



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107570890 B

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201710943482.8

(22)申请日 2017.10.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107570890 A

(43)申请公布日 2018.01.12

(73)专利权人 安徽百超激光科技有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市博望区高新
技术产业开发区机械装备产业园

(72)发明人 张伟

(74)专利代理机构 合肥顺超知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 34120
代理人 周发军

(51)Int.Cl.

B23K 26/38(2014.01)

B23K 26/70(2014.01)

(56)对比文件

CN 204954163 U,2016.01.13,
CN 205853637 U,2017.01.04,
CN 205393805 U,2016.07.27,
CN 103418915 A,2013.12.04,
CN 201524876 U,2010.07.14,
JP 62-279036 A,1987.12.03,
JP 2011-183452 A,2011.09.22,
CN 105750743 A,2016.07.13,

审查员 李晓雪

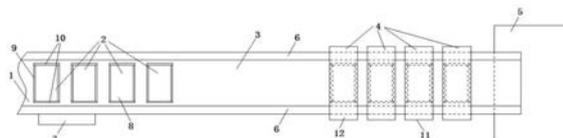
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种激光自动生产线

(57)摘要

本发明涉及激光切割领域,具体涉及一种激光自动生产线,包括通过步进电机驱动的传送带、待切割钢板固定区、空白区、激光切割区、集料箱及电控箱;待切割钢板固定区包括若干等间距固定在传送带上的钢板夹持装置;激光切割区包括若干等间距固定在支架上并安装于传送带上方的激光切割装置;电控箱内安装带有控制面板的中央控制器,中央控制器分别电性连接控制面板、步进电机、钢板夹持装置以及激光切割装置;本发明可以实现批量切割、雕刻钢板,并实现自动集料,有效的提高了生产效率。



1. 一种激光自动生产线,其特征在于:包括通过步进电机驱动的传送带、若干待切割钢板固定区、若干空白区、位于所述传送带一端的一个激光切割区、可移动的集料箱、固定在所述传送带左右两侧的支架以及固定在支架一侧的电控箱;

所述待切割钢板固定区包括若干等间距固定在所述传送带上的钢板夹持装置;所述钢板夹持装置包括固定在传送带上的底板和固定在底板上表面左右两端的用于夹持定位待切割钢板的电控夹持件;

所述激光切割区包括若干等间距固定在所述支架上并安装于所述传送带上方的激光切割装置;所述激光切割装置包括固定在所述支架上的门形的固定架、固定在所述固定架内顶面上的纵向轨道、通过第一驱动电机滑动固定并垂直于所述纵向轨道上的横向轨道以及通过第二驱动电机滑动固定在所述横向轨道上的激光刀;

所述电控箱内安装有带有控制面板的中央控制器,所述中央控制器分别电性连接所述控制面板、所述步进电机、所述电控夹持件、所述第一驱动电机、所述第二驱动电机以及所述激光刀;

可移动的所述集料箱包括顶面开口的缓冲箱体和固定在所述缓冲箱体底端的万向轮,所述缓冲箱体的一侧面为底端通过旋转铰链旋转固定在所述缓冲箱体底部的下拉式侧开门;

所述缓冲箱体包括外箱体,所述外箱体内底面的固定均匀开设有压缩弹簧容纳腔的橡胶缓冲板,所述压缩弹簧容纳腔竖直固定有压缩弹簧,所述压缩弹簧的顶端固定有水平支撑板,所述水平支撑板的底面上固定均匀开设有压缩弹簧容纳腔的橡胶缓冲板。

2. 如权利要求1所述的激光自动生产线,其特征在于:每个所述待切割钢板固定区、每个所述空白区以及所述激光切割区的长度相等,且所述待切割钢板固定区和所述空白区依次交替设置,且每个所述待切割钢板固定区的所述钢板夹持装置的数量等于所述激光切割区中的所述激光切割装置的数量。

