



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106975799 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(21)申请号 201710377328.9

(22)申请日 2017.05.25

(71)申请人 浙江明佳环保科技有限公司

地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县于城镇
振兴路399号

(72)发明人 姚悦 杨艳沛 周凯 朱明江

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 韩洪

(51) Int. Cl.

B23D 79/00(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

B23Q 7/05(2006.01)

B23Q 7/10(2006.01)

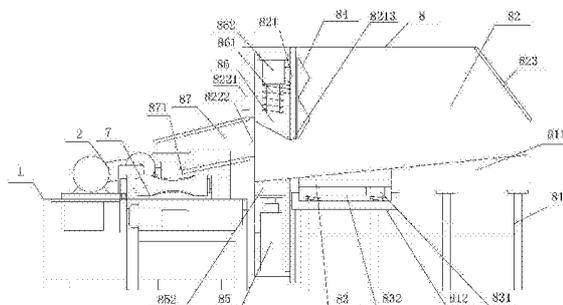
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种自动上料的铜棒切割装置

(57)摘要

本发明提出了一种自动上料的铜棒切割装置,包括机架、切割装置、定位夹具、下料夹具、定位气缸、下料机构、上料装置和送料装置,所述机架上设有切割装置,所述切割装置的一侧设有下料夹具,所述下料夹具的下方设有下料机构,所述下料夹具的后侧设有定位气缸,所述定位气缸的伸缩杆上设有接近传感器,所述下料夹具的前侧设有定位夹具,所述上料装置上设有若干个传送辊子,所述传送辊子与定位夹具相配合,所述上料装置上还设有伺服电机,所述伺服电机通过链轮传动机构驱动传送辊子转动,所述上料装置的一侧设有送料装置,上料气缸驱动送料,挡料板对出口口进行遮挡单个出料,并通过传送辊实现铜棒的自动上料,大大减轻劳动强度,提高生产效率。



1. 一种自动上料的铜棒切割装置,其特征在于:包括机架(1)、切割装置(2)、定位夹具(3)、下料夹具(4)、定位气缸(5)、下料机构(6)、上料装置(7)和送料装置(8),所述机架(1)上设有切割装置(2),所述切割装置(2)的一侧设有下料夹具(4),所述下料夹具(4)的下方设有下料机构(6),所述下料夹具(4)的后侧设有定位气缸(5),所述定位气缸(5)的伸缩杆(51)上设有接近传感器(52),所述下料夹具(4)的前侧设有定位夹具(3),所述机架(1)的前侧设有上料装置(7),所述上料装置(7)上设有若干个传送辊子(71),所述传送辊子(71)与定位夹具(3)相配合,所述上料装置(7)上还设有伺服电机(73),所述伺服电机(73)与第一控制单元(731)相连,所述伺服电机(73)通过链轮传动机构(72)驱动传送辊子(71)转动,所述上料装置(7)的一侧设有送料装置(8),所述送料装置(8)包括底座(81)、储料箱(82)、活动斜板(83)、活动调节块(84)、上料机构(85)、辅助推送块(86)和溜料框(87),所述底座(81)上设有活动斜板(83),所述底座(81)的上方设有储料箱(82),所述储料箱(82)的左侧设有送料箱(822),所述送料箱(822)与储料箱(82)的之间有支撑隔板(821),所述支撑隔板(821)的下方设有第一出料口(8213),所述支撑隔板(821)上安装有活动调节块(84),所述送料箱(822)的上方设有辅助推送块(86),所述送料箱(822)的下方设有上料机构(85),所述上料机构(85)与辅助推送块(86)相配合,所述送料箱(822)的侧壁开设有第二出料口(8222),所述第二出料口(8222)的一侧设有溜料框(87),所述溜料框(87)上设有落料口(871),所述落料口(871)与上料装置(7)相配合。

2. 如权利要求1所述的一种自动上料的铜棒切割装置,其特征在于:所述上料机构(85)包括上料气缸(851)、驱动块(852)和挡料板(853),所述上料气缸(851)固定在送料箱(822)的内壁上,所述上料气缸(851)的伸缩杆上连接有驱动块(852),所述驱动块(852)的上端面为斜面,所述驱动块(852)靠近第一出料口(8213)的一侧连接有挡料板(853),所述挡料板(853)与第一出料口(8213)相配合,所述驱动块(852)的侧壁与送料箱(822)的内壁间隙配合,所述送料箱(822)的外侧设有第二控制单元(8221),所述驱动块(852)内设有重力传感单元(8521),所述第二控制单元(8221)通过重力传感单元(8521)与上料气缸(851)相连。

