



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110605486 A

(43)申请公布日 2019.12.24

(21)申请号 201910917768.8

(22)申请日 2019.09.26

(71)申请人 安徽同兴科技发展有限公司

地址 230000 安徽省合肥市双凤工业区

(72)发明人 罗群 罗亮

(74)专利代理机构 合肥东信智谷知识产权代理
事务所(普通合伙) 34143

代理人 樊钰

(51)Int.Cl.

B23K 26/38(2014.01)

B23K 26/70(2014.01)

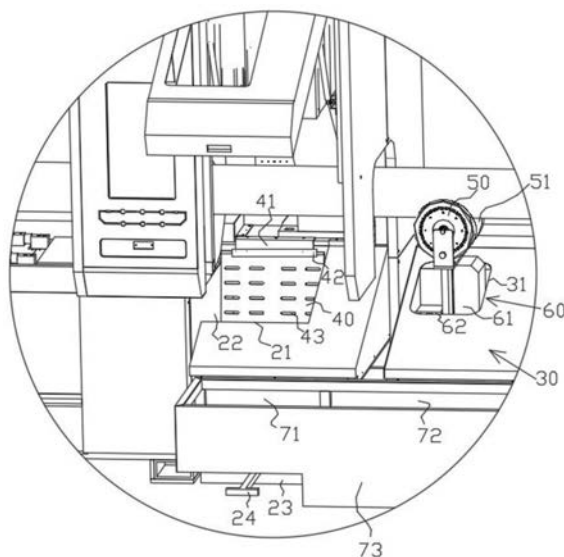
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

自动分料的光纤激光切割机

(57)摘要

本发明涉及涉及激光切割设备领域,公开了一种自动分料的光纤激光切割机,沿夹持卡盘的送料路径间隔设置有台面倾斜布置的第一基台、第二基台,第一基台、第二基台沿台宽方向的低势侧设置有集料槽,第一基台内部为废料腔且台面开设腔口,腔口边沿转动连接有分料板,废料腔内安装有用于转动分料板覆盖或敞开腔口的驱动单元a,第二基台内部设置有支撑盘且对应的台面部分开设过孔,支撑盘与第二基台之间还设置有驱动支撑盘沿竖直方向凸出或没入第二基台台面的驱动单元b。工件、废料得以在集料槽内分区收集,提高生产效率的同时,有效减少坏件率。



1. 一种自动分料的光纤激光切割机, 包括定位基料 (A) 并水平送料的夹持卡盘 (10), 其特征在于, 沿夹持卡盘 (10) 的送料路径间隔设置有台面倾斜布置的第一基台 (20)、第二基台 (30), 第一基台 (20)、第二基台 (30) 沿台宽方向的低势侧设置有集料槽 (70), 第一基台 (20) 内部为废料腔 (22) 且台面开设腔口 (21), 腔口 (21) 边沿转动连接有分料板 (40), 废料腔 (22) 内安装有用于转动分料板 (40) 覆盖或敞开腔口 (21) 的驱动单元a, 第二基台 (30) 内部设置有支撑盘 (50) 且对应的台面部分开设过孔 (31), 支撑盘 (50) 与第二基台 (30) 之间还设置有驱动支撑盘 (50) 沿竖直方向凸出或没入第二基台 (30) 台面的驱动单元b (60)。

2. 如权利要求1所述的自动分料的光纤激光切割机, 其特征在于, 集料槽 (70) 的截面为L形且由沿送料方向槽深递增的第一集料腔 (71)、第二集料腔 (72) 组成, 第一基台 (20) 台底通过导条与导槽滑动连接有移动槽 (23), 移动槽 (23) 与废料腔 (22) 相通, 移动槽 (23) 的外壁固设有控制移动槽 (23) 沿垂直送料方向移动的把手 (24), 把手 (24) 位于第一集料腔 (71) 的底端下方。

3. 如权利要求2所述的自动分料的光纤激光切割机, 其特征在于, 集料槽 (70) 远离第一基台 (20)、第二基台 (30) 的侧槽板a (73) 铰接在集料槽 (70) 的底板上。

