



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510094169.9

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100432479C

[22] 申请日 2005.8.29

[21] 申请号 200510094169.9

[73] 专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
区长春路 8 号

[72] 发明人 朱小平

[56] 参考文献

JP2005 - 226721A 2005.8.25

JP2004 - 144099A 2004.5.20

CN1576641A 2005.2.9

US6186111B1 2001.2.13

JP2004 - 332586A 2004.11.25

CN2035817U 1989.4.12

审查员 李 宇

[74] 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司

代理人 徐 晖

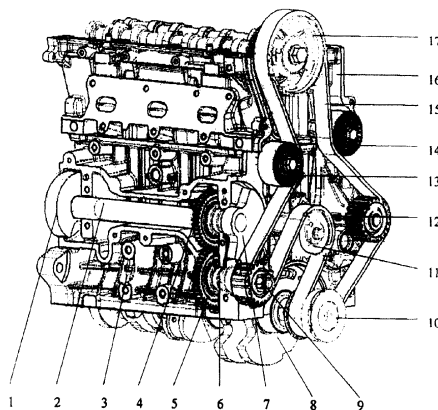
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

发动机曲轴平衡轴机构

[57] 摘要

本发明公开了一种发动机曲轴平衡轴机构，包括安装有成 180 度相对方向布置的平衡轴后配重及平衡轴前配重的平衡轴、驱动轴、一对啮合的平衡轴齿轮、平衡轴罩盖；平衡轴前端安装一平衡轴齿轮，啮合驱动轴上另一平衡轴齿轮；其特征在于：平衡轴安装在缸体的侧面；正时皮带驱动轴，并通过其上的啮合的平衡轴齿轮驱动平衡轴。由于平衡轴机构布置在缸体的侧面，可以达到降低发动机高度，结构紧凑；由正时皮带直接驱动，可以降低现有的由链轮驱动所带来的噪声，并且能简化对链轮的张紧机构。适用于各种发动机。



1、一种发动机曲轴平衡轴机构，包括安装有成 180 度相对方向布置的平衡轴后配重（1）及平衡轴前配重（7）的平衡轴（2）、驱动轴（6）、第一平衡轴齿轮（4）、第二平衡轴齿轮（5）、平衡轴罩盖；平衡轴（2）前端安装第一平衡轴齿轮（4），第一平衡轴齿轮（4）啮合驱动轴（6）上的第二平衡轴齿轮（5）；其特征在于：平衡轴（2）安装在缸体（3）的侧面；正时皮带（15）驱动驱动轴（6），并通过相互啮合的第一平衡轴齿轮（4）和第二平衡轴齿轮（5）驱动平衡轴（2）。

2、根据权利要求 1 所述的发动机曲轴平衡轴机构，其特征在于：所述的平衡轴（2）中间打有油孔，所述的油孔一端堵住，缸体（3）上适配油孔位置具有相应的润滑油槽。

发动机曲轴平衡轴机构

技术领域

本发明涉及一种发动机曲轴平衡轴机构，具体地说涉及一种侧置在缸体的发动机曲轴平衡轴机构。

背景技术

发动机振动、噪音直接影响整车的舒适性以及发动机本身的结构强度，振动过大将导致相关零件的使用寿命和性能。一般来说奇数气缸的发动机曲柄连杆机构的往复惯性力难以得到平衡，通常需要增加平衡轴来平衡，如3缸、5缸发动机；为了发动机更平稳的工作和保证乘车人员的舒适性，有时偶数气缸的发动机也增加平衡轴。

一般所见到发动机曲轴平衡轴机构是布置在发动机下部，油底壳中，包含平衡轴壳体、平衡轴、配重、驱动链条、齿轮等零件，其工作原理通常为曲轴带动链条，以此来驱动平衡轴系统，有时候一个平衡轴还不能满足要求，需要增加两个、甚至三个平衡轴才能达到预期的效果。

这种情况可以看出，平衡轴系统本身结构复杂，零件繁多、成本高、制造和装配工艺繁琐；而且，由于平衡轴布置在发动机下部的油底壳中，一方面增加了整个发动机的高度，使发动机的结构不够紧凑；另一方面，由于发动机高度的增加，使远离发动机中心的零件振幅加大，增加了零件破坏的可能性。

发明内容

本发明为解决平衡轴系统振幅大、结构不够紧凑的技术问题及现有技术存在的不足，提供一种结构简单紧凑、造价低、安装方便，而且能降低整机高度的车用发动机上的曲轴平衡轴机构。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是，一种发动机曲轴平衡轴机构，包括安装有成180度相对方向布置的平衡轴后配重及平衡轴前配重的平衡轴、驱动轴、第一平衡轴齿轮、第二平衡轴齿轮、平衡轴罩盖；平衡轴前端安装第

一平衡轴齿轮，第一平衡轴齿轮啮合驱动轴 6 上的第二平衡轴齿轮；其特征在于：平衡轴安装在缸体的侧面；正时皮带驱动驱动轴，并通过相互啮合的第一平衡轴齿轮和第二平衡轴齿轮驱动平衡轴。