3. 如权利要求1所述的一种自动上料的铜棒切割装置,其特征在于:所述辅助推送块(86)还包括滑杆(861)和固定套筒(862),所述辅助推送块(86)的下端面为倾斜面,所述辅助推送块(86)的上方设有若干个滑杆(861),所述滑杆(861)通过弹簧安装在固定套筒(862)内。

4. 如权利要求1所述的一种自动上料的铜棒切割装置,其特征在于:所述活动调节块(84)上还设有若干个调整部(841),所述调整部(841)的截面形状为三角形,所述调整部(841)的下端面驱动靠近第一出料口(8213)的铜棒保持水平状态。

5. 如权利要求1所述的一种自动上料的铜棒切割装置,其特征在于:所述切割装置(2)的下方设有滑座(21),所述滑座(21)的底部连接有驱动箱,所述驱动箱驱动滑座(21)水平移动,所述滑座(21)上安装有电机(22)和刀轴组件(24),所述电机(22)通过带轮传动机构(23)与刀轴组件(24)相连,所述刀轴组件(24)上安装有切割刀(25)。

6. 如权利要求1所述的一种自动上料的铜棒切割装置,其特征在于:所述底座(81)上设有固定支撑板(811),所述固定支撑板(811)的下方安装有支撑架(812),所述活动斜板(83)的下方设有振动器(832),所述活动斜板(83)通过弹性支撑架(831)固定在支撑架(812)上。

7. 如权利要求1所述的一种自动上料的铜棒切割装置,其特征在于:所述储料箱(82)的

右侧铰接有上料盖板(823),所述支撑隔板(821)的一侧设有若干个弹性支座(8212),所述支撑隔板(821)内开设有滑槽(8211),所述活动调节块(84)的一侧设有辅助滑座(842),所述辅助滑座(842)贯穿滑槽(8211)与弹性支座(8212)相连,所述活动调节块(84)通过弹性支座(8212)固定在支撑隔板(821)上。

8.如权利要求1所述的一种自动上料的铜棒切割装置,其特征在于:所述定位夹具(3)包括驱动气缸(31)、固定夹块(32)和活动夹块(33),所述驱动气缸(31)驱动活动夹块(33)移动,所述固定夹块(32)和活动夹块(33)之间构成U字形夹槽,所述定位夹具(3)与下料夹具(4)的结构相同,所述定位夹具(3)U字形夹槽的开口向上,所述下料夹具(4)U字形夹槽的开口向下。

9.如权利要求1所述的一种自动上料的铜棒切割装置,其特征在于:所述下料机构(6)包括活动板(61)和缓冲弹簧(62),所述机架(1)的下方铰接有活动板(61),所述活动板(61)的低位端的下方设有收集箱,所述机架(1)上开设有下列槽(11),所述下列槽(11)位于活动板(61)的正上方,所述活动板(61)的两侧连接有缓冲弹簧(62),所述缓冲弹簧(62)固定在下料槽(11)的两端。

10.如权利要求1或2所述的一种自动上料的铜棒切割装置,其特征在于:所述机架(1)上设有控制系统(12),所述控制系统(12)与切割装置(2)、定位夹具(3)、下料夹具(4)、接近传感器(52)、第一控制单元(731)和第二控制单元(8221)相连。

一种自动上料的铜棒切割装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及铜棒生产的技术领域,特别是一种自动上料的铜棒切割装置。

【背景技术】

[0002] 现有的切割装置在切割铜棒时,由于机器的震动,会使铜棒的切缝倾斜,而使得铜棒切割端面不规则,从而影响后期零件的加工质量,因此常常需要对不规则的加工基件进行后期的精磨,增加生产周期,提高生产成本,传统的切割设备完全依靠人力进行上料,加工速度慢,大大降低了工作效率;而且对工作人员的工作经验和专业技术要求较高,浪费了大量的人力资源,因此提出一种自动上料的铜棒切割装置。

