



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107524488 A

(43)申请公布日 2017.12.29

(21)申请号 201710623068.9

(22)申请日 2017.07.27

(71)申请人 华晨汽车集团控股有限公司

地址 110044 辽宁省沈阳市大东区东望街
39号法律事务处

(72)发明人 董其超 张治国 李振华 黄昌瑞

(74)专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任
公司 21101

代理人 杨滨

(51) Int. Cl.

F01L 1/348(2006.01)

F16H 55/30(2006.01)

F16H 55/06(2006.01)

F16H 7/08(2006.01)

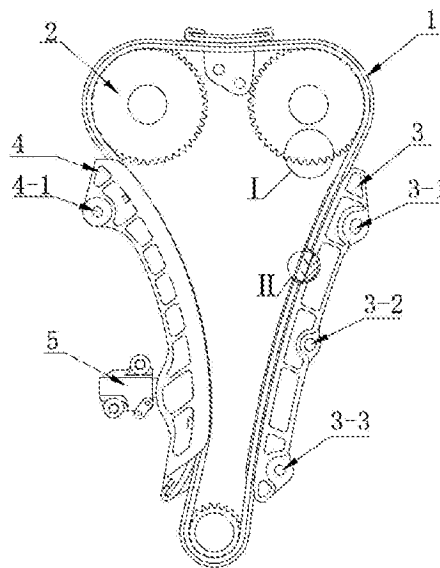
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种小排量汽车发动机链条正时系统

(57)摘要

本发明涉及种小排量汽车发动机链条正时系统,采用高强度尼龙链轮结构,使链条与链轮之间的接触由原来的钢-钢结构接触变成尼龙-钢接触,大大降低了齿形链与链轮之间的捏合冲击,从而改善了正时链系统的NVH,使系统运动更加平稳安静。本发明还在导轨上增加了减磨层,降低了摩擦系数,使原来链条上链板与导轨之间的滑动摩擦力降低,使系统的摩擦损失减少,提高了发动机的燃油利用率。本发明还在张紧器结构中增加了用于过滤机油的滤网,避免了杂质进入张紧器,避免正时系统失效导致发动机出现重大质量事故。同时,本发明还采用销轴链接固定导轨方式,替代了传统的螺栓安装固定方式,减小了导轨的横向磨损,提高了发动机的装配效率。



1. 一种小排量汽车发动机链条正时系统,包括依次组装在一起的链条、链轮、导轨、张紧臂和张紧器,其特征在于:所述链条是短节聚精密传动齿形链条,所述链轮的材料为高强度尼龙,链轮设置成节圆半径随着链轮圆周位置而变化的结构,导轨、张紧臂的导轨表面上设置有摩擦面减摩层,链条与摩擦面减摩层接触连接,张紧器包括张紧器壳体、张紧器滤网以及张紧器柱塞。

2. 根据权利要求去1所述的一种小排量汽车发动机链条正时系统,其特征在于:导轨包括第一导轨上定位销孔、第二导轨上定位销孔和第三导轨下定位销孔,导轨和张紧臂安装是通过第一导轨上定位销孔、第二导轨上定位销孔和第三导轨下定位销孔,张紧臂定位销孔安装在固定在发动机前端面的定位销上。

3. 根据权利要求去2所述的一种小排量汽车发动机链条正时系统,其特征在于:张紧器滤网的目数设置为大于80目。

4. 根据权利要求去2或3所述的一种小排量汽车发动机链条正时系统,其特征在于:第三导轨下定位销孔设置成圆形,第一导轨上定位销孔和第二导轨上定位销孔设置成腰形孔。

一种小排量汽车发动机链条正时系统

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车发动机作用于正时皮带或链条的装置,特别涉及一种小排量汽车发动机链条正时系统。

背景技术

[0002] 汽车发动机正时链系统工作在有喷油润滑的环境中,张紧器通过机油的压力对链条张紧,随着发动机的磨损老化,机油中的各种杂质容易进入张紧器,导致张紧器冲油不及时,导致张紧器响应不及时,失去张紧作用,系统的振动加剧,甚至导致链条跳齿,进排气时序错乱,多数情况下会发生发动机活塞与气门之间高速撞击,发动机会在瞬间损毁。

