



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217344733 U

(45) 授权公告日 2022.09.02

(21) 申请号 202221388350.6

(22) 申请日 2022.06.06

(73) 专利权人 温州理工学院

地址 325000 浙江省温州市经济技术开发区金海三道337号

(72) 发明人 王文安 郑旻初 苏忠根 徐湖鹏

(74) 专利代理机构 苏州拓鸿知识产权代理有限公司 32664

专利代理师 蒋全强

(51) Int. Cl.

B24B 5/10 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 55/12 (2006.01)

B25J 11/00 (2006.01)

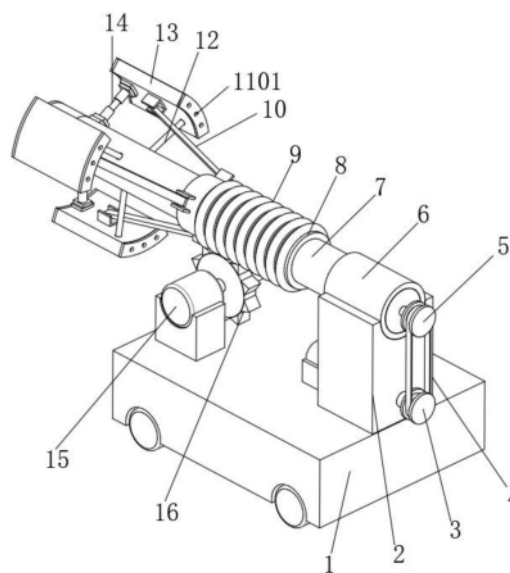
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种软管机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种软管机器人,属于机器人技术领域,包括电控小车,电控小车的顶端固定连接有支撑台,支撑台的顶端固定连接有固定套筒,固定套筒的内部转动连接有驱动轴杆,驱动轴杆的表面的滑动连接有滑动轴套,驱动轴杆的表面转动连接有传动杆,传动杆的一端转动连接有打磨板,打磨板的一侧面与驱动轴杆的表面之间固定连接有伸缩杆,驱动轴杆的一端固定连接有第二同步轮,支撑台的一侧面开设有贯穿孔,电控小车的顶端安装有旋转电机。本实用新型通过设置有电控小车、旋转电机、驱动轴杆、滑动轴套、传动杆和打磨板,可以实现对不同大口径的管道内壁进行打磨,从而减少工作人员的工作量,提高管道的打磨效率。



1. 一种软管机器人,包括电控小车(1),其特征在于,所述电控小车(1)的顶端固定连接支撑台(2),所述支撑台(2)的顶端固定连接固定套筒(6),所述固定套筒(6)的内部转动连接有驱动轴杆(7),所述驱动轴杆(7)的表面的滑动连接有滑动轴套(8),所述驱动轴杆(7)的表面转动连接有传动杆(10),所述传动杆(10)的一端转动连接有打磨板(11),所述打磨板(11)的一侧面与驱动轴杆(7)的表面之间固定连接伸缩杆(14),所述驱动轴杆(7)的一端固定连接第二同步轮(5),所述支撑台(2)的一侧面开设有贯穿孔,所述电控小车(1)的顶端安装有旋转电机(15),所述旋转电机(15)的输出端固定连接输出轴,所述输出轴穿过贯穿孔的一端固定连接第一同步轮(3),所述第一同步轮(3)和第二同步轮(5)之间连接有同步带(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种软管机器人,其特征在于:所述滑动轴套(8)的表面固定连接若干齿环(9),所述电控小车(1)的顶端安装有调节电机(20),所述调节电机(20)的输出端固定连接驱动轴,所述驱动轴的一端固定连接驱动齿轮(16),所述驱动齿轮(16)与齿环(9)啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种软管机器人,其特征在于:所述打磨板(11)的内部开设有内腔,所述打磨板(11)的两侧面开设有吸尘孔(1101)。

