



(21) 申请号 201811010065.9

(22) 申请日 2018.08.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109201639 A

(43) 申请公布日 2019.01.15

(73) 专利权人 江苏宏宝优特管业制造有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市大新

镇永凝路宏宝优特

(72) 发明人 王忠华 仲蔡希 王君梅

(74) 专利代理机构 苏州润桐嘉业知识产权代理

有限公司 32261

专利代理师 胡思棉

(51) Int.Cl.

B08B 9/023 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107042237 A, 2017.08.15

CN 203917288 U, 2014.11.05

JP H07180957 A, 1995.07.18

JP H0735980 U, 1995.07.04

审查员 王飞

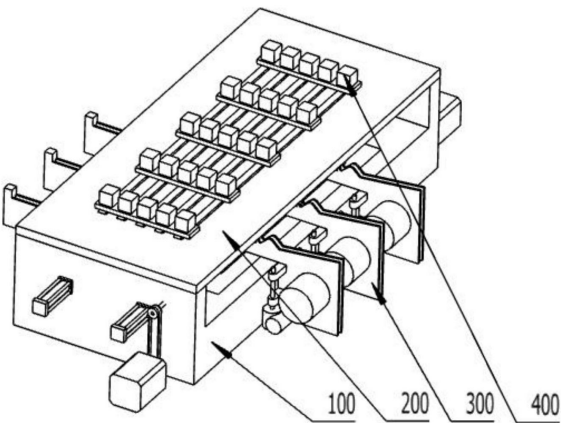
权利要求书3页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种钢管清洗设备及其清洗方法

(57) 摘要

本发明公开了一种钢管清洗设备及其清洗方法,主要解决了现有技术中存在的钢管清洗不彻底,清洗之后还有水分残留的问题。该一种钢管清洗设备包括:一水池台;一池板,所述池板上开设若干横槽;导料板,垂直布置与水池台中;高压冲洗装置,对应设置于所述池板上开设的横槽中,及一料架。本发明一种钢管清洗设备,能够在钢管清洗的过程中驱动钢管不断地转动,使得钢管清洗时可均匀冲洗,从而能够有效地清洗钢管外表面;清洗完成后,震动装置可以直接对钢管进行震动脱水,具有较好的推广利用价值。



1. 一种基于钢管清洗设备的清洗方法,其特征在于,所述钢管清洗设备包括:

一水池台(100),内侧边设置有滑动台(110),所述滑动台(110)上设置有套筒(112);

一池板(200),位于所述水池台(100)上方,所述池板(200)上开设若干横槽;

导料板(300),垂直布置与水池台(100)中;及

高压冲洗装置(400),对应设置于所述池板(200)上开设的横槽中;

所述水池台(100)外侧边设有若干第一伸缩气缸(111),所述水池台(100)内侧边设有若干导轨(101),所述滑动台(110)位于导轨(101)上方;

所述第一伸缩气缸(111)共布置有四个,每一水池台(100)外侧边各布置两个;所述导轨(101)共布置有四个,每一水池台(100)内侧边各布置两个;

所述滑动台(110)外侧设有一排套筒(112),另一侧对应设有一排传动轮(113);所述传动轮(113)与套筒(112)相连接,所述传动轮(113)上套有第一皮带(114);

所述第一皮带(114)前端的传动轮(113)中插入转轴一(117),所述水池台(100)外侧边转轴一(117)端部设置一主动轮(118),所述主动轮(118)通过第二皮带(115)连接一电机一(116);

所述导料板(300)包括两块竖板,所述导料板(300)上方设有若干卡槽,所述卡槽上可放置钢管(500);

所述导料板(300)前侧面设有电机二(301),所述导料板(300)的两块竖板之间与所述电机二(301)对应设置一主动链轮(305);

所述导料板(300)有一定的活动空间,可上下活动,上下各对应一个最高活动位置和一个最低活动位置,所述导料板(300)最初位于最高活动位置;

所述电机二(301)后侧设有丝杆(306),所述丝杆(306)通过两横板固定于所述导料板(300)上;

所述导料板(300)另一侧同样设置有丝杆(306);

所述导料板(300)位于最高活动位置时,所述导料板(300)卡槽高度与所述套筒(112)高度一致;

所述导料板(300)上方设置的每一卡槽都对应设有一导向件(302),所述导向件(302)右侧设置从动链轮(3021),位于所述导料板(300)最右端的导向件(302)左侧也对应设置一从动链轮(3021);

所述导向件(302)右侧的从动链轮(3021)通过第二链条(303)链接;

所述主动链轮(305)通过第一链条(304)与所述导向件(302)左侧的从动链轮(3021)链接;

料架(600)上的竖板与所述导料板(300)交错布置,所述料架(600)上的竖板设有若干卡槽,所述卡槽上可放置钢管(500),设置于所述料架(600)上的卡槽与设置于所述导料板(300)上的卡槽一一对应;

所述水池台(100)前方设有第二伸缩气缸(601),所述第二伸缩气缸(601)的端部连接有滑动杆(603),所述滑动杆(603)外部设有支撑管(602),所述支撑管(602)固定在水池台(100)内表面;

所述滑动杆(603)前端旋转连接固定第一连接件(604),所述第一连接件(604)旋转连接第二连接件(605),所述第二连接件(605)前端内插入转轴二(607),所述转轴二(607)旋

转连接呈扳手状的第三连接件(606),所述第三连接件(606)另一端套接转板(608);

所述转板(608)两侧各布置有第一夹板(610)与第二夹板(609),所述第一夹板(610)与第二夹板(609)都焊接固定在支撑杆(616)一端上,所述支撑杆(616)另一端焊接固定在所述水池台(100)内侧;

所述第一夹板(610)外侧设有第一震动头(613),所述第一夹板(610)与第一震动头(613)连接端内部设有轴套(611)和垫片(612);所述第二夹板(609)外侧设有第二震动头(617);

所述第一夹板(610)表面设有第一圆柱条(6101),所述转板(608)一端设有第二圆柱条(6081)并且伸出第一夹板(610)外;

基于所述钢管清洗设备的清洗方法包括如下步骤:

第一步:最初,导料板(300)处于最高活动位置,首先将待清洗的钢管(500)放置在导料板(300)左侧斜面上,随后通过控制电机二(301),驱动主动链轮(305)转动,主动链轮(305)通过第一链条(304)带动导向件(302)左侧对应设置的从动链轮(3021)转动;进一步地,第二链条(303)带动所有从动链轮(3021)转动,从而驱动设置在导料板(300)中的所有导向件(302)转动,从而驱动一定数量的位于导料板(300)左侧斜面上的待清洗钢管(500)驱动至高压冲洗装置(400)正下方,随后电机二(301)关闭,完成进料,此时钢管(500)与套筒(112)处于同一水平高度;

第二步:启动第一伸缩气缸(111),从而推动滑动台(110)向水池台(100)中间移动至指定位置,进而使得设置于滑动台(110)外侧的套筒(112)套住钢管(500)端部;

第三步:待套筒(112)全部与钢管(500)端部对应套接后,通过对应设置于丝杆(306)上的电机控制丝杆(306)转动,将导料板(300)下降至最低活动位置,此时钢管(500)位于料架(600)正上方,但不与料架(600)接触;

第四步:启动电机一(116),通过第二皮带(115)带动主动轮(118)转动,主动轮(118)通过转轴一(117)驱动传动轮(113)转动,传动轮(113)带动套筒(112)转动,最终使钢管(500)转动;

第五步:启动高压冲洗装置(400),喷射出高压清洗液对钢管(500)进行高压冲洗;

第六步:待钢管(500)清洗完毕,通过电机控制丝杆(306)转动,从而将导料板(300)上升至导料板(300)最高活动位置,此时设置于导料板(300)的卡槽刚好卡住钢管(500);

第七步:再次启动第一伸缩气缸(111),使滑动台(110)沿着导轨(101)反向移动至原始位置,进而使得设置于滑动台(110)外侧的套筒(112)脱离钢管(500)端部,此时钢管(500)全部由导料板(300)托住;

第八步:再次通过电机控制丝杆(306)转动,从而将导料板(300)下降至导料板(300)最低活动位置,从而将钢管(500)全部放置于料架(600)的卡槽中,并且不与导料板(300)接触;

