



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202152920 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 29

(21) 申请号 201120161224. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 05. 19

(73) 专利权人 浙江省计量科学研究院

地址 310013 浙江省杭州市西湖区天目山路  
222 号

(72) 发明人 程佳 吕几凡 沈文新 詹志杰  
金岚 陈赏顺

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公  
司 33200

代理人 林怀禹

(51) Int. Cl.

F17D 3/10(2006. 01)

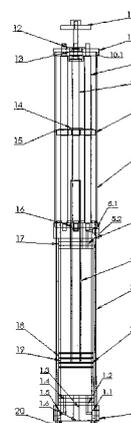
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种移动活塞式天然气采样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种移动活塞式天然气采样装置。前、后端盖间安装活塞缸,通过前导杆连接构成密封的缸体,前端盖中心开有进气管道,前端盖两侧分别开有与活塞缸轴线平行的放空管道和压力表管道,并在端盖两侧面开有放空口和压力表接口,后端盖内开有与活塞缸轴线平行的通气管道,并在后端盖侧面开有通气口,后端盖上安装套筒,活塞置于活塞缸内,活塞杆的一端与活塞连接,活塞杆的另一端伸入套筒与活塞杆的另一端螺纹连接,丝杆的另一端经导向板孔和套筒盖孔伸出套筒外,并与旋转手柄连接;旋转手柄通过丝杆转动,控制导向板移动,导向板推动活塞杆向前运动。本实用新型具有工作可靠、操作方便、采样效率高等特点,适用于高压管道天然气的采样。



1. 一种移动活塞式天然气采样装置,其特征在于:前端盖(1)和后端盖(5)间安装活塞缸(3),前端盖(1)和后端盖(5)间通过前导杆(20)连接构成密封的缸体,前端盖(1)中心开有进气管道(1.4),前端盖(1)两侧分别开有与活塞缸(3)轴线平行的放空管道(1.2)和压力表管道(1.4),并在端盖(1)两侧面开有与放空管道(1.2)连通的放空口(1.1)和与压力表管道(1.4)连通的压力表接口(1.5),后端盖(5)内开有与活塞缸(3)轴线平行的通气管道(5.2),并在后端盖(5)侧面开有与通气管道(5.2)连通的通气口(5.1),后端盖(5)上安装套筒(6),活塞(2)置于活塞缸(3)内,活塞杆(4)的一端与活塞(2)连接,活塞杆(4)的另一端伸入套筒(6),位于套筒(6)内的丝杆(8)的一端与活塞杆(4)的另一端螺纹连接,丝杆(8)的另一端经导向板(7)孔和套筒盖(10)孔伸出套筒(6)外,并与旋转手柄(11)连接;导向板(7)安装在后导杆(9)中,旋转手柄(11)通过丝杆(8)转动,控制导向板(7)移动,导向板(7)推动活塞杆(4)向前运动。

2. 根据权利要求1要求所述的一种移动活塞式天然气采样装置,其特征在于:所述的后端盖(5)和套筒盖(10)相对的面均设有圆形凹槽,后端盖(5)、套筒(6)和套筒盖(10)构成封闭空间;导向板(7)上安装有直线轴承(15),直线轴承(15)与后导杆(9)配合。

3. 根据权利要求1要求所述的一种移动活塞式天然气采样装置,其特征在于:所述的活塞(3)侧表面中间设有格莱圈(19),格莱圈(19)上下的活塞(3)侧表面均设有耐磨环(18)。

4. 根据权利要求1要求所述的一种移动活塞式天然气采样装置,其特征在于:所述的丝杆(8)上端安装两个角接触球轴承(13)用轴承盖(12)及套筒盖(10)固定。

## 一种移动活塞式天然气采样装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及天然气采样装置,尤其是涉及一种移动活塞式天然气采样装置。

### 背景技术

[0002] 目前,在天然气计量站现场使用的可移动的天然气采样器一般都是钢瓶式的,这种采样器在使用前需要使用样品气对其进行排空,此操作不仅繁琐,采样效率低,而且残留在瓶中的样品气会对后续的分析工作带来误差。

