



(21) 申请号 202221900651.2

(22) 申请日 2022.07.22

(73) 专利权人 清河县途顺汽车零部件有限公司

地址 054800 河北省邢台市清河县新材料  
工业聚集区龙江街南侧、三力路西侧

(72) 发明人 顾艳梅 张文义 李峰 肖华  
王君信

(74) 专利代理机构 石家庄中和昇知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)

13145

专利代理师 付会平

(51) Int. Cl.

B23K 10/00 (2006.01)

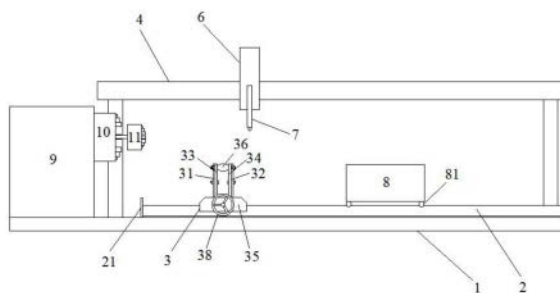
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

不锈钢管等离子切割装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种不锈钢管等离子切割装置,包括工作台和电控箱,其中,工作台的左端设置有用于卡接不同管径钢管的三爪卡盘,三爪卡盘的转轴连接有用于驱动三爪卡盘转动来带动钢管转动的电机;工作台的底部平行设置有一对位于三爪卡盘右侧并沿右侧延伸设置的滑轨,滑轨上滑动连接有可升降并用于托住不同管径钢管周面的升降托架;工作台的后部支设有电动滑轨,电动滑轨的滑块上设置有可沿竖直平面内旋转并用于对准钢管周面来进行切割的等离子切割器;电控箱的输出端与电机、电动滑轨和等离子切割器的受控端分别连接。本实用新型不但切割噪声小,切割质量高,而且可实现将不同长度和不同管径的钢管进行斜切或纵切,并切割成所需长度的钢管。



1. 不锈钢管等离子切割装置,包括工作台(1)和电控箱,其特征在于:所述工作台(1)的左端设置有用于卡接不同管径钢管的三爪卡盘,三爪卡盘的转轴连接有用于驱动三爪卡盘转动来带动钢管转动的电机;所述工作台(1)的底部平行设置有一对位于三爪卡盘右侧并沿右侧延伸设置的滑轨(2),滑轨(2)上滑动连接有可升降并用于托住不同管径钢管周面的升降托架(3);所述工作台(1)的后部支设有电动滑轨(4),电动滑轨(4)的滑块上设置有可沿竖直平面内旋转并用于对准钢管周面来进行切割的等离子切割器(7);所述电控箱的输出端与电机、电动滑轨(4)和等离子切割器(7)的受控端分别连接。

2. 根据权利要求1所述的不锈钢管等离子切割装置,其特征在于:所述三爪卡盘包括第一三爪卡盘(10)和尺寸小于第一三爪卡盘(10)的第二三爪卡盘(11);所述工作台(1)的左端设置有位于三爪卡盘左侧的电机箱(9),电机设置在电机箱(9)内,电机的转动轴与第一三爪卡盘(10)的转轴连接;所述第二三爪卡盘(11)与第一三爪卡盘(10)同轴设置,第二三爪卡盘(11)的转轴与第一三爪卡盘(10)的卡盘面中心固定连接。

3. 根据权利要求1所述的不锈钢管等离子切割装置,其特征在于:所述升降托架(3)包括箱体(35),箱体(35)的底部设置有与滑轨(2)活动卡接的卡口,箱体(35)的上方设置有前后设置的第一滚轮(36)和第二滚轮(37),箱体(35)与第一滚轮(36)和第二滚轮(37)之间设置有用于驱动第一滚轮(36)和第二滚轮(37)做升降运动以及做相向或相反运动的驱动机构。

4. 根据权利要求3所述的不锈钢管等离子切割装置,其特征在于:所述驱动机构包括水平设置在箱体(35)内并与钢管垂直设置的螺杆,螺杆的两端与箱体(35)转动连接,螺杆的前段开设有外螺纹并通过外螺纹连接有第一移动块,第一移动块的左端设置有第一连杆(31),第一移动块的右端设置有第二连杆(32);螺杆的后段开设有与螺杆前段开设的外螺纹反向的反向外螺纹并通过反向外螺纹连接有第二移动块,第二移动块的左端设置有第三连杆(33),第二移动块的右端设置有第四连杆(34);所述第一连杆(31)、第二连杆(32)、第三连杆(33)和第四连杆(34)分别从箱体(35)内向上穿出,第一连杆(31)的中部和第三连杆(33)的中部交叉并通过穿设的螺母转动连接,第三连杆(33)的中部和第四连杆(34)的中部交叉并通过穿设的螺母转动连接;所述第三连杆(33)的顶端与第四连杆(34)的顶端之间设置有第一横杆,第一滚轮(36)转动设置在第一横杆上;所述第一连杆(31)的顶端与第二连杆(32)的顶端之间设置有第二横杆,第二滚轮(37)转动设置在第二横杆上;所述螺杆的前端从箱体(35)内穿出并设置有用于驱动螺杆转动的手轮(38)。

