(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202209429 U
(45)授权公告日 2012.05.02

(21)申请号 201120277686.0
(22)申请日 2011.08.02
(73)专利权人 苏州市中新动力设备辅机有限公司
地址 215126 江苏省苏州市工业园区胜浦镇金胜路 12 号
(72)发明人 潘蓉蓉
(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 马明渡
(51)Int.Cl.
F16K 1/00(2006.01)
F16K 1/52(2006.01)
F16K 27/02(2006.01)
G01N 1/22(2006.01)

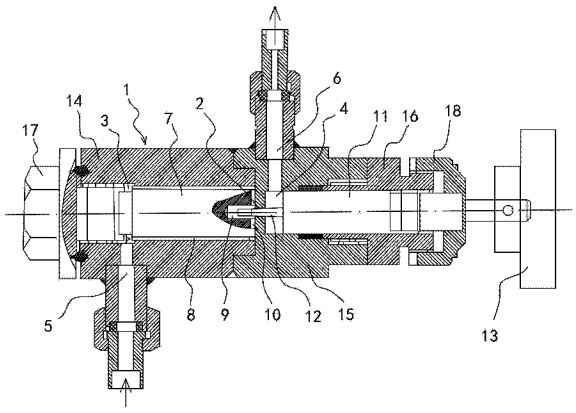
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

超高压毛细管阻尼型流量可调减压阀

(57)摘要

一种超高压毛细管阻尼型流量可调减压阀，包括阀体，其特征在于：阀体中设有一节流阀口，阀体中在该节流阀口一侧设减压轴穿置孔；减压轴穿置孔中沿轴向穿置减压轴，该减压轴与减压轴穿置孔内壁之间的间隙等于或小于 0.03mm，且在减压轴的外周面上开设有螺纹槽道，从而形成毛细管减压通道；减压轴朝向节流阀口的内端端面开设有一中心盲孔和接通盲孔和螺纹槽道的导流槽；所述调节轴穿置孔中沿轴向穿置调节轴，该调节轴朝向节流阀口的内端上设有与节流阀口相配合的锥形阀芯，而调节轴的外端与阀体螺纹连接，并延伸伸出于阀体，与一调节把手相连接。本实用新型如有堵塞时只要将减压轴拆卸出即可清洁和维护，并且具有结构紧凑、整体外形尺寸小的优点。



CN 202209429 U

1. 一种超高压毛细管阻尼型流量可调减压阀，包括阀体，该阀体上设进口和出口，其特征在于：所述阀体中设有一节流阀口，阀体中在该节流阀口一侧设减压轴穿置孔，而在相对另一侧设调节轴穿置孔，所述减压轴穿置孔、节流阀口及调节轴穿置孔三者同轴心相连设置；所述减压轴穿置孔的外端上连通所述进口；所述调节轴穿置孔的内端连通所述出口；

所述减压轴穿置孔中沿轴向穿置减压轴，该减压轴与减压轴穿置孔内壁之间的间隙等于或小于 0.03mm，且在减压轴的外周面上开设有螺纹槽道，从而形成毛细管减压通道；所述减压轴朝向节流阀口的内端端面中心上开设有一盲孔，并且减压轴朝向节流阀口的内端端面上沿径向还设有导流槽，该导流槽接通盲孔和螺纹槽道；

所述调节轴穿置孔中沿轴向穿置调节轴，该调节轴朝向节流阀口的内端上设有与节流阀口相配合的锥形阀芯，而调节轴的外端与阀体螺纹连接，并延伸伸出于阀体，与一调节把手相连接。

2. 根据权利要求 1 所述超高压毛细管阻尼型流量可调减压阀，其特征在于：所述减压轴与减压轴穿置孔内壁之间的间隙等于或小于 0.02mm。

3. 根据权利要求 1 所述超高压毛细管阻尼型流量可调减压阀，其特征在于：所述螺纹槽道的槽道截面为矩形。

超高压毛细管阻尼型流量可调减压阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及减压阀，具体适用于火力发电厂水汽取样装置中。

背景技术

[0002] 在火力发电厂的热力系统中，工作介质——高温高压水和蒸汽的品质直接影响热机的安全性能。因此，对高温高压水和蒸汽取样进行在线连续分析、监测是不可缺少的。如果直接将高温高压水和蒸汽引入在线表计是不现实的，通常必须先将水和蒸汽的温度、压力、流量降至分析监测表计正常工作允许的条件下进行。

[0003] 减压阀在锅炉高温高压水和蒸汽在线取样分析、监测系统装置中的作用：一是将高压样水的压力降至表计正常工作所允许的压力范围内；二是提供要求流量的样水，以供表计正常工作和人工取样所用。通常的减压阀有活塞式减压阀、薄膜式减压阀、气包式减压阀等。现今火力发电厂的超高压机组(即容量在1000MW以上的机组)要求减压阀能将36MPa的压力在瞬间降至0.4MPa以下，上述那些常规的减压阀均不能满足此要求。

