



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118752085 A

(43) 申请公布日 2024.10.11

(21) 申请号 202410951596.7

G06V 20/64 (2022.01)

(22) 申请日 2024.07.16

(71) 申请人 南通楚捷电子设备有限公司

地址 226300 江苏省南通市通州区十总镇
沧南居17组

(72) 发明人 危少鹏

(74) 专利代理机构 北京启航嘉知识产权代理有限公司 16264

专利代理师 薛胜男

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

G06V 10/44 (2022.01)

G06V 10/75 (2022.01)

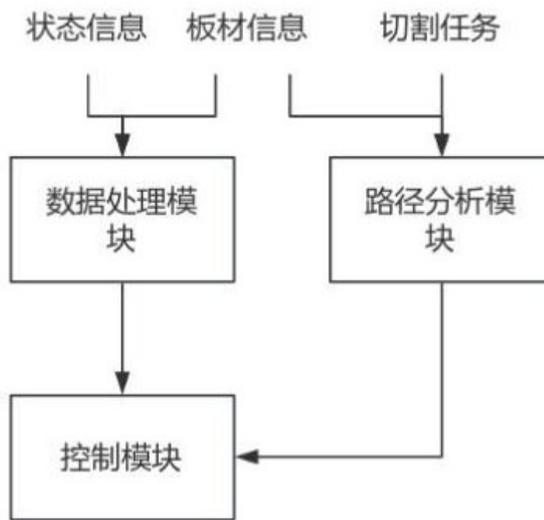
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种零件加工用原料激光切割装置及控制系统

(57) 摘要

本发明涉及激光切割技术领域,且公开一种零件加工用原料激光切割装置及控制系统,包括数据处理模块,接收待切割板材的板材信息、切割组件的状态信息;对待切割板材的板材信息和切割装置的状态信息进行综合分析,得到识别分析结果;将识别分析结果中任一参数与其参数对应的标准阈值进行比对,若参数小于其参数对应的标准阈值,则生成参数对应的控制信令;控制模块,接收控制信令以执行相应操作。本发明通过该控制系统通过对板材信息和切割组件状态的综合分析,实现了对切割过程的精确控制,提高了切割质量和效率,还能根据不同的板材信息和切割需求,自动调整支撑锯齿的位置和密度,具有适应性强、操作简单、稳定性好。



1. 一种零件加工用原料激光切割装置,包括机体(1),机体(1)上滑动安装有移动台(2),移动台(2)上设置有切割组件(3),其特征在于,机体(1)的内部滑动安装有连接架(5),连接架(5)上等距均匀地固定安装有第一安装杆(12),第一安装杆(12)上设置有支撑锯齿(4);

连接架(5)的四个角上均固定安装有第一连接杆(6);

机体(1)的内部滑动安装有两个安装板(8),两个安装板(8)上均等距均匀地固定安装有固定块(14),相对的固定块(14)之间均固定安装有第二安装杆(15),第二安装杆(15)上设置有支撑锯齿(4);

两个安装板(8)的两侧均固定安装有第二连接杆(7);

第一连接杆(6)和第二连接杆(7)背离移动台(2)的一端均固定安装有轮体(19);

机体(1)的内部设置有转动盘(9),转动盘(9)上固定安装有第一容纳室(17)和第二容纳室(18);

第一连接杆(6)处在第一容纳室(17)内部,第二连接杆(7)处在第二容纳室(18)内部;

第一容纳室(17)和第二容纳室(18)的内部分别设置有可供轮体(19)滑动的第一滑轨(24)和第二滑轨(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种零件加工用原料激光切割装置,其特征在于,转动盘(9)的数量为四个,且转动盘(9)的底部圆心处均固定安装有固定杆(29),同一侧的两个固定杆(29)均通过同步带(10)进行连接,两侧均有一个转动盘(9)的底部设置有驱动电机(11),两个驱动电机(11)的轴部输出端均与对应的转动盘(9)底部的固定杆(29)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种零件加工用原料激光切割装置,其特征在于,第一容纳室(17)的内部固定安装有第一调高装置(20),第一调高装置(20)包括首平行段(21)、中下降段(22)和尾平行段(23),第一调高装置(20)上还开设有第一滑轨(24),第一滑轨(24)的起伏幅度与第一调高装置(20)相同。

4. 根据权利要求1所述的一种零件加工用原料激光切割装置,其特征在于,第二容纳室(18)的内部固定安装有第二调高装置(25),第二调高装置(25)包括前上升段(26)和后平行段(27),第二调高装置(25)上还开设有第二滑轨(28),第二滑轨(28)的起伏幅度与第二调高装置(25)相同。

5. 根据权利要求1所述的一种零件加工用原料激光切割装置,其特征在于,连接架(5)的中心位置固定安装有加强杆(13),加强杆(13)与第一安装杆(12)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种零件加工用原料激光切割装置,其特征在于,第二安装杆(15)的中心位置开设有适配槽(16),适配槽(16)与加强杆(13)相对应。

7. 一种零件加工用原料激光切割装置的控制系統,采用权利要求1-6所述的一种零件加工用原料激光切割装置,其特征在于,包括数据处理模块、路径分析模块、控制模块;

数据处理模块,用于接收待切割板材的板材信息、切割组件(3)的状态信息;对待切割板材的板材信息和切割装置的状态信息进行综合分析,得到表面值和路径差值、激光调控值;将表面值和路径差值、激光调控值标记为识别分析结果;

将识别分析结果中任一参数与其参数对应的标准阈值进行比对,若参数小于其参数对应的标准阈值,则生成参数对应的控制信令;

路径分析模块,用于对切割组件(3)切割点的切割路径进行识别分析,得到优先切割路

径;

控制模块,用于接收控制信令以执行相应操作。

8. 根据权利要求7所述的一种零件加工用原料激光切割装置的控制系統,其特征在于,对待切割板材的板材信息和切割装置的状态信息进行综合分析,具体为:

