



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111215401 A

(43)申请公布日 2020.06.02

(21)申请号 202010109501.9

(22)申请日 2020.02.22

(71)申请人 何卫统

地址 317000 浙江省台州市临海市括苍镇

(72)发明人 何卫统

(51)Int.Cl.

B08B 9/023(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

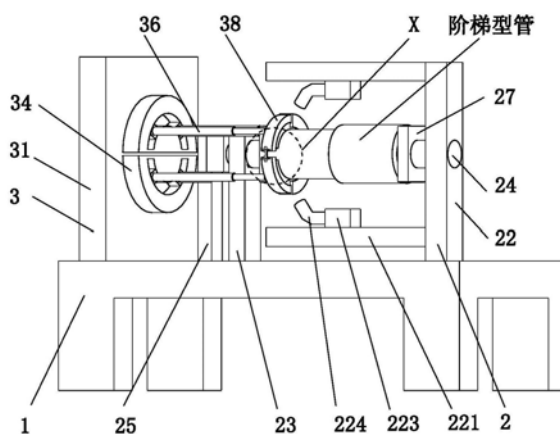
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

## (54)发明名称

一种管道加工设备及加工方法

## (57)摘要

本发明涉及一种管道加工设备,包括工作台、夹持装置和清理装置,所述的工作台的上端面右端安装有夹持装置,夹持装置的正左侧设置有清理装置,清理装置的下端通过滑动配合方式与工作台的上端面相连,本发明提供的一种管道加工设备,采用可调节式结构的设计理念对阶梯型管进行外表面打磨清洁加工,采用清洁结构的径向尺寸可调控的清理装置以对阶梯型管小径段和大径段进行一体清理处理,同时设备整体也适用于直管道外表面加工,进而大大提高了设备整体的利用率。



1. 一种管道加工设备,包括工作台(1)、夹持装置(2)和清理装置(3),其特征在于:所述的工作台(1)的上端面右端安装有夹持装置(2),夹持装置(2)的正左侧设置有清理装置(3),清理装置(3)的下端通过滑动配合方式与工作台(1)的上端面相连;

所述的夹持装置(2)包括一号电动滑块(21)、移动柱(22)、立板(23)、转轴(24)、底架(25)、电机(26)、方板(27)、压缩弹簧(28)和抵块(29),一号电动滑块(21)通过滑动配合方式安装在工作台(1)的上端面右端,且一号电动滑块(21)的运动路线呈倒L型结构,一号电动滑块(21)的上端面安装有移动柱(22),移动柱(22)的正左侧设置有立板(23),立板(23)的下端安装在工作台(1)的上端面,移动柱(22)与立板(23)之间通过滑动配合方式安装有转轴(24),立板(23)的左侧设置有底架(25),底架(25)的下端安装在工作台(1)的上端面,底架(25)的上端面安装有电机(26),电机(26)的输出轴端与转轴(24)的左端相连,转轴(24)上通过螺纹配合方式左右对称安装有方板(27),方板(27)位于移动柱(22)与立板(23)之间,两方板(27)之间的转轴(24)上左右对称开设有安装凹槽,安装凹槽上下对称排布,安装凹槽的内底壁从左往右等距离安装有压缩弹簧(28),压缩弹簧(28)的外侧端与抵块(29)的内侧端相连,抵块(29)与安装凹槽的内侧壁之间为滑动配合方式;

所述的清理装置(3)包括竖直架(31)、二号电动滑块(32)、三号电动滑块(33)、半圆板(34)、四号电动滑块(35)、一号电动推杆(36)、二号电动推杆(37)、半圆伸缩环(38)和弹性清理块(39),竖直架(31)下端中部安装有二号电动滑块(32),二号电动滑块(32)通过滑动配合方式与工作台(1)的上端面相连,竖直架(31)的下端面与工作台(1)的上端面之间为滑动配合方式,竖直架(31)的右端面通过滑动配合方式上下对称安装有三号电动滑块(33),三号电动滑块(33)的右端面安装有半圆板(34),半圆板(34)的右端面开设有圆弧凹槽,圆弧凹槽内通过滑动配合方式前后对称安装有四号电动滑块(35),圆弧凹槽内前端四号电动滑块(35)的前端安装有一号电动推杆(36),圆弧凹槽内后端四号电动滑块(35)的前端安装有二号电动推杆(37),前后方向正相对的一号电动推杆(36)和二号电动推杆(37)的右端均与半圆伸缩环(38)的左端面相连,半圆伸缩环(38)的内侧端通过滑动配合方式安装有弹性清理块(39)。

2. 根据权利要求1所述的一种管道加工设备,其特征在于:所述的弹性清理块(39)包括海绵块(391)与弹性块(392),海绵块(391)通过滑动配合方式安装在半圆伸缩环(38)的伸缩段的内侧端面,弹性块(392)通过滑动配合方式安装在半圆伸缩环(38)的固定段的内侧端面,且弹性块(392)的内侧端面设置有工业百洁布,海绵块(391)与弹性块(392)的安装方式均为抽屉式结构。

3. 根据权利要求1所述的一种管道加工设备,其特征在于:所述的半圆伸缩环(38)的前后端面的下端通过滑动配合方式对称安装有抵板(381),抵板(381)上通过螺纹配合方式安装有卡销(382),卡销(382)位于半圆伸缩环(38)前后方向的外侧,抵板(381)的外侧端面与弹性清理块(39)的内侧端面相贴。

