



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110774001 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911181122.4

(22)申请日 2019.11.27

(71)申请人 湖北大冶汉龙汽车有限公司

地址 435100 湖北省黄石市大冶市罗家桥
街道办事处金阳路29号

(72)发明人 范鑫鑫 夏文奇 方刘苗

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 孟迪

(51) Int. Cl.

B23P 23/02(2006.01)

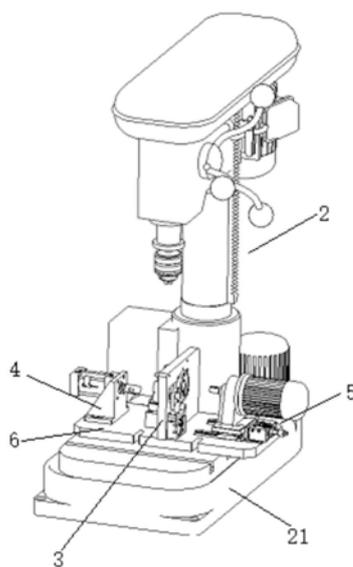
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种压缩机气缸座用倒角机及其使用方法

(57)摘要

一种压缩机气缸座用倒角机及其使用方法，属于压缩机气缸座用倒角装置技术领域，该倒角机包括加工气缸孔端部倒角II的立式钻床以及立式钻床的工作台上设置的定位夹紧部、辅助定位部和加工轴孔端部倒角I的倒角动力部，该倒角机的使用方法包括安装底板的安装定位、气缸座的定位夹紧、气缸座上的轴孔和气缸孔倒角的同时加工和加工后气缸座的取件操作，本发明的有益效果是，该倒角机整体结构简单，与立式钻床组合使用，可以对气缸座上的气缸孔和轴孔处的倒角同时加工，实现了自动化操作，可取代传统的人工作业方式，降低了工人的劳动强度，提高了加工效率，提高了加工质量和产品装配的精度。



1. 一种压缩机气缸座用倒角机,所述气缸座(1)包括相互垂直的平板座(11)和侧板座(12),所述平板座(11)包括中心的伸出段(111)和外周的支撑柱(112),所述伸出段(111)内设置轴孔(113),所述轴孔(113)远离所述平板座(11)的一端设置有倒角I,所述侧板座(12)上设置有气缸孔(121),所述气缸孔(121)靠近所述平板座(11)的一端设置有倒角II,其特征在于,所述倒角机包括加工所述倒角II的立式钻床(2)以及立式钻床(2)的工作台(21)上设置的定位夹紧部(3)、辅助定位部(4)和加工所述倒角I的倒角动力部(5)。

2. 根据权利要求1所述的压缩机气缸座用倒角机,其特征在于,所述倒角机还包括安装底板(6),所述安装底板(6)可拆卸连接在所述立式钻床(2)的工作台(21)上,所述安装底板(6)上设置所述定位夹紧部(3)、辅助定位部(4)和倒角动力部(5),所述定位夹紧部(3)的两侧分别设置所述辅助定位部(4)和倒角动力部(5)。

3. 根据权利要求2所述的压缩机气缸座用倒角机,其特征在于,所述定位夹紧部(3)包括夹紧气缸(31)、竖直板(32)、槽盘(33)和夹紧卡爪组件(34),所述竖直板(32)固定在所述安装底板(6)上,所述竖直板(32)的一侧设置所述夹紧气缸(31),所述夹紧气缸(31)通过传动组件(35)与槽盘(33)的一侧相连;所述竖直板(32)上设置有安装所述槽盘(33)的安装槽(321),所述竖直板(32)上还设置有定位孔I(322),所述槽盘(33)上设置有与所述定位孔I(322)相通的定位孔II(331),所述定位孔I(322)和定位孔II(331)形成的通孔与所述伸出段(111)间隙配合;所述竖直板(32)上设置有容纳所述夹紧卡爪组件(34)的导向槽I(323),所述槽盘(33)上设置有使夹紧卡爪组件(34)夹紧或远离所述伸出段(111)的导向槽II(332)。

4. 根据权利要求3所述的压缩机气缸座用倒角机,其特征在于,所述导向槽I(323)与导向槽II(332)相对设置,所述导向槽I(323)设置有多个且均匀排布在所述定位孔I(322)的周围,所述定位孔I(322)与所述导向槽I(323)的一端相通连,所述定位孔I(322)的边缘和导向槽I(323)相交位置处的切线与所述导向槽I(323)相垂直。

5. 根据权利要求4所述的压缩机气缸座用倒角机,其特征在于,所述槽盘(33)包括圆形板件(333)和圆形板件(333)边缘向外侧伸出的连接杆(334),所述圆形板件(333)的中心设置所述定位孔II(331),所述定位孔II(331)的周围设置多个所述导向槽II(332),所述导向槽II(332)倾斜设置,且所述定位孔II(331)边缘和导向槽II(332)相交位置处的切线与导向槽II(332)之间的夹角为锐角;所述连接杆(334)的端部通过传动组件(35)与所述夹紧气缸(31)的活塞杆相连。