[0003] 移动活塞式天然气采样装置,在一般钢瓶采样器的基础上加入了活塞及丝杆装置,在采样前,转动旋转手柄把活塞顶到缸体最前端,采样时,利用进气压力推动活塞向后运动,此装置在采样前无需排空操作,提高了采样效率及气体纯度。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种移动活塞式天然气采样装置,它具有、工作可靠、操作方便、采样效率高特点,适用于高压管道天然气的采样。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 前端盖和后端盖间安装活塞缸,前端盖和后端盖间通过前导杆连接构成密封的缸体,前端盖中心开有进气管道,前端盖两侧分别开有与活塞缸轴线平行的放空管道和压力表管道,并在端盖两侧面开有与放空管道连通的放空口和与压力表管道连通的压力表接口,后端盖内开有与活塞缸轴线平行的通气管道,并在后端盖侧面开有与通气管道连通的通气口,后端盖上安装套筒,活塞置于活塞缸内,活塞杆的一端与活塞连接,活塞杆的另一端伸入套筒,位于套筒内的丝杆的一端与活塞杆的另一端螺纹连接,丝杆的另一端经导向板孔和套筒盖孔伸出套筒外,并与旋转手柄连接;导向板安装在后导杆中,旋转手柄通过丝杆转动,控制导向板移动,导向板推动活塞杆向前运动。

[0007] 所述的后端盖和套筒盖相对的面均设有圆形凹槽,后端盖、套筒和套筒盖构成封闭空间;导向板上安装有直线轴承,直线轴承与后导杆配合。

[0008] 所述的活塞侧表面中间设有格莱圈,格莱圈上下的活塞侧表面均设有导耐磨环。

[0009] 所述的丝杆上端安装两个角接触球轴承用轴承盖及套筒盖固定。

[0010] 本实用新型具有的有益效果是:

[0011] 本实用新型具有工作可靠、操作方便、采样效率高特点,适用于高压管道天然气的采样。

### 附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构原理示意图。

[0013] 图2是本实用新型的立体图。

[0014] 图3是本实用新型的进气管道的进气口安装截止阀和减压阀的爆炸图。

[0015] 图中:1、前端盖,1.1、放空口,1.2、放空管道,1.3、进气管道,1.4、压力表管道,

1.5、压力表接口,1.6、进气口,2、活塞,3、活塞缸,4、活塞杆,5、后端盖,6、套筒,7、导向板,8、丝杆,9、后导杆,10、套筒盖,11、旋转手柄,12、轴承盖,13、角接触球轴承,14、丝杆螺母,15、直线轴承,16、丝杆头,17、密封圈,18、导耐磨环,19、格莱圈,20、前导杆,21、截止阀,21.1、截止阀进气口,22、减压阀,22.1、减压阀出气口,22.2、减压阀进气口。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0017] 如图1、图2所示,本实用新型的前端盖1和后端盖5间安装活塞缸3,前端盖1和后端盖5间通过前导杆20连接构成密封的缸体,17为密封圈,前端盖1中心开有进气管道1.4,前端盖1两侧分别开有与活塞缸3轴线平行的放空管道1.2和压力表管道1.4,并在端盖1两侧面开有与放空管道1.2连通的放空口1.1和与压力表管道1.4连通的压力表接口1.5,后端盖5内开有与活塞缸3轴线平行的通气管道5.2,并在后端盖5侧面开有与通气管道5.2连通的通气口5.1,后端盖5上安装套筒6,活塞2置于活塞缸3内,活塞杆4的一端与活塞2连接,活塞杆4的另一端伸入套筒6,位于套筒6内的丝杆8的一端与活塞杆4的另一端螺纹连接,16为丝杆头,丝杆8的另一端经导向板7孔和套筒盖10孔伸出套筒6外,并与旋转手柄11连接;导向板7安装在后导杆9中,旋转手柄11通过丝杆8转动,控制导向板7移动,导向板7推动活塞杆4向前运动。

