



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213614836 U

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 202022373273.4

(22) 申请日 2020.10.22

(73) 专利权人 苏州领创先进智能装备有限公司

地址 215316 江苏省苏州市昆山市玉山镇
中华园西路1869号

(72) 发明人 章利伟 沈晖 梁启良

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

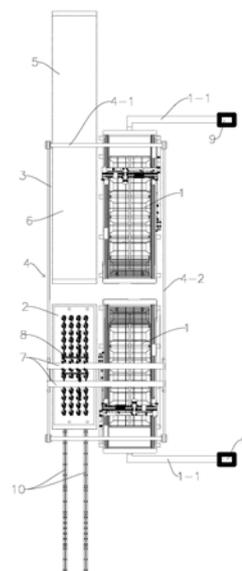
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一拖二双工位激光切割装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种一拖二双工位激光切割装置,具有大幅面主体框架,所述主体框架内部设有光纤激光切割机,位于光纤激光切割机左侧的地面设有两根相互平行的地轨,所述地轨上设有原料上料车;所述光纤激光切割机具有两台,前后纵向设置,且相互对称;所述地轨后方设有成品料台,所述成品料台与设在主体框架后方的成品分拣区连接;所述主体框架顶部设有能够作Y向移动的移动梁,移动梁的下方设有能够沿移其顶部作X向移动的上下料机器人。这种一拖二双工位激光切割装置可以实现两台光纤激光切割机同时加工,能够合理分配加工工位,全过程自动化生产,有效保障产品质量,提高生产效率,且降低生产成本,对产品生产管理能够有效综合管控。



1. 一种一拖二双工位激光切割装置,其特征在于:具有由锰钢方管拼焊而成的大幅面主体框架(4),所述主体框架(4)顶面呈矩形结构,纵向设置,其内部靠近右侧的部位设置有光纤激光切割机(1),位于光纤激光切割机(1)左侧的地面设置有两根相互平行的地轨(10),所述地轨(10)上设置有与其配合的原料上料车(2),该原料上料车(2)位于所述主体框架(4)内;所述光纤激光切割机(1)具有两台,前后纵向设置,且相互对称,所述地轨(10)平行于所述光纤激光切割机(1),其前端向主体框架(4)前方外围延伸,后端与靠近主体框架(4)前端的光纤激光切割机(1)末端对齐;所述主体框架(4)内位于地轨(10)的后方设置有成品料台(3),所述成品料台(3)位于主体框架(4)内靠近其后端的光纤激光切割机(1)左侧,且平行于该光纤激光切割机(1),所述成品料台(3)与设置在主体框架(4)后方的成品分拣区(5)连接;所述主体框架(4)顶部设置有移动梁(7),所述移动梁(7)横向设置,其通过伺服电机可以在主体框架(4)顶部作Y向前后移动,所述移动梁(7)的下方设置有能够升降的上下料机器人(8),所述上下料机器人(8)可以沿移动梁(7)作X向左右移动。

2. 根据权利要求1所述的一拖二双工位激光切割装置,其特征在于:所述主体框架(4)由横梁(4-1)、纵梁(4-2)和支撑柱拼焊构成;所述横梁(4-1)具有两根,前后对称设置,所述纵梁(4-2)具有两根,左右对称设置,且纵梁(4-2)的两端与横梁(4-1)的两端相互连接在一起,构成大幅面矩形框体结构,所述支撑柱具有四根,其分别固定在所述矩形框体的底部四角;所述移动梁(7)架设在对称设置的两根纵梁(4-2)顶部,所述纵梁(4-2)顶部设置有导轨,导轨一侧设置有与其长度一致且相互平行的齿条,所述移动梁(7)底部设置有与所述导轨滑动配合的滑块,设置在移动梁(7)上的伺服电机与所述齿条啮合的齿轮连接,伺服电机通过相互配合的齿轮和齿条带动移动梁(7)在导轨上作Y向前后移动。

3. 根据权利要求1所述的一拖二双工位激光切割装置,其特征在于:所述上下料机器人(8)由能够上下升降的机械臂(8-1)以及设置在机械臂(8-1)底部的真空吸盘组(8-3)组成,所述真空吸盘组(8-3)与机械臂(8-1)之间通过预制的吸盘架(8-2)连接。

4. 根据权利要求3所述的一拖二双工位激光切割装置,其特征在于:所述吸盘架(8-2)上设置有两组气动分板装置,外端设置有若干便于手动开启和关闭对应真空吸盘的集成启闭阀(8-4)。

