(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 209146744 U
(45)授权公告日 2019.07.23

(21)申请号 201821615758.6

(22)申请日 2018.09.30

(73)专利权人 浙江大学
地址 310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

(72)发明人 袁帅 肖耀 屠德展 陈进玉 侯迪波 喻洁 张光新

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公司 33200
代理人 林松海

(51)Int.Cl.
F17D 5/02(2006.01)

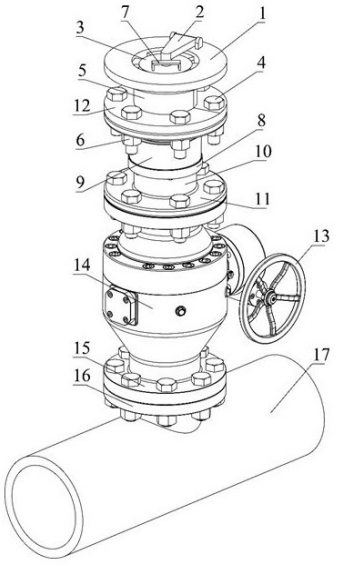
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种简易的管道机器人带压投放装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种简易的管道机器人带压投放装置，包括机器人投放舱、法兰式管道伸缩器、法兰球阀、管道连接法兰；所述机器人投放舱一端设有密封舱门，另一端与法兰式管道伸缩器进行连接；所述法兰式管道伸缩器将机器人投放舱与法兰球阀进行联通；所述法兰球阀上端与法兰式管道伸缩器相连，下端与管道上设置的管道连接法兰相连。所述管道机器人带压投放装置可用于在管道带压状态下完成管道检测机器人的投放工作，具有安全可靠，操作简便，适用范围广泛的特点，极大的提高了管道泄漏检测的效率。



CN 209146744 U

1.一种简易的管道机器人带压投放装置,其特征在于:包括机器人投放舱(5)、法兰式管道伸缩器(9)、法兰球阀(14)、管道连接法兰(16);所述机器人投放舱一端设有舱门盖(3),另一端与法兰式管道伸缩器(9)进行连接;所述法兰式管道伸缩器(9)将机器人投放舱(5)与法兰球阀(14)进行联通;所述法兰球阀(14)上端与法兰式管道伸缩器(9)相连,下端与管道上设置的管道连接法兰(16)相连。

2.根据权利要求1所述的装置,其特征在于:机器人投放舱外面板(1)与舱门盖(3)之间设有舱门盖连接臂(2),舱门盖把手(7)位于舱门盖(3)上,机器人投放舱(5)设有舱门凸齿(18),舱门盖(3)设有舱门盖凸齿(19),舱门盖(3)可绕连接臂(2)一端进行旋转,连接臂(2)可绕机器人投放舱外面板(1)进行旋转,舱门凸齿(18)以及舱门盖凸齿(19)分别有六个,均绕圆周均匀分布,且大小一致。

3.根据权利要求1所述的装置,其特征在于:法兰式管道伸缩器(9)通过密封轮盘(8)调节舱内压力;法兰球阀(14)可通过球阀控制轮盘(13)改变通道通断状态。

4.根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述法兰式管道伸缩器(9)包括密封轮盘(8)、法兰式管道伸缩器套筒(10),法兰式管道伸缩器套筒(10)置于法兰式管道伸缩器(9)内,可进行伸缩运动,密封轮盘(8)将两套筒进行连接密封,用于改变舱体内部压力。

5.根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述法兰球阀(14)两端分别与法兰式管道伸缩器(9)以及管道连接法兰(16)相连接,通过转动球阀控制轮盘(13)可以将机器人投放入管道(17)中。

一种简易的管道机器人带压投放装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管道机器人投放装置，更具体地说，特别涉及一种简易的管道机器人带压投放装置。

背景技术

[0002] 近年来，地下供水管道常常因一系列复杂因素的影响，造成管道老化而出现腐蚀破损、焊接处出现裂缝等问题，从而造成管道泄漏。已有的管道检测方法大体可分为外部和内部检测两种检测方法。由于外部检测手段中沿管巡视、流量差法、压力差法以及负压力波等方法精度较差，且成本高昂，因此众多管内检测技术兴起。随着科学技术的不断发展，管道泄漏检测机器人得到了广泛的应用。然而，大部分的管道检测机器人在工作时必须先将管内介质排空，仅有极个别先进的机器人是可以在管道正常工作(带压)状态下进行工作，但是这类机器人在投放时尚且没有一个良好的解决方案，这也是管道带压检测技术的一大门槛。因此，在管道泄漏检测领域，目前急切的希望寻找到一种简便易行的管道机器人投放装置。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足，本实用新型的目的是提供一种简易的管道机器人带压投放装置。

