



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210125765 U

(45)授权公告日 2020.03.06

(21)申请号 201920842762.4

(22)申请日 2019.06.05

(73)专利权人 常熟市盈博钢管有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟市莫城街
道东青村龙潭路3号

(72)发明人 陈雪根

(74)专利代理机构 苏州诚逸知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32313
代理人 杨月芳

(51)Int.Cl.
B23D 21/00(2006.01)
B23D 33/02(2006.01)

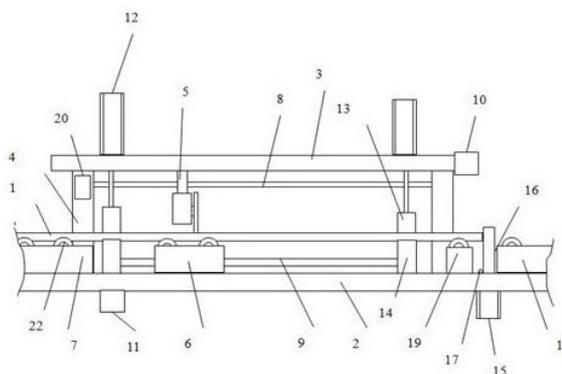
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多工位钢管切割装备

(57)摘要

本实用新型公开了一种多工位钢管切割装备,所述多工位钢管切割装备,包括:切割工作台、支架、送料装置、切割装置和PLC控制器;其中的送料装置包括前送料台、中间送料台和后送料台,每个送料台上都设置有统一规格的多工位输送辊,通过PLC控制器控制输送辊的运动实现钢管的输送动作,其中中间送料台和后送料台中间还设置有钢管整理挡板。通过上述方式,本实用新型能够实现切割过程的自动化控制,而且切割速度相比常用切割装置倍数增加,显著提升生产效率,降低了切割工序的人工工时,达到降本增效的目的。



1. 一种多工位钢管切割装备,其特征在于,所述多工位钢管切割装备,包括:切割工作台、支架、送料装置、切割装置和PLC控制器;

所述支架放置在切割工作台上,中间用支撑柱分开,所述支撑柱之间设置上滑竿,所述切割装置包括切割刀刀头和刀座,刀头安装在刀座上,所述刀座底部安装在支架板上预设的轨道内,所述刀座上还设置有供所述上滑竿穿过的定位孔,所述支架板上的轨道一端连接有刀座驱动电机,所述刀座驱动电机与PLC控制器电性连接,所述刀座内设置有刀头控制装置,所述刀头控制装置与PLC控制器电性连接,能够控制所述刀头沿刀座上设定的轨道纵向运动和旋转切割运动;

所述送料装置包括设置在切割工作台前端的前送料台、切割工作台后端的后送料台和二者之间的中间送料台,上述各个送料台上安装有统一规格的多工位输送辊,每个输送辊的夹持面在同一水平直线上,每个输送辊都连接有同步控制电机,所述各同步控制电机分别与PLC控制器电性连接,所述后送料台与中间送料台之间设置整理挡板,所述整理挡板连接有挡板驱动气缸,所述挡板驱动气缸与PLC控制器电性连接;

所述切割工作台上还设置有钢管固定装置,所述钢管固定装置包括压座、压头和压头气缸,所述压座的夹持截面面与所述多工位输送辊的夹持截面面相同,且处于同一平面,所述压头形状与此夹持截面相匹配,所述压头气缸与PLC控制器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的多工位钢管切割装备,其特征在于,所述钢管固定装置共有两个,一个设在切割工作台前端,一个设置在切割工作台后端。

3. 根据权利要求2所述的多工位钢管切割装备,其特征在于,所述切割工作台上还设置有切割稳定装置,所述切割稳定包括切割托台和设置在所述托台上两根多工位输送辊,所述输送辊与送料用多工位输送辊规格相同,且夹持面处于同一平面,所述切割托台底部安装在切割工作台的轨道上,所述轨道下方安装有驱动电机,所述电机与PLC控制器电性连接。

4. 根据权利要求3所述的多工位钢管切割装备,其特征在于,所述切割托台中间有贯通的定位孔,所述定位孔中安装有下滑竿,所述下滑竿的两端固定在两个钢管固定装置底部。

5. 根据权利要求1所述的多工位钢管切割装备,其特征在于,所述的多工位输送辊的夹持面的横截面为三角形。

6. 根据权利要求5所述的多工位钢管切割装备,其特征在于,所述的多工位输送辊的夹持面的横截面底角为 $60^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求1所述的多工位钢管切割装备,其特征在于,所述的整理挡板前安装有CCD传感器,所述CCD传感器与PLC控制器电性连接。