4. 根据权利要求1所述的一种管道加工设备,其特征在于:所述的移动柱(22)的左端面上下对称安装有支架(221),支架(221)的内侧端面通过滑动配合方式安装有五号电动滑块(222),五号电动滑块(222)的内侧端安装有抽风器(223),抽风器(223)的左端通过螺纹配合方式安装有风管(224),风管(224)的左端为向左下方倾斜结构。

5. 根据权利要求1所述的一种管道加工设备,其特征在于:所述的方板(27)的上下两端

对称开设有矩形凹槽,矩形凹槽内通过滑动配合方式安装有多级伸缩板(271)。

6. 根据权利要求5所述的一种管道加工设备,其特征在于:所述的多级伸缩板(271)的内侧设置有橡胶层,橡胶层安装在方板(27)的内侧端面上。

7. 根据权利要求1所述的一种管道加工设备,其特征在于:所述的抵块(29)的外侧端面为外凸圆弧状结构,且外凸圆弧状结构的外表面上设置有弹性层。

8. 根据权利要求1所述的一种管道加工设备,其特征在于:采用上述的一种管道加工设备进行具体加工制作,具体加工方法包括以下步骤:

S1. 夹装:通过一号电动滑块(21)带动移动柱(22)按已定路线运动直至远离转轴(24),通过人工方式按照方板(27)-阶梯型管-方板(27)的顺序将三者安装在转轴(24)上,两方板(27)配合将阶梯型管夹紧,抵块(29)在同时受到的向内压力和向外推力作用下,其外侧端紧贴于阶梯型管的内表面,之后通过一号电动滑块(21)带动移动柱(22)按原路线返回卡住转轴(24)的右端;

S2. 小径段清理:通过一号电动推杆(36)和二号电动推杆(37)同时推动半圆伸缩环(38)向右运动直至位于小径段的左端,通过圆弧凹槽内的四号电动滑块(35)进行向外相反运动或向内相对运动,一号电动推杆(36)带动半圆伸缩环(38)的伸缩段、二号电动推杆(37)带动半圆伸缩环(38)的固定段同步运动,以最大限度贴合小径段管道尺寸,一号电动推杆(36)、二号电动推杆(37)与电机(26)同时工作,两者推动半圆伸缩环(38)向右运动对阶梯型管小径段进行打磨清洁;

S3. 大径段清理:通过三号电动滑块(33)带动半圆板(34)向上下外侧进行相反运动,半圆伸缩环(38)通过一号电动推杆(36)和二号电动推杆(37)同步运动与小径段相离,然后通过二号电动滑块(32)带动竖直架(31)向右运动直至半圆伸缩环(38)位于大径段的左端,半圆伸缩环(38)进行最大限度贴合大径段管道尺寸的运动以及对大径段管道外表面打磨清洁的运动与进行小径段清理时的操作相同;

S4. 取管:通过一号电动滑块(21)带动移动柱(22)按先向右移动在向前移动的路线运动直至移动柱(22)位于工作台(1)上端面前端远离转轴(24),通过人工方式将转轴(24)右端方板(27)拧松取下,然后通过人工方式将阶梯型管取下。

## 一种管道加工设备及加工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及管道生产技术领域,具体的说是一种管道加工设备及加工方法。

### 背景技术

[0002] 管道是用管子、管子联接件和阀门等联接成的用于输送气体、液体或带固体颗粒的流体的装置。通常,流体经鼓风机、压缩机、泵和锅炉等增压后,从管道的高压处流向低压处,也可利用流体自身的压力或重力输送,管道的用途很广泛,主要用在给水、排水、供热、供煤气、长距离输送石油和天然气、农业灌溉、水力工程和各种工业装置中,按照管道材料可分为钢铁材料管材、非铁金属管材、非金属管材以及其他管道,按设计压力可分为真空管道、低压管道、高压管道、超高压管道,管道的加工方法调直、切断、套丝、煨弯、打磨等过程,管道的俩连接方式主要包括螺纹连接、焊接、法兰连接、沟槽连接、卡套连接、承插连接等,但在管道加工过程中会出现以下问题:

[0003] (1) 通常采用的管道外表面清理装置针对于直管道进行加工,面对阶梯型管道而言,则需要采用两台设备或对阶梯型管道进行方位调换,整个流程的工作时间较长、效率较低,同时在清理过程中,管道易与清理装置之间发生相对移动的现象,而降低了管道的清理程度;

[0004] (2) 面对管道外表面存在的清理难易程度不易的杂质时,常见采用单一清洁工具对管道的外表面进行打磨清洁,而清洁工具材质较软易出现打磨清洁不到位的现象,清洁工具材质较硬则易出现打磨清洁过度而使得管道外表面出现损伤的现象。

### 发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,本发明提供了一种管道加工设备及加工方法。

[0006] 本发明所要解决其技术问题所采用以下技术方案来实现:一种管道加工设备,包括工作台、夹持装置和清理装置,所述的工作台的上端面右端安装有夹持装置,夹持装置的正左侧设置有清理装置,清理装置的下端通过滑动配合方式与工作台的上端面相连。

