



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212599711 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 26

(21) 申请号 202021078688.2

(22) 申请日 2020.06.11

(73) 专利权人 河南艾顿机床有限公司

地址 454950 河南省焦作市产业集聚区河  
朔大道与建业路交叉口东南角

(72) 发明人 孙敬伟

(74) 专利代理机构 焦作市科彤知识产权代理事  
务所(普通合伙) 41133

代理人 杨明环

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 37/04 (2006.01)

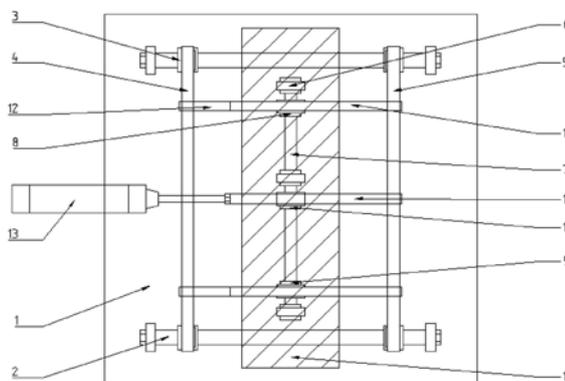
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

封闭式光纤激光切割机夹紧装置

## (57) 摘要

本实用新型属于激光切割机领域,具体涉及封闭式光纤激光切割机夹紧装置,底板上固定有两根横向滑轨,每根滑轨安装两个直线轴承,两滑轨间纵向设有左夹紧梁和右夹紧梁,左右夹紧梁两端分别与四个直线轴承连接,底板中部通过带座轴承同轴架设纵向传动轴,传动轴上配合同轴设有齿轮一、齿轮二和主动齿轮,右夹紧梁固接有两根横向上齿条,左夹紧梁固接有两根横向下齿条,四根齿条分别与齿轮一和齿轮二的上下齿面对应啮合,底板中部固定有横向的夹紧气缸,其顶端设有主动齿条,主动齿条与主动齿轮啮合,各齿条背面配合设有导向轮。该夹紧装置采用一个夹紧气缸带动齿轮齿条传动同步夹紧方式,避免了两个夹紧气缸不同步导致加工件定位不精确的问题。



1. 封闭式光纤激光切割机夹紧装置,其特征在于:包括底板,所述底板上平行固定有两根横向的滑轨,每根滑轨上配合安装有两个直线轴承,两滑轨之间纵向设置有左夹紧梁和右夹紧梁,左夹紧梁和右夹紧梁的两端分别与四个直线轴承固定连接,所述底板的中部通过多个带座轴承同轴架设有一根纵向的传动轴,传动轴上配合同轴布设有齿轮一、齿轮二和主动齿轮,所述右夹紧梁下方固接有两根横向的上齿条,所述左夹紧梁下方固接有两根横向的下齿条,四根齿条分别与齿轮一和齿轮二的上下齿面对应啮合,所述底板左侧中部固定安装有横向的夹紧气缸,所述夹紧气缸的伸缩杆顶端固接有主动齿条,所述主动齿条与主动齿轮相啮合,各齿条的背面均配合设置有辅助支撑齿条的导向轮。

2. 根据权利要求1所述的封闭式光纤激光切割机夹紧装置,其特征在于:所述导向轮为滚动轴承,导向轮与齿轮之间配合夹持着齿条,防止传动跳齿。

3. 根据权利要求1所述的封闭式光纤激光切割机夹紧装置,其特征在于:所述左夹紧梁与其固接的下齿条之间设置有连接垫块,连接垫块上开设有用于配合上齿条往复穿过的隧道孔。

4. 根据权利要求1所述的封闭式光纤激光切割机夹紧装置,其特征在于:所述左夹紧梁和右夹紧梁之间相对的夹紧面上配合固接有夹紧缓冲垫。

## 封闭式光纤激光切割机夹紧装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于激光切割机领域,具体涉及封闭式光纤激光切割机夹紧装置。

### 背景技术

[0002] 激光切割是一种较为先进的切割技术,很好地解决了传统的刀具切割或线切割加工中存在的速度慢,损耗大,复杂图形无法切割等问题;但是,现有的激光切割机配套的夹紧装置多采用双气缸推动夹紧方式,一旦两个气缸的进气速度不一致,两个夹紧气缸动作不同步,就可能导致待切割加工件定位不精确,难以有效保证加工件和切割头重合,需要人工调整切割头的位置,操作费时费力,且容易出现人为调整失误而导致切割产生废品,浪费生产成本。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述情况,本实用新型提供了封闭式光纤激光切割机夹紧装置,采用一个夹紧气缸通过齿轮齿条传动轴驱动同步夹紧加工件的方式,避免了两个夹紧气缸动作不同步而导致的加工件定位不精确的问题。