4. 根据权利要求3所述的一种软管机器人,其特征在于:所述驱动轴杆(7)的一端端面开设有安装槽,所述安装槽的内壁开设有连通孔,所述安装槽内安装有吸尘泵(13),所述吸尘泵(13)的一端固定连接吸尘管(19),所述吸尘管(19)的表面固定连接连接软管(12),所述连接软管(12)穿过连通孔的一端与打磨板(11)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种软管机器人,其特征在于:所述驱动轴杆(7)的一端位于安装槽处固定连接回收箱(17),所述吸尘泵(13)的一端固定连接集尘管,所述集尘管的一端与回收箱(17)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种软管机器人,其特征在于:所述回收箱(17)的一侧面开设有清理口,所述清理口内设置有箱盖(18)。

## 一种软管机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人技术领域,尤其涉及一种软管机器人。

### 背景技术

[0002] 软管机器人的种类有多种,涉及医疗、建筑、服务、加工生产等多个领域。

[0003] 在管道的加工生产中,有时需要对管道的内外壁进行喷漆处理,实现管道防腐蚀等功能,管道在喷漆之前需要对管道的内外壁进行打磨处理,现有管道打磨作业多为人工打磨,对于大口径且较短的管道来说,人工打磨的方式尚且可行,但是对于大口径且长度较长的管道来说,人工打磨就较为费劲了,不仅打磨面积增加而且深处的管道内壁工作人员很难接触,导致打磨作业变得异常困难,因此提出一种软管机器人解决上述问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中大口径管道难以打磨的问题,而提出的一种软管机器人。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种软管机器人,包括电控小车,所述电控小车的顶端固定连接有支撑台,所述支撑台的顶端固定连接有固定套筒,所述固定套筒的内部转动连接有驱动轴杆,所述驱动轴杆的表面的滑动连接有滑动轴套,所述驱动轴杆的表面转动连接有传动杆,所述传动杆的一端转动连接有打磨板,所述打磨板的一侧面与驱动轴杆的表面之间固定连接有伸缩杆,所述驱动轴杆的一端固定连接有第二同步轮,所述支撑台的一侧面开设有贯穿孔,所述电控小车的顶端安装有旋转电机,所述旋转电机的输出端固定连接有输出轴,所述输出轴穿过贯穿孔的一端固定连接有第一同步轮,所述第一同步轮和第二同步轮之间连接有同步带。

[0007] 优选的,所述滑动轴套的表面固定连接有若干齿环,所述电控小车的顶端安装有调节电机,所述调节电机的输出端固定连接驱动轴,所述驱动轴的一端固定连接驱动齿轮,所述驱动齿轮与齿环啮合。

[0008] 优选的,所述打磨板的内部开设有内腔,所述打磨板的两侧面开设有吸尘孔。

[0009] 优选的,所述驱动轴杆的一端端面开设有安装槽,所述安装槽的内壁开设有连通孔,所述安装槽内安装有吸尘泵,所述吸尘泵的一端固定连接有吸尘管,所述吸尘管的表面固定连接连接软管,所述连接软管穿过连通孔的一端与打磨板固定连接。

[0010] 优选的,所述驱动轴杆的一端位于安装槽处固定连接回收箱,所述吸尘泵的一端固定连接集尘管,所述集尘管的一端与回收箱固定连接。

[0011] 优选的,所述回收箱的一侧面开设有清理口,所述清理口内设置有箱盖。

[0012] 相比现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0013] 1、本实用新型通过设置有电控小车、旋转电机、驱动轴杆、滑动轴套、传动杆和打磨板,可以实现对不同类型的大口径管道内壁进行打磨,从而减少工作人员的工作量,提高

管道的打磨效率。

[0014] 2、本实用新型通过在打磨板的内部设置有内腔,在打磨板的两侧开设吸尘孔,同时在安装槽内设置吸尘泵和吸尘管,可以对打磨产生的大部分碎屑进行自动回收,从而方便管道中碎屑的清理,提高管道的加工效率。