[0007] 所述的夹持装置包括一号电动滑块、移动柱、立板、转轴、底架、电机、方板、压缩弹簧和抵块,一号电动滑块通过滑动配合方式安装在工作台的上端面右端,且一号电动滑块的运动路线呈倒L型结构,一号电动滑块的上端面安装有移动柱,移动柱的正左侧设置有立板,立板的下端安装在工作台的上端面,移动柱与立板之间通过滑动配合方式安装有转轴,立板的左侧设置有底架,底架的下端安装在工作台的上端面,底架的上端面安装有电机,电机的输出轴端与转轴的左端相连,转轴上通过螺纹配合方式左右对称安装有方板,方板位于移动柱与立板之间,两方板之间的转轴上左右对称开设有安装凹槽,安装凹槽上下对称排布,安装凹槽的内底壁从左往右等距离安装有压缩弹簧,压缩弹簧的外侧端与抵块的内侧端相连,抵块与安装凹槽的内侧壁之间为滑动配合方式,通过一号电动滑块带动移动柱按先向右移动在向前移动的路线运动直至移动柱位于工作台上端面前端,通过人工方式先将一个方板拧紧在转轴的左端上,然后通过人工方式将阶梯型管套在转轴上,并使其左端

面贴于先前安装的方板的右端面,阶梯型管套在转轴时,阶梯型管给予抵块向内的压力,在压缩弹簧给予抵块相反力的作用下,抵块的外侧端紧贴于阶梯型管的内表面,其次通过人工方式安装另一个方板使得其左端面紧贴于阶梯型管的右端面,之后通过一号电动滑块带动移动柱按原路线返回,此时转轴的右端卡与移动柱上,通过电机带动转轴转动,转轴带动阶梯型管同步转动,与此同时通过清理装置对阶梯型管外表面进行打磨清洁,打磨清洁结束后,通过一号电动滑块带动移动柱按先向右移动在向前移动的路线运动直至移动柱位于工作台上端面前端远离转轴,通过人工方式将转轴右端方板拧松取下,然后通过人工方式将阶梯型管取下,后续管道加工重复上述操作,两个方块配合工作对阶梯型管左右方向的自由度进行限制,降低阶梯型管与清理装置之间发生相对运动现象的几率,抵块对阶梯型管起到内支撑和固定的作用,减小阶梯型管发生偏移现象的几率,同时在清理装置工作期间,压缩弹簧可对阶梯型管起到缓冲保护的作用。

[0008] 所述的清理装置包括竖直架、二号电动滑块、三号电动滑块、半圆板、四号电动滑块、一号电动推杆、二号电动推杆、半圆伸缩环和弹性清理块,竖直架下端中部安装有二号电动滑块,二号电动滑块通过滑动配合方式与工作台上端面相连,竖直架的下端面与工作台上端面之间为滑动配合方式,竖直架的右端面通过滑动配合方式上下对称安装有三号电动滑块,三号电动滑块的右端面安装有半圆板,半圆板的右端面开设有圆弧凹槽,圆弧凹槽内通过滑动配合方式前后对称安装有四号电动滑块,圆弧凹槽内前端四号电动滑块的前端安装有一号电动推杆,圆弧凹槽内后端四号电动滑块的前端安装有二号电动推杆,前后方向正相对的一号电动推杆和二号电动推杆的右端均与半圆伸缩环的左端面相连,半圆伸缩环的内侧端通过滑动配合方式安装有弹性清理块,阶梯型管外表面清理分为两步,第一步进行小径段清理,一号电动推杆和二号电动推杆同时工作,两者推动半圆伸缩环向右运动直至位于阶梯型管小径段的左端,然后通过前后方向正相对的四号电动滑块进行向外相反运动或向内相对运动,一号电动推杆和二号电动推杆均随其所连四号电动滑块同步运动,一号电动推杆带动半圆伸缩环的伸缩段同步运动,二号电动推杆带动半圆伸缩环的固定段同步运动,半圆伸缩环整体做外伸或内缩运动以最大限度贴合小径段管道尺寸,此时弹性清理块的内侧端贴于阶梯型管的外表面,在通过电机使阶梯型管转动的同时,一号电动推杆和二号电动推杆同时工作,两者推动半圆伸缩环向右运动对阶梯型管小径段进行打磨清洁,第一步进行大径段清理,通过三号电动滑块带动半圆板向上下外侧进行相反运动,半圆伸缩环通过一号电动推杆和二号电动推杆同步运动与小径段相离,然后通过二号电动滑块带动竖直架向右运动一段距离,竖直架带动半圆板同步运动直至半圆伸缩环位于阶梯型管大径段的左端,之后半圆伸缩环进行最大限度贴合大径段管道尺寸的运动以及对大径段管道外表面打磨清洁的运动与进行小径段清理时的操作相同。

[0009] 所述的弹性清理块包括海绵块与弹性块,海绵块通过滑动配合方式安装在半圆伸缩环的伸缩段的内侧端面,弹性块通过滑动配合方式安装在半圆伸缩环的固定段的内侧端面,且弹性块的内侧端面设置有工业百洁布,海绵块与弹性块的安装方式均为抽屉式结构,海绵块与工业百洁布两者的清洁力度有差异,两者配合工作可对阶梯型管外表面上清理难易程度不一的杂质进行分工打磨清洁,进而可提高阶梯型管的清理程度,同时海绵块与工业百洁布均具有一定的弹性,进而可随半圆伸缩环的运动而运动并式中保持清洁功能,抽屉式结构的安装方式有利于海绵块与弹性块的定期更换。

