



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207386830 U

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201721335826.9

B23K 26/70(2014.01)

(22)申请日 2017.10.17

B23P 23/00(2006.01)

(73)专利权人 阳江市五金刀剪产业技术研究院

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 529533 广东省阳江市高新区福冈工
业园科技五路科技企业孵化中心首层

专利权人 阳江东华激光智能科技有限公司
兰州理工大学

(72)发明人 屈岳波 金赟 张瑞华 尹燕
栗子林 华炳钟 路超 刘燕红
邱桥

(74)专利代理机构 北京市邦道律师事务所
11437

代理人 段君峰 薛艳

(51)Int.Cl.

B23K 26/38(2014.01)

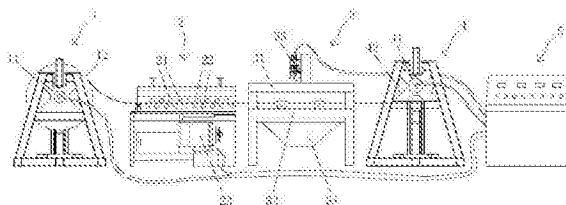
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种全自动激光切割系统

(57)摘要

本实用新型属于刀剪加工技术领域,具体涉及一种用于加工刀剪外形的全自动激光切割系统。为了解决采用传统模具冲压的方法定制刀剪外形时,存在加工精度低、加工效率低的问题,本实用新型公开了一种用于刀剪生产的全自动激光切割系统。该全自动激光切割系统,包括板料开卷机、板料平整机、激光切割台、余料收卷机以及控制台。本实用新型的全自动激光切割系统,通过板料开卷机、板料平整机、激光切割台以及余料收卷机之间相互配合工作完成对不同外形刀剪的定制加工,这样不仅可以提高对刀剪外形加工的精度,而且可以提高加工效率,降低加工成本。



1. 一种全自动激光切割系统,其特征在于,包括板料开卷机、板料平整机和激光切割台,并且所述板料开卷机、所述板料平整机和所述激光切割台沿板料输送方向依次布置;其中,

所述板料开卷机上设有开卷电机和钢卷架,所述钢卷架在所述开卷电机的驱动下进行板料开卷并且输出板料;

所述板料平整机,包括上平整轴辊、下平整轴辊以及平整电机;所述上平整轴辊和所述下平整轴辊在所述平整电机的带动下进行上下往复移动;

所述激光切割台,包括轨迹平台、切割平台和激光切割机;所述切割平台用于放置固定板料,所述轨迹平台位于所述切割平台的上方位置,所述激光切割机位于所述轨迹平台上,并且可以在所述轨迹平台内自由移动。

2. 根据权利要求1所述的全自动激光切割系统,其特征在于,所述板料平整机包括多个上平整轴辊和多个下平整轴辊;所述上平整轴辊之间相互平行布置,所述下平整轴辊之间相互平行布置,并且所有上平整轴辊所在平面与所有下平整轴辊所在平面相互平行。

3. 根据权利要求2所述的全自动激光切割系统,其特征在于,沿板料输送方向,所述上平整轴辊和所述下平整轴辊之间依次呈M形交替布置。

4. 根据权利要求1所述的全自动激光切割系统,其特征在于,所述轨迹平台包括相互垂直的X轴轨道、Y轴轨道和Z轴滑杆,其中所述Y轴轨道与板料的输送方向保持一致,所述X轴轨道与所述Y轴轨道滑动连接,所述Z轴滑杆与所述X轴轨道滑动连接,所述激光切割机位于所述Z轴滑杆上。

5. 根据权利要求1所述的全自动激光切割系统,其特征在于,所述切割平台上设有两组固定轴辊,分别位于所述切割平台的进口端和出口端;其中每组固定轴辊由两个单独的固定轴辊沿竖直方向布置组成,并且两个单独的固定轴辊之间通过弹簧连接。

6. 根据权利要求1所述的全自动激光切割系统,其特征在于,所述切割平台上设有四个固定气缸,并且均布在所述切割平台沿板料输送方向的两侧,对待切割加工的板料进行夹紧固定。

7. 根据权利要求1所述的全自动激光切割系统,其特征在于,所述激光切割台还包括收容仓;所述收容仓为漏斗形结构,位于所述切割平台的下方位置。

8. 根据权利要求1-7中任意一项所述的全自动激光切割系统,其特征在于,该系统还包括余料收卷机,所述余料收卷机位于所述激光切割台的下游位置,用于收集完成切割加工后的剩余板料。

