



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111015363 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911390343.2

(22)申请日 2019.12.27

(71)申请人 四川职业技术学院

地址 629000 四川省遂宁市学府北路1号

(72)发明人 许江 蒋轲 冯大强 蔡自强

杨舒淇

(74)专利代理机构 成都乐易联创专利代理有限

公司 51269

代理人 赵何婷

(51) Int. Cl.

B23Q 17/20(2006.01)

B23Q 17/22(2006.01)

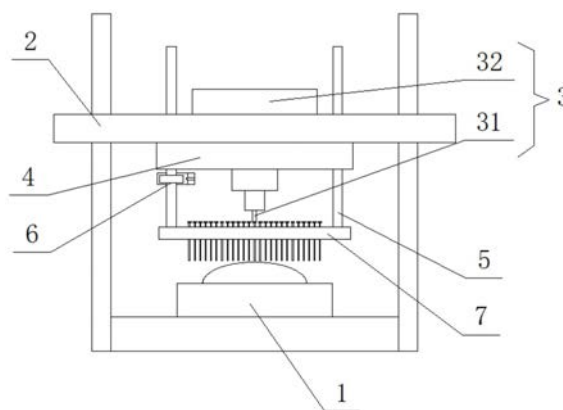
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种机械加工用快速定位装置

(57)摘要

本发明公开了一种机械加工用快速定位装置,包括装夹台、支撑架和切削系统,所述装夹台四角安装有支撑架,支撑架上悬挂安装有与装夹台相配合的切削系统,所述切削系统由刀具和控制刀具移动的控制系统组成,所述切削系统与装夹台之间还设有辅助定位系统,所述辅助定位系统包括支架、直线移动副、滚珠丝杠、探针板和测量系统,所述支架安装在支撑架上,支架上通过至少三根竖直设置的直线移动副连接位于支架下方的探针板,所述探针板上设有多个测距探针,多根测距探针的底端均置于同一水平面内。本发明通过设置探针板和滚珠丝杠测量刀具到工件之间的距离,同时通过探针板探测工件表面的轮廓,从而快速对工件进行对刀。



1. 一种机械加工用快速定位装置,包括装夹台、支撑架和切削系统,所述装夹台四角安装有支撑架,支撑架上悬挂安装有与装夹台相配合的切削系统,所述切削系统由刀具和控制刀具移动的控制系统组成,其特征在于:所述切削系统与装夹台之间还设有辅助定位系统,所述辅助定位系统包括支架、直线移动副、滚珠丝杠、探针板和测量系统,所述支架可拆卸地安装在切削系统一侧的支撑架上,支架上设有至少三根竖直设置的直线移动副,其中一根直线移动副上还连接有用于测量距离的滚珠丝杠,直线移动副底端连接有水平设置的探针板,所述探针板上设有若干根竖直设置的测距探针,每根测距探针均通过拉簧安装在探针板上,多根测距探针的底端均置于同一水平面内,多根测距探针与测量系统连接,所述测量系统与控制系统连接,为刀具对刀提供参数。

2. 根据权利要求1所述的机械加工用快速定位装置,其特征在于:所述探针板上加工有供探针竖直滑动的安装孔,安装孔内设有可拆卸的套筒,且套筒套装在测距探针上,套筒的环面上加工有与拉簧连接的支撑沿。

3. 根据权利要求1所述的机械加工用快速定位装置,其特征在于:所述测距探针包括针杆和可拆卸安装在针杆底部的针尖,所述针杆上加工有与拉簧连接的凸沿。

4. 根据权利要求1所述的机械加工用快速定位装置,其特征在于:所述测量系统包括数据接收模块和处理器,多根测距探针与数据接收模块,数据接收模块与处理器连接,所述处理器与控制系统连接。

5. 根据权利要求1所述的机械加工用快速定位装置,其特征在于:所述滚珠丝杠包括与探针板固定连接的丝杠和套装在滚珠丝杠上的螺母座,所述支撑架上设有放置螺母座移动的限位座,所述限位座呈C型,C型限位座的内壁上加工有与螺母座配合的平面轴承。

6. 根据权利要求5所述的机械加工用快速定位装置,其特征在于:限位座内设有检测螺母座转动圈数的光电耦合器。

一种机械加工用快速定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工设备领域,特别是涉及一种机械加工用快速定位装置。