5. 根据权利要求3所述的一拖二双工位激光切割装置,其特征在于:所述机械臂(8-1)为三轴直角坐标机械臂。

6. 根据权利要求1所述的一拖二双工位激光切割装置,其特征在于:所述上下料机器人(8)通过大扭矩伺服电机驱动其沿移动梁(7)作X向左右移动。

7. 根据权利要求1所述的一拖二双工位激光切割装置,其特征在于:所述光纤激光切割机(1)包括激光切割工作台,所述激光切割工作台底部设置有废料箱,顶部设置有X轴,所述X轴上滑动配合有能够作X向移动的Y轴,Y轴上滑动配合有能够作Y向移动的Z轴,所述Z轴能够上下升降,其末端设置有光纤激光切割头。

8. 根据权利要求7所述的一拖二双工位激光切割装置,其特征在于:所述Y轴采用双驱龙门式结构。

9. 根据权利要求7所述的一拖二双工位激光切割装置,其特征在于:所述废料箱通过除尘管道(1-1)与设置在光纤激光切割机(1)外部的除尘风机(9)连接。

10. 根据权利要求1所述的一拖二双工位激光切割装置,其特征在于:所述成品料台(3)

上设置有与成品分拣区(5)连接的成品输送带(6)。

一拖二双工位激光切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光切割领域,尤其涉及一种一拖二双工位激光切割装置。

背景技术

[0002] 激光切割是利用高能量密度的激光束加热工件,在工件上形成切口,进行切割。激光切割机具有切割精度高、切割速度快,切割面光滑以及不易损伤工件等优点被广泛运用。

[0003] 目前,激光切割机多是由数控程序进行控制操,其通过人工或机器人上料的方式将板材放入激光切割机上,进行切割加工,切割后再通过人工或机器人将板料取出分拣。

[0004] 相较于人工上料和下料的方式,这种生产方式比较落后,人工投入成本高,且存在一定的安全隐患,同时上下料效率比较低,从而影响了激光切割整体加工的生产效率。

[0005] 而对于机器人上料和下料的方式,这种方式一定程度上提高了上下料的速度,从而一定程度上提高了激光切割整体生产效率;但是,由于只有一台激光切割机可以进行激光切割加工,当激光切割机运行时,上下料机器人处于停滞状态,待激光切割机切割完成后上下料机器人再重新运行,进行取料和下料工作,下料完成后再移动到指定位置进行取料和上料。这种生产方式使得上下料机器人的运行间隙得不到合理运用,从而使激光切割效率不能得到显著提升。

发明内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种自动化程度高,能够合理将设备各组件进行分配应用,从而大大提高生产效率的一拖二双工位激光切割装置。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:一种一拖二双工位激光切割装置,具有由锰钢方管拼焊而成的大幅面主体框架,所述主体框架顶面呈矩形结构,纵向设置,其内部靠近右侧的部位设置有光纤激光切割机,位于光纤激光切割机左侧的地面设置有两根相互平行的地轨,所述地轨上设置有与其配合的原料上料车,该原料上料车位于所述主体框架内;所述光纤激光切割机具有两台,前后纵向设置,且相互对称,所述地轨平行于所述光纤激光切割机,其前端向主体框架前方外围延伸,后端与靠近主体框架前端的光纤激光切割机末端对齐;所述主体框架内位于地轨的后方设置有成品料台,所述成品料台位于主体框架内靠近其后端的光纤激光切割机左侧,且平行于该光纤激光切割机,所述成品料台与设置在主体框架后方的成品分拣区连接;所述主体框架顶部设置有移动梁,所述移动梁横向设置,其通过伺服电机可以在主体框架顶部作Y向前后移动,所述移动梁的下方设置有能够升降的上下料机器人,所述上下料机器人可以沿移动梁作X向左右移动。

[0008] 作为优选,所述主体框架由横梁、纵梁和支撑柱拼焊构成;所述横梁具有两根,前后对称设置,所述纵梁具有两根,左右对称设置,且纵梁的两端与横梁的两端相互连接在一起,构成大幅面矩形框体结构,所述支撑柱具有四根,其分别固定在所述矩形框体的底部四角;所述移动梁架设在对称设置的两根纵梁顶部,所述纵梁顶部设置有导轨,导轨一侧设置