[0003] 现有发动机正时链系统的链条和链轮均为钢材,当链条以极高的转速啮入链轮时就会产生较大噪音,使发动机的NVH性能变差,这也是很多发动机仍然采用皮带正时系统的原因,但正时皮带存在使用寿命较短,容易开裂等缺陷,因而,如果能降低链传动系统的噪音,就能为发动机的整体性能提供更好的支撑。

[0004] 减小发动机的机械摩擦损失,提高发动机的燃油利用率是发动机设计制造的重要改进方向,现有发动机中为了减少链条的振动,都需要在链条周围某一部分增加导轨,但由于高速运动的链条与导轨之间是发生摩擦,导致正时系统的摩擦损失较大,不利于提高发动机的燃油利用率。

[0005] 组成正时系统的零件多,组装困难,现有发动机正时系统导轨装配多为螺栓固定,装配效率低下,不利于提高产品生产效率。

发明内容

[0006] 本发明提出一种小排量汽车发动机链条正时系统,其能够对进入张紧器的机油进行润滑,防止正时系统失效功能,同时具有减少发动机震动、降低系统摩擦损失、降低传动系统噪音、提高发动机装配效率的优点。

[0007] 为达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种小排量汽车发动机链条正时系统,包括依次组装在一起的链条、链轮、导轨、张紧臂和张紧器,其技术要点是:所述链条是短节聚精密传动齿形链条,所述链轮的材料为高强度尼龙,链轮设置成节圆半径随着链轮圆周位置而变化的结构,导轨、张紧臂的导轨表面上设置有摩擦面减摩层,链条与摩擦面减摩层接触连接,张紧器包括张紧器壳体、张紧器滤网以及张紧器柱塞。

[0008] 本发明的优点及有益效果是:本发明的小排量汽车发动机链条正时系统,采用高强度尼龙链轮结构,使链条与链轮之间的接触由原来的钢-钢结构接触变成尼龙-钢接触,大大降低了齿形链与链轮之间的捏合冲击,从而改善了正时链系统的NVH,使系统运动更加平稳安静。本发明还在导轨上增加了减磨层,降低了摩擦系数,使原来链条上链板与导轨之间的滑动摩擦力降低,使系统的摩擦损失减少,提高了发动机的燃油利用率。本发明还在张紧器结构中增加了用于过滤机油的滤网,避免了杂质进入张紧器,避免正时系统失效导致发动机出现重大质量事故。同时,本发明还采用销轴链接固定导轨方式,替代了传统的螺栓

安装固定方式,减小了导轨的横向磨损,提高了发动机的装配效率。

附图说明

[0009] 图1为本发明小排量汽车发动机链条正时系统;

图2为本发明图1中I的结构放大示意图;

图3为本发明图1中II的结构放大示意图;

图4为本发明图1中张紧器结构示意图;

附图标记如下:1链条、1-1链条背板、2链轮、2-1链轮节圆谷部半径、2-2链轮节圆峰部半径、3导轨、3-1第一导轨上定位销孔、3-2第二导轨上定位销孔、3-3第三导轨下定位销孔、3-4导轨摩擦面减摩层、4张紧臂、4-1张紧臂定位销孔、5张紧器、5-1张紧器壳体、5-2张紧器滤网。

具体实施方式

[0010] 如图1-4所示,本发明涉及一种小排量汽车发动机链条正时系统,包括依次组装在一起的链条1、链轮2、导轨3、张紧臂4、和张紧器5,其技术要点是:所述链条是短节聚精密传动齿形链条,所述的链轮的材料为高强度尼龙,链轮设置成节圆半径随着链轮圆周位置而变,具备优点是调整径向变化的阶次,幅度和相位,以消除特定的链条传动共振阶次,以实现更高效的系统设计;

所述的导轨3张紧臂4的导轨表面上设置有摩擦面减摩层3-4,所述的链条1与摩擦面减摩层3-4接触;

所述的导轨3和张紧臂4安装是通过第一导轨上定位销孔3-1、第二导轨上定位销孔3-2、第三导轨下定位销孔3-3、张紧臂定位销孔4-1安装在固定在发动机前端面的定位销上。此种装配方式有以下优点,首先,由于链条1的安装链轮2上,并且受到导轨3及张紧臂4的轴向约束作用,链轮2固定在凸轮轴上,因此,正时系统运转过程中,导轨3及张紧臂4随着链条1的振动,在发动机轴向有少量串动,从而减少导轨3及张紧臂4横断面方向的摩擦损失。其次,定位销固定在发动机的前端,发动机正时系统装配工艺简单,提高了发动机的装配效率。