3. 如权利要求2所述的激光自动生产线,其特征在于:所述中央控制器控制所述步进电机间歇性移动定量步长,且每一次移动的定量步长等于所述激光切割区的长度。

4. 如权利要求1所述的激光自动生产线,其特征在于:所述固定架的长宽尺寸均大于待切割钢板的长宽尺寸。

5. 如权利要求1所述的激光自动生产线,其特征在于:所述缓冲箱体的高度低于所述传送带的高度。

6. 如权利要求1所述的激光自动生产线,其特征在于:所述橡胶缓冲板的尺寸、所述水平支撑板以及所述缓冲箱体内底面的尺寸均相等。

7. 如权利要求1所述的激光自动生产线,其特征在于:所述水平支撑板前后左右四个侧面以及所述缓冲箱体的前后左右四个内侧面上均涂覆有聚四氟乙烯涂层。

8. 如权利要求1所述的激光自动生产线,其特征在于:位于下方的所述橡胶缓冲板上设置有压力传感器以及中控器,且所述外箱体上设置有蜂鸣报警器,所述中控器分别电性连接所述压力传感器以及蜂鸣报警器。

一种激光自动生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割领域,具体涉及一种激光自动生产线。

背景技术

[0002] 激光(LASER)是一种单一波长且相当平行的光,所以能够将其聚焦至很小的一点,在视觉上可以造成恒久和清晰的效果,物理学称它很“强”,或强度很高,可以被应用在切割与雕刻技术方面,例如工业上用来切割厚的金属等。由于激光切割较其它习知技术而言具有更高精密度、高准确及快速的特性,适合于工业上的金属精密切割加工;只要将激光束搭载于适当的运行装置上,配合计算机程序控制,就可以快速找寻到运动坐标,就待命位置进行切割工作。

[0003] 现有的激光切割没有形成批量的激光自动切割的生产线,生产效率较低。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,本发明提供了一种激光自动生产线。

[0005] 具体技术方案如下:

[0006] 一种激光自动生产线,包括通过步进电机驱动的传送带、若干待切割钢板固定区、若干空白区、位于所述传送带一端的一个激光切割区、可移动的集料箱、固定在所述传送左右两侧的支架以及固定在支架一侧的电控箱;所述待切割钢板固定区包括若干等间距固定在所述传送带上的钢板夹持装置;所述钢板夹持装置包括固定在传送带上的底板和固定在底板上表面左右两端的用于夹持定位待切割钢板的电控夹持件;所述激光切割区包括若干等间距固定在所述支架上并安装于所述传送带上方的激光切割装置;所述激光切割装置包括固定在所述支架上的Π形的固定架、固定在所述固定架内顶面上的纵向轨道、通过第一驱动电机滑动固定并垂直于所述纵向轨道上的横向轨道以及通过第二驱动电机滑动固定在所述横向轨道上的激光刀;所述电控箱内安装有带有控制面板的中央控制器,所述中央控制器分别电性连接所述控制面板、所述步进电机、所述电控夹持件、所述第一驱动电机、所述第二驱动电机以及所述激光刀;可移动的所述集料箱包括顶面开口的缓冲箱体和固定在所述缓冲箱体底端的万向轮,所述缓冲箱体的一侧为底端通过旋转铰链旋转固定在所述缓冲箱体底部的下拉式侧开门;

[0007] 优选的,每个所述待切割钢板固定区、每个所述空白区以及所述激光切割区的长度相等,且所述待切割钢板固定区和所述空白区依次交替设置。且每个所述待切割钢板固定区的所述钢板夹持装置的数量等于所述激光切割区中的所述激光切割装置的数量;

[0008] 优选的,所述中央控制器控制所述步进电机间歇性移动定量步长,且每一次移动的定量步长等于所述激光切割区的长度;

[0009] 优选的,所述固定架的长宽尺寸均大于待切割钢板的长宽尺寸;

[0010] 优选的,所述缓冲箱体的高度低于所述传送带的高度;

[0011] 优选的,所述缓冲箱体包括外箱体,所述外箱体内底面的固定均匀开设有压缩弹

簧容纳腔的橡胶缓冲板,所述压缩弹簧容纳腔竖直固定有压缩弹簧,所述压缩弹簧的顶端固定有水平支撑板,所述水平支撑板的底面上固定均匀开设有压缩弹簧容纳腔的橡胶缓冲板;

[0012] 优选的,所述橡胶缓冲板的尺寸、所述水平支撑板以及所述缓冲箱体内底面的尺寸均相等;

[0013] 优选的,所述水平支撑板前后左右四个侧面以及所述缓冲箱体的前后左右四个内侧面上均涂覆有聚四氟乙烯涂层;