背景技术

[0002] 在机械加工中,对于薄类的异形工件加工时,对刀成为最重要的环节之一,但由于异形的工件顶面高度不一致,造成需要对刀的点位较多,而对刀是为了确认工件的加工处的位置。常见的薄类工件加工大多是进行镜面加工,镜面加工主要是不去除材料的表面加工,镜面加工时,通过安装在铣床上的磨刀对工件进行打磨,但是由于定位的高度不一致,造成需要对工件的多个表面进行对刀,才能防止刀具在加工时撞刀,为了提高加工效率,现有的工件在加工时大多是通过喷砂加工对工件进行磨削,但是磨削后还是需要将工件放置在工作台上,在工件上进行钻孔、开槽等操作,造成了生产效率低的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种定位速度快、生产效率高的机械加工用快速定位装置。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种机械加工用快速定位装置,包括装夹台、支撑架和切削系统,所述装夹台四角安装有支撑架,支撑架上悬挂安装有与装夹台相配合的切削系统,所述切削系统由刀具和控制刀具移动的控制系统组成,所述切削系统与装夹台之间还设有辅助定位系统,所述辅助定位系统包括支架、直线移动副、滚珠丝杠、探针板和测量系统,所述支架可拆卸地安装在切削系统一侧的支撑架上,支架上设有至少三根竖直设置的直线移动副,其中一根直线移动副上还连接有用于测量距离的滚珠丝杠,直线移动副底端连接有水平设置的探针板,所述探针板上设有若干根竖直设置的测距探针,每根测距探针均通过拉簧安装在探针板上,多根测距探针的底端均置于同一水平面内,多根测距探针与测量系统连接,所述测量系统与控制系统连接,为刀具对刀提供参数。

[0006] 所述探针板上加工有供探针竖直滑动的安装孔,安装孔内设有可拆卸的套筒,且套筒套装在测距探针上,套筒的环面上加工有与拉簧连接的支撑沿。

[0007] 所述测距探针包括针杆和可拆卸安装在针杆底部的针尖,所述针杆上加工有与拉簧连接的凸沿。

[0008] 所述测量系统包括数据接收模块和处理器,多根测距探针与数据接收模块,用于将多根测距探针检测的数据合并呈数据链,数据接收模块与处理器连接,用于将测距探针检测的数据构成工件表面轮廓,所述处理器与控制系统连接,用于将多个探针探测的数据传送至机床的坐标定位系统,为刀具提供定位参数。

[0009] 所述滚珠丝杠包括与探针板固定连接的丝杆和套装在滚珠丝杠上的螺母座,所述支撑架上设有放置螺母座移动的限位座,所述限位座呈C型,C型限位座的内壁上加工有与螺母座配合的平面轴承。

[0010] 限位座内设有检测螺母座转动圈数的光电耦合器。

[0011] 本发明具有如下效果：

[0012] (1) 通过设置探针板和滚珠丝杠测量刀具到工件之间的距离，同时通过探针板探测工件表面的轮廓，从而快速对工件进行对刀；

[0013] (2) 通过设置测量系统与控制系统连接，可将探针板探测到工件表面轮廓的数据与系统里面仿真软件工件的轮廓数据重合，从而快速判断出刀具到工件之间的距离，以提高加工的精度；

[0014] (3) 通过在探针板上设置多个测距探针，可根据每根测距探针的偏移量可计算出工件表面轮廓的形状。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为本发明滚珠丝杠的结构示意图。

[0017] 图3为本发明测距探针的结构示意图。

[0018] 图4为本发明的连接框图。

[0019] 附图标记：1、装夹台；2、支撑架；3、切削系统；31、刀具；32、控制系统；4、支架；5、直线移动副；6、滚珠丝杠；61、丝杆；62、螺母座；63、限位座；64、平面轴承；65、光电耦合器；7、探针板；71、安装孔；72、套筒；73、支撑沿；74、测距探针；75、针尖；76、凸沿；77、拉簧；8、测量系统；81、数据接收模块；82、处理器。