9. 根据权利要求8所述的全自动激光切割系统,其特征在于,所述余料收卷机对板料的收卷切入点与所述激光切割台输出板料的位置处于同一水平面内。

10. 根据权利要求1-7中任意一项所述的全自动激光切割系统,其特征在于,该系统还包括控制台,所述控制台通过控制线与所述板料开卷机、所述板料平整机以及所述激光切割台连接,并控制所述板料开卷机、所述板料平整机以及所述激光切割台之间协同动作。

一种全自动激光切割系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于刀剪加工技术领域,具体涉及一种用于加工刀剪外形的全自动激光切割系统。

背景技术

[0002] 目前,在传统刀剪的生产制造过程中,主要是利用模具冲压的方法来定制刀剪的外形。因此,需要加工制造特定形状的模具,从而通过冲压的方式获得不同外形的刀剪。

[0003] 随着社会的进步和生活质量的提升,人们对刀剪的要求除了常规的质量要求外,还对刀剪的外观形状有了新的要求。具有个性化外形的刀剪越来越受到人们追求,其市场潜力巨大。然而,此时如果继续采用传统的模具冲压方法对外形复杂的刀剪进行加工,则很难保证刀剪外形的准确以及刀剪加工的质量。例如,对于一些具有尖角要求和特殊外形的刀剪,不仅模具难以加工,无法保证尖角和外形的准确,而且针对特殊外形的刀剪需要对模具进行特殊定制,使加工效率降低,加工成本增加。

实用新型内容

[0004] 为了解决采用传统模具冲压的方法定制刀剪外形时,存在加工精度低、加工效率低的问题,本实用新型提供了一种用于加工刀剪外形的全自动激光切割系统。该全自动激光切割系统,包括板料开卷机、板料平整机和激光切割台,并且所述板料开卷机、所述板料平整机和所述激光切割台沿板料输送方向依次布置;其中,

[0005] 所述板料开卷机上设有开卷电机和钢卷架,所述钢卷架在所述开卷电机的驱动下进行板料开卷并且输出板料;

[0006] 所述板料平整机,包括上平整轴辊、下平整轴辊以及平整电机;所述上平整轴辊和所述下平整轴辊在所述平整电机的带动下进行上下往复移动;

[0007] 所述激光切割台,包括轨迹平台、切割平台和激光切割机;所述切割平台用于放置固定板料,所述轨迹平台位于所述切割平台的上方位置,所述激光切割机位于所述轨迹平台上,并且可以在所述轨迹平台内自由移动。

[0008] 优选的,所述板料平整机包括多个上平整轴辊和多个下平整轴辊;所述上平整轴辊之间相互平行布置,所述下平整轴辊之间相互平行布置,并且所有上平整轴辊所在平面与所有下平整轴辊所在平面相互平行。

[0009] 进一步优选的,沿板料输送方向,所述上平整轴辊和所述下平整轴辊之间依次呈M形交替布置。

[0010] 优选的,所述轨迹平台包括相互垂直的X轴轨道、Y轴轨道和Z轴滑杆,其中所述Y轴轨道与板料的输送方向保持一致,所述X轴轨道与所述Y轴轨道滑动连接,所述Z轴滑杆与所述X轴轨道滑动连接,所述激光切割机位于所述Z轴滑杆上。

[0011] 优选的,所述切割平台上设有两组固定轴辊,分别位于所述切割平台的进口端和出口端;其中每组固定轴辊由两个单独的固定轴辊沿竖直方向布置组成,并且两个单独的

固定轴辊之间通过弹簧连接。

[0012] 优选的,所述切割平台上设有四个固定气缸,并且均布在所述切割平台沿板料输送方向的两侧,对待切割加工的板料进行夹紧固定。

[0013] 优选的,所述激光切割台还包括收容仓;所述收容仓为漏斗形结构,位于所述切割平台的下方位置。

[0014] 优选的,该系统还包括余料收卷机,所述余料收卷机位于所述激光切割台的下游位置,用于收集完成切割加工后的剩余板料。

[0015] 进一步优选的,所述余料收卷机对板料的收卷切入点与所述激光切割台输出板料的位置处于同一水平面内。

[0016] 优选的,该系统还包括控制台,所述控制台通过控制线与所述板料开卷机、所述板料平整机以及所述激光切割台连接,并控制所述板料开卷机、所述板料平整机以及所述激光切割台之间协同动作。

[0017] 采用本实用新型的全自动激光切割系统,对刀剪外形进行加工时,具有以下有益效果:

