(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222618398 U
(45)授权公告日 2025.03.14

(21)申请号 202420925633.2

(22)申请日 2024.04.29

(73)专利权人 唐山学院
地址 063000 河北省唐山市大学西道9号
专利权人 河北鼎嘉能源科技有限公司

(72)发明人 贾翔宇 董保珠 冯永亮 王悦虹 常立辉

(74)专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219
专利代理师 陈宇航

(51)Int.Cl.
*G01N 3/08*(2006.01)
*G01N 3/02*(2006.01)
*G01N 3/06*(2006.01)

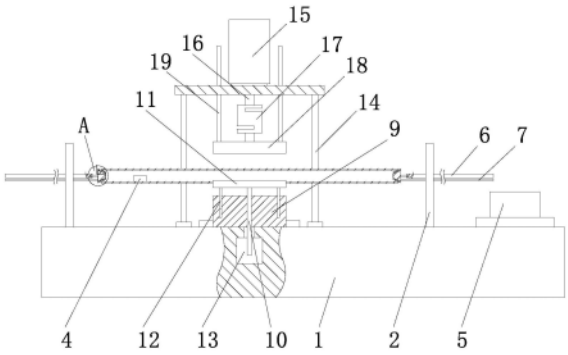
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种天然气管道承受压力测试装置

(57)摘要

本实用新型涉及压力测试装置技术领域,且公开了一种天然气管道承受压力测试装置,包括底座、安装架、位移机构、管端堵塞头、加气管、充气机构、管道支撑机构、外压机构、气压传感器和显示器。采用本申请的结构,整体结构简单,不需要进行辅助固定设备的大量更换,能够通过位移机构带动管端堵塞头位移,从而配合不通长度尺寸的天然气管道,且管端堵塞头可拆卸连接于位移机构的内端,能够进行管端堵塞头的简单更换,从而配合不同内径的天然气管道;同时天然气管道内的气压信息能够通过显示器进行显示,便于操作者观察。




CN 222618398 U

1.一种天然气管道承受压力测试装置,其特征在于:包括底座,所述底座上设置有两安装架,每个所述安装架上均设置有位移机构,所述位移机构的内端可拆卸连接有管端堵塞头,且所述管端堵塞头通过所述位移机构的带动而位移,任一所述管端堵塞头上设置有加气管,所述加气管连通有充气机构,两所述安装架之间的所述底座上设置有管道支撑机构,以及对应所述管道支撑架构上方位置设置有外压机构;还包括放置于待测管道内的气压传感器,以及设置于所述底座上与所述气压传感器信号连接的显示器。

2.根据权利要求1所述的一种天然气管道承受压力测试装置,其特征在于:所述位移机构包括螺纹连接于所述安装架上的位移螺杆,以及滑动连接于所述安装架上的位移导杆,所述位移螺杆的内端转动连接有连接柱,所述连接柱的内端与所述管端堵塞头可拆卸连接,所述位移导杆的内端与所述管端堵塞头可拆卸连接。

3.根据权利要求1所述的一种天然气管道承受压力测试装置,其特征在于:所述管道支撑机构包括安装于所述底座上的支撑座、螺纹连接于所述底座上的升降螺杆、转动连接于所述升降螺杆上端的V型卡座;所述V型卡座的下侧设置有升降导杆,所述升降导杆与所述支撑座滑动连接,所述升降螺杆的下端贯穿至所述支撑座外;所述底座上开设有配合所述升降螺杆的操作槽。

4.根据权利要求1所述的一种天然气管道承受压力测试装置,其特征在于:所述外压机构包括设置于所述底座上的支架、设置于所述支架上的动力组件;所述动力组件的输出端设置有推杆,所述推杆的下端设置有压力传感器,所述压力传感器的下端设置有V型压块,所述V型压块上设置有限位导杆,所述限位导杆与所述支架滑动连接;所述压力传感器与所述显示器信号连接。