具体实施方式

[0020] 实施例

[0021] 如图1~图4所示，本实施例提供的机械加工用快速定位装置包括装夹台1、支撑架2和切削系统3，所述装夹台1四角安装有支撑架2，支撑架2上悬挂安装有与装夹台1相配合的切削系统3，所述切削系统3由刀具31和控制刀具31移动的控制系统32组成，所述切削系统3与装夹台1之间还设有辅助定位系统，所述辅助定位系统包括支架4、直线移动副5、滚珠丝杠6、探针板7和测量系统8，所述支架4可拆卸地安装在切削系统3一侧的支撑架2上，支架4上设有至少三根垂直设置的直线移动副5，其中一根直线移动副5上还连接有用于测量距离的滚珠丝杠6，直线移动副5底端连接有水平设置的探针板7，所述探针板7上设有若干根垂直设置的测距探针74，所述探针板7上加工有供探针垂直滑动的安装孔71，安装孔71内设有可拆卸的套筒72，且套筒72套装在测距探针74上，每根测距探针74均通过拉簧77安装在探针板7上，套筒72的环面上加工有与拉簧77连接的支撑沿73，所述测距探针74包括针杆和可拆卸安装在针杆底部的针尖75，所述针杆上加工有与拉簧77连接的凸沿76，多根测距探针74的底端均置于同一水平面内，多根测距探针74与测量系统8连接，所述测量系统8与控制系统32连接，为刀具31对刀提供参数。

[0022] 多根测距探针74与测量系统8连接，所述测量系统8包括数据接收模块81和处理器82，多根测距探针74与数据接收模块81，用于将多根测距探针74检测的数据合并呈数据链，数据接收模块81与处理器82连接，用于将测距探针74检测的数据构成工件表面轮廓，所述处理器82与控制系统32连接，用于将多个测距探针探测的数据传送至机床的坐标定位系

统,为刀具31提供定位参数。

[0023] 所述滚珠丝杠6包括与探针板7固定连接的丝杆61和套装在滚珠丝杠6上的螺母座62,所述支撑架2上设有放置螺母座62移动的限位座63,所述限位座63呈C型,C型限位座63的内壁上加工有与螺母座62配合的平面轴承64,限位座63内设有检测螺母座62转动圈数的光电耦合器65。

[0024] 本发明的使用方法是:

[0025] 将薄类异形工件安装在装夹台1上,然后在支撑架2上悬挂安装支架4,接着将探针板7通过直线移动副5悬挂安装在支架4上,并在直线移动副5或探针板7上固定安装丝杆61,并在丝杆61上套装与丝杆61螺纹配合的螺母座62,随后将螺母座62通过限位座63固定在支架4上,限位柱上安装有检测螺母座62转动的光电耦合器65,然后将探针板7移动到刀具31上,使刀具31的最低点与探针板7中部的顶点接触,随后手动压下探针板7,探针板7在直线移动副5的作用下,竖直的向下运动,直至探针板7上的每根测距探针74均与工件接触,此时光电耦合器65将记录螺母座62转动的圈数发送至控制系统32计算出探针板7下移的尺寸,同时每根测距探针74上位移的量通过数据接收模块81传送至处理器82,通过处理器82在铣床自带的控制系统32中仿真出来,由于刀具31的点位与对应的测距探针74对齐,因此刀具31投影在工件上的位置可迅速的计算出来,从而实现快速的对刀,以提交加工效率。

[0026] 由于探针板7所计算出的平面位置不够精确,通过刀具31在小范围内移动后重复上述步骤,最终可精确地将工件轮廓在机床的控制系统32上显示出来,而且重复的次数越多则工件的轮廓形状越清晰。

[0027] 通过光电耦合器65可计算出螺母座62的旋转圈数,通过旋转圈数和滚珠丝杠6每圈的长度尺寸计算出探针座移动的尺寸,具体是:螺母座62转动的圈数乘以滚珠丝杆61每圈移动的距离计算出探针板7的移动距离;刀具31到工件表面的距离是:探针板7移动的距离加上测距探针74的长度,再减去测距探针74被拉伸的距离就是刀具31到工件表面的距离,通过这种方法可快速地计算出刀具31到工件表面各点位的垂直距离,以便于铣床的控制系统32找到工件的轮廓形状,提高加工效率。

[0028] 以上所述仅是本发明优选的实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何基于本发明所提供的技术方案和发明构思进行的改造和替换都应涵盖在本发明的保护范围内。