[0018] 1、在本实用新型的全自动激光切割系统中,沿板料输送方向,依次设有板料开卷机、板料平整机和激光切割台。此时,通过板料开卷机对板料开卷并将板料输出至板料平整机中,经过板料平整机的平整加工后,直接进入激光切割台中并在激光切割机的切割作用下,获得不同外形的刀剪。这样,通过激光切割的方法替代传统的模具冲压方法完成刀剪外形的加工,不仅省去了对模具的加工制造,降低了加工成本,保证了加工的质量,而且通过控制激光切割机的切割轨迹,可以获得任意外形的刀剪,提高加工效率。同时,通过板料开卷机、板料平整机以及激光切割台之间的配合工作,实现了对刀剪外形加工的自动化,从而降低人力成本,进一步提高加工效率。

[0019] 2、在本实用新型中,通过在激光切割台的下游位置设置余料收卷机,对完成激光切割的板料进行收集操作。这样,在板料的输送过程中,即可同步完成对切割后板料的收集,从而避免和省去了对切割后板料的额外收集操作,进而提高整个刀剪加工的效率。

[0020] 3、在本实用新型中,通过设置装有控制系统的控制台,并且利用控制台对板料开卷机、板料平整机、激光切割台以及余料收卷机进行配合协同控制,从而保证整个系统工作过程的流畅性和稳定性,提高整个系统工作的效率。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型全自动激光切割系统的示意图;

[0022] 图2为图1中的激光切割台的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型的技术方案进行详细介绍。

[0024] 结合图1所示,本实用新型的全自动激光切割系统,包括板料开卷机1、板料平整机2和激光切割机3。其中,板料开卷机1、板料平整机2和激光切割机3沿板料的输送方向依次布置,即沿图1中由左向右的方向依次布置。

[0025] 板料开卷机1上设有开卷电机11和钢卷架12,钢卷架12在开卷电机11的驱动下对

板料进行开卷并且输出板料。其中,在本实施例中,开卷电机11采用顺时针旋转,对钢卷架12进行上开卷,从而保证板料输出的稳定性和可控性。

[0026] 板料平整机2,包括上平整轴辊21、下平整轴辊22以及平整电机23。其中,上平整轴辊21和下平整轴辊22同时与平整电机23连接,并且在平整电机23的带动下进行上下往复移动,从而对位于上平整轴辊21和下平整轴辊22之间的板料进行上下弯曲,使板料经过多次超过屈服极限的拉伸弯曲运动后达到校平的目的。

[0027] 优选的,在本实施例中,在板料平整机2上设有多个上平整轴辊21和多个下平整轴辊22。其中,上平整轴辊21之间相互平行布置,下平整轴辊22之间相互平行布置,并且所有上平整轴辊21所在的平面与所有下平整轴辊22所在的平面相互平行。这样,不仅可以保证所有的上平整轴辊21和所有的下平整轴辊22同时与板料相互接触,而且可以使所有的上平整轴辊21和所有的下平整轴辊22进行上下往复移动的距离相等,即所有的上平整轴辊21和所有的下平整轴辊22对板料的作用力大小相等,从而提高对板料的校平效果。

[0028] 进一步优选的,在本实施例中,沿板料输送方向,上平整轴辊21和下平整轴辊22之间依次呈M形交替布置,即沿竖直方向,每一个上平整轴辊21都位于其下方两个下平整轴辊22之间连线的中间位置。这样,可以使上平整轴辊21和下平整轴辊22对板料的作用力均匀分布,进一步提高对板料的校平效果,保证对刀剪的加工质量。

[0029] 此外,还可以根据不同工况中板料的厚度、板料的硬度以及平整电机23输出扭矩大小的不同,对上平整轴辊21和下平整轴辊22的数量以及两者之间的位置关系进行调整,从而保证板料平整机2工作的稳定性以及对板料的校平效果。

[0030] 结合图1和图2所示,激光切割台3采用框架结构,包括轨迹平台31、切割平台32和激光切割机33。其中,轨迹平台31与切割平台32平行设置,并且轨迹平台31位于切割平台32的上方位置,切割平台32用于放置和固定完成校平待切割的板料,激光切割机33位于轨迹平台31上,并且可以在轨迹平台31内自由移动。这样,通过激光切割机33在轨迹平台31内的自由移动,即可对位于切割平台32上的板料进行各种形状的切割,从而获得不同外形的刀剪。