【发明内容】

[0003] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种自动上料的铜棒切割装置,通过定位夹具和下料夹具对铜棒的两端进行固定,能够降低机器的震动对切割端面的影响,上料气缸驱动送料,挡料板对出料口进行遮挡单个出料,并通过传送辊实现铜棒的自动上料,大大减轻劳动强度,提高生产效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出了一种自动上料的铜棒切割装置,包括机架、切割装置、定位夹具、下料夹具、定位气缸、下料机构、上料装置和送料装置,所述机架上设有切割装置,所述切割装置的一侧设有下料夹具,所述下料夹具的下方设有下料机构,所述下料夹具的后侧设有定位气缸,所述定位气缸的伸缩杆上设有接近传感器,所述下料夹具的前侧设有定位夹具,所述机架的前侧设有上料装置,所述上料装置上设有若干个传送辊子,所述传送辊子与定位夹具相配合,所述上料装置上还设有伺服电机,所述伺服电机与第一控制单元相连,所述伺服电机通过链轮传动机构驱动传送辊子转动,所述上料装置的一侧设有送料装置,所述送料装置包括底座、储料箱、活动斜板、活动调节块、上料机构、辅助推送块和溜料框,所述底座上设有活动斜板,所述底座的上方设有储料箱,所述储料箱的左侧设有送料箱,所述送料箱与储料箱的之间有支撑隔板,所述支撑隔板的下方设有第一出料口,所述支撑隔板上安装有活动调节块,所述送料箱的上方设有辅助推送块,所述送料箱的下方设有上料机构,所述上料机构与辅助推送块相配合,所述送料箱的侧壁开设有第二出料口,所述第二出料口的一侧设有溜料框,所述溜料框上设有落料口,所述落料口与上料装置相配合。

[0005] 作为优选,所述上料机构包括上料气缸、驱动块和挡料板,所述上料气缸固定在送料箱的内壁上,所述上料气缸的伸缩杆上连接有驱动块,所述驱动块的上端面为斜面,所述驱动块靠近第一出料口的一侧连接有挡料板,所述挡料板与第一出料口相配合,所述驱动块的侧壁与送料箱的内壁间隙配合,所述送料箱的外侧设有第二控制单元,所述驱动块内设有重力传感单元,所述第二控制单元通过重力传感单元与上料气缸相连。

[0006] 作为优选,所述辅助推送块还包括滑杆和固定套筒,所述辅助推送块的下端面为倾斜面,所述辅助推送块的上方设有若干个滑杆,所述滑杆通过弹簧安装在固定套筒内。

[0007] 作为优选,所述活动调节块上还设有若干个调整部,所述调整部的截面形状为三角形,所述调整部的下端面驱动靠近第一出料口的铜棒保持水平状态。

[0008] 作为优选,所述切割装置的下方设有滑座,所述滑座的底部连接有驱动箱,所述驱动箱驱动滑座水平移动,所述滑座上安装有电机和刀轴组件,所述电机通过带轮传动机构与刀轴组件相连,所述刀轴组件上安装有切割刀。

[0009] 作为优选,所述底座上设有固定支撑板,所述固定支撑板的下方安装有支撑架,所述活动斜板的下方设有振动器,所述活动斜板通过弹性支撑架固定在支撑架上。

[0010] 作为优选,所述储料箱的右侧铰接有上料盖板,所述支撑隔板的一侧设有若干个弹性支座,所述支撑隔板内开设有滑槽,所述活动调节块的一侧设有辅助滑座,所述辅助滑座贯穿滑槽与弹性支座相连,所述活动调节块通过弹性支座固定在支撑隔板上。

[0011] 作为优选,所述定位夹具包括驱动气缸、固定夹块和活动夹块,所述驱动气缸驱动活动夹块移动,所述固定夹块和活动夹块之间构成U字形夹槽,所述定位夹具与下料夹具的结构相同,所述定位夹具U字形夹槽的开口向上,所述下料夹具U字形夹槽的开口向下。

[0012] 作为优选,所述下料机构包括活动板和缓冲弹簧,所述机架的下方铰接有活动板,所述活动板的低位端的下方设有收集箱,所述机架上开设有下列槽,所述下料槽位于活动板的正上方,所述活动板的两侧连接有缓冲弹簧,所述缓冲弹簧固定在下料槽的两端。

[0013] 作为优选,所述机架上设有控制系统,所述控制系统与切割装置、定位夹具、下料夹具、接近传感器、第一控制单元和第二控制单元相连。

[0014] 本发明的有益效果:本发明通过机架、切割装置、定位夹具、下料夹具、定位气缸、下料机构、上料装置和送料装置等的配合,通过振动器驱动活动倾斜板振动,驱动铜棒进入到送料箱中,控制系统控制气缸的伸缩杆往复运动上料,并通过挡料板对出料口进行遮挡单个出料,实现铜棒的自动上料,能够提高生产效率,通过定位夹具和下料夹具对铜棒的两端进行固定,能够降低机器的震动对切割端面的影响。