4. 如权利要求3所述的自动分料的光纤激光切割机, 其特征在于, 分料板 (40) 上固定有连接板 (41), 连接板 (41) 的一侧螺接在腔口 (21) 边沿上, 连接板 (41) 的另一侧固定有转筒 (42), 与转筒 (42) 构成转动配合的转轴设置在分料板 (40) 上, 驱动单元a包括伺服电机a, 伺服电机a的输出轴与转轴连接。

5. 如权利要求4所述的自动分料的光纤激光切割机, 其特征在于, 第二基台 (30) 内沿台长方向设置有两个支撑盘 (50) 以及对应的台面部分均开设过孔 (31), 每个支撑盘 (50) 上均开设有卡槽 (51), 驱动单元b (60) 包括位于支撑盘 (50) 盘底的立杆 (61) 以及固定在第二基台 (30) 内的立轨 (62), 立杆 (61) 设置在立轨 (62) 轨道内并构成滑移配合, 伺服电机b驱动立杆 (61) 使得支撑盘 (50) 沿立轨 (62) 轨道方向移动。

6. 如权利要求5所述的自动分料的光纤激光切割机, 其特征在于, 分料板 (40) 等距开设有若干个跑道形通孔 (43)。

7. 如权利要求6所述的自动分料的光纤激光切割机, 其特征在于, 第一基台 (20)、第二基台 (30) 之间设置隔板 (80), 隔板 (80) 底端开设有供基料 (A) 穿过的U形槽 (81)。

8. 如权利要求1-7任意一项所述的自动分料的光纤激光切割机, 其特征在于, 伺服电机a、伺服电机b均与外部控制器电性连接。

自动分料的光纤激光切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割设备领域,尤其涉及一种自动分料的光纤激光切割机。

背景技术

[0002] 激光切割技术是利用激光切割头输出高功率激光束加热、汽化基料被照射部分,使其蒸发形成孔洞,随着光束位移在基料上形成宽度很窄的切缝,因此通过控制光束路径即可完成对基料的加工、切割,获得成品。

[0003] 同批次的管材基料切割时,由夹持卡盘定位、送料,激光束对处于切割区的基料进行雕刻、切割,通常包括两种形式:将基料多段分割或者在基料周身雕铣、挖取得到目标工件,由此会得长短不一的成品与废料,现行方案是先将不同规格的成品与废料混合收集,后续再分选处理,一方面造成人工浪费,增加生产工序,降低产能,同时,部分保留原基料规格的废料质量偏大,在收集落料过程中容易对成品造成冲击破坏,变相提高生产线次品率。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的不足,提供一种光纤激光切割机,能够将对废料、短工件、长工件进行自动分料,缩减生产步骤,降低生产线次品率。

[0005] 本发明通过以下技术手段实现解决上述技术问题的:一种自动分料的光纤激光切割机,包括水平送料的夹持卡盘,沿夹持卡盘的送料路径间隔设置有台面倾斜布置的第一基台、第二基台,第一基台、第二基台沿台宽方向的低势侧设置有集料槽,第一基台内部为废料腔且台面开设腔口,腔口边沿转动连接有分料板,废料腔内安装有用于转动分料板覆盖或敞开腔口的驱动单元a,第二基台内部设置有支撑盘且对应的台面部分开设过孔,支撑盘与第二基台之间还设置有驱动支撑盘沿竖直方向凸出或没入第二基台台面的驱动单元b。

[0006] 本发明的优点在于:第一基台的倾斜台面与腔口的分料板配合,加工时产生的废料和切割后的短工件,分别通过控制分料板敞开或覆盖腔口进行分料;第二基台的倾斜台面与可升降的支撑盘配合,使得卡接在支撑盘上的长工件由第二基台倾斜台面进入集料槽;第一基台、第二基台沿送料路径间隔设置,不同规格的成品得以在集料槽内分区收集,提高生产效率的同时,有效减少坏件率。