### 附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种软管机器人的立体结构示意图一;

[0016] 图2为本实用新型提出的一种软管机器人的立体结构示意图二;

[0017] 图3为本实用新型提出的一种软管机器人中驱动轴杆的剖面结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型提出的一种软管机器人中A处放大结构示意图。

[0019] 图中:1、电控小车;2、支撑台;3、第一同步轮;4、同步带;5、第二同步轮;6、固定套筒;7、驱动轴杆;8、滑动轴套;9、齿环;10、传动杆;11、打磨板;1101、吸尘孔;12、连接软管;13、吸尘泵;14、伸缩杆;15、旋转电机;16、驱动齿轮;17、回收箱;18、箱盖;19、吸尘管;20、调节电机。

### 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 参照图1-4,一种软管机器人,包括电控小车1,电控小车1的顶端固定连接支撑台2,支撑台2的顶端固定连接固定套筒6,固定套筒6的内部转动连接驱动轴杆7,驱动轴杆7的表面的滑动连接滑动轴套8,驱动轴杆7的表面转动连接传动杆10,传动杆10的一端转动连接打磨板11,打磨板11的一侧面与驱动轴杆7的表面之间固定连接伸缩杆14,驱动轴杆7的一端固定连接第二同步轮5,支撑台2的一侧面开设有贯穿孔,电控小车1的顶端安装有旋转电机15,旋转电机15的输出端固定连接输出轴,输出轴穿过贯穿孔的一端固定连接第一同步轮3,第一同步轮3和第二同步轮5之间连接同步带4。

[0022] 滑动轴套8的表面固定连接若干齿环9,电控小车1的顶端安装调节电机20,调节电机20的输出端固定连接驱动轴,驱动轴的一端固定连接驱动齿轮16,驱动齿轮16与齿环9啮合,调节电机20可以带动驱动齿轮16转动,在齿环9的作用下,控制滑动轴套8运动,进而通过传动杆10带动打磨板11运动,实现调整打磨板11之间的距离,方便打磨板11适应不同管径的管道。

[0023] 打磨板11的内部开设有内腔,打磨板11的两侧面开设有吸尘孔1101,驱动轴杆7的一端端面开设有安装槽,安装槽的内壁开设有连通孔,安装槽内安装吸尘泵13,吸尘泵13的一端固定连接吸尘管19,吸尘管19的表面固定连接连接软管12,连接软管12穿过连通孔的一端与打磨板11固定连接,吸尘泵13可以使得打磨板11两侧的吸尘孔1101产生吸力,从而可以将打磨产生的碎屑吸走,实现碎屑的自动清理功能。

[0024] 驱动轴杆7的一端位于安装槽处固定连接回收箱17,吸尘泵13的一端固定连接集尘管,集尘管的一端与回收箱17固定连接,回收箱17可以回收吸尘泵13吸走的碎屑。

[0025] 回收箱17的一侧面开设有清理口,清理口内设置有箱盖18,清理口的设置,方便工作人员清理回收箱17内碎屑。

[0026] 本实用新型在进行使用时,首先将该机器人至于管道内,然后开启调节电机20,调节电机20带动驱动齿轮16转动,在齿环9的配合下,使得滑动轴套8运动,滑动轴套8带动传动杆10的一端运动,进而使得传动杆10的另一端带动打磨板11运动,从而可以调节打磨板11之间的间距,使得打磨板11可以贴合待打磨管道的内壁。

[0027] 然后开启旋转电机15,旋转电机15带动第一同步轮3转动,在同步带4的作用下,带动第二同步轮5转动,进而带动驱动轴杆7转动,驱动轴杆7通过伸缩杆14带动打磨板11转动,实现管道内壁的打磨功能,同时控制电控小车1运动,使得电动小车带动打磨板11运动,可以对管道不同位置的内壁进行打磨。