[0015] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0016] 图1是本发明一种自动上料的铜棒切割装置的主视结构示意图;

[0017] 图2是本发明一种自动上料的铜棒切割装置的俯视结构示意图;

[0018] 图3是本发明一种自动上料的铜棒切割装置的上料机构的结构示意图;

[0019] 图4是本发明一种自动上料的铜棒切割装置的活动调节块的截面结构示意图;

[0020] 图5是本发明一种自动上料的铜棒切割装置的定位夹具的俯视结构示意图;

[0021] 图6是本发明一种自动上料的铜棒切割装置的下料机构的截面结构示意图。

【具体实施方式】

[0022] 参阅图1至图6本发明一种自动上料的铜棒切割装置,包括机架1、切割装置2、定位夹具3、下料夹具4、定位气缸5、下料机构6、上料装置7和送料装置8,所述机架1上设有切割装置2,所述切割装置2的一侧设有下料夹具4,所述下料夹具4的下方设有下料机构6,所述下料夹具4的后侧设有定位气缸5,所述定位气缸5的伸缩杆51上设有接近传感器52,所述下料夹具4的前侧设有定位夹具3,所述机架1的前侧设有上料装置7,所述上料装置7上设有若

干个传送辊子71,所述传送辊子71与定位夹具3相配合,所述上料装置7上还设有伺服电机73,所述伺服电机73与第一控制单元731相连,所述伺服电机73通过链轮传动机构72驱动传送辊子71转动,所述上料装置7的一侧设有送料装置8,所述送料装置8包括底座81、储料箱82、活动斜板83、活动调节块84、上料机构85、辅助推送块86和溜料框87,所述底座81上设有活动斜板83,所述底座81的上方设有储料箱82,所述储料箱82的左侧设有送料箱822,所述送料箱822与储料箱82的之间有支撑隔板821,所述支撑隔板821的下方设有第一出料口8213,所述支撑隔板821上安装有活动调节块84,所述送料箱822的上方设有辅助推送块86,所述送料箱822的下方设有上料机构85,所述上料机构85与辅助推送块86相配合,所述送料箱822的侧壁开设有第二出料口8222,所述第二出料口8222的一侧设有溜料框87,所述溜料框87上设有落料口871,所述落料口871与上料装置7相配合。

[0023] 所述上料机构85包括上料气缸851、驱动块852和挡料板853,所述上料气缸851固定在送料箱822的内壁上,所述上料气缸851的伸缩杆上连接有驱动块852,所述驱动块852的上端面为斜面,所述驱动块852靠近第一出料口8213的一侧连接有挡料板853,所述挡料板853与第一出料口8213相配合,所述驱动块852的侧壁与送料箱822的内壁间隙配合,所述送料箱822的外侧设有第二控制单元8221,所述驱动块852内设有重力传感单元8521,所述第二控制单元8221通过重力传感单元8521与上料气缸851相连。所述辅助推送块86还包括滑杆861和固定套筒862,所述辅助推送块86的下端面为倾斜面,所述辅助推送块86的上方设有若干个滑杆861,所述滑杆861通过弹簧安装在固定套筒862内。所述活动调节块84上还设有若干个调整部841,所述调整部841的截面形状为三角形,所述调整部841的下端面驱动靠近第一出料口8213的铜棒保持水平状态。所述切割装置2的下方设有滑座21,所述滑座21的底部连接有驱动箱,所述驱动箱驱动滑座21水平移动,所述滑座21上安装有电机22和刀轴组件24,所述电机22通过带轮传动机构23与刀轴组件24相连,所述刀轴组件24上安装有切割刀25。所述底座81上设有固定支撑板811,所述固定支撑板811的下方安装有支撑架812,所述活动斜板83的下方设有振动器832,所述活动斜板83通过弹性支撑架831固定在支撑架812上,所述定位夹具3包括驱动气缸31、固定夹块32和活动夹块33,所述驱动气缸31驱动活动夹块33移动,所述固定夹块32和活动夹块33之间构成U字形夹槽,所述定位夹具3与下料夹具4的结构相同,所述定位夹具3U字形夹槽的开口向上,所述下料夹具4U字形夹槽的开口向下。所述下料机构6包括活动板61和缓冲弹簧62,所述机架1的下方铰接有活动板61,所述活动板61的低位端的下方设有收集箱,所述机架1上开设有下料槽11,所述下料槽11位于活动板61的正上方,所述活动板61的两侧连接有缓冲弹簧62,所述缓冲弹簧62固定在下料槽11的两端。所述机架1上设有控制系统12,所述控制系统12与切割装置2、定位夹具3、下料夹具4、接近传感器52、第一控制单元731和第二控制单元8221相连。

