(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206169637 U
(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201621007700.4

(22)申请日 2016.08.31

(73)专利权人 庆铃汽车(集团)有限公司
地址 400052 重庆市九龙坡区中梁山协兴村1号

(72)发明人 蒋鸿兵 王恨修 张万金 胡刚 杨宗兵 谭科 曹怀礼

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 尹丽云

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

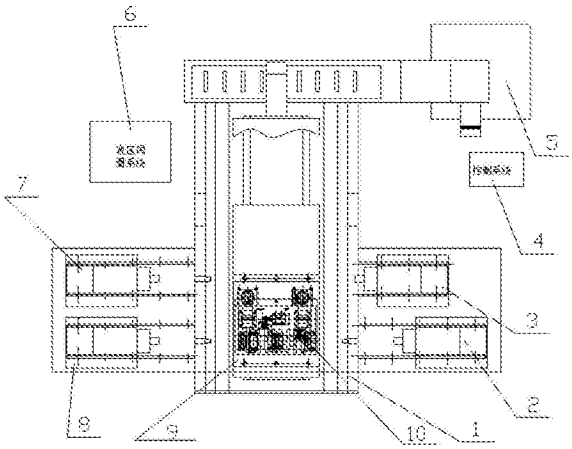
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

曲轴加工机床

(57)摘要

本实用新型提供一种曲轴加工机床。包括床身，所述床身中部设有用于装夹曲轴的定位夹紧机构，所述床身左、右两侧设有用于加工曲轴的加工机构；所述定位夹紧机构包括安装底座、滑台、夹具基体；所述安装底座设置在床身上，所述滑台设置在安装底座上，所述夹具基体设置在滑台上；所述夹具基体上设有预定位装置、轴向定位装置、压紧装置。本实用新型的目的在于提供一种曲轴加工机床，用于解决现有技术中生产效率低、无法保证产品质量的问题。



CN 206169637 U

1.一种曲轴加工机床，其特征在于：包括床身，所述床身中部设有用于装夹曲轴的定位夹紧机构，所述床身左、右两侧设有用于加工曲轴的加工机构；

所述定位夹紧机构包括安装底座、滑台、夹具基体；所述安装底座设置在床身上，所述滑台设置在安装底座上，所述夹具基体设置在滑台上；

所述夹具基体上设有预定位装置、轴向定位装置、压紧装置。

2.根据权利要求1所述的一种曲轴加工机床，其特征在于：所述预定位装置包括前主轴颈定位块、后主轴颈定位块；所述前主轴颈定位块、后主轴颈定位块分别对应曲轴两端设置；

还包括连杆轴颈定位块，所述连杆轴颈定位块对应曲轴前端的连杆轴颈设置。

3.根据权利要求2所述的一种曲轴加工机床，其特征在于：还包括导向块，所述导向块位于后主轴颈定位块的后方并用于对曲轴后端进行限位和导向。

4.根据权利要求1所述的一种曲轴加工机床，其特征在于：所述定位装置包括轴向定位油缸、轴向夹臂安装座、轴向夹臂、轴向定位块；

所述轴向定位块对应曲轴中部设置；所述轴向夹臂一端对应曲轴中部设置，另一端与轴向定位油缸的活塞杆铰接，且该轴向夹臂中部铰接在轴向夹臂安装座上。

5.根据权利要求1所述的一种曲轴加工机床，其特征在于：所述压紧装置包括对应曲轴前端设置的前夹臂安装座、前夹臂、前夹紧油缸；还包括对应曲轴后端设置的后夹紧油缸、后夹臂、后夹臂安装座；所述前夹臂第一端对应曲轴前端设置，第二端与前夹紧油缸活塞杆铰接，且该前夹臂中部铰接在前夹臂安装座上；所述后夹臂第一端对应曲轴后端设置，第二端与后夹紧油缸活塞杆铰接，且该后夹臂中部铰接在后夹臂安装座上。

