



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117798149 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 02

(21) 申请号 202211174502.7

(22) 申请日 2022.09.26

(71) 申请人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号中国石油大厦

(72) 发明人 袁逸军 周浪 王国银

阿迪力江·库尔班 马玮 金光明
张童景 韩睿 李良 楚月明

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200

专利代理师 房鑫

(51) Int. Cl.

B08B 9/055 (2006.01)

B08B 9/053 (2006.01)

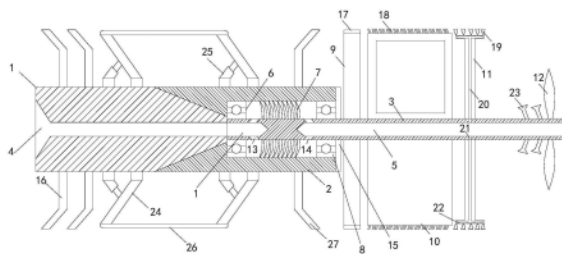
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种清管器

(57) 摘要

本发明公开了一种清管器,推动主体上设置驱动皮碗组,通过流体提供动力,推动主体内部开设通孔,小部分高压流体通过推动主体的通孔进入到转动轴左端的进气盲孔内,再依次通过进气连接孔、容纳腔、出气连接孔、出气盲孔,排出到清管器的前端,其中高压流体在经过容纳腔的过程中与涡轮叶片组接触,从而带动转动轴转动,提供转动力,在转动轴转动过程中,会带动海绵筒、螺旋清洁件、硬刷筒、螺旋清洁刀头转动,从而对管道内腔进行清理,完成清理过程,本发明结构简单,且通过流体提供动力,安全环保;采用多种方式(包括海绵筒、螺旋清洁件、硬刷筒、螺旋清洁刀头分别对管道进行清理)清理结合的方式,这样该发明的清洁效率更高,清理程度更强。



1. 一种清管器,其特征在于,包括:推动主体(1)、驱动主体(2)和转动轴(3);驱动主体(2)内部设有容纳腔,驱动主体(2)一端连接推动主体(1),转动轴(3)通过驱动主体(2)的另一端设置在容纳腔内,驱动主体(2)连接转动轴(3)一端设置有端盖(15),推动主体(1)和驱动主体(2)的外侧设置有行走装置;

所述推动主体(1)内部轴向开设有通孔(28),与容纳腔连通,推动主体(1)外部设置有驱动皮碗组(16);

所述转动轴(3)在容纳腔内的一端开设进气盲孔(4),进气盲孔(4)与通孔(28)连接,转动轴(3)另一端开设出气盲孔(5),转动轴(3)上进气盲孔(4)与出气盲孔(5)之间的轴体上,设置有涡轮叶片组(7),转动轴(3)上还开设有用于连通进气盲孔(4)与容纳腔的进气连接孔(13)和用于连通出气盲孔(5)与容纳腔的出气连接孔(14),在转动轴(3)上出气盲孔(5)所在的轴体上依次设置有海绵筒(9)、螺旋清洁件(10)、硬刷筒(11)和螺旋清洁刀头(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种清管器,其特征在于,所述转动轴(3)通过若干个左轴承(6)和若干个右轴承(8)固定在容纳腔内。

3. 根据权利要求1所述的一种清管器,其特征在于,所述行走装置包括:支撑腿(24)、支撑杆(25)和履带(26),支撑腿(24)和支撑杆(25)均设置在推动主体(1)或驱动主体(2)外侧且相互支撑,履带(26)固定在位于推动主体(1)的支撑腿(24)和位于驱动主体(2)的支撑腿(24)上。

4. 根据权利要求1所述的一种清管器,其特征在于,所述海绵筒(9)的外壁上设有海绵层(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种清管器,其特征在于,所述螺旋清洁件(10)的外壁上设有螺旋刮板(18),螺旋清洁件(10)内部开设有储物空腔,螺旋清洁件(10)上开设有与储物空腔连通的螺旋槽,螺旋槽与螺旋刮板(18)的旋向相同。