第九步:启动第二伸缩气缸(601),带动滑动杆(603)做伸缩运动,从而驱动第三连接件(606)带动转板(608)转动,使弹簧(615)进行弹性伸张,从而产生震动力,最终使料架(600)震动,从而使料架(600)上清洗完毕的钢管(500)震动脱水;

第十步:待钢管(500)脱水完毕,再次通过控制丝杆(306)转动,将导料板(300)上升至最高活动位置,从而将钢管(500)全部卡在导料板(300)卡槽之中并脱离料架(600);

第十一步:再次控制电机二(301),如步骤一所述的,驱动导向件(302)转动,从而驱动钢管(500)滚动至导料板(300)右侧斜坡下,随后关闭电机二(301),完成出料。

一种钢管清洗设备及其清洗方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管加工领域，具体涉及一种钢管清洗设备。

背景技术

[0002] 钢管是一种中空的长条圆形钢材，主要广泛用于石油、化工、医疗、食品、轻工、机械 仪表等工业输送管道以及机械结构部件等。另外，在折弯、抗扭强度相同时，重量较轻，所以也广泛用于制造机械零件和工程结构。钢管通常是由冷轧和冷拔方法制造的，冷拔时需要将钢管的一端打成小头，便于将钢管插入模具进行冷拔，冷拔后再切除经敲打的端头部。

[0003] 钢管在生产中会产生不等量的杂质和氧化物在外壁上，如果不将其清除掉，会降低钢管 的使用寿命和质量。现有技术中的钢管清洗设备，在对钢管清洗时，往往是将其放置在固定 装置，然后喷射清洗液对钢管进行清洗，存在钢管局部清洗不彻底的缺点，在一定程度上会降低钢管的使用寿命和质量。而且现有技术中的钢管清洗设备，不能够在钢管清洗完成后对 钢管上残留的水分的进行脱水，而是需要将钢管输送到下一工序进行脱水干燥，其工序繁琐， 具有较大的局限性。

[0004] 如今，为了适应工业大生产，就迫切需要对现有技术加以改进，找到一种能够在钢管清 洗时对钢管进行均匀冲洗，从而能够有效地清洗钢管外表面，达到彻底清洗的效果，并且在 清洗完成后，能够对钢管进行震动脱水的，具有较好的推广价值的钢管清洗设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一为提供一种钢管清洗设备，以解决现有技术中存在的钢管外表面清洗 不彻底的问题。

[0006] 本发明的目的之二为提供一种钢管清洗设备，以解决现有技术中存在不能够在钢管清洗 完成后直接对钢管上残留的水分的进行脱水，而是需要将钢管输送到下一工序进行脱水干燥 的问题。

[0007] 本发明的目的之三为提供一种基于一种钢管清洗设备的清洗方法。

[0008] 为达到上述目的之一，本发明采用以下技术方案：

[0009] 一水池台100，内侧边设置有滑动台110，所述滑动台110上设置有套筒112；一池板200，位于所述水池台100上方，所述池板200上开设若干横槽；导料板300，垂直布置与水池台100中；及高压冲洗装置400，对应设置于所述池板200上开设的横槽中。克服了现有技术中 存在的钢管局部清洗不彻底的缺点，能够在钢管清洗的过程中驱动钢管不断地转动，使得钢 管清洗时可均匀冲洗，从而能够有效地清洗钢管外表面。

[0010] 根据本发明的一个实施例，其中，所述水池台100外侧边设有若干第一伸缩气缸111，所述水池台100内侧边设有若干导轨101，所述滑动台110位于导轨101上方。采用在导轨 101上方设置滑动台110的技术手段，第一伸缩气缸111动作时，可以推动滑动台110前进， 从而实现对钢管两端的套接夹持。

[0011] 根据本发明的一个实施例,其中,所述第一伸缩气缸111共布置有四个,每一水池台100 外侧边各布置两个;所述导轨101共布置有四个,每一水池台100内侧边各布置两个。

[0012] 根据本发明的一个实施例,其中,所述滑动台110外侧设有一排套筒112,另一侧对应 设有一排传动轮113;所述传动轮113与套筒112相连接,所述传动轮113上套有第一皮带 114;所述第一皮带114前端的传动轮113中插入转轴一117,所述水池台100外侧边转轴一 117端部设置一主动轮118,所述主动轮118通过第二皮带115连接一电机一116。第一伸缩 气缸111可以推动滑动台110前进,将滑动台110外侧的套筒112套进钢管500端部;然后 启动电机一116,通过第二皮带115带动主动轮118转动,主动轮118通过转轴一117驱动传 动轮113转动,传动轮113带动套筒112转动,最终使钢管500转动。

[0013] 根据本发明的一个实施例,其中,所述导料板300包括两块竖板,所述导料板300上 方 设有若干卡槽,所述卡槽上可放置钢管500;所述导料板300前侧面设有电机二301,所述 导 料板300的两块竖板之间与所述电机二301对应设置一主动链轮305;所述导料板300有 一 定的活动空间,可上下活动,上下各对应一个最高活动位置和一个最低活动位置,所述 导料板300最初位于最高活动位置;所述电机二301后侧设有丝杆306,所述丝杆306通过两 横 板固定于所述导料板300上;所述导料板300另一侧同样设置有丝杆306。此处采用在两块 竖板之间与所述电机二301对应设置一主动链轮305的技术手段,通过控制电机二301可 以 驱动主动链轮305转动。

[0014] 根据本发明的一个实施例,其中,所述导料板300位于最高活动位置时,所述导料 板300 卡槽高度与所述套筒112高度一致。采用此技术方案,有利于套筒112套住钢管500两 端,从而实现钢管500在清洗的过程中可以转动,从而可以实现彻底清洗。

[0015] 根据本发明的一个实施例,其中,所述导料板300上方设置的每一卡槽都对应设有 一导 向件302,所述导向件302右侧设置从动链轮3021,位于所述导料板300最右端的导向 件302 左侧也对应设置一从动链轮3021;所述导向件302右侧的从动链轮3021通过第二链 条303 链接;所述主动链轮305通过第一链条304与所述导向件302左侧的从动链轮3021链 接。此 处采用在导料板300上方的卡槽中设置导向件302,导向件302右侧设置从动链轮 3021,从动链轮3021通过第二链条303链接,主动链轮305通过第一链条304与所述导向件 302左侧 的从动链轮3021链接的技术手段,通过控制电机二301,再通过一系列的带动,最 终来控制导向件302的转动,从而将待清洗的钢管500带动到高压冲洗装置400下方进行清 洗,很好 的解决了钢管500的进料、出料滚动运输的问题。

[0016] 为达到上述目的之二,本发明采用以下技术方案:

[0017] 一种钢管清洗设备,包括:一水池台100,内侧边设置有滑动台110;一池板200,位 于 所述水池台100上方,所述池板200上开设若干横槽;导料板300,垂直布置与水池台100 中;及高压冲洗装置400,对应设置于所述池板200上开设的横槽中;一料架600,由一底板 和若干竖板组成。克服了现有技术中存在的不能够在钢管清洗完成后对钢管上残留的水分的 进行脱水,而是需要将钢管输送到下一工序进行脱水干燥的导致的工序繁琐的问题,达到 了 能够在钢管清洗完成后,直接对钢管进行震动脱水的技术效果。

[0018] 根据本发明的一个实施例,其中,所述料架600上的竖板与所述导料板300交错布 置,所述料架600高于所述导料板300所述料架600上的竖板设置有若干卡槽,所述卡槽上 可放 置钢管500,设置于所述料架600上的卡槽与设置于所述导料板300上的卡槽一一对

应;所述料架600卡槽略高于所述导料板300处于最低活动位置时的卡槽高度,所述料架600卡槽略低于所述导料板300处于最高活动位置时的卡槽高度。

[0019] 根据本发明的一个实施例,其中,所述水池台100前方设有第二伸缩气缸601,所述第二伸缩气缸601的端部连接有滑动杆603,所述滑动杆603外部设有支撑管602,所述支撑管602固定在水池台100内表面。采用第二伸缩气缸601和滑动杆603配合使用的技术手段,共同产生振动,可以实现对清洗完毕的钢管500进行震动脱水。