[0031] 优选的,在本实施例中,轨迹平台31,包括相互垂直的X轴轨道311、Y轴轨道312和Z轴滑杆313。其中,Y轴轨道312采用斜齿导轨,并且固定方向与板料的输送方向保持一致。X轴轨道311与Y轴轨道312采用齿轮滑动连接,并且在电机的驱动下可以沿Y轴轨道312的长度方向进行往复自由移动。Z轴滑杆313与X轴轨道311之间通过滑块进行滑动连接,在电机的驱动下既可以沿X轴轨道311的长度方向进行往复自由移动,也可以相对于X轴轨道311进行竖直方向的往复自由移动。激光切割机33与Z轴滑杆313固定连接,这样,激光切割机33通过Z轴滑杆313和X轴轨道311的移动,即可实现其空间位置的改变,从而完成对不同外形刀剪的切割加工。

[0032] 优选的,结合图2所述,在切割平台32上还设有两组固定轴辊321,分别位于切割平台32的入口端和出口端,对位于切割平台32上的板料进行支撑固定。

[0033] 其中,在本实施例中,每组固定轴辊321由两个单独的固定轴辊组成。两个单独的固定轴辊沿竖直方向布置,并且通过弹簧连接。这样,在弹簧的连接作用下,不仅可以对两个单独的固定轴辊之间的间隙进行调整,从而满足不同厚度尺寸板料的穿过,而且通过弹簧的拉力可以增加两个单独的固定轴辊对板料的夹持力,提高对板料的支撑稳定性,进而

保证激光切割机33对板料的切割精度。

[0034] 优选的,结合图2所示,在切割平台32上还设有固定气缸322。其中,在本实施例中,在切割平台32沿板料输送方向的两侧位置处分别设有两个固定气缸322,并且位于两侧的固定气缸322相对应。这样,在对板料进行激光切割前,可以借助固定气缸322对板料进行夹紧固定,避免板料在切割过程中发生移动,从而保证对板料的切割精度。在本实施例中,选用了拉杆式气缸对板料进行固定。同样也可以根据不同工况,例如气缸的安装位置、板料的尺寸和硬度,选用其他结构形式的气缸或液压缸对板料进行固定。

[0035] 优选的,结合图2所示,激光切割台3还设有收容仓34,并且切割平台32的底部为镂空结构。收容仓34为漏斗形结构,并且通过螺栓连接或插装连接的方式固定在切割平台32的下方位置,用于收集和容纳通过激光切割形成的刀剪。这样,通过将切割平台32的底部设计为镂空结构,并且在其下方位置设置漏斗形结构的收容仓34,可以快速完成对切割形成刀剪的收集,避免切割形成的刀剪对后续板料切割的影响,从而提高对板料的切割效率。

[0036] 此外,结合图1所示,本实用新型的全自动激光切割系统,还包括余料收卷机4。余料收卷机4位于激光切割台3的下游位置,包括收卷电机41和收卷架42,用于收集完成激光切割后的剩余板料,实现该系统对剩余板料收集的自动化,从而提高整个切割系统的工作效率。

[0037] 其中,在本实施例中,余料收卷机4对板料的收卷方向与板料开卷机1对板料的开卷方向相反,并且余料收卷机4对板料的收卷切入点与切割平台32输出板料的位置处于同一个水平面内。这样,不仅可以利用余料收卷机4对板料施加一定的拉力,提高对板料的收集效率,而且通过对余料收卷机4进行板料收卷切入点位置的控制,可以降低收卷过程中对位于切割平台32上板料位置的影响,降低对激光切割板料过程的影响,保证余料收卷机4工作过程的合理性。

[0038] 此外,结合图1所示,本实用新型的全自动激光切割系统,还包括控制台5。控制台5内设有控制系统,并且控制台5通过控制线分别与板料开卷机1中的开卷电机11、板料平整机2中的平整电机23、激光切割台3中的激光切割机33以及板料收卷机4中的收卷电机41进行连接。这样,通过控制台5内的控制系统可以对开卷电机11、平整电机23、激光切割机33以及收卷电机41的动作进行相互配合控制,从而保证整个切割系统中各单元之间工作的流畅和稳定,提高整个切割系统的工作效率。例如,通过控制系统将开卷电机11、平整电机23以及收卷电机41进行关联控制,使其同时开启和同时关闭,实现对板料输送和收卷的同步,保证板料输送的稳定性。此外,还可以对开卷电机11和收卷电机41之间的转速进行匹配调整,使板料在整个输送过程中保持平直拉紧状态。同样,也可以将激光切割机33与开卷电机11和收卷电机41进行关联控制,使板料的输送动作和板料的切割动作可以自动切换,实现自动化控制,提高工作效率。

