



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420060114.7

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 2709706Y

[22] 申请日 2004.7.3

[21] 申请号 200420060114.7

[73] 专利权人 翁光敏

地址 401120 重庆市渝北区工业园 8 地重庆
银翔摩托车集团有限公司

[72] 设计人 龙富勇

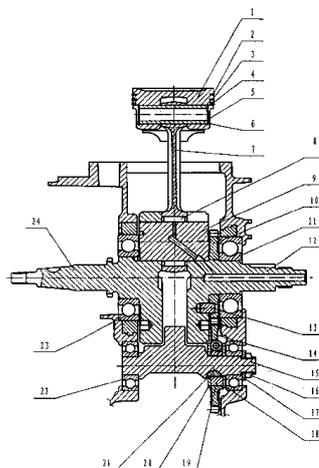
[74] 专利代理机构 重庆华科专利事务所
代理人 康海燕

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 一种发动机的平衡轴机构

[57] 摘要

一种发动机的平衡轴机构，包括有平衡轴驱动齿轮、平衡轴从动齿轮以及平衡轴，该平衡轴机构安装在发动机的曲柄连杆机构的后上方；平衡轴驱动齿轮装在右曲柄上，紧靠曲柄销右侧，并通过平衡轴驱动齿轮销与曲柄固定为一体；平衡轴从动齿轮与平衡轴驱动齿轮啮合，同时通过半圆键与带偏心配重的平衡轴连接，平衡轴的两端通过轴承支撑安装在左右曲轴箱体上。通过合理的布局，使其结构紧凑，最大限度地平衡曲轴惯性力，减少发动机振动及噪声。



1、一种发动机的平衡轴机构，包括有平衡轴驱动齿轮、平衡轴从动齿轮以及平衡轴，其特征在于，该平衡轴机构安装在发动机的曲柄连杆机构的后上方；平衡轴驱动齿轮装在右曲柄上，紧靠曲柄销右侧，并通过平衡轴驱动齿轮销与曲柄固定为一体；平衡轴从动齿轮与平衡轴驱动齿轮啮合，同时通过半圆键与带偏心配重的平衡轴连接，平衡轴的两端通过轴承支撑安装在左右曲轴箱体上。

2、根据权利要求1所述的发动机的平衡轴机构，其特征在于，平衡轴从动齿轮中心设有缓冲轴套，通过该缓冲轴套的中心孔连接平衡轴，平衡轴从动齿轮中心内缘与缓冲轴套的外缘之间沿圆周方向均匀设置多个缓冲弹簧，并在缓冲弹簧内设置齿销。

一种发动机的平衡轴机构

技术领域

本实用新型涉及摩托车发动机减振结构，具体涉及一种发动机的平衡轴机构。

背景技术

摩托车发动机工作过程中的振动影响摩托车的驾驶安全性和舒适性。究其产生振动的原因，是因为发动机的连杆大头和曲柄销绕曲轴旋转时会产生旋转惯性力，同时连杆小头、活塞等沿发动机缸体往复运动还会产生往复惯性力，这两种惯性力可以由曲柄连杆机构上的配重大部分被平衡掉，但存在一小部分往复惯性力不能被彻底平衡，于是使发动机产生程度不同的振动。针对振动产生的原因，目前已有的解决方式是在曲柄连杆机构的附近位置设置平衡轴减振机构，如 ZL02253189.0，该机构通常被设计在曲轴的前下方，将平衡轴主动齿轮装在曲轴箱体外侧、离合器主动齿轮内侧，与之啮合的平衡轴从动齿轮也同样装在曲轴箱体外侧，带有配重的平衡轴则装在左右曲轴箱体之中，这样的结构布置方式存在的不足是：相互啮合的平衡轴主、从动齿在曲轴箱体外侧远离曲轴连杆及平衡轴，产生的力矩会削弱对平衡惯性力的影响；另外，这种布局相对较差，结构不紧凑。还有，现有的平衡轴主、从动齿轮在啮合传递动力时会也会带来振动并产生噪声，而从动齿轮上没有相应的结构设计来减缓或消除这种振动和噪声。