5. 根据权利要求4所述的不锈钢管等离子切割装置,其特征在于:所述箱体(35)的上面板上开设有四个与第一连杆(31)、第二连杆(32)、第三连杆(33)和第四连杆(34)一一对应设置的穿口(351)。

6. 根据权利要求1所述的不锈钢管等离子切割装置,其特征在于:所述电动滑轨(4)的滑块上设置有向工作台(1)前部水平延伸的安装杆(5),安装杆(5)的前端头转动设置有安装架(6),等离子切割器(7)设置在安装架(6)的前部。

7. 根据权利要求6所述的不锈钢管等离子切割装置,其特征在于:所述安装架(6)的后部设置有套筒(61),套筒(61)套设在安装杆(5)的前端头,套筒(61)上通过开设的螺孔连接有用于将安装架(6)锁定的锁紧螺栓(62)。

8. 根据权利要求1所述的不锈钢管等离子切割装置,其特征在于:所述滑轨(2)上设置

有位于升降托架(3)右侧、用于冷却因切割而掉落的钢管的冷却水箱(8),冷却水箱(8)的底部设置有可沿滑轨(2)滑动的滑轮(81)。

## 不锈钢管等离子切割装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及切割装置技术领域,具体涉及一种不锈钢管等离子切割装置。

### 背景技术

[0002] 现有弯管由不锈钢管拼接而成,相互拼接的两个断面需为斜面才能拼接成弯管。

[0003] 目前对不锈钢管进行斜切的方式有两种,一种为人工切割,不但费时费力,效率低,还不能有效保证切割质量;另一种为采用机械切割,但多为锯切的方式,切割噪声大,切割面容易产生飞边。因此,能提供一种可将不同长度和不同管径的不锈钢管斜切成所需长度的不锈钢管,且切割噪声小和质量高的切割装置,是现阶段本技术人员亟需解决的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型需要解决的技术问题是提供一种不锈钢管等离子切割装置,不但可将不同长度和不同管径的不锈钢管斜切成所需长度的不锈钢管,而且切割噪声小和质量高。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案如下。

[0006] 不锈钢管等离子切割装置,包括工作台和电控箱,其中,所述工作台的左端设置有用于卡接不同管径钢管的三爪卡盘,三爪卡盘的转轴连接有用于驱动三爪卡盘转动来带动钢管转动的电机;所述工作台的底部平行设置有一对位于三爪卡盘右侧并沿右侧延伸设置的滑轨,滑轨上滑动连接有可升降并用于托住不同管径钢管周面的升降托架;所述工作台的后部支设有电动滑轨,电动滑轨的滑块上设置有可沿竖直平面内旋转并用于对准钢管周面来进行切割的等离子切割器;所述电控箱的输出端与电机、电动滑轨和等离子切割器的受控端分别连接。

[0007] 优选的,所述三爪卡盘包括第一三爪卡盘和尺寸小于第一三爪卡盘的第二三爪卡盘;所述工作台的左端设置有位于三爪卡盘左侧的电机箱,电机设置在电机箱内,电机的转动轴与第一三爪卡盘的转轴连接;所述第二三爪卡盘与第一三爪卡盘同轴设置,第二三爪卡盘的转轴与第一三爪卡盘的卡盘面中心固定连接。

[0008] 优选的,所述升降托架包括箱体,箱体的底部设置有与滑轨活动卡接的卡口,箱体的上方设置有前后设置的第一滚轮和第二滚轮,箱体与第一滚轮和第二滚轮之间设置有用于驱动第一滚轮和第二滚轮做升降运动以及做相向或相反运动的驱动机构。