[0010] 所述的半圆伸缩环的前后端面的下端通过滑动配合方式对称安装有抵板,抵板上通过螺纹配合方式安装有卡销,卡销位于半圆伸缩环前后方向的外侧,抵板的外侧端面与弹性清理块的内侧端面相贴,海绵块与弹性块安装完成后,通过人工方式进行抵板的安装,然后再通过人工方式将卡销拧紧在抵板上,抵板对海绵块与弹性块起到限位和辅助固定的作用,降低海绵块和弹性块在清理过程中与阶梯型管发生相对移动现象以及从半圆伸缩环上脱离现象的几率。

[0011] 所述的移动柱的左端面上下对称安装有支架,支架的内侧端面通过滑动配合方式安装有五号电动滑块,五号电动滑块的内侧端安装有抽风器,抽风器的左端通过螺纹配合方式安装有风管,风管的左端为向左下方倾斜结构,在一号电动推杆和二号电动推杆推动半圆伸缩环进行打磨清洁的同时,通过五号电动滑块带动抽风器与半圆伸缩环同步运动,抽风器工作并通过风管将被清理下来的杂质进行及时吸除,以降低杂质附着在其他设备上以及对阶梯型管产生二次污染现象的几率。

[0012] 所述的方板的上下两端对称开设有矩形凹槽,矩形凹槽内通过滑动配合方式安装有多级伸缩板,操作人员可根据所夹持的阶梯型管的尺寸调整多级伸缩板的长度,以保证阶梯型管左右两端的自由度得到限制。

[0013] 所述的多级伸缩板的内侧设置有橡胶层,橡胶层安装在方板的内侧端面上,橡胶层可对阶梯型管左右两端起到缓冲保护的作用,避免方板对阶梯型管左右两端面造成变形现象的几率。

[0014] 所述的抵块的外侧端面为外凸圆弧状结构,且外凸圆弧状结构的外表面上设置有弹性层,外凸圆弧状结构可增大抵块与阶梯型管的内表面之间接触面积,进而增大抵块对阶梯型管的内支撑作用,弹性层可对阶梯型管内表面起到缓冲减震保护的作用,减小阶梯型管内表面产生变形或损坏现象的几率。

[0015] 本发明还提供了一种管道加工设备的加工方法,包括以下步骤:

[0016] S1. 夹装:通过一号电动滑块带动移动柱按已定路线运动直至远离转轴,通过人工方式按照方板-阶梯型管-方板的顺序将三者安装在转轴上,两方板配合将阶梯型管夹紧,抵块在同时受到的向内压力和向外推力作用下,其外侧端紧贴于阶梯型管的内表面,之后通过一号电动滑块带动移动柱按原路线返回卡住转轴的右端;

[0017] S2. 小径段清理:通过一号电动推杆和二号电动推杆同时推动半圆伸缩环向右运动直至位于小径段的左端,通过圆弧凹槽内的四号电动滑块进行向外相反运动或向内相对运动,一号电动推杆带动半圆伸缩环的伸缩段、二号电动推杆带动半圆伸缩环的固定段同步运动,以最大限度贴合小径段管道尺寸,一号电动推杆、二号电动推杆与电机同时工作,两者推动半圆伸缩环向右运动对阶梯型管小径段进行打磨清洁;

[0018] S3. 大径段清理:通过三号电动滑块带动半圆板向上下外侧进行相反运动,半圆伸缩环通过一号电动推杆和二号电动推杆同步运动与小径段相离,然后通过二号电动滑块带动竖直架向右运动直至半圆伸缩环位于大径段的左端,半圆伸缩环进行最大限度贴合大径段管道尺寸的运动以及对大径段管道外表面打磨清洁的运动与进行小径段清理时的操作相同;

[0019] S4. 取管:通过一号电动滑块带动移动柱按先向右移动在向前移动的路线运动直至移动柱位于工作台上端面前端远离转轴,通过人工方式将转轴右端方板拧松取下,然后

通过人工方式将阶梯型管取下。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0021] 1.本发明提供一种管道加工设备及加工方法,采用可调节式结构的设计理念对阶梯型管进行外表面打磨清洁加工,采用清洁结构的径向尺寸可调控的清理装置以对阶梯型管小径段和大径段进行一体清理处理,同时设备整体也适用于直管道外表面加工,进而大大提高了设备整体的利用率;

[0022] 2.本发明通过设置的清洁力度有差异的海绵块和工业百洁布两者配合工作对阶梯型管外表面上清理难易程度不一的杂质进行分工打磨清洁,进而提高了阶梯型管的清理程度,同时海绵块与工业百洁布均具有弹性以至可随半圆伸缩环的运动伸缩,抽屉式结构的安装方式有利于海绵块与弹性块的定期更换;

[0023] 3.本发明通过设置的抵块对阶梯型管起到内支撑和固定的作用,减小阶梯型管发生偏移现象的几率,其具有的外凸圆弧状结构可增大抵块与阶梯型管的内表面之间接触面积,进而增大抵块对阶梯型管的内支撑作用;

[0024] 4.本发明通过设置的抵板对海绵块与弹性块起到限位和辅助固定的作用,降低海绵块和弹性块在清理过程中与阶梯型管发生相对移动现象以及从半圆伸缩环上脱离现象的几率。

## 附图说明

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0026] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0027] 图2是本发明的第一剖视图;

[0028] 图3是本发明的第二剖视图;

[0029] 图4是本发明的第三剖视图;

[0030] 图5是本发明图1的X向局部放大结构示意图;

