



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107263107 A

(43)申请公布日 2017. 10. 20

(21)申请号 201710605273.2

(22)申请日 2017.07.24

(71)申请人 济南迈科管道科技股份有限公司  
地址 250400 山东省济南市平阴县工业  
区玫瑰片区

(72)发明人 刘孟伟 范龙霄 张圆

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有  
限公司 37105

代理人 侯德玉

(51) Int. Cl.

B23P 23/02(2006.01)

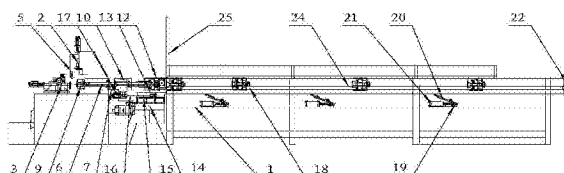
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

## (54)发明名称

一种钢管接头自动加工设备

## (57)摘要

本发明公开了一种钢管接头自动加工设备。一种钢管接头自动加工设备,包括钢管车外圆动力头装置、钢管车螺纹动力头装置及推动钢管车外圆动力头装置、钢管车螺纹动力头装置进给旋转的机构;钢管截断及倒角动力头装置以及推动切钢管截断及倒角动力头装置进给旋转的机构;还包括钢管回转夹持及转动装置、钢管进给回转夹持装置;移动式回转夹持钢管装置、钢管托料装置;钢管送料驱动装置;钢管夹持装置。实现了钢管原管一次装夹完成多工序加工,确保了钢管接头产品质量的一致性;实现了送料长度精度送料精度 $\pm 0.2\text{MM}$ ;实现了钢管接头的自动加工,提高了钢管接头产品加工精度和质量,提高了市场占有率,提高了钢管接头加工效率,降低了工人劳动强度。



1. 一种钢管接头自动加工设备,包括水平机架,安装于水平机架前部且与该水平机架相垂直的垂直机架,该水平机架的前部还安装着水平工作台,所述垂直机架前立面上安装着垂直工作台,其特征是:还包括使用滑板组件分别对称安装于水平工作台左右两侧的钢管车外圆动力头装置、钢管车螺纹动力头装置及推动钢管车外圆动力头装置、钢管车螺纹动力头装置进给旋转的机构;还包括使用滑板组件安装于垂直工作台上的钢管截断及倒角动力头装置以及推动切钢管截断及倒角动力头装置进给旋转的机构;还包括自靠近垂直机架起依次安装于水平工作台上的钢管回转夹持及转动装置、钢管进给回转夹持装置;还包括安装于水平机架中、后部的移动式回转夹持钢管装置、钢管托料装置;还包括安装于水平机架后端的钢管送料驱动装置;还包括靠近钢管进给回转夹持装置的水平机架上安装的钢管夹持装置;还包括液压、电器控制装置;

所述钢管夹持及转动装置包括中空主轴、中空主轴带轮、主轴电机、工件夹紧卡具、中空回转夹紧油缸,中空主轴使用中空主轴带座轴承固定安装于水平工作台的纵向轴线上,中空主轴带轮套安装在中空主轴远离该垂直机架的一端上,所述主轴电机使用主轴电机安装座安装在中空主轴带轮一侧的水平工作台上,该主轴电机的输出轴使用带轮驱动中空主轴带轮转动,中空回转夹紧油缸使用螺栓安装在该中空主轴带轮上,所述中空主轴前端端部固定安装着工件夹紧卡具,中空回转夹紧油缸的空心拉杆穿过中空主轴与工件夹紧卡具的连接螺母固定连接;中空回转夹紧油缸的空心拉杆伸缩能作用于所述工件夹紧卡具并实现工件夹紧卡具夹紧待加工钢管或松开待加工钢管,待加工钢管能在中空回转夹紧油缸的空心拉杆及中空主轴前端固定安装着的工件夹紧卡具内行进;

所述钢管进给回转夹持装置包括钢管回转夹持装置和钢管及钢管回转夹持装置的进给装置;

所述钢管回转夹持装置包括中空回转夹紧油缸、中空轴套、中空回转夹紧油缸安装壳体,所述中空回转夹紧油缸安装壳体使用螺栓固定安装在中空回转夹紧油缸安装壳体安装底座上,该中空回转夹紧油缸安装壳体轴线上设置有中空轴套穿过并与中空轴套相配合的通孔,中空轴套安装在该中空回转夹紧油缸安装壳体轴线上设置的通孔内,所述中空轴套后端安装着中空回转夹紧油缸连接盘,中空回转夹紧油缸连接盘将中空回转夹紧油缸固定在中空轴套上,所述中空轴套的前端端部固定安装着工件夹紧卡具,中空回转夹紧油缸的空心拉杆穿过中空轴套与工件夹紧卡具的连接螺母固定连接;所述钢管回转夹持装置由钢管及钢管回转夹持装置的进给装置控制;