[0004] 为了实现以上目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 封闭式光纤激光切割机夹紧装置,包括底板,所述底板上平行固定有两根横向的滑轨,每根滑轨上配合安装有两个直线轴承,两滑轨之间纵向设置有左夹紧梁和右夹紧梁,左夹紧梁和右夹紧梁的两端分别与四个直线轴承固定连接,所述底板的中部通过多个带座轴承同轴架设有一根纵向的传动轴,传动轴上配合同轴布设有齿轮一、齿轮二和主动齿轮,所述右夹紧梁下方固接有两根横向的上齿条,所述左夹紧梁下方固接有两根横向的下齿条,四根齿条分别与齿轮一和齿轮二的上下齿面对应啮合,所述底板左侧中部固定安装有横向的夹紧气缸,所述夹紧气缸的伸缩杆顶端固接有主动齿条,所述主动齿条与主动齿轮相啮合,各齿条的背面均配合设置有辅助支撑齿条的导向轮。

[0006] 优选地,所述导向轮为滚动轴承,导向轮与齿轮之间配合夹持着齿条,防止齿条和齿轮相对运动时,齿条受压斜行,啮合不紧,发生脱齿、跳齿问题,齿轮、齿条、传动轴及导向轮共同组成了夹紧装置的传动机构,将夹紧气缸的夹紧驱动力同步传送至左右夹紧梁,实现对加工件的平衡夹紧准确定位。

[0007] 优选地,所述左夹紧梁与其固接的下齿条之间设置有连接垫块,连接垫块上开设有用于配合上齿条往复穿过的隧道孔。由于左右夹紧梁位于同一高度上,而上下齿条中间夹设有齿轮,上下齿条的位置存在高度差,所以左夹紧梁与其下齿条之间需借助连接垫块实现固定连接。上齿条左右往复运动时,需穿越连接垫块,所以连接垫块上需开设便于上齿条运动穿过的隧道孔。

[0008] 优选地,所述左夹紧梁和右夹紧梁之间相对的夹紧面上配合固接有夹紧缓冲垫,可采用橡胶、聚四氟乙烯等软质材料制作,保护加工件的夹紧边缘,同时增强接触摩擦力,对加工件的夹紧更加稳定可靠。

[0009] 本实用新型还包括能够使其正常使用的其它组件,均为本领域的常规技术手段,另外,本实用新型中未加限定的装置或组件,例如:齿条、齿轮、传动轴等,均采用本领域的常规设置。

[0010] 本实用新型的有益效果如下:

[0011] 该封闭式光纤激光切割机夹紧装置,采用一个夹紧气缸通过齿轮齿条传动机构驱动同步夹紧加工件的方式,避免了两个夹紧气缸动作不同步而导致加工件歪斜定位不准确的问题,提高加工件的定位精确度,保证加工件与切割头的重合度,降低废品率,减少成本浪费,提高产品质量,避免了人工调整切割头的麻烦,降低操作人员劳动强度,提高设备生产效率。

## 附图说明

[0012] 图1为实施例中夹紧装置的松开状态结构示意图。

[0013] 图2为实施例中传动机构的松开状态示意图。

[0014] 图3为实施例中夹紧装置的夹紧状态结构示意图。

[0015] 图4为实施例中传动机构的夹紧状态示意图。

## 具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例,对本实用新型的技术方案进行清晰完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的部分实施例,而不是全部的实施例。

[0017] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“横向”、“纵向”、“水平”等指示的方位或位置关系均为基于附图所示的方位或位置关系,仅为便于描述,而不是指示或限制所指的装置或元件必须以特定的方位构造和操作。

