



(21) 申请号 202420163105.8

B23Q 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.23

B23Q 1/25 (2006.01)

(73) 专利权人 青岛森林金属制品有限公司

地址 266000 山东省青岛市胶州市九龙街
道办事处胶州湾工业园云溪路56号

专利权人 青岛建祥建设集团有限公司

(72) 发明人 辛龙腾 赵虎峰 陈经瑜 韩光辉
田润楷 刘顺才 卞枫 马启达
王世诺

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理
有限公司 11463

专利代理师 严小艳

(51) Int. Cl.

B23D 79/00 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

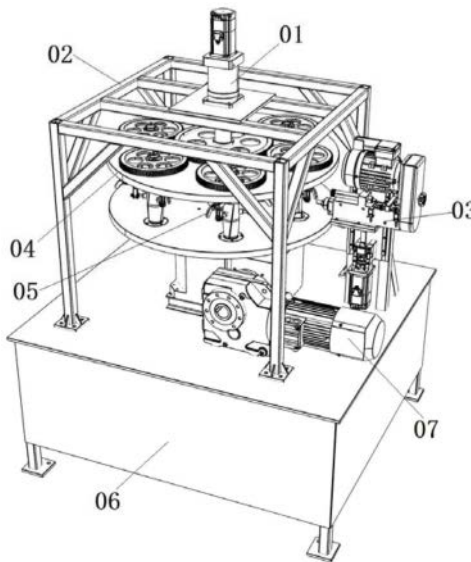
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

倒角机

(57) 摘要

本申请涉及机械加工技术领域,具体而言,涉及一种倒角机,所述支撑装置包括竖直设置的中心轴,所述第一驱动装置与所述支撑装置传动连接以带动所述支撑装置在所述中心轴的周向上转动,所述夹具装置安装于所述支撑装置,各所述夹具装置在所述中心轴的周向上分布,所述夹具装置包括竖直设置的夹具中轴,所述第二驱动装置与所述夹具装置传动连接以带动所述夹具装置在所述夹具中轴的周向上转动,所述刀具装置与所述机架在竖直方向上可移动配合,所述刀具装置用于在水平方向上与工件接触。本申请的目的在于针对现有技术中所涉及的至少一个技术问题,提供一种倒角机。



1. 倒角机,其特征在于,包括机架、支撑装置、第一驱动装置和多个夹具装置,以及均安装于所述机架的第二驱动装置和刀具装置,

所述支撑装置包括竖直设置的中心轴,所述第一驱动装置与所述支撑装置传动连接以带动所述支撑装置在所述中心轴的周向上转动,

所述夹具装置安装于所述支撑装置,各所述夹具装置在所述中心轴的周向上分布,所述夹具装置包括竖直设置的夹具中轴,所述第二驱动装置与所述夹具装置传动连接以带动所述夹具装置在所述夹具中轴的周向上转动,

所述刀具装置与所述机架在竖直方向上可移动配合,所述刀具装置用于在水平方向上与工件接触。

2. 根据权利要求1所述的倒角机,其特征在于,所述支撑装置还包括均与所述中心轴同轴设置且连接的上物料盘和下物料盘,所述上物料盘和所述下物料盘均与所述中心轴转动配合,所述上物料盘和所述下物料盘均与所述夹具装置转动配合。

3. 根据权利要求2所述的倒角机,其特征在于,所述夹具装置还包括均与所述夹具中轴同轴设置的上主轴和下主轴,所述上主轴和所述下主轴均与所述夹具中轴可拆卸的连接,所述上主轴与所述上物料盘转动配合,所述下主轴与所述下物料盘转动配合。

4. 根据权利要求3所述的倒角机,其特征在于,所述第二驱动装置包括第二驱动件、大齿轮和多个小齿轮,所述第二驱动件固定于所述机架,所述大齿轮与所述中心轴同轴设置且固定连接,各所述小齿轮与各所述上主轴一一对应的同轴设置且固定连接,各所述小齿轮均与所述大齿轮配合,所述第二驱动件与所述中心轴传动连接。

5. 根据权利要求3所述的倒角机,其特征在于,所述夹具装置还包括多个夹头组件,各所述夹头组件均安装在所述上主轴上,且各所述夹头组件在所述夹具中轴的周向上分布,所述夹头组件用于在所述夹具中轴的径向上与工件接触。

6. 根据权利要求5所述的倒角机,其特征在于,所述夹头组件包括连接座、作用杆、压头、连接杆和操作杆,所述连接座固定于所述上主轴,所述操作杆的一端枢接于所述连接座,所述操作杆的另一端为操作把手,所述作用杆的一端枢接于所述连接座,所述作用杆的另一端安装有所述压头,所述操作杆与所述作用杆交叉设置,所述连接杆的一端枢接于所述操作杆,所述连接杆的另一端枢接于所述作用杆。

