的过程中,阀座和阀瓣密封面之间摩擦力小,产生的机械磨损也很小,故其具有良好的密封性能且使用寿命长,因而受到广泛关注并应用于很多领域的管路系统。

[0003] 目前,常用的截止阀的阀瓣是垂直于管路的方向施加作用的(如附图 1 所示),所以开关的力矩较大,往往只适用于 $DN \leq 400$ 的较小口径的管路上。但是对于高压或者高温的大口径管路上也需要使用截止阀,但是这时就需要很大的力矩来实现截止阀的启闭,如果依然选择阀瓣垂直于管路的方向设置的截止阀的话,在高压状态下,当阀门关闭时,压力垂直作用于阀瓣及阀座上,由于阀座呈环状的悬臂承压结构,阀座部位在受压后由于出口为空腔,没有位于其底部的直接的结构对其进行支撑加强,所以就产生了由中心向周边辐射状的变形区,那么阀门主体的密封座部位也会相应产生很大的应力,导致密封部位严重变形,从而影响截止阀的密封性。

[0004] 现有技术中,中国专利 CN101435517A 公开了一种 Y 型阀门,其包括阀体、阀座、阀盖、阀瓣、阀杆、传动机构及密封件和安装件,在其阀体内设置有介质进出口通道,所述阀门的阀座密封面相对于所述阀体介质进出口通道轴线成一角度倾斜设置,所述阀杆与阀体介质进出口通道轴线构成 Y 型结构。该技术中,与所述阀座密封面接触的介质进口通道位于所述阀体底端的一侧,其采用的是直接的弯角过渡,这样在阀门关闭时,由于在垂直于所述阀座密封面的方向上所述进口通道并没有力量支撑,作用于所述阀瓣或者阀座上的压力没有可以进行分解的支撑点,所以在高压环境下作用于阀瓣或者阀座的压力仍然很大,很容易导致阀座变形,从而影响阀体的整体密封性。

[0005] 此外,该技术还将所述阀座密封面与阀体进出口通道轴线之间设置成具有一定角度,从而减少了介质流阻和压力损失,但是并不是所有的角度都可以有效实现对高压环境下阀座受压变形问题的缓解的目的的,在该技术中其没有意识到这一点,更不会去深入研究,所以其并没有进一步公开可以有效实现缓解阀座受压变形的阀座密封面与阀体进出口通道轴线之间的角度。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的第一个技术问题是现有技术中的截止阀在垂直于所述阀座密封面的方向上所述进口通道并没有力量支撑,作用于所述阀瓣或者阀座上的压力没有可以进行分解的支撑点,容易导致阀座变形,进而提供一种可以对作用于所述阀瓣或者阀

座上的压力进行垂直分解支撑、防止所述阀座受力变形的截止阀。

[0007] 本实用新型所要解决的第二个技术问题是现有技术中 Y 型阀体的所述阀座密封面与阀体进出口通道轴线之间设置的角度做进一步研究,进而提供一种可实现缓解阀座受压变形损伤的阀体设计。

[0008] 为了解决上述问题,本实用新型的 Y 型截止阀,包括阀体,在所述阀体底部成型有容纳介质流通的进口通道、出口通道;

[0009] 在所述阀体上部连接设置有阀盖;

[0010] 在所述阀体内部且贯通所述阀盖设置有阀杆,在所述阀杆的底端连接设置有阀瓣,在所述阀杆的上端连接设置有传动机构,所述传动机构驱动所述阀杆的升降,使所述阀瓣对所述阀门实现开启和关闭;

[0011] 所述进口通道、出口通道和所述阀杆构成 Y 型结构;

[0012] 在所述出口通道的出口处成型有用于支撑所述阀瓣的阀座;

[0013] 所述阀杆的轴向中心线与所述进、出口通道的轴向中心线之间的夹角为 $45-70^{\circ}$,在所述出口通道的管壁上与所述进口通道的连接处过渡成型有一段支撑臂,所述支撑臂与所述阀座相垂直。

[0014] 所述阀杆的轴向中心线与所述进、出口通道的轴向中心线之间的夹角为 60° 。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:

[0016] (1) 本实用新型所述的 Y 型截止阀,在所述出口通道的管壁上与所述进口通道的连接处过渡成型有一段支撑臂,所述支撑臂与所述阀座相垂直,从而可以通过支撑臂的支撑分解力作用,实现了在阀瓣关闭时,在垂直于所述阀座密封面的方向上对所述进口通道设置了力量支撑,对作用于所述阀瓣或者阀座上的压力进行了分解支撑,所以即便在高压环境下,也不会由于作用于阀瓣或者阀座的压力大,而导致阀座变形,从而在整体上保证了截止阀的整体密封性。