6.根据权利要求5所述的一种曲轴加工机床，其特征在于：所述前夹臂第一端设有用于压紧曲轴前端主轴颈及连杆轴颈两个部位的主轴颈连杆轴颈压紧块；所述后夹臂第一端设有用于压紧曲轴后端主轴颈的主轴颈压紧块。

7.根据权利要求1所述的一种曲轴加工机床，其特征在于：所述加工机构包括设置在定位夹紧机构右侧的右镗削头、右自动攻丝头，设置在定位夹紧机构左侧的第一左镗削头、第二左镗削头；所述右镗削头和第一左镗削头对应设置，所述右自动攻丝头和第二左镗削头对应设置。

8.根据权利要求7所述的一种曲轴加工机床，其特征在于：所述右镗削头、第一左镗削头、第二左镗削头结构相同，均包括滑座、第二滑台、主轴动力箱、主轴连接法兰、刀具；所述滑座设置在床身上，第二滑台设置在滑座上，主轴动力箱设置在第二滑台上，所述刀具通过主轴连接法兰设置在主轴动力箱的主轴上。

9.根据权利要求1所述的一种曲轴加工机床，其特征在于：所述床身的前侧向下倾斜。

10.根据权利要求9所述的一种曲轴加工机床，其特征在于：还包括冷却排屑系统，所述冷却排屑系统设置在床身前侧。

曲轴加工机床

技术领域

[0001] 本实用新型属于曲轴加工技术领域，特别是涉及一种曲轴加工机床。

背景技术

[0002] 目前发动机曲轴的加工，采用1台大型加工中心，承担曲轴的大、小端孔及键槽的加工，存在的问题有：

[0003] 1、曲轴键槽相位角受前、后不同定位基准影响，造成加工精度的重复叠加，导致产品最终质量的不稳定，不能有效控制加工质量；

[0004] 2、该工序的装夹方式采用风扳机人工手动夹紧，劳动强度大，效率低下，夹紧力大小全靠作业者人为控制，产品的夹紧状态不能得到有效的保证，无法保证产品质量；

[0005] 3、该工序加工节拍长，生产能力不足，是整条生产线的瓶颈工序，后工序多台设备长期处于待件状态，造成了人员、能耗等不必要的等待浪费；

[0006] 4、该加工中心设备故障率高，不能满足日益增长的产销需求。

实用新型内容

[0007] 鉴于以上所述现有技术的缺点，本实用新型的目的在于提供一种曲轴加工机床，用于解决现有技术中生产效率低、无法保证产品质量的问题。

[0008] 为实现上述目的及其他相关目的，本实用新型提供一种曲轴加工机床。包括床身，所述床身中部设有用于装夹曲轴的定位夹紧机构，所述床身左、右两侧设有用于加工曲轴的加工机构；所述定位夹紧机构包括安装底座、滑台、夹具基体；所述安装底座设置在床身上，所述滑台设置在安装底座上，所述夹具基体设置在滑台上；所述夹具基体上设有预定位装置、轴向定位装置、压紧装置。

[0009] 进一步地，所述预定位装置包括前主轴颈定位块、后主轴颈定位块；所述前主轴颈定位块、后主轴颈定位块分别对应曲轴两端设置；还包括连杆轴颈定位块，所述连杆轴颈定位块对应曲轴前端的连杆轴颈设置。

[0010] 进一步地，还包括导向块，所述导向块位于后主轴颈定位块的后方并用于对曲轴后端进行限位和导向。

[0011] 进一步地，所述定位装置包括轴向定位油缸、轴向夹臂安装座、轴向夹臂、轴向定位块；所述轴向定位块对应曲轴中部设置；所述轴向夹臂一端对应曲轴中部设置，另一端与轴向定位油缸的活塞杆铰接，且该轴向夹臂中部铰接在轴向夹臂安装座上。

