



(21) 申请号 202322670137.5

(22) 申请日 2023.09.28

(73) 专利权人 广州市华晨自动化科技有限公司

地址 510800 广东省广州市花都区秀全街
瑞香路13号东方珠宝首饰厂第七幢2
楼202室

(72) 发明人 朱志明 何应书 陈志文

(74) 专利代理机构 广州中祺知力知识产权代理

事务所(普通合伙) 44736

专利代理师 赵宝庆

(51) Int. Cl.

B23H 7/10 (2006.01)

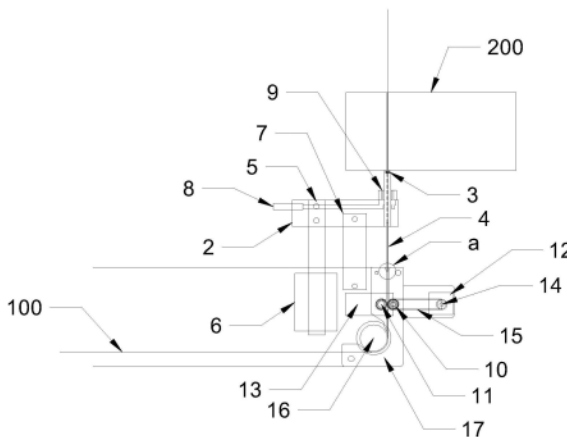
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自动对接的下穿丝机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动对接的下穿丝机构,包括固定穿丝单元和活动穿丝单元,所述固定穿丝单元具有第一穿丝通道,所述活动穿丝单元具有第二穿丝通道,所述活动穿丝单元具有能相互切换的第一状态和第二状态,当所述活动穿丝单元为第一状态时,工件的底面与所述固定穿丝单元、所述活动穿丝单元具有预设间距,当所述活动穿丝单元切换为第二状态时,所述第一穿丝通道与工件的加工孔位通过所述第二穿丝通道对接并连通,丝状电极能从工件的加工孔位穿出后依次自动穿过所述第二穿丝通道和所述第一穿丝通道。采用本方案可有效防止卡料,同时可以实现自动穿丝,提高作业效率。



1. 一种自动对接的下穿丝机构,其特征在于:包括固定穿丝单元和活动穿丝单元,所述固定穿丝单元具有第一穿丝通道,所述活动穿丝单元具有第二穿丝通道,所述活动穿丝单元具有能相互切换的第一状态和第二状态,当所述活动穿丝单元为第一状态时,工件的底面与所述固定穿丝单元、所述活动穿丝单元具有预设间距,当所述活动穿丝单元切换为第二状态时,所述第一穿丝通道与工件的加工孔位通过所述第二穿丝通道对接并连通,丝状电极能从工件的加工孔位穿出后依次自动穿过所述第二穿丝通道和所述第一穿丝通道。

2. 如权利要求1所述的一种自动对接的下穿丝机构,其特征在于:所述第一穿丝通道包括伸缩通道,所述第二穿丝通道连接有与所述伸缩通道对应的穿丝导管,所述穿丝导管的上端与所述第二穿丝通道连通,所述穿丝导管能在所述伸缩通道内上下活动,所述活动穿丝单元连接有驱动所述穿丝导管上移或下移的上下驱动机构。

3. 如权利要求2所述的一种自动对接的下穿丝机构,其特征在于:所述活动穿丝单元包括活动安装板,所述活动安装板设有用于穿过丝状电极的所述第二穿丝通道,所述第二穿丝通道的上端口设有眼模。

4. 如权利要求3所述的一种自动对接的下穿丝机构,其特征在于:所述活动安装板的连接有直线导轨,所述固定穿丝单元上设有与所述直线导轨配合的滑块,所述活动安装板连接有驱动其上移或下移的所述上下驱动机构。

5. 如权利要求4所述的一种自动对接的下穿丝机构,其特征在于:所述活动安装板的一侧设有进水口,所述眼模周侧的所述活动安装板上设有与所述进水口连通的出水口。

6. 如权利要求5所述的一种自动对接的下穿丝机构,其特征在于:所述固定穿丝单元包括设置在第一穿丝通道上的夹送机构和转向机构,所述转向机构设于所述夹送机构的下方,所述夹送机构的上方连通有所述伸缩通道。