7. 根据权利要求2所述的倒角机,其特征在于,所述第一驱动装置包括第一驱动件和凸轮分割器,所述第一驱动件与所述凸轮分割器传动连接,所述凸轮分割器与所述下物料盘固定连接。

8. 根据权利要求4所述的倒角机,其特征在于,所述第二驱动件为转动驱动件,所述第二驱动装置还包括联轴器,所述第二驱动件的输出轴和所述中心轴均与所述联轴器连接。

9. 根据权利要求1至8中任意一项所述的倒角机,其特征在于,还包括直线驱动装置,所述直线驱动装置包括直线驱动组件、直线轨道和滑块,所述直线轨道和直线驱动组件均固定于所述机架,所述直线轨道在竖直方向上延伸,所述滑块安装于所述刀具装置,所述滑块与所述直线轨道滑动配合,所述直线驱动组件与所述刀具装置连接。

10. 根据权利要求9所述的倒角机,其特征在于,所述刀具装置包括气动动力头和刀具,所述气动动力头与所述滑块固定连接,所述刀具安装于所述气动动力头。

倒角机

技术领域

[0001] 本申请涉及机械加工技术领域,具体而言,涉及一种倒角机。

背景技术

[0002] 随着现代工业的发展,人们对产品的质量和外观要求越来越高,需要零件表面更加光滑,没有切口,没有锋利的边缘等缺陷,因此需要对机械零件的某些外边缘进行倒角。而传统的手工倒角难以保证加工的质量和效率,因此倒角机应运而生,解决了这个问题。然而,倒角机也存在着一些局限性,倒角机一般只能对工件的直线形边缘进行倒角,加工范围比较有限。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于针对背景技术中所涉及的至少一个技术问题,提供一种倒角机。

[0004] 为了实现上述目的,本申请采用以下技术方案:

[0005] 本申请提供一种倒角机,包括机架、支撑装置、第一驱动装置和多个夹具装置,以及均安装于所述机架的第二驱动装置和刀具装置,

[0006] 所述支撑装置包括竖直设置的中心轴,所述第一驱动装置与所述支撑装置传动连接以带动所述支撑装置在所述中心轴的周向上转动,

[0007] 所述夹具装置安装于所述支撑装置,各所述夹具装置在所述中心轴的周向上分布,所述夹具装置包括竖直设置的夹具中轴,所述第二驱动装置与所述夹具装置传动连接以带动所述夹具装置在所述夹具中轴的周向上转动,

[0008] 所述刀具装置与所述机架在竖直方向上可移动配合,所述刀具装置用于在水平方向上与工件接触。

[0009] 可选地,所述支撑装置还包括均与所述中心轴同轴设置且连接的上物料盘和下物料盘,所述上物料盘和所述下物料盘均与所述中心轴转动配合,所述上物料盘和所述下物料盘均与所述夹具装置转动配合。

[0010] 该技术方案有益效果在于:通过上物料盘、下物料盘及中心轴一同限定各夹具装置的位置,使夹具装置在转动的过程中不易出现偏斜或倾倒的问题。

[0011] 可选地,所述夹具装置还包括均与所述夹具中轴同轴设置的上主轴和下主轴,所述上主轴和所述下主轴均与所述夹具中轴可拆卸的连接,所述上主轴与所述上物料盘转动配合,所述下主轴与所述下物料盘转动配合。

[0012] 该技术方案有益效果在于:这样,可以根据工件的形状和尺寸更换夹具中轴。

[0013] 可选地,所述夹具装置还包括多个夹头组件,各所述夹头组件均安装在所述上主轴上,且各所述夹头组件在所述夹具中轴的周向上分布,所述夹头组件用于在所述夹具中轴的径向上与工件接触。

[0014] 该技术方案有益效果在于:这样,各夹头组件及由夹头组件固定的工件,可以随

上主轴、夹具中轴和下主轴一同转动。

[0015] 可选地,所述夹头组件包括连接座、作用杆、压头、连接杆和操作杆,所述连接座固定于所述上主轴,所述操作杆的一端枢接于所述连接座,所述操作杆的另一端为操作把手,所述作用杆的一端枢接于所述连接座,所述作用杆的另一端安装有所述压头,所述操作杆与所述作用杆交叉设置,所述连接杆的一端枢接于所述操作杆,所述连接杆的另一端枢接于所述作用杆。

[0016] 该技术方案有益效果在于:这样,当操作人员把持操作把手,并转动操作杆时,连接杆和作用杆也依次转动,进而带动压头移动,当需要压头挤压工件,操作人员转动操作杆使压头向靠近工件的方向移动,并最终与工件压力接触,需使压头与工件分离时,操作人员向相反方向转动操作杆,使压头向远离工件的方向移动。