6. 根据权利要求3~5任意一项所述的压缩机气缸座用倒角机,其特征在于,所述夹紧卡爪组件(34)包括定位卡爪(341)、轴销(342)和轴套(343),所述定位卡爪(341)设置在所述导向槽I(323)内,所述定位卡爪(341)远离所述定位孔I(322)的一端连接所述轴销(342),所述轴销(342)外套接所述轴套(343),所述轴销(342)和轴套(343)远离所述定位卡爪(341)的一端与所述导向槽II(332)间隙配合。

7. 根据权利要求6所述的压缩机气缸座用倒角机,其特征在于,所述安装槽(321)外还固定有将所述槽盘(33)挡止限位的压盖(36);所述传动组件(35)包括连接块(351)和传动杆(352),所述传动杆(352)的一端与所述槽盘(33)铰接相连,所述传动杆(352)的另一端与连接块(351)的一端铰接相连,所述连接块(351)的另一端固定在所述夹紧气缸(31)的活塞杆上。

8. 根据权利要求6所述的压缩机气缸座用倒角机,其特征在于,所述辅助定位部(4)包括气缸安装座(41)、压紧气缸(42)和定位板(43),所述气缸安装座(41)和定位板(43)固定在所述安装底板(6)上,所述气缸安装座(41)安装所述压紧气缸(42),所述压紧气缸(42)的活塞杆端部连接有顶块(44),所述定位板(43)靠近所述定位夹紧部(3)设置,所述定位板(43)上放置所述气缸座(1);所述竖直板(32)靠近定位板(43)的一侧设置有与所述支撑柱(112)相抵触的镶套,所述镶套内设置有定位销,所述定位销与支撑柱(112)内的螺纹孔定位配合。

9. 根据权利要求2所述的压缩机气缸座用倒角机,其特征在于,所述倒角动力部(5)包括推进气缸(51)、直线导轨副(52)、电机(53)和电机安装座(54),所述直线导轨副(52)固定在所述安装底板(6)上,所述电机安装座(54)滑动连接在所述直线导轨副(52)上,所述电机安装座(54)的外侧与所述推进气缸(51)的活塞杆相连;所述电机(53)的输出轴通过延长杆连接有倒角刀。

10. 一种如权利要求1~9任意一项所述的压缩机气缸座用倒角机的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

1) 安装底板(6)的安装定位:将安装底板(6)通过连接件安装在立式钻床(2)的工作台(21)上;

2) 气缸座(1)的定位夹紧:第一,辅助定位,将气缸座(1)放置在定位板(43)上,并将气缸座(1)上的伸出段(111)插入定位孔I(322)和定位孔II(331)内,并使竖直板(32)上的定位销插入气缸座(1)上支撑柱(112)内的螺纹孔内,驱动压紧气缸(42)使顶块(44)将气缸座(1)顶紧,使气缸座(1)上支撑柱(112)与镶套相抵触;第二,夹紧定位,驱动夹紧气缸(31)动作,在传动组件(35)的传动下使槽盘(33)转动,在导向槽I(323)与导向槽II(332)的导向作用下,使竖直板(32)内的定位卡爪(341)向中心移动而将伸出段(111)夹紧定位;

3) 气缸座(1)上的轴孔(113)和气缸孔(121)端部倒角的同时加工:首先,调整立式钻床(2)的工作台(21)的位置,使立式钻床(2)上的倒角刀与气缸孔(121)相对,使推进气缸(51)动作,推动电机安装座(54)向靠近伸出段(111)的方向运动,使电机(53)的输出轴上连接的倒角刀与轴孔(113)相对;然后,同时驱动立式钻床(2)和电机(53)转动,分别对气缸孔(121)端部和轴孔(113)端部进行倒角加工,使气缸孔(121)端部形成倒角II,使轴孔(113)端部形成倒角I;

4) 加工后气缸座(1)的取件操作:使立式钻床(2)的加工头部分脱离气缸座(1)后上升到原来的位置,同时使定位夹紧部(3)中的夹紧气缸(31)的活塞杆缩回,带动定位卡爪(341)沿着导向槽I(323)向远离定位孔I(322)的方向运动回位,使辅助定位部(4)中的压紧气缸(42)的活塞杆缩回使顶块(44)脱离气缸座(1),使倒角动力部(5)中的推进气缸(51)的活塞杆缩回,带动电机安装座(54)和电机(53)远离伸出段(111),然后将气缸座(1)由定位板(43)上取下。

一种压缩机气缸座用倒角机及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及压缩机气缸座用倒角装置技术领域,尤其涉及一种压缩机气缸座用倒角机及其使用方法。

背景技术

[0002] 现有的压缩机包括气缸座和曲轴,其中的气缸座包括平板座、侧板座以及支撑柱,平板座上设置有轴孔;侧板座垂直设置在平板座的一侧,侧板座上设置有气缸孔;支撑柱设置在平板座上,且支撑柱与气缸孔之间具有预定距离。安装时,将活塞穿过气缸孔后与连杆的一端相连,连杆的另一端通过曲轴与轴孔相连。