7. 如权利要求6所述的一种自动对接的下穿丝机构,其特征在于:所述夹送机构包括主动轮组、从动轮组、驱动电机和离合驱动机构,所述驱动电机的输出端设有同步轮,所述主动轮组与所述同步轮通过同步带连接,所述离合驱动机构能驱动所述主动轮组与所述从动轮组夹合或分离。

8. 如权利要求6所述的一种自动对接的下穿丝机构,其特征在于:所述转向机构包括导轮和与所述导轮配合的夹板。

9. 如权利要求1-8任一项所述的一种自动对接的下穿丝机构,其特征在于:所述丝状电极为钼丝、铜丝或镀锌丝。

一种自动对接的下穿丝机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及线切割设备技术领域,特别涉及一种自动对接的下穿丝机构。

背景技术

[0002] 数控线切割机床通常分为三类:快走丝线切割机床、中走丝线切割机床与慢走丝线切割机床;以快走丝线切割机床为例,是丝状电极作高速往复运动,走丝速度为 $8\text{m/s} \sim 10\text{m/s}$ 。其工作原理为:丝状电极穿过工件上预先钻好的小孔,经导轮由丝筒带动作往复交替移动,工件通过绝缘板安装在导电工作台上,导电工作台在水平面X、Y两个坐标方向各自按给定的控制程序移动而合成任意平面曲线轨迹。脉冲电源对丝状电极与工件施加脉冲电压,丝状电极接脉冲电源的负极,工件接脉冲电源的正极。当来一个电脉冲时,在丝状电极和工件之间产生一次火花放电,在放电通道的中心温度瞬时可高达 10000°C 以上,高温使工件金属熔化,甚至有少量气化,高温也使丝状电极和工件之间的工作液部分产生气化,这些气化后的工作液和金属蒸气瞬间迅速热膨胀,并具有爆炸的特性。这种热膨胀和局部微爆炸,将熔化和气化了金属材料抛出而实现对工件材料进行电蚀切割加工。

[0003] 在实际的应用场景中,工件切割后会有废料掉落,而目前的机床结构中,为了实现自动穿丝,工件与下穿丝机构必须尽可能靠近,这导致容易出现卡料现象,而如果工件与下穿丝机构预留足够落料的间距,则无法实现自动穿丝。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种自动对接的下穿丝机构,解决背景技术提出的问题,防止卡料的同时实现自动穿丝。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出一种自动对接的下穿丝机构,包括固定穿丝单元和活动穿丝单元,所述固定穿丝单元具有第一穿丝通道,所述活动穿丝单元具有第二穿丝通道,所述活动穿丝单元具有能相互切换的第一状态和第二状态,当所述活动穿丝单元为第一状态时,工件的底面与所述固定穿丝单元、所述活动穿丝单元具有预设间距,当所述活动穿丝单元切换为第二状态时,所述第一穿丝通道与工件的加工孔位通过所述第二穿丝通道对接并连通,丝状电极能从工件的加工孔位穿出后依次自动穿过所述第二穿丝通道和所述第一穿丝通道。

[0006] 进一步地,所述第一穿丝通道包括伸缩通道,所述第二穿丝通道连接有与所述伸缩通道对应的穿丝导管,所述穿丝导管的上端与所述第二穿丝通道连通,所述穿丝导管能在所述伸缩通道内上下活动,所述活动穿丝单元连接有驱动所述穿丝导管上移或下移的上下驱动机构。

[0007] 进一步地,所述活动穿丝单元包括活动安装板,所述活动安装板设有用于穿过丝状电极的所述第二穿丝通道,所述第二穿丝通道的上端口设有眼模。

[0008] 进一步地,所述活动安装板的连接有直线导轨,所述固定穿丝单元上设有与所述直线导轨配合的滑块,所述活动安装板连接有驱动其上移或下移的所述上下驱动机构。

[0009] 进一步地,所述活动安装板的一侧设有进水口,所述眼模周侧的所述活动安装板上设有与所述进水口连通的出水口。

[0010] 进一步地,所述固定穿丝单元包括设置在第一穿丝通道上的夹送机构和转向机构,所述转向机构设于所述夹送机构的下方,所述夹送机构的上方连通有所述伸缩通道。

[0011] 进一步地,所述夹送机构包括主动轮组、从动轮组、驱动电机和离合驱动机构,所述驱动电机的输出端设有同步轮,所述主动轮组与所述同步轮通过同步带连接,所述离合驱动机构能驱动所述主动轮组与所述从动轮组夹合或分离。

