



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209407905 U

(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201920055826.6

(22)申请日 2019.01.14

(73)专利权人 苏州勤美达精密机械有限公司

地址 215011 江苏省苏州市新区金枫路151号

(72)发明人 孟祥喜

(74)专利代理机构 南京汇恒知识产权代理事务所(普通合伙) 32282

代理人 夏恒霞

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

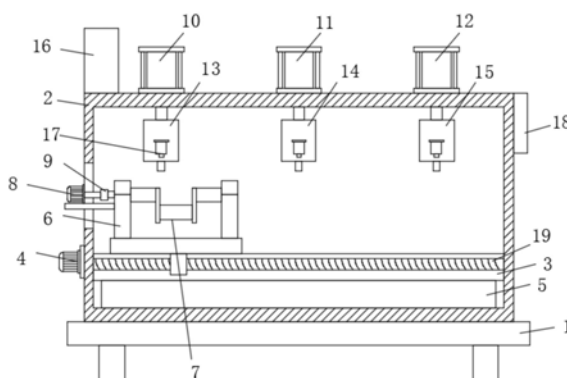
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

曲轴多工序复合加工装置

(57)摘要

本实用新型公开了曲轴加工技术领域的曲轴多工序复合加工装置,包括基座和安装在基座上的加工机壳,加工机壳的内腔底部安装有滑轨,滑轨的内部转动连接有丝杆,丝杆的外壁上螺接有曲轴工装,曲轴工装的内部安装有曲轴,曲轴工装的一侧壁安装有旋转电机,加工机壳的顶部分别安装有气缸一、气缸二、气缸三和气压站,气压站分别与气缸一、气缸二、气缸三连接,加工机壳的内腔顶部分别设有固定安装在气缸一、气缸二和气缸三输出端上的钻孔机具、倒角机具和攻牙机具,钻孔机具、倒角机具和攻牙机具的外壁上均安装有工业相机,基座的外壁上还安装有操控面板,钻孔、倒角和攻牙多个工序集于一体,实现对曲轴的复合加工,大大提高了曲轴加工的效率。



1. 曲轴多工序复合加工装置,包括基座(1)和安装在基座(1)上的加工机壳(2),其特征在于:所述加工机壳(2)的内腔底部安装有滑轨(3),所述滑轨(3)的内部转动连接有丝杆(19),所述丝杆(19)的外壁上螺接有曲轴工装(6),所述曲轴工装(6)滑动连接于滑轨(3)的内部,所述加工机壳(2)的外壁安装有水平电机(4),所述水平电机(4)的输出端与丝杆(19)的一端对接,所述曲轴工装(6)的内部安装有曲轴(7),所述曲轴工装(6)的一侧壁安装有旋转电机(8),所述加工机壳(2)的顶部分别安装有气缸一(10)、气缸二(11)、气缸三(12)和气压站(16),所述气压站(16)分别与气缸一(10)、气缸二(11)、气缸三(12)连接,所述加工机壳(2)的内腔顶部分别设有固定安装在气缸一(10)、气缸二(11)和气缸三(12)输出端上的钻孔机具(13)、倒角机具(14)和攻牙机具(15),所述钻孔机具(13)、倒角机具(14)和攻牙机具(15)的外壁上均安装有工业相机(17),所述基座(1)的外壁上还安装有操控面板(18),所述水平电机(4)、旋转电机(8)、气压站(16)和工业相机(17)均通过操控面板(18)与外部电源电性连接。

2. 根据权利要求1所述的曲轴多工序复合加工装置,其特征在于:所述滑轨(3)的下方设有集料槽(5)。

3. 根据权利要求1所述的曲轴多工序复合加工装置,其特征在于:所述旋转电机(8)的输出端固定有轴套(9),所述轴套(9)固定套接于曲轴(7)的一端。

4. 根据权利要求1所述的曲轴多工序复合加工装置,其特征在于:所述曲轴工装(6)包括底座(20),所述底座(20)的底部两侧设有滑动连接于滑轨(3)内部的滑条(21),两组所述滑条(21)之间设有螺接于丝杆(19)外部的螺母滑块(22)。

5. 根据权利要求1所述的曲轴多工序复合加工装置,其特征在于:所述曲轴工装(6)的顶部两侧均设有支撑夹座(23),所述支撑夹座(23)的上方设有固定夹座(24),所述支撑夹座(23)和固定夹座(24)的相对面均安装有半圆轴承(25),所述支撑夹座(23)和固定夹座(24)的一侧壁均安装有安装板(26),两组所述安装板(26)之间通过螺杆(27)连接,所述螺杆(27)的顶部螺接有压紧螺母(28),两组所述安装板(26)之间固定连接有位有螺杆(27)外部的弹簧(29)。