[0018] 实施例

[0019] 如图1-4所示,封闭式光纤激光切割机夹紧装置,包括底板1,所述底板1上平行固定有两根横向的滑轨2,每根滑轨上配合安装有两个直线轴承3,两滑轨2之间纵向设置有左夹紧梁4和右夹紧梁5,左夹紧梁和右夹紧梁的两端分别与四个直线轴承固定连接,底板1的中部通过间隔均布的三个SKFUE210型立式外球面带座轴承6同轴架设有一根纵向的传动轴7,传动轴7上配合同轴布设有齿轮一8、齿轮二9和主动齿轮10,所述右夹紧梁5下方固接有两根横向的上齿条11,所述左夹紧梁4下方固接有两根横向的下齿条12,四根齿条分别与齿轮一8和齿轮二9的上下齿面对应啮合,底板1左侧中部固定安装有一个横向的DSNU-25-25-PPS-A型夹紧气缸13,所述夹紧气缸13的伸缩杆顶端固接有主动齿条14,所述主动齿条14与主动齿轮10相啮合,各齿条的背面均配合设置有辅助支撑齿条的导向轮15。

[0020] 所述导向轮15为滚动轴承,导向轮与齿轮之间配合夹持着齿条,防止齿条和齿轮相对运动时,齿条受压斜行,啮合不紧,发生脱齿、跳齿问题。

[0021] 齿轮、齿条、传动轴及导向轮共同组成了夹紧装置的传动机构,将夹紧气缸13的夹紧驱动力同步传送至左右夹紧梁,从而实现对加工件17的平衡夹紧准确定位。

[0022] 所述左夹紧梁4与其固接的下齿条之间设置有连接垫块16,连接垫块上开设有用于配合上齿条往复穿过的隧道孔。

[0023] 所述左夹紧梁4和右夹紧梁5之间相对的夹紧面上配合固接有软质橡胶制作的夹

紧缓冲垫。

[0024] 所述滑轨2采用圆杆线性导向轴,其两端通过紧固螺栓和固定座与底板固定连接,所述直线轴承3配合采用SCS25UU型支座直线轴承,其外侧为方形支座,通过连接螺丝与夹紧梁固定连接。

[0025] 本实用新型的作用原理如下:

[0026] 如图1-4所示,夹紧气缸13伸出,主动齿条14前推,带动主动齿轮10 顺时针转动,传动轴7跟随转动,进而带动齿轮一8和齿轮二9同时发生顺时针转动,同步推动上齿条11向右水平运动,下齿条12向左水平运动,进而带动右夹紧梁5向右移动,左夹紧梁4向左移动,此时,松开加工件17;相反地,夹紧气缸13回缩,主动齿条14回拉,带动主动齿轮10逆时针转动,传动轴7 跟随转动,进而带动齿轮一8和齿轮二9同时发生逆时针转动,同步推动上齿条11向左水平运动,下齿条12向右水平运动,进而带动右夹紧梁5向左移动,左夹紧梁4向右移动,左夹紧梁4与右夹紧梁5之间的间距变小,此时,夹紧加工件17。

[0027] 本实用新型的技术方案并不限于上述具体实施例的限制,在不偏离所说明实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何技术变形,均落入本实用新型的保护范围之内。