6. 根据权利要求1所述的一种清管器,其特征在于,所述硬刷筒(11)内部开设有空腔(20),空腔(20)通过出气孔(21)与出气盲孔(5)连通,硬刷筒(11)外壁上设置有硬刷头(19),硬刷筒(11)外壁上还开设有若干个与空腔(20)相通的喷射孔(22)。

7. 根据权利要求1所述的一种清管器,其特征在于,所述转动轴(3)上开设有与出气盲孔(5)相通的高压喷嘴(23),高压喷嘴(23)位于硬刷筒(11)与螺旋清洁刀头(12)之间,高压喷嘴(23)向着硬刷筒(11)倾斜。

8. 根据权利要求1所述的一种清管器,其特征在于,所述驱动主体(2)外壁还设置有收纳皮碗(27),收纳皮碗(27)方向与驱动皮碗组(16)相反。

9. 根据权利要求1所述的一种清管器,其特征在于,所述通孔(28)的内径从推动主体(1)端头处呈锥形逐渐减小至与进气盲孔(4)的内径相同。

10. 根据权利要求1所述的一种清管器,其特征在于,所述驱动皮碗组(16)开口朝向推动主体(1)远离驱动主体(2)一端。

一种清管器

技术领域

[0001] 本发明属于石油天然气管道清理领域,具体涉及一种清管器。

背景技术

[0002] 石油天然气管道长时间运作后,管道内壁面可能沉积石蜡和铁锈等固体污染物和一些液态、半凝固态的油污,使得管道过流面积减小,影响管道输送能力,而且这些固体污垢长期附着在管道内壁,经过复杂的化学作用,可能加速管道的腐蚀,影响油气输送管道的安全性能,因此必须定期对管道内壁进行清理,目前,人们常用的管道清洁工具有管道清洁机器人、管道清洗机和超声波清洗机等。但是,这些工具在使用时都需要专业的技术人员进行操作,如果是非专业人士,就需要花很多时间来学习使用说明和注意事项。而且即使掌握了技术要领,管道的清洁质量有时也很难如人意,因为这些工具还存在着清洗的距离有限以及由于密封的管壁对电磁波的屏蔽作用引起的种种缺陷。另外,上述这些清洁工具普遍具有成本高、结构复杂、操作不方便等缺点。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种清管器,以解决传统清洁器存在的管道清洁效率低,清洗的距离有限以及成本高、结构复杂、操作不方便的问题。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0005] 一种清管器,包括:推动主体、驱动主体和转动轴;驱动主体内部设有容纳腔,驱动主体一端连接推动主体,转动轴通过驱动主体的另一端设置在容纳腔内,驱动主体连接转动轴一端设置有端盖,推动主体和驱动主体的外侧设置有行走装置;

[0006] 所述推动主体内部轴向开设有通孔,与容纳腔连通,推动主体外部设置有驱动皮碗组;

[0007] 所述转动轴在容纳腔内的一端开设进气盲孔,进气盲孔与通孔连接,转动轴另一端开设出气盲孔,转动轴上进气盲孔与出气盲孔之间的轴体上,设置有涡轮叶片组,转动轴上还开设有用于连通进气盲孔与容纳腔的进气连接孔和用于连通出气盲孔与容纳腔的出气连接孔,在转动轴上出气盲孔所在的轴体上依次设置有海绵筒、螺旋清洁件、硬刷筒和螺旋清洁刀头。

[0008] 优选地,所述转动轴通过若干个左轴承和若干个右轴承固定在容纳腔内。

[0009] 优选地,所述行走装置包括:支撑腿、支撑杆和履带,支撑腿和支撑杆设置在推动主体或驱动主体外侧相互支撑,履带固定在位于推动主体的支撑腿和位于驱动主体的支撑腿上。