[0028] 在打磨过程中,开启吸尘泵13,吸尘泵13通过练级软管使得打磨板11两侧的吸尘孔1101产生吸力,从而可以将大部分碎屑吸走至回收箱17内,完成碎屑的自动回收功能,待管道打磨完成后,将该机器人取出,清理管道内剩余的少量碎屑即可,从而可以大大提高管道的加工效率同时减少加工人员的工作量。

[0029] 最后取出箱盖18,清理回收箱17内的碎屑,使得该机器人能够继续工作。

[0030] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

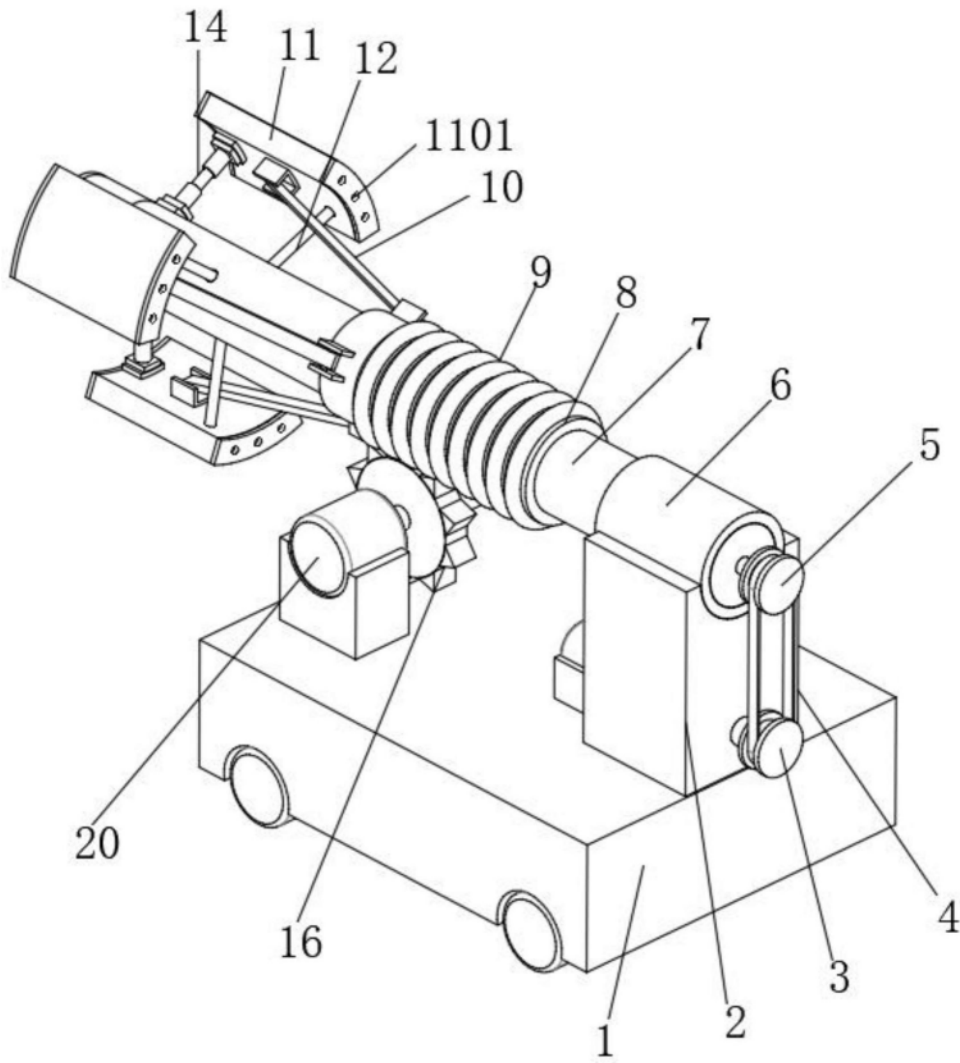


