



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217192952 U

(45) 授权公告日 2022.08.16

(21) 申请号 202123171739.3

(22) 申请日 2021.12.16

(73) 专利权人 江苏亚威机床股份有限公司

地址 225200 江苏省扬州市江都区黄海南路仙城工业园

(72) 发明人 肖军

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司 11278

专利代理师 李鹏

(51) Int. Cl.

B23D 33/02 (2006.01)

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

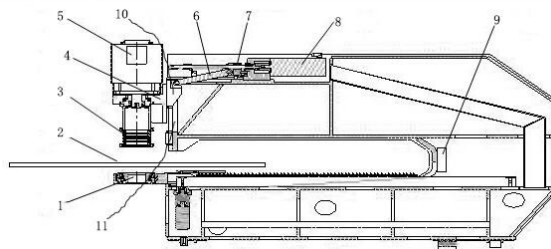
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种自适应弹性压料旋转装置

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种自适应弹性压料旋转装置。所述的压料旋转装置包括回转台、压紧机构、旋转机构；所述的工件压紧驱动伺服电机与水平滑台相联接，并驱动水平滑台水平前后移动，所述的推进机构一端铰接在水平滑台前端，另一端铰接在导向块上，所述的导向块设置在导向柱上，并可沿导向柱垂直上下移动，所述的垂直滑台与导向块固定连接，所述的垂直滑台下端设置压料套；所述的回转台设置在垂直滑台下方，所述的回转台上放置工件；所述的工件旋转驱动伺服电机固定连接在垂直滑台上方，并控制垂直滑台做旋转运动。本实用新型通过控制系统控制两个运动轴实现精确、稳定、可靠的压料旋转功能，实现精确稳定的压紧工件板材和任意角度的旋转定位。



1. 一种自适应弹性压料旋转装置,其特征在于:所述的压料旋转装置包括回转台(1)、压紧机构、旋转机构;

所述的压紧机构包括工件压紧驱动伺服电机(8)、水平滑台(7)、推进机构、导向块(10)、导向柱(11)、垂直滑台(4)和压料套(3);

所述的旋转机构包括工件旋转驱动伺服电机(5);

所述的工件压紧驱动伺服电机(8)与水平滑台(7)相联接,并驱动水平滑台(7)水平前后移动,所述的推进机构一端铰接在水平滑台(7)前端,另一端铰接在导向块(10)上,所述的导向块(10)设置在导向柱(11)上,并可沿导向柱(11)垂直上下移动,所述的垂直滑台(4)与导向块(10)固定连接,所述的垂直滑台(4)下端设置压料套(3);

所述的回转台(1)设置在垂直滑台(4)下方,所述的回转台(1)上放置工件(2);

所述的工件旋转驱动伺服电机(5)固定连接在垂直滑台(4)上方,并控制垂直滑台(4)做旋转运动。

2. 根据权利要求1所述的一种自适应弹性压料旋转装置,其特征在于:所述的压料旋转装置还包括压力监控应变仪(9),所述的压力监控应变仪(9)与工件压紧驱动伺服电机(8)相联接。

3. 根据权利要求1所述的一种自适应弹性压料旋转装置,其特征在于:所述的推进机构为压力杠杆(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种自适应弹性压料旋转装置,其特征在于:所述的压料套(3)为波纹弹性压料套,所述的波纹弹性压料套竖直放置,所述的波纹弹性压料套的压缩方向与垂直滑台(4)的运动方向一致。

5. 根据权利要求1所述的一种自适应弹性压料旋转装置,其特征在于:所述的回转台(1)为承压随动回转台。

## 一种自适应弹性压料旋转装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钣金机械加工领域,尤其涉及一种自适应弹性压料旋转装置。

### 背景技术

[0002] 钣金行业发展至今,平板加工及成型技术相对较为成熟,目前无论是数控剪板机、数控冲床还是激光切割机均能满足平板板材剪切的加工,但是在汽车门板加工行业,很多客户存在大批量定尺板材任意角度修剪边缘的加工需求,修剪过的板材边缘用于拼焊,目前激光切割机修边的切口有高温氧化层、数控冲床切边有锯齿毛刺均不利于拼焊,普通数控剪板机难以满足用户包含斜边修剪的多样化的任意角度剪切自动化大批量加工的需求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种自适应弹性压料旋转装置,以解决现有技术中的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种自适应弹性压料旋转装置,所述的压料旋转装置包括回转台、压紧机构、旋转机构;