[0009] 优选的,所述驱动机构包括水平设置在箱体内并与钢管垂直设置的螺杆,螺杆的两端与箱体转动连接,螺杆的前段开设有外螺纹并通过外螺纹连接有第一移动块,第一移动块的左端设置有第一连杆,第一移动块的右端设置有第二连杆;螺杆的后段开设有与螺杆前段开设的外螺纹反向的反向外螺纹并通过反向外螺纹连接有第二移动块,第二移动块的左端设置有第三连杆,第二移动块的右端设置有第四连杆;所述第一连杆、第二连杆、第三连杆和第四连杆分别从箱体内向上穿出,第一连杆的中部和第三连杆的中部交叉并通过

穿设的螺母转动连接,第三连杆的中部和第四连杆的中部交叉并通过穿设的螺母转动连接;所述第三连杆的顶端与第四连杆的顶端之间设置有第一横杆,第一滚轮转动设置在第一横杆上;所述第一连杆的顶端与第二连杆的顶端之间设置有第二横杆,第二滚轮转动设置在第二横杆上;所述螺杆的前端从箱体内穿出并设置有用驱动螺杆转动的手轮。

[0010] 优选的,所述箱体的上面板上开设有四个与第一连杆、第二连杆、第三连杆和第四连杆一一对应设置的穿口。

[0011] 优选的,所述电动滑轨的滑块上设置有向工作台前部水平延伸的安装杆,安装杆的前端头转动设置有安装架,等离子切割器设置在安装架的前部。

[0012] 优选的,所述安装架的后部设置有套筒,套筒套设在安装杆的前端头,套筒上通过开设的螺孔连接有用于将安装架锁定的锁紧螺栓。

[0013] 优选的,所述滑轨上设置有位于升降托架右侧、用于冷却因切割而掉落的钢管的冷却水箱,冷却水箱的底部设置有可沿滑轨滑动的滑轮。

[0014] 由于采用了以上技术方案,本实用新型所取得技术进步如下。

[0015] 本实用新型通过设置的等离子切割器,不但切割噪声小,而且切割质量高;通过设置的三爪卡盘、升降托架和电动滑轨,可实现将不同长度和不同管径的钢管进行斜切或纵切,并切割成所需长度的钢管;通过设置的电控箱,可实现切割过程的控制;通过设置的冷却水箱,可对切割掉落的钢管进行冷却。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的主视图;

[0017] 图2为本实用新型的俯视图。

[0018] 其中:1.工作台、2.滑轨、21.限位板、3.升降托架、31.第一连杆、32.第二连杆、33.第三连杆、34.第四连杆、35.箱体、351.穿口、36.第一滚轮、37.第二滚轮、38.手轮、4.电动滑轨、5.安装杆、6.安装架、61.套筒、62.锁紧螺栓、7.等离子切割器、8.冷却水箱、81.滑轮、9.电机箱、10.第一三爪卡盘、11.第二三爪卡盘。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步详细说明。

[0020] 一种不锈钢管等离子切割装置,结合图1至图2所示,包括工作台1和电控箱,其中,工作台1的左端设置有三爪卡盘,三爪卡盘用于卡接不同管径的钢管,三爪卡盘的转轴连接有电机,电机用于驱动三爪卡盘转动来带动钢管转动;工作台1的底部平行设置有一对滑轨2,一对滑轨2位于三爪卡盘的右侧并沿右侧延伸设置,滑轨2上滑动连接有升降托架3,升降托架3可升降,升降托架3用于托住不同管径钢管的周面;工作台1的后部支设有电动滑轨4,电动滑轨4的滑块上设置有等离子切割器7,等离子切割器7可沿竖直平面内旋转,等离子切割器7用于对准钢管周面来进行切割,不但切割噪声小,而且切割质量高。电控箱的输出端与电机、电动滑轨4和等离子切割器7的受控端分别连接,从而实现切割控制。

[0021] 三爪卡盘包括第一三爪卡盘10和第二三爪卡盘11,其中,第二三爪卡盘11的尺寸小于第一三爪卡盘10。工作台1的左端设置有电机箱9,电机箱9位于三爪卡盘的左侧,电机设置在电机箱9内,电机的转动轴与第一三爪卡盘10的转轴连接,第二三爪卡盘11的转轴与

第一三爪卡盘10的卡盘面中心固定连接,确保第二三爪卡盘11与第一三爪卡盘10同轴设置,从而可尽可能多的卡接不同管径的钢管并带动钢管转动。

[0022] 滑轨2为倒T型,滑轨2的两端分别设置有限位板21,从而防止脱离滑轨2。

[0023] 升降托架3包括箱体35,箱体35的底部设置有卡口,卡口卡在滑轨2的纵体上,不但方便水平移动升降托架3,而且还可保证升降托架3的稳固性。箱体35的上方设置有第一滚轮36和第二滚轮37,第一滚轮36和第二滚轮37前后设置。箱体35与第一滚轮36和第二滚轮37之间设置有驱动机构,驱动机构用于驱动第一滚轮36和第二滚轮37做升降运动以及做相向或相反运动,从而托住与三爪卡盘卡接的钢管,并保证钢管与三爪卡盘同心。