[0017] 此外,本实用新型所述的 Y 型截止阀,通过发明人不断地研究发现,当所述阀杆的轴向中心线与所述进、出口通道的轴向中心线之间的夹角为 $45-70^{\circ}$ 时,在阀瓣关闭时,垂直作用于所述阀座密封面上的压力大部分分解力都作用于其支撑臂上,只有一小部分作用于出口通道的与所述支撑臂相连接的管壁上,从而不会对出口通道造成很大的压力施加,从而充分满足高压及大口径管路的需求,大大开拓了截止阀的应用范围。

[0018] (2) 本实用新型所述的 Y 型截止阀,在考虑到阀门设置时连接位置之间的法兰连接设置,加之考虑如上述第 (1) 点中所述的对出口通道压力施加的问题,优选设置所述阀杆的轴向中心线与所述进、出口通道的轴向中心线之间的夹角为 60° ,可以更好地减轻所述出口通道上的压力。

附图说明

[0019] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0020] 图 1 为现有的 T 型阀体结构的截止阀结构图;

[0021] 图 2 为本实用新型的结构图。

[0022] 图中附图标记表示为:1-Y 型阀体,2-阀座,3-阀盖,4-阀瓣,5-阀杆,6-出口,

7- 密封垫, 8- 支撑臂, 9- 密封填料, 10- 上密封座, 11- 填料压套, 12- 填料压板。

具体实施方式

[0023] 如附图 2 所示, 本实用新型是在现有的 T 型结构的截止阀的基础上进行改进。本实用新型包括阀体 1, 并且在阀体 1 底部成型有容纳介质流通的进、出口通道; 在阀体 1 上部连接设置有阀盖 3; 在阀体 1 内部且贯通阀盖 3 设置有阀杆 5, 介质流通的进口通道、出口通道和阀杆 5 构成 Y 型结构, 阀杆 5 的轴向中心线与该进、出口通道的轴向中心线之间的夹角可以选择设置为 $45-70^{\circ}$ 之间的任何角度数值; 在阀杆 5 的底端通过螺母等连接零件连接设置有阀瓣 4, 阀瓣 4 随阀杆 5 的升降实现对阀门开启和关闭; 在阀杆 5 的上端连接设置有传动机构, 该传动机构为电动传动装置, 用于驱动阀杆 5 的升降; 在介质流通出口通道的出口 6 处成型有用于支撑阀瓣 4 的阀座 2; 在介质流通出口通道的管壁上与进口通道的连接处过渡成型有一段与阀座 2 相垂直的支撑臂 8; 阀盖 3 与阀体 1 之间设有密封垫 7, 与阀杆 5 之间设有密封填料 9, 该密封填料 9 由上密封座 10、填料压套 11 和填料压板 12 压装。

[0024] 上述的 Y 型截止阀在工作时, 电动传动装置带动与之相连的阀杆 5 上升, 阀瓣 4 随之开启, 介质由进口通道流入, 并通过阀座 2 的空腔即出口 6 处流至所述出口通道; 当所安装的管路需要截止介质流通时, 电动传动装置带动阀杆 5 下降, 阀杆 5 下端连接的阀瓣 4 下落至阀座 2 处, 对所述阀座 2 进行密封, 从而在所述阀座 2 处形成一个密封面, 此时, 已流入进口通道处的介质因无法通过阀座 2 空腔即出口 6 处而被截流于进口通道内, 此时本实用新型所述的 Y 型截止阀所安装的管路内无介质流动。

[0025] 当阀瓣 4 随阀杆 5 的下降而封闭截流时, 管道内的水压连同阀瓣 4 自密封的压力同时作用于阀座 2 上, 由于支撑臂 8 垂直于阀座 2, 此时阀座 2 下部的受力方向平行于支撑臂 8, 受力端直接作用在接近于 Y 型阀体 1 下腔壁的部位, 支撑臂 8 增强了对阀座 2 的刚性支撑, 且在水平管道的进口通道处也有弯曲的支撑结构对阀座 2 起到了加强支撑的作用, 此时应力多被阀门的下腔壁的环状体壁所吸收, 大大减少了压力过大时由悬臂结构产生的变形, 所以极大的降低了阀座 2 密封部位的变形, 有效保证本实用新型的密封精度良好, 可充分满足高压及大口径管路的需求。