[0004] 申请人查询了国外资料，发现适用于此要求的只有日本的毛细管减压装置和欧洲的毛细盘管减压装置。日本的毛细管减压装置和欧洲的毛细盘管减压装置均是应用毛细管阻尼减压科学原理。日本的毛细管减压装置主要由一毛细直管构成，该毛细直管很长，长达600mm，而内径仅2mm。欧洲的毛细盘管减压装置主要由一毛细盘管构成，其毛细盘管内径仅1mm。上述日本的毛细管减压装置和欧洲的毛细盘管减压装置虽能满足超高压机组的苛刻要求，但是仍存在以下缺陷：

[0005] 1、毛细管内径小，易堵塞，故而对发电厂的热力系统中的水质要求极高，水处理的成本昂贵，不适合中国国情，并且，毛细管堵塞后还不能疏通维护，只能直接报废更换；

[0006] 2、日本的毛细直管较长，即使是欧洲的毛细盘管其盘绕半径也很大，导致整个减压阀体积大，结构不紧凑。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种超高压毛细管阻尼型流量可调减压阀，以解决现有技术中毛细管易堵塞，堵塞后还不能疏通维护的技术问题。

[0008] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种超高压毛细管阻尼型流量可调减压阀，包括阀体，该阀体上设进口和出口；所述阀体中设有一节流阀口，阀体中在该节流阀口一侧设减压轴穿置孔，而在相对另一侧设调节轴穿置孔，所述减压轴穿置孔、节流阀口及调节轴穿置孔三者同轴心相连设置；所述减压轴穿置孔的外端上连通所述进口；所述调节轴穿置孔的内端连通所述出口；

[0009] 所述减压轴穿置孔中沿轴向穿置减压轴，该减压轴与减压轴穿置孔内壁之间的间隙等于或小于0.03mm，且在减压轴的外周面上开设有螺纹槽道，从而形成毛细管减压通道；所述减压轴朝向节流阀口的内端端面中心上开设有一盲孔，并且减压轴朝向节流阀口的内端端面上沿径向还设有导流槽，该导流槽接通盲孔和螺纹槽道；

[0010] 所述调节轴穿置孔中沿轴向穿置调节轴，该调节轴朝向节流阀口的内端上设有与节流阀口相配合的锥形阀芯，而调节轴的外端与阀体螺纹连接，并延伸伸出于阀体，与一调节把手相连接。

[0011] 上述技术方案中的有关内容解释如下：

[0012] 1、上述方案中，所述减压轴与减压轴穿置孔内壁之间的间隙等于或小于 0.02mm 为更佳。

[0013] 2、上述方案中，所述螺纹槽道的槽道截面为矩形，以便于加工时的测量和检验。

[0014] 本实用新型设计原理是：本实用新型采用减压轴，在减压轴的外周面上开设螺纹槽道，减压轴与减压轴穿置孔间的间隙等于或小于 0.03mm，因水质在流动中其本身与管道壁间存在有一定粘性的性质，因而水质在管路中流动时是管路中心流量大，而在管壁处流量小，故而螺纹槽道即等同于螺纹盘绕式的毛细管结构。工作时，水经进口进入阀体后，流经螺纹槽道达到毛细管减压的作用后，再经导流槽流至盲孔中，然后经过阀口通至调节轴穿置孔内，最后经由出口排出。使用中，通过调整调节轴的位置，调节锥形阀芯与阀口的相对位置，即达到了调整流量的作用。

[0015] 由于上述技术方案的运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点：

[0016] 1、本实用新型以减压轴上的螺纹槽道替代现有技术的毛细管，如有堵塞时只要将减压轴拆卸出即可清洁和维护，解决了现有技术毛细管易堵塞，堵塞后还不能疏通维护，只能直接报废问题；

[0017] 2、由于本实用新型以减压轴上的螺纹槽道替代现有技术的毛细管，并且减压轴、阀口和调节轴三者位置设置紧凑，减压轴端面上正对调节轴上锥形阀芯的位置正好是盲孔，锥形阀芯的端部可伸入盲孔中，结构紧凑，使整体外形尺寸减小；

[0018] 3、由于本实用新型以减压轴上的螺纹槽道替代现有技术的毛细管，只要改变减压轴上螺纹槽道的槽深即可满足各种流量的要求，减压轴上的螺纹槽道制作方便，生产成本较低。