一种多工位钢管切割装备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工装设备领域,特别是涉及一种多工位钢管切割装备。

背景技术

[0002] 钢管切割是钢管生产和使用过程中经常遇到的问题,传统的切割方式是人工切割,这种方式效率低下,切割质量不理想;现有技术中也有一些半自动或半自动的切割装置,大多与传统的切割方式相同,通过切割机对每根钢管分别进行直线切割,这种切割方式且切割的速度较慢,效率低,不适合工厂中大规模生产。

实用新型内容

[0003] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种钢管切割装备,能够提高钢管切割的效率。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种多工位钢管切割装备,所述多工位钢管切割装备,包括:切割工作台、支架、送料装置、切割装置和PLC控制器;所述支架放置在切割工作台上,中间用支撑柱分开,所述支撑柱之间设置上滑竿,所述切割装置包括切割刀刀头和刀座,刀头安装在刀座上,所述刀座底部安装在支架板上预设的轨道内,所述刀座上还设置有供所述上滑竿穿过的定位孔,所述支架板上的轨道一端连接有刀座驱动电机,所述刀座驱动电机与PLC控制器电性连接,所述刀座内设置有刀头控制装置,所述刀头控制装置与PLC控制器电性连接,能够控制所述刀头沿刀座上设定的轨道纵向运动和旋转切割运动;所述送料装置包括设置在切割工作台前端的前送料台、切割工作台后端的后送料台和二者之间的中间送料台,上述各个送料台上安装有统一规格的多工位输送辊,每个输送辊的夹持面在同一水平直线上,每个输送辊都连接有同步控制电机,所述各同步控制电机分别与PLC控制器电性连接,所述后送料台与中间送料台之间设置整理挡板,所述整理挡板连接有挡板驱动气缸,所述挡板驱动气缸与PLC控制器电性连接;所述切割工作台上还设置有钢管固定装置,所述钢管固定装置包括压座、压头和压头气缸,所述压座的夹持截面面与所述多工位输送辊的夹持截面面相同,且处于同一平面,所述压头形状与此夹持截面相匹配,所述压头气缸与PLC控制器电性连接。

[0005] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述钢管固定装置共有两个,一个设在切割工作台前端,一个设置在切割工作台后端。

[0006] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述切割工作台上还设置有切割稳定装置,所述切割稳定包括切割托台和设置在所述托台上两根多工位输送辊,所述输送辊于送料用多工位输送辊规格相同,且夹持面处于同一平面,所述切割托台底部安装在切割工作台的轨道上,所述轨道下方安装有驱动电机,所述电机与PLC控制器电性连接。

[0007] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述切割托台中间有贯通的定位孔,所述定位孔中安装有下滑竿,所述下滑竿的两端固定在两个钢管固定装置底部。

[0008] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述的多工位输送辊的夹持面的横截面为三角

形。

[0009] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述的多工位输送辊的夹持面的横截面底角为 $60^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述的整理挡板前安装有CCD传感器,所述CCD传感器与PLC控制器电性连接。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的技术方案是适用于多根钢管同时进料和切割,相比传统的切割方式,本实用新型能够实现切割过程的自动化控制,而且切割速度相比常用切割装置倍数增加,显著提升生产效率,降低了切割工序的人工工时,达到降本增效的目的。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型一较佳实施例的结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型中送料辊推送钢管示意图;

[0014] 图3是本实用新型中压板与压座之间钢管夹持结构示意图

[0015] 附图中各部件的标记如下:

[0016] 1. 钢管、2. 工作台、3. 支架、4. 支撑柱、5. 刀座、6. 切割托台、7. 前送料台、8. 上滑竿、9. 下滑竿、10. 刀座驱动电机、11. 切割托台驱动电机、12. 压头气缸、13. 压头、14. 压座、15. 挡板气缸、16. 挡板、17. 传感器、18. 后送料台、19. 中间送料台、20. PLC控制器、21. 定位孔、22. 输送辊。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0018] 请参阅附图,本实用新型实施例包括:

[0019] 一种多工位钢管切割装备,所述多工位钢管切割装备,包括:切割工作台2、支架3、送料装置、切割装置和PLC控制器20;所述支架3放置在切割工作台2上,中间用支撑柱4分开,所述支撑柱4之间设置上滑竿8,所述切割装置包括切割刀刀头和刀座5,刀头安装在刀座5上,所述刀座5底部安装在支架3上预设的轨道内,所述刀座5上还设置有供所述上滑竿8穿过的定位孔,所述支架板上的轨道一端连接有刀座驱动电机10,所述刀座驱动电机10与PLC控制器20电性连接,所述刀座5内设置有刀头控制装置,所述刀头控制装置与PLC控制器20电性连接,能够控制所述刀头沿刀座5上设定的轨道纵向运动和旋转切割运动;所述送料装置包括设置在切割工作台前端的前送料台7、切割工位后端的后送料台18和二者之间的中间送料台19,所述各送料台上安装有统一规格的多工位输送辊22,每个输送辊22的夹持面在同一直线,每个输送辊22都连接有同步控制电机,所述同步控制电机与PLC控制器20电性连接,所述后送料台18与中间送料台19之间设置整理挡板16,所述整理挡板16连接有挡板驱动气缸15,所述挡板驱动气缸15与PLC控制器20电性连接;所述切割工作台2上还设置有钢管固定装置,所述钢管固定装置包括压座14、压头13和压头气缸12,所述压座14的夹持截面与所述多工位输送辊22的夹持截面相同,且处于同一平面,所述压头13形状与此夹

持截面相匹配。

[0020] 所述钢管固定装置共有两个,一个设在切割工作台2前端,一个设置在切割工作台2后端,每个固定装置都由压头13和压座14组成,在切割时通过固定钢管1的前后两端防止钢管1受力滚动。

[0021] 所述切割工作台2上还设置有切割稳定装置,所述切割稳定包括切割托台6和设置在所述托台6上的两根多工位输送辊22,所述输送辊22于送料用多工位输送辊22规格相同,且夹持面处于同一平面,所述切割托台6底部安装在切割工作台2的轨道上,所述轨道下方安装有切割托台驱动电机11,所述电机11与PLC控制器20电性连接,所述切割托台可以在PLC控制器20的作用下运动到切割刀正下方,通过增加与钢管1的接触点,减轻钢管1在切割过程中的振动,提高切割精度。

[0022] 所述切割托台6中间有贯通的定位孔21,所述定位孔21中安装有下滑竿9,所述下滑竿9的两端固定在两个钢管固定装置底部,减轻切割工作台2上的轨道的受力,提高切割托台6的稳定性。

[0023] 所述的多工位输送辊22的夹持面的横截面为三角形,所述夹持面的横截面底角为 $60^{\circ}\sim 45^{\circ}$,此类型的夹持面可以夹持住多种不同规格的钢管1。

[0024] 所述的整理挡板前安装有CCD传感器17,所述CCD传感器17与PLC控制器20电性连接,当钢管1前端全部到达整理挡板16时,由CCD传感器17向PLC控制器20给出信号,由PLC控制器20继续下一步操作。

[0025] 本发明的工作程序如下:

[0026] 步骤一,将多跟钢管1分别放入前送料台7上的多工位输送辊22夹持面内,PLC控制器20控制输送辊22转动将钢管1向前运送,钢管1伸出压座14位置50~80cm的时候,切割托台6在PLC控制器20的作用下到达钢管1下方,托举钢管1向前运动,直到钢管1前端到达整理挡板6位置;

[0027] 步骤二,当所有钢管1的端头都到达整理挡板6位置后,CCD传感器17将信息发给PLC控制器20,然后PLC控制器20控制压头气缸12带动压头13下压,固定钢管1,然后PLC控制器20根据长度要求控制切割刀座5运动到分割点,同时切割托台6在PLC控制器20的作用下运动到切割刀座5的正下方;

[0028] 步骤三,PLC控制器20控制刀头向下完成切割动作然后刀头向上收起的同时整理挡板气缸15带动整理挡板向16下收起;

[0029] 步骤四,PLC控制器20控制后送料台18和中间送料台19上多工位输送辊22同时转动将钢管1送到下一工位,在此过程中PLC控制器20控制所述切割托台6同步沿轨道向后运动,托举钢管1,防止钢管1滚落;