[0003] 而气缸孔和轴孔的端部均需要加工倒角,加工倒角后可去除孔加工后产生的毛刺,而且也便于后期与压缩机上的零部件进行装配,而且如果气缸孔和轴孔处的倒角不均匀或倒角翻边,极有可能造成压缩机活塞卡滞,导致整台压缩机失效,因此,需要对气缸孔和轴孔处的倒角加工质量进行严格把控。在对气缸孔和轴孔处的倒角进行加工时,目前常用的方法是人工将气缸座放置到设备的卡具上进行定位,加工气缸孔(或轴孔)端部的倒角后取下,反转后再次在卡具上定位再加工轴孔(或气缸孔)端部的倒角,这种加工方式存在着工序多、精度低、效率低等问题,而且定位麻烦,不能进行准确定位和移动,降低了工作效率和加工质量,增加了工作人员的劳动强度。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种压缩机气缸座用倒角机,主要解决了传统的气缸座加工倒角的方法工序多、精度低、效率低的问题,目的在于,通过设计一种倒角机,可以对气缸座上的气缸孔和轴孔处的倒角同时加工,可取代传统的人工作业方式,可提高加工效率,降低工人的劳动强度,提高加工的质量和加工的安全性。

[0005] 为实现上述目的,本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:所述压缩机气缸座用倒角机,所述气缸座包括相互垂直的平板座和侧板座,所述平板座包括中心的伸出段和外周的支撑柱,所述伸出段内设置轴孔,所述轴孔远离所述平板座的一端设置有倒角I,所述侧板座上设置有气缸孔,所述气缸孔靠近所述平板座的一端设置有倒角II,所述倒角机包括加工所述倒角II的立式钻床以及立式钻床的工作台上设置的定位夹紧部、辅助定位部和加工所述倒角I的倒角动力部。

[0006] 进一步地,所述倒角机还包括安装底板,所述安装底板可拆卸连接在所述立式钻床的工作台上,所述安装底板上设置所述定位夹紧部、辅助定位部和倒角动力部,所述定位夹紧部的两侧分别设置所述辅助定位部和倒角动力部。

[0007] 进一步地,所述定位夹紧部包括夹紧气缸、竖直板、槽盘和夹紧卡爪组件,所述竖直板固定在所述安装底板上,所述竖直板的一侧设置所述夹紧气缸,所述夹紧气缸通过传动组件与槽盘的一侧相连;所述竖直板上设置有安装所述槽盘的安装槽,所述竖直板上还设置有定位孔I,所述槽盘上设置有与所述定位孔I相通的定位孔II,所述定位孔I和定位孔

II形成的通孔与所述伸出段间隙配合;所述竖直板上设置有容纳所述夹紧卡爪组件的导向槽I,所述槽盘上设置有使夹紧卡爪组件夹紧或远离所述伸出段的导向槽II。

[0008] 进一步地,所述导向槽I与导向槽II相对设置,所述导向槽I设置有多且均匀分布在所述定位孔I的周围,所述定位孔I与所述导向槽I的一端相通连,所述定位孔I的边缘和导向槽I相交位置处的切线与所述导向槽I相垂直。

[0009] 进一步地,所述槽盘包括圆形板件和圆形板件边缘向外侧伸出的连接杆,所述圆形板件的中心设置所述定位孔II,所述定位孔II的周围设置多个所述导向槽II,所述导向槽II倾斜设置,且所述定位孔II边缘和导向槽II相交位置处的切线与导向槽II之间的夹角为锐角;所述连接杆的端部通过传动组件与所述夹紧气缸的活塞杆相连。

[0010] 进一步地,所述夹紧卡爪组件包括定位卡爪、轴销和轴套,所述定位卡爪设置在所述导向槽I内,所述定位卡爪远离所述定位孔I的一端连接所述轴销,所述轴销外套接所述轴套,所述轴销和轴套远离所述定位卡爪的一端与所述导向槽II间隙配合。

[0011] 进一步地,所述安装槽外还固定有将所述槽盘挡止限位的压盖;所述传动组件包括连接块和传动杆,所述传动杆的一端与所述槽盘铰接相连,所述传动杆的另一端与连接块的一端铰接相连,所述连接块的另一端固定在所述夹紧气缸的活塞杆上。

[0012] 进一步地,所述辅助定位部包括气缸安装座、压紧气缸和定位板,所述气缸安装座和定位板固定在所述安装底板上,所述气缸安装座安装所述压紧气缸,所述压紧气缸的活塞杆端部连接有顶块,所述定位板靠近所述定位夹紧部设置,所述定位板上放置所述气缸座;所述竖直板靠近定位板的一侧设置有与所述支撑柱相抵触的镶套,所述镶套内设置有定位销,所述定位销与支撑柱内的螺纹孔定位配合。

[0013] 进一步地,所述倒角动力部包括推进气缸、直线导轨副、电机和电机安装座,所述直线导轨副固定在所述安装底板上,所述电机安装座滑动连接在所述直线导轨副上,所述电机安装座的外侧与所述推进气缸的活塞杆相连;所述电机的输出轴通过延长杆连接有倒角刀。

[0014] 一种所述的压缩机气缸座用倒角机的使用方法,包括以下步骤:

[0015] 1) 安装底板的安装定位:将安装底板通过连接件安装在立式钻床的工作台上;