[0018] 所述的后端盖5和套筒盖10相对的面均设有圆形凹槽10.1,后端盖5、套筒6和套筒盖10构成封闭空间;导向板7上安装有直线轴承15,直线轴承15与后导杆9配合。

[0019] 所述的活塞3侧表面中间设有格莱圈19,格莱圈19上下的活塞3侧表面均设有导耐磨环18。

[0020] 所述的丝杆8上端安装两个角接触球轴承13用轴承盖12及套筒盖10固定,防止轴向运动。

[0021] 本实用新型的工作原理如下:

[0022] 在采样前,首先向右旋动旋转手柄11,旋转手柄控制丝杆8转动,丝杆8带动导向板7向前推动活塞杆4,把活塞2推到极限位置,然后再向左转动手柄11,把导向板7退到最后边(以免采样时导向板对活塞杆造成阻碍),采样时,如图3所示,关闭前端盖侧边的放空口1.1,进气管道1.3的进气口1.6装有截止阀21,外接减压阀22,减压阀出气口22.1与截止阀进气口21.1相连,减压阀进气口22.2与采样点相连,调节减压阀21到合适的减压比后打开装置进气口处的截止阀21,管道高压气体经过减压阀22减压流入采样气缸体中,活塞受到气体压力向后移动,当活塞杆往后退到极限位置,完成采样,关闭截止阀21。