[0005] 所述的压紧机构包括工件压紧驱动伺服电机、水平滑台、推进机构、导向块、导向柱、垂直滑台和压料套;

[0006] 所述的旋转机构包括工件旋转驱动伺服电机;

[0007] 所述的工件压紧驱动伺服电机与水平滑台相联接,并驱动水平滑台水平前后移动,所述的推进机构一端铰接在水平滑台前端,另一端铰接在导向块上,所述的导向块设置在导向柱上,并可沿导向柱垂直上下移动,所述的垂直滑台与导向块固定连接,所述的垂直滑台下端设置压料套;

[0008] 所述的回转台设置在垂直滑台下方,所述的回转台上放置工件;

[0009] 所述的旋转驱动伺服电机固定连接在垂直滑台上方,并控制垂直滑台做旋转运动。

[0010] 优选地,所述的压料旋转装置还包括压力监控应变仪,所述的压力监控应变仪与工件压紧驱动伺服电机相联接。

[0011] 优选地,所述的推进机构为压力杠杆。

[0012] 优选地,所述的压料套为波纹弹性压料套,所述的波纹弹性压料套竖直放置,所述的波纹弹性压料套的压缩方向与垂直滑台的运动方向一致。

[0013] 优选地,所述的回转台为承压随动回转台。

[0014] 本实用新型的有益效果是:通过控制系统控制两个运动轴实现精确、稳定、可靠的压料旋转功能,带压力监控的压料驱动伺服轴和工件任意角度旋转的驱动伺服轴,实现精确稳定的压紧工件板材和任意角度的旋转定位。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的初始状态结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型压紧状态结构示意图。

[0017] 图中1是回转台,2是工件,3是压料套,4是垂直滑台,5是工件旋转驱动伺服电机,6是压力杠杆,7是水平滑台,8是工件压紧驱动伺服电机,9是压力监控应变仪,10是导向块,11是导向柱。

## 具体实施方式

[0018] 一种自适应弹性压料旋转装置,所述的压料旋转装置包括回转台1、压紧机构、旋转机构;

[0019] 所述的压紧机构包括工件压紧驱动伺服电机8、水平滑台7、推进机构、导向块10、导向柱11、垂直滑台4和压料套3;

[0020] 所述的旋转机构包括工件旋转驱动伺服电机5;

[0021] 所述的工件压紧驱动伺服电机8与水平滑台7相联接,并驱动水平滑台7水平前后移动,所述的推进机构一端铰接在水平滑台7前端,另一端铰接在导向块10上,所述的导向块10设置在导向柱11上,并可沿导向柱11垂直上下移动,所述的垂直滑台4与导向块10固定连接,所述的垂直滑台4下端设置压料套3;

[0022] 所述的回转台1设置在垂直滑台4下方,所述的回转台1上放置工件2;

[0023] 所述的旋转驱动伺服电机5固定连接在垂直滑台4上方,并控制垂直滑台4做旋转运动。

[0024] 所述的压料旋转装置还包括压力监控应变仪9,所述的压力监控应变仪9与工件压紧驱动伺服电机8相联接,所述的压力监控应变仪9与回转台1在同一高度水平面上,所述的工件2压紧后与压力监控应变仪9的监测端面相接触。

[0025] 所述的推进机构为压力杠杆6。

[0026] 所述的压料套3为波纹弹性压料套,所述的波纹弹性压料套竖直放置,所述的波纹弹性压料套的压缩方向与垂直滑台4的运动方向一致。

[0027] 所述的回转台1为承压随动回转台。

[0028] 本实用新型的工作过程及原理是:工件2在数控板材旋转剪切柔性加工单元的工作台上初始定位后,通过工件压紧驱动伺服电机8,驱动水平滑台7水平移动、向前顶动压力杠杆6,由压力杠杆6向下顶动垂直滑台4,将水平运动转换成垂直运动,由垂直滑台4将压力通过压料套3传递给工件,传动件的加工和装配误差,会造成承压随动回转台1与工件板材2和波纹弹性压料套3的压紧面之间不能完全平行吻合,所有的累计误差全部由波纹弹性压料套3进行自适应消除;

