



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203604420 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201320440641. X

(22) 申请日 2013. 07. 16

(73) 专利权人 哈尔滨东安汽车动力股份有限公司

地址 150066 黑龙江省哈尔滨市平房区保国大街 53 号

(72) 发明人 王晓慧 王子英 杨宝全 滕红
王德春 王鸿飞 孙秀毅 陈婷
白常勋 张龙刚 杜玥 徐国华

(51) Int. Cl.

F16C 3/06 (2006. 01)

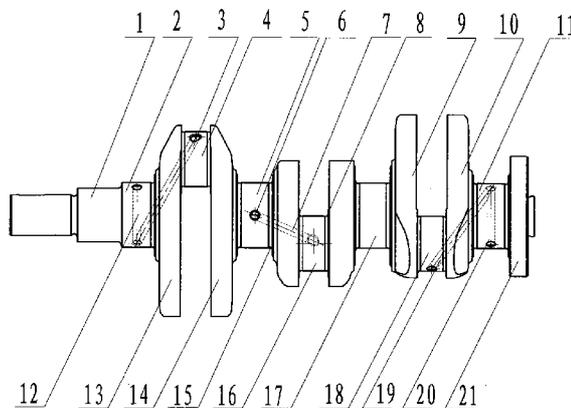
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种三缸汽油发动机曲轴

(57) 摘要

本实用新型涉及一种三缸汽油发动机曲轴，包括曲轴本体，所述的曲轴本体由前端轴颈，4 个主轴颈，3 个连杆颈，4 个平衡块以及后端输出法兰件整体成型构成，在主轴颈与连杆轴颈之间有油路相通，并在 3 个主轴颈上开有直油路，曲轴过度圆角采用圆角加工，内凹量加大。本实用新型结构紧凑、设计合理，轻量化，具有足够的强度和刚度，平衡特性良好，通过合理布置平衡重与连杆颈的夹角，细化曲轴平衡重结构和重心位置，使得发动机各缸不平衡力矩、平衡重偏差角度以及往复惯性力矩得到优化，保证了发动机工作过程中运转平稳可靠。



1. 一种三缸汽油发动机曲轴,包括曲轴本体,其特征在于:所述的曲轴本体由前端轴颈(1),4个主轴颈(2、5、11、17),3个连杆颈(4、16、18),4个平衡块(9、10、13、14)以及后端输出法兰件(21)整体成型构成,在主轴颈(2、5、11)与连杆轴颈(4、16、18)之间有油路(3、7、19)相通,并在3个主轴颈(2、5、11)上开有直油路(12、6、20),曲轴过度圆角(8、15)采用圆角加工,内凹量加大。

2. 根据权利要求1所述的一种三缸汽油发动机曲轴,其特征在于:所述的主轴颈(2、5、11、17)直径范围为45-48mm,3个连杆颈(4、16、18)直径范围为36-40mm,平衡块(9、10、13、14)与连杆颈(4、18)的夹角(22)范围为 30° - 35° 。

一种三缸汽油发动机曲轴

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种曲轴,特别是一种汽车用三缸汽油发动机曲轴。

背景技术

[0002] 目前,曲轴是发动机中最重要、承载最复杂的零件之一。随着技术的不断发展,汽油机转速、功率、扭矩的不断提高,对曲轴的要求也就越来越高,不仅在曲轴的强度和刚度方面,而且在平衡性和轻量化的方面都有了新的要求,然而目前许多三缸发动机为了追求曲机系统的平衡特性,采取增加曲轴局部质量或增加平衡轴等措施,不利于发动机轻量化、紧凑化设计。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述技术中存在的不足之处,提供一种结构紧凑、设计合理,强度大、重量轻的三缸汽油发动机曲轴。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:包括曲轴本体,所述的曲轴本体由前端轴颈,4个主轴颈,3个连杆颈,4个平衡块以及后端输出法兰件整体成型构成,在主轴颈与连杆轴颈之间有油路相通,并在3个主轴颈上开有直油路,曲轴过度圆角采用圆角加工,内凹量加大。

[0005] 本实用新型的优点是:

[0006] 结构紧凑、设计合理,轻量化,具有足够的强度和刚度,平衡特性良好,通过合理布置平衡重与连杆颈的夹角,细化曲轴平衡重结构和重心位置,使得发动机各缸不平衡力矩、平衡重偏差角度以及往复惯性力矩得到优化,保证了发动机工作过程中运转平稳可靠。

附图说明

[0007] 图1是本实用新型结构示意图;

[0008] 图2是平衡块与连杆径连接结构示意图;

[0009] 图3是过渡圆角结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型的实施例作进一步详细描述。

[0011] 由图1-图3可知,本实用新型包括曲轴本体,所述的曲轴本体由前端轴颈1,4个主轴颈2、5、11、17,3个连杆颈4、16、18,4个平衡块9、10、13、14以及后端输出法兰件21整体成型构成,在主轴颈2、5、11与连杆轴颈4、16、18之间有油路3、7、19相通,并在3个主轴颈2、5、11上开有直油路12、6、20,曲轴过度圆角8、15采用圆角加工,内凹量加大。