[0004] 一种简易的管道机器人带压投放装置，包括机器人投放舱、法兰式管道伸缩器、法兰球阀、管道连接法兰；所述机器人投放舱一端设有密封舱门，另一端与法兰式管道伸缩器进行连接；所述法兰式管道伸缩器将机器人投放舱与法兰球阀进行联通；所述法兰球阀上端与法兰式管道伸缩器相连，下端与管道上设置的管道连接法兰相连。

[0005] 所述的机器人投放舱外面板与舱门盖之间设有舱门盖连接臂，舱门盖把手位于舱门盖上，机器人投放舱设有舱门凸齿，舱门盖设有舱门盖凸齿，舱门盖可绕连接臂一端进行旋转，连接臂可绕外面板进行旋转，舱门凸齿以及舱门盖凸齿分别有六个，均绕圆周均匀分布，且大小一致。

[0006] 所述的法兰式管道伸缩器通过密封轮盘调节舱内压力；法兰球阀可通过球阀控制轮盘改变通道通断状态。

[0007] 所述的法兰式管道伸缩器包括密封轮盘、法兰式管道伸缩器套筒，法兰式管道伸缩器套筒置于法兰式管道伸缩器内，可进行伸缩运动，密封轮盘将两套筒进行连接密封，用于改变舱体内部压力。

[0008] 所述的法兰球阀两端分别与法兰式管道伸缩器以及管道连接法兰相连接，通过转动球阀控制轮盘可以将机器人投放入管道中。

[0009] 本发明的优点在于：

[0010] 1、操作快捷、简便；

[0011] 2、可带压操作，不需要停止供水；

[0012] 3、安全可靠，有效避免因高压造成危险事故的发生；

[0013] 4、结构稳定，适用范围广泛。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对发明做进一步说明：

[0015] 图1是管道机器人带压投放装置的整体示意图；

[0016] 图2是机器人投放舱的剖面图；

[0017] 图3是法兰式管道伸缩器的剖面图；

[0018] 图4是法兰球阀的前视图；

[0019] 图5是法兰球阀的剖面图；

[0020] 图6是管道机器人带压投放装置的整体剖面图。

[0021] 图中，机器人投放舱外面板1、舱门盖连接臂2、舱门盖3、紧固连接螺栓4、机器人投放舱5、紧固连接螺母6、舱门盖把手7、密封轮盘8、法兰式管道伸缩器9、法兰式管道伸缩器套筒10、伸缩器连接法兰11、投放舱连接法兰12、球阀控制轮盘13、法兰球阀14、球阀连接法兰15、管道连接法兰16、管道17、舱门凸齿18、舱门盖凸齿19、球阀阀门20、传动连杆21。

具体实施方式

[0022] 参照图1，管道机器人带压投放装置的整体示意图。包括机器人投放舱5、法兰式管道伸缩器9、法兰球阀14、管道连接法兰16。所述机器人投放舱一端设有密封舱门3，另一端与法兰式管道伸缩器9进行连接；所述法兰式管道伸缩器9将机器人投放舱5与法兰球阀14进行联通；所述法兰球阀14上端与法兰式管道伸缩器9相连，下端与管道上设置的管道连接法兰16相连。

[0023] 参照图2，机器人投放舱的剖面图。机器人投放舱外面板1与舱门盖3之间设有舱门盖连接臂2。舱门盖把手7位于舱门盖3上。机器人投放舱5设有舱门凸齿18，舱门盖3设有舱门盖凸齿19。舱门盖3可绕连接臂2一端进行旋转，连接臂2可绕外面板1进行旋转。舱门凸齿18以及舱门盖凸齿19分别有六个，均绕圆周均匀分布，且大小一致。

[0024] 参照图3，法兰式管道伸缩器的剖面图。法兰式管道伸缩器9内设有法兰式管道伸缩器套筒10、密封轮盘8将法兰式管道伸缩器9和法兰式管道伸缩器套筒10进行密封连接。

[0025] 参照图4与图5，法兰球阀的前视图与法兰球阀的剖面图。传动连杆21分别与阀门控制轮盘13以及球阀阀门20机械连接。球阀控制轮盘13用于控制球阀阀门20的开闭。

[0026] 参照图6，管道机器人带压投放装置的整体剖面图。紧固连接螺栓4与紧固连接螺母6将投放舱连接法兰12与伸缩器连接法兰11进行紧固连接，球阀连接法兰15与管道17上的管道连接法兰16进行连接。

