



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01116948.6

[45] 授权公告日 2004 年 7 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1156654C

[22] 申请日 2001.5.10 [21] 申请号 01116948.6

[30] 优先权

[32] 2000.5.10 [33] DE [31] 10022730.9

[71] 专利权人 丹福斯有限公司

地址 丹麦诺德堡

[72] 发明人 P·赫尔克

审查员 尹燕玲

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

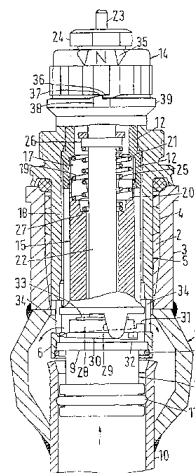
代理人 章社杲

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 插入阀门

[57] 摘要

一种插入阀门，可以安装在流体管道(1)的插入连接管(3)中并带有一预置元件(15)，借助调整元件(14)和传动元件(12)，所述预置元件(15)可相对于阀体(5)转动和不能相对于所述传动元件(12)转动，并对带有同轴阀门封闭件(28)的阀杆(22)起导向作用，还可相对于阀座(43)在限定范围内移动，其特征在于，所述调整元件(14)相对于所述阀座(43)的转动使得所述预置元件(15)在一个方向上轴向移动直至第一个限位块(31；21)，而在相反方向上轴向移动直到所述阀门封闭件(28)压在所述阀座(43)上。因此，当 K_v 值设置为零时，阀门封闭件(28)能完全阻塞液流。



1. 一种插入阀门，可以安装在流体管道（1）的插入连接管（3）中并带有一预置元件（15），借助调整元件（14）和传动元件（12），
5 所述预置元件（15）可相对于阀体（5）转动和不能相对所述传动元件（12）转动，并对带有同轴阀门封闭件（28）的阀杆（22）起导向作用，还可相对于阀座（43）在限定范围内移动，其特征在于，所述调整元件（14）相对于所述阀座（43）的转动使得所述预置元件（15）
10 在一个方向上轴向移动直至第一个限位块（31；21），而在相反方向上轴向移动直到所述阀门封闭件（28）压在所述阀座（43）上。

2. 根据权利要求1所述的插入阀门，其特征在于，所述预置元件（15）支撑在与所述阀杆（22）同轴的螺旋形导轨上。

3. 根据权利要求2所述的插入阀门，其特征在于，所述导轨是一斜面（30），所述预置元件（15）通过一突出部分（29）支撑在上面。

15 4. 根据权利要求3所述的插入阀门，其特征在于，所述斜面（30）的上端带有第一个限位块（31），所述斜面（30）的下端带有第二个限位块（32）。

5. 根据权利要求3或4所述的插入阀门，其特征在于，所述斜面（30）设置在所述阀体（5）的里面。

20 6. 根据权利要求1或2所述的插入阀门，其特征在于，所述预置元件（15）带有螺纹（41），与所述阀体（5）上的螺纹（42）相啮合。

插入阀门

5 技术领域

本发明涉及一种插入阀门，可以安装在溜体管道的插入连接管中并带有一预置元件。通过调整元件和传动元件，该预置元件可相对于阀体转动和不能相对于传动元件转动。该预置元件对带有同轴阀门封闭件的阀杆起导向作用，并可相对阀座在限定范围内移动。

10

背景技术

在已知的这种可与阀门顶端部分一起使用的插入阀门中（例如，见德国专利 33 00 623 C2 或德国专利 44 42 744 A1），其 K_V 值可以通过一调整环来调整，通过旋转调整环可以使调整元件转动，结果预置元件的圆周壁轴向延伸所形成的一壁体部分可以局部或完全盖住阀体中的开口。当壁体部分完全盖住开口时，应该完全阻塞通过

