



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117134245 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 28

(21) 申请号 202111196040.4

(22) 申请日 2021.10.14

(71) 申请人 中印恒盛(北京)贸易有限公司  
地址 100061 北京市东城区光明路11号3层  
311室6号

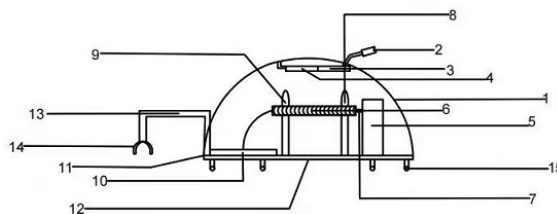
(72) 发明人 孙震 薛冬梅 顾时雨 王星浩

(51) Int. Cl.  
H02G 1/00 (2006.01)  
H02G 1/08 (2006.01)  
H04N 7/18 (2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称  
一种管道线路安装机器人

(57) 摘要  
本发明公开了一种管道线路安装机器人,包括机器人主体、摄像装置、运动装置、布线装置及装订装置等。所述机器人外壳上部设置有微型摄像头用于管道内情况拍照,内部拥有线轴、驱动马达、传动齿轮及支撑件以供线轴的转动和线路的脱轴。本机器人形体较小,可沿着供电管路进行线路的运输、铺设,方便智能。



1. 一种管道线路安装机器人,包括外壳(1)、摄像头(2)、存储器(3)、信息处理器(4)、马达(5)、线轴(6)、传动轴(7)、第一支撑件(8)、第二支撑件(9)、理线槽(10)、线路出口(11)、线路槽(12)、支杆(13)、束带器(14)、运动轮(15)等;需铺设的电线将缠于线轴(6)之上,所述线轴通过传动轴与驱动马达(5)相连;所述驱动马达包括传动齿轮,所述传动轴(7)连通于线轴内部,线轴位于第一支撑件(8)和第二支撑件(9)内,支撑件包括线轴基座、限位器等。

2. 根据权利要求1所述的一种管道线路安装机器人,其特征在于:所述线轴末端线路下放位置设有理线槽(12),为平行两道纵列凹槽,将用于线路脱轴后的理顺工作,防止线路彼此缠绕;理线槽后部为线路出口(11);机器人机体末端安装有束带器(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种管道线路安装机器人,其特征在于:所述机器人内部线轴将预留脱轴线路,当线轴马达配置使得线轴转动时,其余线路将沿着旋转方向进行自然脱轴;所述线轴马达配备有减速器,可控制电机转速,从而影响线路铺设速度。

4. 根据权利要求1所述的一种管道线路安装机器人,其特征在于:所述机器人为小型四驱式的轮动机器人,其机体底部拥有轮子(15);所述机器人的运动驱动系统为电机驱动器,包括底盘架、左前轮、右前轮、左后轮、右后轮和轮轴;所述左右驱动轮位置均安装有驱动电机。

5. 根据权利要求1所述的一种管道线路安装机器人,其特征在于:所述机器人末端安装有自动束带器(14),用于根据管线铺设需求对线路进行束带捆绑,束带器顶部有枪头,捆扎带存储于束带器预置的收纳槽内,其枪头为两个弧形金属弯曲头,类似钳夹,将自动对管道内的线束进行捆扎固定。

## 一种管道线路安装机器人

### 技术领域

[0001] 本发明公开了一种管道线路安装机器人,涉及机器人技术设备领域,具体为一种管道线路铺设/管道情况巡检机器人。

### 背景技术

[0002] 管道机器人是一种可沿细小管道内部或外部自动行走、携带一种或多种传感器及操作机械,在工作人员的遥控操作或计算机自动控制下,进行一系列管道作业的机、电、仪一体化系统。管道机器人分类根据管道机器人的不同驱动模式,大致可以分为八种。第一种是流动式机器人,这类机器人没有驱动装置,只是随着管内流体流动,属于不需要消耗能源的被动型机器人,但是其运动模式相当有限,第二种是轮式机器人,这一类机器人广泛运用于管道检查工作,许多的商业机器人就是这一类型。第三种是履带式机器人,即用履带代替轮子。第四种是腹壁式机器人,这类机器人通过可以伸张的机械臂紧贴管道内壁,推动机器人前进。第五种是行走式机器人,这类机器人通过机械足运动等。第六种是蠕动式机器人,这类机器人像蚯蚓一样通过身体的伸缩前进。第七种是螺旋驱动式,即驱动机构做旋转运动,螺旋前进。第八种是蛇型机器人,这类机器人有许多关节,像蛇一样前行。此外,还有一些机器人拥有多种驱动方式。