所述的平衡轴上中间打油孔，然后把一端堵住，缸体上适配油孔位置增加相应的润滑油槽。

本发明的工作原理为：正时皮带驱动平衡轴驱动轴，驱动轴与平衡轴齿轮捏合，配重安装在平衡轴前、后两端，并且成 180 度相对方向布置，产生力矩以达到平衡往复惯性力的作用。

本发明的积极效果是：

- 1、 机构布置在缸体的侧面，可以达到降低发动机高度，结构紧凑；
- 2、 该机构由正时皮带直接驱动，可以降低现有的由链轮驱动所带来的噪声，并且能简化对链轮的张紧机构；
- 3、 缸体上做特殊设计，并增加相应的油槽；平衡轴中间打油孔，然后用钢球把一端堵住，以满足平衡机构的安装、和轴承处的润滑要求。

附图说明

下面结合附图和实施列对本发明做进一步说明。

图 1 是本发明剖视立体构造示意图。

图中：1. 平衡轴后配重、2. 平衡轴、3. 缸体、4. 第一平衡轴齿轮、5. 第二平衡轴齿轮、6. 驱动轴、7. 平衡轴前配重、8. 曲轴、9. 皮带齿轮、10. 曲轴正时齿轮、11. 皮带张紧器、12. 水泵齿轮、13. 惰轮、14. 惰轮、15. 正时皮带、16. 缸盖、17. 凸轮轴正时齿轮。

具体实施方式

在图 1 所示的实施列中，一种发动机曲轴平衡轴机构，包括安装有成 180 度相对方向布置的平衡轴后配重 1 及平衡轴前配重 7 的平衡轴 2、驱动轴 6、第一平衡轴齿轮 4、第二平衡轴齿轮 5、平衡轴罩盖；平衡轴 2 前端安装第一平衡轴齿轮 4，第一平衡轴齿轮 4 啮合驱动轴 6 上第二平衡轴齿轮 5；平衡轴 2 安装

在缸体 3 的侧面；正时皮带 15 驱动驱动轴 6，并通过啮合的第一平衡轴齿轮 4 和第二平衡轴齿轮 5 驱动平衡轴 2。

如图 1 所示，在缸盖 16 内，安装在曲轴 8 上曲轴正时齿轮 10 上的正时皮带 15 依次通过皮带张紧器 11、皮带齿轮 9、惰轮 13、凸轮轴正时齿轮 17、惰轮 14、水泵齿轮 12 形成皮带传动链。

所述的平衡轴上中间还可打油孔，然后把一端堵住，缸体上适配油孔位置增加相应的润滑油槽。以满足平衡机构的安装、和轴承处的润滑要求。

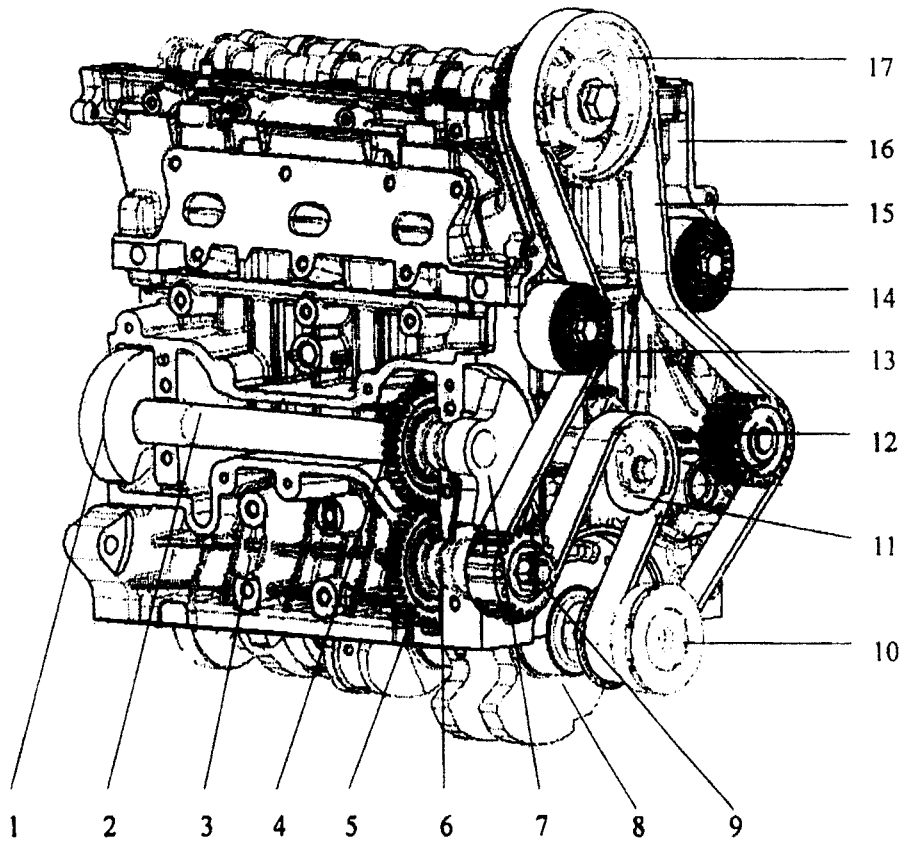


图 1