[0020] 根据本发明的一个实施例,其中,所述滑动杆603前端旋转连接固定第一连接件604,所述第一连接件604旋转连接第二连接件605,所述第二连接件605前端内插入转轴二607,所述转轴二607旋转连接呈扳手状的第三连接件606,所述第三连接件606另一端套接转板608;所述转板608两侧各布置有第一夹板610与第二夹板609,所述第一夹板610与第二夹板609都焊接固定在支撑杆616一端上,所述支撑杆616另一端焊接固定在所述水池台100内侧。采用上述技术手段,共同组成震动装置,产生振动,可以实现对清洗完毕的钢管500进行震动脱水。

[0021] 根据本发明的一个实施例,其中,所述第一夹板610外侧设有第一震动头613,所述第一夹板610与第一震动头613连接端内部设有轴套611和垫片612;所述第二夹板609外侧设有第二震动头617。此处采用在第一夹板610和第二夹板609外侧设置第一震动头613和第二震动头617的技术手段,在整个震动装置震动时,很好的为震动装置提供震动动力,解决了对清洗完毕的钢管进行震动脱水的问题。

[0022] 根据本发明的一个实施例,其中,所述第一夹板610表面设有第一圆柱条6101,所述转板608一端设有第二圆柱条6081并且伸出第一夹板610外。

[0023] 为解决上述技术问题之三,本发明所采用的技术方案如下:

[0024] 一种基于钢管清洗设备的清洗方法,包括如下步骤:

[0025] 第一步:首先将待清洗的钢管500放置在导料板300左侧斜面上,随后通过控制电机二301,驱动主动链轮305转动,主动链轮305通过第一链条304带动导向件302左侧对应设置的从动链轮3021转动;进一步地,第二链条303带动所有从动链轮3021转动,从而驱动设置在导料板300中的所有导向件302转动,从而驱动一定数量的位于导料板300左侧斜面上的待清洗钢管500驱动至高压冲洗装置400正下方,随后电机二301关闭,完成进料,此时钢管500与套筒112处于同一水平高度;

[0026] 第二步:启动第一伸缩气缸111,从而推动滑动台110向水池台100中间移动至指定位置,进而使得设置于滑动台110外侧的套筒112套住钢管500端部;

[0027] 第三步:待套筒112全部与钢管500端部对应套接后,通过对应设置于丝杆306上的电机控制丝杆306转动,将导料板300下降至最低活动位置,此时钢管500位于料架600正上方,但不与料架600接触;

[0028] 第四步:启动电机一116,通过第二皮带115带动主动轮118转动,主动轮118通过转轴一117驱动传动轮113转动,传动轮113带动套筒112转动,最终使钢管500转动;

[0029] 第五步:启动高压冲洗装置400,喷射出高压清洗液对钢管500进行高压冲洗;

[0030] 第六步:待钢管500清洗完毕,通过电机控制丝杆306转动,从而将导料板300上升至导料板300最高活动位置,此时设置于导料板300的卡槽刚好卡住钢管500;

[0031] 第七步:再次启动第一伸缩气缸111,使滑动台110沿着导轨101反向移动至原始位

置,进而使得设置于滑动台110外侧的套筒112脱离钢管500端部,此时钢管500全部由导料板300托住;

[0032] 第八步:再次通过电机控制丝杆306转动,从而将导料板300下降至导料板300最低活动位置,从而将钢管500全部放置于料架600的卡槽中,并且不与导料板300接触;

[0033] 第九步:启动第二伸缩气缸601,带动滑动杆603做伸缩运动,从而驱动第三连接件606 带动转板608转动,使弹簧615进行弹性伸张,从而产生震动力,最终使料架600震动,从而使料架600上清洗完毕的钢管500震动脱水;

[0034] 第十步:待钢管500脱水完毕,再次通过控制丝杆306转动,将导料板300上升至最高活动位置,从而将钢管500全部卡在导料板300卡槽之中并脱离料架600;

[0035] 第十一步:再次控制电机二301,如步骤一所述的,驱动导向件302转动,从而驱动钢管500滚动至导料板300右侧斜坡下,随后关闭电机二301,完成出料。

[0036] 有益效果:

[0037] (一)、本发明一种钢管清洗设备,采用在水池台上设置滑动台与第一伸缩气缸的技术手段,克服了现有技术中存在的钢管局部清洗不彻底的缺点,能够在钢管清洗的过程中驱动钢管不断地转动,使得钢管在清洗过程中可均匀冲洗,从而能够有效地清洗钢管外表面,达到彻底清洗的技术效果,在一定程度上提高钢管的使用寿命和质量,具有较好的推广利用价值。

[0038] (二)、本发明一种钢管清洗设备,采用在水池台内设有料架和震动装置的技术手段,克服了现有技术中存在的不能够在钢管清洗完成后对钢管上残留的水分的进行脱水,而是需要将钢管输送到下一工序进行脱水干燥的导致的工序繁琐的问题,达到了能够在钢管清洗完成后,直接对钢管进行震动脱水的良好技术效果,具有较好的推广利用价值。

附图说明

[0039] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0040] 图1是本发明一种钢管清洗设备的立体结构示意图。

[0041] 图2是本发明一种钢管清洗设备的侧视图。

[0042] 图3是本发明一种钢管清洗设备的内部结构示意图。

[0043] 图4是图3的剖视图。

[0044] 图5本发明一种钢管清洗设备导料板的内部结构示意图。

[0045] 图6是图4的动作示意图。

[0046] 图7是本发明一种钢管清洗设备侧边部分的结构示意图。

[0047] 图8是本发明一种钢管清洗设备钢管转动装置的结构示意图。

[0048] 图9是图7的动作示意图。

[0049] 图10是图8进一步的动作示意图。

[0050] 图11是本发明一种钢管清洗设备内部结构示意图。

[0051] 图12是本发明一种钢管清洗设备震动装置的结构示意图。

[0052] 图13是本发明一种钢管清洗设备震动装置的爆炸图。

[0053] 图14是本发明一种钢管清洗设备震动装置的俯视图。

[0054] 图15是图14的A向局部放大图。

[0055] 图16是本发明一种钢管清洗设备震动装置的动作示意图。

[0056] 图17是图15进一步的动作示意图。

[0057] 图18是本发明一种钢管清洗设备的内部结构示意图。

[0058] 附图中

[0059]	100、水池台	101、导轨	110、滑动台
[0060]	111、第一伸缩气缸	112、套筒	113、传动轮
[0061]	114、第一皮带	115、第二皮带	116、电机一
[0062]	117、转轴一	118、主动轮	200、池板
[0063]	300、导料板	301、电机二	302、导向件
[0064]	3021、从动链轮	303、第二链条	304、第一链条
[0065]	305、主动链轮	306、丝杆	
[0066]	400、高压冲洗装置	500、钢管	
[0067]	600、料架	601、第二伸缩气缸	602、支撑管
[0068]	603、滑动杆	604、第一连接件	605、第二连接件
[0069]	606、第三连接件	607、转轴二	608、转板
[0070]	6081、第二圆柱条	609、第二夹板	610、第一夹板
[0071]	6101、第一圆柱条	611、轴套	612、垫片
[0072]	613、第一震动头	615、固定弹簧	616、支撑杆
[0073]	617、第二震动头		

具体实施方式

[0074] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例，对本发明实施例进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明实施例，并不用于限定本发明实施例。

[0075] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0076] 实施例一：

[0077] 如图1-5所示，一水池台100，一池板200，池板200位于水池台100上方，所述池板200上开设若干横槽，每条横槽中设有一排高压冲洗装置400，高压冲洗装置400可喷射出清洗液对钢管进行清洗；水池台100中间位置垂直布置若干导料板300，所述导料板300有一定的活动空间，可上下活动，上下各对应一个最高活动位置和一个最低活动位置，所述导料板300最初位于最高活动位置；每块导料板300包括两块竖板，每块导料板300前侧面设有电机二301，导料板300的两块竖板之间与所述电机二301对应设置一主动链轮305，主动链

轮305受电机二301控制驱动;电机二301后侧设有丝杆306,所述丝杆306通过两横板固定于所述导料板300上;所述导料板300另一侧同样设置有丝杆306,丝杆306用于控制导料板300的升降,从而实现对钢管500的导入与导出;每一导料板300上方设有若干卡槽,卡槽上可放置钢管500;每一个卡槽都对应设置一个导向件302,每一个导向件302右侧设置从动链轮3021,所有导向件302右侧的从动链轮3021通过第二链条303链接传动;并且,位于导料板300最右端的导向件302左侧还对应设置一从动链轮3021,导向件302左侧的从动链轮3021通过第一链条304与主动链轮305链接,从而可以实现电机二301驱动导向件302转动,从而将待清洗的钢管驱动到指定位置。