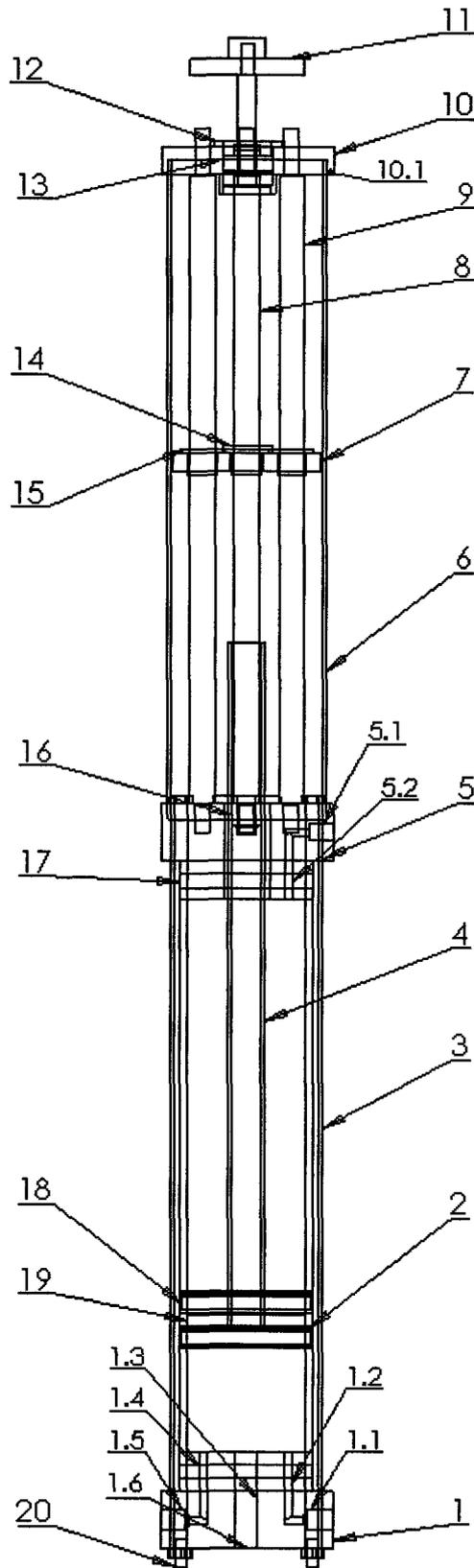


图 1

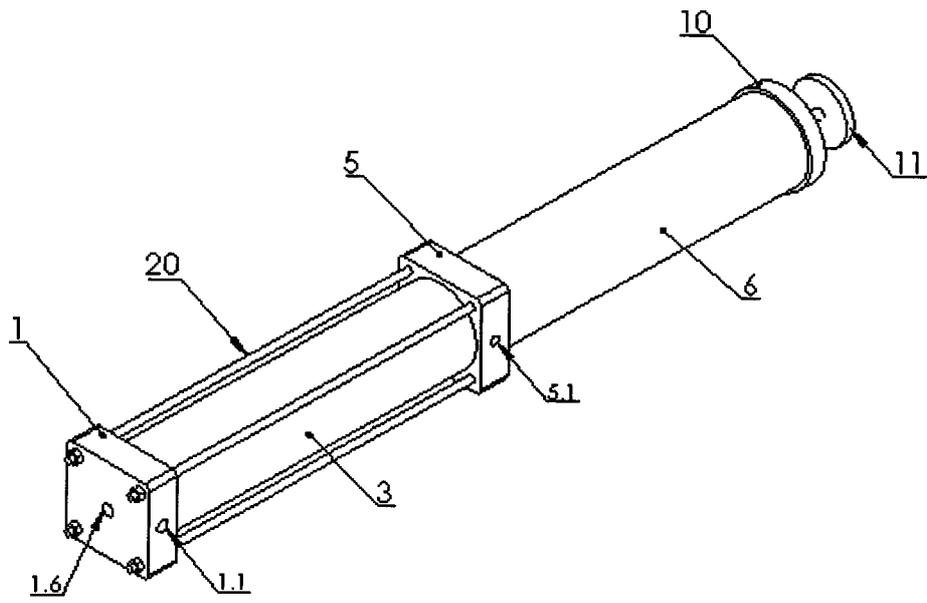


图 2

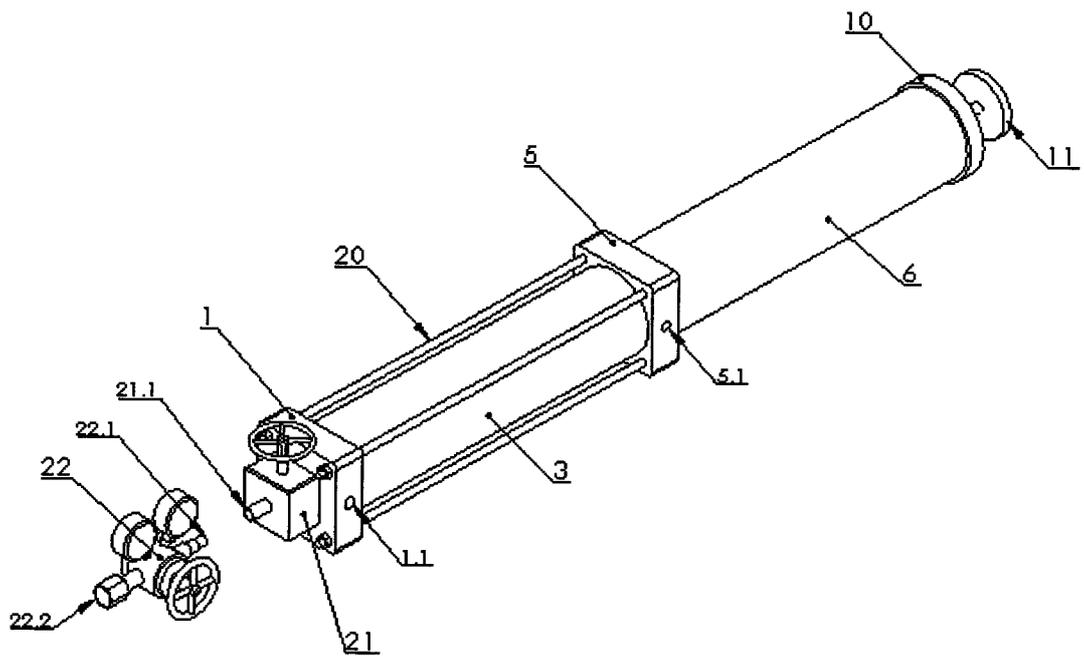


图 3