曲轴多工序复合加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及曲轴加工技术领域,具体为曲轴多工序复合加工装置。

背景技术

[0002] 目前,国内曲轴生产线主要包括曲轴粗加工和曲轴精加工,曲轴粗加工广泛采用数控车床、数控内铣床、数控车拉床等先进设备对主轴颈、连杆轴颈进行数控车削、内铣削、车-拉削加工,以有效减少曲轴加工的变形量。而在曲轴的精加工时需要多个工序对曲轴进行钻孔、倒角和攻牙,就需要多台机械分工序对曲轴进行多道工序完成,周期长,效率低。

[0003] 基于此,本实用新型设计了曲轴多工序复合加工装置,以解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种曲轴多工序复合加工装置,以解决上述背景技术中提出的曲轴的精加工时需要多个工序对曲轴进行钻孔、倒角和攻牙,就需要多台机械分工序对曲轴进行多道工序完成,周期长,效率低问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:曲轴多工序复合加工装置,包括基座和安装在基座上的加工机壳,所述加工机壳的内腔底部安装有滑轨,所述滑轨的内部转动连接有丝杆,所述丝杆的外壁上螺接有曲轴工装,所述曲轴工装滑动连接于滑轨的内部,所述加工机壳的外壁安装有水平电机,所述水平电机的输出端与丝杆的一端对接,所述曲轴工装的内部安装有曲轴,所述曲轴工装的一侧壁安装有旋转电机,所述加工机壳的顶部分别安装有气缸一、气缸二、气缸三和气压站,所述气压站分别与气缸一、气缸二、气缸三连接,所述加工机壳的内腔顶部分别设有固定安装在气缸一、气缸二和气缸三输出端上的钻孔机具、倒角机具和攻牙机具,所述钻孔机具、倒角机具和攻牙机具的外壁上均安装有工业相机,所述基座的外壁上还安装有操控面板,所述水平电机、旋转电机、气压站和工业相机均通过操控面板与外部电源电性连接。

[0006] 优选的,所述滑轨的下方设有集料槽。

[0007] 优选的,所述旋转电机的输出端固定有轴套,所述轴套固定套接于曲轴的一端。

[0008] 优选的,所述曲轴工装包括底座,所述底座的底部两侧设有滑动连接于滑轨内部的滑条,两组所述滑条之间设有螺接于丝杆外部的螺母滑块。

[0009] 优选的,所述曲轴工装的顶部两侧均设有支撑夹座,所述支撑夹座的上方设有固定夹座,所述支撑夹座和固定夹座的相对面均安装有半圆轴承,所述支撑夹座和固定夹座的一侧壁均安装有安装板,两组所述安装板之间通过螺杆连接,所述螺杆的顶部螺接有压紧螺母,两组所述安装板之间固定连接有位有螺杆外部的弹簧。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型结构设计新颖,钻孔、倒角和攻牙多个工序集于一体,实现对曲轴的复合加工,大大提高了曲轴加工的效率,周期时间端,降低了时间成本,占地面积小。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0012] 图1为本实用新型结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型曲轴工装结构示意图。

[0014] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0015] 1-基座,2-加工机,3-滑轨,4-水平电机,5-集料槽,6-曲轴工装,7-曲轴,8-旋转电机,9-轴套,10-气缸一,11-气缸二,12-气缸三,13-钻孔机具,14-倒角机具,15-攻牙机具,16-气压站,17-工业相机,18-操控面板,19-丝杆,20-底座,21-滑条,22-螺母滑块,23-支撑夹座,24-固定夹座,25-半圆轴承,26-安装板,27-螺杆,28-压紧螺母,29-弹簧。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种技术方案:曲轴多工序复合加工装置,包括基座1和安装在基座1上的加工机壳2,所述加工机壳2的内腔底部安装有滑轨3,所述滑轨3的内部转动连接有丝杆19,所述丝杆19的外壁上螺接有曲轴工装6,所述曲轴工装6滑动连接于滑轨3的内部,所述加工机壳2的外壁安装有水平电机4,所述水平电机4的输出端与丝杆19的一端对接,所述曲轴工装6的内部安装有曲轴7,所述曲轴工装6的一侧壁安装有旋转电机8,所述加工机壳2的顶部分别安装有气缸一10、气缸二11、气缸三12和气压站16,所述气压站16分别与气缸一10、气缸二11、气缸三12连接,所述加工机壳2的内腔顶部分别设有固定安装在气缸一10、气缸二11和气缸三12输出端上的钻孔机具13、倒角机具14和攻牙机具15,所述钻孔机具13、倒角机具14和攻牙机具15的外壁上均安装有工业相机17,所述基座1的外壁上还安装有操控面板18,所述水平电机4、旋转电机8、气压站16和工业相机17均通过操控面板18与外部电源电性连接。