[0012] 进一步地，所述压紧装置包括对应曲轴前端设置的前夹臂安装座、前夹臂、前夹紧油缸；还包括对应曲轴后端设置的后夹紧油缸、后夹臂、后夹臂安装座；所述前夹臂第一端对应曲轴前端设置，第二端与前夹紧油缸活塞杆铰接，且该前夹臂中部铰接在前夹臂安装座上；所述后夹臂第一端对应曲轴后端设置，第二端与后夹紧油缸活塞杆铰接，且该后夹臂中部铰接在后夹臂安装座上。

[0013] 进一步地，所述前夹臂第一端设有用于压紧曲轴前端主轴颈及连杆轴颈两个部位

的主轴颈连杆轴颈压紧块;所述后夹臂第一端设有用于压紧曲轴后端主轴颈的主轴颈压紧块。

[0014] 进一步地,所述加工机构包括设置在定位夹紧机构右侧的右镗削头、右自动攻丝头,设置在定位夹紧机构左侧的第一左镗削头、第二左镗削头;所述右镗削头和第一左镗削头对应设置,所述右自动攻丝头和第二左镗削头对应设置。

[0015] 进一步地,所述右镗削头、第一左镗削头、第二左镗削头结构相同,均包括滑座、第二滑台、主轴动力箱、主轴连接法兰、刀具;所述滑座设置在床身上,第二滑台设置在滑座上,主轴动力箱设置在第二滑台上,所述刀具通过主轴连接法兰设置在主轴动力箱的主轴上。

[0016] 进一步地,所述床身的前侧向下倾斜。

[0017] 进一步地,还包括冷却排屑系统,所述冷却排屑系统设置在床身前侧。

[0018] 如上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0019] 1、提高了产品质量;

[0020] 2、产品的装夹夹紧改变为制动液压夹紧,降低了作业者的劳动强度,提高了作业效率;

[0021] 3、减少了加工时间,降低了成本;

[0022] 4、新设备的投入使用,降低了设备故障率。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型一种曲轴加工机床的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型中定位夹紧机构的俯视图。

[0025] 零件标号说明

[0026] 1 床身

[0027] 2 右镗削头

[0028] 3 右自动攻丝头

[0029] 4 控制系统

[0030] 5 冷却排屑系统

[0031] 6 液压润滑系统

[0032] 7 第二左镗削头

[0033] 8 第一左镗削头

[0034] 9 定位夹紧机构

[0035] 51 导向块

[0036] 52 后主轴颈定位块

[0037] 53 轴向定位块

[0038] 54 连杆轴颈定位块

[0039] 55 前主轴颈定位块

[0040] 56 主轴颈连杆轴颈压紧块

[0041] 57 前夹臂安装座

[0042] 58 前夹臂

[0043] 59 前夹紧油缸

[0044] 60 轴向定位油缸

[0045] 61 轴向夹臂安装座

[0046] 62 轴向夹臂

[0047] 63 后夹紧油缸

[0048] 64 后夹臂

[0049] 65 后夹臂安装座

[0050] 66 主轴颈压紧块

[0051] 67 曲轴

具体实施方式

[0052] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0053] 请参阅图1至图2。须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本实用新型可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0054] 为了能够详细地描述本实用新型，接下来对本实用新型作具体说明：曲轴加工机床，包括床身1，床身1中部为矩形，侧部也为矩形，且两个侧部对称的设置在中部的左、右两侧。床身1采用HT250整体铸造，保证了床身1的强度。另外，床身1的前侧向下倾斜，使床身1在前后方向上具有一定的坡度，这样可以便于排出铁屑和冷却液。

[0055] 床身1中部设有用于装夹曲轴67的定位夹紧机构9，床身1两侧的侧部设有用于加工曲轴67的加工机构。

[0056] 定位夹紧机构9包括安装底座、滑台、夹具基体。安装底座通过螺钉安装在床身1上，安装底座上设有滑轨，滑台设置在安装底座的滑轨上，夹具基体设置在滑台上。夹具基体上设有预定位装置、轴向定位装置、压紧装置。

