



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113829094 A

(43) 申请公布日 2021.12.24

(21) 申请号 202111222602.8

(22) 申请日 2021.10.20

(71) 申请人 内江金鸿曲轴有限公司

地址 641000 四川省内江市市中区汉渝大道1558号

(72) 发明人 万勇 张林

(74) 专利代理机构 成都睿道专利代理事务所
(普通合伙) 51217

代理人 刘金蓉

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

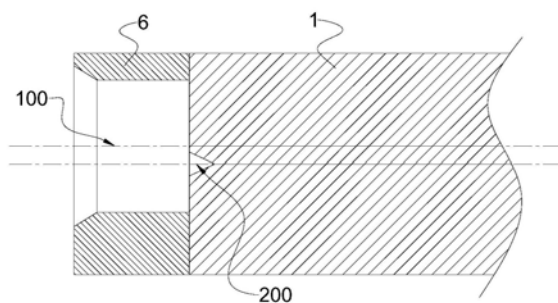
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种曲轴中心孔加工工艺

(57) 摘要

本发明涉及中心孔加工技术领域,提供了一种曲轴中心孔加工工艺,曲轴的前轴颈和后轴颈上均同轴设置有工艺搭子,包括以下步骤:S1.在工艺搭子端面加工第一中心孔;S2.在第一中心孔内部的工艺搭子端面或轴颈端面加工第二中心孔。本发明通过在前轴颈和后轴颈上增设工艺搭子,并将第一中心孔加工在工艺搭子上,从而使得两个中心孔在空间位置中错开,以实现当连杆轴颈与主轴颈之间的偏心距较小时,可以在曲轴两端的前轴颈和后轴颈上分别加工出与连杆轴颈以及主轴颈相对应的中心孔,有利于后续对曲轴进行进一步的加工,并省去了对曲轴进行后续加工时所需要用到的偏心工装,简化加工过程以提高加工效率,能够可靠的保证加工完成后的曲轴的质量。



1. 一种曲轴中心孔加工工艺,其特征在于,所述曲轴两端的轴颈上均同轴设置有工艺搭子,包括以下步骤:

S1. 在所述工艺搭子端面加工第一中心孔;

S2. 在所述第一中心孔内部的所述工艺搭子端面或轴颈端面加工第二中心孔。

2. 根据权利要求1所述的曲轴中心孔加工工艺,其特征在于,所述第一中心孔贯穿所述工艺搭子,所述第二中心孔加工在轴颈端面上。

3. 根据权利要求1或2所述的曲轴中心孔加工工艺,其特征在于,所述第一中心孔的轴线与所述曲轴的连杆轴颈的轴线重合,所述第二中心孔的轴线与所述曲轴的主轴颈的轴线重合。

4. 根据权利要求1所述的曲轴中心孔加工工艺,其特征在于,所述工艺搭子的直径与所述曲轴两端的轴颈的直径相等。

5. 根据权利要求1所述的曲轴中心孔加工工艺,其特征在于,在加工时,先加工所述曲轴一端的轴颈上的所述第一中心孔和所述第二中心孔,再加工所述曲轴另一端的轴颈上的所述第一中心孔和所述第二中心孔。

一种曲轴中心孔加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及中心孔加工技术领域,具体而言,涉及一种曲轴中心孔加工工艺。

背景技术

[0002] 曲轴作为发动机中的重要部件之一,用于承受连杆传来的力,并将其转变为转矩以驱动发动机上其他的附件工作。曲轴通常由前轴颈、主轴颈、连杆轴颈、曲柄以及后轴颈等部件组成。

[0003] 在曲轴加工过程中通常会在曲轴两端的前轴颈和后轴颈的端面上加工与主轴颈以及连杆轴颈分别对应的中心孔,以便于后续在精磨轴颈的外圆时通过顶尖固定曲轴。然而在实际加工过程中发现,当连杆轴颈的中心孔与主轴颈的中心孔之间的偏心距较小时,难以在曲轴的前轴颈和后轴颈的端面上同时加工出与主轴颈以及连杆轴颈相对应的中心孔,此时若需要完成曲轴的后续加工则需要利用额外的偏心工装才能实现,这种加工方式不但过程繁琐、加工效率低,而且采用偏心工装难以保证曲轴的加工质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种曲轴中心孔加工工艺,其能够在连杆轴颈与主轴颈的偏心距较小时也能实现加工出相应的中心孔,有利于后续对曲轴进行进一步的加工,保证加工完成后曲轴的质量。

[0005] 本发明的实施例通过以下技术方案实现:

[0006] 一种曲轴中心孔加工工艺,所述曲轴两端的轴颈均同轴设置有工艺搭子,包括以下步骤:

[0007] S1.在所述工艺搭子端面加工第一中心孔;