获取待切割板材的表面拍摄图像,使用图像识别技术对表面拍摄图像进行轮廓识别得到待切割板材的二维轮廓;获取多个视角的二维轮廓并使用三维重建技术重建待切割板材的三维轮廓;计算三维表面轮廓的面积得到表面值;

获取切割组件(3)切割焦点的三维位置和优选切割路径的起点位置,将其进行距离差计算,得到路径差值;

获取切割组件(3)上切割焦点的状态信息,包括激光功率、激光速度;将状态信息中任一参数与其参数对应的标准参数值进行差值计算得到参数对应的标准差值;

获取待切割板材的材质并根据其材质匹配材质对应的激光调整系数;

将参数对应的标准差值与其激光调整系数进行加权计算,得到激光调控值。

9. 根据权利要求7所述的一种零件加工用原料激光切割装置的控制系統,其特征在于,对切割组件(3)切割点的切割路径进行识别分析,具体为:

获取待切割板材的待切割任务和三维轮廓,从待切割任务中提取出待切割板材的板材需求信息;使用模式识别算法将待切割板材的板材需求信息与三维轮廓进行切割路径匹配,得到匹配结果;匹配结果包括若干个切割路径;使用路径规划算法确定最优的切割路径,将最优的切割路径标记为优选切割路径。

10. 根据权利要求7所述的一种零件加工用原料激光切割装置的控制系統,其特征在于,接收控制信令以执行相应操作,具体为:

若生成表面值对应的控制信令,根据表面值匹配对应的支撑密度;根据支撑密度计算转动盘(9)需要转动的角度;控制驱动电机(11)启动,按照预定的转动角度驱动四个转动盘(9)转动,调整第一安装杆(12)和第二安装杆(15)上的支撑锯齿(4)的位置,改变支撑密度,以适应不同大小和形状的板材;

若生成路径差值对应的控制信令,根据路径差值控制移动台(2)在横向、纵向和垂直方向上调整切割组件(3)上的切割点的三维位置;

若生成激光调整值对应的控制信令,根据激光调整值调整切割组件(3)的激光功率,并控制移动台(2)的移动速度。

一种零件加工用原料激光切割装置及控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割技术领域,具体为一种零件加工用原料激光切割装置及控制系统。

背景技术

[0002] 在现有技术中,零件加工之前一般都需要将板材首先切割至适宜的大小,之后才能方便进行操作,激光切割由于具有切割速度快、切割精度高、切口平行度好等特点,被广泛地运用于板材原料切割活动中。

[0003] 现有公告号为CN217475111U的专利文件,公开了一种激光切割装置,包括:主架体,其顶部设有切割机械臂和设置于切割机械臂底部的锯齿支撑;倾斜设置于锯齿支撑底部的一级筛网和二级筛网,一级筛网设置于二级筛网的顶部,一级筛网较低的一端设置于二级筛网较高的一端的顶部;设置于二级筛网底部的储存箱,储存箱包括三个收集区,中间一个收集区设置于筛网的正下方,其中一个收集区设置于一级筛网的较低一端的底部,另一个收集区设置于二级筛网的较低一端的底部。

[0004] 但是上述装置在使用的时候存在以下问题:

现有装置在使用的时候,一般通过将板材放置在锯齿板上来实现对板材的支撑,但是现有设备中,锯齿板密度恒定,在进行切割的时候,一旦切割出的物料较小,锯齿板就会无法进行承接,影响切割质量和效率,且在使用的时候,锯齿板始终与板材进行接触,一旦锯齿板上某个部位发生损坏,容易影响切割质量;同时现有的激光切割装置在切割不同厚度和材质的板材时,缺乏智能调整切割参数。

[0005] 为此,我们提出一种零件加工用原料激光切割装置及控制系统解决上述问题。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明提供一种基于深度学习的智能电网线损预测方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种零件加工用原料激光切割装置及控制系统,包括机体,机体上滑动安装有移动台,移动台上设置有切割组件,机体的内部滑动安装有连接架,连接架上等距均匀地固定安装有第一安装杆,第一安装杆上设置有支撑锯齿;

连接架的四个角上均固定安装有第一连接杆;

机体的内部滑动安装有两个安装板,两个安装板上均等距均匀地固定安装有固定块,相对的固定块之间均固定安装有第二安装杆,第二安装杆上设置有支撑锯齿;

两个安装板的两侧均固定安装有第二连接杆;

第一连接杆和第二连接杆背离移动台的一端均固定安装有轮体;

机体的内部设置有转动盘,转动盘上固定安装有第一容纳室和第二容纳室,第一连接杆处在第一容纳室内部,第二连接杆处在第二容纳室内部;

第一容纳室和第二容纳室的内部分别设置有可供轮体滑动的第一滑轨和第二滑轨。

[0008] 优选地,转动盘的数量为四个,且转动盘的底部圆心处均固定安装有固定杆,同一侧的两个固定杆均通过同步带进行连接,两侧均有一个转动盘的底部设置有驱动电机,两个驱动电机的轴部输出端均与对应的转动盘底部的固定杆固定连接。

[0009] 优选地,第一容纳室的内部固定安装有第一调高装置,第一调高装置包括首平行段、中下降段和尾平行段,第一调高装置上还开设有第一滑轨,第一滑轨的起伏幅度与第一调高装置相同。

[0010] 优选地,第二容纳室的内部固定安装有第二调高装置,第二调高装置包括前上升段和后平行段,第二调高装置上还开设有第二滑轨,第二滑轨的起伏幅度与第二调高装置相同。

[0011] 优选地,连接架的中心位置固定安装有加强杆,加强杆与第一安装杆固定连接。

[0012] 优选地,第二安装杆的中心位置开设有适配槽,适配槽与加强杆相对应。

[0013] 优选地,第一安装杆处在相邻固定块之间空隙的正上方,且固定块不会影响第二安装杆的升降活动。

[0014] 本发明包括数据处理模块、路径分析模块、控制模块;