[0012] 进一步地,所述转向机构包括导轮和与所述导轮配合的夹板。

[0013] 优选地,所述丝状电极为钼丝、铜丝或镀锌丝。

[0014] 相对于现有技术,本实用新型具备如下有益效果:

[0015] 1、活动穿丝单元为第一状态时,工件的底面与固定穿丝单元、活动穿丝单元具有预设间距,预留足够的空间,便于切割时废料更好的掉落,有效防止卡料;

[0016] 2、活动穿丝单元切换为第二状态时,第一穿丝通道与工件的加工孔位通过第二穿丝通道对接并连通,丝状电极能从工件的加工孔位穿出后依次自动穿过所述第二穿丝通道和所述第一穿丝通道,实现自动穿丝,提高作业效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例1活动穿丝单元第一状态结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例1活动穿丝单元第二状态结构示意图;

[0020] 图3为图2局部a的放大示意图。

[0021] 附图标号说明:100-丝状电极;200-工件;1-伸缩通道;2-活动安装板;3-眼模;4-穿丝导管;5-直线导轨;6-滑块;7-上下驱动机构;8-进水口;9-出水口;10-主动轮组;11-从动轮组;12-驱动电机;13-离合驱动机构;14-同步轮;15-同步带;16-导轮;17-夹板。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0024] 另外,在本实用新型中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方

案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0025] 实施例1:参照图1至图3,本实用新型提出一种自动对接的下穿丝机构,包括固定穿丝单元和活动穿丝单元,所述固定穿丝单元具有第一穿丝通道,所述活动穿丝单元具有第二穿丝通道,所述活动穿丝单元具有能相互切换的第一状态和第二状态,当所述活动穿丝单元处于第一状态时,工件200的底面与所述固定穿丝单元、所述活动穿丝单元具有预设间距,当所述活动穿丝单元处于第二状态时,所述第一穿丝通道与工件200的加工孔位通过所述第二穿丝通道对接并连通,丝状电极100能从工件200的加工孔位穿出后依次自动穿过所述第二穿丝通道和所述第一穿丝通道。所述固定穿丝单元包括设置在第一穿丝通道上的夹送机构和转向机构,所述转向机构设于所述夹送机构的下方,所述夹送机构的上方连通有伸缩通道1。所述活动穿丝单元包括活动安装板2,所述活动安装板2设有用于穿过丝状电极100的所述第二穿丝通道,所述第二穿丝通道顶部设有眼模3,所述第二穿丝通道的下方连接有与所述伸缩通道1对应的所述穿丝导管4,所述穿丝导管4能在所述伸缩通道1内上下活动,所述活动安装板2的连接有直线导轨5,所述固定穿丝单元上设有与所述直线导轨5配合的滑块6,所述活动安装板2连接有驱动其上移或下移的上下驱动机构7,所述活动安装板2的一侧设有进水口8,所述眼模3周侧的所述活动安装板2上设有与所述进水口8连通的出水口9。所述夹送机构包括主动轮组10、从动轮组11、驱动电机12和离合驱动机构13,所述驱动电机12的输出端设有同步轮14,所述主动轮组10与所述同步轮14通过同步带15连接,所述离合驱动机构13能驱动所述主动轮组10与所述从动轮组11夹合或分离。所述转向机构包括导轮16和与所述导轮16配合的夹板17。所述丝状电极100为钼丝、铜丝或镀锌丝,在本实施例中所述丝状电极100采用钼丝。

[0026] 本实施例的工作原理如下:

[0027] 穿丝前,上下驱动机构7驱动活动安装板2上移至第二穿丝管道顶部的眼模3与工件200的孔位对接,穿丝导管4从伸缩通道1中上移但下端未脱离伸缩通道1,此时,工件200孔位、第一穿丝通道、穿丝导管4、伸缩通道1、第二穿丝通道依次连通形成一个封闭的穿丝通道,在夹送机构的夹送作用下,钼丝能够在其中通畅无阻的完成自动穿丝。

[0028] 接着,活动安装板2下移复位,穿丝导管4下移缩回伸缩管道1中,此时,活动安装板2的顶面与工件200的底面之间预留了足够的空间,在切割过程中废料可以自然掉落,不会出现卡料的情况,进而提高了作业效率。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