[0010] 优选地,所述海绵筒的外壁上设有海绵层。

[0011] 优选地,所述螺旋清洁件的外壁上设有螺旋刮板,螺旋清洁件内部开设有储物空腔,螺旋清洁件上开设有与储物空腔连通的螺旋槽,螺旋槽与螺旋刮板的旋向相同。

[0012] 优选地,所述硬刷筒内部开设有空腔,空腔通过出气孔与出气盲孔连通,硬刷筒外壁上设置有硬刷头,硬刷筒外壁上还开设有若干个与空腔相通的喷射孔。

[0013] 优选地,所述转动轴上开设有与出气盲孔相通的高压喷嘴,高压喷嘴位于硬刷筒与螺旋清洁刀头之间,高压喷嘴向着硬刷筒倾斜。

[0014] 优选地,所述驱动主体外壁还设置有收纳皮碗,收纳皮碗方向与驱动皮碗组相反。

[0015] 优选地,所述通孔的内径从推动主体端头处呈锥形逐渐减小至与进气盲孔的内径相同。

[0016] 优选地,所述驱动皮碗组开口朝向推动主体远离驱动主体一端。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0018] 本发明公开的一种清管器,推动主体上设置驱动皮碗组,通过流体提供动力,推动主体内部开设通孔,小部分高压流体通过推动主体的通孔进入到转动轴左端的进气盲孔内,再依次通过进气连接孔、容纳腔、出气连接孔、出气盲孔,排出到清管器的前端,其中高压流体在经过容纳腔的过程中与涡轮叶片组接触,从而带动转动轴转动,提供转动动力,在转动轴转动过程中,会带动海绵筒、螺旋清洁件、硬刷筒、螺旋清洁刀头转动,从而对管道内腔进行清理,完成清理过程,本发明结构简单,且通过流体提供动力,安全环保;并且本发明采用多种方式(包括海绵筒、螺旋清洁件、硬刷筒、螺旋清洁刀头分别对管道进行清理)清理结合的方式,这样该发明的清洁效率更高,清理程度更强。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

[0020] 图2为本发明的局部放大图。

[0021] 其中:1-推动主体;2-驱动主体;3-转动轴;4-进气盲孔;5-出气盲孔;6-左轴承;7-涡轮叶片组;8-右轴承;9-海绵筒;10-螺旋清洁件;11-硬刷筒;12-螺旋清洁刀头;13-进气连接孔;14-出气连接孔;15-端盖;16-驱动皮碗组;17-海绵层;18-螺旋刮板;19-硬刷头;20-空腔;21-出气孔;22-喷射孔;23-高压喷嘴;24-支撑腿;25-支撑杆;26-履带;27-收纳皮碗;28-通孔。

具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0023] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品

或设备固有的其它步骤或单元。

[0024] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述：

[0025] 本发明主要解决起伏管线清管清洗的距离有限以及由于密封的管壁对电磁波的屏蔽作用引起的种种缺陷，结合油田公司管道完整性要求实现清管目的，为起伏管线快速清管储备技术。解决传统清洁器存在的管道清洁质量难如人意，清洗的距离有限以及由于密封的管壁对电磁波的屏蔽作用引起的种种缺陷，以及普通清洁工具普遍具有成本高、结构复杂、操作不方便等缺点。

[0026] 本发明公开了一种清管器，包括：推动主体1、驱动主体2和转动轴3；驱动主体2内部设有容纳腔，驱动主体2一端连接推动主体1，转动轴3通过驱动主体2的另一端设置在容纳腔内，驱动主体2连接转动轴3一端设置有端盖15，推动主体1和驱动主体2的外侧设置有行走装置；

[0027] 所述推动主体1内部轴向开设有通孔28，与容纳腔连通，推动主体1外部设置有驱动皮碗组16；

[0028] 所述转动轴3在容纳腔内的一端开设进气盲孔4，进气盲孔4与通孔28连接，转动轴3另一端开设出气盲孔5，转动轴3上进气盲孔4与出气盲孔5之间的轴体上，设置有涡轮叶片组7，转动轴3上还开设有用于连通进气盲孔4与容纳腔的进气连接孔13和用于连通出气盲孔5与容纳腔的出气连接孔14，在转动轴3上出气盲孔5所在的轴体上依次设置有海绵筒9、螺旋清洁件10、硬刷筒11和螺旋清洁刀头12；

[0029] 所述行走装置包括：若干个支撑腿24、若干个支撑杆25和若干个履带26，支撑腿24和支撑杆25设置在推动主体1或驱动主体2外侧相互支撑，履带26固定在位于推动主体1的支撑腿24和位于驱动主体2的支撑腿24上；