[0078] 如图4-6所示,导料板300左侧设置为一斜面,用于暂存待清洗的钢管;右侧设置为一斜坡,用于导向清洗完毕的钢管,斜坡末端设置一段水平台,可用于临时存放清洗完毕的钢管;此设置进料、出料都在同一个装置上,即进料、出料一体,使得设备结构更加紧凑,缩短了加工工序,具有较好的推广利用价值。钢管500首先放置在导料板300左侧斜面上,通过控制电机二301,从而控制设置在导料板300中的导向件302,驱动导向件302转动,从而进一步驱动位于导料板300左侧斜面上的钢管500滚动至高压冲洗装置400正下方进行清洗,待清洗并且脱水完毕后,再次利用导向件302转动钢管500至导料板300右侧斜坡下。

[0079] 如图7-10所示,水池台100外侧边设有第一伸缩气缸111,水池台100内侧边设有导轨101,导轨上方设置有滑动台110,滑动台110可在底部的导轨101上左右移动;滑动台110外侧设有一排套筒112;当导料板300位于最高活动位置时,导料板300卡槽高度与套筒112高度一致,这样便于套筒112套住待清洗的钢管500的端部,从而实现对钢管500在清洗过程中的旋转;滑动台110的另一侧对应设有一排传动轮113,传动轮113与套筒112相连接;传动轮113上套有第一皮带114,第一皮带114前端的传动轮113中插入转轴一117,水池台100外侧边转轴一117端部设置一主动轮118,所述主动轮118通过第二皮带115连接一电机一116,电机一116为钢管500的转动提供动力。

[0080] 利用第一伸缩气缸111推动滑动台110前进,从而将套筒112套进位于导料板300上方的钢管500两端,然后启动电机一116,通过第二皮带115带动主动轮118转动,主动轮118通过转轴一117驱动传动轮113转动,传动轮113带动套筒112转动,最终使钢管500转动,这样使得钢管清洗时不断地转动,从而可对钢管表面进行均匀冲洗,能够有效地清洗钢管外表面,达到彻底清洗的效果。

[0081] 实施例二:

[0082] 如图11-18图所示,在实施例一的基础上,水池台100内设有料架600,料架600上的竖板设置有若干卡槽,所述卡槽上可放置钢管500,料架600上的卡槽与设置于导料板(300)上的卡槽一一对应;料架600的卡槽略高于所述导料板300处于最低活动位置时的卡槽高度,所述料架600卡槽略低于所述导料板300处于最高活动位置时的卡槽高度;水池台100前方设有第二伸缩气缸601,用于为钢管500的震动脱水提供原始动力;所述第二伸缩气缸601的端部连接有滑动杆603,滑动杆603外部设有支撑管602,所述支撑管602固定在水池台100内表面。

[0083] 滑动杆603前端旋转连接固定第一连接件604,第一连接件604旋转连接第二连接件605,第二连接件605前端内插入转轴二607,转轴二607旋转连接呈扳手状的第三连接件606,将第三连接件606设置为扳手状,具有较大的扭曲力,抗扭曲能力较强,较为耐用。第

三连接件606另一端套在转板608上,转板608设置在第一夹板610与第二夹板609之间;第一夹板610与第二夹板609焊接固定在支撑杆616一端上,支撑杆616另一端焊接固定在水池台100内侧。

[0084] 第一夹板610外侧设有第一震动头613,所述第一夹板610与第一震动头613连接端内部设有轴套611和垫片612;所述第二夹板609外侧设有第二震动头617,第一震动头613与第二震动头617用于维持整个震动装置的震动,从而不断对钢管进行震动脱水;第一夹板610表面设有第一圆柱条6101,所述转板608一端设有第二圆柱条6081并且伸出第一夹板610外,第一圆柱条6101与第二圆柱条6081之间设有一弹簧615,用于进一步产生震动力,供震动装置对清洗完毕的钢管进行震动脱水。

[0085] 待钢管500清洗完成,启动第二伸缩气缸601,带动滑动杆603做伸缩运动,从而驱动第三连接件606带动转板608转动,使弹簧615进行弹性伸张,从而产生震动力,最终使料架600震动,从而使料架600上清洗完毕的钢管500震动脱水。

[0086] 如图1、图2、图4、图7-图13、图18所示,

[0087] 一种基于钢管清洗设备的清洗方法,包括如下步骤:

[0088] 第一步:首先将待清洗的钢管500放置在导料板300左侧斜面上,随后通过控制电机二301,驱动主动链轮305转动,主动链轮305通过第一链条304带动导向件302左侧对应设置的从动链轮3021转动;进一步地,第二链条303带动所有从动链轮3021转动,从而驱动设置在导料板300中的所有导向件302转动,从而驱动一定数量的位于导料板300左侧斜面上的待清洗钢管500驱动至高压冲洗装置400正下方,随后电机二301关闭,完成进料,此时钢管500与套筒112处于同一水平高度;

[0089] 第二步:启动第一伸缩气缸111,从而推动滑动台110向水池台100中间移动至指定位置,进而使得设置于滑动台110外侧的套筒112套住钢管500端部;

[0090] 第三步:待套筒112全部与钢管500端部对应套接后,通过对应设置于丝杆306上的电机控制丝杆306转动,将导料板300下降至最低活动位置,此时钢管500位于料架600正上方,但不与料架600接触;

[0091] 第四步:启动电机一116,通过第二皮带115带动主动轮118转动,主动轮118通过转轴一117驱动传动轮113转动,传动轮113带动套筒112转动,最终使钢管500转动;

[0092] 第五步:启动高压冲洗装置400,喷射出高压清洗液对钢管500进行高压冲洗;

[0093] 第六步:待钢管500清洗完毕,通过电机控制丝杆306转动,从而将导料板300上升至导料板300最高活动位置,此时设置于导料板300的卡槽刚好卡住钢管500;

[0094] 第七步:再次启动第一伸缩气缸111,使滑动台110沿着导轨101反向移动至原始位置,进而使得设置于滑动台110外侧的套筒112脱离钢管500端部,此时钢管500全部由导料板300托住;

[0095] 第八步:再次通过电机控制丝杆306转动,从而将导料板300下降至导料板300最低活动位置,从而将钢管500全部放置于料架600的卡槽中,并且不与导料板300接触;

[0096] 第九步:启动第二伸缩气缸601,带动滑动杆603做伸缩运动,从而驱动第三连接件606带动转板608转动,使弹簧615进行弹性伸张,从而产生震动力,最终使料架600震动,从而使料架600上清洗完毕的钢管500震动脱水;

[0097] 第十步:待钢管500脱水完毕,再次通过控制丝杆306转动,将导料板300上升至最

高 活动位置,从而将钢管500全部卡在导料板300卡槽之中并脱离料架600;

[0098] 第十一步:再次控制电机二301,如步骤一所述的,驱动导向件302转动,从而驱动钢管500滚动至导料板300右侧斜坡下,随后关闭电机二301,完成出料。

[0099] 尽管上面对本发明说明性的具体实施方式进行了描述,以便于本技术领域的技术人员能够理解本发明,但是本发明不仅限于具体实施方式的范围,对本技术领域的普通技术人员而言,只要各种变化只要在所附的权利要求限定和确定的本发明精神和范围内,一切利用本发明构思的发明创造均在保护之列。