[0030] 步骤五,重复上述动作,完成多段切割。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

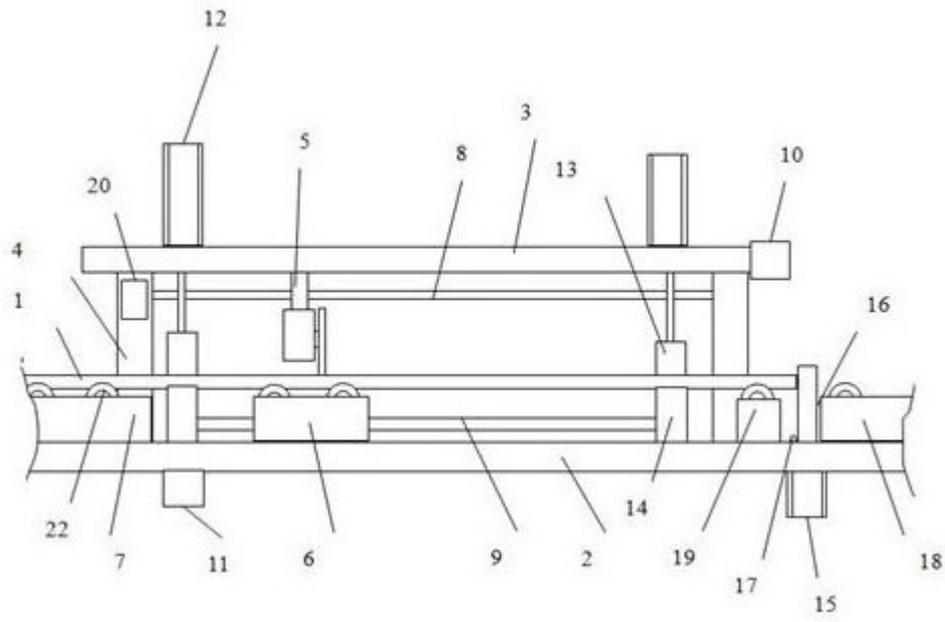


图1

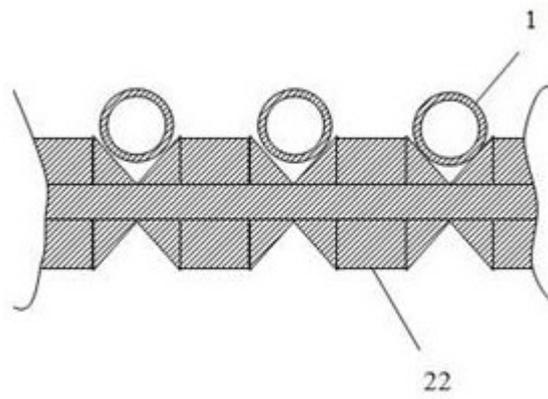


图2

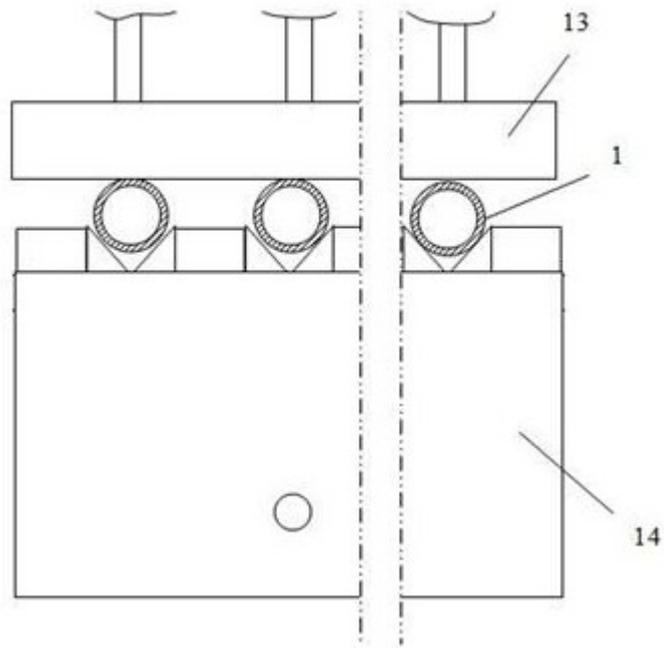


图3