[0030] 如图2所示，所述螺旋清洁件10的外壁上设有螺旋刮板18，螺旋清洁件10内部开设有储物空腔，螺旋清洁件10上开设有与储物空腔连通的螺旋槽，螺旋槽与螺旋刮板18的旋向相同；

[0031] 所述硬刷筒11内部开设有空腔20，空腔20通过出气孔21与出气盲孔5连通，硬刷筒11外壁上设置有硬刷头19，硬刷筒11外壁上还开设有若干个与空腔20相通的喷射孔22；

[0032] 所述转动轴3上开设有与出气盲孔5相通的高压喷嘴23，高压喷嘴23位于硬刷筒11与螺旋清洁刀头12之间，高压喷嘴23向着硬刷筒11倾斜。所述转动轴3的左端通过左轴承6、右轴承8固定在所述容纳腔内，所述转动轴3上还设有与进气连接孔13、出气连接孔14，所述进气连接孔13分别与进气盲孔4、容纳腔相通，所述出气连接孔14分别与出气盲孔5、容纳腔相通；

[0033] 所述驱动主体2的左端与推动主体1相连接，驱动主体2的右端设有端盖15，所述通孔28与进气盲孔4相通；所述驱动主体2的外壁上驱动皮碗组16，所述海绵筒9的外壁上设有海绵层17，所述螺旋清洁件10的外壁上设有螺旋刮板18，所述硬刷筒11的外壁上设有硬刷头19。

[0034] 进一步的技术方案是，所述螺旋清洁件10具有储物空腔，所述螺旋清洁件10上设有螺旋槽，所述螺旋槽与螺旋刮板18的旋向相同，所述储物空腔与螺旋槽相通。所述硬刷筒11内设有空腔20，所述转动轴3上设有与空腔20相通的出气盲孔5，所述硬刷筒11的外壁上设有若干个与空腔相通喷射孔22。所述转动轴3上还设有与出气盲孔5相通的高压喷嘴

23。所述高压喷嘴23位于硬刷筒11、螺旋清洁刀头12之间,所述高压喷嘴23斜向着硬刷筒11。该清管器还包括行走装置,所述行走装置包括履带26和分别转动连接在履带26两端的两个支撑组件,两个支撑组件分别转动安装在所述推动主体1、驱动主体2的外壁上。所述支撑组件包括支撑腿24和滑动连接在所述支撑腿24上的液压支撑杆25。所述行走装置的个数为三个,三个行走装置沿所述推动主体、驱动主体的圆周方向均布设置。所述驱动主体的外壁上设有与驱动皮碗组相反的收纳皮碗,所述收纳皮碗用于收纳清理过程中产生的废物。

[0035] 【实施例1】

[0036] 一种清管器,包括:推动主体1、驱动主体2和转动轴3;驱动主体2内部设有容纳腔,驱动主体2一端连接推动主体1,转动轴3通过驱动主体2的另一端设置在容纳腔内,驱动主体2连接转动轴3一端设置有端盖15,推动主体1和驱动主体2的外侧设置有行走装置;

[0037] 所述推动主体1内部轴向开设有通孔28,与容纳腔连通,推动主体1外部设置有驱动皮碗组16;

[0038] 所述转动轴3在容纳腔内的一端开设进气盲孔4,进气盲孔4与通孔28连接,转动轴3另一端开设出气盲孔5,转动轴3上进气盲孔4与出气盲孔5之间的轴体上,设置有涡轮叶片组7,转动轴3上还开设有用于连通进气盲孔4与容纳腔的进气连接孔13和用于连通出气盲孔5与容纳腔的出气连接孔14,在转动轴3上出气盲孔5所在的轴体上依次设置有海绵筒9、螺旋清洁件10、硬刷筒11和螺旋清洁刀头12。

[0039] 所述行走装置包括:若干个支撑腿24、若干个支撑杆25和若干个履带26,支撑腿24和支撑杆25设置在推动主体1或驱动主体2外侧相互支撑,履带26固定在位于推动主体1的支撑腿24和位于驱动主体2的支撑腿24上。

[0040] 工作流程:

[0041] 将该清管器放置在需要清理的管道内,然后向管道内注入高压流体(例如氮气等),大部分高压流体压在所述驱动皮碗组16上,从而带动整个清管器在管道内前行,提供前行动力;小部分高压流体通过推动主体1的通孔28进入到转动轴3左端的进气盲孔4内,再依次通过进气连接孔13、容纳腔、出气连接孔14、出气盲孔5,排出到清管器的前端,其中高压流体在经过容纳腔的过程中与涡轮叶片组7接触,从而带动转动轴3转动,提供转动动力;

[0042] 在转动轴3转动过程中,会带动海绵筒9、螺旋清洁件10、硬刷筒11、螺旋清洁刀头12转动,从而对管道内腔进行清理,完成清理过程。

[0043] 【实施例2】

[0044] 一种清管器,包括:推动主体1、驱动主体2和转动轴3;驱动主体2内部设有容纳腔,驱动主体2一端连接推动主体1,转动轴3通过驱动主体2的另一端设置在容纳腔内,驱动主体2连接转动轴3一端设置有端盖15,推动主体1和驱动主体2的外侧设置有行走装置;

[0045] 所述推动主体1内部轴向开设有通孔28,与容纳腔连通,推动主体1外部设置有驱动皮碗组16;

[0046] 所述转动轴3在容纳腔内的一端开设进气盲孔4,进气盲孔4与通孔28连接,转动轴3另一端开设出气盲孔5,转动轴3上进气盲孔4与出气盲孔5之间的轴体上,设置有涡轮叶片组7,转动轴3上还开设有用于连通进气盲孔4与容纳腔的进气连接孔13和用于连通出气盲孔5与容纳腔的出气连接孔14,在转动轴3上出气盲孔5所在的轴体上依次设置有海绵筒9、螺旋清洁件10、硬刷筒11和螺旋清洁刀头12。

[0047] 所述转动轴3通过若干个左轴承6和若干个右轴承8固定在容纳腔内。

[0048] 所述行走装置包括:若干个支撑腿24、若干个支撑杆25和若干个履带26,支撑腿24和支撑杆25设置在推动主体1或驱动主体2外侧相互支撑,履带26固定在位于推动主体1的支撑腿24和位于驱动主体2的支撑腿24上。

[0049] 所述海绵筒9的外壁上设有海绵层17。

[0050] 在本实施例中,为了避免本实施例在清理过程中的废物堆积而影响前行,优选的实施方式是,所述螺旋清洁件10具有储物空腔,所述螺旋清洁件10上设有螺旋槽,所述螺旋槽与螺旋刮板18的旋向相同,所述储物空腔与螺旋槽相通。这样螺旋刮板18上旋转刮落的废物直接落在旋转槽内,然后再进入储物空气内储存。

[0051] 工作流程:

[0052] 将该清管器放置在需要清理的管道内,然后向管道内注入高压流体(例如氮气等),大部分高压流体压在所述驱动皮碗组16上,从而带动整个清管器在管道内前行,提供前行动力;小部分高压流体通过推动主体1的通孔28进入到转动轴3左端的进气盲孔4内,再依次通过进气连接孔13、容纳腔、出气连接孔14、出气盲孔5,排出到清管器的前端,其中高压流体在经过容纳腔的过程中与涡轮叶片组7接触,从而带动转动轴3转动,提供转动动力;

[0053] 在转动轴3转动过程中,会带动海绵筒9、螺旋清洁件10、硬刷筒11、螺旋清洁刀头12转动,从而对管道内腔进行清理,完成清理过程。

[0054] **【实施例3】**

[0055] 一种清管器,包括:推动主体1、驱动主体2和转动轴3;驱动主体2内部设有容纳腔,驱动主体2一端连接推动主体1,转动轴3通过驱动主体2的另一端设置在容纳腔内,驱动主体2连接转动轴3一端设置有端盖15,推动主体1和驱动主体2的外侧设置有行走装置;

[0056] 所述推动主体1内部轴向开设有通孔28,与容纳腔连通,推动主体1外部设置有驱动皮碗组16;

