



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213795311 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 27

(21) 申请号 20202221996.2

(22) 申请日 2020.09.30

(73) 专利权人 襄阳长源朗弘科技有限公司

地址 441800 湖北省襄阳市老河口市经济
开发区光化大道西侧环5路南侧

(72) 发明人 张尚海 张友群

(74) 专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 42231

代理人 黄君军

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B08B 5/02 (2006.01)

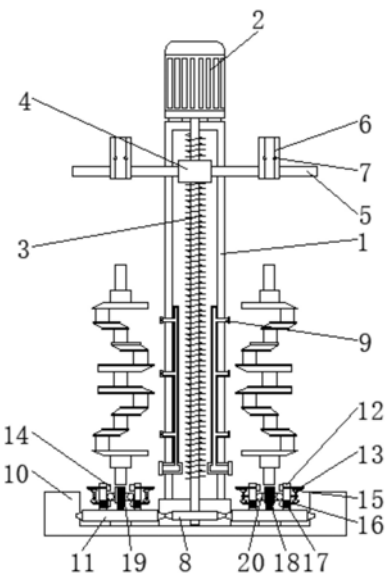
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种缸体曲轴孔加工夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种缸体曲轴孔加工夹具,包括支撑柱、主动齿轮和纵向弹簧,所述支撑柱上方固定安装有电机,且支撑柱内部中间安装有丝杆,所述螺母外侧固定安装有上夹板,且上夹板中部开设有上限位孔,所述主动齿轮安装在支撑柱下方,且支撑柱外表面设置有吹风口,所述底座内部安装有从动齿轮,所述上齿条下方设置有扇形齿轮,所述纵向弹簧安装在从动齿轮上表面中部。该缸体曲轴孔加工夹具,采用新的结构设计,使得将曲轴放入夹具后可以依靠自身的重力进行夹紧处理,无需人员再进行操作,降低操作难度,节省时间,并且在加工处理之后,可以对曲轴进行清洁,清除表面和孔内留下的铁屑,减少后续处理的时间,提高使用的效率。



1. 一种缸体曲轴孔加工夹具,包括支撑柱(1)、主动齿轮(8)和纵向弹簧(18),其特征在于:所述支撑柱(1)上方固定安装有电机(2),且支撑柱(1)内部中间安装有丝杆(3),并且丝杆(3)外侧设置有螺母(4),所述螺母(4)外侧固定安装有上夹板(5),且上夹板(5)中部开设有上限位孔(6),并且上限位孔(6)内表面设置有橡胶球(7),所述主动齿轮(8)安装在支撑柱(1)下方,且支撑柱(1)外表面设置有吹风口(9),并且支撑柱(1)下方设置有底座(10),所述底座(10)内部安装有从动齿轮(11),且从动齿轮(11)上表面安装有限位孔(12),并且限位孔(12)上端设置有上齿条(13),同时上齿条(13)顶端安装有固定板(14),所述上齿条(13)下方设置有扇形齿轮(15),且扇形齿轮(15)下方安装有下齿条(16),并且下齿条(16)前端设置有横向弹簧(17),所述纵向弹簧(18)安装在从动齿轮(11)上表面中部,且纵向弹簧(18)上端设置有活动块(19),并且活动块(19)外表面安装有挤压球(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种缸体曲轴孔加工夹具,其特征在于:所述螺母(4)通过丝杆(3)与支撑柱(1)组成升降结构,且螺母(4)外侧安装的上夹板(5)关于支撑柱(1)中心对称共设置有4个。

3. 根据权利要求1所述的一种缸体曲轴孔加工夹具,其特征在于:所述主动齿轮(8)与从动齿轮(11)啮合连接,且从动齿轮(11)与上限位孔(6)位置相互对应。

4. 根据权利要求1所述的一种缸体曲轴孔加工夹具,其特征在于:所述上齿条(13)与下限位孔(12)贯穿连接,且上齿条(13)与扇形齿轮(15)啮合连接。

5. 根据权利要求1所述的一种缸体曲轴孔加工夹具,其特征在于:所述扇形齿轮(15)与下齿条(16)啮合连接,且下齿条(16)通过横向弹簧(17)与下限位孔(12)组成弹性结构。

6. 根据权利要求1所述的一种缸体曲轴孔加工夹具,其特征在于:所述活动块(19)通过纵向弹簧(18)与从动齿轮(11)组成弹性结构,且活动块(19)高度小于下限位孔(12)高度。

一种缸体曲轴孔加工夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及缸体曲轴技术领域，具体为一种缸体曲轴孔加工夹具。