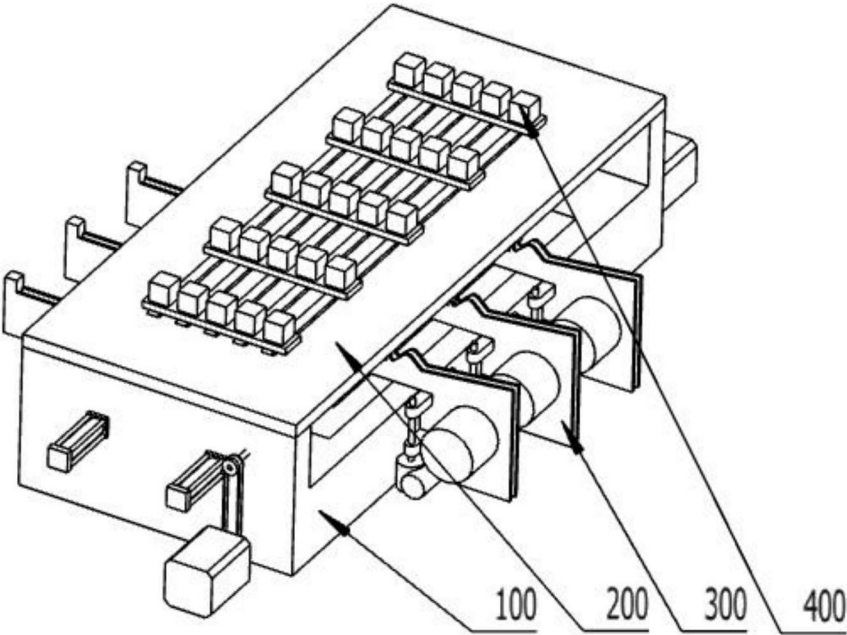


图1

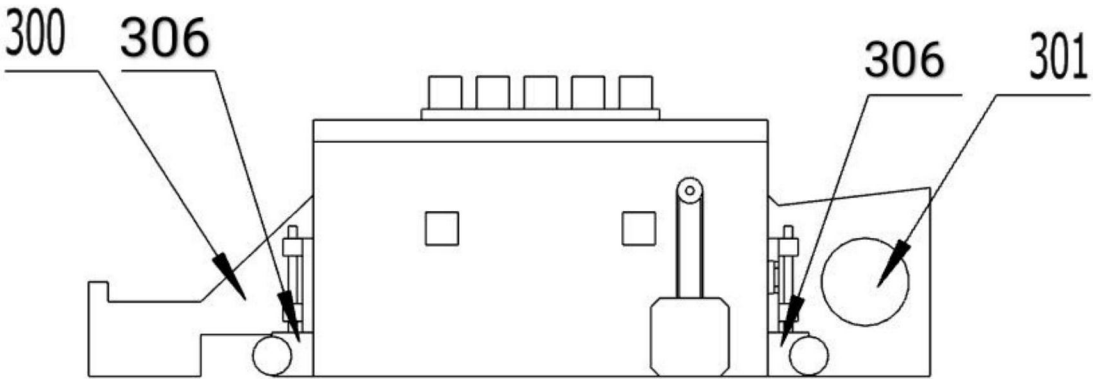


图2

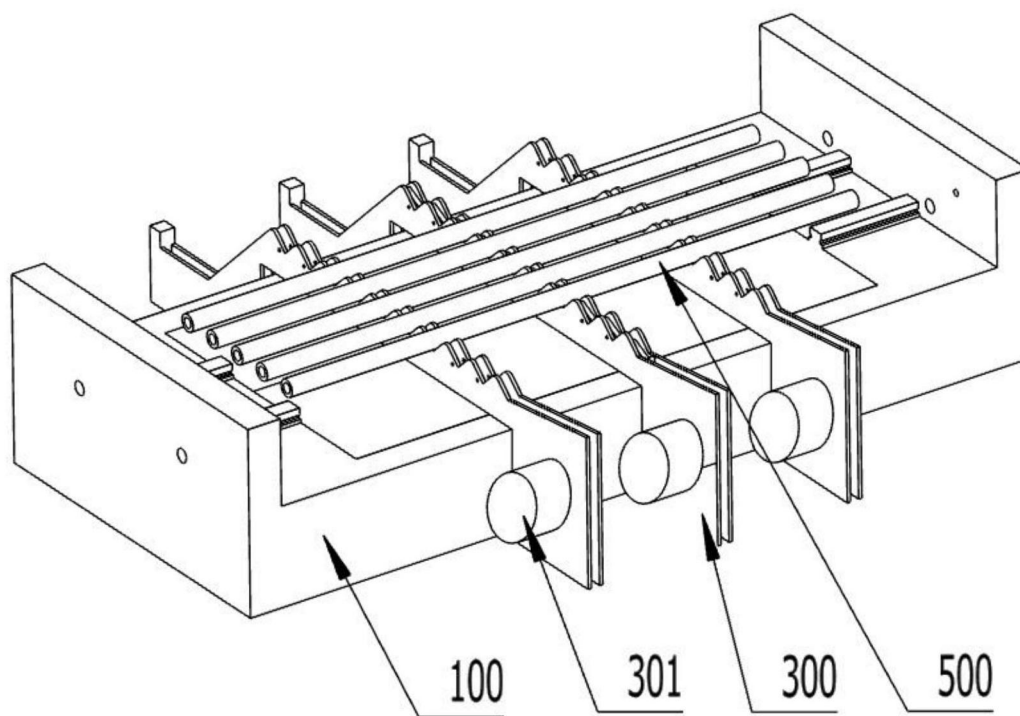


图3

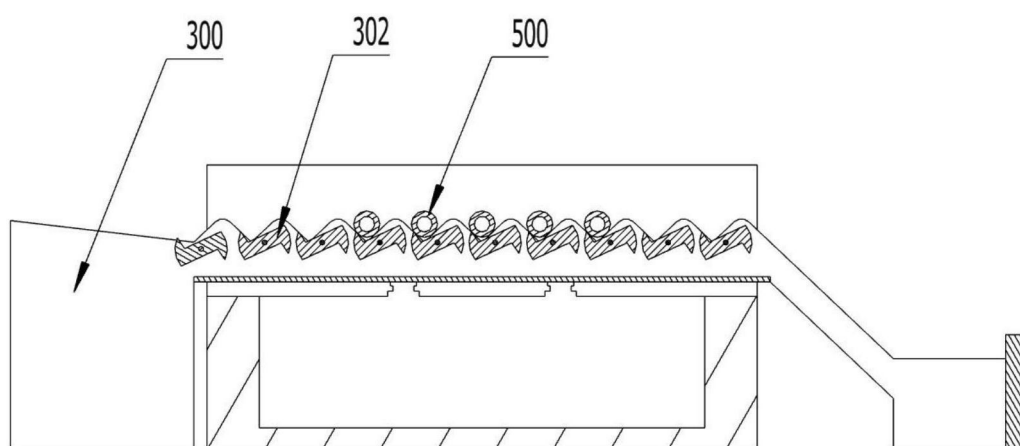


图4

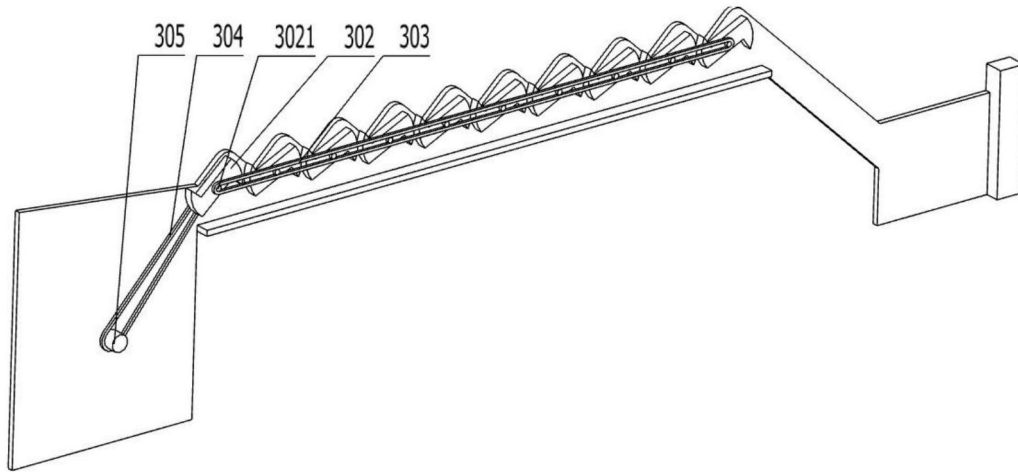


