(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 204269201 U
(45)授权公告日 2015.04.15

(21)申请号 201420719065.7

(22)申请日 2014.11.25

(73)专利权人 北京航天试验技术研究所
地址 100074 北京市丰台区 7205 信箱 22 分箱

(72)发明人 李超 叶斌 陈锋 周磊 朱子环 田源 张溪 耿卫国 管理 赵和平 郝云择 许腾 李倩 刘思佳

(74)专利代理机构 北京理工大学专利中心 11120
代理人 仇蕾安 杨志兵

(51)Int.Cl.
G01F 25/00(2006.01)

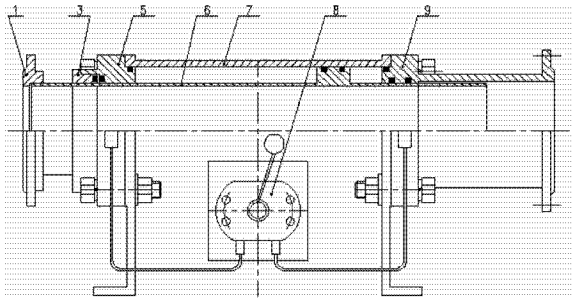
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于低温下的气动夹表器

(57)摘要

本实用新型提供一种用于低温条件下的气动夹表器，包括法兰、压盖、气缸前盖、活塞、气缸体、气缸后盖和换向阀，所述活塞为具有隔热性能的管状结构。该气动夹表器仅对通用气动夹表器的活塞进行改进，使其具备隔热性能，便可使气动夹表器能够在低温条件下使用。具有隔热性能的活塞能够有效避免通过活塞将低温传递至气缸体内的压缩空气，使得压缩空气体积减小或出现液态空气，导致活塞无法动作的现象。



CN 204269201 U

1. 一种用于低温下的气动夹表器，包括法兰 (1)、压盖 (3)、气缸前盖 (5)、活塞 (6)、气缸体 (7)、气缸后盖 (9) 和换向阀 (8) ；其特征在于，所述活塞 (6) 为具有隔热性能的管状结构。

2. 如权利要求 1 所述的用于低温下的气动夹表器，其特征在于，所述活塞 (6) 的管壁为真空夹层结构。

3. 如权利要求 2 所述的用于低温下的气动夹表器，其特征在于，所述活塞 (6) 为两个套装在一起的金属管，两个金属管之间的环形空间为真空环境。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的用于低温下的气动夹表器，其特征在于，在真空夹层内设置有为隔热材料制成的支撑骨架。

一种用于低温下的气动夹表器

技术领域

[0001] 实用新型涉及一种夹表器，具体涉及一种用于低温下的气动夹表器。

背景技术

[0002] 夹表器用于在流量仪表检定过程中装夹被检的低温仪表，主要分为手动、气动、液压三种形式。夹表器结构简单，操作方便，性能可靠等特点，在行程范围内可装夹各种长度的仪表。

[0003] 但通用夹表器不能用于低温情况，其原因是通用夹表器漏热严重，而且在低温下压缩空气体积会减小很多，甚至出现液态空气，使得活塞无法动作，导致夹表器失效。目前在研究低温流量的校验过程中，由于不能使用夹表器，导致低温流量计的安装需要大量时间，而且很不方便。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型提供一种用于低温下的气动夹表器，通过对通用夹表器进行改进，使气动夹表器能够在低温流量仪表检定过程中装夹被检的低温仪表。

[0005] 用于低温下的气动夹表器包括法兰、压盖、气缸前盖、活塞、气缸体、气缸后盖和换向阀。其中所述活塞为具有隔热性能的管状结构。

[0006] 作为本实用新型的一种优选方式，所述活塞的管壁为真空夹层结构。

[0007] 作为本实用新型的一种优选方式，所述活塞为两个套装在一起的金属管，且两个金属管之间的环形空间为真空环境。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方式，在真空夹层内设置有为隔热材料制成的支撑骨架。