背景技术

[0002] 曲轴是发动机制作中的一件必不可少的零件，是用来承受连杆传来的力，通过曲轴输出使发动机运转带动汽车前进，由于曲轴承受巨大的力，所以对曲轴的强度有着很大的要求，需要进行特殊的强化处理，而曲轴在初加工之后需要在上部开设一些孔，每个孔的作用各不相同，有输送润滑油的斜油孔，也有用来排出气体的通气孔。

[0003] 随着缸体曲轴孔加工夹具的不断使用，在使用过程中发现了下述问题：

[0004] 1. 一般的曲轴孔加工夹具在将曲轴放入夹紧位置后需要在操作人员手动控制夹紧装置将曲轴夹紧，增加操作的时间和难度，浪费人力，并且一般的夹具一次只能夹持一个曲轴，效率较低；

[0005] 2. 在对曲轴进行打孔处理后，曲轴上会留下很多的铁屑，留在孔中的铁屑会影响曲轴的使用，必须再次进行清洁处理才能正常使用，多道工序延长加工的时间，拖慢速度，浪费大量的时间。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种缸体曲轴孔加工夹具，以解决上述背景技术中提出夹紧操作较复杂，无法同时进行清洁操作的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种缸体曲轴孔加工夹具，包括支撑柱、主动齿轮和纵向弹簧，所述支撑柱上方固定安装有电机，且支撑柱内部中间安装有丝杆，并且丝杆外侧设置有螺母，所述螺母外侧固定安装有上夹板，且上夹板中部开设有上限位孔，并且上限位孔内表面设置有橡胶球，所述主动齿轮安装在支撑柱下方，且支撑柱外表面设置有吹风口，并且支撑柱下方设置有底座，所述底座内部安装有从动齿轮，且从动齿轮上表面安装有限位孔，并且限位孔上端设置有上齿条，同时上齿条顶端安装有固定板，所述上齿条下方设置有扇形齿轮，且扇形齿轮下方安装有下齿条，并且下齿条前端设置有横向弹簧，所述纵向弹簧安装在从动齿轮上表面中部，且纵向弹簧上端设置有活动块，并且活动块外表面安装有挤压球。

[0008] 优选的，所述螺母通过丝杆与支撑柱组成升降结构，且螺母外侧安装的上夹板关于支撑柱中心对称共设置有4个。

[0009] 优选的，所述主动齿轮与从动齿轮啮合连接，且从动齿轮与上限位孔位置相互对应。

[0010] 优选的，所述上齿条与限位孔贯穿连接，且上齿条与扇形齿轮啮合连接。

[0011] 优选的，所述扇形齿轮与下齿条啮合连接，且下齿条通过横向弹簧与限位孔组成弹性结构。

[0012] 优选的，所述活动块通过纵向弹簧与从动齿轮组成弹性结构，且活动块高度小于

下限位孔高度。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该缸体曲轴孔加工夹具,采用新型的结构设计,使得将曲轴放入夹具后可以依靠自身的重力进行夹紧处理,无需人员再进行操作,降低操作难度,节省时间,并且在加工处理之后,可以对曲轴进行清洁,清除表面和孔内留下的铁屑,减少后续处理的时间,提高使用的效率。

[0014] 1.活动板、挤压球和纵向弹簧之间的配合使用,将曲轴的一端放上活动板,在重力的作用下将纵向弹簧压缩,挤压球会挤压下齿条向外移动,通过扇形齿轮的传动,最终使固定板向内挤压,对曲轴的下端进行固定,放上之后无需人员操作即可固定,简化操作,节省时间。

[0015] 2.丝杆、主动齿轮和从动齿轮之间的配合使用,在丝杆转动使上夹板向上移动的过程中,丝杆同时带动主动齿轮转动,从而使从动齿轮转动,最终使曲轴跟随转动,同时吹风口喷出气体,对曲轴进行清洁处理,除去曲轴上附着的铁屑。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型正视剖面结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型从动齿轮正视剖面结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型从动齿轮俯视结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型上夹板俯视结构示意图。

[0020] 图中:1、支撑柱;2、电机;3、丝杆;4、螺母;5、上夹板;6、上限位孔;7、橡胶球;8、主动齿轮;9、吹风口;10、底座;11、从动齿轮;12、下限位孔;13、上齿条;14、固定板;15、扇形齿轮;16、下齿条;17、横向弹簧;18、纵向弹簧;19、活动块;20、挤压球。