附图说明

[0019] 附图 1 为本实用新型实施例的整体结构剖视示意图；

[0020] 附图 2 为本实用新型实施例减压轴的主视示意图；

[0021] 附图 3 为附图 2 的右视示意图；

[0022] 附图 4 为附图 2 的 I 处局部放大示意图；

[0023] 附图 5 为附图 2 的 II 处局部放大示意图。

[0024] 以上附图中：1、阀体；2、节流阀口；3、减压轴穿置孔；4、调节轴穿置孔；5、进口；6、出口；7、减压轴；8、螺纹槽道；9、盲孔；10、导流槽；11、调节轴；12、锥形阀芯；13、调节把手；14、第一壳体段；15、第二壳体段；16、紧定螺丝；17、第一端盖；18、第二端盖。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述：

[0026] 实施例：参见附图 1 ～附图 5 所示：

[0027] 一种超高压毛细管阻尼型流量可调减压阀，参见附图 1 所示，包括阀体 1，该阀体 1

上设进口 5 和出口 6，所述阀体 1 中设有一节流阀口 2，阀体 1 中在该节流阀口 2 一侧设减压轴穿置孔 3，而在相对另一侧设调节轴穿置孔 4，所述减压轴穿置孔 3、节流阀口 2 及调节轴穿置孔 4 三者同轴心相连设置；所述减压轴穿置孔 3 的外端上连通所述进口 5；所述调节轴穿置孔 4 的内端连通所述出口 6。

[0028] 参见附图 1 所示，所述减压轴穿置孔 3 中沿轴向穿置减压轴 7，该减压轴 7 与减压轴穿置孔 3 内壁之间的间隙等于或小于 0.03mm，较佳是等于或小于 0.02mm，且在减压轴 7 的外周面上开设有螺纹槽道 8，从而形成毛细管减压通道。

[0029] 如附图 2、附图 3 和附图 5 所示，所述减压轴 7 朝向节流阀口 2 的内端端面中心上开设有一盲孔 9，并且减压轴 7 朝向节流阀口 2 的内端端面上沿径向还设有导流槽 10，图示导流槽 10 有四条，它们接通盲孔 9 和螺纹槽道 8。

[0030] 参见附图 1 所示，所述调节轴穿置孔 4 中沿轴向穿置调节轴 11，该调节轴 11 朝向节流阀口 2 的内端上设有与节流阀口 2 相配合的锥形阀芯 12，而调节轴 11 的外端与阀体 1 螺纹连接，并延伸伸出于阀体 1，与一调节把手 13 相连接。调流量时，只要旋转调节把手 13，调节轴 11 即作直线移动，变化锥形阀芯 12 相对节流阀口 2 的位置，达到调整流量的作用。

[0031] 如附图 1 所示，具体所述阀体 1 主要由一第一壳体段 14、第二壳体段 15、紧定螺丝 16 以及两端的第一端盖 17 和第二端盖 18 构成。

[0032] 参见附图 2 及附图 4 所示，所述螺纹槽道 8 的槽道截面较佳为矩形，制作时可以矩形截面的定型刀具切削加工出，矩形截面螺纹槽道 8 便于加工时的测量和检验。