附图说明

[0007] 图1为本发明的结构示意图。

[0008] 图2为本发明使用时的结构示意图。

[0009] 图3为本发明第二基台的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例

中的附图,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。

[0011] 请参阅图1-2所示,一种自动分料的光纤激光切割机,包括定位基料A并水平送料的夹持卡盘10,沿夹持卡盘10的送料路径间隔设置有台面倾斜布置的第一基台20、第二基台30,第一基台20、第二基台30沿台宽方向的低势侧设置有集料槽70,第一基台20内部为废料腔22且台面开设腔口21,腔口21边沿转动连接有分料板40,废料腔22内安装有用于转动分料板40覆盖或敞开口21的驱动单元a,第二基台30内部设置有支撑盘50且对应的台面部分开设过孔31,支撑盘50与第二基台30之间还设置有驱动支撑盘50沿竖直方向凸出或没入第二基台30台面的驱动单元b60。

[0012] 基料由夹持卡盘10水平送料,基于不同的加工手段:一种为将基料多段切割,得到多段短工件与相应的废料,另一种为在基料周身上雕铣、挖取部分料块,得到小成品工件与保留基料原始长度的长废料。

[0013] 在第一种加工过程中,夹持卡盘10水平送料至切割区,激光切割头对基料A进行雕琢加工,驱动单元a驱动并定位分料板40向废料腔22内转动敞开口21,基料A加工时产生的废料将自由落入废料腔22内,雕琢完毕后,激光分割基料A的同时,驱动单元a驱动并定位分料板40转动覆盖腔口21,分料板40与第一基台20的台面构成倾斜面,短工件将由倾斜面滑动至对应的集料槽70区域。

[0014] 在第二种加工过程中,夹持卡盘10同样水平送料至切割区,激光切割头对基料A进行雕铣加工,分料板40转动覆盖腔口21,使得雕铣过程中挖取的小成品工件落入集料槽70内;驱动单元b驱动支撑盘50沿竖直方向运动并定位至与夹持卡盘10等高的位置,夹持卡盘10持续水平送料,支撑盘50托住集料,随着雕铣的进行,基料A由支撑盘50完全支撑,夹持卡盘10运行至行进末端脱松基料A,待加工完毕后,分料板40向内转动打开腔口21,光切割头将处于激光切割区域的长废料切断使其落入废料腔22内,剩余部分在驱动单元b60驱动支撑盘50没入第二基台30台面后,长废料将由第二基台30倾斜台面滑动至对应的集料槽70区域。

[0015] 需要说明的是,对于短工件、长废料的定义是根据加工方法以及加工目的相对设置的,也存在一种对基料A周身雕琢,以得到雕琢后的基料A为目标工件的情况,此时,在加工过程中可以通过控制分料板40向内转动打开腔口21,收集雕琢产生的废料,雕琢完毕后,再通过驱动单元b60驱动支撑盘50没入第二基台30台面,雕琢后的基料A将由第二基台30倾斜台面滑动至对应的集料槽70区域。

[0016] 废料、短工件、长废料分开收集处理,不但缩减生产步骤,提高产能,而且能够避免长废料对短工件的挤压、撞击,造成产品损耗。

[0017] 由于分料板40的转动空间需要占用废料腔22内的使用空间,且废料在废料腔22内清除困难,因此将集料槽70的截面设计为L形且由沿送料方向槽深递增的第一集料腔71、第二集料腔72组成,第一基台20台底通过导条与导槽滑动连接有移动槽23,移动槽23与废料腔22相通,移动槽23的外壁固设有控制移动槽23沿垂直送料方向移动的把手24,把手24位于第一集料腔71的底端下方。废料在落入废料腔22后囤积在移动槽23内,移动槽23与第一基台20台底滑动连接,推动把手24将移动槽23沿垂直送料方向拖出,便于废料的清除。

[0018] 为了便于短工件、长废料的后期收集与整理,将集料槽70远离第一基台20、第二基台30的侧槽板a73铰接在集料槽70的底板上。在加工完毕后,转动侧槽板a73至水平面,拓宽集料槽70槽口面积,方便短工件、长废料的收集装箱。