图1

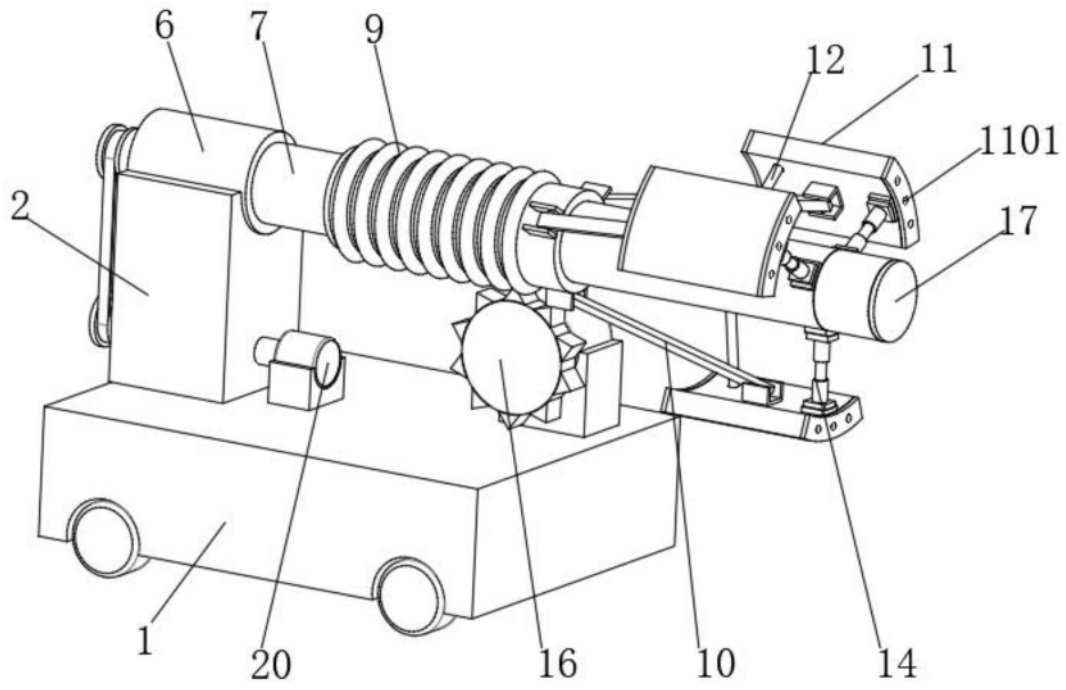


图2

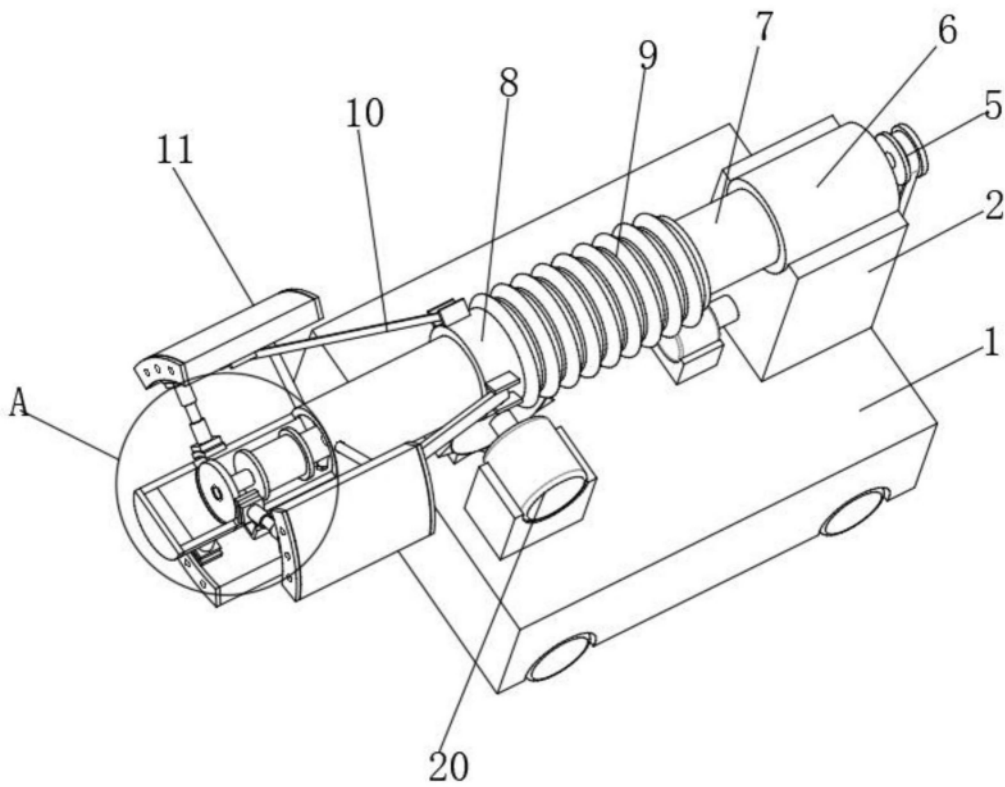


图3

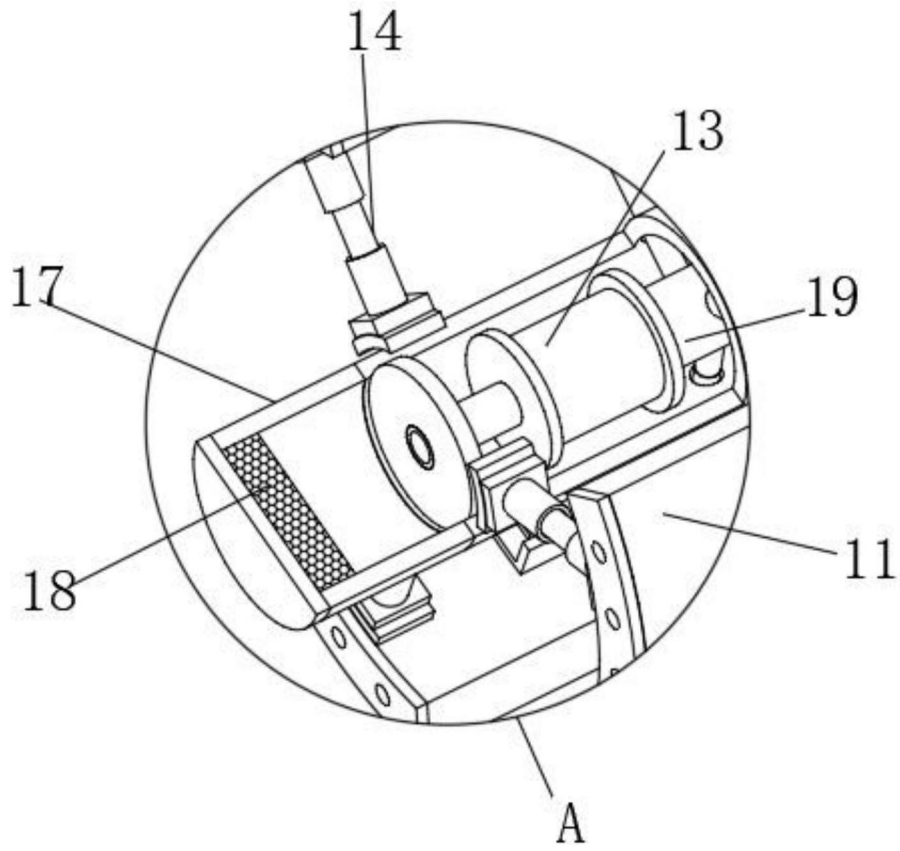


图4