发明内容

本实用新型的目的在于针对现有发动机平衡轴机构设计上存在的不足

足，提供一种发动机的平衡轴机构，通过合理的布局，使其结构紧凑，最大限度地平衡曲轴惯性力，减少发动机振动及噪声。

本实用新型的技术方案如下：

一种发动机的平衡轴机构，主要由平衡轴驱动齿轮、平衡轴从动齿轮以及平衡轴构成。该平衡轴机构安装在发动机的曲柄连杆机构的后上方，其目的是使整体的结构布局紧凑。平衡轴驱动齿轮装在右曲柄上，紧靠曲柄销右侧，并通过平衡轴驱动齿轮销与曲柄固定为一体。平衡轴从动齿轮与平衡轴驱动齿轮啮合，同时通过半圆键与带偏心配重的平衡轴连接，平衡轴的两端通过轴承支撑安装在左右曲轴箱体上。这样将平衡轴从动齿轮与平衡轴驱动齿轮装在左右曲轴箱体内，主、从动齿轮的作用点比较靠近曲柄连杆，可以更好地平衡惯性力，减少发动机的振动。

进一步，为了减轻乃至消除平衡轴驱动齿轮、从动齿轮在啮合传递动力时带来的振动和产生的噪声，本机构在平衡轴从动齿轮中心设有缓冲轴套，该缓冲轴套的中心孔连接平衡轴，平衡轴从动齿轮的内缘内缘与缓冲轴套的外缘之间沿圆周方向均匀设置多个缓冲弹簧，并在缓冲弹簧内设置齿销，缓冲弹簧用以缓冲啮合时的冲击力，减少发动机振动和噪声，齿销可以减缓弹簧的疲劳载荷，保证缓冲效果的有效发挥。

由上述的结构可见，本实用新型所具有的优点是：通过将该机构布置在曲轴的后上方，并安装在左右曲轴箱内，这种合理紧凑的结构布局，最大限度地平衡曲轴惯性力，减少发动机的振动；通过从动齿轮中缓冲轴套的设计，减少发动机起动、停止及急加速、急减速时的冲击力和机械噪声。

附图说明

图 1 是本实用新型与发动机的曲柄连杆机构连接布置的机构示意图。

图 2 是平衡轴驱动齿轮、从动齿轮在啮合传递动力的状态图。

具体实施方式

参见图 1，本发动机的平衡轴机构安装在发动机的曲柄连杆机构的后上方，它主要包括有平衡轴驱动齿轮 10、平衡轴从动齿轮 14 以及平衡轴 15。平衡轴驱动齿轮 10 装在右曲柄 12 上，它紧靠曲柄销 9 的右侧，并通过平衡轴驱动齿轮销 13 与右曲柄 12 固定为一体，随其转动。平衡轴从动齿轮 14 与平衡轴驱动齿轮 10 啮合，同时通过半圆键 21、平衡轴从动齿轮垫圈 20 与带偏心配重的平衡轴 15 连接，带动平衡轴 15。平衡轴 15 的两端通过轴承 22 和平衡轴垫圈 18 支撑安装在左右曲轴箱体上，并在安装平衡轴从动齿轮 14 这端的平衡轴外端用平衡轴螺母 16 和螺母垫圈 17 进行锁紧。图中，1 是发动机的活塞，2 是活塞环一，3 是活塞环二，4 是油环组件，5 是活塞销，6 是活塞销挡圈，7 是连杆，8 是大头滚针轴承，23 和 11 是轴承，24 是左曲柄，这些都是现有发动机的结构部件，没有改变。

参见图 2，平衡轴从动齿轮 14 的中心设有缓冲轴套 19（结合图 1），该缓冲轴套 19 的中心孔用于连接平衡轴 10，平衡轴从动齿轮的内缘与缓冲轴套 19 的外缘之间沿圆周方向均匀设置多个缓冲弹簧 26，并在缓冲弹簧内设置齿销 25。图中，A 点是两个齿轮的装配标记。