[0017] 可选地,所述第一驱动装置包括第一驱动件和凸轮分割器,所述第一驱动件与所述凸轮分割器传动连接,所述凸轮分割器与所述下物料盘固定连接。

[0018] 该技术方案有益效果在于:凸轮分割器作为一种高精度的回转装置,可以优选提高支撑装置的转动精度。

[0019] 可选地,所述第二驱动装置包括第二驱动件、大齿轮和多个小齿轮,所述第二驱动件固定于所述机架,所述大齿轮与所述中心轴同轴设置且固定连接,各所述小齿轮与各所述上主轴一一对应的同轴设置且固定连接,各所述小齿轮均与所述大齿轮配合,所述第二驱动件与所述中心轴传动连接。

[0020] 该技术方案有益效果在于:这样,当第二驱动件带动中心轴转动时,中心轴依次带动大齿轮、各小齿轮转动,各小齿轮带动各相应夹具装置在各夹具中轴的周向上转动,进而使各夹具装置上的各工件转动。

[0021] 可选地,所述第二驱动件为转动驱动件,所述第二驱动装置还包括联轴器,所述第二驱动件的输出轴和所述中心轴均与所述联轴器连接。

[0022] 该技术方案有益效果在于:这样,当需第二驱动件驱动各夹具装置转动时,操作联轴器,将联轴器相分离的两个部分连接,进而使第二驱动件的输出轴与中心轴通过联轴器连接,将第二驱动件输出的动力传递给中心轴,当无需第二驱动件驱动各夹具装置转动时,则操作联轴器,使第二驱动件的输出轴与中心轴断开。

[0023] 可选地,本申请所提供的倒角机,还包括直线驱动装置,所述直线驱动装置包括直线驱动组件、直线轨道和滑块,所述直线轨道和直线驱动组件均固定于所述机架,所述直线轨道在竖直方向上延伸,所述滑块安装于所述刀具装置,所述滑块与所述直线轨道滑动配合,所述直线驱动组件与所述刀具装置连接。

[0024] 该技术方案有益效果在于:这样,便于实现刀具装置在竖直方向上的移动。

[0025] 可选地,所述刀具装置包括气动动力头和刀具,所述气动动力头与所述滑块固定连接,所述刀具安装于所述气动动力头。

[0026] 该技术方案有益效果在于:相对于传统倒角机通过砂带和砂轮打磨实现倒角,本申请的倒角机,通过气动动力头和刀具的组合实现对工件的倒角,加工精度相对更高。

[0027] 本申请提供的技术方案可以达到以下至少一个有益效果:

[0028] 本申请所提供的倒角机,在使用时,将工件安装到夹具装置上,控制第一驱动装置在中心轴的周向上转动支撑装置,将安装有工件的某一夹具装置移动至于刀具装置对应位

置,启动第二驱动装置,带动夹具装置及工件在夹具中轴的周向上转动,控制刀具装置在竖直方向上移动以调整刀具装置与工件在竖直方向上的相对位置,控制刀具装置在水平方向上向工件移动并与工件接触,开始加工工件,在加工工件的过程中,在工件转动的同时控制刀具装置在竖直方向上移动,或控制刀具装置在竖直方向上的位置不变,以使刀具在工件上的加工轨迹与工件上需加工的曲线或曲面位置相对应,以实现工件上曲线或曲面进行倒角,当工件不在转动,而仅在竖直方向上移动刀具装置时,刀具装置对工件上沿竖直方向上延伸的位置进行倒角;本申请所提供的倒角机,不但能够对工件的直线形边缘进行倒角,而且能够对工件上曲线或曲面进行倒角,扩展了倒角机适用范围。

[0029] 本申请的附加技术特征及其优点将在下面的描述内容中阐述地更加明显,或通过本申请的具体实践可以了解到。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本申请具体实施方式的技术方案,下面将对具体实施方式描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1为本申请实施例提供的倒角机的一种实施方式的结构示意图;

[0032] 图2为本申请实施例提供的倒角机的一种实施方式的部分结构示意图;

[0033] 图3为本申请实施例提供的倒角机的一种实施方式的部分结构示意图;

[0034] 图4为本申请实施例提供的倒角机的一种实施方式的部分结构示意图;

[0035] 图5为本申请实施例提供的倒角机的一种实施方式的部分结构示意图;

[0036] 图6为本申请实施例提供的倒角机的一种实施方式的部分结构示意图;

[0037] 图7为本申请实施例提供的工件的一种实施方式的结构示意图。

[0038] 附图标记:

[0039] 01-第二驱动装置;02-机架;

[0040] 03-刀具装置;04-支撑装置;

[0041] 05-夹具装置;06-机箱;

[0042] 07-第一驱动装置;08-第二驱动件;

[0043] 09-联轴器;10-上主轴;

[0044] 11-大齿轮;12-小齿轮;

[0045] 13-上物料盘;14-中心轴;

[0046] 15-下物料盘;16-凸轮分割器;

[0047] 17-第一驱动件;18-直线驱动组件;

[0048] 19-直线轨道;20-滑块;

[0049] 21-气动动力头;22-连接座;

[0050] 23-操作杆;24-连接杆;

[0051] 25-作用杆;26-压头;