15 阀门的液流。然而，由于预置元件和阀体的相对转动要求在它们之间有一间隙，完全阻塞是不可能的。

20 发明内容

本发明的任务是要提供一种如引言中提到的插入阀门，当 K_V 值设置为零时，能完全阻塞液流。

本发明提出一种插入阀门，可以安装在流体管道的插入连接管中并带有一预置元件，借助调整元件和传动元件，所述预置元件可相对于

25 阀体转动和不能相对所述传动元件转动，并对带有同轴阀门封闭件的阀杆起导向作用，还可相对于阀座在限定范围内移动，其特征在于，所述调整元件相对于所述阀座的转动使得所述预置元件在一个方向上轴向移动直至第一个限位块，而在相反方向上轴向移动直到所述阀门封闭件压在所述阀座上。

在这种解决方案中，调整元件的转动不仅使预置元件转动，而且使它轴向移动至第一个限位块限制住阀门封闭件的最大提升高度，从而达到最大 K_V 值。当阀门封闭件位于封闭位置时， K_V 值最小，此时阀门封闭件压在阀座上并完全阻塞液流。

5 最好能保证预置元件支撑在与阀杆同轴的一螺旋形导轨上。这样使导轨的简单实施成为可能。

在一特别简单的方法中，导轨可以是一斜面，预置元件通过一突出部分支撑在上面。在斜面的上端为第一个限位块，而在斜面的下端是第二个限位块。两个限位块形成了所限定的预置范围。

10 当将斜面设置在阀体的内面上时，可以用一简单的方式来设计它。做为选择，预置元件可以带有螺纹，它与阀体上的螺纹相啮合。

下面，根据优选实施例的附图来说明本发明及其实施例，其中：

附图说明

15 图 1 是根据本发明第一个实施例的插入阀门的侧视图并局部示出了轴向剖面，阀门插入在一流体管道中；

图 2 示出了图 1 的插入阀门的补充局部轴向剖面；

图 3 示出了插入阀门在液体流入的开口处的横断面；

20 图 4 示出了根据本发明另外一个实施例的插入阀门的局部轴向剖面，此时预置 K_V 值使阀门完全阻塞；

图 5 示出了与图 4 相同的剖面，不过 K_V 值被预置为中等；

图 6 是与图 4 相同的剖面图，不过 K_V 值被预置为最大；

图 7 是图 4 的插入阀门的局部侧视图；

图 8 示出了根据第一个实施例的图 3 中插入阀门的横断面。

25

具体实施方式

图 1 至 3 的插入阀门被插入供热系统的散热器入口处的热水管道 1 中，也就是用阀体 5 外侧的螺纹部分 4 旋入到插入连接管 3 的

内螺纹 2 中。在阀体 5 的下端部分 6 中，通过固定环 8 来固定插入部分 7，固定环 8 的一侧啮合到下端部分 6 内侧的环形凹槽中，另一侧啮合到压在下端部分 6 的内突肩上的插入部分 7 的凸缘 9 下面。所以，也可以将插入部分 7 视为阀体 5 的一部分。入口管子 10 突出到流体管道 1 中，插入部分 7 的自由端突出到一段入口管子 10 当中，并利用 O 形圈 11 与入口管子 10 密封。插入连接管 3 和入口管子 10 与流体管道 1 焊接在一起。

在阀体 5 中配置了一个可转动的传动元件 12，利用 O 形圈 13 将它密封到阀体 5 上。通过与传动元件 12 连在一起形成调整元件的调整环 14，可以旋转支撑在阀体 5 中的圆筒形预置元件 15。调整环 14 通过轴向突肋和凹槽 16 与传动元件 12 结合。传动元件 12 的内侧也带有轴向突肋 17 和在突肋之间的凹槽。同样，预置元件 15 的外侧有轴向突肋 18 和在突肋之间的凹槽，突肋 17、18 和凹槽相互啮合。此外，预置元件 15 有一个向一端逐级扩大的内腔，其中外弹簧 19 的一端支撑在内腔的突肩 20 上，另一端压在传动元件 12 的内突肩 21 上。这样，预置元件 15 分别抵抗或借助弹簧 19 的力量可以在传动元件 12 内轴向移动。