图5

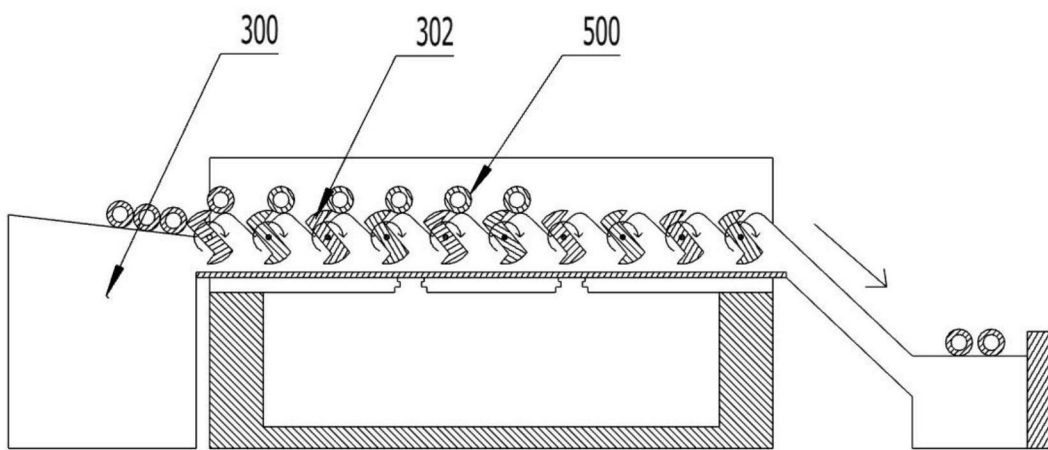


图6

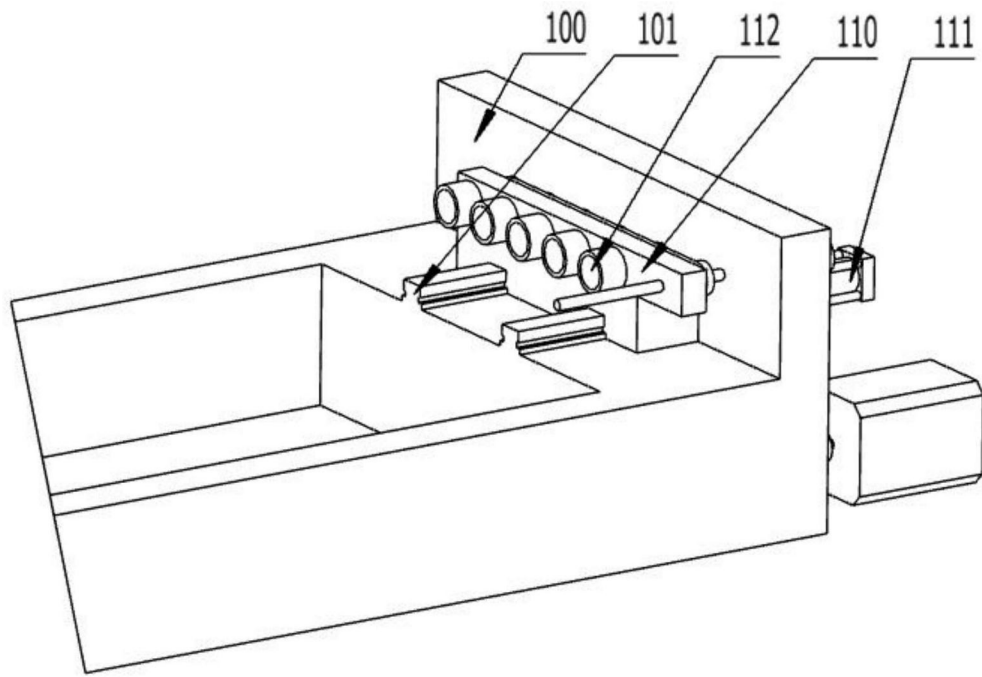


图7

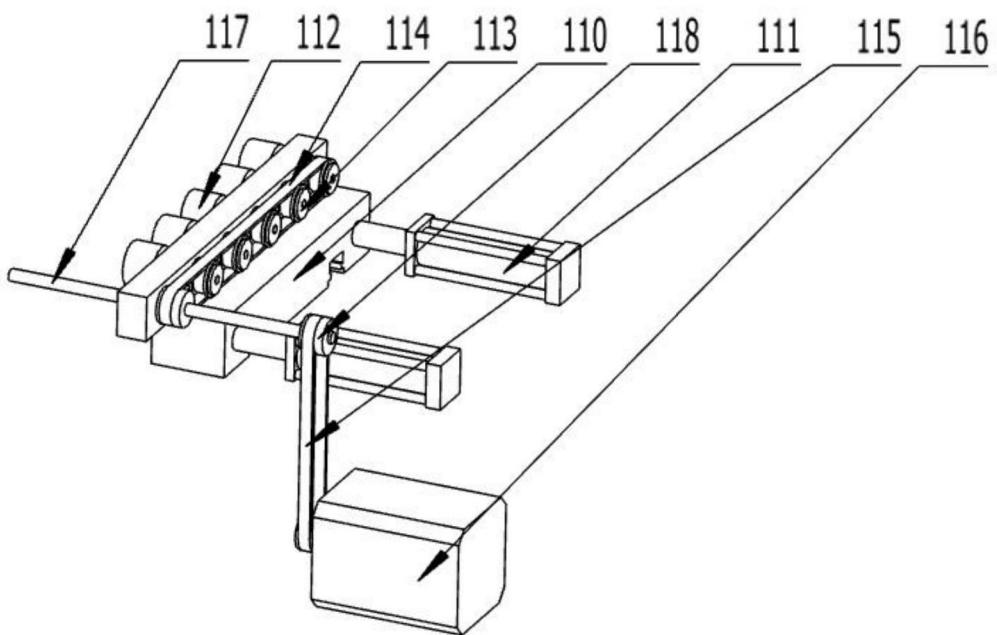


图8

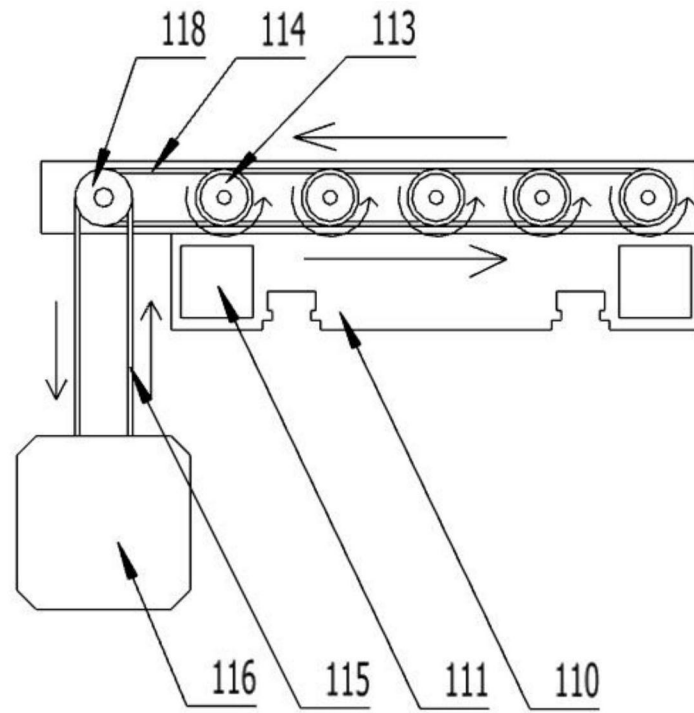


图9