[0057] 所述转动轴3在容纳腔内的一端开设进气盲孔4,进气盲孔4与通孔28连接,转动轴3另一端开设出气盲孔5,转动轴3上进气盲孔4与出气盲孔5之间的轴体上,设置有涡轮叶片组7,转动轴3上还开设有用于连通进气盲孔4与容纳腔的进气连接孔13和用于连通出气盲孔5与容纳腔的出气连接孔14,在转动轴3上出气盲孔5所在的轴体上依次设置有海绵筒9、螺旋清洁件10、硬刷筒11和螺旋清洁刀头12。

[0058] 所述转动轴3通过若干个左轴承6和若干个右轴承8固定在容纳腔内。

[0059] 所述行走装置包括:若干个支撑腿24、若干个支撑杆25和若干个履带26,支撑腿24和支撑杆25设置在推动主体1或驱动主体2外侧相互支撑,履带26固定在位于推动主体1的支撑腿24和位于驱动主体2的支撑腿24上。

[0060] 所述海绵筒9的外壁上设有海绵层17。

[0061] 所述螺旋清洁件10的外壁上设有螺旋刮板18,螺旋清洁件10内部开设有储物空腔,螺旋清洁件10上开设有与储物空腔连通的螺旋槽,螺旋槽与螺旋刮板18的旋向相同。

[0062] 在本实施例中,为了更好的清理管壁,优选的实施方式是,所述硬刷筒11内设有空腔20,所述转动轴3上设有与空腔20相通的出气孔21,所述硬刷筒11的外壁上设有若干个与空腔20相通的喷射孔22,这样高压流体在推动过程中,一部分高压流体直接从喷射孔22中喷射至管道内壁,对管道内壁起到冲刷的目的。

[0063] 工作流程:

[0064] 将该清管器放置在需要清理的管道内,然后向管道内注入高压流体(例如氮气等),大部分高压流体压在所述驱动皮碗组16上,从而带动整个清管器在管道内前行,提供前行动力;小部分高压流体通过推动主体1的通孔28进入到转动轴3左端的进气盲孔4内,再依次通过进气连接孔13、容纳腔、出气连接孔14、出气盲孔5,排出到清管器的前端,其中高压流体在经过容纳腔的过程中与涡轮叶片组7接触,从而带动转动轴3转动,提供转动动力;

[0065] 在转动轴3转动过程中,会带动海绵筒9、螺旋清洁件10、硬刷筒11、螺旋清洁刀头12转动,从而对管道内腔进行清理,完成清理过程。

[0066] 【实施例4】

[0067] 一种清管器,包括:推动主体1、驱动主体2和转动轴3;驱动主体2内部设有容纳腔,驱动主体2一端连接推动主体1,转动轴3通过驱动主体2的另一端设置在容纳腔内,驱动主体2连接转动轴3一端设置有端盖15,推动主体1和驱动主体2的外侧设置有行走装置;

[0068] 所述推动主体1内部轴向开设有通孔28,与容纳腔连通,推动主体1外部设置有驱动皮碗组16;

[0069] 所述转动轴3在容纳腔内的一端开设进气盲孔4,进气盲孔4与通孔28连接,转动轴3另一端开设出气盲孔5,转动轴3上进气盲孔4与出气盲孔5之间的轴体上,设置有涡轮叶片组7,转动轴3上还开设有用于连通进气盲孔4与容纳腔的进气连接孔13和用于连通出气盲孔5与容纳腔的出气连接孔14,在转动轴3上出气盲孔5所在的轴体上依次设置有海绵筒9、螺旋清洁件10、硬刷筒11和螺旋清洁刀头12。

[0070] 所述转动轴3通过若干个左轴承6和若干个右轴承8固定在容纳腔内。

[0071] 所述行走装置包括:若干个支撑腿24、若干个支撑杆25和若干个履带26,支撑腿24和支撑杆25设置在推动主体1或驱动主体2外侧相互支撑,履带26固定在位于推动主体1的支撑腿24和位于驱动主体2的支撑腿24上。

[0072] 所述海绵筒9的外壁上设有海绵层17。

[0073] 所述螺旋清洁件10的外壁上设有螺旋刮板18,螺旋清洁件10内部开设有储物空腔,螺旋清洁件10上开设有与储物空腔连通的螺旋槽,螺旋槽与螺旋刮板18的旋向相同。