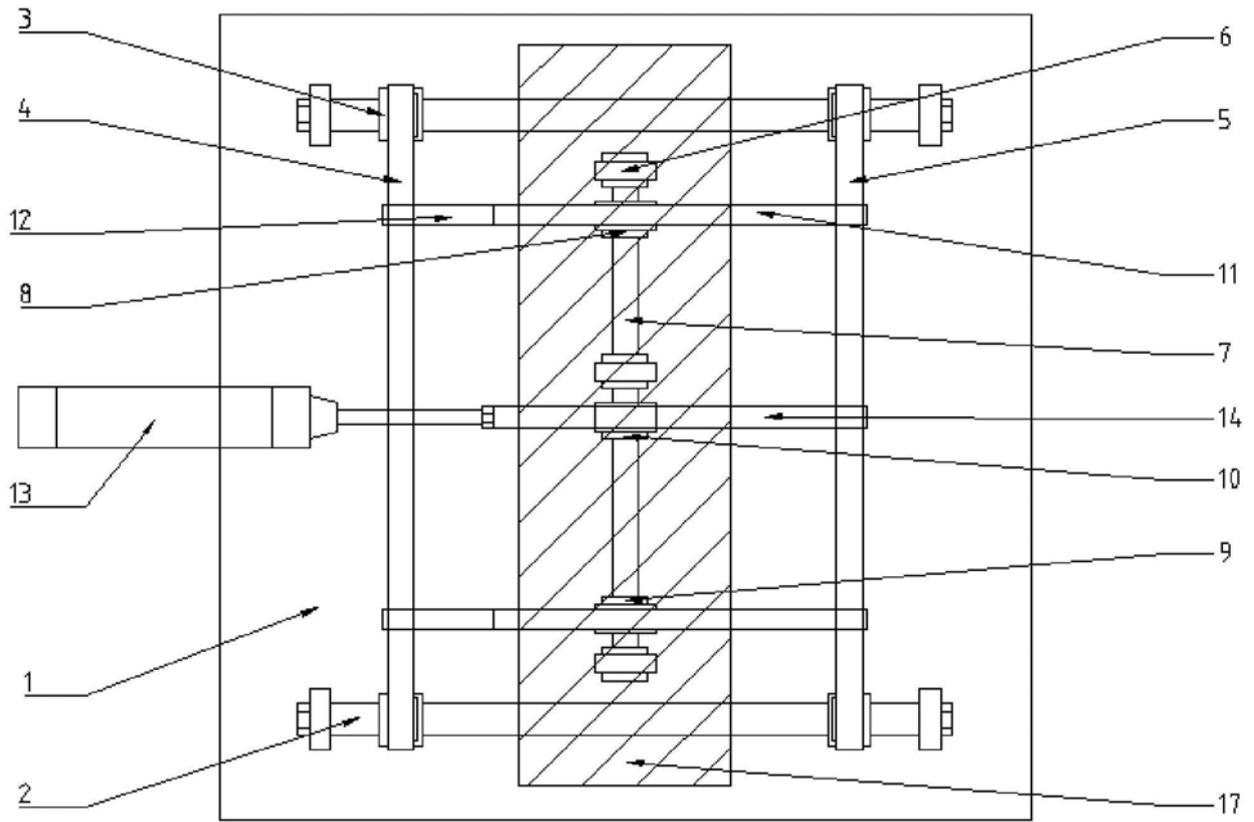


图1

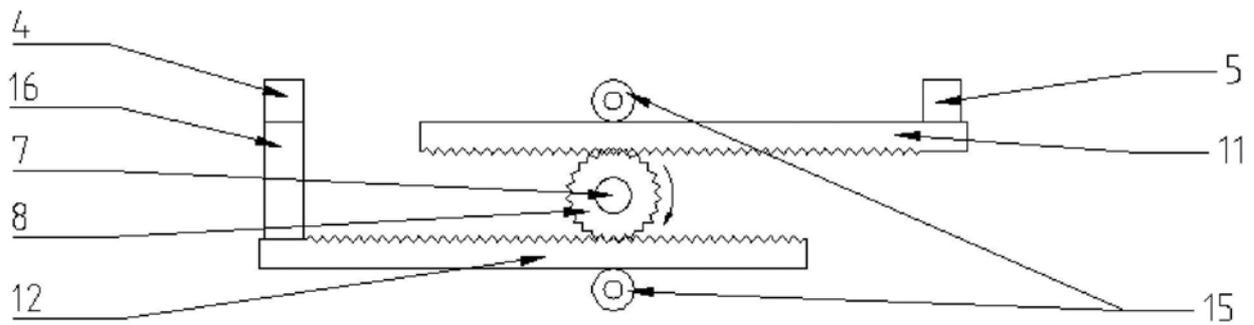


图2