有与其长度一致且相互平行的齿条,所述移动梁底部设置有与所述导轨滑动配合的滑块,设置在移动梁上的伺服电机与所述齿条啮合的齿轮连接,伺服电机通过相互配合的齿轮和齿条带动移动梁在导轨上作Y向前后移动。

[0009] 作为优选,所述上下料机器人由能够上下升降的机械臂以及设置在机械臂底部的真空吸盘组组成,所述真空吸盘组与机械臂之间通过预制的吸盘架连接。

[0010] 作为优选,所述吸盘架上设置有两组气动分板装置,外端设置有若干便于手动开启和关闭对应真空吸盘的集成启闭阀。

[0011] 作为优选,所述机械臂为三轴直角坐标机械臂。

[0012] 作为优选,所述上下料机器人通过大扭矩伺服电机驱动其沿移动梁作X向左右移动。

[0013] 作为优选,所述光纤激光切割机包括激光切割工作台,所述激光切割工作台底部设置有废料箱,顶部设置有X轴,所述X轴上滑动配合有能够作X向移动的Y轴,Y轴上滑动配合有能够作Y向移动的Z轴,所述Z轴能够上下升降,其末端设置有光纤激光切割头。

[0014] 作为优选,所述Y轴采用双驱龙门式结构。

[0015] 作为优选,所述废料箱通过除尘管道与设置在光纤激光切割机外部的除尘风机连接。

[0016] 作为优选,所述成品料台上设置有与成品分拣区连接的成品输送带。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益之处是:这种一拖二双工位激光切割装置可以实现两台光纤激光切割机同时加工,能够合理分配加工工位,实现板料自动分层、自动取料、自动上料、自动切割、自动下料等全过程自动化生产,能有效保障产品质量,各设备能够得到合理运用,大大提高了生产效率,且降低生产成本,同时对产品生产管理能够有效地进行综合管控。

附图说明

[0018] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0019] 图1是本实用新型一拖二双工位激光切割装置俯视结构示意图;

[0020] 图2是图1中上料机器人结构示意图。

[0021] 图中:1、光纤激光切割机;1-1、除尘管道;2、原料上料车;3、成品料台;4、主体框架;4-1、横梁;4-2、纵梁;5、成品分拣区;6、成品输送带;7、移动梁;8、上下料机器人;8-1、机械臂;8-2、吸盘架;8-3、真空吸盘组;8-4、集成启闭阀;9、除尘风机;10、地轨。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型进行详细描述:

[0023] 图1所示一种一拖二双工位激光切割装置,具有由锰钢方管拼焊而成的大幅面主体框架4,所述主体框架4顶面呈矩形结构,纵向设置,其内部靠近右侧的部位设置有光纤激光切割机1,所述光纤激光切割机1包括激光切割工作台,所述激光切割工作台底部设置有废料箱,顶部设置有X轴,所述X轴上滑动配合有能够作X向移动的Y轴,所述Y轴采用双驱龙门式结构,Y轴上滑动配合有能够作Y向移动的Z轴,所述Z轴能够上下升降,其末端设置有光纤激光切割头;位于光纤激光切割机1左侧的地面设置有两根相互平行的地轨10,所述地轨

10上设置有与其配合的原料上料车2,该原料上料车2位于所述主体框架4内;所述光纤激光切割机1具有两台,前后纵向设置,且相互对称,所述地轨10平行于所述光纤激光切割机1,其前端向主体框架4前方外围延伸,后端与靠近主体框架4前端的光纤激光切割机1末端对齐;所述主体框架4内位于地轨10的后方设置有成品料台3,所述成品料台3位于主体框架4内靠近其后端的光纤激光切割机1左侧,且平行于该光纤激光切割机1,所述成品料台3与设置在主体框架4后方的成品分拣区5连接;所述主体框架4顶部设置有移动梁7,所述移动梁7横向设置,其通过伺服电机可以在主体框架4顶部作Y向前后移动,所述移动梁7的下方设置有能够升降的上下料机器人8,所述上下料机器人8可以沿移动梁7作X向左右移动。

[0024] 为了便于光纤激光切割机1、原料上料车2、成品料台3和移动梁7的布局 and 运行,所述主体框架4由横梁4-1、纵梁4-2和支撑柱拼焊构成;所述横梁4-1具有两根,前后对称设置,所述纵梁4-2具有两根,左右对称设置,且纵梁4-2的两端与横梁4-1的两端相互连接在一起,构成大幅面矩形框体结构,所述支撑柱具有四根,其分别固定在所述矩形框体的底部四角;所述移动梁7架设在对称设置的两根纵梁4-2顶部,所述纵梁4-2顶部设置有导轨,导轨一侧设置有与其长度一致且相互平行的齿条,所述移动梁7底部设置有与所述导轨滑动配合的滑块,设置在移动梁7上的伺服电机与所述齿条啮合的齿轮连接,伺服电机通过相互配合的齿轮和齿条带动移动梁7在导轨上作Y向前后移动。