[0019] 为了增加废料腔22内的实际使用面积,分料板40上固定有连接板41,连接板41的一侧螺接在腔口21边沿上,连接板41的另一侧固定有转筒42,与转筒42构成转动配合的转轴设置在分料板40上,驱动单元a包括伺服电机a,伺服电机a的输出轴与转轴连接。分料板40与腔口21边沿通过转筒42、转轴构成转动连接,同时,伺服电机a的输出轴与转轴连接,能够通过驱动转轴控制分料板40的转动,伺服电机a与分料板40平行设置,避免占用废料腔22内的使用空间,且减少废料落料路径上的阻碍。

[0020] 进一步的,第二基台30内沿台长方向设置有两个支撑盘50以及对应的台面部分均开设过孔31,每个支撑盘50上均开设有卡槽51,驱动单元b60包括位于支撑盘50盘底的立杆61以及固定在第二基台30内的立轨62,立杆61设置在立轨62轨道内并构成滑移配合,伺服电机b驱动立杆61使得支撑盘50沿立轨62轨道方向移动。夹持卡盘10持续水平送料,基料A在雕琢加工完毕后,由等高设置的支撑盘50利用卡槽51卡接支撑,设置两个支撑盘50能够提高长工件随支撑盘50运动时的稳定性,伺服电机b通过立杆61驱动支撑盘50在竖直方向上移动,立杆61设置在立轨62内,立杆61能够增加支撑盘50的运动行程,同时立轨62保证支撑盘50稳定地在设计的运动路线上移动。

[0021] 在不影响分料板40的使用情况下,分料板40等距开设有若干个跑道形通孔43,减小分料板40的重量,减轻伺服电机a的工作负荷。

[0022] 为了避免激光切割头在加工过程中火花飞溅在成品表面形成瑕疵,第一基台20、第二基台30之间设置隔板80,隔板80与激光切割机机壳连接,隔板80底端开设有供基料A穿过的U形槽81。

[0023] 进一步的,伺服电机a、伺服电机b均与外部控制器电性连接。通过控制器能够准确控制伺服电机a、伺服电机b的运动行程与精度。

[0024] 需要说明的是,在本文中,如若存在第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0025] 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。