[0012] 所述的主轴颈2、5、11、17直径范围为45-48mm,3个连杆颈4、16、18直径范围为36-40mm,平衡块9、10、13、14与连杆颈4、18的夹角22范围为 30° - 35° 。

[0013] 本实用新型在适用于缸心距82mm的三缸汽油发动机,主要由前端轴颈1,4个主

轴颈 2、5、11、17, 3 个连杆颈 4、16、18, 4 个平衡块 9、10、13、14 以及后端输出法兰件 21 整体成型构成, 主轴颈与连杆轴颈上有油路 3、7、19 相通, 并在 3 个主轴颈 2、5、11 上开有直油路 12、6、20。主轴颈直径范围为 45-48mm, 连杆颈直径为范围 36-40mm; 通过减小平衡块 9、10、13、14 的宽度、调整厚度和回转半径、调整平衡块与连杆颈的夹角 22, 夹角范围为 $30^{\circ} - 35^{\circ}$, 从而细化平衡块的形状和重心位置, 提高曲轴平衡比, 使其拥有更好的工作均匀性和平衡性; 对曲轴过度圆角 8、15 采用圆角挤 R 工艺设计, 内凹量加大, 强化了曲轴的疲劳强度, 减少了应力集中现象; 在保证曲轴整体强度和平衡的前提下精细化曲轴的结构设计, 调整圆角大小, 优化曲柄形状, 有效的减少曲轴的重量。

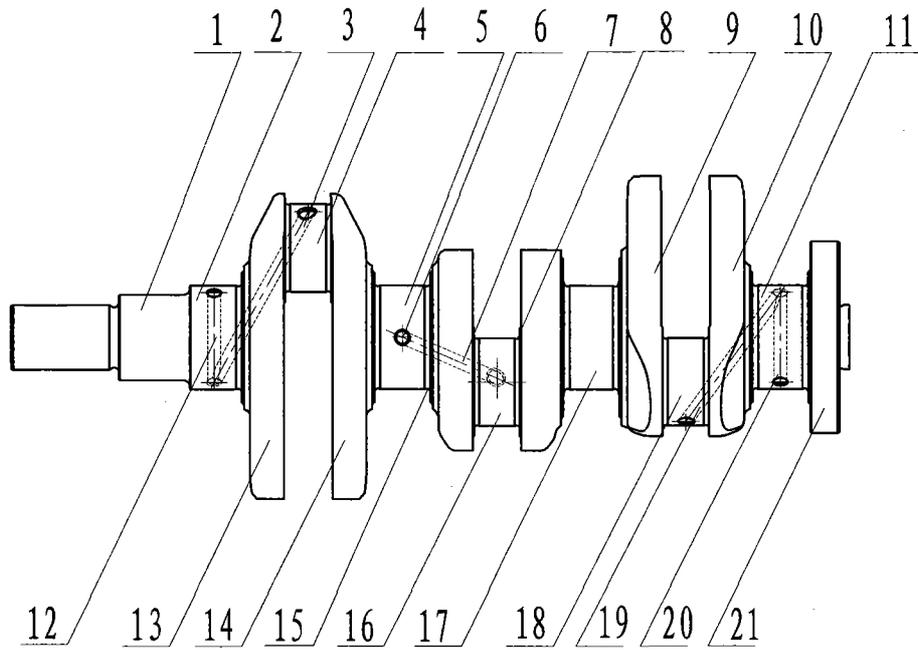


图 1

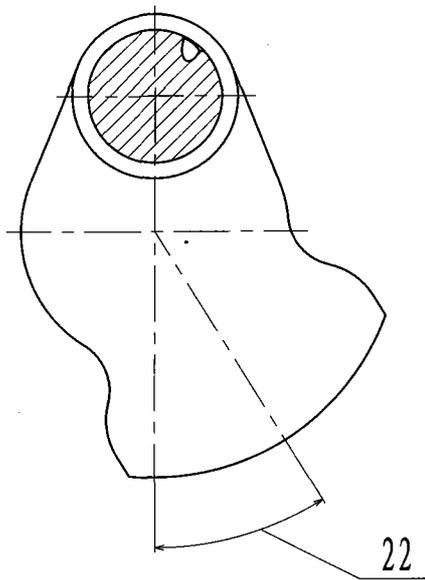


图 2

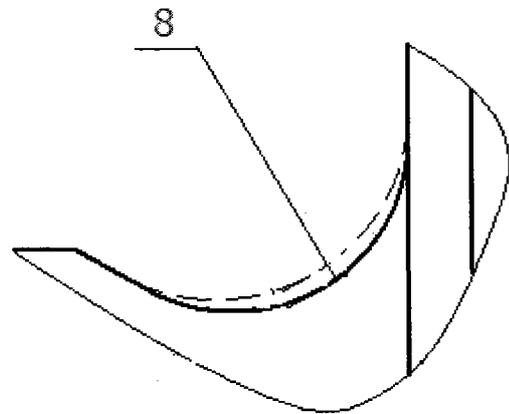


图 3