[0008] S2.在所述第一中心孔内部的所述工艺搭子端面或轴颈端面加工第二中心孔。

[0009] 可选的,所述第一中心孔贯穿所述工艺搭子,所述第二中心孔加工在轴颈端面上。

[0010] 可选的,所述第一中心孔的轴线与所述曲轴的连杆轴颈的轴线重合,所述第二中心孔的轴线与所述曲轴的主轴颈的轴线重合。

[0011] 可选的,所述工艺搭子的直径与所述曲轴两端的轴颈的直径相等。

[0012] 可选的,在加工时,先加工所述曲轴一端的轴颈上的所述第一中心孔和所述第二中心孔,再加工所述曲轴另一端的轴颈上的所述第一中心孔和所述第二中心孔。

[0013] 本发明实施例的技术方案至少具有如下优点和有益效果:

[0014] 本发明通过在前轴颈和后轴颈上增设工艺搭子,并将第一中心孔加工在工艺搭子上,从而使得两个中心孔在空间位置中错开,以实现当连杆轴颈与主轴颈之间的偏心距较小时,可以在曲轴两端的前轴颈和后轴颈上分别加工出与连杆轴颈以及主轴颈相对应的中心孔,有利于后续对曲轴进行进一步的加工,并省去了对曲轴进行后续加工时所需要用到的偏心工装,简化加工过程以提高加工效率,能够可靠的保证加工完成后的曲轴的质量。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0016] 图1为本发明实施例1提供的曲轴的结构示意图;

[0017] 图2为本发明实施例提供的前轴颈处的局部剖视图。

[0018] 图标:1-前轴颈,2-曲柄,3-连杆轴颈,4-主轴颈,5-后轴颈,6-工艺搭子,100-第一中心孔,200-第二中心孔。

具体实施方式

[0019] 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,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0020] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0022] 在本发明的描述中,需要说明的是,若出现术语“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,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。

[0023] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“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发明中的具体含义。

[0024] 实施例

[0025] 如图1所示,现有的曲轴通常由前轴颈1、曲柄2、连杆轴颈3、主轴颈4以及后轴颈5等部件组成,考虑到当连杆轴颈3与主轴颈4之间的偏心距较小时,采用常规加工方式在前轴颈1和后轴颈5的端面加工与连杆轴颈3以及主轴颈4相对应的中心孔时会使得两个中心孔发生干涉,无法顺利完成加工作业。

[0026] 为此,本实施例提供了一种曲轴中心孔加工工艺以解决上述问题。其中,继续参照图1,在曲轴两端的轴颈上增设工艺搭子6。本实施例中曲轴两端的轴颈分别为前轴颈1和后轴颈5,增设在前轴颈1上的工艺搭子6与前轴颈1同轴,增设在后轴颈5上的工艺搭子6与后

轴颈5同轴。中心孔的具体加工步骤包括：

[0027] S1. 请参照图2, 将曲轴固定后, 在工艺搭子6的端面加工出第一中心孔100;

[0028] S2. 在第一中心孔100内部的工艺搭子6端面或轴颈端面上加工出第二中心孔200。

[0029] 可以理解的是, 当加工前轴颈1上的中心孔时, 步骤S2中的第二中心孔200加工在前轴颈1的端面上; 当加工后轴颈5上的中心孔时, 步骤S2中的第二中心孔200加工在后轴颈5的端面上。同时, 第一中心孔100的孔径应足够大, 此时第一中心孔100的截面所对应的区域覆盖第二中心孔200, 使得能够顺利的在第一中心孔100内部的工艺搭子6端面或对应轴颈的端面上加工出第二中心孔200。

[0030] 由此可见, 本实施例通过在前轴颈1和后轴颈5上增设工艺搭子6, 并将第一中心孔100加工在工艺搭子6上, 从而使得两个中心孔在空间位置中错开, 以实现当连杆轴颈3与主轴颈4之间的偏心距较小时, 可以在曲轴两端的前轴颈1和后轴颈5上分别加工出与连杆轴颈3以及主轴颈4相对应的中心孔, 有利于后续对曲轴进行进一步的加工, 并省去了对曲轴进行后续加工时所需要用到的偏心工装, 简化加工过程以提高加工效率, 并能够可靠的保证加工完成后的曲轴的质量。

[0031] 需要说明的是, 继续参照图2, 上述第一中心孔100的轴线可以与曲轴的连杆轴颈3的轴线重合也可以与主轴颈4的轴线重合, 当第一中心孔100的轴线与曲轴的连杆轴颈3的轴线重合时, 第二中心孔200的轴线与主轴颈4的轴线重合; 反之, 当第一中心孔100的轴线与曲轴的主轴颈4的轴线重合时, 第二中心孔200的轴线与连杆轴颈3的轴线重合。作为优选地, 本实施例的第一中心孔100的轴线与曲轴的连杆轴颈3的轴线重合, 而第二中心孔200的轴线与主轴颈4的轴线重合, 从而进一步提高加工精度。