所述钢管及钢管回转夹持装置的进给装置包括钢管回转夹持装置伺服滑台机座、钢管回转夹持装置伺服滑台、滚珠丝杠,该钢管回转夹持装置伺服滑台机座安装于所述水平工作台底面下的水平机架上,所述钢管回转夹持装置伺服滑台安装于钢管回转夹持装置伺服滑台机座上,该钢管回转夹持装置伺服滑台顶面上安装着所述中空回转夹紧油缸安装壳体安装底座,所述滚珠丝杠穿过钢管回转夹持装置伺服滑台并转动安装在钢管回转夹持装置伺服滑台的轴线上,该滚珠丝杠穿过钢管回转夹持装置伺服滑台一端端部的一侧安装着驱动滚珠丝杠转动的滚珠丝杠驱动电机;

所述移动式回转夹持钢管装置包括至少3个钢管回转夹持装置,至少3个钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸安装壳体依次滑动安装在该水平机架中、后部上设置的2条水平轨道上;

至少3个钢管托料装置依次安装在该2条水平轨道下的水平机架上,所述钢管托料装置包括安装在2条水平轨道下的水平机架上的具有对应通透圆孔的两块支撑板、托料板、托料板驱动油缸,该托料板使用连接轴活动安装在两块支撑板分别对应设置的通透圆孔上,托料板驱动油缸使用托料板驱动油缸安装座安装在该两块支撑板一侧的水平机架上,所述托料板驱动油缸的杠杆与托料板下端固定连接,该托料板上端还设置有接纳钢管原管的槽,常态下,所述该托料板呈倾斜状态。

2. 根据权利要求1所述一种钢管接头自动加工设备,其特征是:所述钢管送料驱动装置包括钢管送料电机、与钢管送料电机相配合使用钢管送料输出轴箱、钢管送料链条,该钢管送料电机及钢管送料输出轴箱依次安装于水平机架后端端部,该钢管送料输出轴箱设置有至少3个输出轴,该至少3个输出轴分别安装着链轮,该至少3个输出轴安装着的链轮上分别套装着钢管送料链条,该至少3个输出轴链轮上分别套装着的钢管送料链条依次对应挂接着至少3个钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸安装壳体,该至少3个输出轴链轮上分别套装着的钢管送料链条能依次带动挂接着的至少3个钢管回转夹持装置沿2条水平轨道前进或后退;所述钢管送料输出轴箱内还安装有钢管送料编码器。

3. 根据权利要求1所述一种钢管接头自动加工设备,其特征是:所述钢管夹持装置包括门型架、油缸、钢管压块、钢管托块,该钢管压块底面上设置有垂直截面为半圆形的弧形槽,该钢管托块顶面上设置有垂直截面为半圆形的弧形槽,所述门型架跨过水平机架轴线并安装在靠近钢管进给回转夹持装置的水平机架上,所述油缸使用油缸安装座安装在该门型架的横梁上,该油缸的杠杆穿过所述门型架的横梁并伸入横梁下面的空间内,所述油缸杠杆的端部使用连接器与底面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管压块活动连接,该钢管压块相对应的所述水平机架上安装着顶面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管托块;待加工钢管原管能在扣合后底面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管压块和顶面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管托块之间构成圆形通孔内转动。

## 一种钢管接头自动加工设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于一种钢管接头加工设备,特别是属于一种钢管接头自动加工设备。

### 背景技术

[0002] 钢管接头类产品市场容量大,但随着市场技术需求的提高,客户尤其是国外客户对钢管接头类产品质量的要求越来越高,钢管接头类产品质量要求达到ANPT标准。目前,钢管接头类产品多是通过专用下料设备将6.4米长钢管原管截取为定尺的半成品后转专用倒角设备加工端面及内、外倒角,再转专用套丝设备加工螺纹,最后转包装工序清洗防锈处理;生产工序多、流程长、产品轴线夹角不稳定,产品质量多是难以达到ANPT标准,而且工序交转频次高,加工效率较低、工人劳动强度大。如何实现钢管接头的自动加工,提高钢管接头产品加工精度和质量满足客户需求,提高市场占有率,提高钢管接头加工效率,降低工人劳动强度是需要解决的技术问题。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种钢管接头自动加工设备。使用该钢管接头自动加工设备能实现钢管接头的自动加工,还能提高钢管接头产品加工精度和质量满足客户需求,提高市场占有率,还能提高钢管接头加工效率,降低工人劳动强度。

[0004] 本发明解决上述技术问题的技术方案是:一种钢管接头自动加工设备,包括水平机架,安装于水平机架前部且与该水平机架相垂直的垂直机架,该水平机架的前部还安装着水平工作台,所述垂直机架前立面上安装着垂直工作台,其特征是:还包括使用滑板组件分别对称安装于水平工作台左右两侧的钢管车外圆动力头装置、钢管车螺纹动力头装置及推动钢管车外圆动力头装置、钢管车螺纹动力头装置进给旋转的机构;还包括使用滑板组件安装于垂直工作台上的钢管截断及倒角动力头装置以及推动切钢管截断及倒角动力头装置进给旋转的机构;还包括自靠近垂直机架起依次安装于水平工作台上的钢管回转夹持及转动装置、钢管进给回转夹持装置;还包括安装于水平机架中、后部的移动式回转夹持钢管装置、钢管托料装置;还包括安装于水平机架后端的钢管送料驱动装置;还包括靠近钢管进给回转夹持装置的水平机架上安装的钢管夹持装置;还包括液压、电器控制装置;