[0009] 有益效果：

[0010] 通过对通用气动夹表器的活塞进行改进，使其具备隔热性能，使气动夹表器能够在低温流量仪表检定过程中装夹被检的低温仪表。

附图说明

[0011] 图 1 为通用夹表器的结构示意图；

[0012] 图 2 为用于低温下的气动夹表器的活塞的结构示意图。

[0013] 其中，1- 法兰、3- 压盖、5- 气缸前盖、6- 活塞、7- 气缸体、8- 两位四通换向阀、9- 气缸后盖

具体实施方式

[0014] 下面结合附图并举实施例，对本实用新型进行详细描述。

[0015] 本实用新型提供一种能够使用在低温情况下的气动夹表器，采用该气动夹表器能够方便快速安装低温流量计。

[0016] 通用气动夹表器的结构如图 1 所示，包括法兰 1、压盖 3、气缸前盖 5、活塞 6、气缸体 7、气缸后盖 9 和两位四通换向阀 8。气动夹表器一般采用 0.4MPa 到 0.6MPa 的压缩空气为动力，通过气缸将压缩空气的压力能转换为机械能，驱动活塞 6 作直线往复运动。两位四通换向阀 8 在切换过程中，推动活塞 6 左右运动，使得夹表器可以加紧或松开流量计。

[0017] 气动夹表器在使用过程中，只有活塞是接触低温介质的，通用气动夹表器活塞 6 为不锈钢管，不能隔热。为使其能够在低温情况下使用，将活塞 6 的管壁设计为真空夹层结构，如图 2 所示。两个套装在一起的不锈钢管形成，将两个不锈钢管之间的环形空间抽真空，然后将其两端焊接密封，由此使得活塞可以隔热，避免通过活塞将低温传递至气缸体 7 内的压缩空气，导致压缩空气体积减小或出现液态空气，使得活塞无法动作。

[0018] 此外，为进一步减少传导方式的导热，在真空夹层内还可以设置采用导热系数低的玻璃纤维制成的支撑骨架。

[0019] 由此，改进后的气动夹表器便可在低温情况使用，将气动夹表器安装在工艺管路的一侧，需要安装或拆卸低温流量计时，只需开动低温气动夹表器，使工艺管路松开即可，操作方便、快捷。

[0020] 综上所述，以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

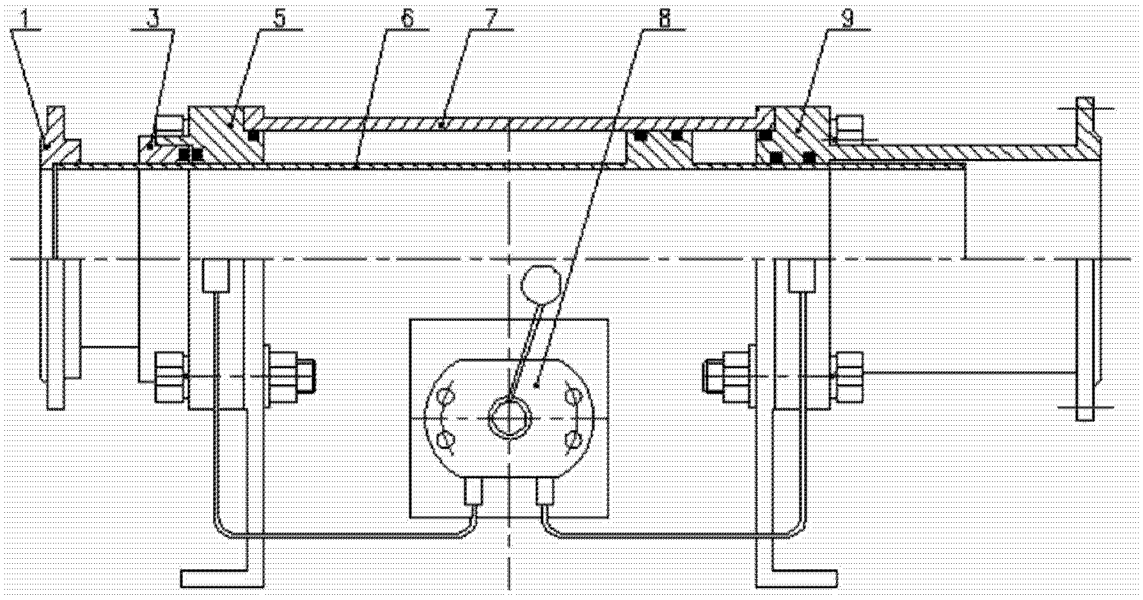


图 1

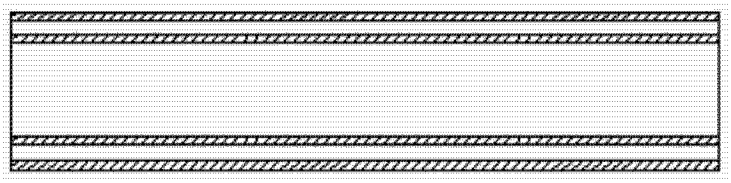


图 2