数据处理模块,用于接收待切割板材的板材信息、切割组件的状态信息;对待切割板材的板材信息和切割装置的状态信息进行综合分析,得到表面值和路径差值、激光调控值;将表面值和路径差值、激光调控值标记为识别分析结果;

将识别分析结果中任一参数与其参数对应的标准阈值进行比对,若参数小于其参数对应的标准阈值,则生成参数对应的控制信令;

路径分析模块,用于对切割组件切割点的切割路径进行识别分析,得到优先切割路径;

控制模块,用于接收控制信令以执行相应操作。

[0015] 优选地,对待切割板材的板材信息和切割装置的状态信息进行综合分析,具体为:

获取待切割板材的表面拍摄图像,使用图像识别技术对表面拍摄图像进行轮廓识别得到待切割板材的二维轮廓;获取多个视角的二维轮廓并使用三维重建技术重建待切割板材的三维轮廓;计算三维表面轮廓的面积得到表面值;

获取切割组件切割焦点的三维位置和优选切割路径的起点位置,将其进行距离差计算,得到路径差值;

获取切割组件上切割焦点的状态信息,包括激光功率、激光速度;将状态信息中任一参数与其参数对应的标准参数值进行差值计算得到参数对应的标准差值;

获取待切割板材的材质并根据其材质匹配材质对应的激光调整系数;

将参数对应的标准差值与其激光调整系数进行加权计算,得到激光调控值。

[0016] 优选地,对切割组件切割点的切割路径进行识别分析,具体为:

获取待切割板材的待切割任务和三维轮廓,从待切割任务中提取出待切割板材的板材需求信息;使用模式识别算法将待切割板材的板材需求信息与三维轮廓进行切割路径匹配,得到匹配结果;匹配结果包括若干个切割路径;使用路径规划算法确定最优的切割路径,将最优的切割路径标记为优选切割路径。

[0017] 优选的,接收控制信令以执行相应操作,具体为;

若生成表面值对应的控制信令,根据表面值匹配对应的支撑密度;根据支撑密度计算转动盘需要转动的角度;控制驱动电机启动,按照预定的转动角度驱动四个转动盘转动,调整第一安装杆和第二安装杆上的支撑锯齿的位置,改变支撑密度,以适应不同大小和形状的板材;

若生成路径差值对应的控制信令,根据路径差值控制移动台在横向、纵向和垂直方向上调整切割组件上的切割点的三维位置;

若生成激光调整值对应的控制信令,根据激光调整值调整切割组件的激光功率,并控制移动台的移动速度。

[0018] 与现有技术对比,本发明具备以下有益效果:

(1) 本发明通过设置有支撑锯齿、连接架、第一连接杆、第二连接杆、安装板、转动盘、第一安装杆、第二安装杆、轮体、第一调高装置和第二调高装置,通过使得转动盘进行旋转,可以使得第一安装杆上的支撑锯齿与其初始位置相同,第二安装杆上支撑锯齿的高度逐渐地升高,当升高至最高处时,第二安装杆上支撑锯齿与第一安装杆上支撑锯齿相平行,即可使得支撑锯齿的密度发生改变,对小物件的承接能力变强,更加便于使用。

[0019] (2) 本发明通过设置有第一连接杆、第二连接杆、轮体、第一调高装置和第二调高装置,通过使得转动盘继续旋转,第一安装杆上支撑锯齿的高度逐渐下降,之后稳定维持在较低处,第二安装杆上支撑锯齿始终维持在较高状态,使得第二安装杆上支撑锯齿露出,执行支撑活动,可以在第一安装杆上的支撑锯齿发生损坏时及时进行替代,保证设备的连续运行,或者二者可以交替进行支撑活动,可以增加设备的使用寿命。

[0020] (3) 本发明通过该控制系统通过对板材信息和切割组件状态的综合分析,实现了对切割过程的精确控制,提高了切割质量和效率,还能根据不同的板材信息和切割需求,自动调整支撑锯齿的位置和密度,具有适应性强、操作简单、稳定性好。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种零件加工用原料激光切割装置示意图。

[0022] 图2为本发明提出的一种零件加工用原料激光切割装置支撑锯齿安装位置示意图。

[0023] 图3为本发明提出的一种零件加工用原料激光切割装置第一安装杆上支撑锯齿安装位置示意图。

[0024] 图4为本发明提出的一种零件加工用原料激光切割装置第二安装杆上支撑锯齿安装位置示意图。

[0025] 图5为本发明提出的一种零件加工用原料激光切割装置转动盘同步转动原理示意图。

[0026] 图6为本发明提出的一种零件加工用原料激光切割装置第一调高装置示意图。

[0027] 图7为本发明提出的一种零件加工用原料激光切割装置第二调高装置示意图。

[0028] 图8为本发明提出的一种零件加工用原料激光切割装置的控制系统的原理框图。

[0029] 图中:1、机体;2、移动台;3、切割组件;4、支撑锯齿;5、连接架;6、第一连接杆;7、第二连接杆;8、安装板;9、转动盘;10、同步带;11、驱动电机;12、第一安装杆;13、加强杆;14、

固定块;15、第二安装杆;16、适配槽;17、第一容纳室;18、第二容纳室;19、轮体;20、第一调高装置;21、首平行段;22、中下降段;23、尾平行段;24、第一滑轨;25、第二调高装置;26、前上升段;27、后平行段;28、第二滑轨;29、固定杆。

具体实施方式

[0030] 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、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0031] 请参阅图1至图8,一种零件加工用原料激光切割装置及控制系统,包括机体1,机体1上滑动安装有移动台2,移动台2上设置有切割组件3,在具体工作的时候,将待激光切割的板材放置在机体1上,移动台2在机体1上的移动,使得切割组件3进行Y轴上的改变,切割组件3在移动台2可以进行移动,实现切割组件3在X轴上的调整,通过改变切割组件3自身的高度,切割组件3可以实现Z轴的改变活动,进而可以根据实际的需要,进行三维调整,使得切割组件3在板材上切割出理想的形状。