[0074] 所述硬刷筒11内部开设有空腔20,空腔20通过出气孔21与出气盲孔5连通,硬刷筒11外壁上设置有硬刷头19,硬刷筒11外壁上还开设有若干个与空腔20相通的喷射孔22。

[0075] 在本实施例中,为了更好的清理管壁,优选的实施方式是,所述转动轴3上还设有与出气盲孔5相通的高压喷嘴23,所述高压喷嘴23位于硬刷筒11、螺旋清洁刀头12之间,所述高压喷嘴23斜向着硬刷筒11。高压喷嘴23不仅对管道内壁起到冲刷的目的,同时是斜向冲刷管道内壁,可提供一点前进动力。

[0076] 在本实施例中,为了提高整个清管器的稳定性,优选的实施方式是,所述行走装置包括履带26和分别转动连接在履带26两端的两个支撑组件,两个支撑组件分别转动安装在所述推动主体1、驱动主体2的外壁上,所述支撑组件包括支撑腿24和滑动连接在所述支撑腿24上的液压支撑杆25,所述行走装置的个数为三个,三个行走装置沿所述推动主体1、驱动主体2的圆周方向均布设置。

[0077] 在本实施例中,所述驱动主体2的外壁上设有与驱动皮碗组16相反的收纳皮碗27,所述收纳皮碗27用于收纳清理过程中产生的废物。

[0078] 工作流程:

[0079] 将该清管器放置在需要清理的管道内,然后向管道内注入高压流体(例如氮气等),大部分高压流体压在所述驱动皮碗组16上,从而带动整个清管器在管道内前行,提供前行动力;小部分高压流体通过推动主体1的通孔28进入到转动轴3左端的进气盲孔4内,再依次通过进气连接孔13、容纳腔、出气连接孔14、出气盲孔5,排出到清管器的前端,其中高压流体在经过容纳腔的过程中与涡轮叶片组7接触,从而带动转动轴3转动,提供转动动力;