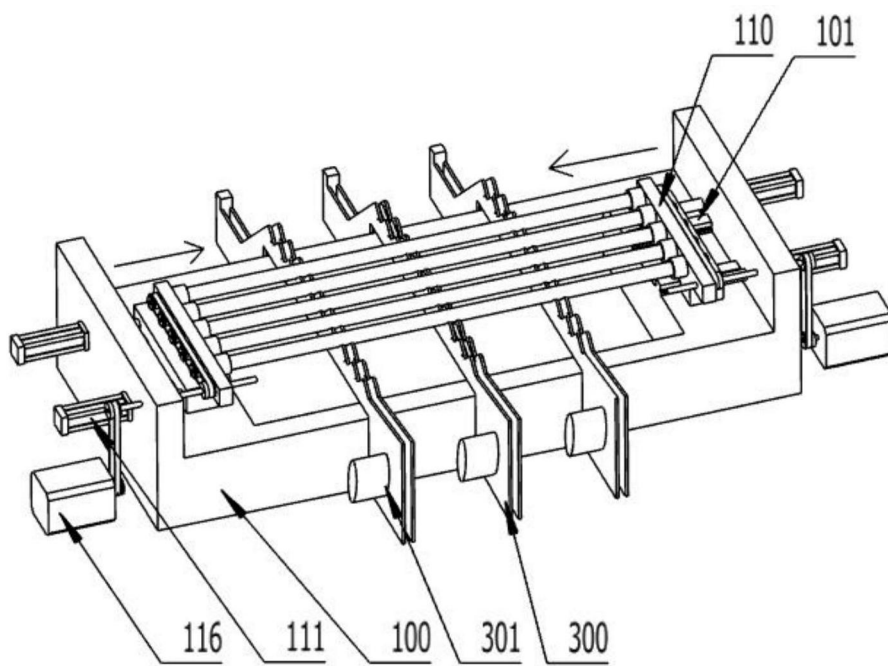


图10

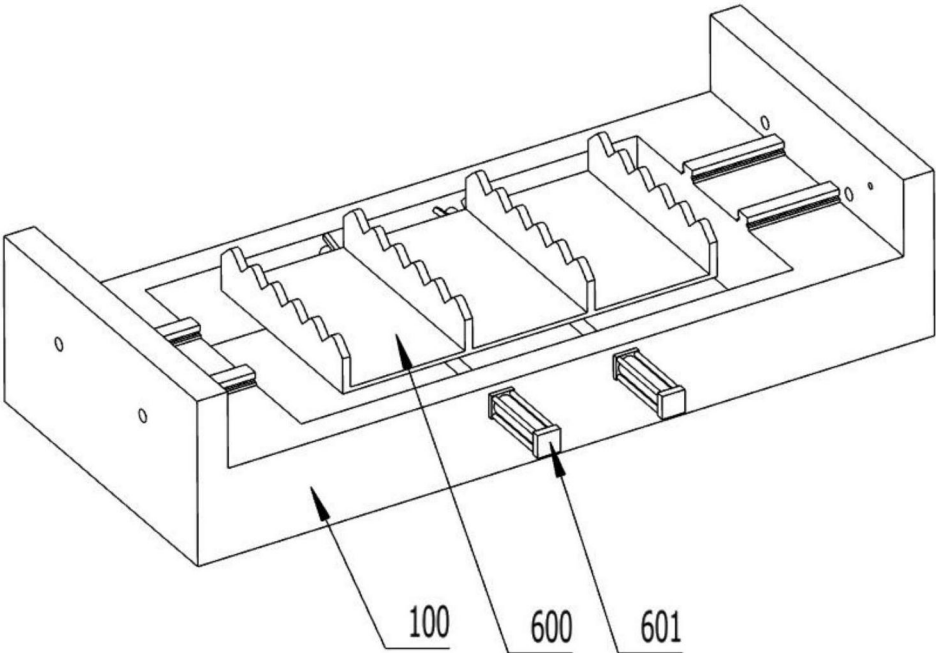


图11

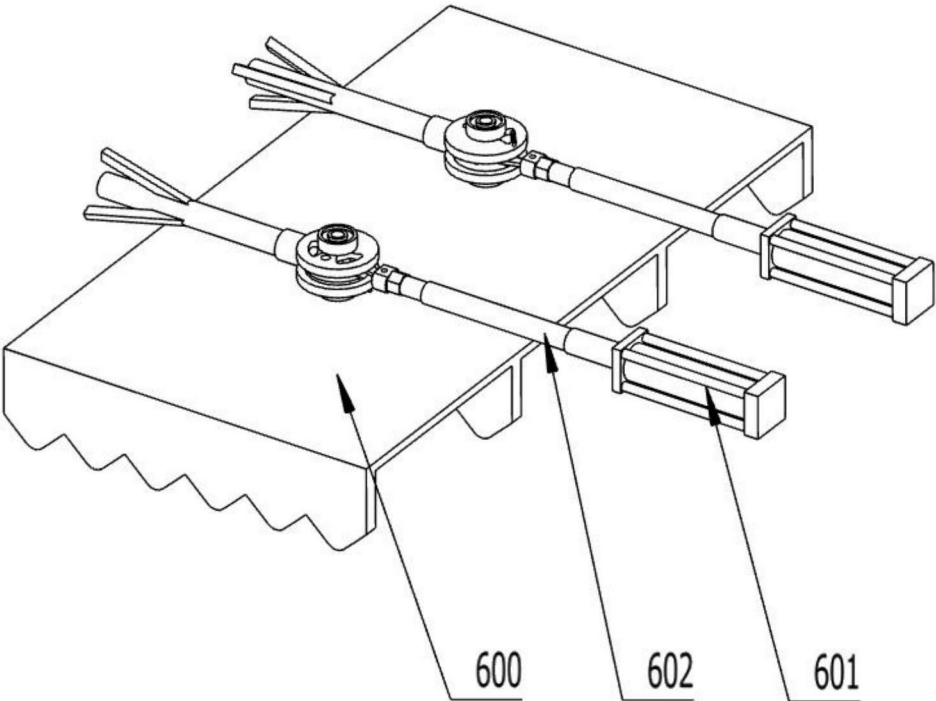


图12

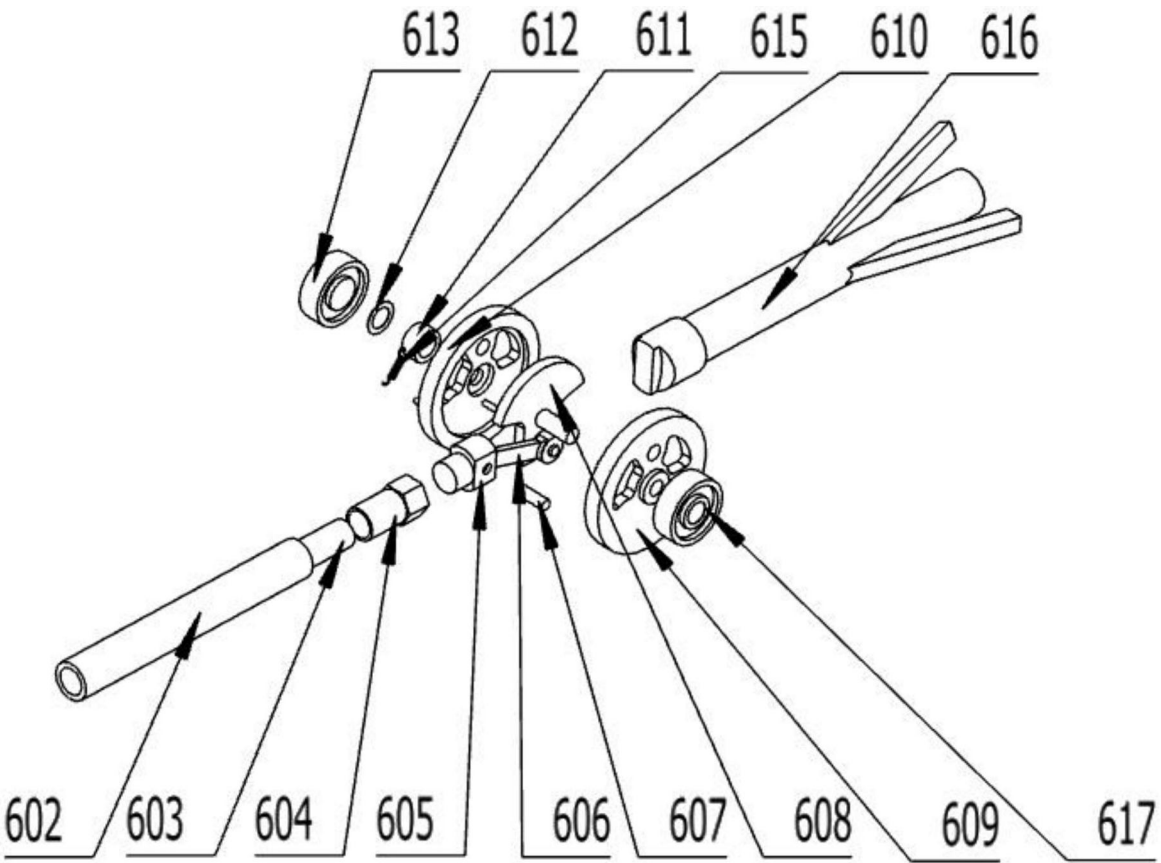


图13

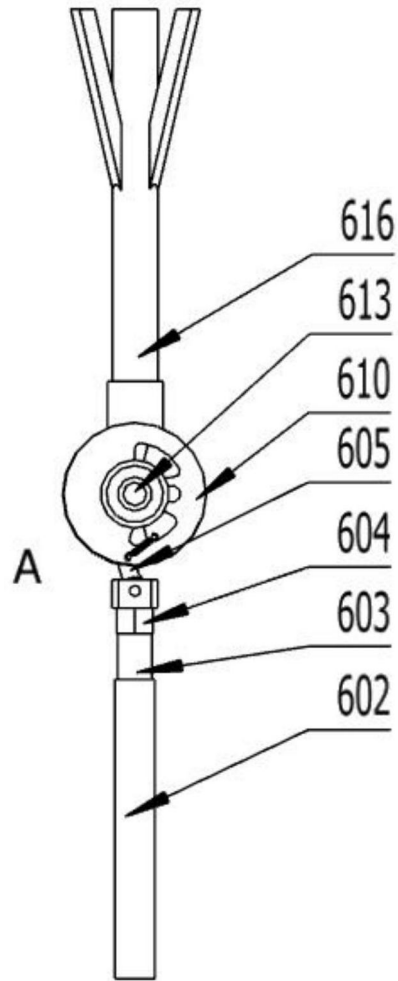