[0052] 27-夹具中轴;28-下主轴;

[0053] 29-限位卡槽;30-限位部;

[0054] 31-操作把手;100-工件。

具体实施方式

[0055] 下面将结合附图对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0056] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0057] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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申请中的具体含义。

[0058] 如图1至图6所示,本申请提供一种倒角机,包括机架02、支撑装置04、第一驱动装置07和多个夹具装置05,以及均安装于所述机架02的第二驱动装置01和刀具装置03,

[0059] 所述支撑装置04包括竖直设置的中心轴14,所述第一驱动装置07与所述支撑装置04传动连接以带动所述支撑装置04在所述中心轴14的周向上转动,

[0060] 所述夹具装置05安装于所述支撑装置04,各所述夹具装置05在所述中心轴14的周向上分布,所述夹具装置05包括竖直设置的夹具中轴27,所述第二驱动装置01与所述夹具装置05传动连接以带动所述夹具装置05在所述夹具中轴27的周向上转动,

[0061] 所述刀具装置03与所述机架02在竖直方向上可移动配合,所述刀具装置03用于在水平方向上与工件100接触。

[0062] 本申请实施例中,所述多个为至少两个,所述夹具装置05的数量为2至8个,例如,可以为3个、4个、5个、6个或7个等数量,本申请实施例中,夹具装置05的数量优选为6个。

[0063] 本申请所提供的倒角机,在使用时,将工件100安装到夹具装置05上,控制第一驱动装置07在中心轴14的周向上转动支撑装置04,将安装有工件100的某一夹具装置05移动至于刀具装置03对应位置,启动第二驱动装置01,带动夹具装置05及工件100在夹具中轴27的周向上转动,控制刀具装置03在竖直方向上移动以调整刀具装置03与工件100在竖直方向上的相对位置,控制刀具装置03在水平方向上向工件100移动并与工件100接触,开始加工工件100,在加工工件100的过程中,在工件100转动的同时控制刀具装置03在竖直方向上移动,或控制刀具装置03在竖直方向上的位置不变,以使刀具在工件100上的加工轨迹与工件100上需加工的曲线或曲面位置相对应,以实现对工件100上曲线或曲面进行倒角,当工件100不在转动,而仅在竖直方向上移动刀具装置03时,刀具装置03对工件100上沿竖直方向上延伸的位置进行倒角;本申请所提供的倒角机,不但能够对工件100的直线形边缘进行倒角,而且能够对工件100上曲线或曲面进行倒角,扩展了倒角机适用范围。

[0064] 可选地,所述支撑装置04还包括均与所述中心轴14同轴设置且连接的上物料盘13

和下物料盘15,所述上物料盘13和所述下物料盘15均与所述中心轴14转动配合,所述上物料盘13和所述下物料盘15均与所述夹具装置05转动配合。通过上物料盘13、下物料盘15及中心轴14一同限定各夹具装置05的位置,使夹具装置05在转动的过程中不易出现偏斜或倾倒的问题。本申请实施例中,优选的,上物料盘13和下物料盘15均通过轴承与中心轴14配合,且上物料盘13和下物料盘15均通过轴承与夹具装置05配合。

[0065] 可选地,所述夹具装置05还包括均与所述夹具中轴27同轴设置的上主轴10和下主轴28,所述上主轴10和所述下主轴28均与所述夹具中轴27可拆卸的连接,所述上主轴10与所述上物料盘13转动配合,所述下主轴28与所述下物料盘15转动配合。这样,可以根据工件100的形状和尺寸更换夹具中轴27。具体的,可以使上主轴10的底端和下主轴28的顶端中至少一个为横截面是半圆形的套状结构,套半圆形的套状结构可以与夹具中轴27的端部通过螺栓连接,不同形状或种类的夹具中轴27的两端与半圆形的套状结构配合,夹具中轴27的中段可以根据工件100的形状和尺寸做具体设计;还可以将下主轴28和下主轴28可以设计成在轴向上可以相对移动的结构,且使上主轴10的底端和下主轴28的顶端中均为横截面是圆形的套状结构,这样,在使上主轴10和下主轴28相互远离后,将夹具中轴27的一个端部放置在一个圆形的套状结构中,然后使上主轴10和下主轴28相互靠近,直至夹具中轴27的另一个端部位于另一个圆形的套状结构中,夹具中轴27的端部优选的与圆形的套状结构通过螺栓连接。上主轴10与上物料盘13之间优选的通过轴承连接,下主轴28与下物料盘15之间优选的通过轴承连接。优选的,在上主轴10的底端设置上限位台阶,在下主轴28的顶端设置下限位台阶,在工件100安装时,工件100的顶端位置与上限位台阶抵接,工件100的底端与下限位台阶抵接,进而对工件100在竖直方向上的位置进行限定。

