



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105563135 B

(45)授权公告日 2017.07.25

(21)申请号 201610055418.1

审查员 佟晓明

(22)申请日 2016.01.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105563135 A

(43)申请公布日 2016.05.11

(73)专利权人 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园
区玫瑰片区

(72)发明人 刘孟伟 刘培安 孔令国 何滨

(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 23/06(2006.01)

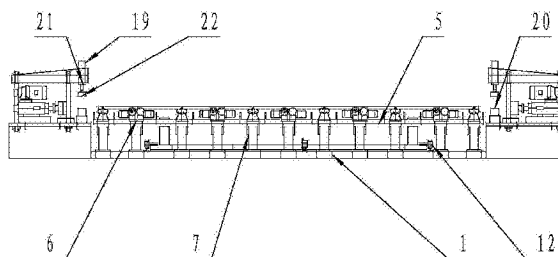
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种钢管自动倒角套丝加工设备及其使用
方法

(57)摘要

本发明公开了一种钢管自动倒角套丝加工设备及其使用方法,一种钢管自动倒角套丝加工设备,包括底盘,所述底盘的顶面为长方形,其特征是:还包括底盘上安装的钢管步进传递系统以及底盘两端错位安装的钢管倒角套丝加工系统,还包括电器控制和液压控制系统。本发明实现了钢管倒角套丝的自动输送、钢管自动倒角套丝加工,还降低了钢管倒运工作难度,降低了操作工人的操作难度及劳动强度和危险性,提高了钢管倒角套丝生产效率。



1. 一种钢管自动倒角套丝加工设备, 包括底盘, 所述底盘的顶面为长方形, 其特征是: 还包括底盘上安装的钢管步进传递系统以及底盘两端错对位安装的钢管倒角套丝加工系统, 还包括电器控制和液压控制系统;

所述钢管步进传递系统包括安装于该底盘上的钢管横向移动支架, 钢管横向移动支架内安装的钢管沿底盘纵向方向运动的钢管纵向移动动力装置和钢管纵向移动顶托及滚动装置, 钢管横向移动支架内安装的沿底盘横向方向运动的钢管横向移动装置, 还包括钢管横向移动支架两侧分别安装着的带有倾斜顶面的钢管存放支架和倒角套丝钢管产品接受支架;

所述钢管横向移动支架由两个平行梯立面支架、一个平行梯底面支架和一个平行梯顶面支架围合构成, 所述平行梯顶面支架上设置有至少14根横梁; 所述钢管纵向移动动力装置由至少5个钢管纵向转动辊组单元构成, 所述钢管纵向转动辊组单元由底座、底座上安装的支撑架和支撑架上安装的2个带减速电机的V型辊组组成; 所述钢管纵向移动顶托及滚动装置由至少6个钢管纵向移动顶托及滚动单元构成, 所述钢管纵向移动顶托及滚动单元由底座、底座上安装的支撑架和支撑架上安装的两侧分别依次活动安装着2个滚轮的支撑板组成, 该支撑板上依次设置有4个V形槽, 4个滚轮分别使用转动轴依次活动安装在支撑板上设置的4个V形槽的两侧; 所述钢管纵向移动顶托及滚动装置的至少6个钢管纵向移动顶托及滚动单元与所述钢管纵向移动动力装置的至少5个钢管纵向转动辊组单元的底座分别依次安装在该平行梯顶面支架的相邻横梁投影于所述底盘顶面上远离钢管存放支架的一侧, 该钢管纵向移动顶托及滚动单元与钢管纵向转动辊组单元的横向长度为所述平行梯顶面支架相邻横梁投影于所述底盘顶面上横向长度的4/5, 其中分别靠近该底盘两端错对位安装的钢管倒角套丝加工系统的2个钢管纵向转动辊组单元内侧的平行梯顶面支架的相邻横梁投影于所述底盘的顶面上还分别安装着钢管横向移动装置, 所述钢管纵向转动辊组单元的2个带减速电机的V型辊组与该钢管纵向移动顶托及滚动单元的支撑板上设置4个V形槽分别相一一一对应为一组; 所述钢管横向移动装置包括钢管顶起托架、钢管顶起油缸、钢管顶起导向轴、钢管横向移动油缸, 所述钢管横向移动支架的平行梯底面支架的底面上至少分别使用3个钢管横向移动滚轮安装在该底盘上对应横向设置的至少3条导轨上, 至少3个钢管横向移动油缸对应于钢管横向移动支架依次安装在该底盘上, 钢管横向移动油缸的杠杆与钢管横向移动支架的平行梯底面支架固定连接; 所述钢管顶起托架使用安装在钢管横向移动支架上的钢管顶起导向轴安装在钢管横向移动支架上, 安装在钢管横向移动支架上的钢管顶起油缸的杠杆与所述钢管顶起托架固定连接; 所述钢管顶起托架的两侧具有伸出钢管横向移动支架的部分, 该钢管顶起托架上安装的支撑板上依次设置有5个V形槽, 所述钢管顶起托架上安装的支撑板上设置的两两V形槽之间的距离与该钢管纵向移动顶托及滚动单元的支撑板上设置的两两V形槽之间的距离相一致, 当钢管顶起油缸顶起钢管顶起托架时, 钢管顶起托架支撑板上设置的最外侧一个V形槽能接纳钢管存放支架上排列在最外侧的一根钢管;

所述钢管倒角套丝加工系统包括床身和安装在床身上的钢管倒角动力装置和钢管套丝动力装置及钢管夹持装置, 还包括分别安装在钢管倒角动力装置和钢管套丝动力装置前侧床身上的钢管定位装置;

所述钢管倒角动力装置包括钢管倒角动力头, 所述钢管倒角动力头安装在钢管倒角动

力头安装底座上,安装在钢管倒角动力头安装底座上的钢管倒角动力头使用直线导轨安装在所述床身上,该钢管倒角动力头包括倒角刀、安装倒角刀的倒角刀伸缩调节装置、电机以及传输电机动力到倒角刀的传动装置;

所述钢管套丝动力装置包括安装着套丝板牙的主轴箱,主轴箱底部的主轴箱垫板上固定着可在直线导轨上滑动的直线导轨滑块,固定在床身上的油缸安装架上装有主轴箱行进油缸,所述主轴箱顶部装有电机和减速器通过链轮和链条驱动主轴转动,该主轴箱上还装有气缸为动力的套丝板牙开合控制装置;

所述钢管夹持装置包括安装在床身上的井子架、钢管夹持推动油缸、钢管夹持底座,该井子架的前后两个横梁上安装着2个钢管夹持推动油缸安装架,所述2个钢管夹持推动油缸安装架的立面分别与该钢管倒角动力装置动力头的轴线和钢管套丝动力装置主轴的轴线在2个垂直平面上,该两个钢管夹持推动油缸安装架上分别安装着钢管夹持推动油缸,所述2个钢管夹持推动油缸的杠杆分别使用连接器安装着底面为圆弧面的钢管压块,该底面为圆弧面的2个钢管压块对应的床身上还分别安装着钢管夹持底座,该钢管夹持底座的顶面为与底面为圆弧面的钢管压块相配合的圆弧面。

2. 根据权利要求1所述一种钢管自动倒角套丝加工设备,其特征是:所述钢管定位装置包括钢管定位油缸和钢管定位滑板,2块该钢管定位滑板分别使用滑轮安装在钢管倒角动力装置和钢管套丝动力装置前侧床身上设置的钢管定位滑板安装槽内,安装在2个该钢管定位滑板安装槽外侧床身上的2个钢管定位油缸的杠杆分别与2块钢管定位滑板固定连接。

3. 如权利要求1或2所述一种钢管自动倒角套丝加工设备的使用方法,其特征是:包括下述步骤:

A、在钢管存放支架上排列好需加工的钢管;