[0014] 优选的,位于下方的所述橡胶缓冲板上设置有压力传感器以及中控器,且所述外箱体上设置有蜂鸣报警器,所述中控器分别电性连接所述压力传感器以及蜂鸣报警器。

[0015] 有益效果:

[0016] 本发明可以实现批量切割、雕刻钢板,并实现自动集料,有效的提高了生产效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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获得其他的附图。

[0018] 图1:本发明的俯视结构示意图;

[0019] 图2:本发明的步进电机带动传送带的工作时序图;

[0020] 图3:本发明集料箱的剖面结构示意图。

[0021] 附图标记如下:

[0022] 1、传送带,2、待切割钢板固定区,3、空白区,4、激光切割区,5、集料箱,6、支架,7、电控箱,8、钢板夹持装置,9、底板,10、电控夹持件,11、激光切割装置,12、固定架,13、缓冲箱体,14、万向轮,15、下拉式侧开门,16、外箱体,17、水平支撑板,18、橡胶缓冲板,19、压缩弹簧,20、压缩弹簧容纳腔,21、压力传感器,22、中控器,23、蜂鸣报警器。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0024] 结合涂和图3,参看图1:一种激光自动生产线,包括通过步进电机驱动的传送带1、若干待切割钢板固定区2、若干空白区3、位于传送带1一端的一个激光切割区4、可移动的集料箱5、固定在传送左右两侧的支架6以及固定在支架6一侧的电控箱7。每个待切割钢板固定区2、每个空白区3以及激光切割区4的长度相等,且待切割钢板固定区2和空白区3依次交替设置。

[0025] 待切割钢板固定区2包括若干等间距固定在传送带1上的钢板夹持装置8。钢板夹持装置8包括固定在传送带1上的底板9和固定在底板9上表面左右两端的用于夹持定位待切割钢板的电控夹持件10。

[0026] 激光切割区4包括若干等间距固定在支架6上并安装于传送带1上方的激光切割装置11。激光切割装置11包括等间距固定在支架6上的Π形的固定架12、固定在固定架12内顶面上的纵向轨道、通过第一驱动电机滑动固定并垂直于纵向轨道上的横向轨道以及通过第二驱动电机滑动固定在横向轨道上的激光刀。每个待切割钢板固定区2的钢板夹持装置8的数量等于激光切割区4中的激光切割装置11的数量。

[0027] 电控箱7内安装有带有控制面板的中央控制器,中央控制器分别电性连接控制面板、步进电机、电控夹持件10、第一驱动电机、第二驱动电机以及激光刀。

[0028] 可移动的集料箱5包括顶面开口的缓冲箱体13和固定在缓冲箱体13底端的万向轮14,缓冲箱体13的一侧为底端通过旋转铰链旋转固定在缓冲箱体13底部的下拉式侧开门15。

[0029] 中央控制器控制步进电机间歇性移动定量步长,且每一次移动的定量步长等于激光切割区4的长度。

[0030] 固定架12的长宽尺寸均大于待切割钢板的长宽尺寸。

[0031] 缓冲箱体13的高度低于传送带1的高度。

[0032] 缓冲箱体13包括外箱体16,外箱体16内底面的固定均匀开设有压缩弹簧容纳腔20的橡胶缓冲板18,压缩弹簧容纳腔20竖直固定有压缩弹簧19,压缩弹簧19的顶端固定有水平支撑板17,水平支撑板17的底面上固定均匀开设有压缩弹簧容纳腔20的橡胶缓冲板18。

[0033] 橡胶缓冲板18的尺寸、水平支撑板17以及缓冲箱体13内底面的尺寸均相等。

[0034] 水平支撑板17前后左右四个侧面以及缓冲箱体13的前后左右四个内侧面上均涂覆有聚四氟乙烯涂层,聚四氟乙烯涂层的设置,有效的降低了水平支撑板和缓冲箱体之间的摩擦力。

[0035] 位于下方的橡胶缓冲板18上设置有压力传感器21以及中控器22,且外箱体16上设置有蜂鸣报警器23,中控器22分别电性连接压力传感器21以及蜂鸣报警器23。