[0031] 图6是本发明图2的Y向局部放大结构示意图;

[0032] 图7是本发明图3的Z向局部放大结构示意图。

## 具体实施方式

[0033] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合图1至图7,对本发明进行进一步阐述。

[0034] 一种管道加工设备,包括工作台1、夹持装置2和清理装置3,所述的工作台1的上端面右端安装有夹持装置2,夹持装置2的正左侧设置有清理装置3,清理装置3的下端通过滑动配合方式与工作台1的上端面相连。

[0035] 所述的夹持装置2包括一号电动滑块21、移动柱22、立板23、转轴24、底架25、电机26、方板27、压缩弹簧28和抵块29,一号电动滑块21通过滑动配合方式安装在工作台1的上端面右端,且一号电动滑块21的运动路线呈倒L型结构,一号电动滑块21的上端面安装有移动柱22,移动柱22的正左侧设置有立板23,立板23的下端安装在工作台1的上端面,移动柱22与立板23之间通过滑动配合方式安装有转轴24,立板23的左侧设置有底架25,底架25的下端安装在工作台1的上端面,底架25的上端面安装有电机26,电机26的输出轴端与转轴24

的左端相连,转轴24上通过螺纹配合方式左右对称安装有方板27,方板27位于移动柱22与立板23之间,两方板27之间的转轴24上左右对称开设有安装凹槽,安装凹槽上下对称排布,安装凹槽的内底壁从左往右等距离安装有压缩弹簧28,压缩弹簧28的外侧端与抵块29的内侧端相连,抵块29与安装凹槽的内侧壁之间为滑动配合方式,通过一号电动滑块21带动移动柱22按先向右移动在向前移动的路线运动直至移动柱22位于工作台1上端面前端,通过人工方式先将一个方板27拧紧在转轴24的左端上,然后通过人工方式将阶梯型管套在转轴24上,并使其左端面贴于先前安装的方板27的右端面,阶梯型管套在转轴24时,阶梯型管给予抵块29向内的压力,在压缩弹簧28给予抵块29相反力的作用下,抵块29的外侧端紧贴于阶梯型管的内表面,其次通过人工方式安装另一个方板27使得其左端面紧贴于阶梯型管的右端面,之后通过一号电动滑块21带动移动柱22按原路线返回,此时转轴24的右端卡与移动柱22上,通过电机26带动转轴24转动,转轴24带动阶梯型管同步转动,与此同时通过清理装置3对阶梯型管外表面进行打磨清洁,打磨清洁结束后,通过一号电动滑块21带动移动柱22按先向右移动在向前移动的路线运动直至移动柱22位于工作台1上端面前端远离转轴24,通过人工方式将转轴24右端方板27拧松取下,然后通过人工方式将阶梯型管取下,后续管道加工重复上述操作,两个方块配合工作对阶梯型管左右方向的自由度进行限制,降低阶梯型管与清理装置3之间发生相对运动现象的几率,抵块29对阶梯型管起到内支撑和固定的作用,减小阶梯型管发生偏移现象的几率,同时在清理装置3工作期间,压缩弹簧28可对阶梯型管起到缓冲保护的作用。

[0036] 所述的抵块29的外侧端面为外凸圆弧状结构,且外凸圆弧状结构的外表面上设置有弹性层,外凸圆弧状结构可增大抵块29与阶梯型管的内表面之间接触面积,进而增大抵块29对阶梯型管的内支撑作用,弹性层可对阶梯型管内表面起到缓冲减震保护的作用,减小阶梯型管内表面产生变形或损坏现象的几率。

[0037] 所述的清理装置3包括竖直架31、二号电动滑块32、三号电动滑块33、半圆板34、四号电动滑块35、一号电动推杆36、二号电动推杆37、半圆伸缩环38和弹性清理块39,竖直架31下端中部安装有二号电动滑块32,二号电动滑块32通过滑动配合方式与工作台1的上端面相连,竖直架31的下端面与工作台1的上端面之间为滑动配合方式,竖直架31的右端面通过滑动配合方式上下对称安装有三号电动滑块33,三号电动滑块33的右端面安装有半圆板34,半圆板34的右端面开设有圆弧凹槽,圆弧凹槽内通过滑动配合方式前后对称安装有四号电动滑块35,圆弧凹槽内前端四号电动滑块35的前端安装有一号电动推杆36,圆弧凹槽内后端四号电动滑块35的前端安装有二号电动推杆37,前后方向正相对的一号电动推杆36和二号电动推杆37的右端均与半圆伸缩环38的左端面相连,半圆伸缩环38的内侧端通过滑动配合方式安装有弹性清理块39,阶梯型管外表面清理分为两步,第一步进行小径段清理,一号电动推杆36和二号电动推杆37同时工作,两者推动半圆伸缩环38向右运动直至位于阶梯型管小径段的左端,然后通过前后方向正相对的四号电动滑块35进行向外相反运动或向内相对运动,一号电动推杆36和二号电动推杆37均随其所连四号电动滑块35同步运动,一号电动推杆36带动半圆伸缩环38的伸缩段同步运动,二号电动推杆37带动半圆伸缩环38的固定段同步运动,半圆伸缩环38整体做外伸或内缩运动以最大限度贴合小径段管道尺寸,此时弹性清理块39的内侧端贴于阶梯型管的外表面,在通过电机26使阶梯型管转动的同时,一号电动推杆36和二号电动推杆37同时工作,两者推动半圆伸缩环38向右运动对阶梯