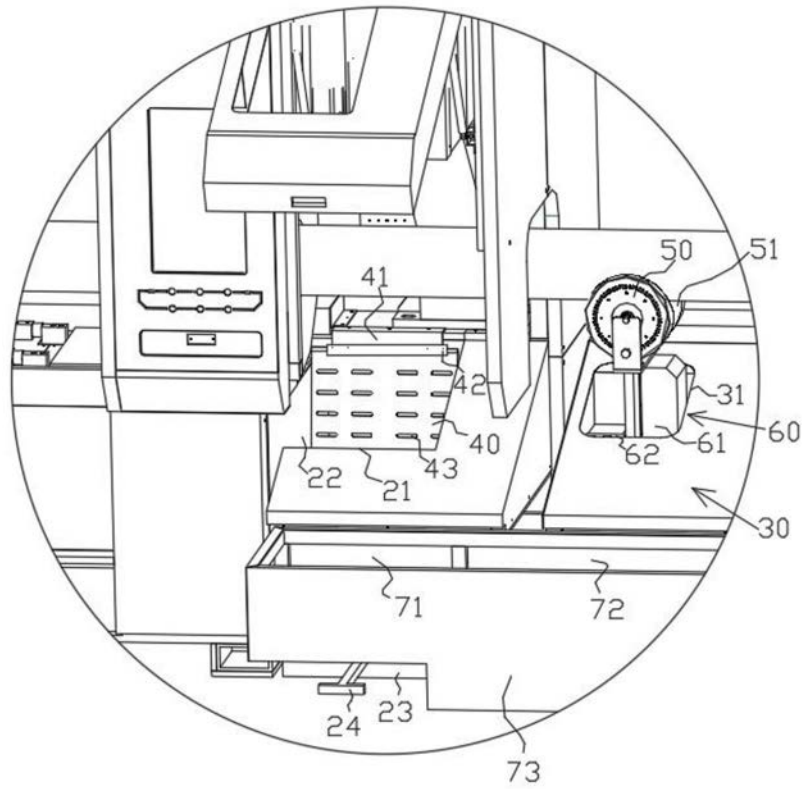


图1

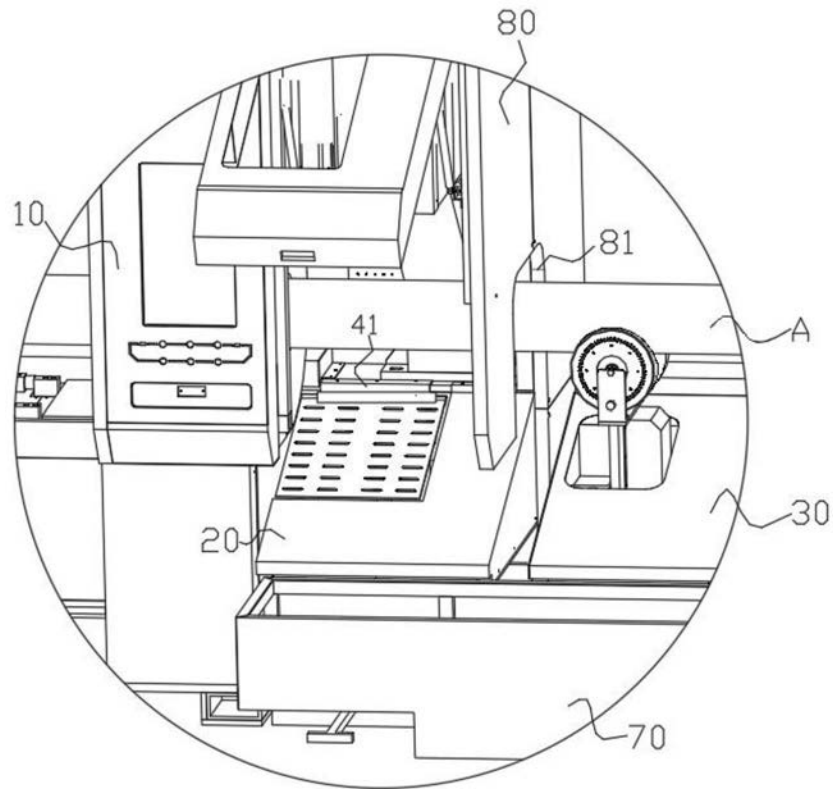


图2

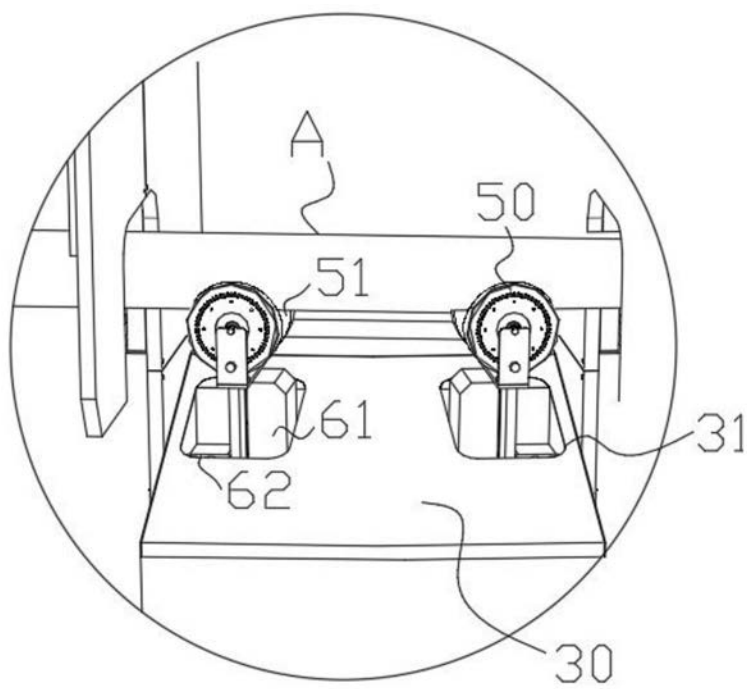


图3