在预置元件 15 的内腔中配置了可轴向移动的阀杆 22。当一操作件，例如恒温器顶部的工作元件，作用在推杆 23 的外端上时，利用穿过填料函 24 通向外面的推杆 23，阀杆可以克服在阀杆 22 的挡圈 26 和预置元件 15 内腔的另一个内突肩 27 之间的回复弹簧 25 的力量而轴向移动。

在阀杆 22 从预置元件 15 中突出来的端部上有一由弹性材料制成的阀门封闭件 28，它与插入部分 7 里面的阀座（未在图 1 和 2 中示出）共同作用。

此外，预置元件 15 的下外边缘上有一轴向突出的突出部分 29，预置元件 15 通过它压在与阀杆 22 同轴的螺旋形导轨上，导轨的形状为一逐渐升高的斜面 30。斜面 30 的上端有第一个限位块 31，下

端有第二个限位块 32, 当旋转调整环 14 从而预置元件 15 也转动时, 使预置元件 15 在阀体 5 里可轴向移动, 突出部分 29 可以在两个限位块之间前后移动至限定的范围。不过作为选择, 也可以将斜面 30 和限位块 31、32 分别设置在阀体 5 或它的下端部分 6 里面。

5 预置元件 15 在阀体 5 中的移动限定了阀杆 22 和固定在它上面的阀门封闭件 28 的提升高度, 在由回复弹簧导致的阀杆 22 提升运动过程中, 阀门封闭件 28 会通过用来支撑它的垫圈 33 靠在预置元件 15 的自由端上。

10 通过旋转调整环 14, 也可以经由传动元件 12 和预置元件 15 来预置所需要的 K_v 值, 液体基本上不受阻碍地流经阀体 5 中的侧向开口 34, 只是受封闭件 28 和阀座之间的实际设置的开口宽度的限制。

15 当 K_v 值设置为零时, 即突出部分 29 靠在限位块 32 上面而预置元件 15 呈最低位置时, 封闭件 28 紧紧地压在阀座上面。于是阀门被完全阻塞, 且不会被回复弹簧 25 或由于作用在推杆 23 上操作件的退去而打开。这样设置 K_v 值时, 液体就不会继续作不需要的流动, 即使很少数量也不会。

20 在调整环 14 上凹痕 35 的底部, 有一标记 N 表示中性位置, 调整环 14 上还有齿 36。当旋转调整环 14 时, 齿 36 与齿 37 在参考圈 39 上的标记 38 区域中啮合, 参考圈 39 可抵抗阀体 5 圆周上的摩擦力转动, 从而带动参考圈 39。这样就可以保持调整环 14 和参考圈 39 的相互定位, 所以旋转调整环 14 会将参考圈 39 带到任何想要的位置。接着, 通过反向旋转调整环 14 将插入阀门预置到所需要的 K_v 值。

25 图 4 至 8 的实施例与图 1 至 3 的实施例的不同在于, 预置元件 15 一端轴向突出的壁体部分 40 内侧带有与阀体 5 上的螺纹 42 相啮合的螺纹 41, 更确切地, 在插入部分 7 上形成了阀体 5 的延伸部分。并且在这里, 预置元件 15 通过转动可以在由突肩 21 形成的限位块和由插入部分 7 的凸缘 9 形成的限位块之间轴向移动。当预置元件 15

靠在由突肩 21 形成的上限位块上时, K_v 值设置为最大。而当预置元件 15 靠在由凸缘 9 形成的下限位块上时, K_v 值等于零, 此时阀门封闭件 28 压在由插入部分 7 的斜角上边缘形成的阀座上, 这样就完全阻塞了液流。

5 在其它方面, 如工作方式和设计都与第一个实施例类似。

第二个实施例的一种修改是可以将螺纹 41 设在开口 34 轴向上方的阀体 5 内侧, 而将螺纹 42 设在壁体部分 40 的外侧。