图14

A向局部放大

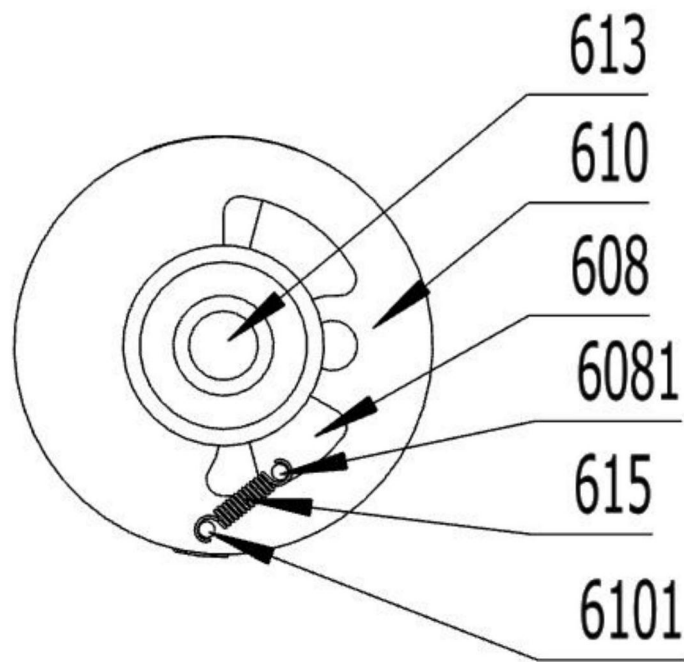


图15

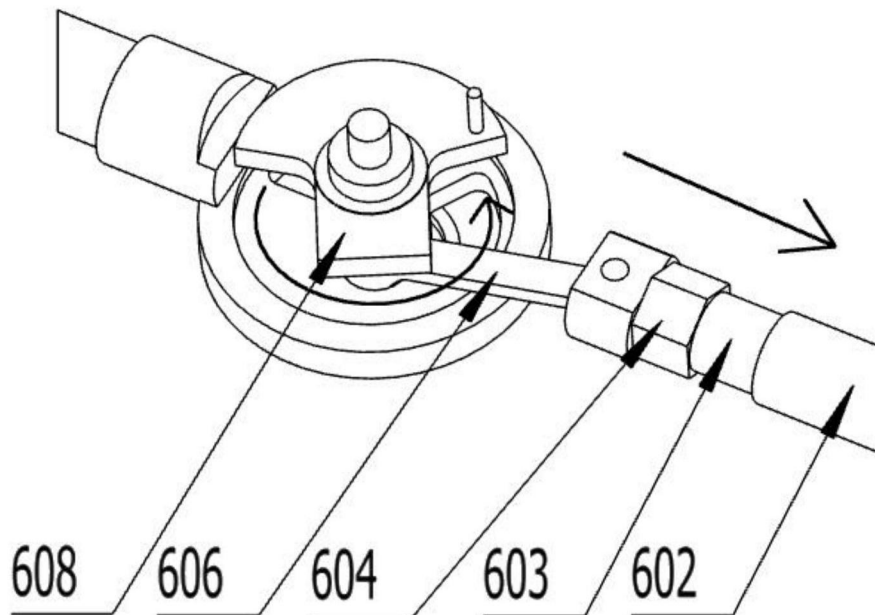


图16

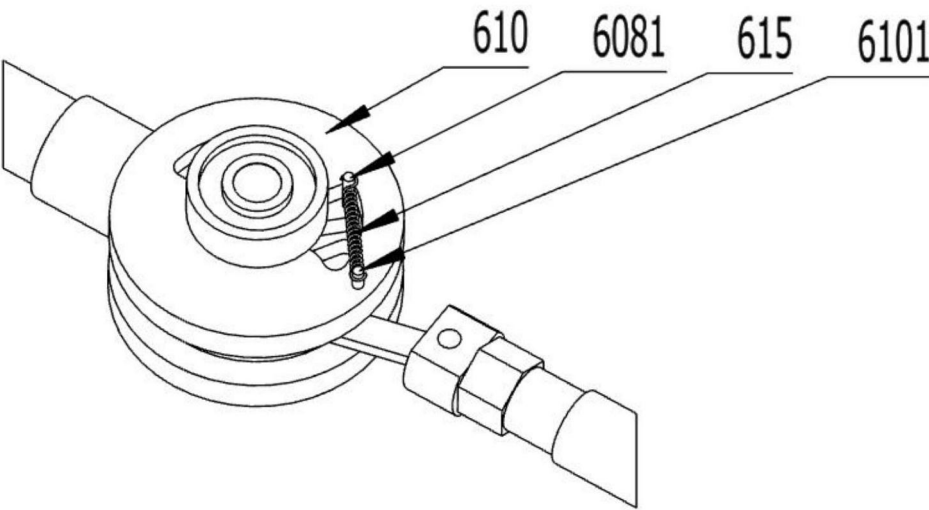


图17

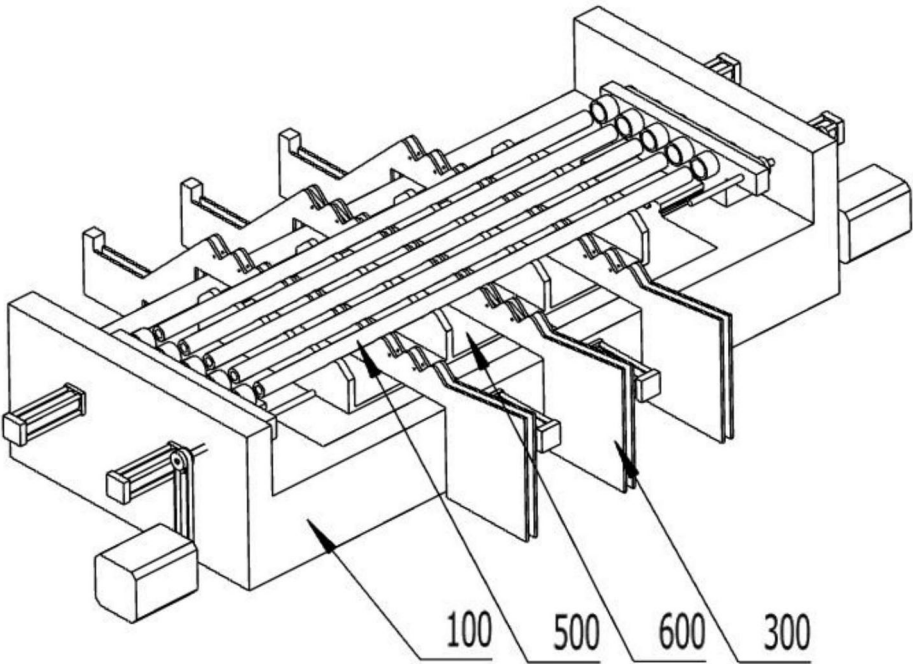


图18