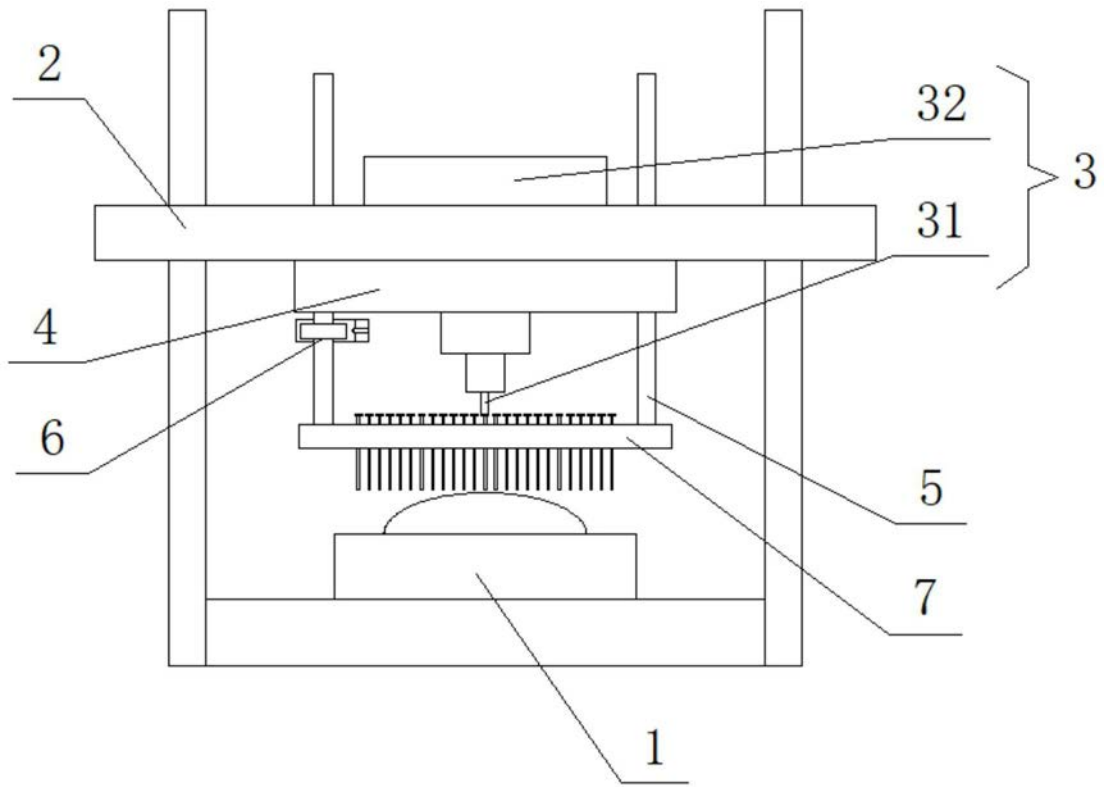


图1

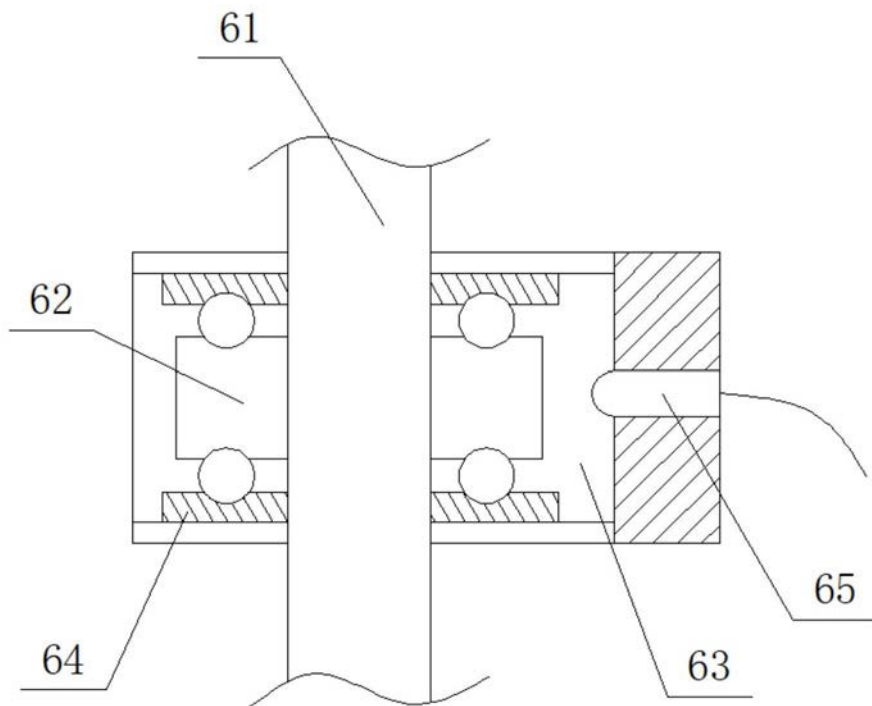


图2