型管小径段进行打磨清洁,第一步进行大径段清理,通过三号电动滑块33带动半圆板34向上下外侧进行相反运动,半圆伸缩环38通过一号电动推杆36和二号电动推杆37同步运动与小径段相离,然后通过二号电动滑块32带动竖直架31向右运动一段距离,竖直架31带动半圆板34同步运动直至半圆伸缩环38位于阶梯型管大径段的左端,之后半圆伸缩环38进行最大限度贴合大径段管道尺寸的运动以及对大径段管道外表面打磨清洁的运动与进行小径段清理时的操作相同。

[0038] 所述的移动柱22的左端面上下对称安装有支架221,支架221的内侧端面通过滑动配合方式安装有五号电动滑块222,五号电动滑块222的内侧端安装有抽风器223,抽风器223的左端通过螺纹配合方式安装有风管224,风管224的左端为向左下方倾斜结构,在一号电动推杆36和二号电动推杆37推动半圆伸缩环38进行打磨清洁的同时,通过五号电动滑块222带动抽风器223与半圆伸缩环38同步运动,抽风器223工作并通过风管224将被清理下来的杂质进行及时吸除,以降低杂质附着在其他设备上以及对阶梯型管产生二次污染现象的几率。

[0039] 所述的弹性清理块39包括海绵块391与弹性块392,海绵块391通过滑动配合方式安装在半圆伸缩环38的伸缩段的内侧端面,弹性块392通过滑动配合方式安装在半圆伸缩环38的固定段的内侧端面,且弹性块392的内侧端面设置有工业百洁布,海绵块391与弹性块392的安装方式均为抽屉式结构,海绵块391与工业百洁布两者的清洁力度有差异,两者配合工作可对阶梯型管外表面上清理难易程度不一的杂质进行分工打磨清洁,进而可提高阶梯型管的清理程度,同时海绵块391与工业百洁布均具有一定的弹性,进而可随半圆伸缩环38的运动而运动并式中保持清洁功能,抽屉式结构的安装方式有利于海绵块391与弹性块392的定期更换。

[0040] 所述的半圆伸缩环38的前后端面的下端通过滑动配合方式对称安装有抵板381,抵板381上通过螺纹配合方式安装有卡销382,卡销382位于半圆伸缩环38前后方向的外侧,抵板381的外侧端面与弹性清理块39的内侧端面相贴,海绵块391与弹性块392安装完成后,通过人工方式进行抵板381的安装,然后再通过人工方式将卡销382拧紧在抵板381上,抵板381对海绵块391与弹性块392起到限位和辅助固定的作用,降低海绵块391和弹性块392在清理过程中与阶梯型管发生相对移动现象以及从半圆伸缩环38上脱离现象的几率。

[0041] 所述的方板27的上下两端对称开设有矩形凹槽,矩形凹槽内通过滑动配合方式安装有多级伸缩板271,操作人员可根据所夹持的阶梯型管的尺寸调整多级伸缩板271的长度,以保证阶梯型管左右两端的自由度得到限制。

[0042] 所述的多级伸缩板271的内侧设置有橡胶层,橡胶层安装在方板27的内侧端面上,橡胶层可对阶梯型管左右两端起到缓冲保护的作用,避免方板27对阶梯型管左右两端面造成变形现象的几率。

[0043] 本发明还提供了一种管道加工设备的加工方法,包括以下步骤:

[0044] S1. 夹装:通过一号电动滑块21带动移动柱22按已定路线运动直至远离转轴24,通过人工方式按照方板27-阶梯型管-方板27的顺序将三者安装在转轴24上,两方板27配合将阶梯型管夹紧,抵块29在同时受到的向内压力和向外推力作用下,其外侧端紧贴于阶梯型管的内表面,之后通过一号电动滑块21带动移动柱22按原路线返回卡住转轴24的右端;

[0045] S2. 小径段清理:通过一号电动推杆36和二号电动推杆37同时推动半圆伸缩环38

向右运动直至位于小径段的左端,通过圆弧凹槽内的四号电动滑块35进行向外相反运动或向内相对运动,一号电动推杆36带动半圆伸缩环38的伸缩段、二号电动推杆37带动半圆伸缩环38的固定段同步运动,以最大限度贴合小径段管道尺寸,一号电动推杆36、二号电动推杆37与电机26同时工作,两者推动半圆伸缩环38向右运动对阶梯型管小径段进行打磨清洁;

[0046] S3. 大径段清理:通过三号电动滑块33带动半圆板34向上下外侧进行相反运动,半圆伸缩环38通过一号电动推杆36和二号电动推杆37同步运动与小径段相离,然后通过二号电动滑块32带动竖直架31向右运动直至半圆伸缩环38位于大径段的左端,半圆伸缩环38进行最大限度贴合大径段管道尺寸的运动以及对大径段管道外表面打磨清洁的运动与进行小径段清理时的操作相同;

[0047] S4. 取管:通过一号电动滑块21带动移动柱22按先向右移动在向前移动的路线运动直至移动柱22位于工作台1上端面前端远离转轴24,通过人工方式将转轴24右端方板27拧松取下,然后通过人工方式将阶梯型管取下。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