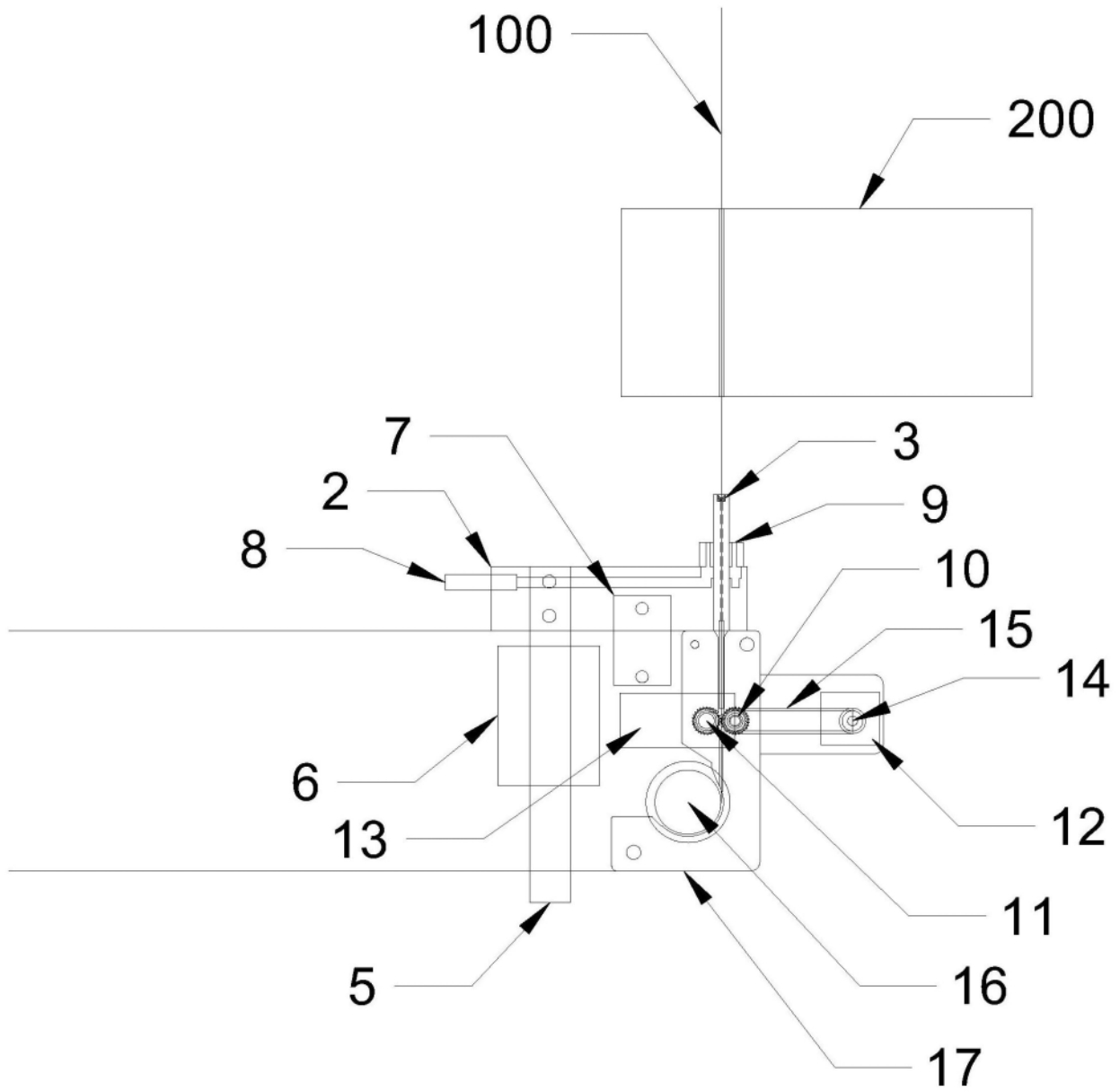


图1

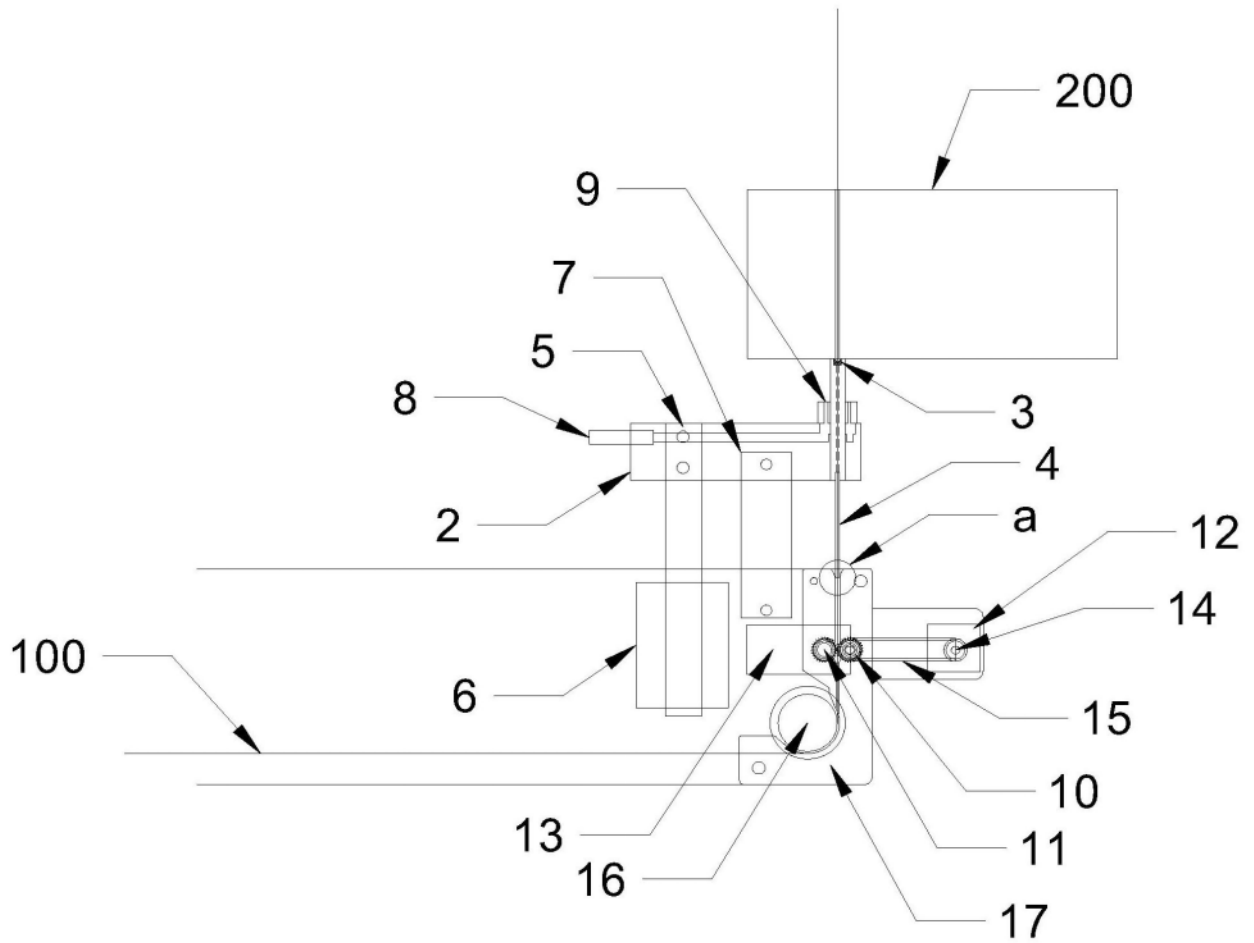