5.根据权利要求2所述的一种天然气管道承受压力测试装置,其特征在于:所述管端堵塞头包括与所述位移螺杆转动连接的圆锥台,以及设置于所述圆锥台外侧的橡胶密封圈,所述加气管设置于所述圆锥台上。

# 一种天然气管道承受压力测试装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及压力测试装置技术领域,具体为一种天然气管道承受压力测试装置。

## 背景技术

[0002] 天然气管道是指将天然气(包括油田生产的伴生气)从开采地或处理厂输送到城市配气中心或工业企业用户的管道,又称输气管道,利用天然气管道输送天然气,是陆地上大量输送天然气的方式。天然气管道在生产后需要进行安全性检测,如:外观检查、壁厚测量、无损检测、泄漏检测、金相分析、腐蚀检测和压力试验等。现有的压力测试装置在使用时存在一定的弊端,(1)现有的压力测试装置在使用的时候,结构复杂;(2)现有的压力测试装置在使用的时候,由于天然气管道尺寸多样化,需求多种固定设备进行辅助,造成检测的经济成本增加。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型主要是提供一种天然气管道承受压力测试装置,解决现有技术中存在的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种天然气管道承受压力测试装置,包括底座,所述底座上设置有两安装架,每个所述安装架上均设置有位移机构,所述位移机构的内端可拆卸连接有管端堵塞头,且所述管端堵塞头通过所述位移机构的带动而位移,任一所述管端堵塞头上设置有加气管,所述加气管连通有充气机构,两所述安装架之间的所述底座上设置有管道支撑机构,以及对应所述管道支撑架构上方位置设置有外压机构;还包括放置于待测管道内的气压传感器,以及设置于所述底座上与所述气压传感器信号连接的显示器。其中,充气机构可以采用现有技术,只要能够实现想天然气管道内输送空气即可。使用时,将待检测的天然气管道放置于管道支撑机构上,将气压传感器放置于天然气管道内,通过位移机构带动两端的管端堵塞头位移,并插入天然气管道两端进行密封,通过充气机构想天然气管道内输送气体,知道气压传感器检测到的气压信息稳定后停止输送,然后通过外压机构对天然气管道进行下压,当管道破损后,天燃气管道内的气体泄漏,气压传感器检测倒的气压信息会下降,从而对天然气管道进行压力测试。采用本申请的结构,整体结构简单,不需要进行辅助固定设备的大量更换,能够通过位移机构带动管端堵塞头位移,从而配合不通长度尺寸的天然气管道,且管端堵塞头可拆卸连接于位移机构的内端,能够进行管端堵塞头的简单更换,从而配合不同内径的天然气管道;同时天然气管道内的气压信息能够通过显示器进行显示,便于操作者观察。

[0006] 进一步,所述位移机构包括螺纹连接于所述安装架上的位移螺杆,以及滑动连接于所述安装架上的位移导杆,所述位移螺杆的内端转动连接有连接柱,所述连接柱的内端与所述管端堵塞头可拆卸连接,所述位移导杆的内端与所述管端堵塞头可拆卸连接。采用

该结构,能够通过转动位移螺杆,从而配合位移导杆和连接柱带动管端堵塞头位移,以及密封天然气管道端部。

[0007] 进一步,所述管道支撑机构包括安装于所述底座上的支撑座、螺纹连接于所述底座上的升降螺杆、转动连接于所述升降螺杆上端的V型卡座;所述V型卡座的下侧设置有升降导杆,所述升降导杆与所述支撑座滑动连接,所述升降螺杆的下端贯穿至所述支撑座外;所述底座上开设有配合所述升降螺杆的操作槽。底座上设有升降螺杆贯穿的观察孔,升降螺杆下端贯穿至操作槽内。采用该结构,能够通过升降螺杆的转动,配合升降导杆,调节V型卡座的高度,从而配合不同外径和厚度的天然气管道进行测试,以及V型卡座的设置能够在测试时,防止天然气管道移动,保证检测效果。