[0005] 所述钢管夹持及转动装置包括中空主轴、中空主轴带轮、主轴电机、工件夹紧卡具、中空回转夹紧油缸,中空主轴使用中空主轴带座轴承固定安装于水平工作台的纵向轴线上,中空主轴带轮套安装在中空主轴远离该垂直机架的一端上,所述主轴电机使用主轴电机安装座安装在中空主轴带轮一侧的水平工作台上,该主轴电机的输出轴使用带轮驱动中空主轴带轮转动,中空回转夹紧油缸使用螺栓安装在该中空主轴带轮上,所述中空主轴前端端部固定安装着工件夹紧卡具,中空回转夹紧油缸的空心拉杆穿过中空主轴与工件夹紧卡具的连接螺母固定连接;中空回转夹紧油缸的空心拉杆伸缩能作用于所述工件夹紧卡具并实现工件夹紧卡具夹紧待加工钢管或松开待加工钢管,待加工钢管能在中空回转夹紧油缸的空心拉杆及中空主轴前端固定安装着的工件夹紧卡具内行进;

[0006] 所述钢管进给回转夹持装置包括钢管回转夹持装置和钢管及钢管回转夹持装置的进给装置；

[0007] 所述钢管回转夹持装置包括中空回转夹紧油缸、中空轴套、中空回转夹紧油缸安装壳体，所述中空回转夹紧油缸安装壳体使用螺栓固定安装在中空回转夹紧油缸安装壳体安装底座上，该中空回转夹紧油缸安装壳体轴线上设置有中空轴套穿过并与中空轴套相配合的通孔，中空轴套安装在该中空回转夹紧油缸安装壳体轴线上设置的通孔内，所述中空轴套后端安装着中空回转夹紧油缸连接盘，中空回转夹紧油缸连接盘将中空回转夹紧油缸固定在中空轴套上，所述中空轴套的前端端部固定安装着工件夹紧卡具，中空回转夹紧油缸的空心拉杆穿过中空轴套与工件夹紧卡具的连接螺母固定连接；所述钢管回转夹持装置由钢管及钢管回转夹持装置的进给装置控制；

[0008] 所述钢管及钢管回转夹持装置的进给装置包括钢管回转夹持装置伺服滑台机座、钢管回转夹持装置伺服滑台、滚珠丝杠，该钢管回转夹持装置伺服滑台机座安装于所述水平工作台底面下的水平机架上，所述钢管回转夹持装置伺服滑台安装于钢管回转夹持装置伺服滑板机座上，该钢管回转夹持装置伺服滑台顶面上安装着所述中空回转夹紧油缸安装壳体安装底座，所述滚珠丝杠穿过钢管回转夹持装置伺服滑台并转动安装在钢管回转夹持装置伺服滑台的轴线上，该滚珠丝杠穿过钢管回转夹持装置伺服滑台一端端部的一侧安装着驱动滚珠丝杠转动的滚珠丝杠驱动电机；

[0009] 所述移动式回转夹持钢管装置包括至少3个钢管回转夹持装置，至少3个钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸安装壳体依次滑动安装在该水平机架中、后部上设置的2条平行轨道上；

[0010] 至少3个钢管托料装置依次安装在该2条平行轨道下的水平机架上，所述钢管托料装置包括安装在2条轨道下的水平机架上的具有对应通透圆孔的两块支撑板、托料板、托料板驱动油缸，该托料板使用连接轴活动安装在两块支撑板分别对应设置的通透圆孔上，托料板驱动油缸使用托料板驱动油缸安装座安装在该两块支撑板一侧的水平机架上，所述托料板驱动油缸的杠杆与托料板下端固定连接，该托料板上端还设置有接纳钢管原管的槽，常态下，该托料板呈倾斜状态；

[0011] 所述钢管送料驱动装置包括钢管送料电机、与钢管送料电机相配合使用钢管送料输出轴箱、钢管送料链条，该钢管送料电机及钢管送料输出轴箱依次安装于水平机架后端端部，该钢管送料输出轴箱设置有至少3个输出轴，该至少3个输出轴分别安装着链轮，该至少3个输出轴安装着的链轮上分别套装着钢管送料链条，该至少3个输出轴链轮上分别套装着的钢管送料链条依次对应挂接着至少3个钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸安装壳体，该至少3个输出轴链轮上分别套装着的钢管送料链条能依次带动挂接着的至少3个钢管回转夹持装置沿2条平行轨道前进或后退；所述钢管送料输出轴箱内还安装有钢管送料编码器；

[0012] 所述钢管夹持装置包括门型架、油缸、钢管压块、钢管托块，该钢管压块底面上设置有垂直截面为半圆形的弧形槽，该钢管托块顶面上设置有垂直截面为半圆形的弧形槽，所述门型架跨过水平机架轴线并安装在靠近钢管进给回转夹持装置的水平机架上，所述油缸使用油缸安装座安装在该门型架的横梁上，该油缸的杠杆穿过所述门型架的横梁并伸入横梁下面的空间内，所述油缸杠杆的端部使用连接器与底面上设置有垂直截面为半圆形弧