具体实施方式

[0021] 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,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种缸体曲轴孔加工夹具,包括支撑柱1、电机2、丝杆3、螺母4、上夹板5、上限位孔6、橡胶球7、主动齿轮8、吹风口9、底座10、从动齿轮11、下限位孔12、上齿条13、固定板14、扇形齿轮15、下齿条16、横向弹簧17、纵向弹簧18、活动块19和挤压球20,支撑柱1上方固定安装有电机2,且支撑柱1内部中间安装有丝杆3,并且丝杆3外侧设置有螺母4,螺母4外侧固定安装有上夹板5,且上夹板5中部开设有上限位孔6,并且上限位孔6内表面设置有橡胶球7,主动齿轮8安装在支撑柱1下方,且支撑柱1外表面设置有吹风口9,并且支撑柱1下方设置有底座10,底座10内部安装有从动齿轮11,且从动齿轮11上表面安装有限位孔12,并且下限位孔12上端设置有上齿条13,同时上齿条13顶端安装有固定板14,上齿条13下方设置有扇形齿轮15,且扇形齿轮15下方安装有限位孔16,并且下齿条16前端设置有横向弹簧17,纵向弹簧18安装在从动齿轮11上表面中部,且纵向弹簧18上端设置有活动块19,并且活动块19外表面安装有挤压球20。

[0023] 螺母4通过丝杆3与支撑柱1组成升降结构,且螺母4外侧安装的上夹板5关于支撑

柱1中心对称共设置有4个,上述的结构设计使得螺母4带动上夹板5上下移动,对曲轴的上端进行固定和松开,并且在装置上可以固定四个曲轴同时工作,提高效率。

[0024] 主动齿轮8与从动齿轮11啮合连接,且从动齿轮11与上限位孔6位置相互对应,上述的结构设计使得丝杆3带动主动齿轮8转动的同时,主动齿轮8可以带动从动齿轮11转动,从而使曲轴转动,使吹风口9可以对曲轴的每个角落进行处理。

[0025] 上齿条13与下限位孔12贯穿连接,且上齿条13与扇形齿轮15啮合连接,上述的结构设计使得上齿条13可以在下限位孔12内滑动,通过上齿条13下方啮合连接的扇形齿轮15的传动,使上齿条13推动固定板14对曲轴下端挤压和放松。

[0026] 扇形齿轮15与下齿条16啮合连接,且下齿条16通过横向弹簧17与下限位孔12组成弹性结构,上述的结构设计使得下齿条16被挤压后向外移动,使与之啮合连接的扇形齿轮15转动,在除去挤压后,横向弹簧17会拉动下齿条16回到原始位置,实现重复操作。

[0027] 活动块19通过纵向弹簧18与从动齿轮11组成弹性结构,且活动块19高度小于下限位孔12高度,上述的结构设计使得曲轴在放上活动块19后利用自身的重力使纵向弹簧18压缩,活动块19向下移动,活动块19外侧固定的挤压球20与下齿条16接触并将下齿条16向外侧挤出,实现自动固定的目的。

[0028] 工作原理:使用本装置时,根据图1、图2、图3和图4中所示的结构,首先将曲轴放入下限位孔12内的活动块19上,曲轴的重力使活动块19下方的纵向弹簧18压缩,同时活动块19带着挤压球20向下移动,挤压球20与下齿条16接触并且挤压下齿条16向外移动,使与之啮合连接的扇形齿轮15转动,转动的扇形齿轮15带动下齿条13向内移动,推动固定板14跟随向内移动对曲轴的下端进行固定,曲轴的下端固定好后开启电机2,使电机2带动丝杆3转动,使与丝杆3螺纹连接的螺母4向下移动,带动与螺母4固定连接的上夹板5一起向下移动,最终使曲轴的上端进入上限位孔6中,上限位孔6中的橡胶球7与曲轴上端发生挤压而产生摩擦力对曲轴的上端进行固定;

[0029] 根据图1中所示的结构,在加工完成后,开启电机2使其反向转动,使螺母4带动下夹板5向上移动,同时丝杆3转动带动下端固定连接的主动齿轮8开始转动,带动主动齿轮8外侧的从动齿轮11转动,从而使从动齿轮11上方的曲轴开始转动,这是开启吹风口9对外喷出高速气体,配合转动的曲轴,对曲轴上的所有位置进行清洁处理,去除掉曲轴上附着的铁屑,清洁处理后取下曲轴即可,这就是该缸体曲轴孔加工夹具的工作原理。