B、钢管顶起油缸顶起钢管顶起托架,钢管顶起托架靠近钢管存放支架最外侧数第1个V槽接纳第一根待加工钢管;

C、钢管横向移动油缸的杠杆伸出推动钢管横向移动支架及钢管横向移动支架上安装的钢管顶起托架横向移动,钢管顶起油缸的杠杆缩回,待加工钢管落入钢管纵向转动辊组单元最外侧数第1个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元的支撑板上设置最外侧数第1个V形槽一侧安装的滚轮上,钢管横向移动油缸的杠杆缩回拉动钢管横向移动支架及钢管横向移动支架上安装的钢管顶起托架恢复原位;

D、启动钢管纵向移动动力装置的带减速电机的V型辊的减速电机,待加工钢管沿钢管纵向转动辊组单元的V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元支撑板上V形槽一侧安装的滚轮输送到钢管倒角动力装置完成钢管倒角加工;

E、钢管倒角加工完成,带减速电机的V型辊的减速电机反向转动,完成钢管倒角加工的钢管反向运动,同时接纳第2根待加工钢管的钢管顶起托架的最外侧数第2个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸的杠杆推动下将完成钢管倒角加工的钢管送入钢管纵向转动辊组单元最外侧数第2个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元的支撑板上设置的最外侧数第2个V形槽一侧安装的滚轮上输送到钢管套丝动力装置完成钢管套丝加工;

F、钢管套丝加工完成,带减速电机的V型辊的减速电机再次反向转动,同时接纳第3根待加工钢管的钢管顶起托架的最外侧数第3个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸的杠杆推动下将完成钢管的套丝加工的钢管送入钢管纵向转动辊组单元最外侧数第3个V型辊

和钢管纵向移动顶托及滚动单元的支撑板上设置最外侧数第3个V形槽一侧安装的滚轮上输送到该底盘另一侧安装的钢管倒角动力装置完成钢管的另一端倒角加工；

G、钢管的另一端倒角加工完成，带减速电机的V型辊的减速电机反向转动，完成钢管的另一端倒角加工的钢管反向运动，同时接纳第4根待加工钢管的钢管顶起托架的最外侧数第4个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸的杠杆推动下将完成钢管的另一端倒角加工的钢管送入钢管纵向转动辊组单元最外侧数第4个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元的支撑板上设置最外侧数第4个V形槽一侧安装的滚轮上输送到该底盘另一侧安装的钢管套丝动力装置完成钢管的另一端套丝加工；

H、钢管另一端套丝加工完成，带减速电机的V型辊的减速电机再次反向转动，同时接纳第5根待加工钢管的钢管顶起托架的最外侧数第5个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸的杠杆推动下将完成钢管另一端套丝加工的钢管送入该倒角套丝钢管产品接受支架上，第1根待加工钢管两端的倒角套丝加工完成；第2根、第3根、第N根待加工钢管倒角套丝工作重复上述输送和倒角套丝加工步骤。

一种钢管自动倒角套丝加工设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于一种钢管加工设备及其使用方法,特别是属于一种钢管自动倒角套丝加工设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 目前直缝焊接钢管倒角套丝加工多采用手动设备,由于直缝焊接钢管一般长度为6米,职工要将下线的直缝焊接钢管倒运至钢管倒角套丝加工区域,需要经过运输、破捆等工序,然后手动操作钢管倒角设备及套丝设备进行钢管倒角套丝,因直缝焊接钢管较长,导致现场操作危险性大、倒运难度大、操作困难程度大、职工劳动强度大、严重影响钢管倒角套丝生产效率。如何实现钢管倒角套丝的自动输送、钢管的自动倒角套丝加工,降低钢管倒运工作难度,降低操作工人的操作难度及劳动强度和危险性,提高钢管倒角套丝生产效率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:提供一种钢管自动倒角套丝加工设备。本发明所要解决的另一个技术问题是:提供一种钢管自动倒角套丝加工设备的使用方法。使用该钢管自动倒角套丝加工设备不仅能实现钢管倒角套丝自动输送、钢管自动倒角套丝加工,而且还能降低钢管倒运工作难度,降低操作工人的操作难度及劳动强度和危险性,还能提高钢管倒角套丝生产效率。

[0004] 本发明解决上述技术问题的技术方案是:一种钢管自动倒角套丝加工设备,包括底盘,所述底盘的顶面为长方形,其特征是:还包括底盘上安装的钢管步进传递系统以及底盘两端错对位安装的钢管倒角套丝加工系统,还包括电器控制和液压控制系统;

[0005] 所述钢管步进传递系统包括安装于该底盘上的钢管横向移动支架,钢管横向移动支架内安装的钢管沿底盘纵向方向运动的钢管纵向移动动力装置和钢管纵向移动顶托及滚动装置,钢管横向移动支架内安装的沿底盘横向方向运动的钢管横向移动装置,还包括钢管横向移动支架两侧分别安装着的带有倾斜顶面的钢管存放支架和倒角套丝钢管产品接受支架;

[0006] 所述钢管横向移动支架由两个平行梯立面支架、一个平行梯底面支架和一个平行梯顶面支架围合构成,所述平行梯顶面支架上设置有至少14根横梁;所述钢管纵向移动动力装置由至少5个钢管纵向转动辊组单元构成,所述钢管纵向转动辊组单元由底座、底座上安装的支撑架和支撑架上安装的2个带减速电机的V型辊组组成;所述钢管纵向移动顶托及滚动装置由至少6个钢管纵向移动顶托及滚动单元构成,所述钢管纵向移动顶托及滚动单元由底座、底座上安装的支撑架和支撑架上安装的两侧分别依次活动安装着2个滚轮的支撑板组成,该支撑板上依次设置有4个V形槽,4个滚轮分别使用转动轴依次活动安装在支撑板上设置的4个V形槽的两侧;所述钢管纵向移动顶托及滚动装置的至少6个钢管纵向移动顶托及滚动单元与所述钢管纵向移动动力装置的至少5个钢管纵向转动辊组单元的底座分

别依次安装在该平行梯顶面支架的相邻横梁投影于所述底盘顶面上的远离钢管存放支架的一侧,该钢管纵向移动顶托及滚动单元与钢管纵向转动辊组单元的横向长度为所述平行梯顶面支架相邻横梁投影于所述底盘顶面上横向长度的 $4/5$,其中分别靠近该底盘两端错对位安装的钢管倒角套丝加工系统的2个钢管纵向转动辊组单元内侧的平行梯顶面支架的相邻横梁投影于所述底盘的顶面上还分别安装着钢管横向移动装置,所述钢管纵向转动辊组单元的2个带减速电机的V型辊组与该钢管纵向移动顶托及滚动单元的支撑板上设置4个V形槽分别相一一对应为一条直线;所述钢管横向移动装置包括钢管顶起托架、钢管顶起油缸、钢管顶起导向轴、钢管横向移动油缸,所述钢管横向移动支架的平行梯底面支架的底面上至少分别使用3个钢管横向移动滚轮安装在该底盘上对应横向设置的至少3条导轨上,至少3个钢管横向移动油缸对应于钢管横向移动支架依次安装在该底盘上,钢管横向移动油缸的杠杆与钢管横向移动支架的平行梯底面支架固定连接;所述钢管顶起托架使用安装在钢管横向移动支架上的钢管顶起导向轴安装在钢管横向移动支架上,安装在钢管横向移动支架上的钢管顶起油缸的杠杆与所述钢管顶起托架固定连接;所述钢管顶起托架的两侧具有伸出钢管横向移动支架的部分,该钢管顶起托架上安装的支撑板上依次设置有5个V形槽,所述钢管顶起托架上安装的支撑板上设置的两两V形槽之间的距离与该钢管纵向移动顶托及滚动单元的支撑板上设置的两两V形槽之间的距离相一致,当钢管顶起油缸顶起钢管顶起托架时,钢管顶起托架支撑板上设置的最外侧一个V形槽能接纳钢管存放支架上排列在最外侧的一根钢管;