[0025] 如图2所示,所述上下料机器人8通过大扭矩伺服电机驱动其沿移动梁7作X向左右移动,其由能够上下升降的机械臂8-1以及设置在机械臂8-1底部的真空吸盘组8-3组成,所述机械臂8-1为三轴直角坐标机械臂,所述真空吸盘组8-3与机械臂8-1之间通过预制的吸盘架8-2连接;所述吸盘架8-2上设置有两组气动分板装置,可以通过分层检测后确保吸取板料为单张,所述吸盘架8-2外端设置有若干便于手动开启和关闭对应真空吸盘的集成启闭阀8-4。

[0026] 为了能够对光纤激光切割机1切割时产生的粉尘及时清除,所述废料箱通过除尘管道1-1与设置在光纤激光切割机1外部的除尘风机9连接。

[0027] 为了方便上下料机器人8将切割后的板料从成品料台3上下料后自动进入成品分拣区5,所述成品料台3上设置有与成品分拣区5连接的成品输送带6。

[0028] 其具体工作方式如下:原料上料车2开出到主体框架4外围,通过与其连接的立体料库自动上料或由叉车或行车将板料放置到原料上料车2上,接着原料上料车2沿地轨10向主体框架4内移动,进入待上料区域后自动定位,设置在主体框架4外部的总控台给上下料机器人8发送指令,上下料机器人8通过移动梁7和本身的机械臂8-1运动至原料上料车2上方,上下料机器人8上的真空吸盘组8-3通过机械臂8-1向下运动至板材处吸取板料,经过气动分板装置分层检测后确保吸取板料为单张,所述上下料机器人8上设置有视觉系统,可以对板材上的二维码扫描识别,并将板材加工信息传送至总控台,识别完成后发出信号至上下料机器人8,完成上料准备工作。

[0029] 接着总控台根据光纤激光切割机1工作状态和加工信息自动选择机床,通过指令控制上下料机器人8将板材送至选中的激光切割工作台台面上,所述光纤激光切割机1上的光纤激光切割头处设置有照相寻边装置,此时照相寻边装置开始工作,找出板材的定位点和边缘,接着光纤激光切割机1按照板材二维码中信息自动进行加工。

[0030] 待板材切割完成后,向总控台向上下料机器人8发出指令,上下料机器人8移动至

加工结束后的激光切割工作台台面上方,并向下运动至切割后的板材处吸取切割件,将切割件移动至成品料台3上的成品输送带6上,通过成品输送带6将加工过后的切割件输送至成品分拣区5,并通过人工进行分拣码垛。

[0031] 加工过程中,当其中一台光纤激光切割机1在加工时,上下料机器人8将另一台光纤激光切割机1上加工后的切割件送入成品料台,然后再移动至原料上料车8上进行取料,并原路返回进行下料,下料结束后,另一台光纤激光切割机1加工完毕,上下料机器人8再移动到该光纤激光切割机1上吸取切割件,依次方式,可以有效利用上下料机器人8的运行间隙,配合两台光纤激光切割机1同时加工,大大提高了生产效率。

[0032] 这种一拖二双工位激光切割装置可以实现两台光纤激光切割机同时加工,能够合理分配加工工位,实现板料自动分层、自动取料、自动上料、自动切割、自动下料等全过程自动化生产,能有效保障产品质量,各设备能够得到合理运用,大大提高了生产效率,且降低生产成本,同时对产品生产管理能够有效地进行综合管控。