[0066] 可选地,所述夹具装置05还包括多个夹头组件,各所述夹头组件均安装在所述上主轴10上,且各所述夹头组件在所述夹具中轴27的周向上分布,所述夹头组件用于在所述夹具中轴27的径向上与工件100接触。这样,各夹头组件及由夹头组件固定的工件100,可以随上主轴10、夹具中轴27和下主轴28一同转动。当然,各夹头组件可以安装在下主轴28上。本申请实施例中,每个夹具装置05可包括2至5个夹头组件,例如,每个夹具装置05可包括3个或4个夹头组件,优选的,每个夹具装置05包括3个夹头组件。

[0067] 可选地,所述夹头组件包括连接座22、作用杆25、压头26、连接杆24和操作杆23,所述连接座22固定于所述上主轴10,所述操作杆23的一端枢接于所述连接座22,所述操作杆23的另一端为操作把手31,所述作用杆25的一端枢接于所述连接座22,所述作用杆25的另一端安装有所述压头26,所述操作杆23与所述作用杆25交叉设置,所述连接杆24的一端枢接于所述操作杆23,所述连接杆24的另一端枢接于所述作用杆25。这样,当操作人员把持操作把手31,并转动操作杆23时,连接杆24和作用杆25也依次转动,进而带动压头26移动,当需要压头26挤压工件100,操作人员转动操作杆23使压头26向靠近工件100的方向移动,并最终与工件100压力接触,需使压头26与工件100分离时,操作人员向相反方向转动操作杆23,使压头26向远离工件100的方向移动;本申请实施例中,优选的,所述连接杆24与所述操作杆23的枢接位置靠近所述操作把手31,所述连接杆24与所述作用杆25的枢接位置靠近所述连接座22,在连接杆24上形成有限位卡槽29,在作用杆25上形成有限位部30,在所述压头26与工件100压力接触时,所述限位卡槽29与所述限位部30卡合,这样,压头26与工件100压力接触时,通过限位卡槽29和限位部30的卡合,使夹头组件形成自锁状态,在该自锁状态

下,作用杆25在受到外力时,不易与工件100分离。当然,也可以使压头26组件包括压头26、连接座22和螺纹杆,螺纹杆与连接座22螺纹配合,螺纹杆的一端与压头26连接,操作人员通过操作螺纹杆使压头26靠近或远离工件100。

[0068] 可选地,所述第一驱动装置07包括第一驱动件17和凸轮分割器16,所述第一驱动件17与所述凸轮分割器16传动连接,所述凸轮分割器16与所述下物料盘15固定连接。凸轮分割器16作为一种高精度的回转装置,可以优选提高支撑装置04的转动精度。凸轮分割器16工位数量和夹具装置05的数量相匹配,凸轮分割器16优选的采用六工位,凸轮分割器16工位数量可根据实际生产需求进行调整。第一驱动件17优选为转动驱动件,当然,第一驱动件17也可以为直线驱动件,并通过转换器将直线运动转换为转动运动。

[0069] 可选地,所述第二驱动装置01包括第二驱动件08、大齿轮11和多个小齿轮12,所述第二驱动件08固定于所述机架02,所述大齿轮11与所述中心轴14同轴设置且固定连接,各所述小齿轮12与各所述上主轴10一一对应的同轴设置且固定连接,各所述小齿轮12均与所述大齿轮11配合,所述第二驱动件08与所述中心轴14传动连接。这样,当第二驱动件08带动中心轴14转动时,中心轴14依次带动大齿轮11、各小齿轮12转动,各小齿轮12带动各相应夹具装置05在各夹具中轴27的周向上转动,进而使各夹具装置05上的各工件100转动。小齿轮12优选的与上主轴10之间键连接。第二驱动件08优选为伺服行星减速机,该伺服减速机可控制大齿轮11旋转。

[0070] 可选地,所述第二驱动件08为转动驱动件,所述第二驱动装置01还包括联轴器09,所述第二驱动件08的输出轴和所述中心轴14均与所述联轴器09连接。这样,当需第二驱动件08驱动各夹具装置05转动时,操作联轴器09,将联轴器09相分离的两个部分连接,进而使第二驱动件08的输出轴与中心轴14通过联轴器09连接,将第二驱动件08输出的动力传递给中心轴14,当无需第二驱动件08驱动各夹具装置05转动时,则操作联轴器09,使第二驱动件08的输出轴与中心轴14断开。

[0071] 可选地,本申请实施例所提供的倒角机,还包括直线驱动装置,所述直线驱动装置包括直线驱动组件18、直线轨道19和滑块20,所述直线轨道19和直线驱动组件18均固定于所述机架02,所述直线轨道19在竖直方向上延伸,所述滑块20安装于所述刀具装置03,所述滑块20与所述直线轨道19滑动配合,所述直线驱动组件18与所述刀具装置03连接。优选的,直线驱动装置还包括机架安装座和刀具底座,该机架安装座固定于机架02,直线轨道19固定在机架安装座上,刀具底座固定在滑块20上,刀具装置03固定在刀具底座上,直线驱动组件18与刀具底座连接,进而通过直线驱动组件18带动刀具底座及刀具装置03沿直线轨道19移动;直线驱动装置包括两个滑块20和两条相互平行设置的直线轨道19,两个滑块20与两条直线轨道19一一对应的配合。这样,便于实现刀具装置03在竖直方向上的移动。