[0018] 其中,所述滑轨3的下方设有集料槽5,集料槽5可将曲轴进行钻孔、倒角和攻牙加工时产生的废屑进行清理后统一收集,所述旋转电机8的输出端固定有轴套9,所述轴套9固定套接于曲轴7的一端,旋转电机8通过轴套9能够将曲轴7进行很好的固定,并通过轴套9带动曲轴7作圆周运动,所述曲轴工装6包括底座20,所述底座20的底部两侧设有滑动连接于滑轨3内部的滑条21,两组所述滑条21之间设有螺接于丝杆19外部的螺母滑块22,使得曲轴工作6能够在滑轨3上进行稳定性的水平移动,从而带动曲轴7进行水平移动,便于多工序加工,所述曲轴工装6的顶部两侧均设有支撑夹座23,所述支撑夹座23的上方设有固定夹座24,所述支撑夹座23和固定夹座24的相对面均安装有半圆轴承25,所述支撑夹座23和固定夹座24的一侧壁均安装有安装板26,两组所述安装板26之间通过螺杆27连接,所述螺杆27的顶部螺接有压紧螺母28,两组所述安装板26之间固定连接有位有螺杆27外部的弹簧29,

将曲轴7的两端分别安装于支撑夹座23和固定夹座24之间,能够对曲轴7起到很好的夹持作用,而且半圆轴承25能够保证曲轴7的正常旋转,而位于支撑夹座23和固定夹座24之间通过螺杆27、螺母28和弹簧29连接,通过对螺母28进行调节,可调节支撑夹座23和固定夹座24之间的距离,而弹簧29能够在对曲轴7进行加工时起到很好的缓冲作用,避免对曲轴7造成刚性损坏。

[0019] 本实施例的一个具体应用为:加工时,通过将曲轴安装于曲轴工装6上,曲轴工装6设计合理,能够保证曲轴7在滑轨3上进行稳定的水平移动,还具有很好的缓冲、调节作用,然后控制水平电机4,水平电机4通过丝杆19带动曲轴工装6在滑轨3上进行水平移动,依次移动至钻孔机具13、倒角机具14和攻牙机具15的下方,并通过工业相机17进行实现观察加工,同时,加工过程中,为了更好的对曲轴7进行全面的加工,将旋转电机8接通电源,旋转电机8通过轴套9带动曲轴7在曲轴工装6上进行旋转,保证对曲轴7的全面加工,通过控制面板18控制气压站16,可分别控制气缸一10、气缸二11和气缸三12带动钻孔机具13、倒角机具14和攻牙机具15进行下移工作,本实用新型通过将钻孔、倒角和攻牙多个工序集于一体,实现对曲轴7的复合加工,大大提高了曲轴7加工的效率,周期时间端,降低了时间成本,占地面积小。

[0020] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0021] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