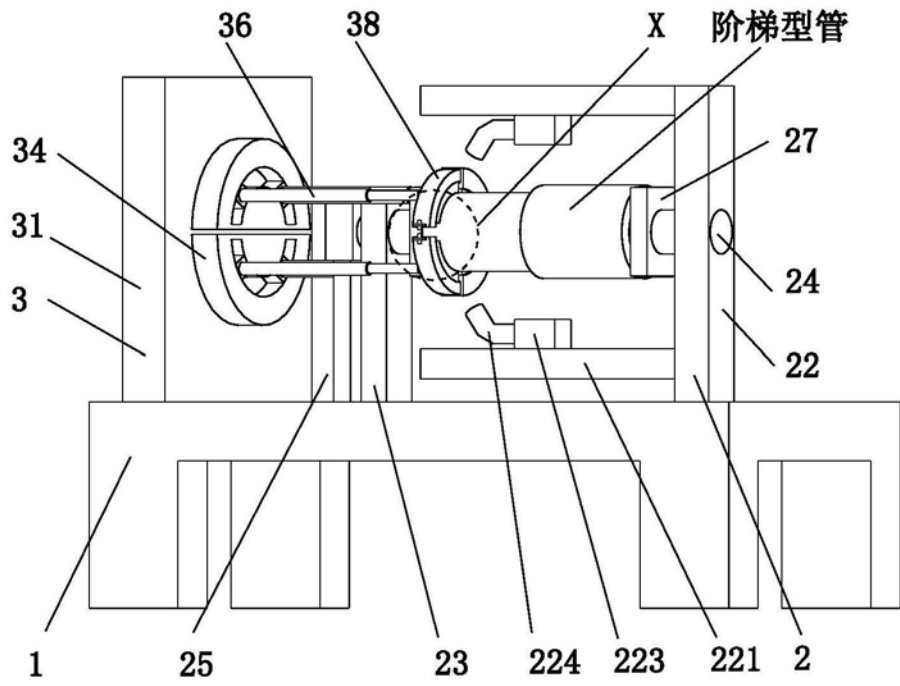


图1

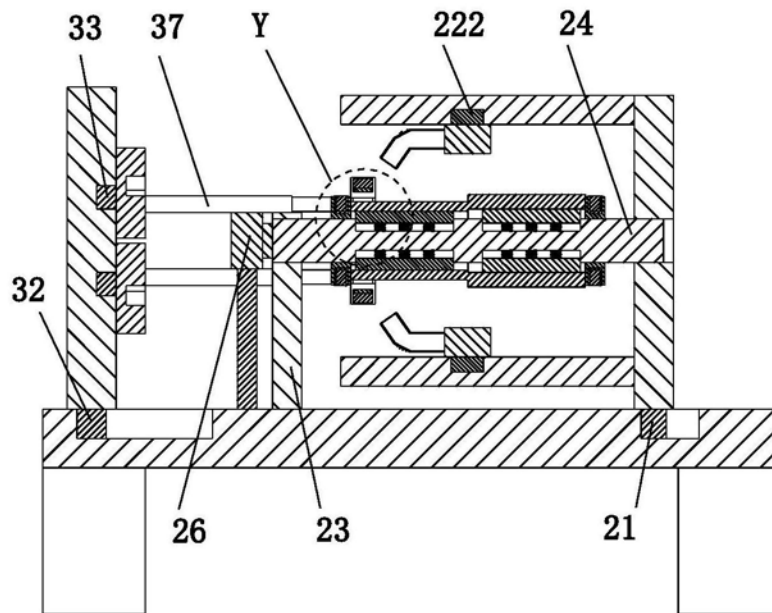


图2

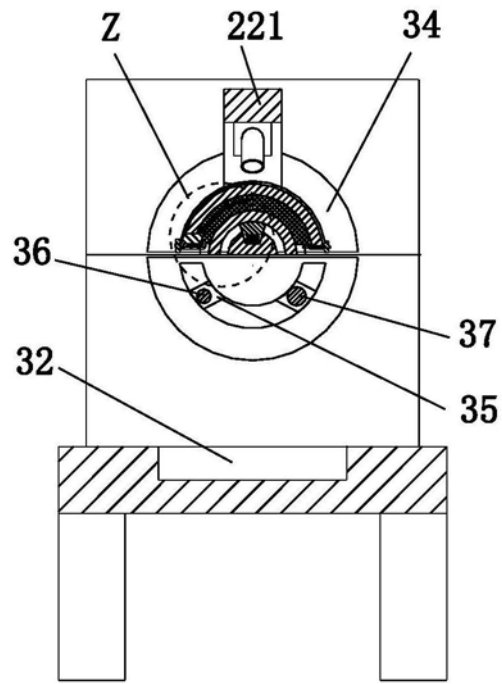


图3

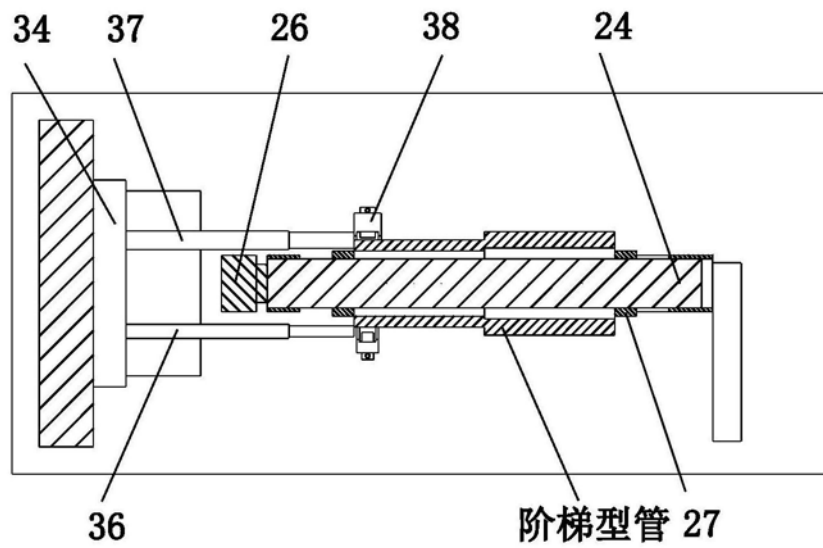