形槽的钢管压块活动连接,该钢管压块相对应的所述水平机架上安装着顶面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管托块;待加工钢管原管能在扣合后底面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管压块和顶面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管托块之间构成圆形通孔内转动。

[0013] 所述钢管夹持及转动装置的中空回转夹紧油缸轴线,所述钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸轴线,所述移动式回转夹持钢管装置的至少3个钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸轴线,该扣合后底面上设置的垂直截面为半圆形弧形槽的钢管压块和顶面上设置的垂直截面为半圆形弧形槽的钢管托块之间构成圆形通孔轴线为一条直线。

[0014] 所述液压、电器控制装置采用现有技术,由PLC控制。

[0015] 本发明工作过程是:用行车吊装6.4米钢管原管放置在本发明水平机架中、后部一侧的上料架上,一根钢管原管滑落至至少3个钢管托料装置的托料板上端设置的接纳钢管的槽内,启动至少3个钢管托料装置的油缸,至少3个钢管托料装置的油缸拉动该托料板由倾斜状态变为垂直状态;启动钢管送料驱动装置的钢管送料电机,至少3个输出轴链轮上分别套装着的钢管送料链条依次带动挂接着至少3个钢管回转夹持装置沿2条平行轨道前进,至少3个钢管回转夹持装置的中空轴套的前端端部固定安装着张开的工件夹紧卡具依次顺序穿过钢管原管,至少3个钢管托料装置的油缸拉动该托料板由垂直状态恢复至倾斜状态,至少3个钢管回转夹持装置沿2条平行轨道继续前进并进入设定工位,至少3个钢管回转夹持装置的中空轴套的前端端部固定安装着张开的工件夹紧卡具闭合夹紧钢管原管;钢管夹持装置油缸升起,底面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管压块和顶面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管托块分离,至少3个钢管回转夹持装置中空轴套的前端端部固定安装着的工件夹紧卡具闭合夹紧钢管原管依次进入钢管进给回转夹持装置的钢管回转夹持装置中空轴套前端端部固定安装着的工件夹紧卡具及钢管夹持及转动装置中空主轴前端端部固定安装着的工件夹紧卡具并将钢管原管夹紧;钢管夹持装置油缸下落,底面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管压块和顶面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管托块扣合;钢管送料输出轴箱内安装着的钢管送料编码器实时读取钢管原管进给位置给钢管及钢管回转夹持装置的进给装置的滚珠丝杠驱动电机反馈钢管原管进给尺寸数据。由于采用了跟随式连续夹持方式,使钢管原管进入钢管夹持及转动装置的中空主轴,中空主轴前端端部固定安装着的工件夹紧卡具夹紧钢管原管,通过钢管车外圆动力头装置、钢管车螺纹动力头装置及推动钢管车外圆动力头装置、钢管车螺纹动力头装置进给旋转的机构;通过钢管截断及倒角动力头装置以及推动切钢管截断及倒角动力头装置进给旋转的机构经过车外径、车螺纹、倒角及切断后的工件成品通过安装在工件加工区下方的分离装置落入接料箱,进入下一个管接头工作程序,直至将整根钢管原管加工成钢管接头产品;另一根钢管原管再次滑落至至少3个钢管托料装置的托料板上端设置的接纳钢管的槽内,重复上面的加工过程。

[0016] 本发明的有益效果是:由于本发明设置了钢管车外圆动力头装置、钢管车螺纹动力头装置及推动钢管车外圆动力头装置、钢管车螺纹动力头装置进给旋转的机构;设置了使用滑板组件安装于垂直工作台上的钢管截断及倒角动力头装置以及推动切钢管截断及倒角动力头装置进给旋转的机构;还设置了钢管回转夹持及转动装置、钢管进给回转夹持装置;还设置了移动式回转夹持钢管装置、钢管托料装置;还设置了安装于水平机架后端的

钢管送料驱动装置;还设置了靠近钢管进给回转夹持装置的水平机架上安装的钢管夹紧装置,液压、电器控制装置。又由于所述钢管夹持及转动装置的中空回转夹紧油缸轴线,所述钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸轴线,所述移动式回转夹持钢管装置的至少3个钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸轴线,该扣合后底面上设置的垂直截面为半圆形弧形槽的钢管压块和顶面上设置的垂直截面为半圆形弧形槽的钢管托块之间构成圆形通孔轴线为一条直线。实现了钢管原管一次装夹完成多工序加工,由于采用了跟随式连续钢管原管夹持方式,确保了钢管接头产品质量的一致性;确保了6.4米长钢管原管高速旋转加工的稳定性,实现了送料长度精度 $\pm 0.2\text{MM}$ ;实现了钢管接头的自动加工,提高了钢管接头产品加工精度和质量,满足了市场客户需求,提高了市场占有率,还提高了钢管接头加工效率,降低了工人劳动强度。