[0007] 所述钢管倒角套丝加工系统包括床身和安装在床身上的钢管倒角动力装置和钢管套丝动力装置及钢管夹持装置,还包括分别安装在钢管倒角动力装置和钢管套丝动力装置前侧床身上的钢管定位装置;

[0008] 所述钢管倒角动力装置包括钢管倒角动力头,所述钢管倒角动力头安装在钢管倒角动力头安装底座上,安装在钢管倒角动力头安装底座上的钢管倒角动力头使用直线导轨安装在所述床身上,该钢管倒角动力头包括倒角刀、安装倒角刀的倒角刀伸缩调节装置、电机以及传输电机动力到倒角刀的传动装置;

[0009] 所述钢管套丝动力装置包括安装着套丝板牙的主轴箱,主轴箱底部的主轴箱垫板上固定着可在直线导轨上滑动的直线导轨滑块,固定在床身上的油缸安装架上装有主轴箱行进油缸,所述主轴箱顶部装有电机和减速器通过链轮和链条驱动主轴转动,该主轴箱上还装有气缸为动力的套丝板牙开合控制装置;

[0010] 所述钢管夹持装置包括安装在床身上的井子架、钢管夹持推动油缸、钢管夹持底座,该井子架的前后两个横梁上安装着2个钢管夹持推动油缸安装架,所述2个钢管夹持推动油缸安装架的立面分别与该钢管倒角动力装置动力头的轴线和钢管套丝动力装置主轴的轴线在2个垂直平面上,该两个钢管夹持推动油缸安装架上分别安装着钢管夹持推动油缸,所述2个钢管夹持推动油缸的杠杆分别使用连接器安装着底面为圆弧面的钢管压块,该底面为圆弧面的2个钢管压块对应的床身上还分别安装着钢管夹持底座,该钢管夹持底座的顶面为与底面为圆弧面的钢管压块相配合的圆弧面;

[0011] 所述钢管定位装置包括钢管定位油缸和钢管定位滑板,2块该钢管定位滑板分别使用滑轮安装在钢管倒角动力装置和钢管套丝动力装置前侧床身上设置的钢管定位滑板安装槽内,安装在2个该钢管定位滑板安装槽外侧床身上的2个钢管定位油缸的杠杆分别与

2块钢管定位滑板固定连接；

[0012] 所述液压、电器控制装置采用PLC程序控制，采用现有技术；所述套丝板牙开合控制装置采用现有技术。

[0013] 本发明的过程是：

[0014] A、在钢管存放支架上排列好需加工的钢管；

[0015] B、钢管顶起油缸顶起钢管顶起托架，钢管顶起托架靠近钢管存放支架最外侧数第1个V槽接纳第一根待加工钢管；

[0016] C、钢管横向移动油缸的杠杆伸出推动钢管横向移动支架及钢管横向移动支架上安装的钢管顶起托架横向移动，钢管顶起油缸的杠杆缩回，待加工钢管落入钢管纵向转动辊组单元最外侧数第1个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元的支撑板上设置最外侧数第1个V形槽一侧安装的滚轮上，钢管横向移动油缸的杠杆缩回拉动钢管横向移动支架及钢管横向移动支架上安装的钢管顶起托架恢复原位；

[0017] D、启动钢管纵向移动动力装置的带减速电机的V型辊的减速电机，待加工钢管沿钢管纵向转动辊组单元的V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元支撑板上V形槽一侧安装的滚轮输送到钢管倒角动力装置完成钢管倒角加工；

[0018] E、钢管倒角加工完成，带减速电机的V型辊的减速电机反向转动，完成钢管倒角加工的钢管反向运动，同时接纳第2根待加工钢管的钢管顶起托架的最外侧数第2个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸的杠杆推动下将完成钢管倒角加工的钢管送入钢管纵向转动辊组单元最外侧数第2个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元的支撑板上设置的最外侧数第2个V形槽一侧安装的滚轮上输送到钢管套丝动力装置完成钢管套丝加工；

[0019] F、钢管套丝加工完成，带减速电机的V型辊的减速电机再次反向转动，同时接纳第3根待加工钢管的钢管顶起托架的最外侧数第3个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸的杠杆推动下将完成钢管的套丝加工的钢管送入钢管纵向转动辊组单元最外侧数第3个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元的支撑板上设置最外侧数第3个V形槽一侧安装的滚轮上输送到该底盘另一侧安装的钢管倒角动力装置完成钢管的另一端倒角加工；

[0020] G、钢管的另一端倒角加工完成，带减速电机的V型辊的减速电机反向转动，完成钢管的另一端倒角加工的钢管反向运动，同时接纳第4根待加工钢管的钢管顶起托架的最外侧数第4个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸的杠杆推动下将完成钢管的另一端倒角加工的钢管送入钢管纵向转动辊组单元最外侧数第4个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元的支撑板上设置最外侧数第4个V形槽一侧安装的滚轮上输送到该底盘另一侧安装的钢管套丝动力装置完成钢管的另一端套丝加工；

[0021] H、钢管另一端套丝加工完成，带减速电机的V型辊的减速电机再次反向转动，同时接纳第5根待加工钢管的钢管顶起托架的最外侧数第5个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸的杠杆推动下将完成钢管另一端套丝加工的钢管送入该倒角套丝钢管产品接受支架上，第1根待加工钢管两端的倒角套丝加工完成；第2根、第3根、第N根待加工钢管倒角套丝工作重复上述输送和倒角套丝加工步骤。

[0022] 本发明的有益效果是：由于本发明设置了钢管步进传递系统以及钢管倒角套丝加工系统。实现了钢管倒角套丝的自动输送、钢管自动倒角套丝加工，还降低了钢管倒运工作难度，降低了操作工人的操作难度及劳动强度和危险性，提高了钢管倒角套丝生产效率。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明；

[0024] 图1是本发明钢管步进传递系统以及底盘两端错对位安装的钢管倒角套丝加工系统的组合结构示意图；

[0025] 图2是本发明钢管步进传递系统以及底盘两端错对位安装的钢管倒角套丝加工系统的组合结构的俯视图；

[0026] 图3是本发明钢管倒角套丝加工系统结构示意图；

[0027] 图4是本发明钢管倒角套丝加工系统右视图；

[0028] 图5是本发明钢管倒角套丝加工系统俯视图；

[0029] 图6是本发明钢管横向移动装置的结构示意图；

[0030] 图7是本发明钢管纵向转动辊组单元的结构示意图；

[0031] 图8是本发明钢管纵向转动辊组单元的左视图；

[0032] 图9是本发明钢管纵向转动辊组单元的俯视图；

[0033] 附图中：1.底盘、3.钢管存放支架、4.倒角套丝钢管产品接受支架、5.平行梯顶面支架、6.钢管纵向转动辊组单元、61.底座、62.支撑架、63.带减速电机的V型辊组、7.钢管纵向移动顶托及滚动单元、71.滚轮、72.支撑板、8.钢管顶起托架、9.钢管顶起油缸、10.钢管顶起导向轴、11.钢管横向移动油缸、12.钢管横向移动滚轮、13.床身、14.倒角动力头、15.倒角刀、16.套丝板牙、17.主轴箱、18.井子架、19.钢管夹持推动油缸、20.钢管夹持底座、21.钢管夹持推动油缸安装架、22.底面为圆弧面的钢管压块、23.钢管定位油缸、24.钢管定位滑板。

具体实施方式

[0034] 下面通过具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0035] 实施例1

[0036] 如图1至图9所示，一种钢管自动倒角套丝加工设备，包括底盘1，所述底盘1的顶面为长方形，其特征是：还包括底盘1上安装的钢管步进传递系统以及底盘1两端错对位安装的钢管倒角套丝加工系统，还包括电器控制和液压控制系统；