[0027] 本实用新型工作过程如下：

[0028] 1)转动球阀控制轮盘13，使球阀阀门20处于阻塞闭合状态；

[0029] 2)转动打开密封轮盘8，释放内部压力，使舱内与舱外压力保持一致；

[0030] 3)转动关闭密封轮盘8；

[0031] 4)转动舱门盖把手7，使舱门凸齿18与舱门盖凸齿19相错位，打开舱门盖3，将机器人放入机器人投放舱5，关闭舱门盖3，旋转舱门盖把手7，使舱门凸齿18与舱门盖凸齿19相

重合；

[0032] 5)转动球阀控制轮盘13，使球阀阀门20处于联通开启状态，机器人顺利进入管道后再转动球阀控制轮盘13，使球阀阀门20处于阻塞闭合状态；

[0033] 7)转动打开密封轮盘8，释放内部压力，使舱内与舱外压力保持一致。

[0034] 至此，机器人投放工作完成。

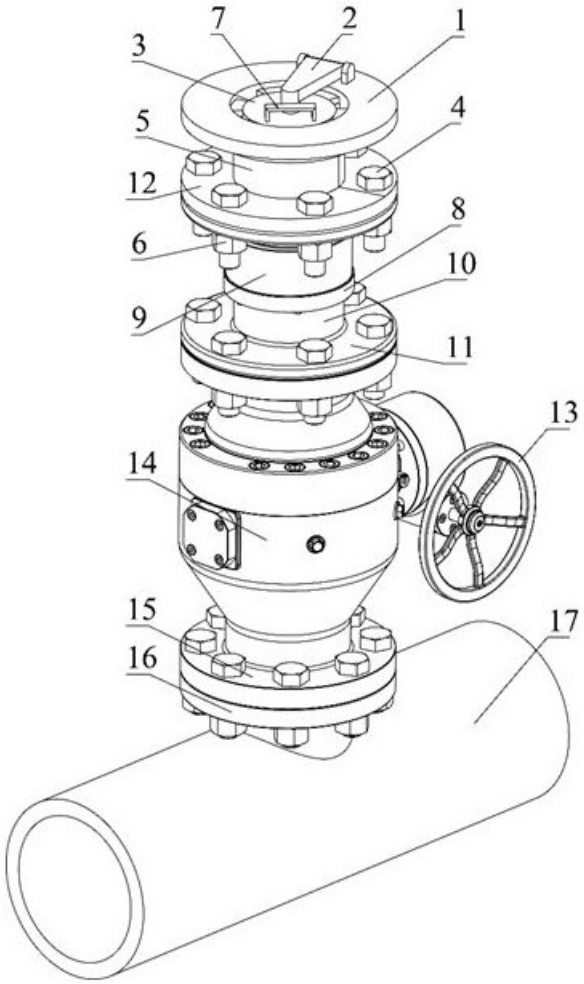


图1

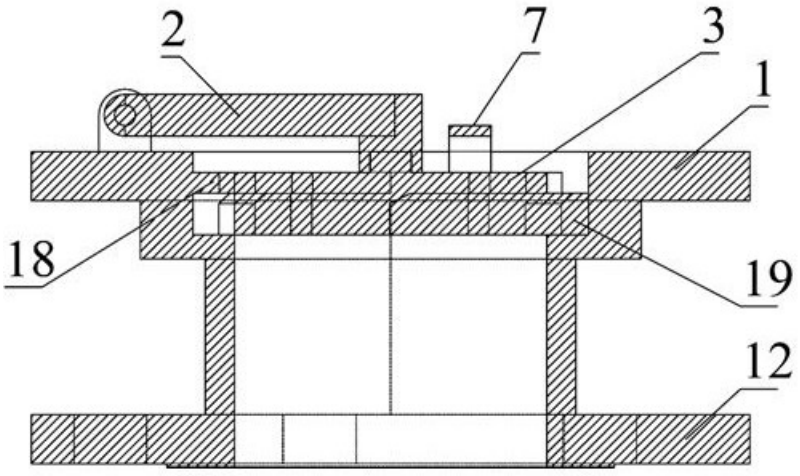


图2

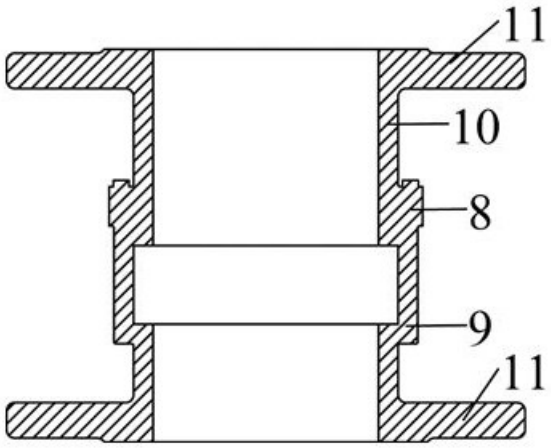


图3

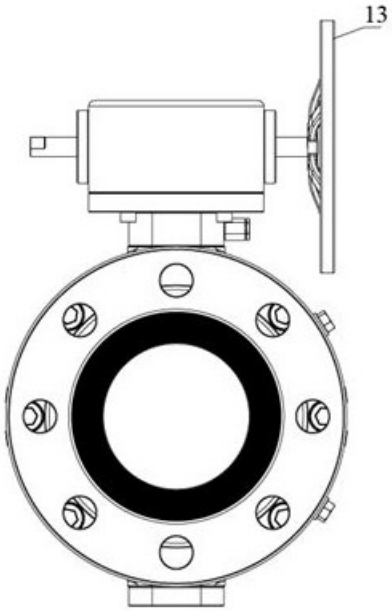


图4

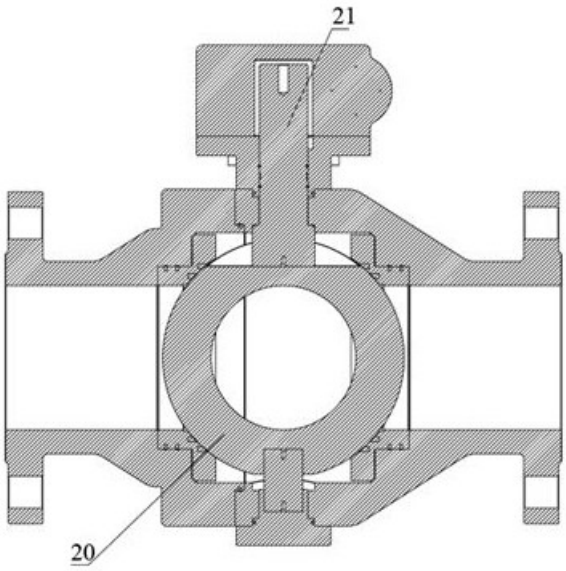


图5

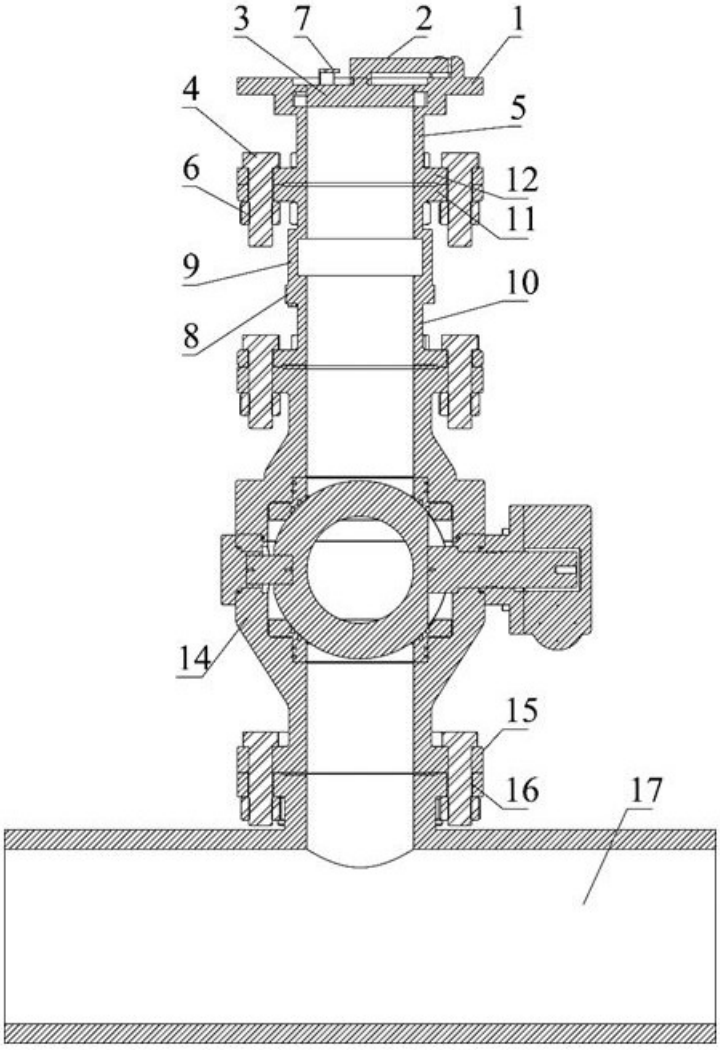


图6