[0036] 本发明工作时,通过控制控制面板上的电控夹持件10的打开和夹紧的按钮将待切割的钢板依次固定在待切割钢板固定区2的钢板夹持装置8中。之后通过控制面板上的步进电机的启动按钮控制步进电机开始启动,中央控制器控制步进电机间歇性移动定量步长,步进电机带动传送带1移动相应的步长,每一次移动的定量步长等于激光切割区4的长度。中央控制器控制步进电机间歇性移动定量步长的时序图如图2所示,在脉冲T1时,中央控制器发出指令启动步进电机,将待切割钢板固定区2送入激光切割区4,当待切割钢板固定区2上的若干钢板夹持装置8上的待切割钢板正好对应激光切割区4上的若干激光切割装置11,即步进电机移动了一个定量步长后,脉冲进入下降沿T2。此时中央控制器控制步进电机停止,同时中央控制器发出指令启动激光切割装置11并根据预先设定的切割掉雕刻的程序,通过控制第一驱动电机、第二驱动电机以及激光刀进行复杂的切割雕刻的工作。当在下一个脉冲上升沿T3时,中央控制器发出指令控制钢板夹持装置8上的电控夹持件10打开并发出指令停止激光切割装置11进行工作,同时发出指令启动步进电机带动传送带1移动一个定量步长,此时在T2时被切割好的钢板由于没有电控夹持件10的加持作用,在重力作用下自动落入移动至传送带1下方的集料箱5的缓冲箱体13中,此时空白区3正好位于激光切割区4的正下方。由于每个待切割钢板固定区2、每个空白区3、激光切割区4以及步进电机的定量步长的长度均相等,当卸料完成后,自动进入下一个工作周期。

[0037] 当缓冲箱体13中的收集的钢板数量一定时,钢板就会压缩带动水平支撑板17压缩压缩弹簧19向下运动,当水平支撑板17上的橡胶缓冲板18与位于外箱体16内底面上的橡胶缓冲板18相互碰触卡合时,中压力传感器21会检测到压力值,此时压力传感器21会将盖触发信号上传至中控器22,中控器22接收到该信号后会启动蜂鸣报警器23发出警报声,提醒工作人员集料箱5已经集满钢板,此时,工作人员关闭生产线电源按钮,由于中央控制其中集成有延时模块,在关闭电源后,中央控制器控制步进电机完成一个脉冲后停止工作。