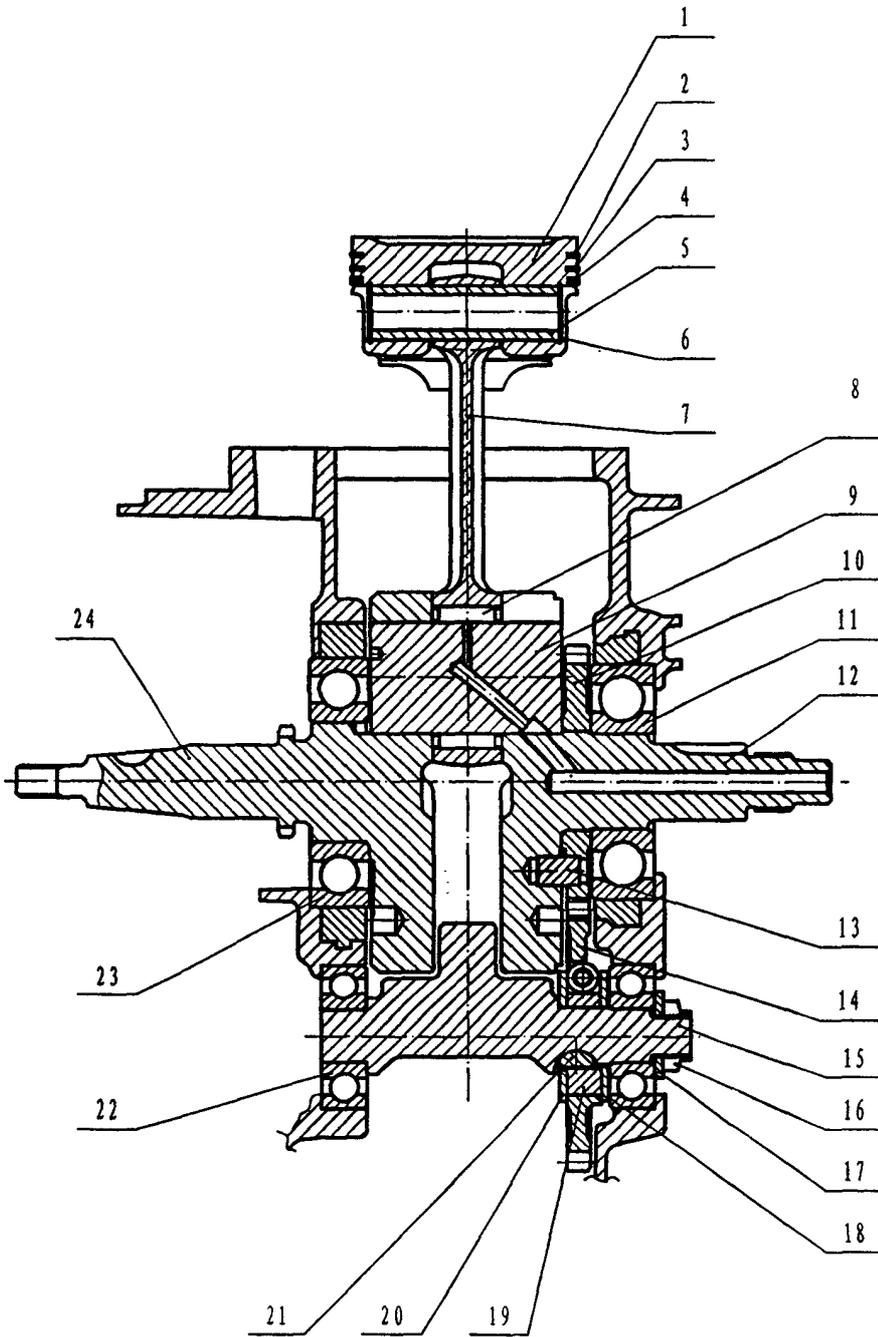


图 1

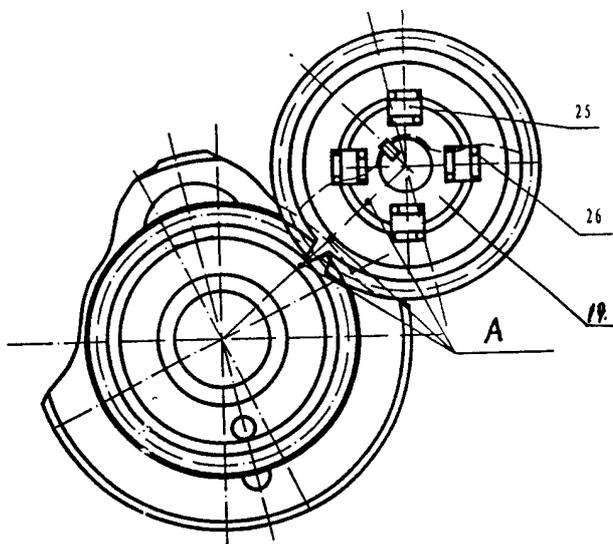


图 2