[0024] 驱动机构包括螺杆,水平设置在箱体35内并与钢管垂直设置,螺杆的两端与箱体35转动连接。螺杆的前段开设有外螺纹并通过外螺纹连接有第一移动块,第一移动块的左端设置有第一连杆31,第一移动块的右端设置有第二连杆32;螺杆的后段开设有与螺杆前段开设的外螺纹反向的反向外螺纹并通过反向外螺纹连接有第二移动块,第二移动块的左端设置有第三连杆33,第二移动块的右端设置有第四连杆34。第一连杆31、第二连杆32、第三连杆33和第四连杆34分别从箱体35内向上穿出,第一连杆31的中部和第三连杆33的中部交叉并通过穿设的螺母转动连接,第三连杆33的中部和第四连杆34的中部交叉并通过穿设的螺母转动连接。

[0025] 第三连杆33的顶端与第四连杆34的顶端之间设置有第一横杆,第一滚轮36转动设置在第一横杆上;第一连杆31的顶端与第二连杆32的顶端之间设置有第二横杆,第二滚轮37转动设置在第二横杆上。螺杆的前端从箱体35内穿出并设置有手轮38,手轮38用于驱动螺杆转动。当转动手轮38时,在螺杆的驱动下,第一移动块和第二移动块相向或相反运动,从而带动第一连杆31和第三连杆33之间的夹角以及第三连杆33和第四连杆34之间的夹角变小或变大,进行实现第一滚轮36和第二滚轮37做升降运动以及做相向或相反运动。

[0026] 箱体35的上面板上开设有四个穿口351,四个穿口351与第一连杆31、第二连杆32、第三连杆33和第四连杆34一一对应设置,从而不影响第一连杆31、第二连杆32、第三连杆33和第四连杆34的活动。

[0027] 电动滑轨4的滑块上设置有安装杆5,安装杆5向工作台1的前部水平延伸。安装杆5的前端头转动设置有安装架6,等离子切割器7设置在安装架6的前部。在使用时,通过安装架6来调整等离子切割器7在竖直平面内的旋转角度,从而使等离子切割器7可对不同管径的钢管进行切割;在安装好钢管后,通过电动滑轨4的移动,可对不同长度和不同管径的钢管进行不同长度的切割;在钢管转动的同时,电动滑轨4驱动等离子切割器7横向移动,可完成对钢管的斜切;当需要对钢管进行纵切时,不启动电动滑轨4,让等离子切割器7不做横向运动即可。

[0028] 安装架6的后部设置有套筒61,套筒61套设在安装杆5的前端头,从而可实现等离子切割器7在竖直平面内的旋转。套筒61上开设有螺孔,螺孔连接有锁紧螺栓62,在等离子切割器7调整好角度后,通过锁紧螺栓62将安装架6锁定,从而使等离子切割器7在调整好角度,实现稳定的固定,进而确保切割质量。

[0029] 滑轨2上设置有位于升降托架3右侧的冷却水箱8,冷却水箱8用于冷却因切割而掉落的钢管。冷却水箱8的底部设置有滑轮81,滑轮81与滑轨2滑动连接,从而可实现冷却水箱8在滑轨2上的滑动,进而可使从不同位置掉落的钢管直接掉落冷却水箱8。

[0030] 电控箱上设置有控制面板,通过控制面板可输入待切割钢管的管径和长度信息,以及所需钢管的长度和切割角度信息。电控箱根据输入的信息,控制电动滑轨4带动等离子切割器7横向移动的区域以及速度,控制电机带动钢管的转动速度以及控制等离子切割器7来完成切割。

[0031] 本实用新型在使用时,将钢管的左端卡接在三爪卡盘上,转动手轮38,使第一滚轮36和第二滚轮37托住钢管并保证钢管与三爪卡盘同心;转动等离子切割器7,以使等离子切割器7对准钢管的周面,电动滑轨4带动等离子切割器7横向移动至切割切入点;电机带动钢管转动,同时等离子切割器7工作,电动滑轨4带动等离子切割器7在一定的区域内横向移动,实现钢管的斜切;当等离子切割器7不进行横向移动时可完成钢管的纵切;切下掉落的钢管直接掉落在冷却水箱8中冷却。