[0037] 所述钢管步进传递系统包括安装于该底盘1上的钢管横向移动支架，钢管横向移动支架内安装的钢管沿底盘1纵向方向运动的钢管纵向移动动力装置和钢管纵向移动顶托及滚动装置，钢管横向移动支架内安装的沿底盘1横向方向运动的钢管横向移动装置，还包括钢管横向移动支架两侧分别安装着的带有倾斜顶面的钢管存放支架3和倒角套丝钢管产品接受支架4；

[0038] 所述钢管横向移动支架由两个平行梯立面支架、一个平行梯底面支架和一个平行梯顶面支架5围合构成，所述平行梯顶面支架5上设置有14根横梁；所述钢管纵向移动动力装置由5个钢管纵向转动辊组单元6构成，所述钢管纵向转动辊组单元6由底座61、底座61上安装的支撑架62和支撑架62上安装的2个带减速电机的V型辊组63组成；所述钢管纵向移动顶托及滚动装置由6个钢管纵向移动顶托及滚动单元7构成，所述钢管纵向移动顶托及滚动单元7由底座、底座上安装的支撑架和支撑架上安装的两侧分别依次活动安装着2个滚轮71

的支撑板72组成,该支撑板72上依次设置有4个V形槽,4个滚轮71分别使用转动轴依次活动安装在支撑板72上设置的4个V形槽的两侧;所述钢管纵向移动顶托及滚动装置的6个钢管纵向移动顶托及滚动单元7与所述钢管纵向移动动力装置的5个钢管纵向转动辊组单元6的底座分别依次安装在该平行梯顶面支架5的相邻横梁投影于所述底盘1的顶面上远离钢管存放支架3的一侧,该钢管纵向移动顶托及滚动单元7与钢管纵向转动辊组单元6的横向长度为所述平行梯顶面支架5相邻横梁投影于所述底盘1的顶面上横向长度的4/5,其中分别靠近该底盘1两端错对位安装的钢管倒角套丝加工系统的2个钢管纵向转动辊组单元6内侧的平行梯顶面支架5的相邻横梁投影于所述底盘1的顶面上还分别安装着钢管横向移动装置,所述钢管纵向转动辊组单元6的2个带减速电机的V型辊组63与该钢管纵向移动顶托及滚动单元7的支撑板72上设置4个V形槽分别相一一一对应为一组直线;所述钢管横向移动装置包括钢管顶起托架8、钢管顶起油缸9、钢管顶起导向轴10、钢管横向移动油缸11,所述钢管横向移动支架的平行梯底面支架的底面上分别使用3个钢管横向移动滚轮12安装在该底盘1上对应横向设置的3条导轨上,3个钢管横向移动油缸11对应于钢管横向移动支架依次安装在该底盘1上,钢管横向移动油缸11的杠杆与钢管横向移动支架的平行梯底面支架固定连接;所述钢管顶起托架8使用安装在钢管横向移动支架上的钢管顶起导向轴10活动安装在钢管横向移动支架上,安装在钢管横向移动支架上的钢管顶起油缸9的杠杆与所述钢管顶起托架8固定连接;所述钢管顶起托架8的两侧具有伸出钢管横向移动支架的部分,该钢管顶起托架8上安装的支撑板上依次设置有5个V形槽,所述钢管顶起托架8上安装的支撑板上设置的两两V形槽之间的距离与该钢管纵向移动顶托及滚动单元7的支撑板72上设置的两两V形槽之间的距离相一致,当钢管顶起油缸顶9起钢管顶起托架8时,钢管顶起托架8安装的支撑板上设置的最外侧一个V形槽能接纳钢管存放支架3上排列在最外侧的一根钢管;

[0039] 所述钢管倒角套丝加工系统包括床身13和安装在床身13上的钢管倒角动力装置和钢管套丝动力装置及钢管夹持装置,还包括分别安装在钢管倒角动力装置和钢管套丝动力装置前侧床身13上的钢管定位装置;

[0040] 所述钢管倒角动力装置包括钢管倒角动力头14,所述钢管倒角动力头14安装在钢管倒角动力头安装底座上,安装在钢管倒角动力头安装底座上的钢管倒角动力头14使用直线导轨安装在所述床身13上,该钢管倒角动力头14包括倒角刀15、安装倒角刀15的倒角刀伸缩调节装置、电机以及传输电机动力到倒角刀15的传动装置;

[0041] 所述钢管套丝动力装置包括安装着套丝板牙16的主轴箱17,主轴箱17底部的主轴箱垫板上固定着可在直线导轨上滑动的直线导轨滑块,固定在床身13上的油缸安装架上装有主轴箱行进油缸,所述主轴箱顶部装有电机和减速器通过链轮和链条驱动主轴转动,该主轴箱17上还装有气缸为动力的套丝板牙16开合控制装置;

[0042] 所述钢管夹持装置包括安装在床身13上的井子架18、钢管夹持推动油缸19、钢管夹持底座20,该井子架18的前后两个横梁上安装着2个钢管夹持推动油缸安装架21,所述2个钢管夹持推动油缸安装架21的立面分别与该钢管倒角动力装置动力头14的轴线和钢管套丝动力装置主轴的轴线在2个垂直平面上,该两个钢管夹持推动油缸安装架21上分别安装着钢管夹持推动油缸19,所述2个钢管夹持推动油缸19的杠杆分别使用连接器安装着底面为圆弧面的钢管压块22,该底面为圆弧面的2个钢管压块22对应的床身13上还分别安装

着钢管夹持底座20,该钢管夹持底座20的顶面为与底面为圆弧面的钢管压块22相配合的圆弧面。

[0043] 所述一种钢管自动倒角套丝加工设备的使用方法,其特征是:包括下述步骤:

[0044] A、在钢管存放支架3上排列好需加工的钢管;

[0045] B、钢管顶起油缸9顶起钢管顶起托架8,钢管顶起托架8靠近钢管存放支架3最外侧数第1个V槽接纳第一根待加工钢管;

[0046] C、钢管横向移动油缸11的杠杆伸出推动钢管横向移动支架及钢管横向移动支架上安装的钢管顶起托架8横向移动,钢管顶起油缸9的杠杆缩回,待加工钢管落入钢管纵向转动辊组单元6最外侧数第1个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元7的支撑板72上设置的最外侧数第1个V形槽一侧安装的滚轮71上,钢管横向移动油缸11的杠杆缩回拉动钢管横向移动支架及钢管横向移动支架上安装的钢管顶起托架8恢复原位;

[0047] D、启动钢管纵向移动动力装置带减速电机的V型辊的减速电机,待加工钢管沿钢管纵向转动辊组单元6的V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元7支撑板72上V形槽一侧安装的滚轮71输送到钢管倒角动力装置完成钢管倒角加工;

[0048] E、钢管倒角加工完成,带减速电机的V型辊的减速电机反向转动,完成钢管倒角加工的钢管反向运动,同时接纳第2根待加工钢管的钢管顶起托架8的最外侧数第2个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸11的杠杆推动下将完成钢管倒角加工的钢管送入钢管纵向转动辊组单元6最外侧数第2个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元7的支撑板72上设置的最外侧数第2个V形槽一侧安装的滚轮71上输送到钢管套丝动力装置完成钢管套丝加工;

[0049] F、钢管套丝加工完成,带减速电机的V型辊的减速电机再次反向转动,同时接纳第3根待加工钢管的钢管顶起托架8的最外侧数第3个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸11的杠杆推动下将完成钢管的套丝加工的钢管送入钢管纵向转动辊组单元6最外侧数第3个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元7的支撑板72上设置最外侧数第3个V形槽一侧安装的滚轮71上输送到该底盘另一侧安装的钢管倒角动力装置完成钢管的另一端倒角加工;