图2

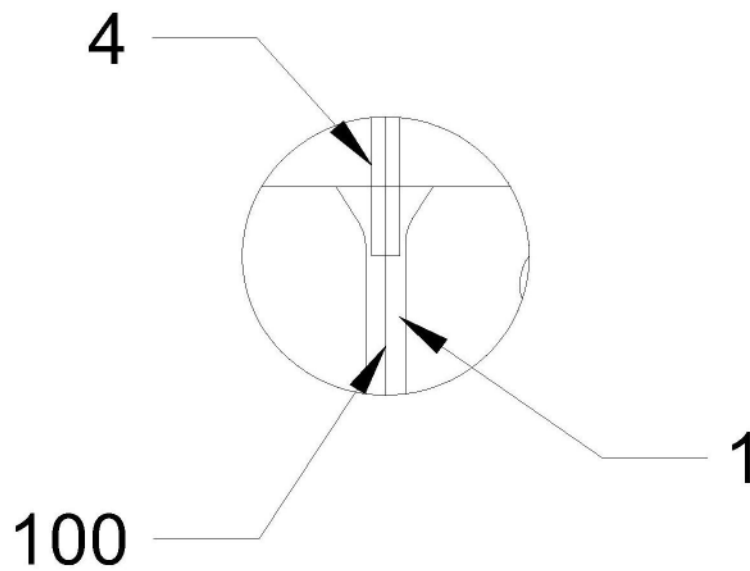


图3