[0057] 预定位装置包括前主轴颈定位块55、后主轴颈定位块52，前主轴颈定位块55、后主轴颈定位块52分别对应曲轴67两端设置。还包括连杆轴颈定位块54，连杆轴颈定位块54对应曲轴67前端的连杆轴颈设置。还包括导向块51，导向块51位于后主轴颈定位块52的后方并用于对曲轴67后端进行限位和导向。

[0058] 定位装置包括轴向定位油缸60、轴向夹臂安装座61、轴向夹臂62、轴向定位块53。轴向定位块53对应曲轴67中部设置，轴向夹臂62一端对应曲轴67中部设置，另一端与轴向定位油缸60的活塞杆铰接，且该轴向夹臂62中部铰接在轴向夹臂安装座61上。

[0059] 压紧装置包括对应曲轴67前端设置的前夹臂安装座57、前夹臂58、前夹紧油缸59，还包括对应曲轴67后端设置的后夹紧油缸63、后夹臂64、后夹臂安装座65。前夹臂58第一端

对应曲轴67前端设置，第二端与前夹紧油缸59活塞杆铰接，且该前夹臂59中部铰接在前夹臂安装座57上。后夹臂64第一端对应曲轴67后端设置，第二端与后夹紧油缸63活塞杆铰接，且该后夹臂64中部铰接在后夹臂安装座65上。

[0060] 在本实施例中，前夹臂58第一端设有主轴颈连杆轴颈压紧块56，并用于压紧曲轴67前端的主轴颈及连杆轴颈两个部位，后夹臂64第一端设有主轴颈压紧块66，并用于压紧曲轴67后端的主轴颈。

[0061] 加工机构包括设置在定位夹紧机构9右侧的右镗削头2、右自动攻丝头3，设置在定位夹紧机构9左侧的第一左镗削头8、第二左镗削头7。右镗削头2和第一左镗削头8对应设置，右自动攻丝头3和第二左镗削头7对应设置。

[0062] 右镗削头2、第一左镗削头8、第二左镗削头7结构相同，均包括滑座、第二滑台、主轴动力箱、主轴连接法兰、刀具。滑座设置在床身1上，第二滑台设置在滑座上，主轴动力箱设置在第二滑台上，刀具通过主轴连接法兰设置在主轴动力箱的主轴上。

[0063] 在本实施例中，还包括冷却排屑系统5、控制系统4、液压润滑系统6。冷却排屑系统5设置在床身1前侧，用于冷却铁屑和冷却液。控制系统4用于控制轴向定位油缸60、前夹紧油缸59、后夹紧油缸63及主轴动力箱。液压润滑系统6用于对本装置各部位进行润滑。

[0064] 加工时，首先夹紧曲轴67，曲轴67由行车吊装，导向块51进行位置导向，放置于后主轴颈定位块52和前主轴颈定位块55上。

[0065] 启动本装置，轴向定位油缸60的活塞杆运动，轴向夹臂62推动曲轴67到轴向定位块53处。夹紧油缸59、夹紧油缸63同时动作，推动前夹臂58、后夹臂64夹紧曲轴67。在夹紧过程中，夹臂64上的主轴颈压紧块66夹紧曲轴67的后端主轴颈，夹臂58上的主轴颈连杆轴颈压紧块56同时完成曲轴67的前端主轴颈及前端连杆轴颈两个部位的夹紧，且该主轴颈连杆轴颈压紧块56紧贴连杆轴颈定位块54、前主轴颈定位块55，保证定位夹紧可靠。

[0066] 其次加工曲轴67，先由第一左镗削头8、右镗削头2对曲轴67进行加工。完成后，第一左镗削头8、右镗削头2退回初始位置。定位夹紧机构9向第二左镗削头7、右自动攻丝头3位置移动，定位夹紧机构9位置检测完成后，左镗削头7、右自动攻丝头3同时加工。完成后，第二左镗削头7、右自动攻丝头3退回初始位置，定位夹紧机构9退回起始位置，定位夹紧机构9自动松开，完成一个加工循环。