[0032] 机体1的内部滑动安装有连接架5,连接架5上等距均匀地固定安装有第一安装杆12,第一安装杆12上设置有支撑锯齿4;

连接架5只能够在机体1上进行垂直移动,支撑锯齿4可以对板材进行支撑活动,使得在切割的时候板材可以保持稳定。

[0033] 连接架5的四个角上均固定安装有第一连接杆6;

机体1的内部滑动安装有两个安装板8,两个安装板8上均等距均匀地固定安装有固定块14,相对的固定块14之间均固定安装有第二安装杆15,第二安装杆15上设置有支撑锯齿4;

在初始状态时候,第一安装杆12上的支撑锯齿4的高度高于第二安装杆15上的支撑锯齿4高度,所以第一安装杆12上的支撑锯齿4露出,进而对板材进行支撑活动。

[0034] 两个安装板8的两侧均固定安装有第二连接杆7;

第一连接杆6和第二连接杆7背离移动台2的一端均固定安装有轮体19;

机体1的内部设置有转动盘9,转动盘9上固定安装有第一容纳室17和第二容纳室18,第一连接杆6处在第一容纳室17内部,第二连接杆7处在第二容纳室18内部。

[0035] 通过使得转动盘9进行旋转,进而第一容纳室17与第二容纳室18的位置均发生改变,第一容纳室17与第一连接杆6、第二容纳室18与第二连接杆7的相对位置发生改变,方便进行后续的调节活动。

[0036] 第一容纳室17和第二容纳室18的内部分别设置有可供轮体19滑动的第一滑轨24和第二滑轨28。

[0037] 第一滑轨24和第二滑轨28的高度改变可以使得第一连接杆6与第二连接杆7的高度进行同步的改变,进而可以对第二安装杆15上的支撑锯齿4以及第一安装杆12上的支撑锯齿4的高度进行同步的调整。

[0038] 转动盘9的数量为四个,且转动盘9的底部圆心处均固定安装有固定杆29,同一侧的两个固定杆29均通过同步带10进行连接,两侧均有一个转动盘9的底部设置有驱动电机11,两个驱动电机11的轴部输出端均与对应的转动盘9底部的固定杆29固定连接。

[0039] 两个驱动电机11的启动同步,且旋转角度以及力矩相同。

[0040] 两个驱动电机11启动的时候,与其相连的固定杆29进行旋转,固定杆29的旋转通过同步带10使得两个固定杆29进行同步的旋转,进而四个转动盘9进行同步的旋转。

[0041] 同一侧的第一连接杆6和第二连接杆7处在同一平面上,第一连接杆6和第二连接杆7只在垂直方向上进行移动,转动盘9的运动与其进行的是相对运动。

[0042] 第一容纳室17的内部固定安装有第一调高装置20,第一调高装置20包括首平行段21、中下降段22和尾平行段23,第一调高装置20上还开设有第一滑轨24,第一滑轨24的起伏幅度与第一调高装置20相同。

[0043] 当转动盘9进行旋转的时候,第一连接杆6上的轮体19首先处在首平行段21上,此时,第一安装杆12上的支撑锯齿4与其初始位置相同,转动盘9继续旋转,轮体19会在中下降段22上,此时第一安装杆12上支撑锯齿4的高度逐渐地下降,之后,当转动盘9继续旋转,第一安装杆12上支撑锯齿4的高度稳定维持在较低处。

[0044] 第二容纳室18的内部固定安装有第二调高装置25,第二调高装置25包括前上升段26和后平行段27,第二调高装置25上还开设有第二滑轨28,第二滑轨28的起伏幅度与第二调高装置25相同。

[0045] 当转动盘9进行旋转的同时,第二连接杆7上的轮体19首先处在前上升段26,第二安装杆15上支撑锯齿4的高度逐渐地升高,当升高至最高处,此时,第二安装杆15上支撑锯齿4与第一安装杆12上支撑锯齿4相平行,即可使得的密度发生改变,转动盘9继续旋转,第二安装杆15上支撑锯齿4始终维持在较高状态。

[0046] 连接架5的中心位置固定安装有加强杆13,加强杆13与第一安装杆12固定连接,加强杆13用以使得第一安装杆12保持在水平的状态,从而保证支撑锯齿4保证的顶料效果。

[0047] 第二安装杆15的中心位置开设有适配槽16,适配槽16与加强杆13相对应,且适配槽16不会影响加强杆13的下落活动。

[0048] 第一安装杆12处在相邻固定块14之间空隙的正上方,且固定块14不会影响第二安装杆15的升降活动。

[0049] 种种设计,均为了使得第一安装杆12以及第二安装杆15能够正常地进行升降活动
本发明的工作流程;首先根据下料后待切割板材的面积对支撑锯齿4的密度进行调整,当待切割板材的面积较大的时候,无须进行调整,使得设备处在初始状态,此时第一安装杆12上的支撑锯齿4的高度高于第二安装杆15上的支撑锯齿4高度,所以第一安装杆12上的支撑锯齿4露出,进而对板材进行支撑活动。

[0050] 当待切割板材面积较小的时候,两个驱动电机11启动的时候,通过同步带10使得四个转动盘9进行同步旋转,第一连接杆6上的轮体19首先处在首平行段21上运动,此时,第一安装杆12上的支撑锯齿4与其初始位置相同,第二连接杆7上的轮体19在前上升段26上运动,第二安装杆15上支撑锯齿4的高度逐渐地升高,当升高至最高处,此时,第二安装杆15上支撑锯齿4与第一安装杆12上支撑锯齿4相平行,即可使得的密度发生改变。

[0051] 当第一安装杆12上的支撑锯齿4发生损坏无法正常使用时,使得转动盘9进行旋转,轮体19会在中下降段22上,此时第一安装杆12上支撑锯齿4的高度逐渐下降,之后第一安装杆12上支撑锯齿4的高度稳定维持在较低处,与此同时,后平行段27使得第二安装杆15上支撑锯齿4始终维持在较高状态。