[0030] 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。

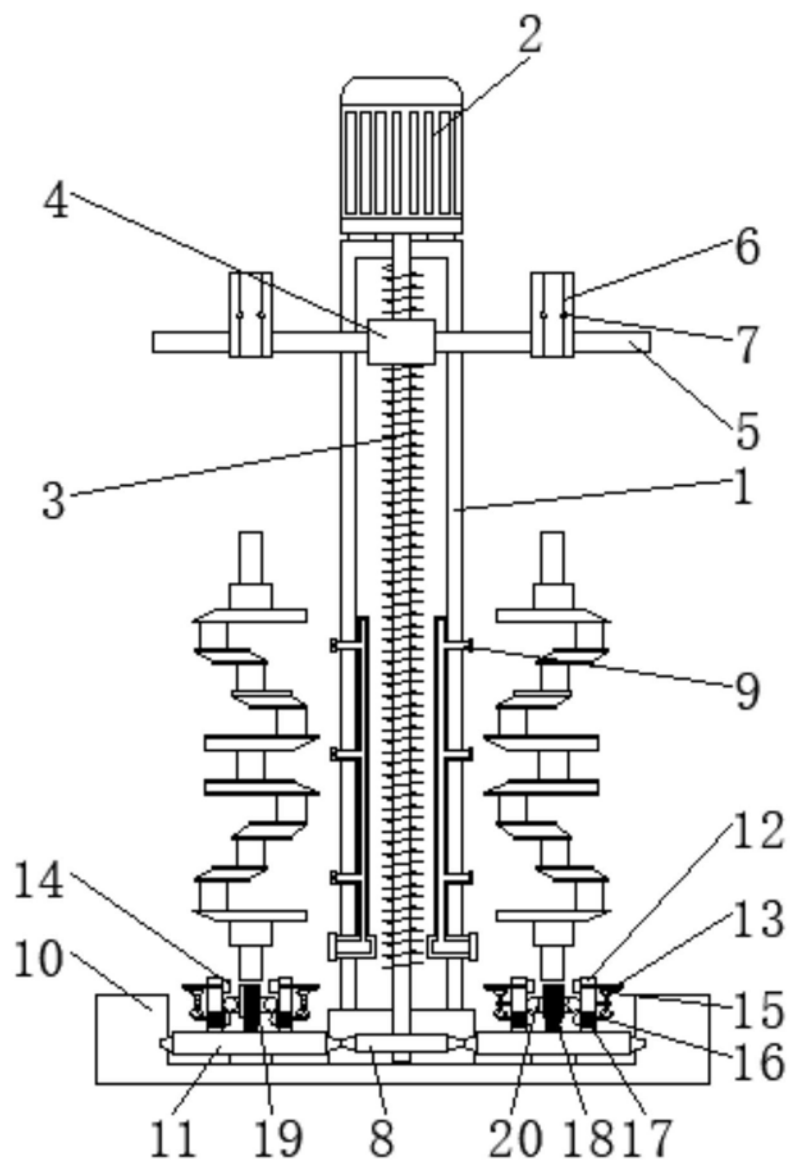


图1

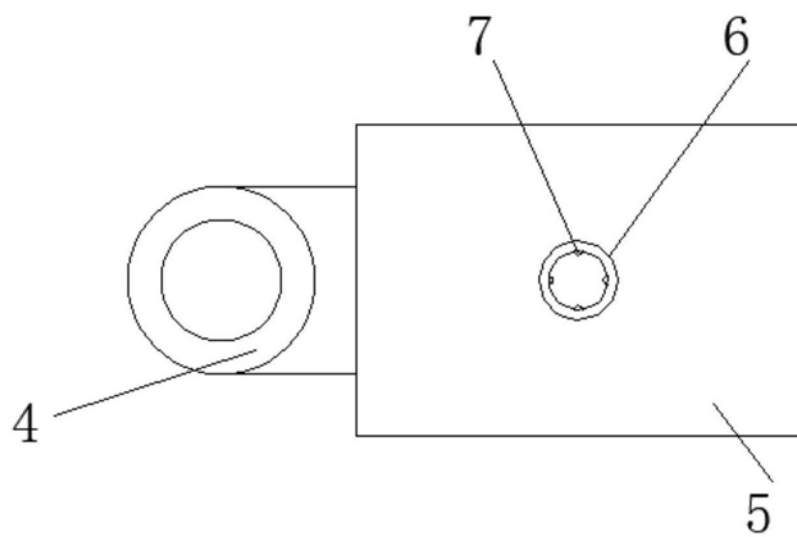


图4