[0003] 目前现有的管道机器人大多用于管道的检修、天然气及通风管道的巡检等,较少有应用于管道线路铺设领域的专门机器人设备。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种专供电线管道铺设工作使用的工程机器人,填补了背景技术领域的空白。

[0005] 本发明提供如下技术方案:一种管道线路安装机器人,其机体包括外壳、摄像装置、运动装置、布线装置及固定捆扎装置等。所述摄像装置为顶部的高清摄像探头,其运动方式为四驱轮式运动;其内所述的布线装置包括线轴、传动轴、线轴马达、减速器、支撑架、理线槽、束带器等,可进行线路的快速脱轴、归拢、固定捆扎等工作。

[0006] 与现有的成功相比,本发明的优势和增益效果如下:

1. 该机器人顶部的高清成像摄像头可进行人工后台的操作,进而充分反馈管道内的情况,对布线工作进行远程监控,智能方便。

[0007] 2. 该机器人拥有集线线轴及线轴马达、减速器,可对线轴的转动速度进行远程控制,从而决定线路脱轴的速度,进行机器人工作速度的控制。

[0008] 3. 该机器人尾部设有捆扎带自动束带器,可根据工程需要对管道内的铺设线路进行随铺随固定。

### 附图说明

[0009] 图1为管道线路安装机器人剖面结构示意图。

[0010] 图中:外壳(1)、摄像头(2)、存储器(3)、信息处理器(4)、马达(5)、线轴(6)、传动轴(7)、第一支撑件(8)、第二支撑件(9)、理线槽(10)、线路出口(11)、线路槽(12)、支杆(13)、束带器(14)、运动轮(15)。

### 具体实施方式

[0011] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0012] 请参阅图1,本发明提供的一种实施例,图1为一管道线路安装机器人剖面图,包括外壳(1)、摄像头(2)、存储器(3)、信息处理器(4)、马达(5)、线轴(6)、传动轴(7)、第一支撑件(8)、第二支撑件(9)、理线槽(10)、线路出口(11)、线路槽(12)、支杆(13)、束带器(14)、运动轮(15),等。需铺设的电线将缠于线轴(6)之上,所述线轴通过传动轴与驱动马达(5)相连;所述驱动马达包括传动齿轮,所述传动轴(7)连通于线轴内部,线轴位于第一支撑件(8)和第二支撑件(9)内;机器人机体底部拥有轮子(15);所述机器人的运动驱动系统为电机驱动器,包括底盘架、左前轮、右前轮、左后轮、右后轮和轮轴;所述左右驱动轮位置均安装有驱动电机,供机器人前进行驶。

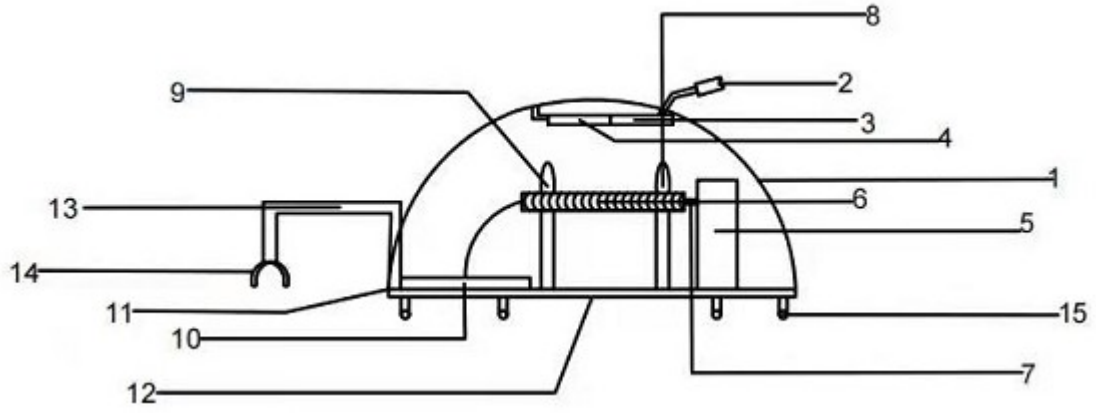


图1