[0038] 本发明可以实现批量切割、雕刻钢板,并实现自动集料,有效的提高了生产效率。

[0039] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

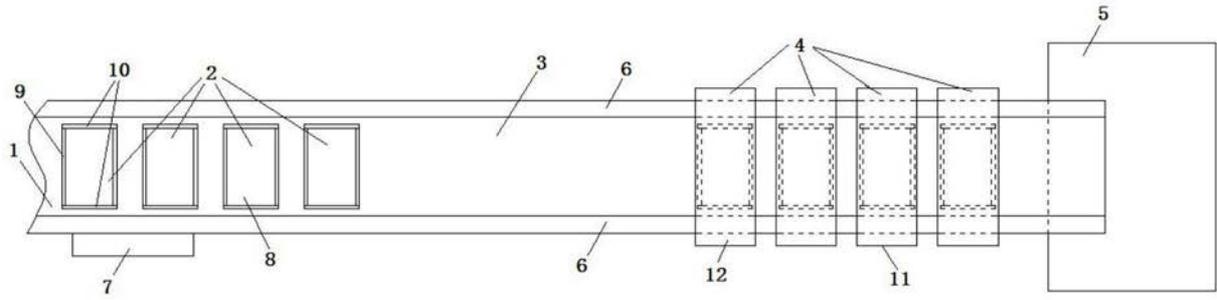


图1

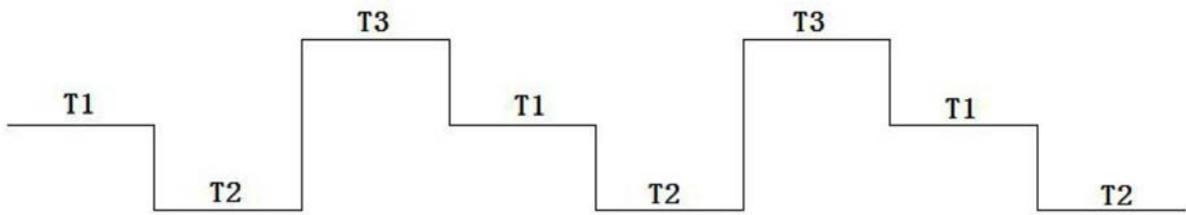


图2

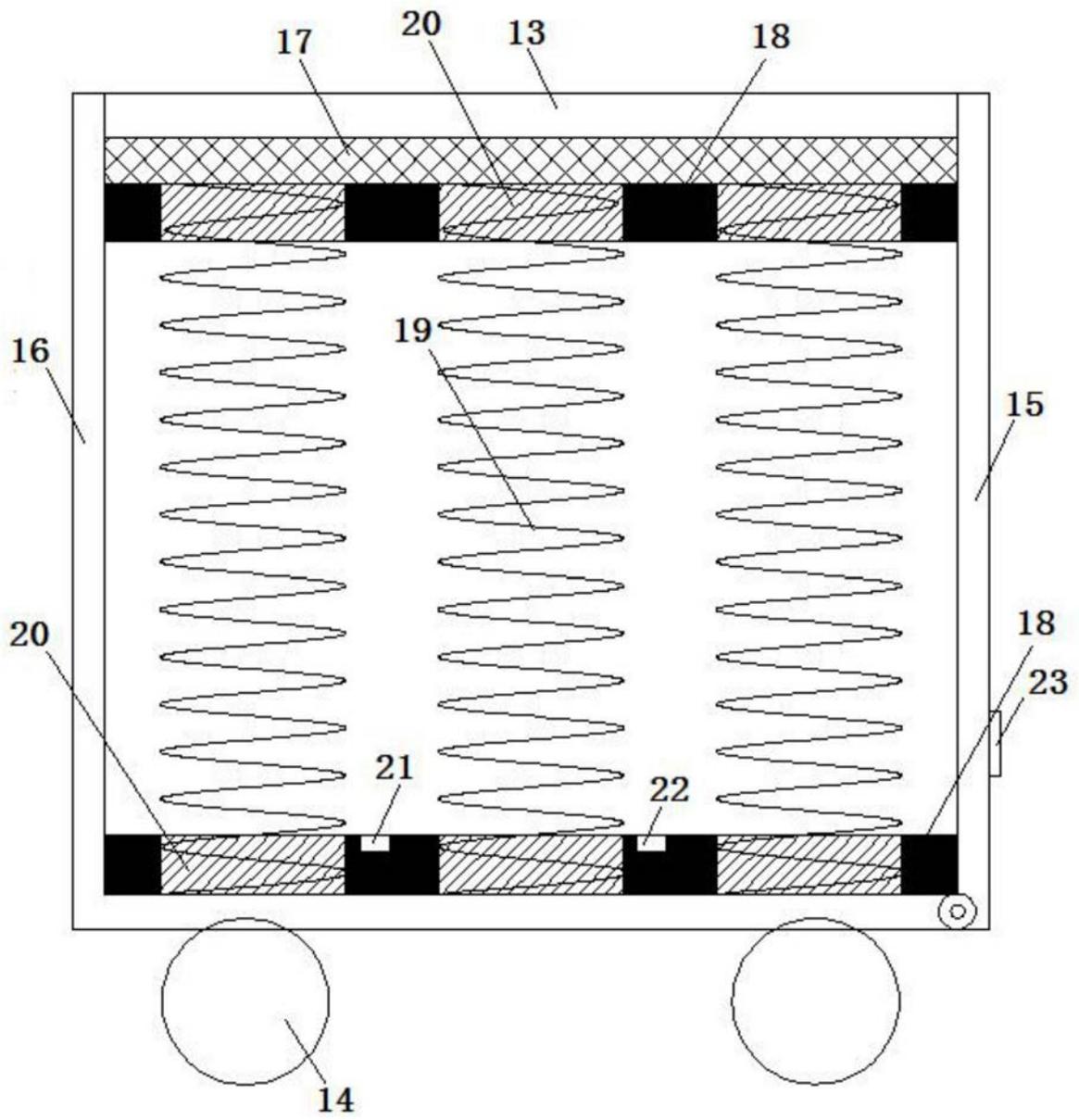


图3