[0052] 此时,第二安装杆15上支撑锯齿4的高度高于第一安装杆12上支撑锯齿4,第二安

装杆15上支撑锯齿4可以对板材进行支撑活动,且其与初始状态时的第一安装杆12上支撑锯齿4高度相同,免去了参数调节活动,实用性更强。

[0053] 之后将待切割板材放置在机体1上,移动台2在机体1上的移动,使得切割组件3进行Y轴上的改变,切割组件3在移动台2可以进行移动,实现切割组件3在X轴上的调整,通过改变切割组件3自身的高度,切割组件3可以实现Z轴的改变活动,进而可以根据实际的需要,进行三维调整,使得切割组件3在板材上切割出理想的形状。

[0054] 本发明包括数据处理模块、路径分析模块、控制模块;

数据处理模块,用于接收待切割板材的板材信息、切割组件3的状态信息;对待切割板材的板材信息和切割装置的状态信息进行综合分析,得到表面值和路径差值、激光调控值;将表面值和路径差值、激光调控值标记为识别分析结果;

将识别分析结果中任一参数与其参数对应的标准阈值进行比对,若参数小于其参数对应的标准阈值,则生成参数对应的控制信令;

路径分析模块,用于对切割组件3切割点的切割路径进行识别分析,得到优先切割路径;

控制模块,用于接收控制信令以执行相应操作。

[0055] 对待切割板材的板材信息和切割装置的状态信息进行综合分析,具体为:

获取待切割板材的表面拍摄图像,使用图像识别技术对表面拍摄图像进行轮廓识别得到待切割板材的二维轮廓;获取多个视角的二维轮廓并使用三维重建技术重建待切割板材的三维轮廓;计算三维表面轮廓的面积得到表面值;

获取切割组件3切割焦点的三维位置和优选切割路径的起点位置,将其进行距离差计算,得到路径差值;

获取切割组件3上切割焦点的状态信息,包括激光功率、激光速度;将状态信息中任一参数与其参数对应的标准参数值进行差值计算得到参数对应的标准差值 P_u , u 表示参数对应的索引;

获取待切割板材的材质并根据其材质匹配材质对应的激光调整系数 Y_r , r 表示材质对应的索引;

将参数对应的标准差值与其激光调整系数进行加权计算,利用公式

$$K = \sum_{u=1} (P_u \times u g_1 + Y_r \times g_2),$$

得到激光调控值 K ;其中, $u g_1$ 、 g_2 分别表示参数 u 对应的

标准差值与其激光调整系数对应的权重。

[0056] 对切割组件3切割点的切割路径进行识别分析,具体为:

获取待切割板材的待切割任务和三维轮廓,从待切割任务中提取出待切割板材的板材需求信息;使用模式识别算法将待切割板材的板材需求信息与三维轮廓进行切割路径匹配,得到匹配结果;匹配结果包括若干个切割路径;使用路径规划算法确定最优的切割路径,将最优的切割路径标记为优选切割路径。

[0057] 接收控制信令以执行相应操作,具体为;

若生成表面值对应的控制信令,根据表面值匹配对应的支撑密度;根据支撑密度计算转动盘9需要转动的角度;控制驱动电机11启动,按照预定的转动角度驱动四个转动盘9转动,调整第一安装杆12和第二安装杆15上的支撑锯齿4的位置,改变支撑密度,以适应不