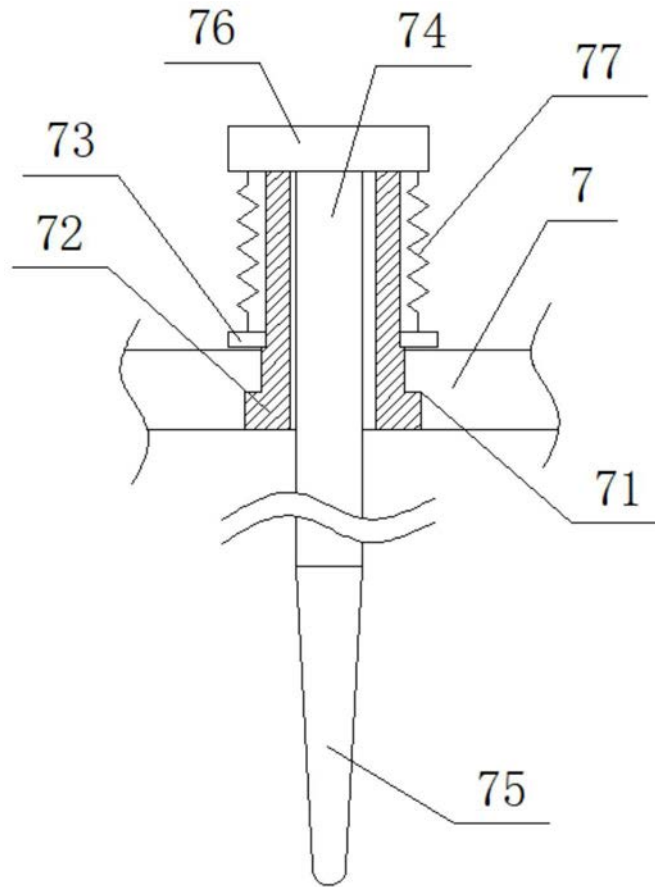


图3

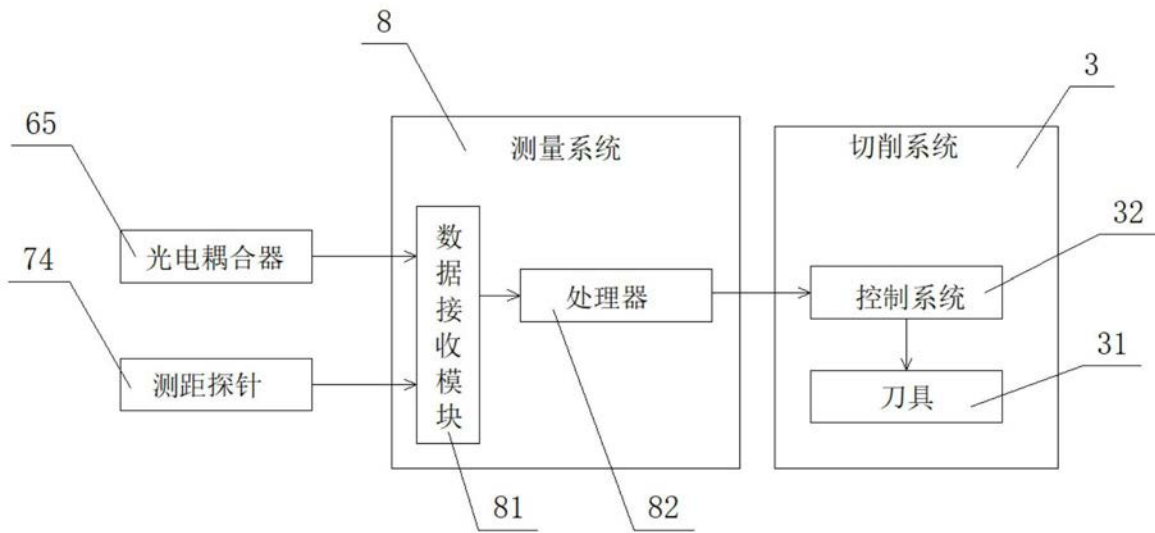


图4