[0050] G、钢管的另一端倒角加工完成,带减速电机的V型辊的减速电机反向转动,完成钢管的另一端倒角加工的钢管反向运动,同时接纳第4根待加工钢管的钢管顶起托架8的最外侧数第4个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸11的杠杆推动下将完成钢管的另一端倒角加工的钢管送入钢管纵向转动辊组单元6最外侧数第4个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元7的支撑板72上设置最外侧数第4个V形槽一侧安装的滚轮71上输送到该底盘另一侧安装的钢管套丝动力装置完成钢管的另一端套丝加工;

[0051] H、钢管另一端套丝加工完成,带减速电机的V型辊的减速电机再次反向转动,同时接纳第5根待加工钢管的钢管顶起托架8的最外侧数第5个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸11的杠杆推动下将完成钢管另一端套丝加工的钢管送入该倒角套丝钢管产品接受支架4上,第1根待加工钢管两端的倒角套丝加工完成;第2根、第3根、第N根待加工钢管倒角套丝工作重复上述输送和倒角套丝加工步骤。

[0052] 实施例2

[0053] 如图1至图9所示,一种钢管自动倒角套丝加工设备,包括底盘1,所述底盘1的顶面为长方形,其特征是:还包括底盘1上安装的钢管步进传递系统以及底盘1两端错对位安装的钢管倒角套丝加工系统,还包括电器控制和液压控制系统;

[0054] 所述钢管步进传递系统包括安装于该底盘1上的钢管横向移动支架,钢管横向移动支架内安装的钢管沿底盘1纵向方向运动的钢管纵向移动动力装置和钢管纵向移动顶托及滚动装置,钢管横向移动支架内安装的沿底盘1横向方向运动的钢管横向移动装置,还包括钢管横向移动支架两侧分别安装着的带有倾斜顶面的钢管存放支架3和倒角套丝钢管产品接受支架4;

[0055] 所述钢管横向移动支架由两个平行梯立面支架、一个平行梯底面支架和一个平行梯顶面支架5围合构成,所述平行梯顶面支架5上设置有14根横梁;所述钢管纵向移动动力装置由5个钢管纵向转动辊组单元6构成,所述钢管纵向转动辊组单元6由底座61、底座61上安装的支撑架62和支撑架62上安装的2个带减速电机的V型辊组63组成;所述钢管纵向移动顶托及滚动装置由6个钢管纵向移动顶托及滚动单元7构成,所述钢管纵向移动顶托及滚动单元7由底座、底座上安装的支撑架和支撑架上安装的两侧分别依次活动安装着2个滚轮71的支撑板72组成,该支撑板72上依次设置有4个V形槽,4个滚轮71分别使用转动轴依次活动安装在支撑板72上设置的4个V形槽的两侧;所述钢管纵向移动顶托及滚动装置的6个钢管纵向移动顶托及滚动单元7与所述钢管纵向移动动力装置的5个钢管纵向转动辊组单元6的底座分别依次安装在该平行梯顶面支架5的相邻横梁投影于所述底盘1顶面上远离钢管存放支架3的一侧,该钢管纵向移动顶托及滚动单元7与钢管纵向转动辊组单元6的横向长度为所述平行梯顶面支架5相邻横梁投影于所述底盘1的顶面上横向长度的4/5,其中分别靠近该底盘1两端错对位安装的钢管倒角套丝加工系统的2个钢管纵向转动辊组单元6内侧的平行梯顶面支架5的相邻横梁投影于所述底盘1的顶面上还分别安装着钢管横向移动装置,所述钢管纵向转动辊组单元6的2个带减速电机的V型辊组63与该钢管纵向移动顶托及滚动单元7的支撑板72上设置4个V形槽分别相一一一对应一条直线;所述钢管横向移动装置包括钢管顶起托架8、钢管顶起油缸9、钢管顶起导向轴10、钢管横向移动油缸11,所述钢管横向移动支架的平行梯底面支架的底面上分别使用3个钢管横向移动滚轮12安装在该底盘1上对应横向设置的3条导轨上,3个钢管横向移动油缸11对应于钢管横向移动支架依次安装在该底盘1上,钢管横向移动油缸11的杠杆与钢管横向移动支架的平行梯底面支架固定连接;所述钢管顶起托架8使用安装在钢管横向移动支架上的钢管顶起导向轴10活动安装在钢管横向移动支架上,安装在钢管横向移动支架上的钢管顶起油缸9的杠杆与所述钢管顶起托架8固定连接;所述钢管顶起托架8的两侧具有伸出钢管横向移动支架的部分,该钢管顶起托架8上安装的支撑板上依次设置有5个V形槽,所述钢管顶起托架8上安装的支撑板上设置的两两V形槽之间的距离与该钢管纵向移动顶托及滚动单元7的支撑板72上设置的两两V形槽之间的距离相一致,当钢管顶起油缸顶9起钢管顶起托架8时,钢管顶起托架8安装的支撑板上设置的最外侧一个V形槽能接纳钢管存放支架3上排列在最外侧的一根钢管;

[0056] 所述钢管倒角套丝加工系统包括床身13和安装在床身13上的钢管倒角动力装置和钢管套丝动力装置及钢管夹持装置,还包括分别安装在钢管倒角动力装置和钢管套丝动力装置前侧床身13上的钢管定位装置;

[0057] 所述钢管倒角动力装置包括钢管倒角动力头14,所述钢管倒角动力头14安装在钢管倒角动力头安装底座上,安装在钢管倒角动力头安装底座上的钢管倒角动力头14使用直线导轨安装在所述床身13上,该钢管倒角动力头14包括倒角刀15、安装倒角刀15的倒角刀伸缩调节装置、电机以及传输电机动力到倒角刀15的传动装置;

[0058] 所述钢管套丝动力装置包括安装着套丝板牙16的主轴箱17, 主轴箱17底部的主轴箱垫板上固定着可在直线导轨上滑动的直线导轨滑块, 固定在床身13上的油缸安装架上装有主轴箱行进油缸, 所述主轴箱顶部装有电机和减速器通过链轮和链条驱动主轴转动, 该主轴箱17上还装有气缸为动力的套丝板牙16开合控制装置;

[0059] 所述钢管夹持装置包括安装在床身13上的井子架18、钢管夹持推动油缸19、钢管夹持底座20, 该井子架18的前后两个横梁上安装着2个钢管夹持推动油缸安装架21, 所述2个钢管夹持推动油缸安装架21的立面分别与该钢管倒角动力装置动力头14的轴线和钢管套丝动力装置主轴的轴线在2个垂直平面上, 该两个钢管夹持推动油缸安装架21上分别安装着钢管夹持推动油缸19, 所述2个钢管夹持推动油缸19的杠杆分别使用连接器安装着底面为圆弧面的钢管压块22, 该底面为圆弧面的2个钢管压块22对应的床身13上还分别安装着钢管夹持底座20, 该钢管夹持底座20的顶面为与底面为圆弧面的钢管压块22相配合的圆弧面;

[0060] 所述钢管定位装置包括钢管定位油缸23和钢管定位滑板24, 2块该钢管定位滑板24分别使用滑轮安装在钢管倒角动力装置和钢管套丝动力装置前侧床身13上设置的钢管定位滑板安装槽内, 安装在2个该钢管定位滑板安装槽外侧床身13上的2个钢管定位油缸23的杠杆分别与2块钢管定位滑板24固定连接。

[0061] 所述一种钢管自动倒角套丝加工设备的使用方法, 其特征是: 包括下述步骤:

[0062] A、在钢管存放支架3上排列好需加工的钢管;

[0063] B、钢管顶起油缸9顶起钢管顶起托架8, 钢管顶起托架8靠近钢管存放支架3最外侧数第1个V槽接纳第一根待加工钢管;

[0064] C、钢管横向移动油缸11的杠杆伸出推动钢管横向移动支架及钢管横向移动支架上安装的钢管顶起托架8横向移动, 钢管顶起油缸9的杠杆缩回, 待加工钢管落入钢管纵向转动辊组单元6最外侧数第1个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元7的支撑板72上设置的最外侧数第1个V形槽一侧安装的滚轮71上, 钢管横向移动油缸11的杠杆缩回拉动钢管横向移动支架及钢管横向移动支架上安装的钢管顶起托架8恢复原位;