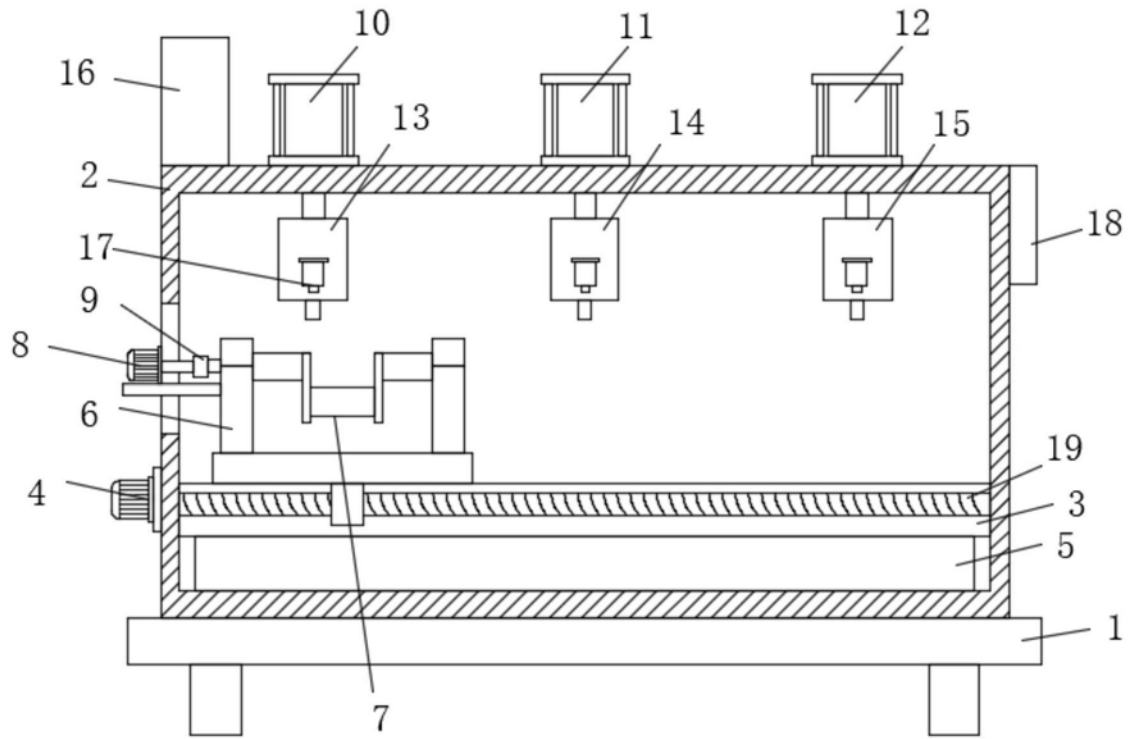


图1

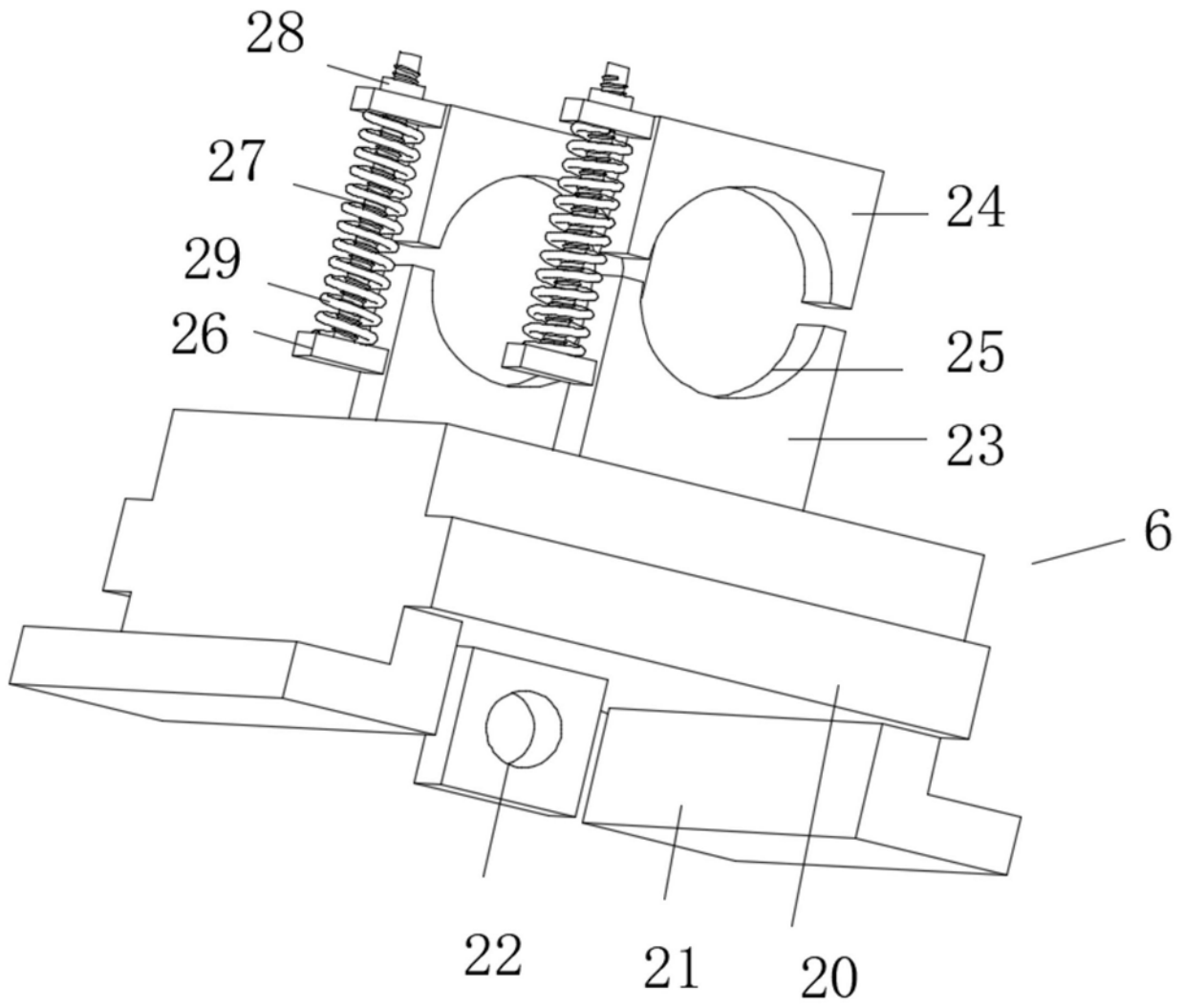


图2