[0008] 进一步,所述外压机构包括设置于所述底座上的支架、设置于所述支架上的动力组件;所述动力组件的输出端设置有推杆,所述推杆的下端设置有压力传感器,所述压力传感器的下端设置有V型压块,所述V型压块上设置有限位导杆,所述限位导杆与所述支架滑动连接;所述压力传感器与所述显示器信号连接。其中,动力组件可以采用现有技术,只要能够带动相应的机构下降并对天然气管道施加外压力即可。采用该结构,能够通过动力组件带动相应的部件下降,从而对天然气管道施加压力,以及通过压力传感器检测压力信息,同时能够通过显示器显示压力信息,便于操作者观察记录。

[0009] 进一步,所述管端堵塞头包括与所述位移螺杆转动连接的圆锥台,以及设置于所述圆锥台外侧的橡胶密封圈,所述加气管设置于所述圆锥台上。采用该结构,能够便于对接天然气管道的端部,同时能够进行良好的密封。

[0010] 有益效果:采用本申请的结构,整体结构简单,不需要进行辅助固定设备的大量更换,能够通过位移机构带动管端堵塞头位移,从而配合不通长度尺寸的天然气管道,且管端堵塞头可拆卸连接于位移机构的内端,能够进行管端堵塞头的简单更换,从而配合不同内径的天然气管道;同时天然气管道内的气压信息能够通过显示器进行显示,便于操作者观察。

## 附图说明

[0011] 图1为本实施例的底座正视示意图;

[0012] 图2为本是是你爹底座侧剖示意图;

[0013] 图3为本实施例图1中A放大示意图。

[0014] 附图标记:底座1、安装架2、加气管3、气压传感器4、显示器5、位移螺杆6、位移导杆7、连接柱8、支撑座9、升降螺杆10、V型卡座11、升降导杆12、操作槽13、支架14、动力组件15、推杆16、压力传感器17、V型压块18、限位导杆19、圆锥台20、橡胶密封圈21。

## 具体实施方式

[0015] 以下将结合实施例对本实用新型涉及的一种天然气管道承受压力测试装置技术方案进一步详细说明。

[0016] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,

可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0017] 如图1、图2、图3所示,本实施例的一种天然气管道承受压力测试装置,包括底座1,所述底座1上设置有两安装架2,每个所述安装架2上均设置有位移机构,所述位移机构的内端可拆卸连接有管端堵塞头,且所述管端堵塞头通过所述位移机构的带动而位移,任一所述管端堵塞头上设置有加气管3,所述加气管3连通有充气机构,两所述安装架2之间的所述底座1上设置有管道支撑机构,以及对应所述管道支撑架构上方位置设置有外压机构;还包括放置于待测管道内的气压传感器4,以及设置于所述底座1上与所述气压传感器4信号连接的显示器5。所述位移机构包括螺纹连接于所述安装架2上的位移螺杆6,以及滑动连接于所述安装架2上的位移导杆7,所述位移螺杆6的内端转动连接有连接柱8,所述连接柱8的内端与所述管端堵塞头可拆卸连接,所述位移导杆7的内端与所述管端堵塞头可拆卸连接。所述管道支撑机构包括安装于所述底座1上的支撑座9、螺纹连接于所述底座1上的升降螺杆10、转动连接于所述升降螺杆10上端的V型卡座11;所述V型卡座11的下侧设置有升降导杆12,所述升降导杆12与所述支撑座9滑动连接,所述升降螺杆10的下端贯穿至所述支撑座9外;所述底座1上开设有配合所述升降螺杆10的操作槽13。所述外压机构包括设置于所述底座1上的支架14、设置于所述支架14上的动力组件15;所述动力组件15的输出端设置有推杆16,所述推杆16的下端设置有压力传感器17,所述压力传感器17的下端设置有V型压块18,所述V型压块18上设置有限位导杆19,所述限位导杆19与所述支架14滑动连接;所述压力传感器17与所述显示器5信号连接。所述管端堵塞头包括与所述位移螺杆6转动连接的圆锥台20,以及设置于所述圆锥台20外侧的橡胶密封圈21,所述加气管3设置于所述圆锥台20上。使用时,将待检测的天然气管道放置于管道支撑机构上,将气压传感器4放置于天然气管道内,通过位移机构带动两端的管端堵塞头位移,并插入天然气管道两端进行密封,通过充气机构想天然气管道内输送气体,知道气压传感器4检测到的气压信息稳定后停止输送,然后通过外压机构对天然气管道进行下压,当管道破损后,天燃气管道内的气体泄漏,气压传感器4检测倒的气压信息会下降,从而对天然气管道进行压力测试。采用本申请的结构,整体结构简单,不需要进行辅助固定设备的大量更换,能够通过位移机构带动管端堵塞头位移,从而配合不通长度尺寸的天然气管道,且管端堵塞头可拆卸连接于位移机构的内端,能够进行管端堵塞头的简单更换,从而配合不同内径的天然气管道;同时天然气管道内的气压信息能够通过显示器5进行显示,便于操作者观察。