[0080] 在转动轴3转动过程中,会带动海绵筒9、螺旋清洁件10、硬刷筒11、螺旋清洁刀头12转动,从而对管道内腔进行清理,完成清理过程。

[0081] 以上内容仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明权利要求书的保护范围之内。

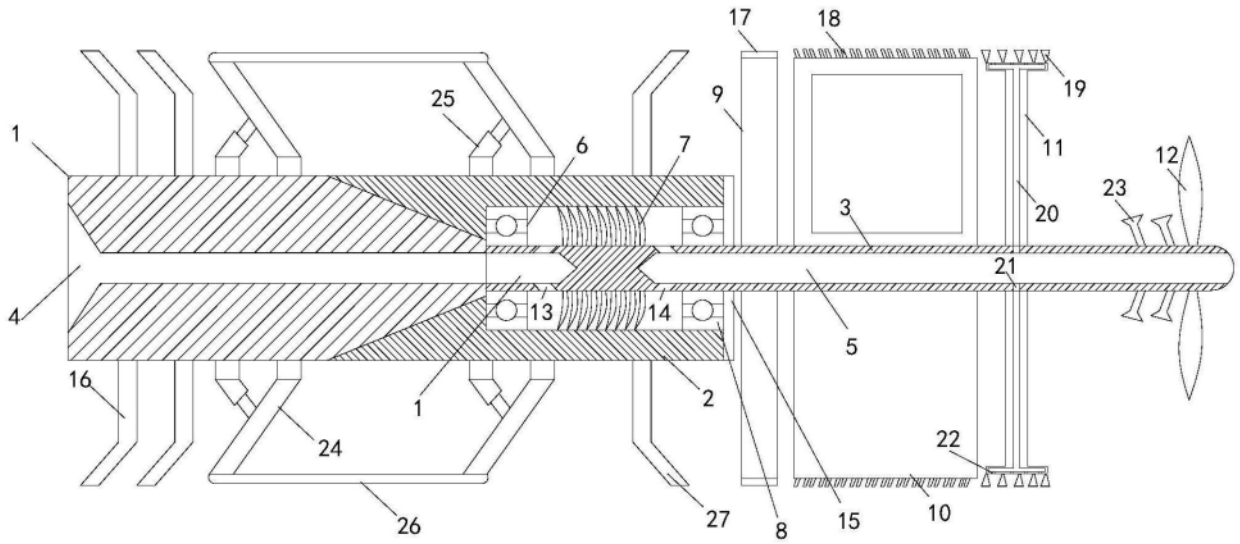


图1

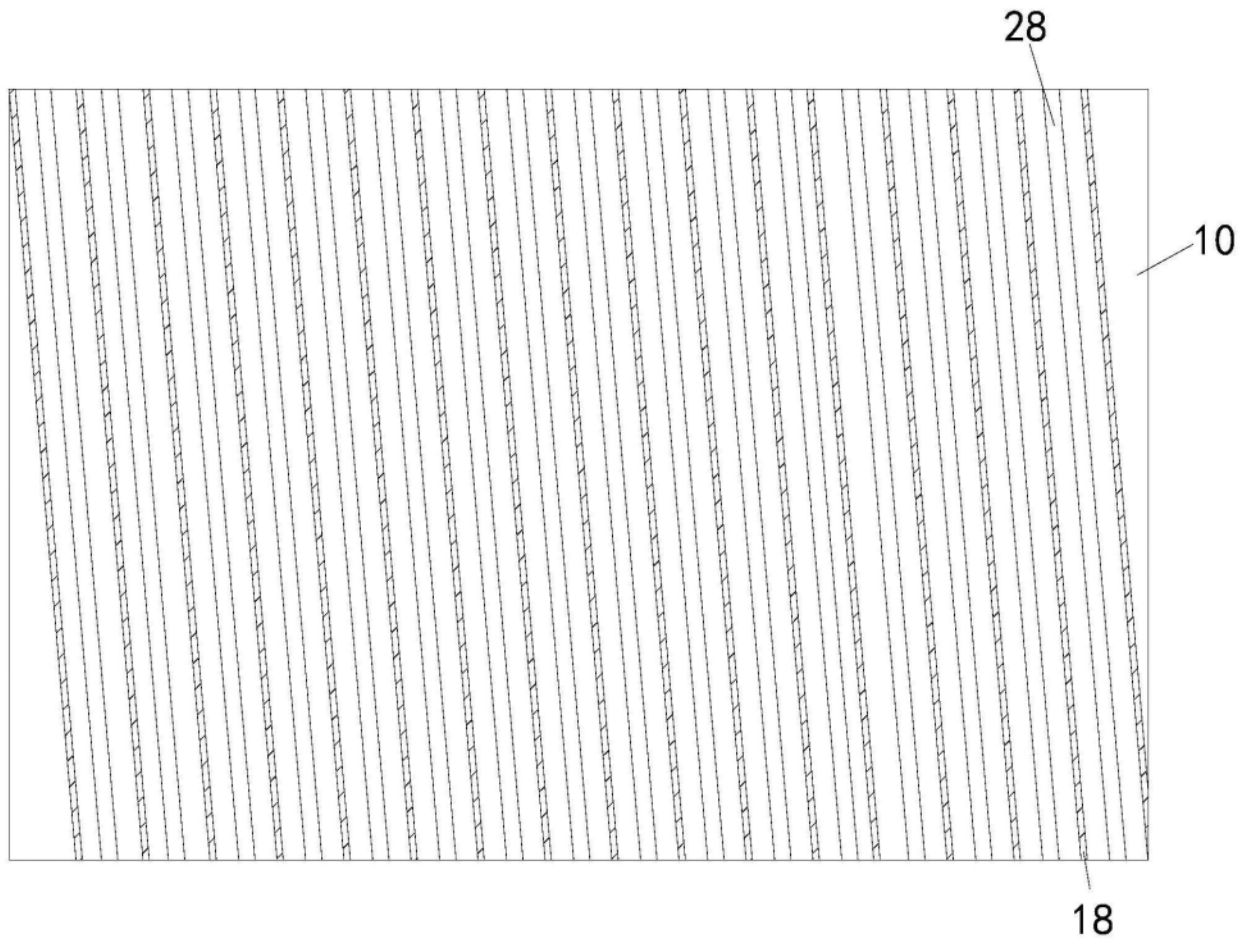


图2