[0017] 又由于在钢管夹持及转动装置的中空回转夹紧油缸的空心拉杆伸缩能作用于工件夹紧卡具并实现工件夹紧卡具夹紧待加工钢管或松开待加工钢管。实现了钢管原管利用率最大化。

### 附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明;

[0019] 图1是本发明的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的俯视图;

[0021] 图3是本发明的左视图;

[0022] 附图中:1.水平机架、2.垂直机架、3.钢管车外圆动力头装置、4.钢管车螺纹动力头装置、5.钢管截断及倒角动力头装置、6.中空主轴、7.中空主轴带轮、8.主轴电机、9.工件夹紧卡具、10.中空回转夹紧油缸、11.中空轴套、12.中空回转夹紧油缸安装壳体、13.中空回转夹紧油缸安装壳体安装底座、14.钢管回转夹持装置伺服滑台机座、15.钢管回转夹持装置伺服滑台、16.滚珠丝杠、17.滚珠丝杠驱动电机、18.轨道、19.支撑板、20.托料板、21.托料板驱动油缸、22.钢管送料电机、23.钢管送料输出轴箱、24.钢管送料链条、25.钢管送料编码器、26.门型架、27.油缸。

### 具体实施方式

[0023] 下面通过具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1、图2、图3所示,一种钢管接头自动加工设备,包括水平机架1,安装于水平机架1前部且与该水平机架1相垂直的垂直机架2,该水平机架1的前部还安装着水平工作台,所述垂直机架2前立面上安装着垂直工作台,其特征是:还包括使用滑板组件分别对称安装于水平工作台左右两侧的钢管车外圆动力头装置3、钢管车螺纹动力头装置4及推动钢管车外圆动力头装置、钢管车螺纹动力头装置进给旋转的机构(说明书附图中未画出);还包括使用滑板组件安装于垂直工作台上的钢管截断及倒角动力头装置5以及推动切钢管截断及倒角动力头装置进给旋转的机构(说明书附图中未画出);还包括自靠近垂直机架2起依次安装于水平工作台上的钢管回转夹持及转动装置、钢管进给回转夹持装置;还包括安装于水平机架1中、后部的移动式回转夹持钢管装置、钢管托料装置;还包括安装于水平机架1后

端的钢管送料驱动装置;还包括靠近钢管进给回转夹持装置的水平机架1上安装的钢管夹持装置;还包括液压、电器控制装置;

[0026] 所述钢管夹持及转动装置包括中空主轴6、中空主轴带轮7、主轴电机8、工件夹紧卡具9、中空回转夹紧油缸10,中空主轴6使用中空主轴带座轴承固定安装于水平工作台的纵向轴线上,中空主轴带轮7套安装在中空主轴6远离该垂直机架2的一端上,所述主轴电机8使用主轴电机安装座安装在中空主轴带轮7一侧的水平工作台上,该主轴电机8的输出轴使用带轮驱动中空主轴带轮7转动,中空回转夹紧油缸10使用螺栓安装在该中空主轴带轮7上,所述中空主轴6前端端部固定安装着工件夹紧卡具9,中空回转夹紧油缸10的空心拉杆穿过中空主轴6与工件夹紧卡具9的连接螺母固定连接;中空回转夹紧油缸10的空心拉杆伸缩能作用于所述工件夹紧卡具9并实现工件夹紧卡具9夹紧待加工钢管或松开待加工钢管,待加工钢管能在中空回转夹紧油缸10的空心拉杆及中空主轴6前端固定安装着的工件夹紧卡具9内行进;

[0027] 所述钢管进给回转夹持装置包括钢管回转夹持装置和钢管及钢管回转夹持装置的进给装置;

[0028] 所述钢管回转夹持装置包括中空回转夹紧油缸、中空轴套11、中空回转夹紧油缸安装壳体12,所述中空回转夹紧油缸安装壳体12使用螺栓固定安装在中空回转夹紧油缸安装壳体安装底座13上,该中空回转夹紧油缸安装壳体12轴线上设置有中空轴套11穿过并与中空轴套11相配合的通孔,中空轴套11安装在该中空回转夹紧油缸安装壳体12轴线上设置的通孔内,所述中空轴套11后端安装着中空回转夹紧油缸连接盘,该中空回转夹紧油缸连接盘将中空回转夹紧油缸固定在中空轴套11上,所述中空轴套11的前端端部固定安装着工件夹紧卡具,中空回转夹紧油缸的空心拉杆穿过中空轴套11与工件夹紧卡具的连接螺母固定连接;所述钢管回转夹持装置由钢管及钢管回转夹持装置的进给装置控制;

[0029] 所述钢管及钢管回转夹持装置的进给装置包括钢管回转夹持装置伺服滑台机座14、钢管回转夹持装置伺服滑台15、滚珠丝杠16,该钢管回转夹持装置伺服滑台机座14安装于所述水平工作台底面下的水平机架1上,所述钢管回转夹持装置伺服滑台15安装于钢管回转夹持装置伺服滑板机座14上,该钢管回转夹持装置伺服滑台15顶部上安装着所述中空回转夹紧油缸安装壳体安装底座13,所述滚珠丝杠16穿过钢管回转夹持装置伺服滑台15并转动安装在钢管回转夹持装置伺服滑台15的轴线上,该滚珠丝杠16穿过钢管回转夹持装置伺服滑台15一端端部的一侧安装着驱动滚珠丝杠16转动的滚珠丝杠驱动电机17;