同大小和形状的板材；

若生成路径差值对应的控制信令,根据路径差值控制移动台2在横向、纵向和垂直方向上调整切割组件3上的切割点的三维位置；

若生成激光调整值对应的控制信令,根据激光调整值调整切割组件3的激光功率,并控制移动台2的移动速度。

[0058] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

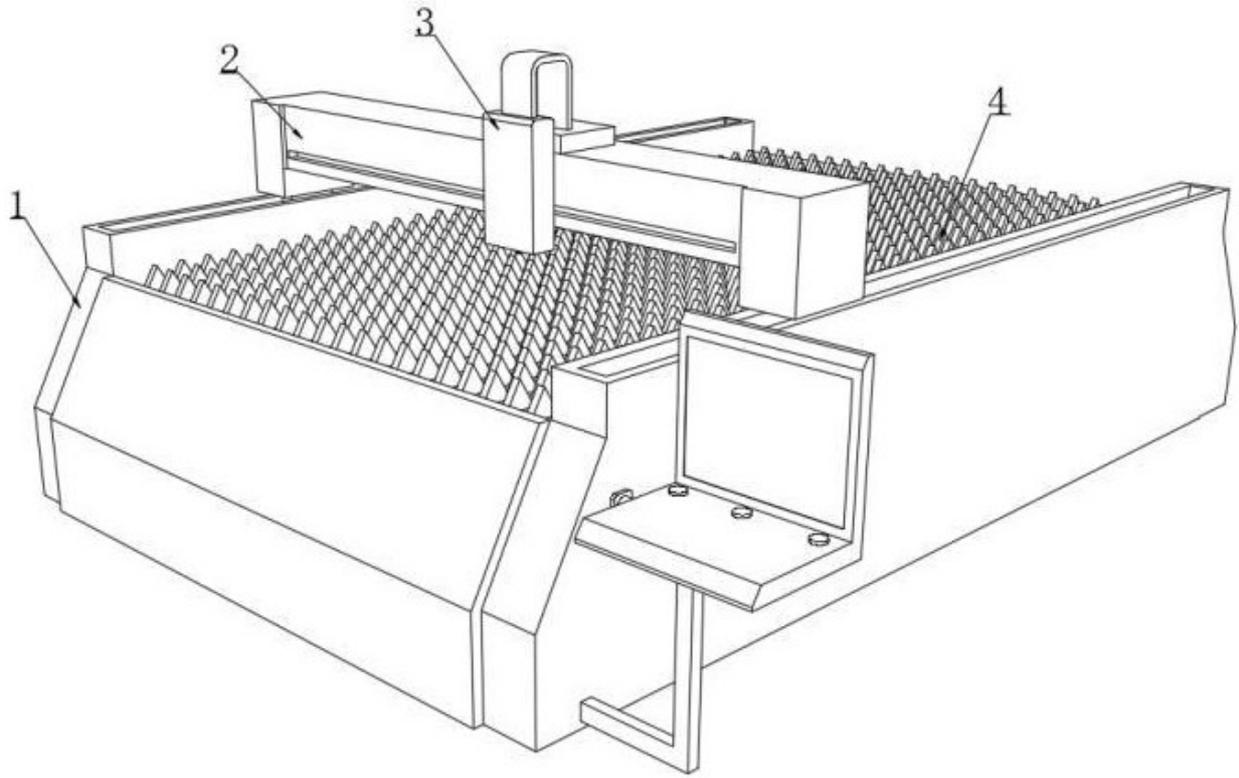


图 1

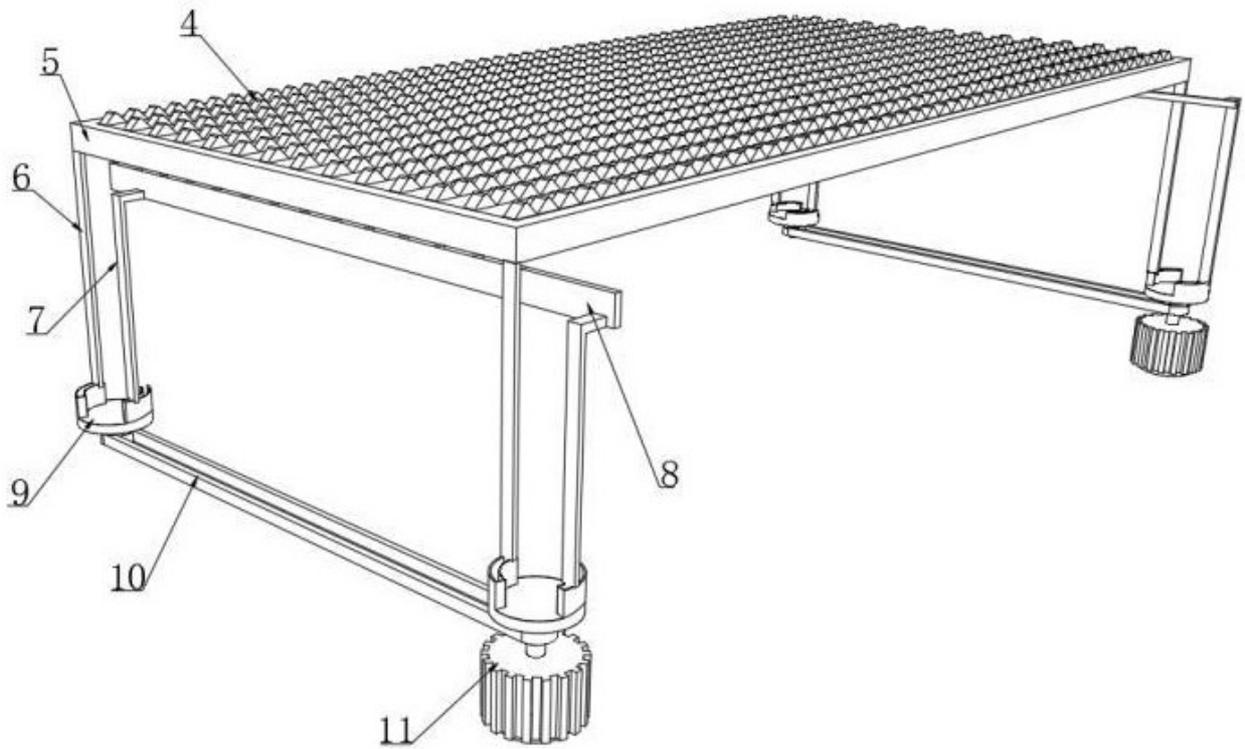


图 2

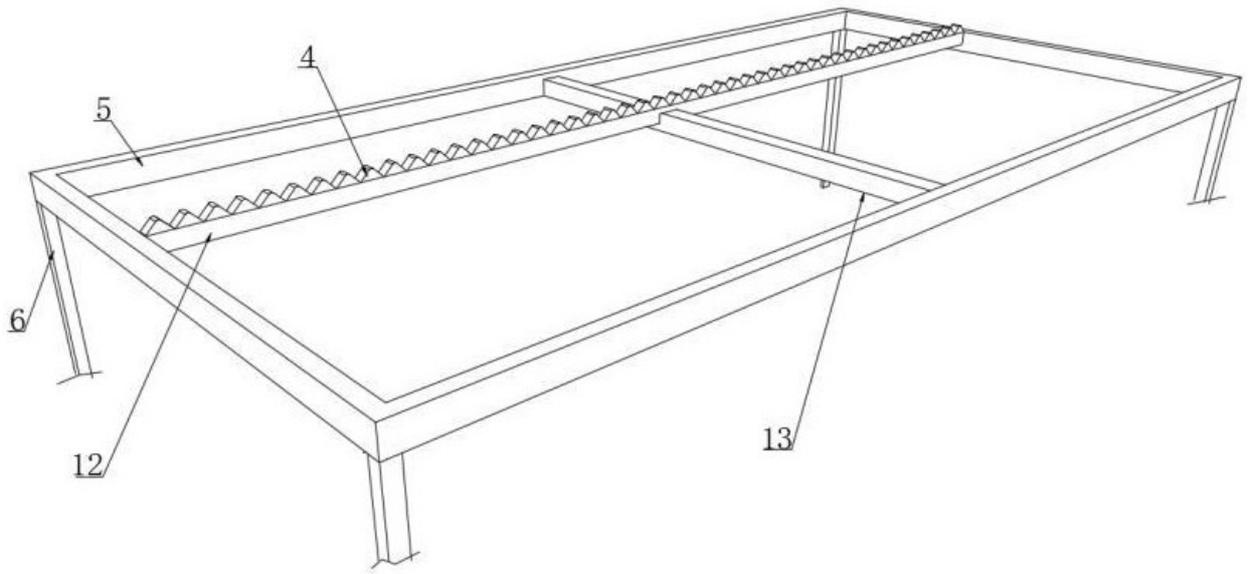


图 3

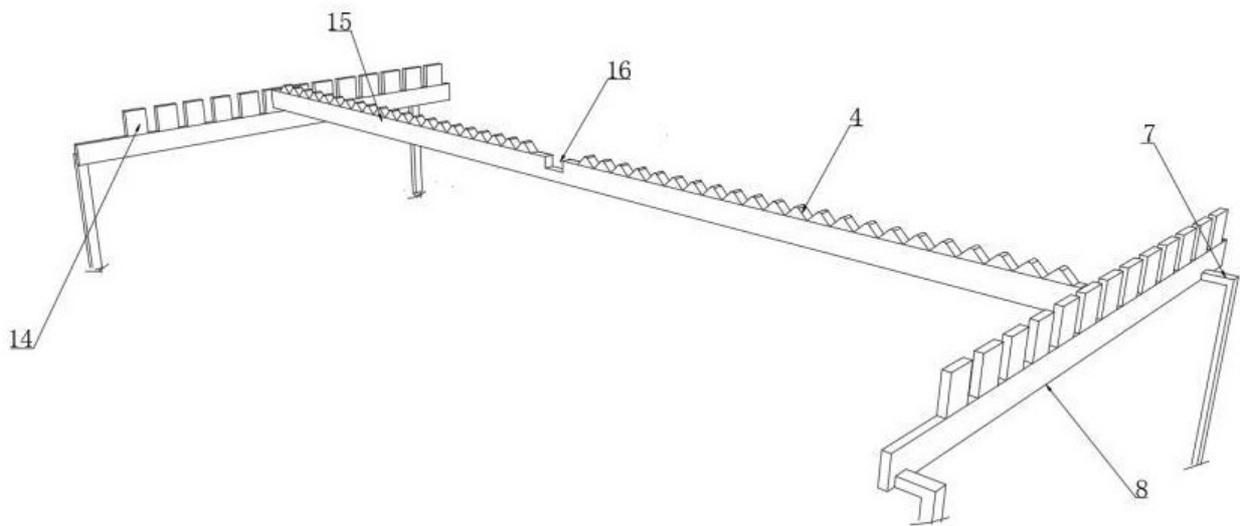


图 4