[0018] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

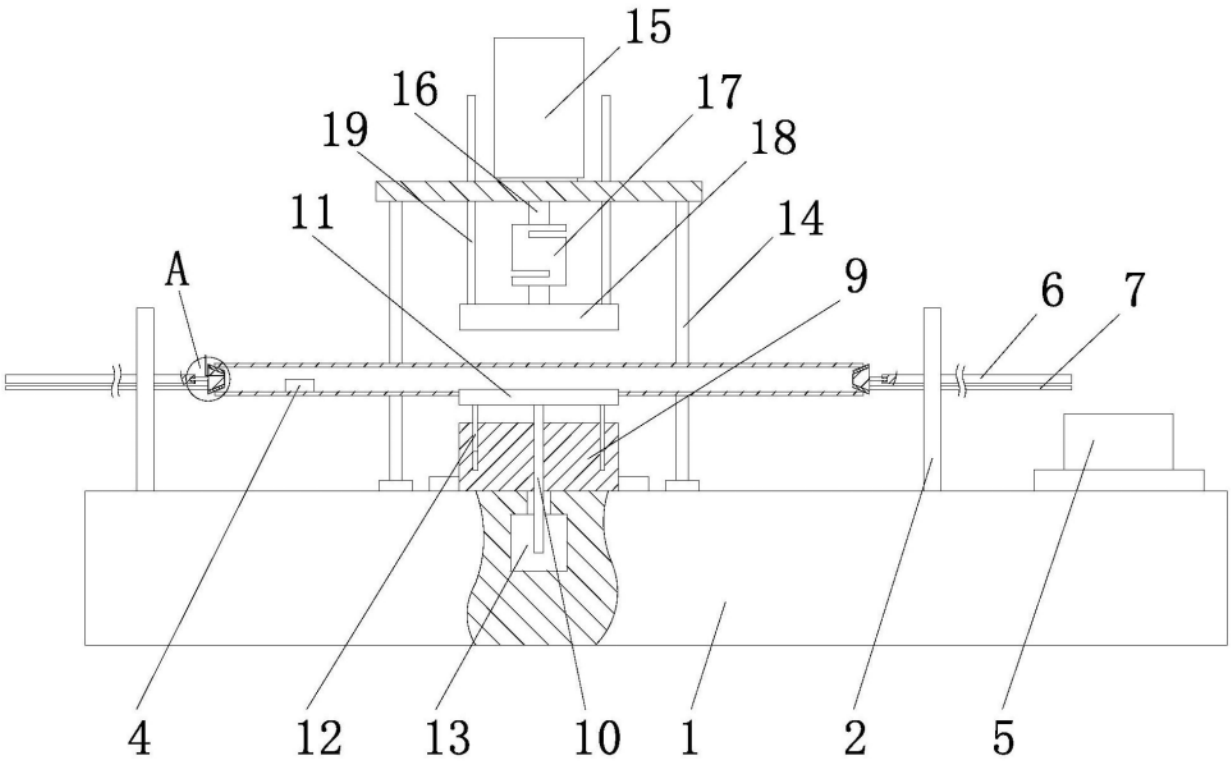



图1

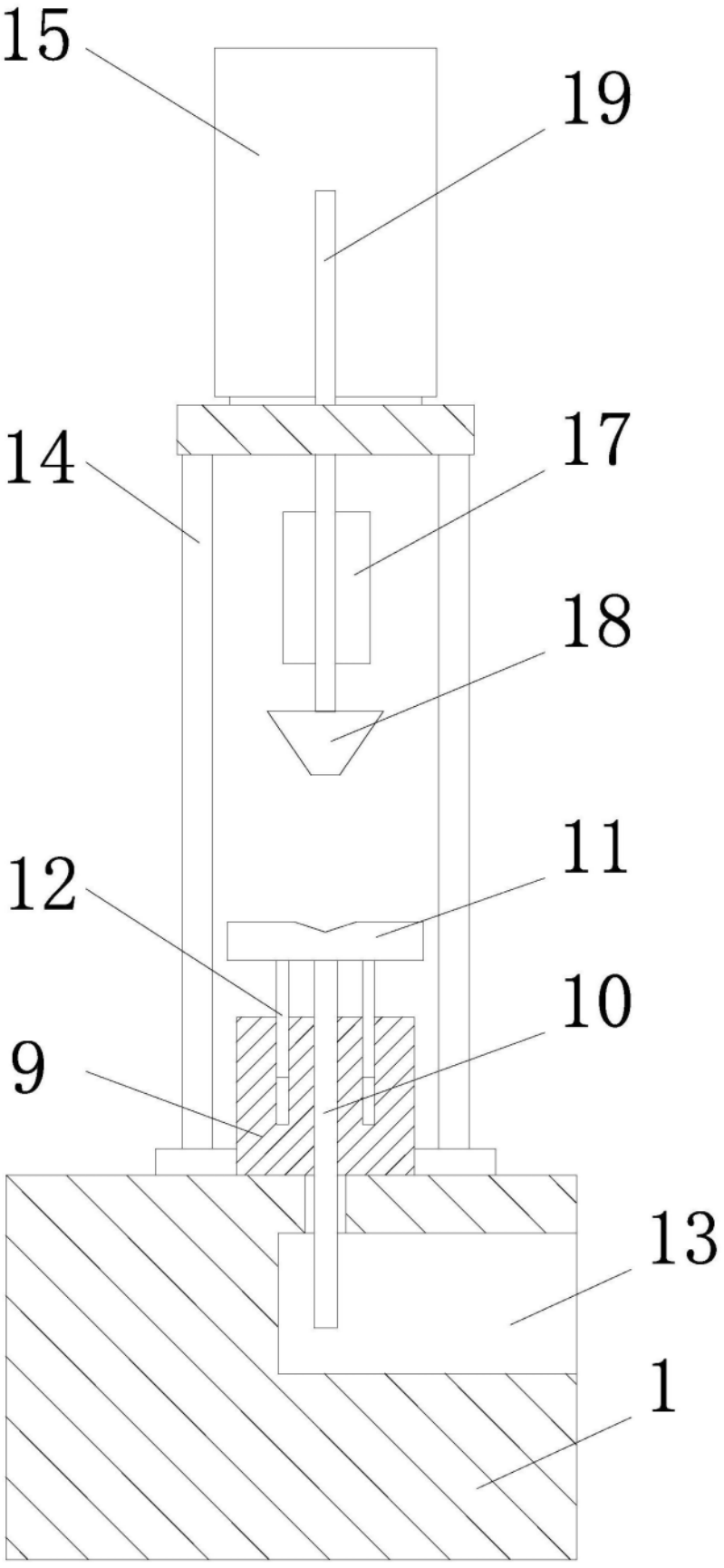