[0030] 所述移动式回转夹持钢管装置包括至少3个钢管回转夹持装置,至少3个钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸安装壳体依次滑动安装在该水平机架1中、后部上设置的2条水平轨道18上;

[0031] 至少3个钢管托料装置依次安装在该2条水平轨道18下的水平机架1上,所述钢管托料装置包括安装在2条水平轨道下的水平机架上的具有对应通透圆孔的两块支撑板19、托料板20、托料板驱动油缸21,该托料板20使用连接轴活动安装在两块支撑板19分别对应设置的通透圆孔上,托料板驱动油缸21使用托料板驱动油缸安装座安装在该两块支撑板19一侧的水平机架1上,所述托料板驱动油缸21的杠杆与托料板20下端固定连接,该托料板20上端还设置有接纳钢管原管的槽,常态下,该托料板20呈倾斜状态;

[0032] 所述钢管送料驱动装置包括钢管送料电机22、与钢管送料电机22相配合使用钢管



送料输出轴箱23、钢管送料链条24, 钢管送料电机22及钢管送料输出轴箱23依次安装于水平机架1后端端部, 该钢管送料输出轴箱23设置有至少3个输出轴, 该至少3个输出轴分别安装着链轮, 该至少3个输出轴安装着的链轮上分别套装着钢管送料链条24, 该至少3个输出轴链轮上分别套装着的钢管送料链条24依次对应挂接着至少3个钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸安装壳体12, 该至少3个输出轴链轮上分别套装着的钢管送料链条24能依次带动挂接着的至少3个钢管回转夹持装置沿2条水平轨道18前进或后退; 所述钢管送料输出轴箱内还安装有钢管送料编码器25(说明书附图中未画出);

[0033] 所述钢管夹持及转动装置的中空回转夹紧油缸10轴线, 所述钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸轴线, 所述移动式回转夹持钢管装置的至少3个钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸轴线为一条直线。

[0034] 实施例2

[0035] 如图1、图2、图3所示, 一种钢管接头自动加工设备, 包括水平机架1, 安装于水平机架1前部且与该水平机架1相垂直的垂直机架2, 该水平机架1的前部还安装着水平工作台, 所述垂直机架2前立面上安装着垂直工作台, 其特征是: 还包括使用滑板组件分别对称安装于水平工作台左右两侧的钢管车外圆动力头装置3、钢管车螺纹动力头装置4及推动钢管车外圆动力头装置、钢管车螺纹动力头装置进给旋转的机构(说明书附图中未画出); 还包括使用滑板组件安装于垂直工作台上的钢管截断及倒角动力头装置5以及推动切钢管截断及倒角动力头装置进给旋转的机构(说明书附图中未画出); 还包括自靠近垂直机架2起依次安装于水平工作台上的钢管回转夹持及转动装置、钢管进给回转夹持装置; 还包括安装于水平机架1中、后部的移动式回转夹持钢管装置、钢管托料装置; 还包括安装于水平机架1后端的钢管送料驱动装置; 还包括靠近钢管进给回转夹持装置的水平机架1上安装的钢管夹持装置; 还包括液压、电器控制装置;

[0036] 所述钢管夹持及转动装置包括中空主轴6、中空主轴带轮7、主轴电机8、工件夹紧卡具9、中空回转夹紧油缸10, 中空主轴6使用中空主轴带座轴承固定安装于水平工作台的纵向轴线上, 中空主轴带轮7套安装在中空主轴6远离该垂直机架2的一端上, 所述主轴电机8使用主轴电机安装座安装在中空主轴带轮7一侧的水平工作台上, 该主轴电机8的输出轴使用带轮驱动中空主轴带轮7转动, 中空回转夹紧油缸10使用螺栓安装在该中空主轴带轮7上, 所述中空主轴6前端端部固定安装着工件夹紧卡具9, 中空回转夹紧油缸10的空心拉杆穿过中空主轴6与工件夹紧卡具9的连接螺母固定连接; 中空回转夹紧油缸10的空心拉杆伸缩能作用于所述工件夹紧卡具9并实现工件夹紧卡具9夹紧待加工钢管或松开待加工钢管, 待加工钢管能在中空回转夹紧油缸10的空心拉杆及中空主轴6前端固定安装着的工件夹紧卡具9内行进;

[0037] 所述钢管进给回转夹持装置包括钢管回转夹持装置和钢管及钢管回转夹持装置的进给装置;

[0038] 所述钢管回转夹持装置包括中空回转夹紧油缸、中空轴套11、中空回转夹紧油缸安装壳体12, 所述中空回转夹紧油缸安装壳体12使用螺栓固定安装在中空回转夹紧油缸安装壳体安装底座13上, 该中空回转夹紧油缸安装壳体12轴线上设置有中空轴套11穿过并与中空轴套11相配合的通孔, 中空轴套11安装在该中空回转夹紧油缸安装壳体12轴线上设置的通孔内, 所述中空轴套11后端安装着中空回转夹紧油缸连接盘, 该中空回转夹紧油缸连