[0016] 2) 气缸座的定位夹紧:第一,辅助定位,将气缸座放置在定位板上,并将气缸座上的伸出段插入定位孔I和定位孔II内,并使竖直板上的定位销插入气缸座上支撑柱内的螺纹孔内,驱动压紧气缸使顶块将气缸座顶紧,使气缸座上支撑柱与镶套相抵触;第二,夹紧定位,驱动夹紧气缸动作,在传动组件的传动下使槽盘转动,在导向槽I与导向槽II的导向作用下,使竖直板内的定位卡爪向中心移动而将伸出段夹紧定位;

[0017] 3) 气缸座上的轴孔和气缸孔倒角的同时加工:首先,调整立式钻床的工作台的位置,使立式钻床上的倒角刀与气缸孔相对,使推进气缸动作,推动安装座向靠近伸出段的方向运动,使电机的输出轴上连接的倒角刀与轴孔相对;然后,同时驱动立式钻床和电机转动,分别对气缸孔端部和轴孔端部进行倒角加工,使气缸孔端部形成倒角II,使轴孔端部形成倒角I;

[0018] 4) 加工后气缸座的取件操作:使立式钻床的加工头部分脱离气缸座后上升到原来的位置,同时使定位夹紧部中的夹紧气缸的活塞杆缩回,带动定位卡爪沿着导向槽I向远离定位孔I的方向运动回位,使辅助定位部中的压紧气缸的活塞杆缩回使顶块脱离气缸座,使

倒角动力部中的推进气缸的活塞杆缩回,带动电机安装座和电机远离伸出段,然后将气缸座由定位板上取下。

[0019] 本发明的有益效果是:

[0020] 1、本发明通过辅助定位部对压缩机气缸座进行初步定位,通过定位夹紧部对气缸座进行最终夹紧定位,然后驱动立式钻床和倒角动力部同时工作,分别对气缸孔和轴孔的端部进行倒角加工,实现了自动化加工操作,取代了传统的人工作业方式,提高了加工效率,降低了工人的劳动强度,提高了加工的质量和加工的安全性。

[0021] 2、具体地,通过镶套和定位销将气缸座的支撑柱进行定位,再使用压紧气缸将气缸座压紧定位在竖直板的一侧,再通过夹紧气缸驱动槽盘转动,使多个定位卡爪在导向槽I与导向槽II的导向作用下将气缸座的伸出段定位夹紧,使气缸座的夹紧定位精度高、定位稳定,间接提高了倒角加工的质量;而且在夹紧气缸的驱动下使定位卡爪将气缸座的伸出段定位夹紧,实现了在狭小空间内的巧妙运动机构,使一个气缸的直线运动转化为多个定位卡爪在多个方向的直线运动,整体结构简单紧凑,定位夹紧牢固稳定;其中的倒角动力部通过驱动推进气缸动作,使其作用在电机的安装座上,使电机沿着直线导轨副做直线进给运动,使电机上的倒角刀可精确定位到定位孔I和定位孔II的中心,即倒角刀与轴孔相对,进一步提高了倒角的加工质量。

[0022] 综上,本发明涉及的倒角机整体结构简单,与立式钻床组合使用,可以对气缸座上的气缸孔和轴孔处的倒角同时加工,实现了自动化操作,可取代传统的人工作业方式,降低了工人的劳动强度,提高了加工效率,提高了加工质量和产品装配的精度。

附图说明

[0023] 下面对本发明说明书各幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0024] 图1为现有技术中气缸座的结构示意图;

[0025] 图2为本发明的结构示意图;

[0026] 图3为本发明中安装在立式钻床的工作台上的结构示意图;

[0027] 图4为图3中去除压盖后的结构示意图;

[0028] 图5为本发明中竖直板的结构示意图;

[0029] 图6为在图5中安装夹紧卡爪组件的结构示意图;

[0030] 图7为本发明中槽盘的结构示意图;

[0031] 图8为在图6上安装槽盘后的结构示意图;

[0032] 上述图中的标记均为:1. 气缸座,11. 平板座,111. 伸出段,112. 支撑柱,113. 轴孔,12. 侧板座,121. 气缸孔,2. 立式钻床,21. 工作台,3. 定位夹紧部,31. 夹紧气缸,32. 竖直板,321. 安装槽,322. 定位孔I,323. 导向槽I,33. 槽盘,331. 定位孔II,332. 导向槽II,333. 圆形板件,334. 连接杆,34. 夹紧卡爪组件,341. 定位卡爪,342. 轴销,343. 轴套,35. 传动组件,351. 连接块,352. 传动杆,36. 压盖,4. 辅助定位部,41. 气缸安装座,42. 压紧气缸,43. 定位板,44. 顶块,5. 倒角动力部,51. 推进气缸,52. 直线导轨副,53. 电机,54. 电机安装座,6. 安装底板。

具体实施方式

[0033] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“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发明和简化描述,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发明的限制。

[0035] 在本发明的描述中,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。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发明中的具体含义。