[0029] 由于压料套3的弹性因素和压力杠杆6变传动比的传动因素使得精确控制压紧力需要有一套闭环的系统控制,工件压紧驱动伺服电机8按照理论位置驱动到接近目标值的那部分区间时,将通过压力监控应变仪9的预设压力对应值达到信号进行驱动停止和锁定,所有的传动间隙和尺寸误差均可得到自适应的精确补偿,此处的压力监控应变仪9为现有的已知装置,其具体的结构和功能属于公知技术,是本领域技术人员应当只晓得,并不是本申请的创新点;

[0030] 在实现精确稳定的压紧工件板材的前提下,由工件旋转驱动伺服电机5驱动垂直滑台4及波纹弹性压料套3旋转,带动工件2可以旋转到任意需要的角度得到精确的加工,整个过程自动适应、自动控制,是整个数控板材旋转剪切柔性加工单元加工过程的核心部分。

[0031] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

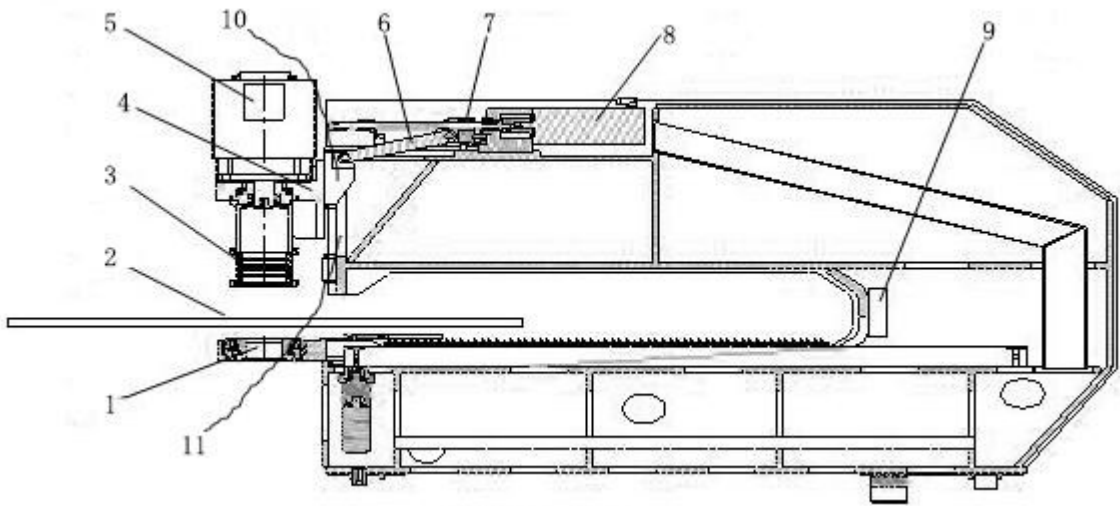


图1

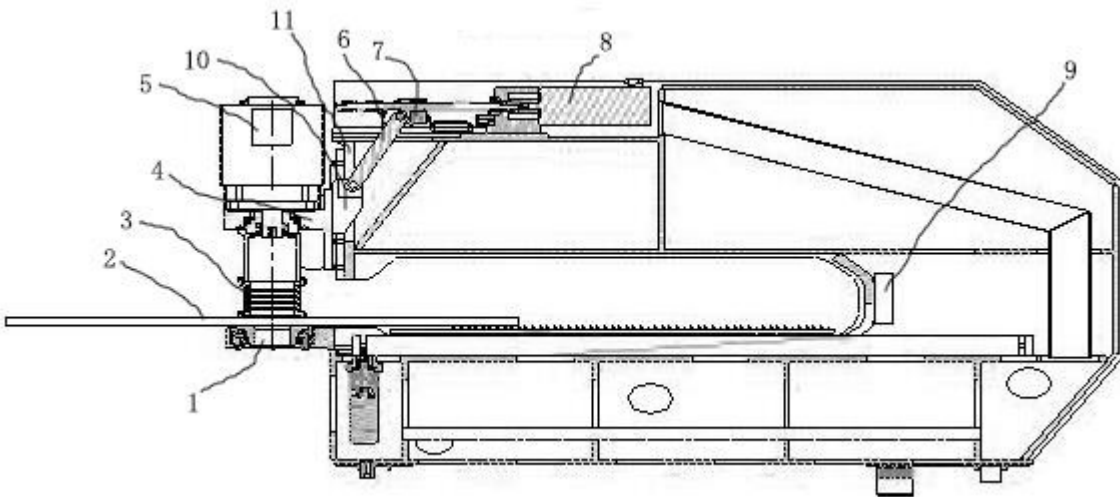


图2