图4

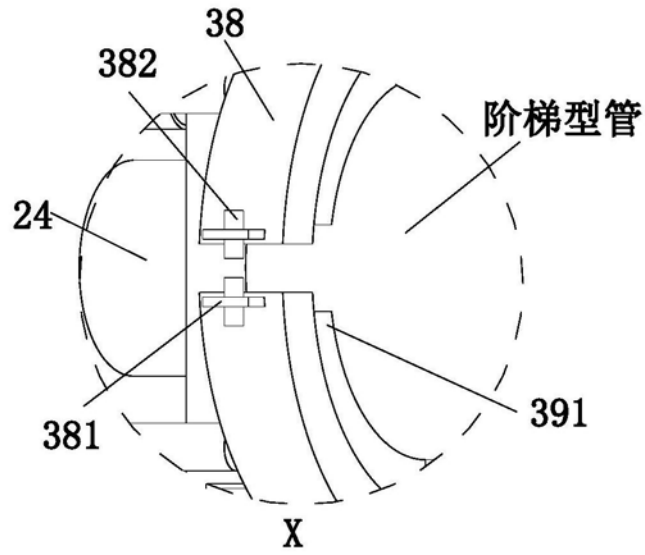


图5

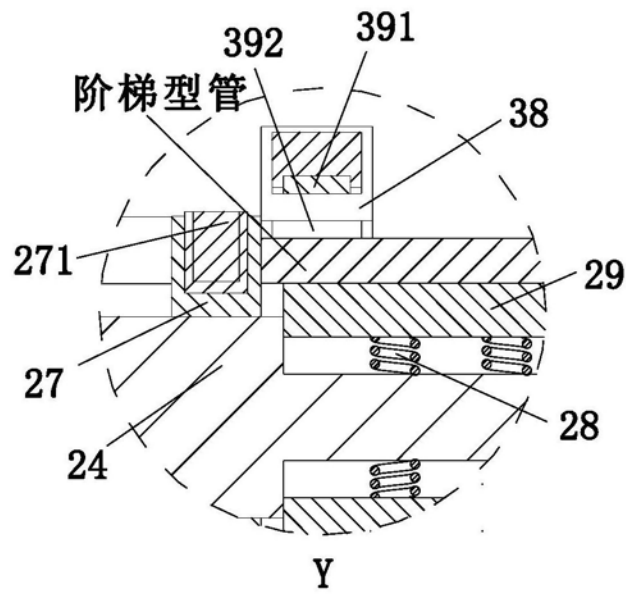


图6

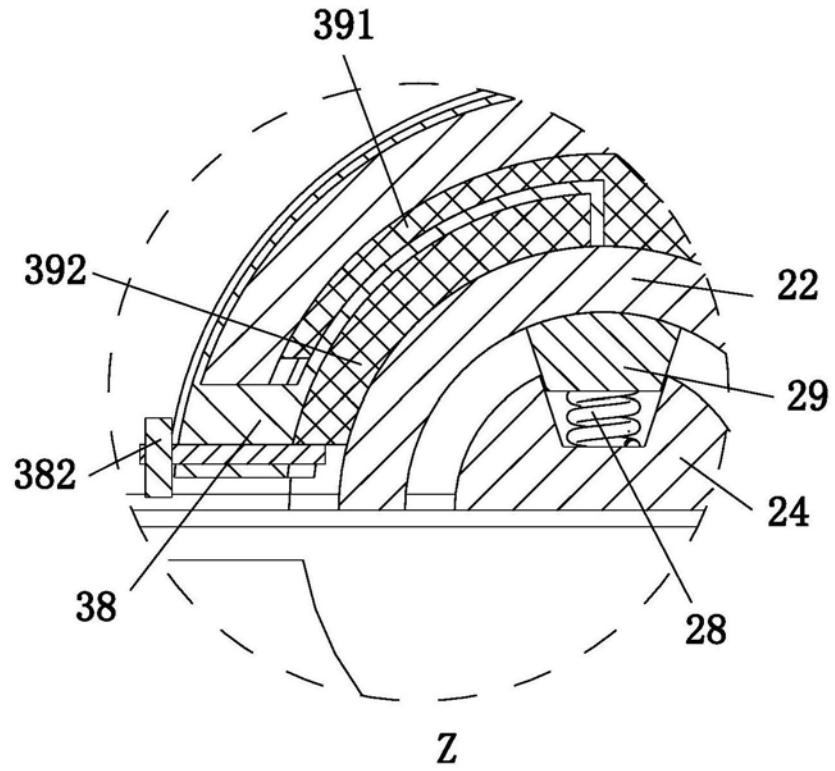


图7