[0065] D、启动钢管纵向移动动力装置带减速电机的V型辊的减速电机, 待加工钢管沿钢管纵向转动辊组单元6的V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元7支撑板72上V形槽一侧安装的滚轮71输送到钢管倒角动力装置完成钢管倒角加工;

[0066] E、钢管倒角加工完成, 带减速电机的V型辊的减速电机反向转动, 完成钢管倒角加工的钢管反向运动, 同时接纳第2根待加工钢管的钢管顶起托架8的最外侧数第2个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸11的杠杆推动下将完成钢管倒角加工的钢管送入钢管纵向转动辊组单元6最外侧数第2个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元7的支撑板72上设置的最外侧数第2个V形槽一侧安装的滚轮71上输送到钢管套丝动力装置完成钢管套丝加工;

[0067] F、钢管套丝加工完成, 带减速电机的V型辊的减速电机再次反向转动, 同时接纳第3根待加工钢管的钢管顶起托架8的最外侧数第3个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸11的杠杆推动下将完成钢管的套丝加工的钢管送入钢管纵向转动辊组单元6最外侧数第3个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元7的支撑板72上设置最外侧数第3个V形槽一侧安装的滚轮71上输送到该底盘另一侧安装的钢管倒角动力装置完成钢管的另一端倒角加工;

[0068] G、钢管的另一端倒角加工完成, 带减速电机的V型辊的减速电机反向转动, 完成

钢管的另一端倒角加工的钢管反向运动,同时接纳第4根待加工钢管的钢管顶起托架8的最外侧数第4个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸11的杠杆推动下将完成钢管的另一端倒角加工的钢管送入钢管纵向转动辊组单元6最外侧数第4个V型辊和钢管纵向移动顶托及滚动单元7的支撑板72上设置最外侧数第4个V形槽一侧安装的滚轮71上输送到该底盘另一侧安装的钢管套丝动力装置完成钢管的另一端套丝加工;

[0069] H、钢管另一端套丝加工完成,带减速电机的V型辊的减速电机再次反向转动,同时接纳第5根待加工钢管的钢管顶起托架8的最外侧数第5个V形槽再次顶起并在钢管横向移动油缸11的杠杆推动下将完成钢管另一端套丝加工的钢管送入该倒角套丝钢管产品接受支架4上,第1根待加工钢管两端的倒角套丝加工完成;第2根、第3根、第N根待加工钢管倒角套丝工作重复上述输送和倒角套丝加工步骤。