[0072] 可选地,所述刀具装置03包括气动动力头21和刀具,所述气动动力头21与所述滑块20固定连接,所述刀具安装于所述气动动力头21。相对于传统倒角机通过砂带和砂轮打磨实现倒角,本申请实施例中所提供的倒角机,通过气动动力头21和刀具的组合实现对工件100的倒角,加工精度相对更高。本申请实施例中,所述直线驱动组件18包括伺服电动机、滚珠丝杠和滚珠螺母,所述滚珠螺母与所述滚珠丝杠配合,所述滚珠螺母固定于所述刀具装置03,所述伺服电动机固定于所述机架02,所述伺服电动机与所述滚珠丝杠传动配合;直线驱动组件18还可以为伺服丝杠模块。优选的,气动动力头21最大转速在15000 r/min,气

动动力头21本身以压缩气体为动力,可无极调节加工刀具的进给速度和深度,同时,还可通过末端伺服电动机确定该气动动力头21上升位置,并且通过滚珠丝杠机构自锁结构确保加工中刀具的Z轴稳定性,刀具的夹持采用气动夹紧,刀具可为标准刀具或根据所加工曲线定制成型刀具。当然,直线驱动组件18也可以通过直线电机替代,使直线电机固定在机架02上,并使直线电机的传动杆与刀具装置03固定,直线电机带动刀具装置03在竖直方向上移动。

[0073] 本申请实施例所提供的倒角机,优选的包括机箱06,该机箱06与机架02形成机箱机架总成。本申请实施例中,每个轴和/或驱动件上可以安装编码器,用以监控加工轨迹数据。

[0074] 在本申请所提供的倒角机的一个应用实例中,所述倒角机包括6个夹具装置05,每个夹具装置05包括三个夹头组件,所述倒角机主要用于加工如图7所示的工件100(当然,也可以应用于其他回转形工件100的加工),每个工件100为弧形板状,每个工件100的较长边缘为弧线形,使用时,在每个夹具装置05上安装三个工件100,三个工件100由相应夹具装置05的三个夹头组件一一对应的固定,相邻两个工件100的边缘形状相适应,且相邻两个工件100的边缘之间留有间隙,控制第一驱动装置07转动支撑装置04,将某一夹具装置05上的工件100位置与刀具装置03的位置相对应,启动直线驱动装置,调整气动动力头21及刀具在竖直方向上的位置,将第二驱动件08的输出轴与中心轴14连接,启动第二驱动件08使各夹具中轴27及其上的工件100转动,随着工件100的转动,控制气动动力头21及直线驱动装置对工件100的弧形边缘进行倒角;所述的倒角机,还可以对该工件100的外侧复杂曲面进行加工。相对于现有倒角机必须较大的生产规模才能获得足够的经济效益,所述的倒角机结合了人工和自动化的优劣,具有成本更低,加工效率更高等优势。

[0075] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,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,或者对其中部分或者全部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申请各实施例技术方案的范围。