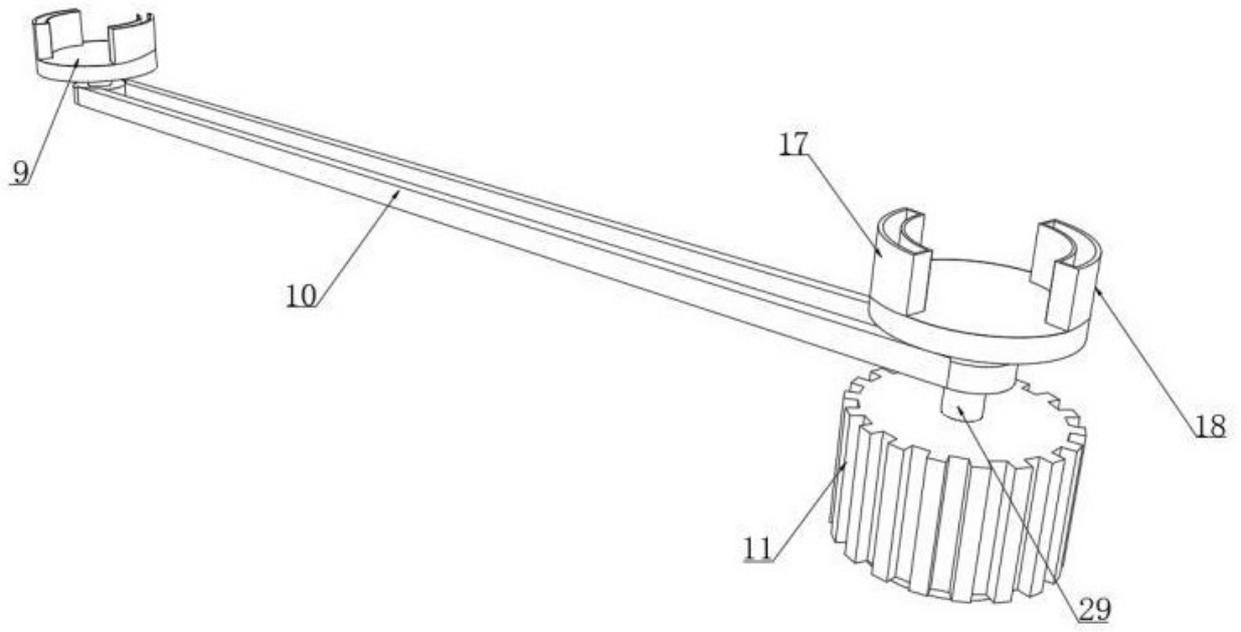


图 5

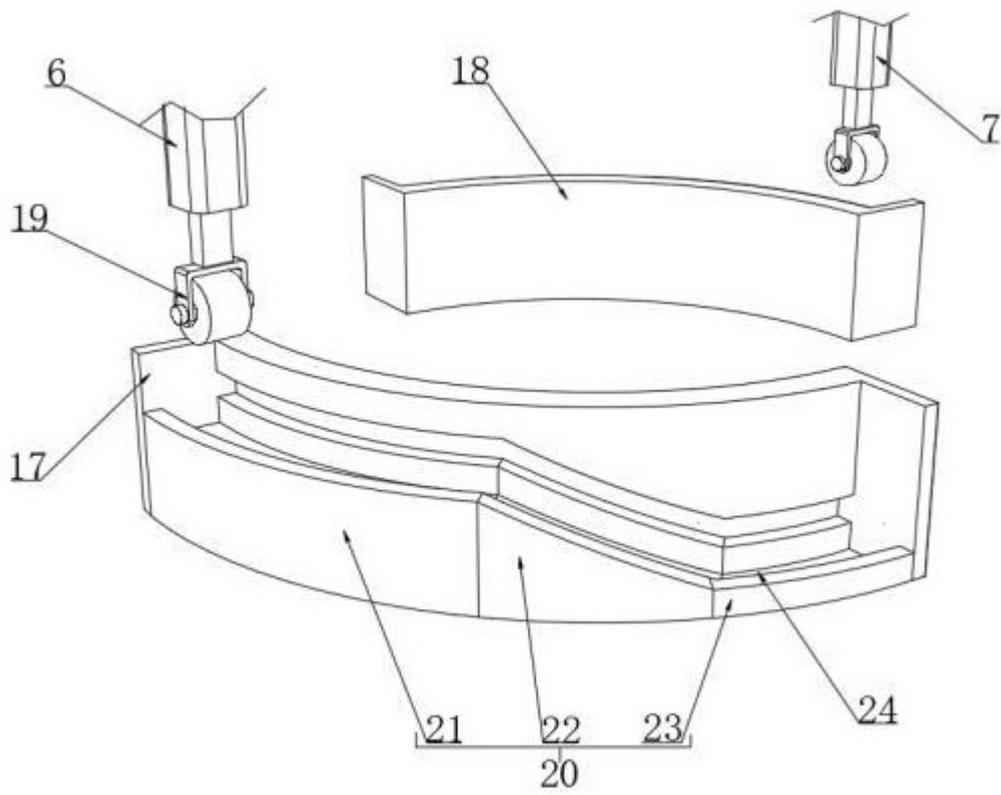


图 6

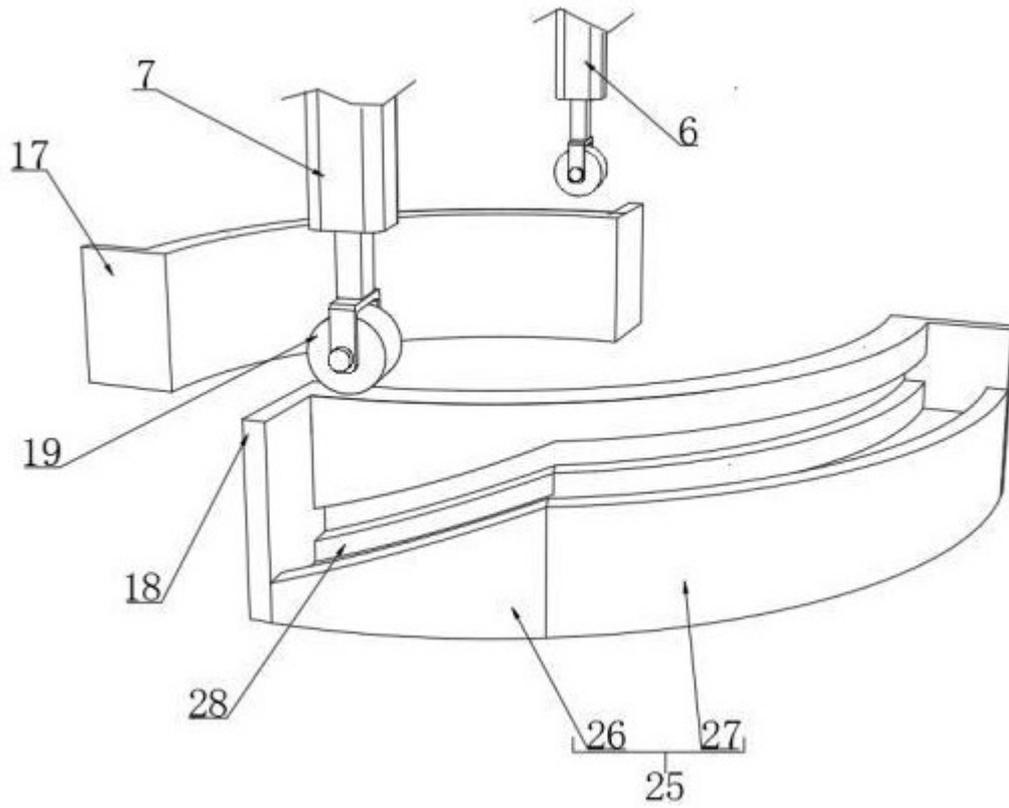


图 7

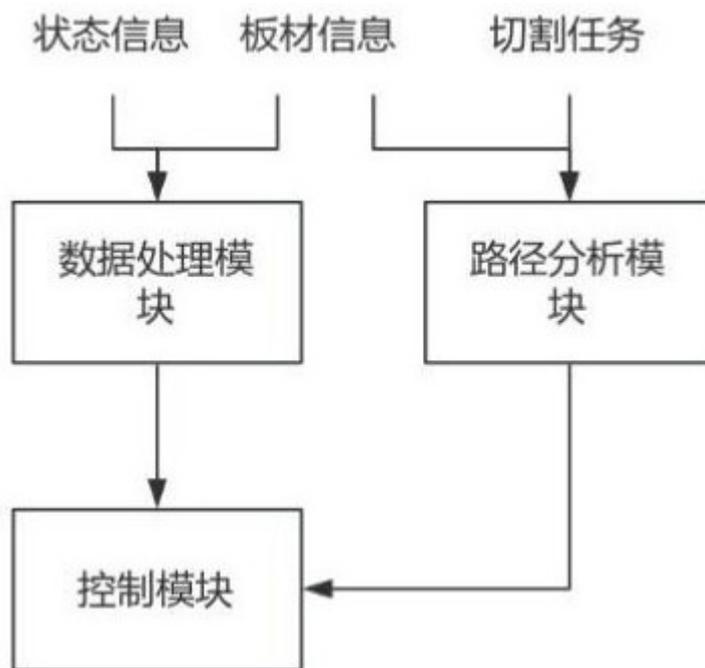


图 8