[0024] 本发明工作过程:

[0025] 本发明一种自动上料的铜棒切割装置,在工作过程中打开上料盖板823,将铜棒放入到储料箱82中,在重力的作用下,铜棒滑向靠近第一出料口213的一端,在振动器832的作用下活动斜板83往复运动,调整部841的下端面为倾斜平面,能够驱动靠近第一出料口8213的铜棒保持水平状态,第一出料口8213的高度略大于铜棒的直径长度,送料箱822的宽度略大于铜棒的直径长度,每次仅有一根铜棒进入到送料箱822中,第二控制单元8221通过重力传感单元8521接收铜棒掉落到驱动块852上的信号,上料气缸851开始动作,驱动块852向上

移动,铜棒向上移动,同时挡料板853对第一出料口8213进行遮挡,铜棒上升的过程中上端面与辅助推送块86的下端面配合,在弹簧的作用下对铜棒施加向下的作用力,直至驱动块852的上端面与第二出料口8222的下端面相平齐,铜棒在辅助推送块86的驱动下从第二出料口8222中排出经过落料槽871落到传送辊子71上,第二控制单元8221驱动气缸851的伸缩杆复位,控制系统13与第二控制单元8221相连,当上料装置7上没有铜棒时控制送料装置8开始下一次的上料动作,能够实现铜棒的自动上料,伺服电机73通过链轮传动机构72驱动传动辊子71转动,铜棒向后移动,穿过定位夹具3、下料夹具4的U字形夹槽,直至接近传感器52接收到铜棒端部靠近的信号,并通过控制系统12传递给控制单元731,伺服电机73停止动作,铜棒停止向前移动,控制系统13控制定位夹具3、下料夹具4动作,U字形夹槽的槽宽减小将铜棒锁紧定位,电机22驱动切割刀25转动,控制系统13控制驱动箱动作,滑座21向右移动,切割刀25对铜棒进行切割作业,铜棒完全切割后,滑座21向左移动复位,定位夹具3、下料夹具4动作打开夹槽,切割下的铜棒从下料夹具4U字形夹槽的开口端落下,穿过下料槽11落到活动板61上,最终落到收集箱中,缓冲弹簧62具有缓冲作用,通过定位夹具和下料夹具对铜棒的两端进行固定,能够降低机器的震动对切割端面的影响,同时通过传送辊实现自动上料,通过下料夹具实现铜棒的自动下料,能够提高生产效率。

[0026] 上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

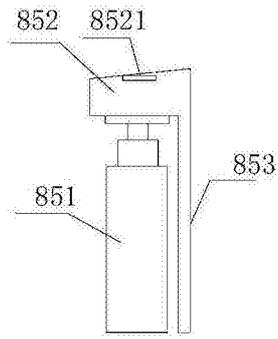


图3

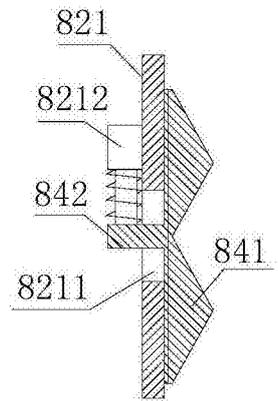


图4

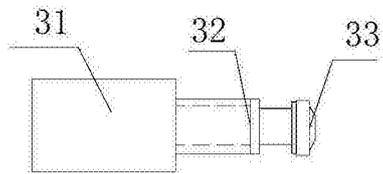


图5

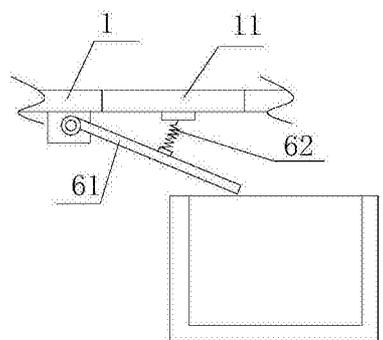


图6