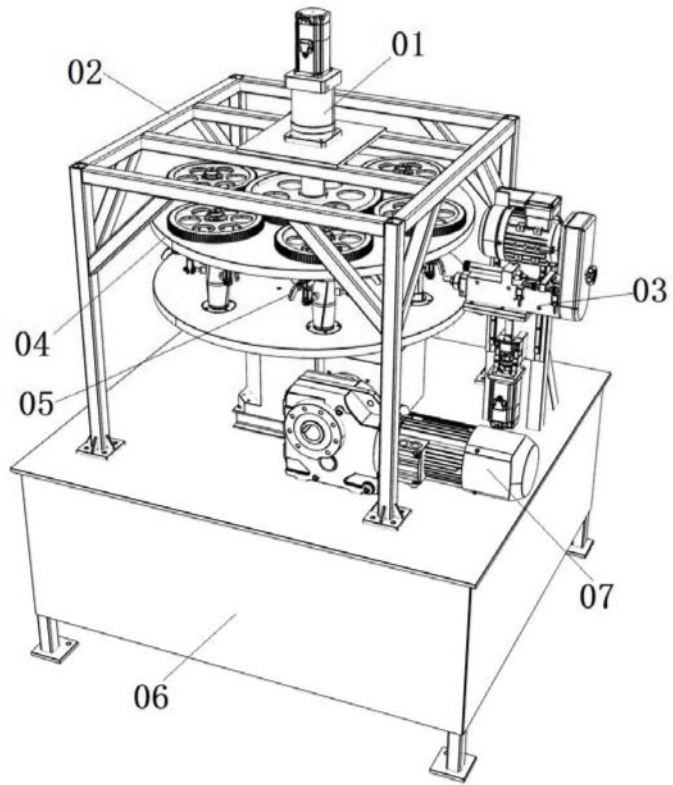


图1

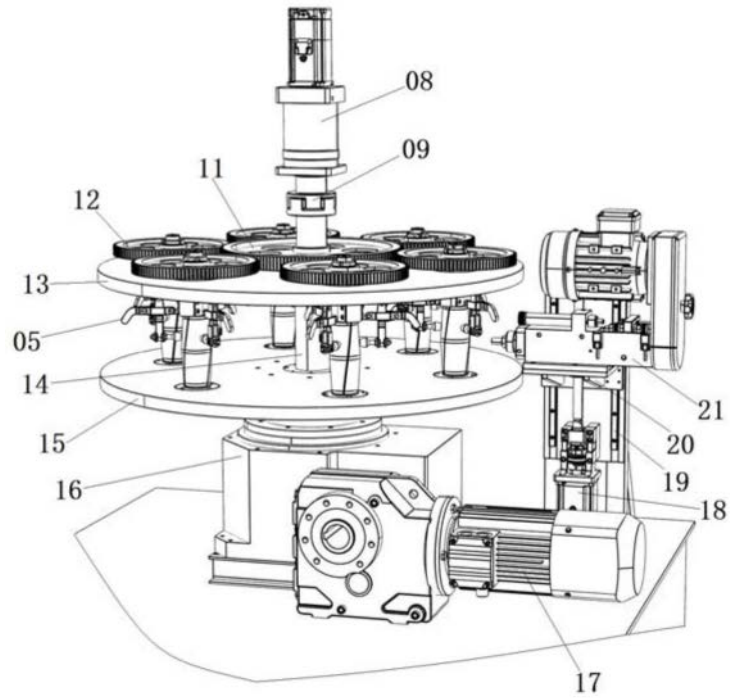


图2

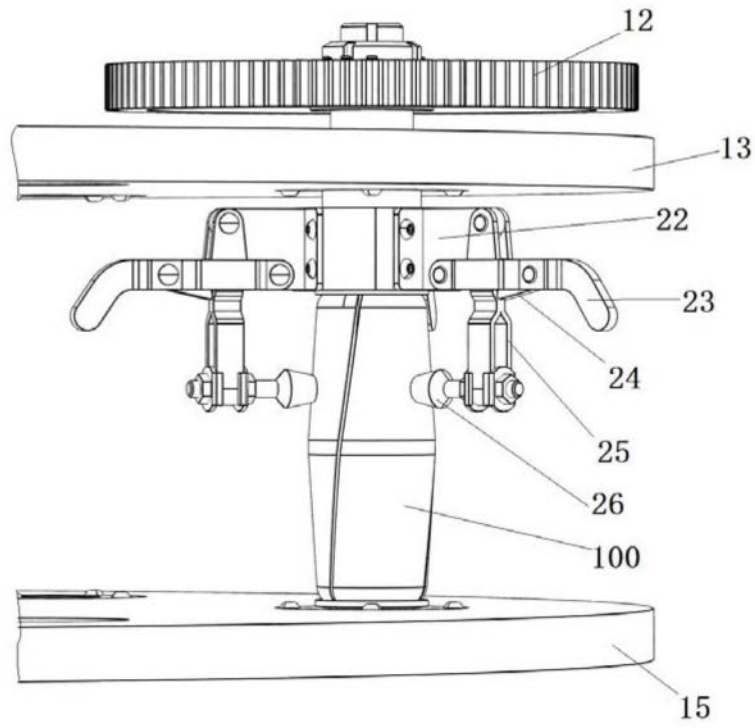


图3

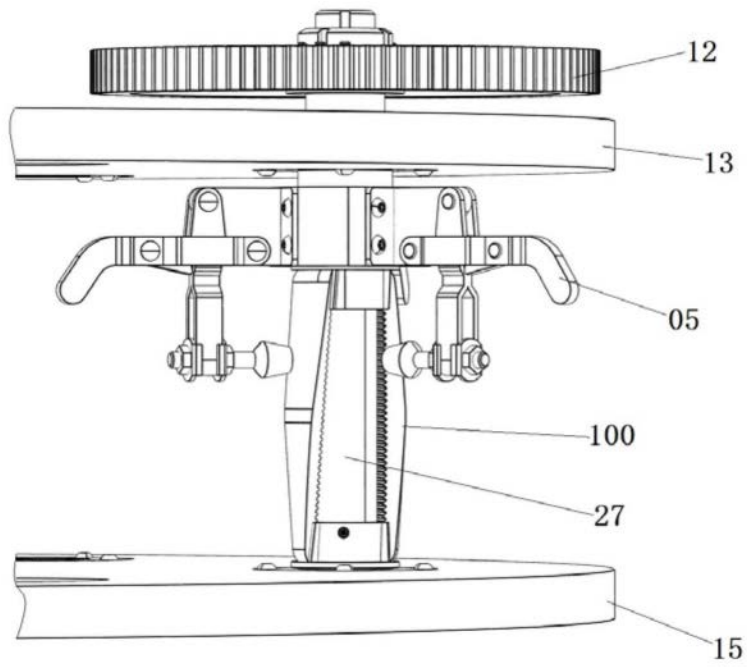