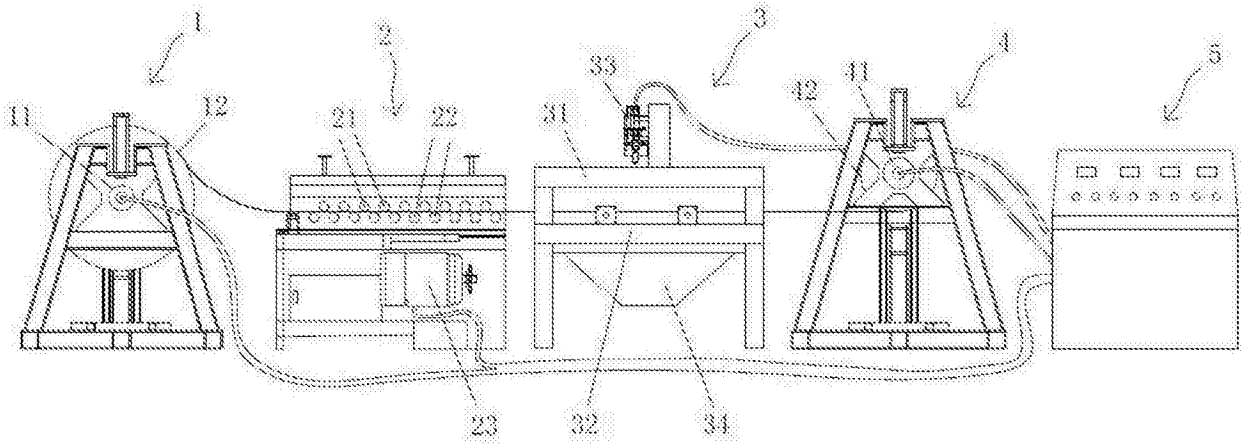


图1

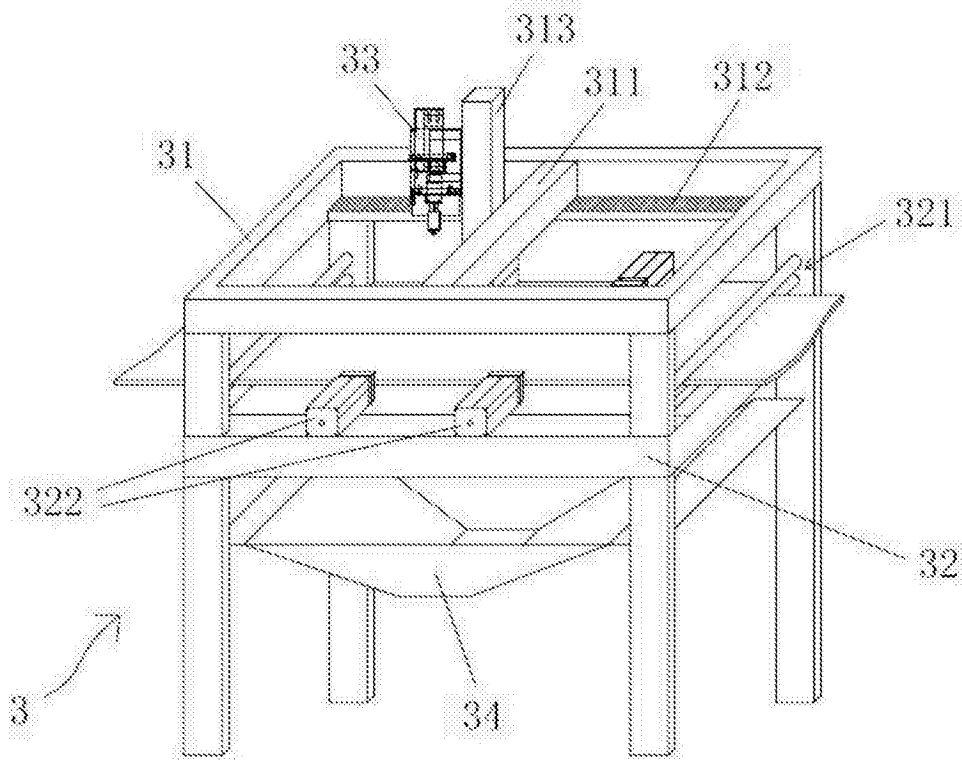


图2