[0036] 本发明具体的实施方案为:如图1所示,现有的气缸座1包括相互垂直的平板座11和侧板座12,平板座11包括中心的伸出段111和外周的支撑柱112,伸出段111内设置轴孔113,轴孔113远离平板座11的一端设置有倒角I,侧板座12上设置有气缸孔121,气缸孔121靠近平板座11的一端设置有倒角II,本发明涉及的是,对上述气缸座1中的轴孔113和气缸孔121端部的倒角进行加工的倒角机,如图2所示,该倒角机包括加工倒角II的立式钻床2以及立式钻床2的工作台21上设置的定位夹紧部3、辅助定位部4和加工倒角I的倒角动力部5,该倒角机与立式钻床2组合使用,通过辅助定位部4对气缸座1进行初步定位,通过定位夹紧部3对气缸座1进行最终夹紧定位,然后驱动立式钻床2和倒角动力部5同时工作,分别对气缸孔121和轴孔113的端部进行倒角加工,实现了自动化加工操作,取代了传统的人工作业方式,提高了加工效率,降低了工人的劳动强度,提高了加工的质量和加工的安全性。

[0037] 具体地,如图2所示,该倒角机还包括安装底板6,安装底板6上设置安装孔,通过在安装孔内安装螺栓使安装底板6可拆卸连接在立式钻床2的工作台21上,便于调整安装底板6的位置,安装底板6上设置定位夹紧部3、辅助定位部4和倒角动力部5,定位夹紧部3的两侧分别设置辅助定位部4和倒角动力部5。

[0038] 具体地,如图3和图4所示,其中的定位夹紧部3包括夹紧气缸31、竖直板32、槽盘33和夹紧卡爪组件34,竖直板32固定在安装底板6上,竖直板32的一侧设置夹紧气缸31,夹紧气缸31通过传动组件35与槽盘33的一侧相连,该夹紧气缸31可设置为三轴气缸,三轴气缸的顶升更稳定,可进一步提高动作的精度和稳定性,其中的传动组件35包括连接块351和传动杆352,传动杆352的一端与槽盘33铰接相连,传动杆352的另一端与连接块351的一端铰接相连,连接块351的另一端固定在夹紧气缸31的活塞杆上。如图5所示,竖直板32上设置有安装槽盘33的安装槽321、容纳夹紧卡爪组件34的多个导向槽I323和中心的定位孔I322,竖直板32的具体结构为,导向槽I323设置有多且均匀排布在定位孔I322的周围,定位孔I322与导向槽I323的一端相通连,使夹紧卡爪组件34中的夹紧部分可由导向槽I323向内伸出到定位孔I322而实现夹紧操作,定位孔I322的边缘和导向槽I323相交位置处的切线与导向槽I323相垂直。槽盘33的具体结构如图7和图8所示,槽盘33上设置有与定位孔I322相通的定位孔II331,定位孔I322和定位孔II331形成的通孔与伸出段111间隙配合,槽盘33上还设置有使夹紧卡爪组件34夹紧或远离伸出段111的导向槽II332,导向槽I323与导向槽II

332相对设置,具体地,槽盘33包括圆形板件333和圆形板件333边缘向外侧伸出的连接杆334,圆形板件333的中心设置定位孔Ⅱ331,定位孔Ⅱ331的周围设置多个导向槽Ⅱ332,导向槽Ⅱ332倾斜设置,且定位孔Ⅱ331的边缘和导向槽Ⅱ332相交位置处的切线与导向槽Ⅱ332之间的夹角为锐角。夹紧卡爪组件34的具体结构如图6所示,夹紧卡爪组件34包括定位卡爪341、轴销342和轴套343,定位卡爪341设置在导向槽I323内,由于定位孔I322与导向槽I323的一端相通连,使定位卡爪341可沿着导向槽I323向中心移动而夹紧定位孔I322中的伸出段111,定位卡爪341远离定位孔I322的一端连接轴销342,轴销342外套接轴套343,轴销342和轴套343远离定位卡爪341的一端与导向槽Ⅱ332间隙配合,导向槽Ⅱ332对轴销342和轴套343的运动起到导向作用,轴销342和轴套343相对于导向槽Ⅱ332运动可带动定位卡爪341相对于导向槽I323运动,从而实现对伸出段111的夹紧和放松。优化地,如图3所示,安装槽321外还固定有将槽盘33挡止限位的压盖36,防止槽盘33的移动,使整体结构更稳定。该定位夹紧部3将伸出段夹紧定位的工作原理是:夹紧气缸31动作,使其活塞杆伸出,并依次带动连接块351和传动杆352向上运动,从而带动槽盘33在安装槽321内顺时针转动,从而使轴销342和轴套343沿着导向槽Ⅱ332向安装槽321的中心运动,从而使定位卡爪341沿着导向槽I323向安装槽321的中心做直线运动,从而将定位孔I322和定位孔Ⅱ331内的伸出段111夹紧定位,同样的原理,夹紧气缸31的活塞杆缩回,使定位卡爪341沿着导向槽I323向远离安装槽321中心的方向做直线运动,从而实现对伸出段111的放松,方便进行取件。