图2

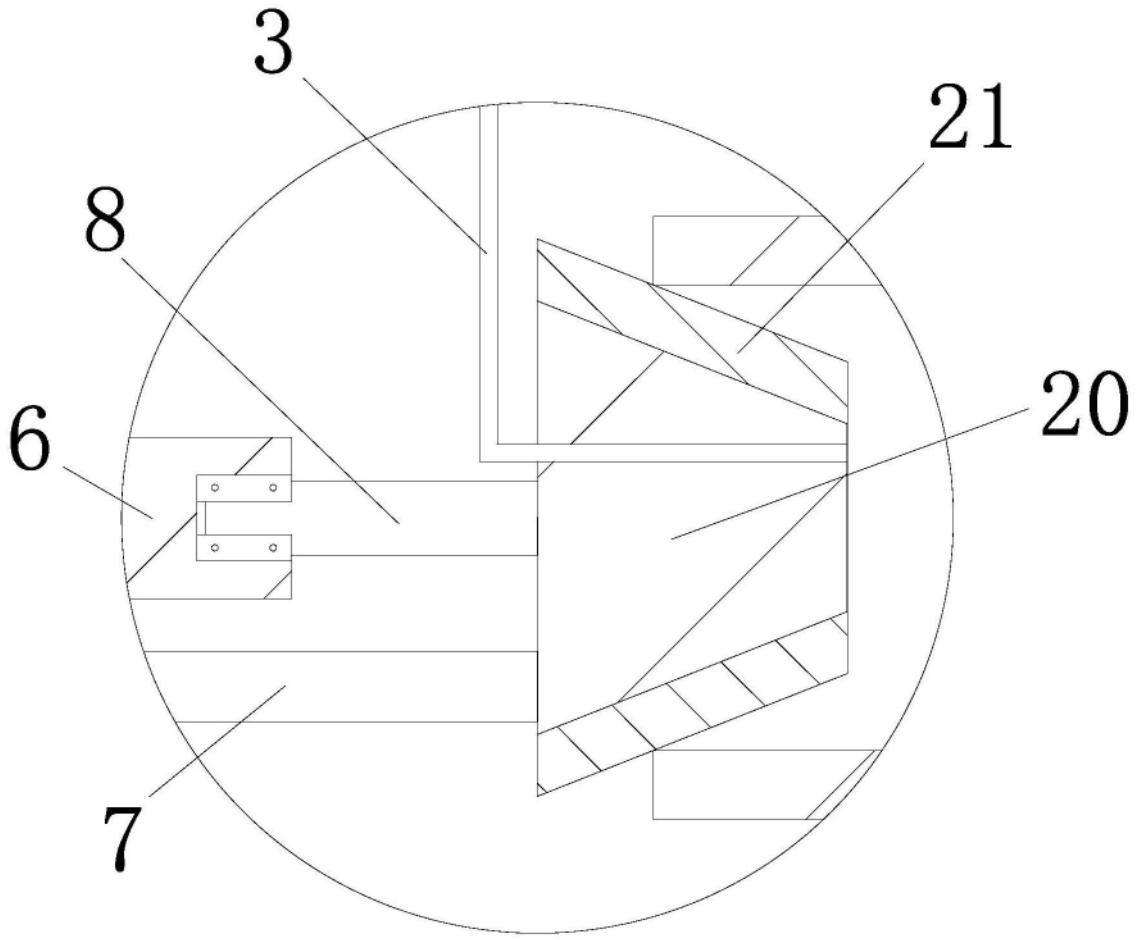



图3