[0070] 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。

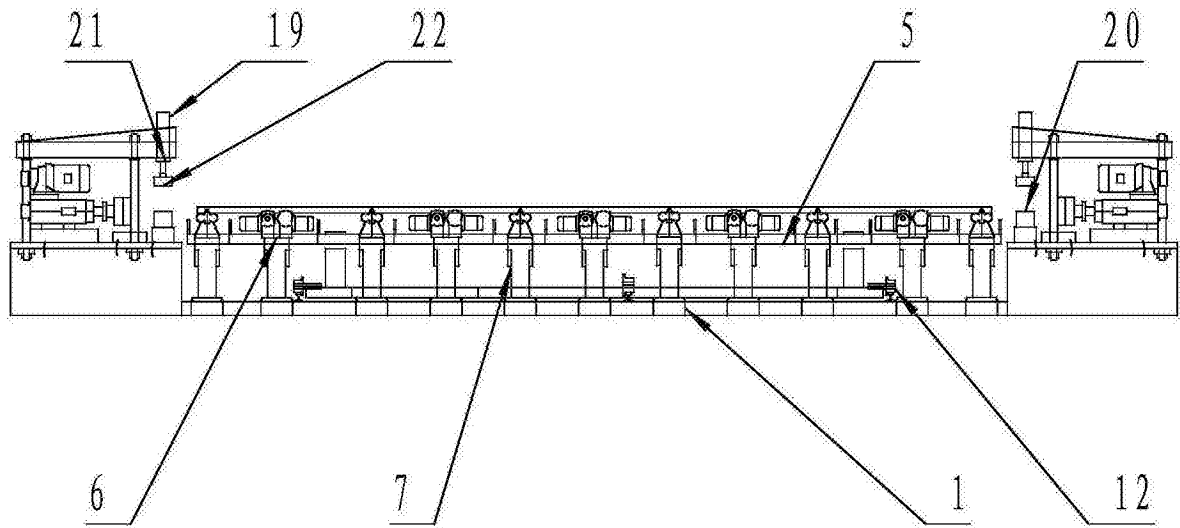


图1

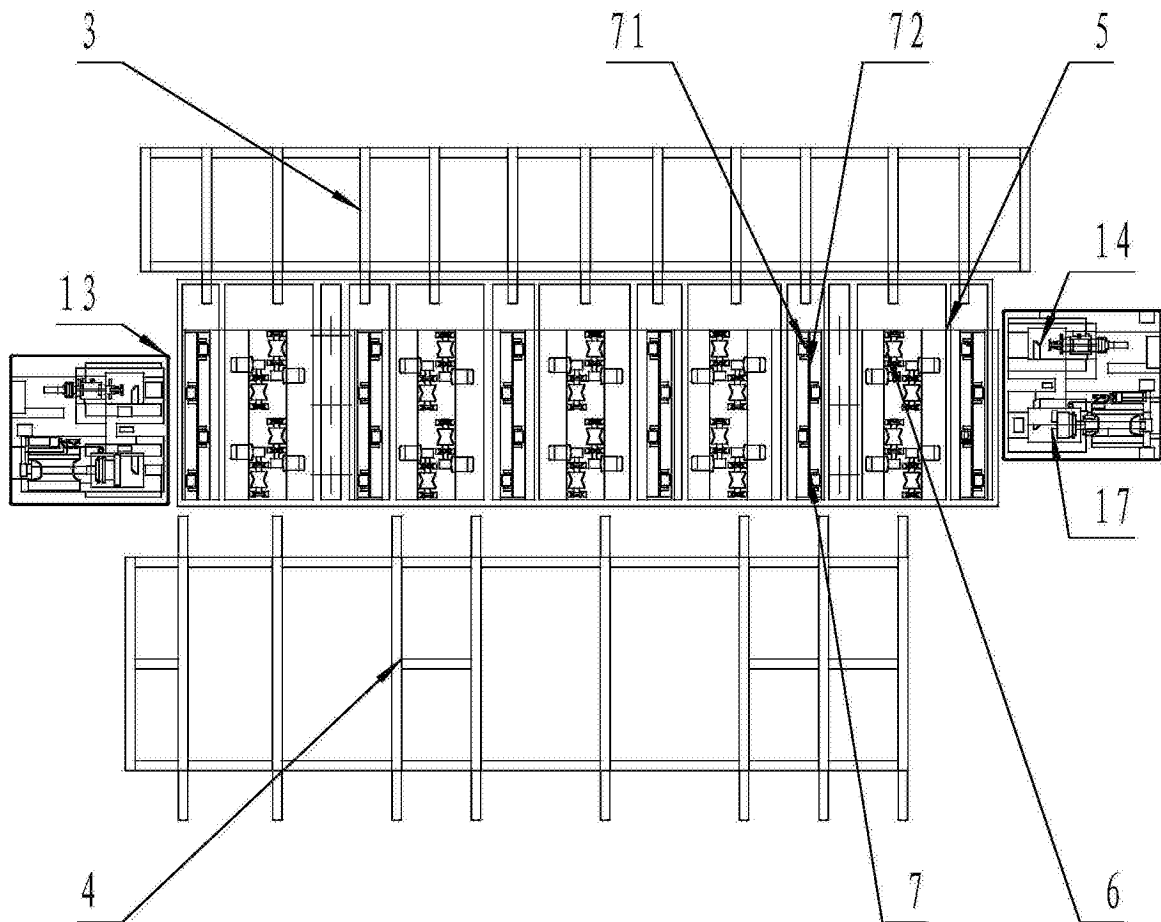


图2

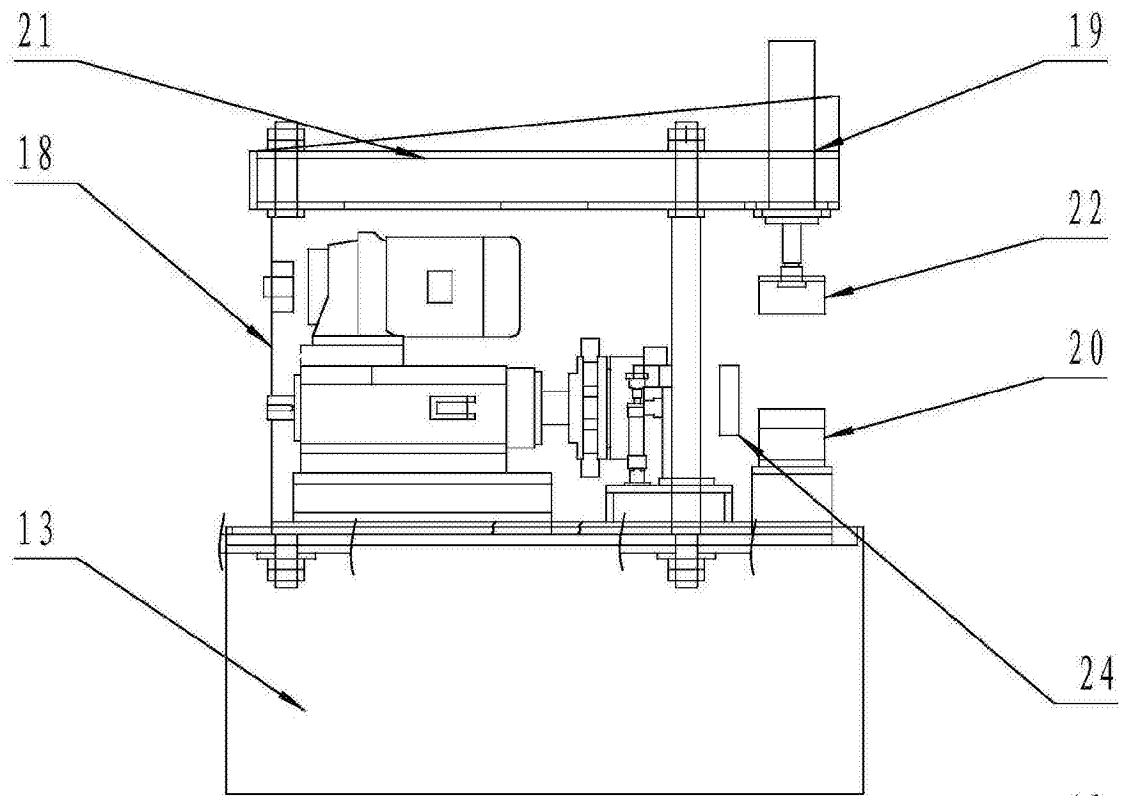


图 3

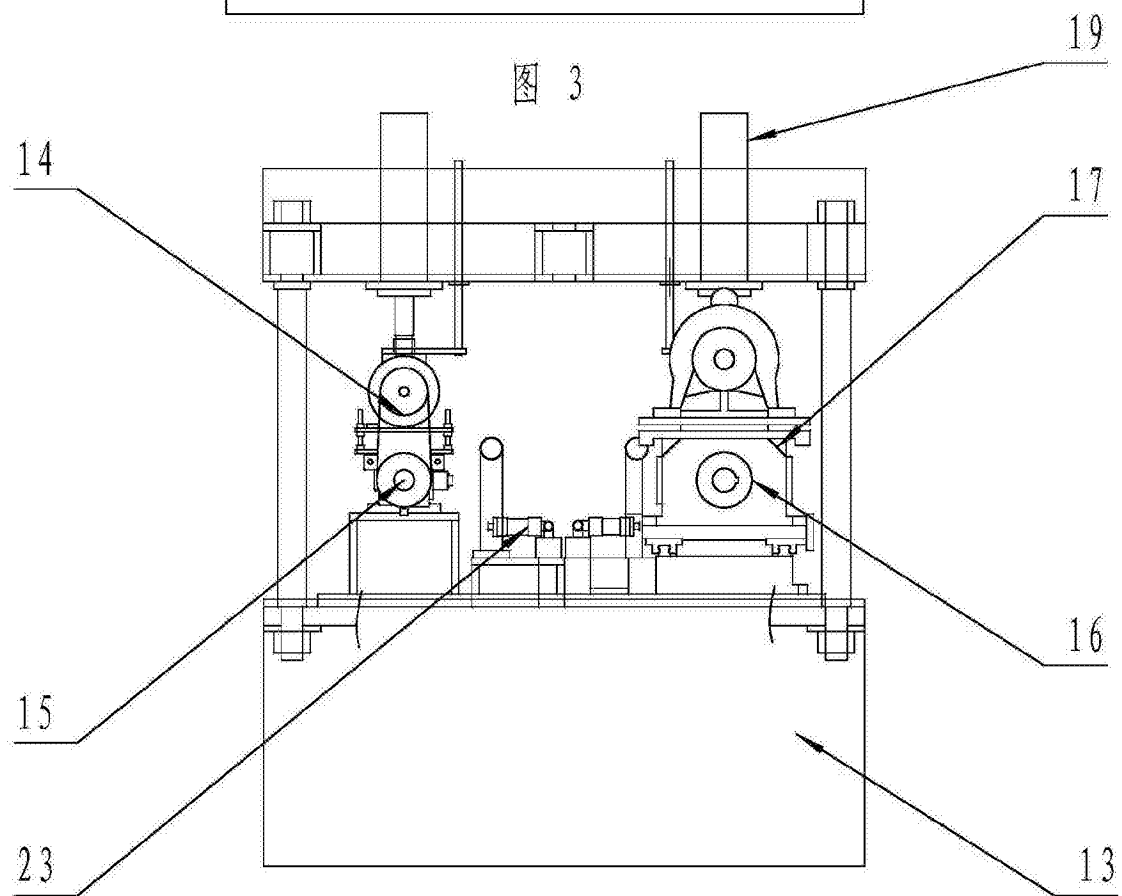