[0039] 具体地,如图3和图4所示,其中的辅助定位部4包括气缸安装座41、压紧气缸42和定位板43,气缸安装座41和定位板43固定在安装底板6上,气缸安装座41安装压紧气缸42,压紧气缸42的活塞杆端部连接有橡胶材质的顶块44,防止了压紧气缸42的活塞杆对气缸座1的撞击损坏,定位板43靠近定位夹紧部3设置,定位板43上放置气缸座1;竖直板32靠近定位板43的一侧设置有与支撑柱112相抵触的镶套,由于镶套属于标准件,以镶套两端的端面作为定位面可将气缸座进行可靠定位,镶套内设置有定位销,定位销与支撑柱112内的螺纹孔定位配合,实现了对气缸座1的一侧端面的定位(未在图中显示)。该辅助定位部4的定位原理是,将气缸座放置在定位板43上,并将气缸座1上的伸出段111插入定位孔I322和定位孔Ⅱ331内,并使竖直板32上的定位销插入气缸座上支撑柱112内的螺纹孔内,驱动压紧气缸42使顶块44将气缸座顶紧,使气缸座上支撑柱112与镶套相抵触,则完成了对气缸座1的辅助压紧定位。

[0040] 具体地,如图3和图4所示,其中的倒角动力部5包括推进气缸51、直线导轨副52、电机53和电机安装座54,直线导轨副52固定在安装底板6上,电机安装座54滑动连接在直线导轨副52上,电机安装座54的外侧与推进气缸51的活塞杆相连,电机53的输出轴通过延长杆连接有倒角刀。该倒角动力部5的工作原理是:推进气缸51动作,推动电机安装座54向靠近伸出段111的方向运动,使电机53的输出轴上连接的倒角刀与轴孔113相对,然后使电机53转动,使倒角刀沿着轴孔113的端部进行倒角加工。

[0041] 上述压缩机气缸座用倒角机的使用方法,包括以下步骤:

[0042] 1) 安装底板6的安装定位:将安装底板6通过螺栓连接件安装在立式钻床2的工作台21上。

[0043] 2) 气缸座1的定位夹紧:第一,辅助定位,将气缸座1放置在定位板43上,并将气缸座1上的伸出段111插入定位孔I322和定位孔Ⅱ331内,并使竖直板32上的定位销插入气缸

座上支撑柱112内的螺纹孔内,驱动压紧气缸42使顶块44将气缸座1顶紧,使气缸座1上支撑柱112与镶套相抵触;第二,夹紧定位,驱动夹紧气缸31动作,使其活塞杆伸出,并依次带动连接块351和传动杆352向上运动,从而带动槽盘33在安装槽321内顺时针转动,从而使轴销342和轴套343沿着导向槽Ⅱ332向安装槽321的中心运动,从而使定位卡爪341沿着导向槽I323向安装槽321的中心做直线运动,从而将定位孔I322和定位孔Ⅱ331内的伸出段111夹紧定位。

[0044] 3) 气缸座1上的轴孔113和气缸孔121端部倒角的同时加工:首先,手动调整立式钻床2的工作台21的位置,使立式钻床2上的倒角刀与气缸孔121相对,然后使推进气缸51动作,推动电机安装座54向靠近伸出段111的方向运动,使电机53的输出轴上连接的倒角刀与轴孔113相对;然后,同时驱动立式钻床2和电机53转动,分别对气缸孔121端部和轴孔113端部进行倒角加工,使气缸孔121端部形成倒角Ⅱ,使轴孔113端部形成倒角I。

[0045] 4) 加工后气缸座1的取件操作:使立式钻床2的加工头部分脱离气缸座1后上升到原来的位置,同时使定位夹紧部3中的夹紧气缸31的活塞杆缩回,带动定位卡爪341沿着导向槽I323向远离定位孔I322的方向运动回位,使辅助定位部4中的压紧气缸42的活塞杆缩回使顶块44脱离气缸座1,使倒角动力部5中的推进气缸51的活塞杆缩回,从而带动电机安装座54和电机53远离伸出段111,然后将气缸座1由定位板43上取下,以便于对下一个气缸座1进行倒角加工。

[0046] 另外,该倒角机也可由PLC对立式钻床2、夹紧气缸31、压紧气缸42、推进气缸51和电机53进行控制,以实现自动化控制。

[0047] 综上,该倒角机整体结构简单,与立式钻床组合使用,可以对气缸座上的气缸孔和轴孔处的倒角同时加工,实现了自动化操作,可取代传统的人工作业方式,降低了工人的劳动强度,提高了加工效率,提高了加工质量和产品装配的精度。

[0048] 以上所述,只是用图解说明本发明的一些原理,本说明书并非是要将本发明局限在所示所述的具体结构和适用范围内,故凡是所有可能被利用的相应修改以及等同物,均属于本发明所申请的专利范围。