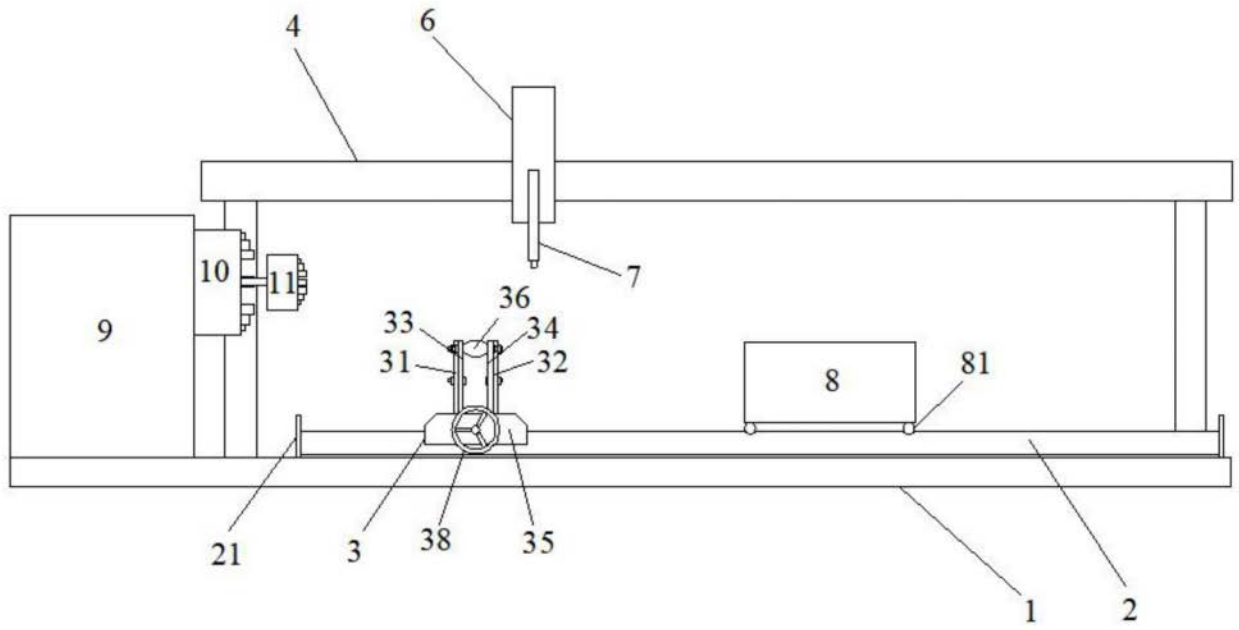


图1

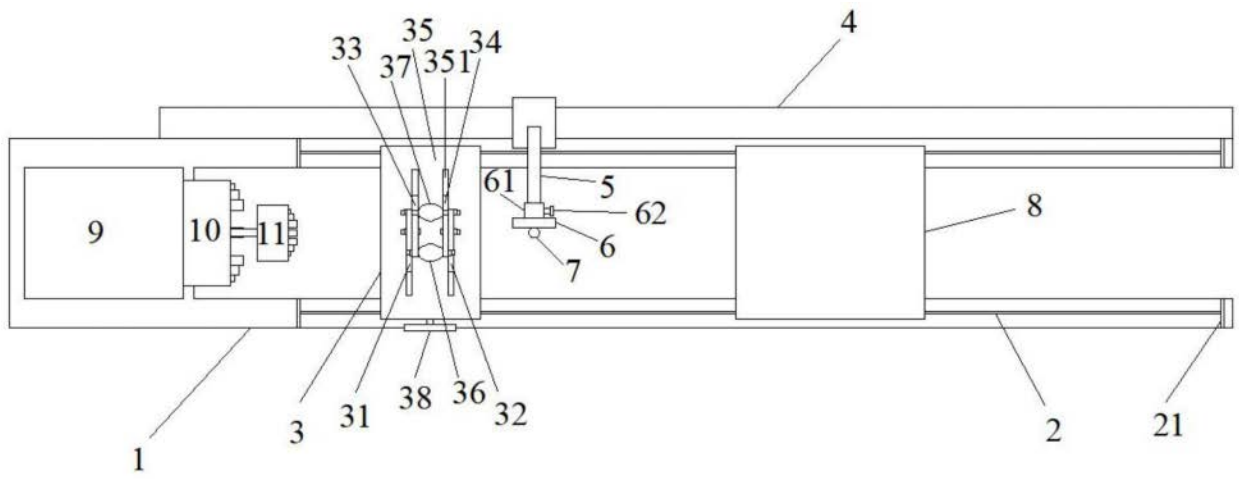


图2