[0011] 所述的张紧器5主要包括张紧器壳体5-1、张紧器滤网5-2以及张紧器柱塞等零件;所述张紧器滤网5-2对进入张紧器油腔的机油进行精密过滤,使进入张紧器油腔的机油高度清洁,从而保证张紧器5能够快速响应,适合发动机各种工况条件,对正时链条1进行张紧,从而保证正时系统在整个发动机寿命内,都能够正常工作,达到正时系统同整机同寿命的目的。

作为本发明的一种优选方案,在所述的摩擦面减摩层3-4材料为锡类和锡锌复合类自修复添加剂,锡含量较高的添加剂的减摩抗磨性能较好;而含锡锌的复合添加剂的减摩抗磨性能更为优越。

[0012] 作为本发明的另一种优选方案,所述张紧器滤网5-2目数达到80目以上。

[0013] 作为本发明的又一种优选方案,所述第三导轨下定位销孔3-3设计成圆形,对导轨起到定位作用;第一导轨上定位销孔3-1和第二导轨上定位销孔3-2设计成腰形孔,防止累计公差对装配工艺的影响。

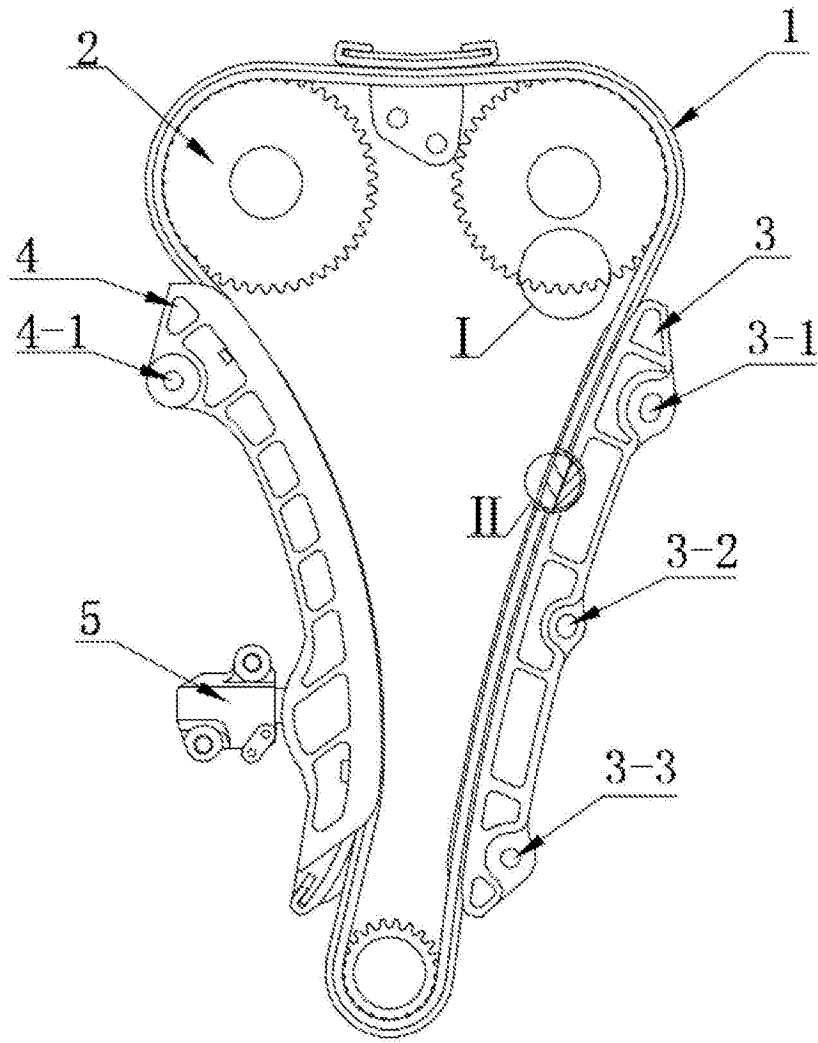


图1

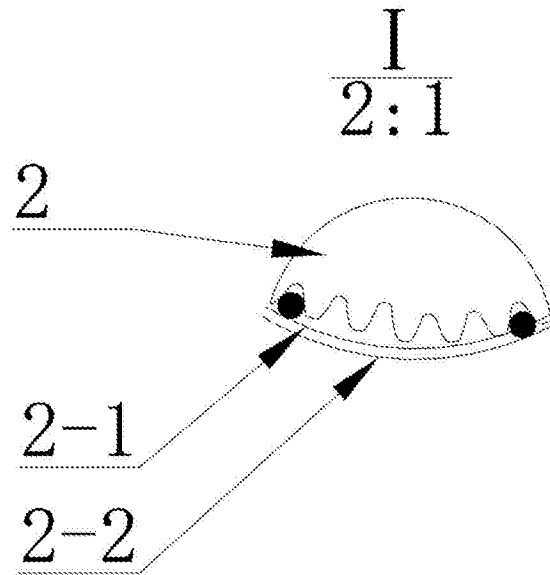


图2

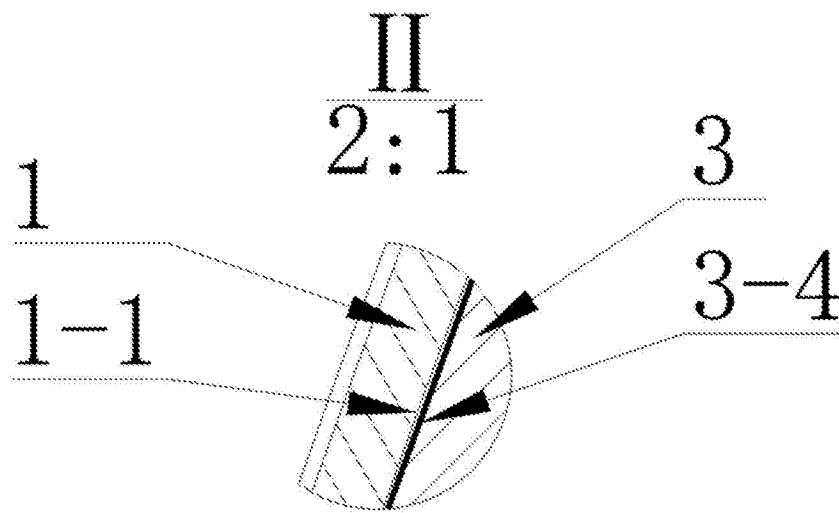


图3

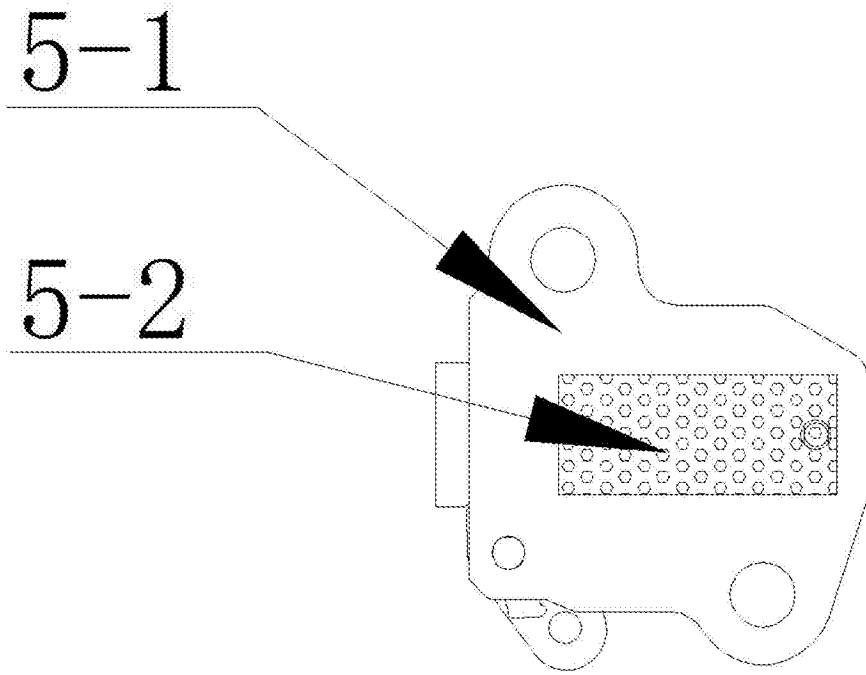


图4