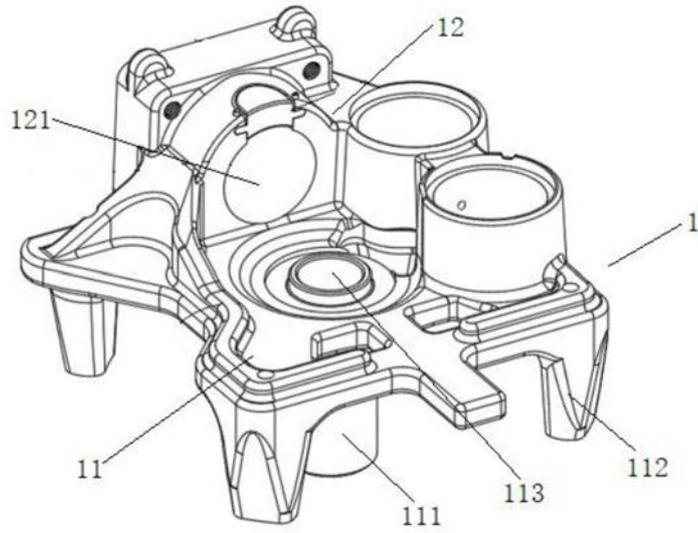


图1

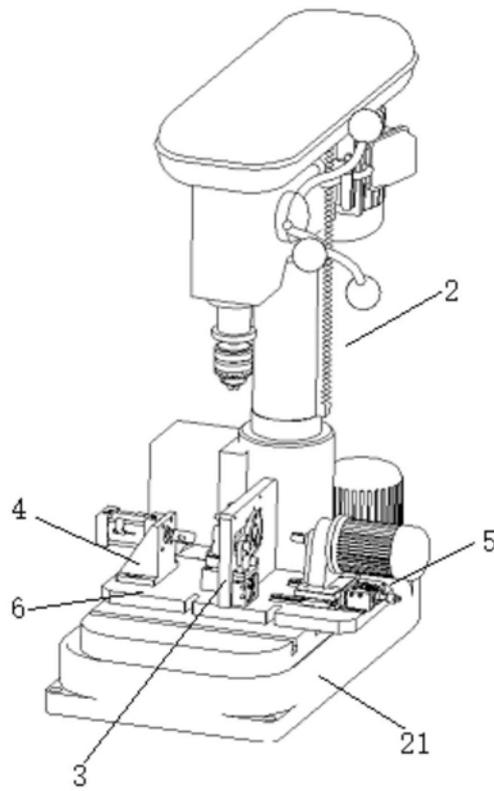


图2

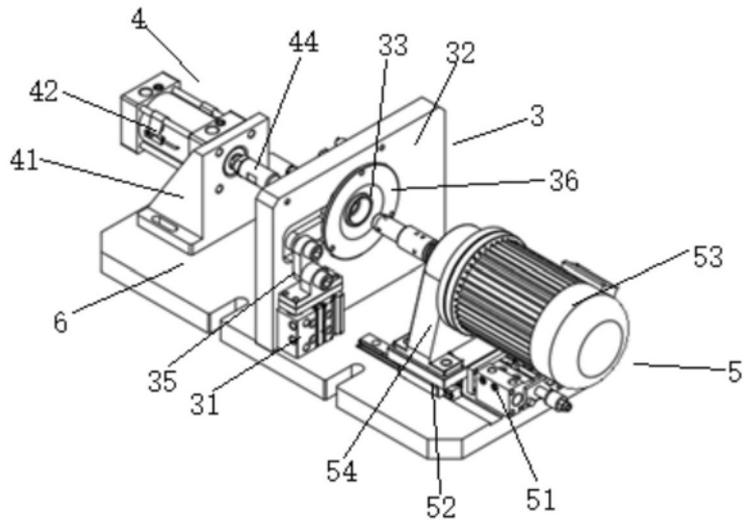


图3

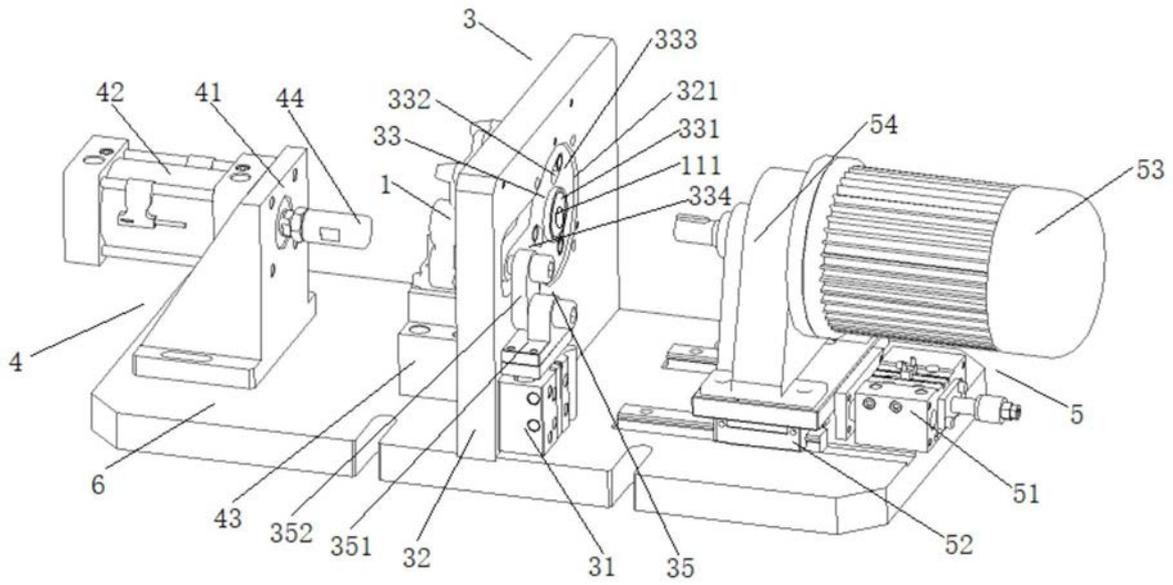


图4