图 4

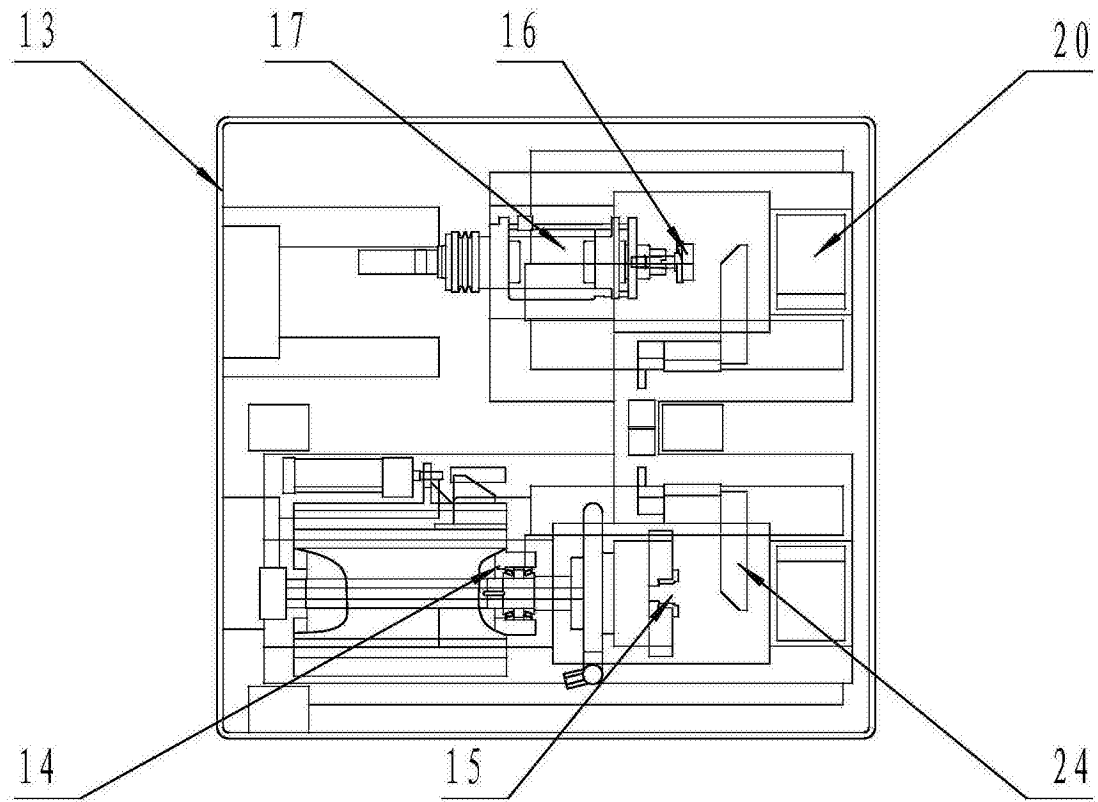


图5

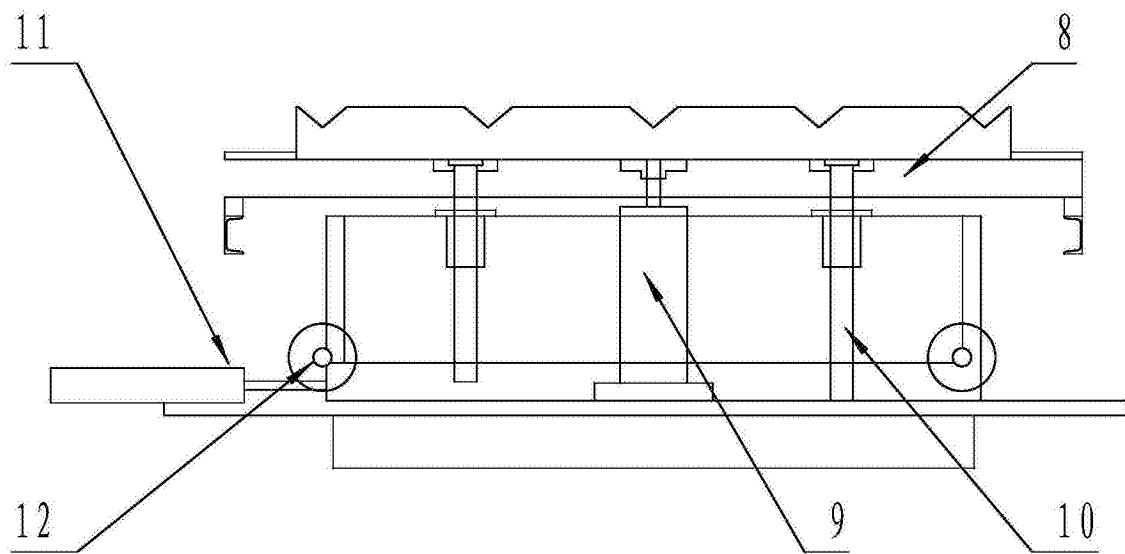


图6

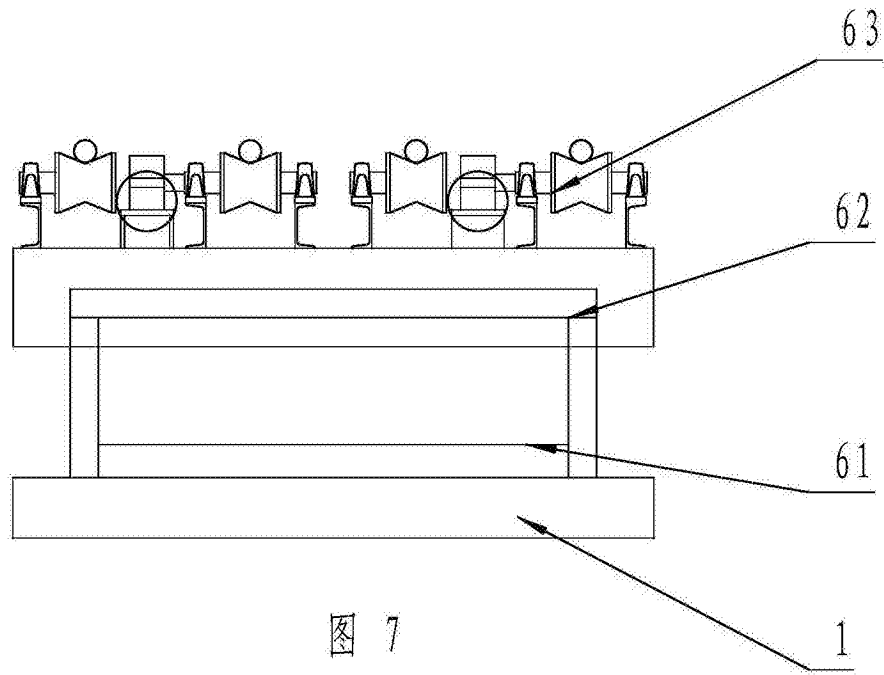


图 7

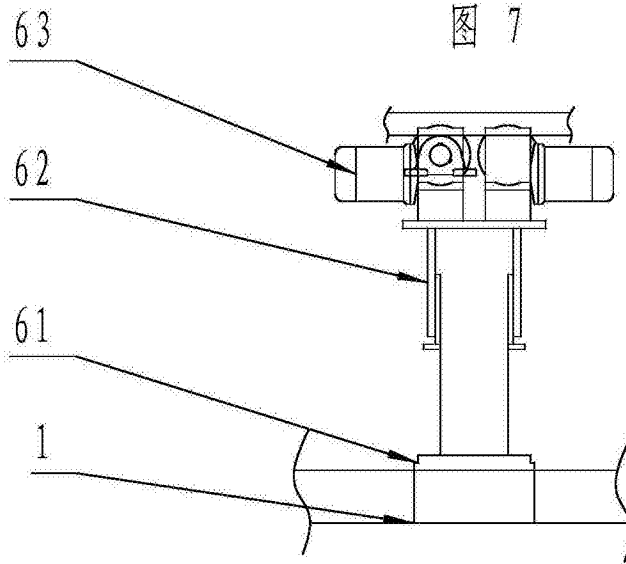


图 8

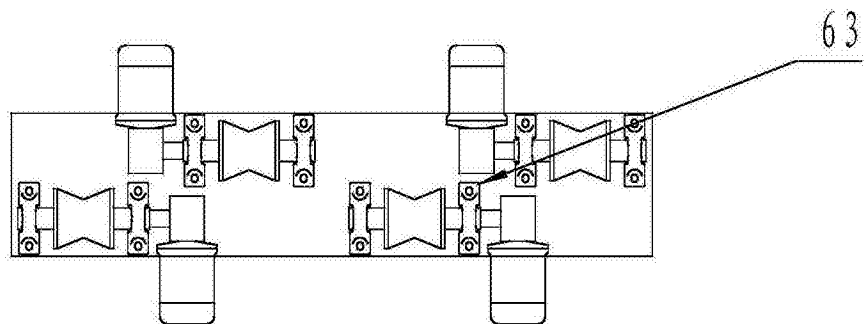


图9