[0032] 同时, 继续参照图2, 本实施例的第一中心孔100可以贯穿工艺搭子6也可以不贯穿工艺搭子6, 当第一中心孔100未贯穿工艺搭子6时, 需使得第一中心孔100内部的工艺搭子6的端面为平面, 以有利于加工第二中心孔200。在本实施例中, 为了使得当去掉工艺搭子6后能够将第二中心孔200留在对应的轴颈的端面上, 上述第一中心孔100贯穿工艺搭子6, 从而使得第二中心孔200被加工在对应的前轴颈1和后轴颈5的端面上。

[0033] 进一步的, 继续参照图1和图2, 本实施例中的工艺搭子6的直径与曲轴两端的轴颈的直径相等, 即设置在前轴颈1上的工艺搭子6与前轴颈1的直径相等, 设置在后轴颈5上的工艺搭子6与后轴颈5的直径相等, 以进一步提高在后续加工过程中曲轴的稳定性, 提高加工过程中的可靠性。

[0034] 进一步的, 在实际加工时, 可以先加工曲轴的前轴颈1上的第一中心孔100和第二中心孔200, 再加工曲轴的后轴颈5上的第一中心孔100和第二中心孔200。当然, 也可以根据现场的加工条件同时在曲轴的前轴颈1和后轴颈5上加工第一中心孔100和第二中心孔200, 对于具体地加工顺序在此不做限定。

[0035] 需要说明的是, 在加工第一中心孔100时应采用车加工的方式完成第一中心孔100的加工, 以使得加工出来的第一中心孔100能够贯穿工艺搭子6并不会与对应的轴颈的端面发生干涉。同时, 待曲轴后续的所有加工工序完成后, 需要采用车加工的方式去掉曲轴的前轴颈1和后轴颈5上的工艺搭子6, 以满足成品要求。

[0036] 以上仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、

等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

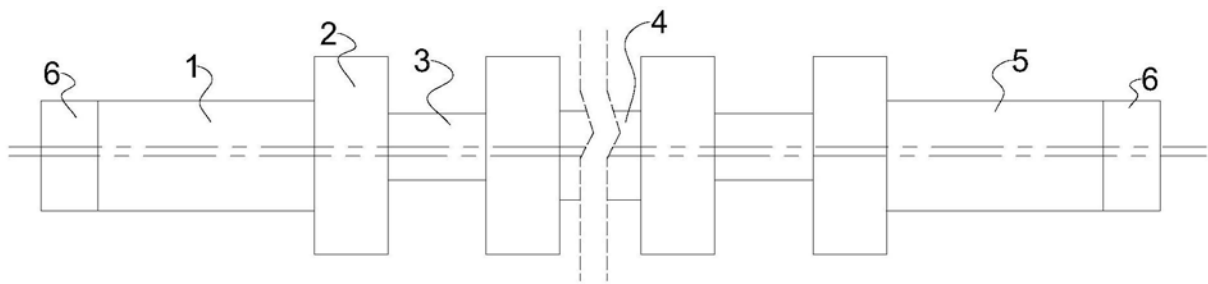


图1

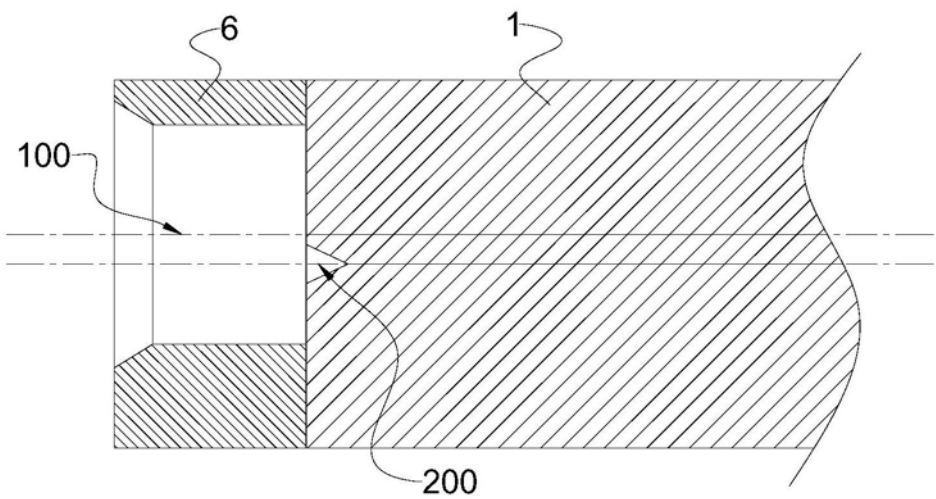


图2