接盘将中空回转夹紧油缸固定在中空轴套11上,所述中空轴套11的前端端部固定安装着工件夹紧卡具,中空回转夹紧油缸的空心拉杆穿过中空轴套11与工件夹紧卡具的连接螺母固定连接;所述钢管回转夹持装置由钢管及钢管回转夹持装置的进给装置控制;

[0039] 所述钢管及钢管回转夹持装置的进给装置包括钢管回转夹持装置伺服滑台机座14、钢管回转夹持装置伺服滑台15、滚珠丝杠16,该钢管回转夹持装置伺服滑台机座14安装于所述水平工作台底面下的水平机架1上,所述钢管回转夹持装置伺服滑台15安装于钢管回转夹持装置伺服滑板机座14上,该钢管回转夹持装置伺服滑台15顶部上安装着所述中空回转夹紧油缸安装壳体安装底座13,所述滚珠丝杠16穿过钢管回转夹持装置伺服滑台15并转动安装在钢管回转夹持装置伺服滑台15的轴线上,该滚珠丝杠16穿过钢管回转夹持装置伺服滑台15一端端部的一侧安装着驱动滚珠丝杠16转动的滚珠丝杠驱动电机17;

[0040] 所述移动式回转夹持钢管装置包括至少3个钢管回转夹持装置,至少3个钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸安装壳体依次滑动安装在该水平机架1中、后部上设置的2条水平轨道18上;

[0041] 至少3个钢管托料装置依次安装在该2条水平轨道18下的水平机架1上,所述钢管托料装置包括安装在2条水平轨道18下的水平机架上的具有对应通透圆孔的两块支撑板19、托料板20、托料板驱动油缸21,该托料板20使用连接轴活动安装在两块支撑板19分别对应设置的通透圆孔上,托料板驱动油缸21使用托料板驱动油缸安装座安装在该两块支撑板19一侧的水平机架1上,所述托料板驱动油缸21的杠杆与托料板20下端固定连接,该托料板20上端还设置有接纳钢管原管的槽,常态下,该托料板20呈倾斜状态;

[0042] 所述钢管送料驱动装置包括钢管送料电机22、与钢管送料电机22相配合使用钢管送料输出轴箱23、钢管送料链条24,钢管送料电机22及钢管送料输出轴箱23依次安装于水平机架1后端端部,该钢管送料输出轴箱23设置有至少3个输出轴,该至少3个输出轴分别安装着链轮,该至少3个输出轴安装着的链轮上分别套着钢管送料链条24,该至少3个输出轴链轮上分别套着的钢管送料链条24依次对应挂接着至少3个钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸安装壳体12,该至少3个输出轴链轮上分别套着的钢管送料链条24能依次带动挂接着的至少3个钢管回转夹持装置沿2条水平轨道18前进或后退;所述钢管送料输出轴箱内还安装有钢管送料编码器25(说明书附图中未画出);

[0043] 所述钢管夹持装置包括门型架26、油缸27、钢管压块(说明书附图中未画出)、钢管托块(说明书附图中未画出),该钢管压块底面上设置有垂直截面为半圆形的弧形槽,该钢管托块顶面上设置有垂直截面为半圆形的弧形槽,所述门型架26跨过水平机架1轴线并安装在靠近钢管进给回转夹持装置的水平机架1上,所述油缸27使用油缸安装座安装在该门型架26的横梁上,该油缸27的杠杆穿过所述门型架26的横梁并伸入横梁下面的空间内,所述油缸27杠杆的端部使用连接器与底面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管压块活动连接,该钢管压块相对应的所述水平机架1上安装着顶面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管托块;待加工钢管原管能在扣合后底面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管压块和顶面上设置有垂直截面为半圆形弧形槽的钢管托块之间构成圆形通孔内转动;

[0044] 所述钢管夹持及转动装置的中空回转夹紧油缸10轴线,所述钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸轴线,所述移动式回转夹持钢管装置的至少3个钢管回转夹持装置的中空回转夹紧油缸轴线,该扣合后底面上设置的垂直截面为半圆形弧形槽的钢管压块和顶面

上设置的垂直截面为半圆形弧形槽的钢管托块之间构成圆形通孔轴线为一条直线。

[0045] 通过上述的说明内容,本领域技术人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改都在本发明的保护范围之内。本发明的未尽事宜,属于本领域技术人员的公知常识。