[0067] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

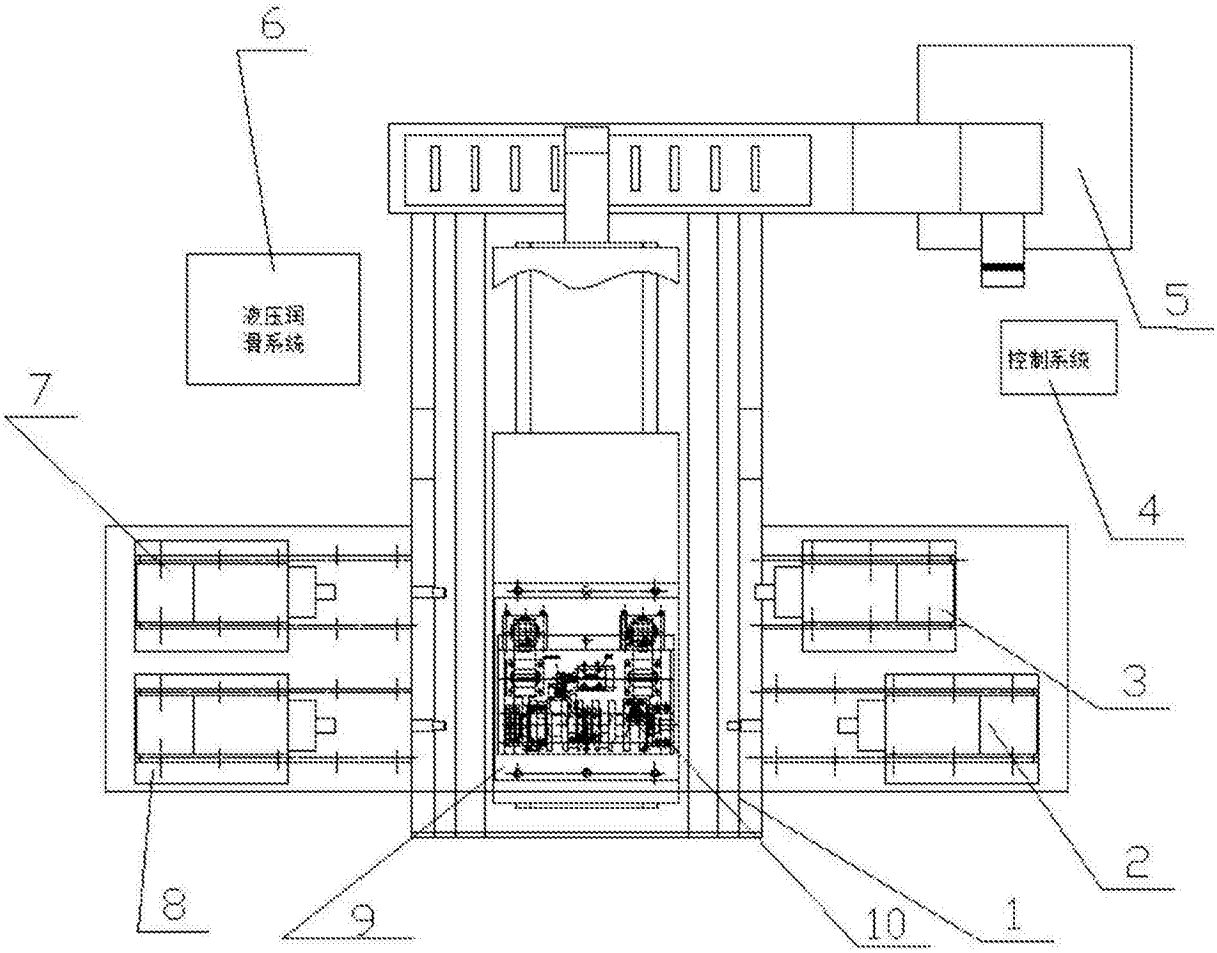


图1

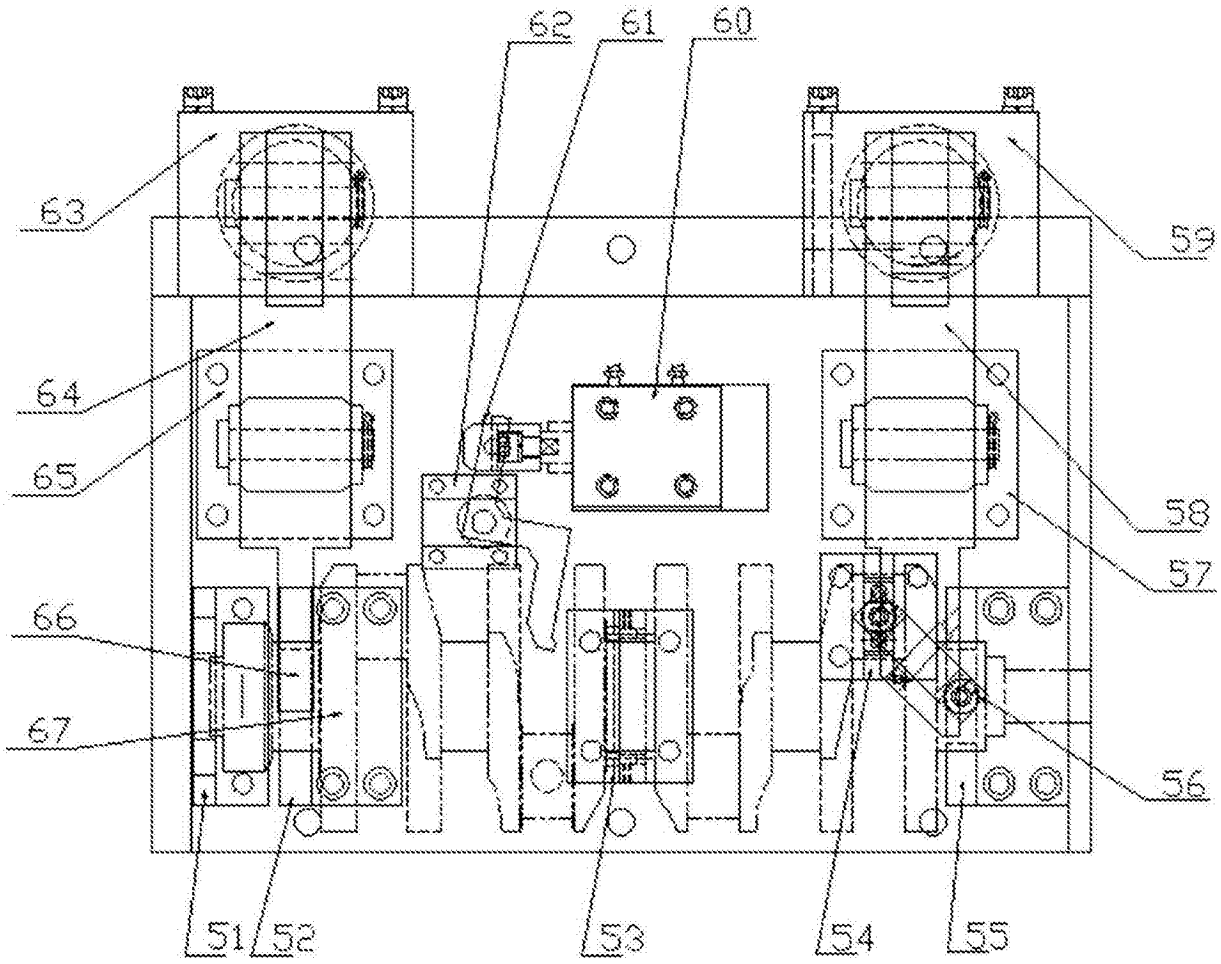


图2