[0033] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

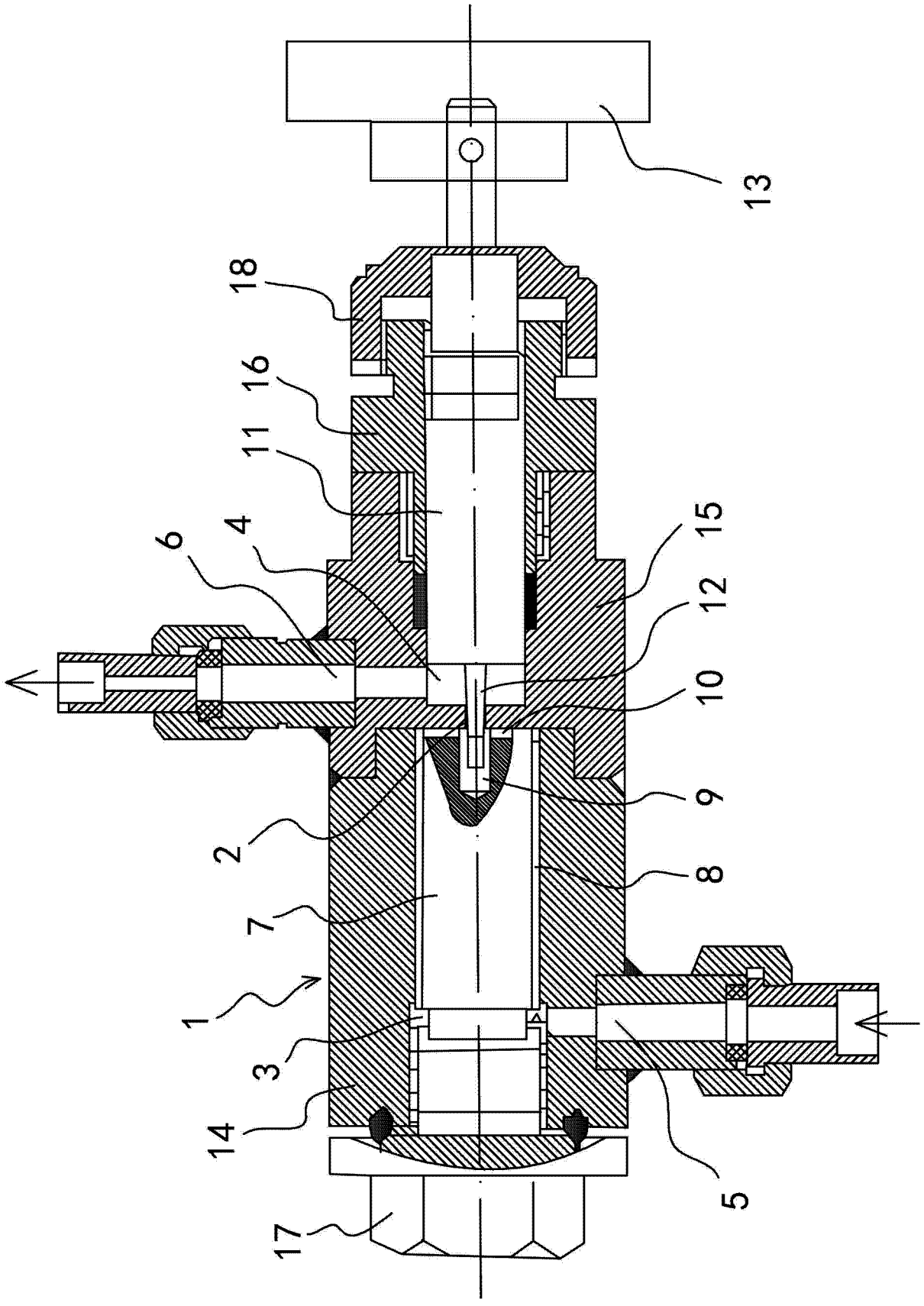


图 1

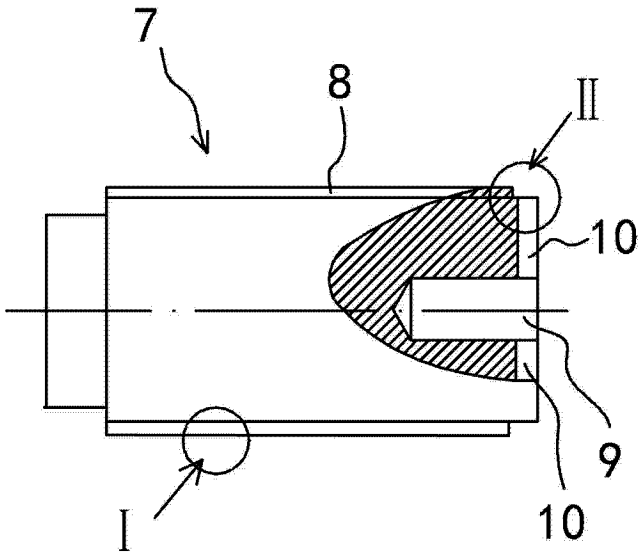


图 2

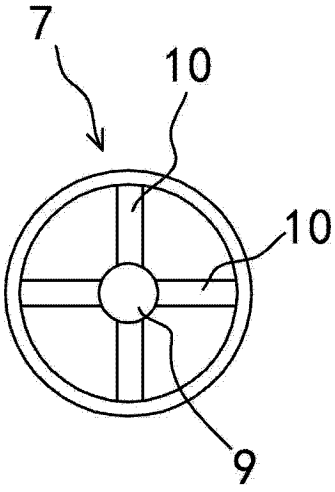


图 3

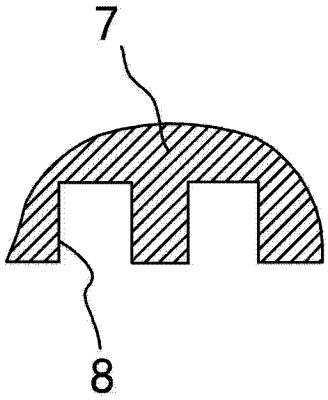


图 4

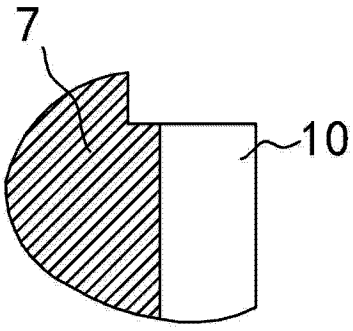


图 5