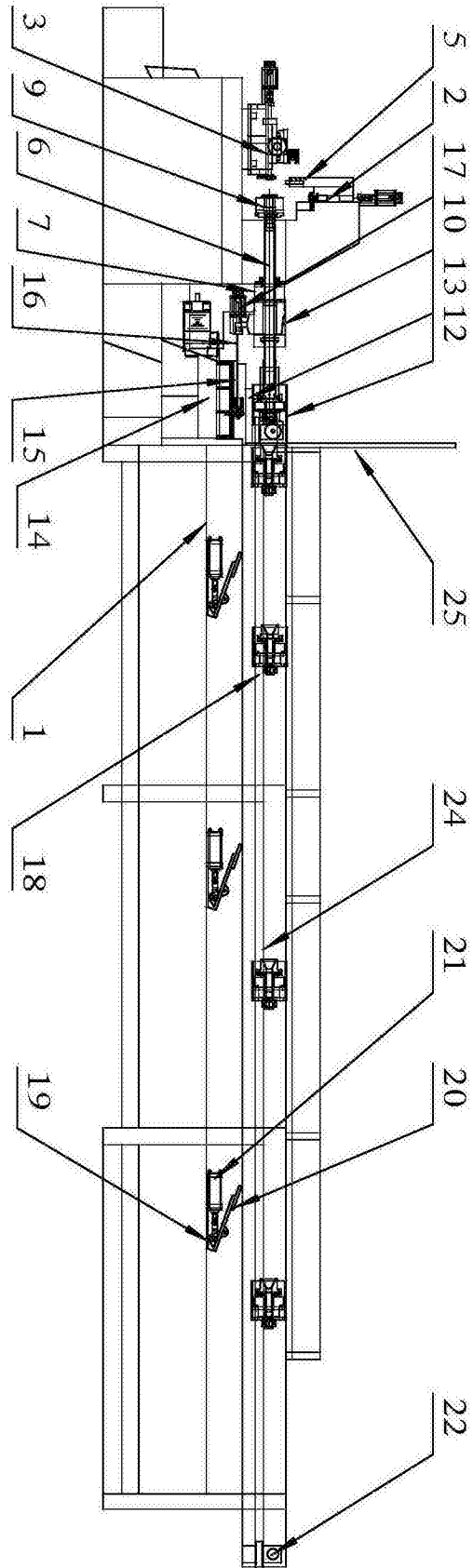


图1

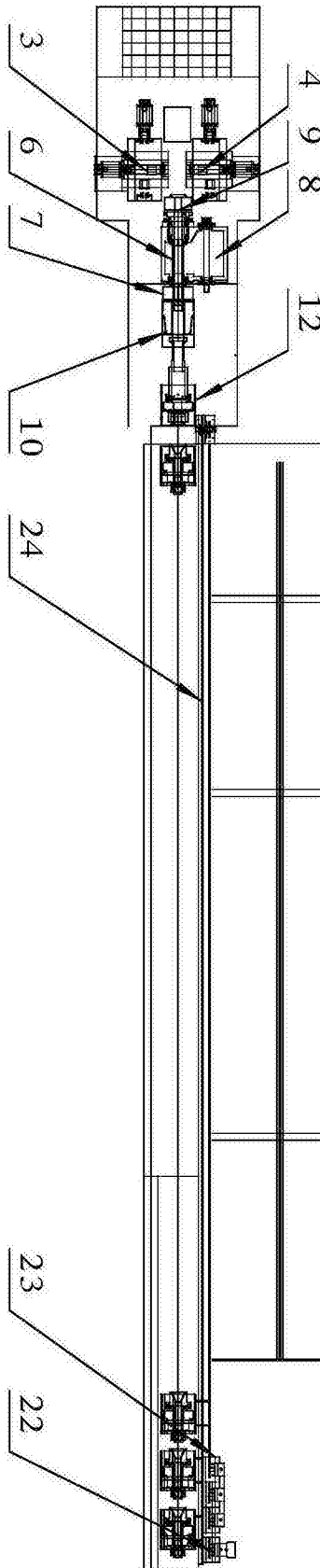


图2

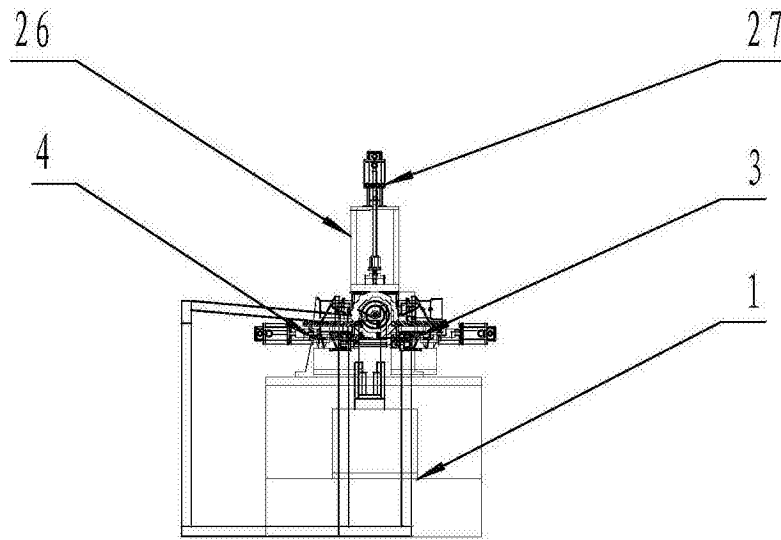


图3