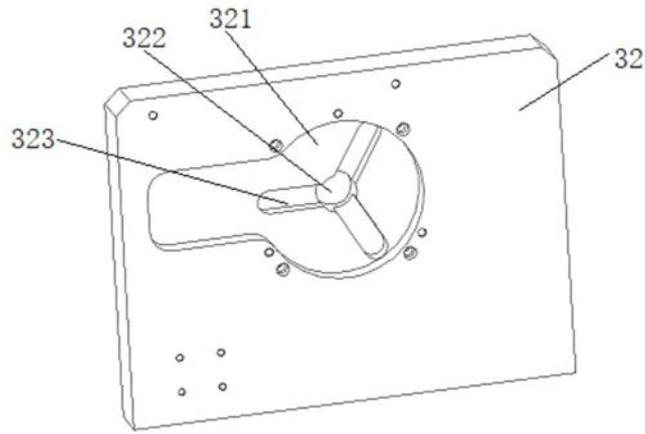


图5

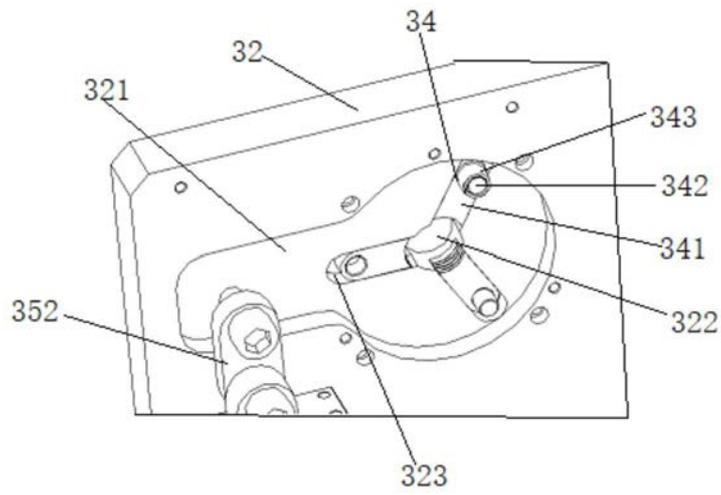


图6

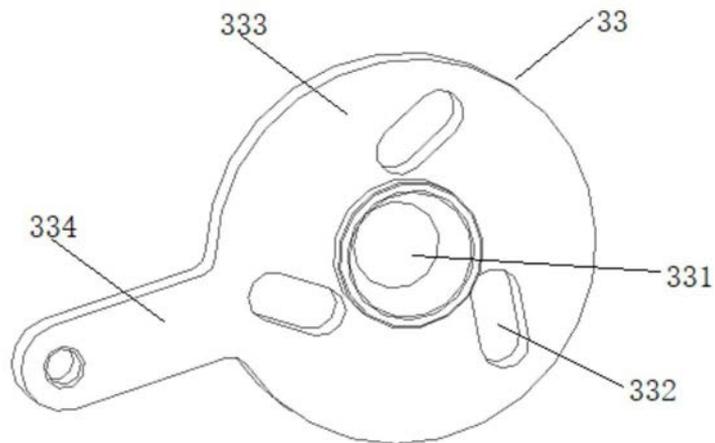


图7

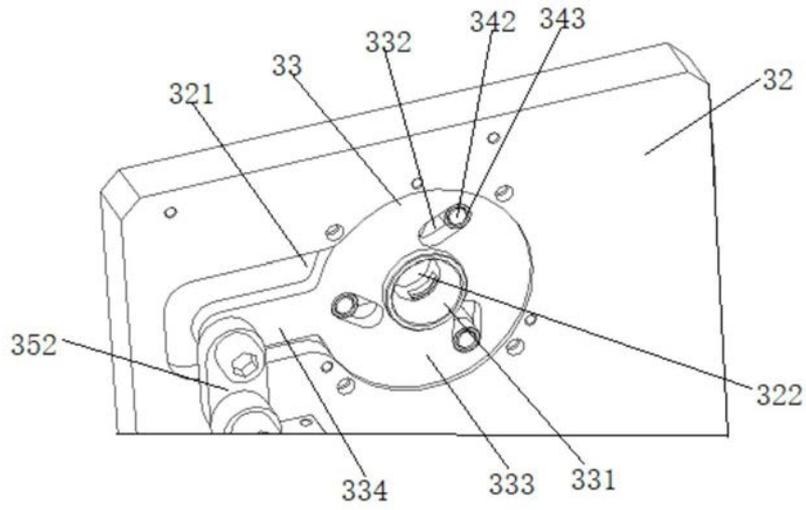


图8