[0033] 需要强调的是:以上仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

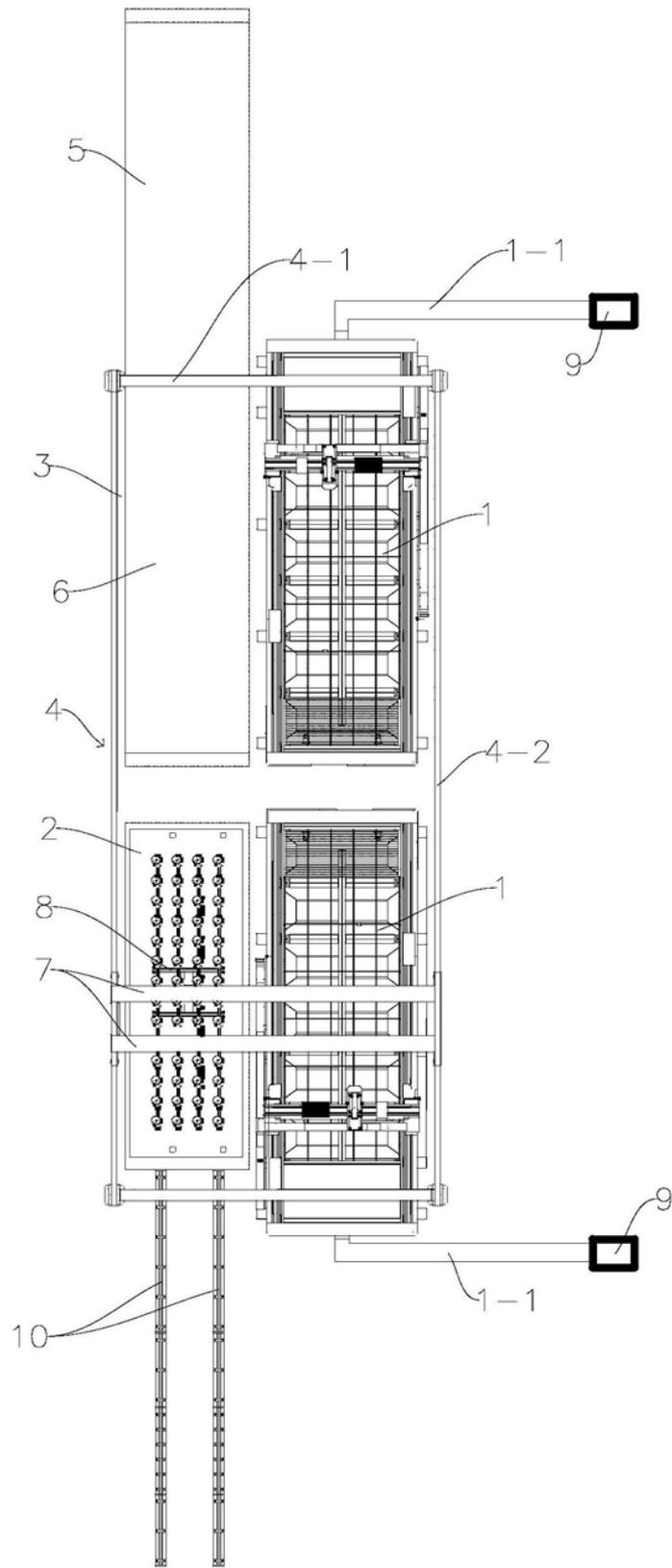


图1

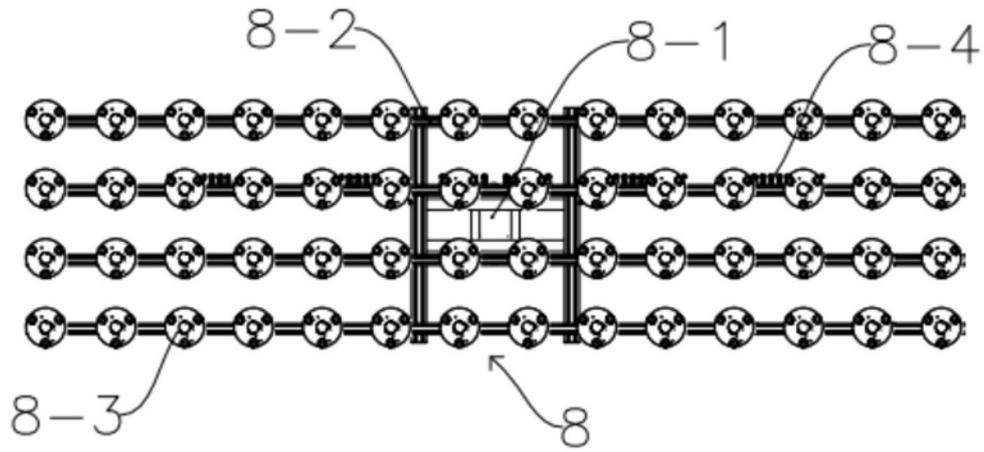


图2