[0026] 作为可以变换的优选实施方式, 本实用新型所述的 Y 型截止阀可以选择设置所述阀杆的轴向中心线与所述进、出口通道的轴向中心线之间的夹角为 60° , 从而保证截止阀工作时各连接位置之间的法兰连接顺畅, 同时最大程度保证当阀瓣关闭时, 垂直作用于阀座密封面上的压力分解力都作用于其支撑臂上, 可以更好地减轻所述出口通道上的压力。

[0027] 本实用新型所述的 Y 型截止阀的结构要点可适用于目前国内开发的最大的高压大口径截止阀 24 吋 (DN600mm) · 900 磅级 (15.0MPa) 的自密封的截止阀中, 经试验证明可有效改善其密封部位的变形情况, 密封性能良好。

[0028] 本实用新型不限于上述实施例, 对于本领域技术人员来说, 对本实用新型的上述实施例所做出的任何显而易见的改进或变更都不会超出仅以举例的方式示出的本实用新型的实施例和所附权利要求的保护范围。

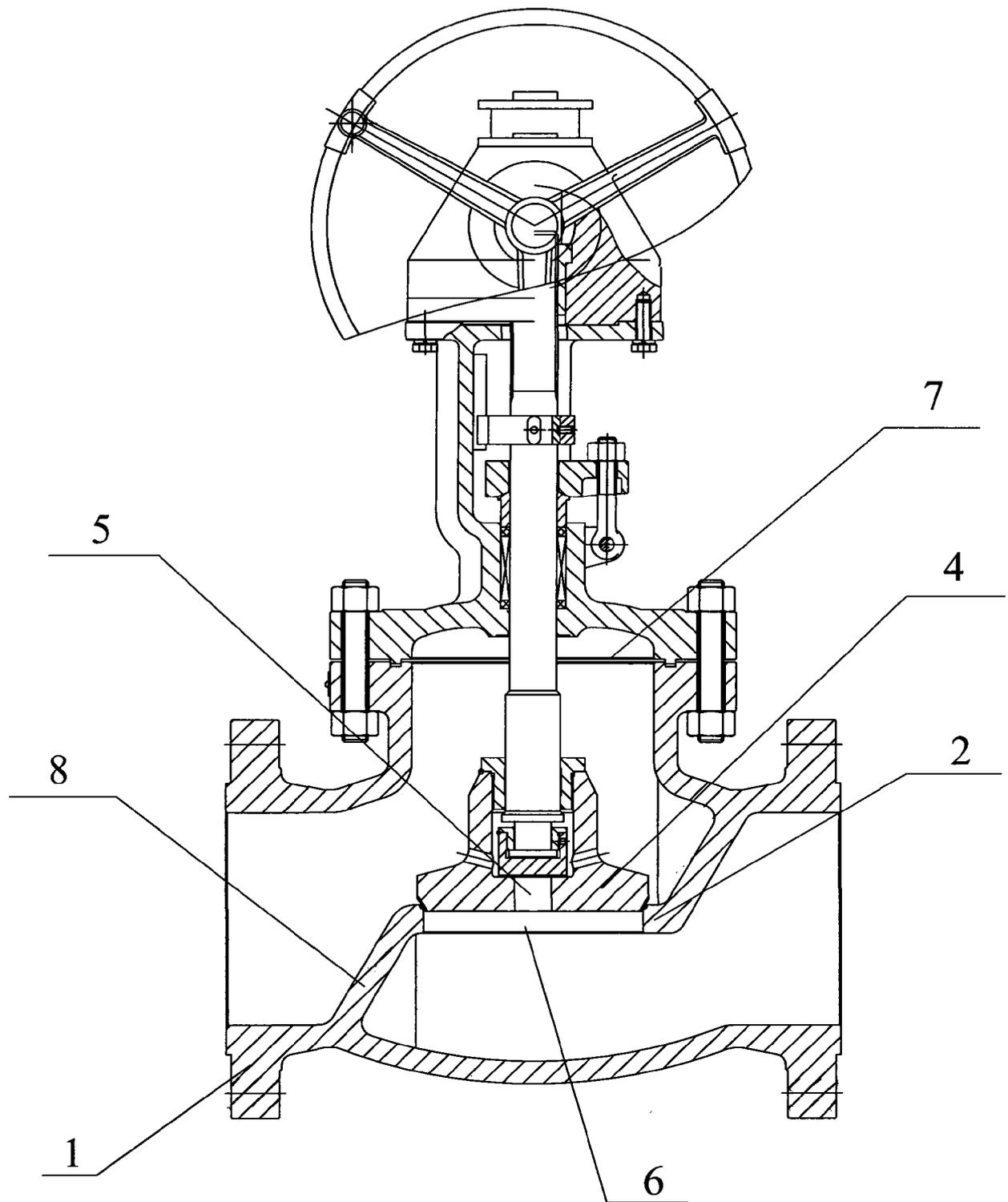


图 1

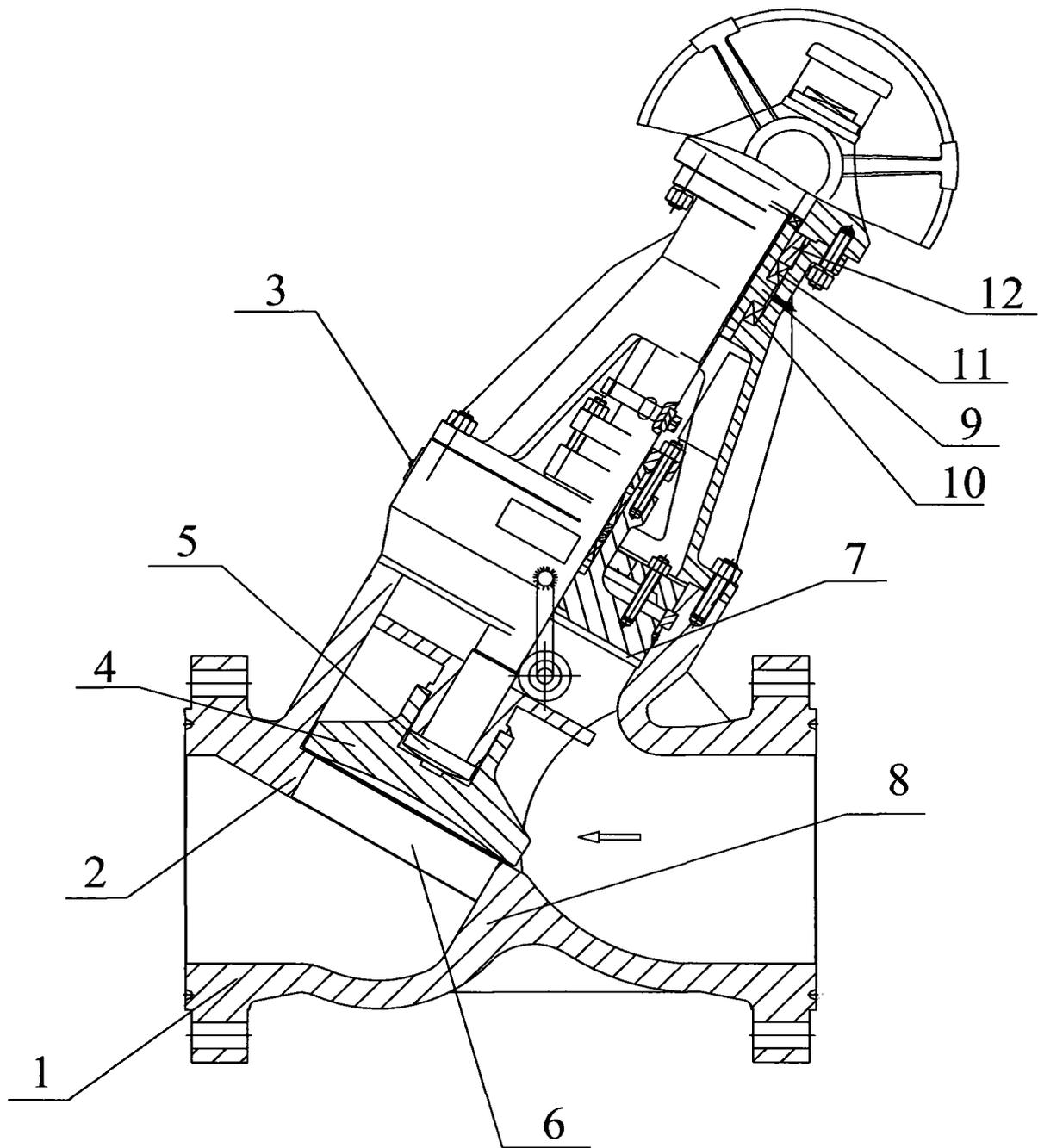


图 2