图4

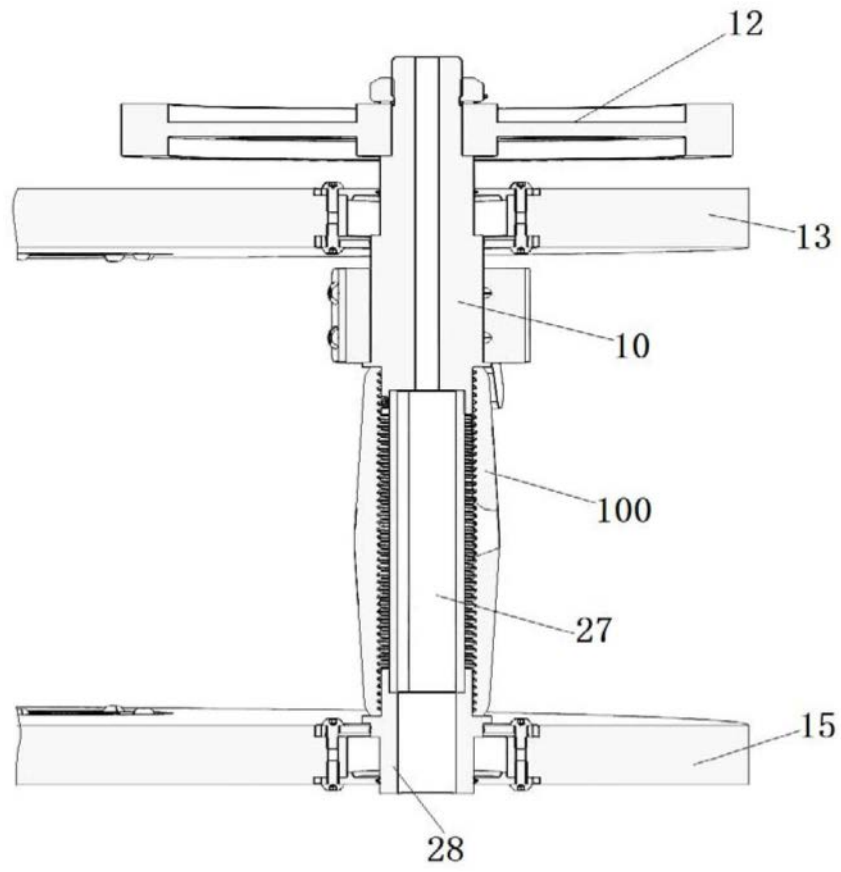


图5

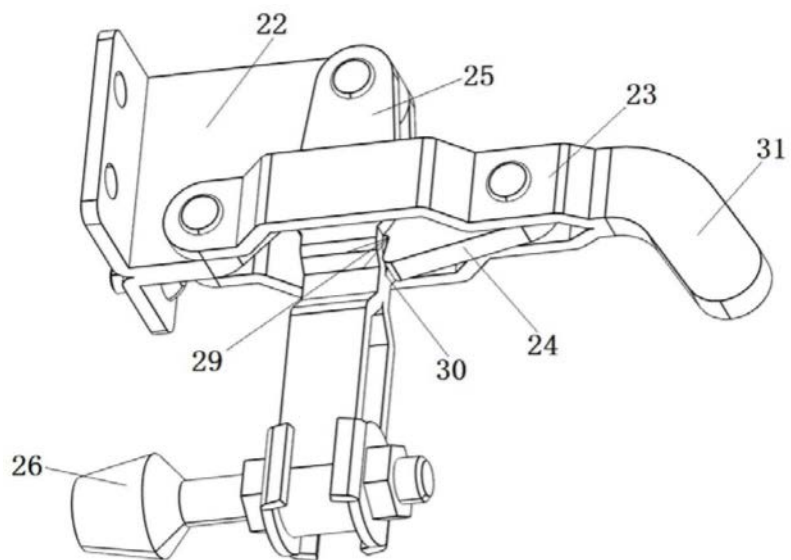


图6

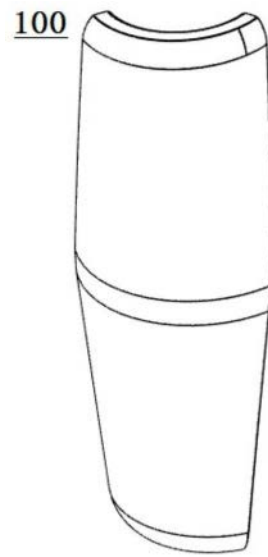


图7