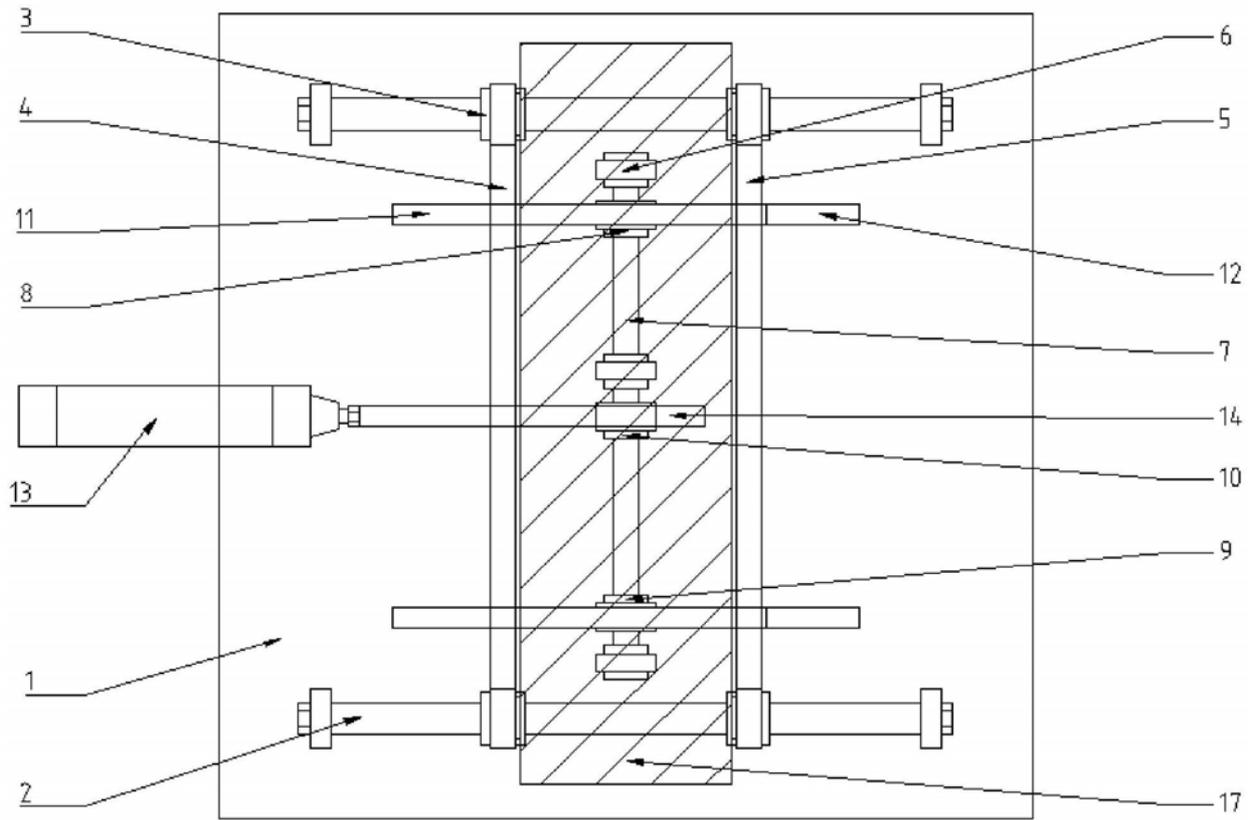


图3

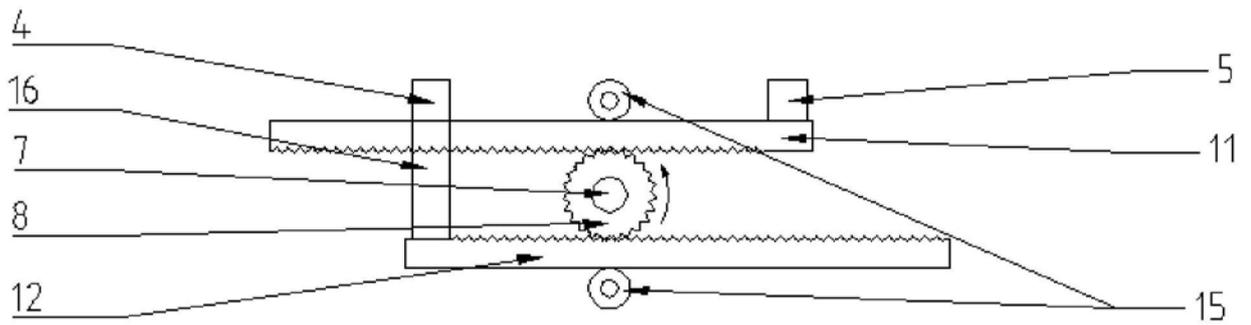


图4