

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201606149 U

(45) 授权公告日 2010. 10. 13

(21) 申请号 201020112903. 6

F01L 1/14 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 02. 11

F01L 1/348 (2006. 01)

(73) 专利权人 昆明云内动力股份有限公司

F16F 15/26 (2006. 01)

地址 650224 云南省昆明市盘龙区穿金路
715 号

F02F 3/22 (2006. 01)

(72) 发明人 樊心龙

(74) 专利代理机构 昆明正原专利代理有限责任
公司 53100

代理人 陈左

(51) Int. Cl.

F02B 75/20 (2006. 01)

F02B 75/32 (2006. 01)

F02D 41/40 (2006. 01)

F02M 47/00 (2006. 01)

F02F 1/00 (2006. 01)

F02B 23/00 (2006. 01)

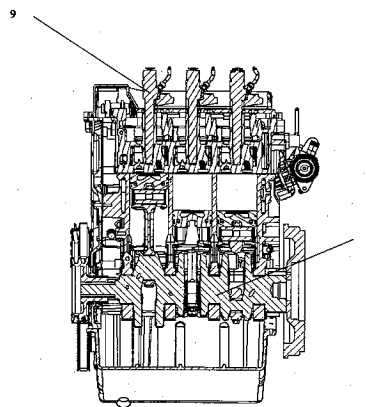
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种三缸柴油机

(57) 摘要

一种三缸柴油机, 采用无缸套结构的整体式气缸体, 气缸体上部有直喷燃烧室和电热塞, 每缸 4 气门共 12 气门, 中置喷油器和燃烧室; 平衡轴采用高强度锻钢合金, 平衡发动机活塞连杆机构的一阶往复惯性力矩; 正时驱动采用金属链传动, 在传动链上布置液压张紧和机械张紧装置; 活塞和曲柄连杆机构采用一环槽镶铸铁槽结构; 高强度锻钢合金制的曲轴带有 4 个整体平衡块; 燃油供给系统采用闭环控制的高压电控结构; 柴油机排量为 1 ~ 1.5 升, 额定功率 40 ~ 90 千瓦, 扭矩 120 ~ 260 牛顿·米, 外特性最低燃油消耗率 210 克/千瓦·时, 排放达到欧洲 4 号并具有达到欧洲 5 号的潜力; 主要用于乘用车特别是轿车、微型 MPV、小型 SUV 以及微型商务车等的配套动力。



1. 一种三缸柴油机,包括气缸体(1)、平衡轴(2)、气缸盖(3)、活塞(4)和曲柄连杆机构(5)、配气系统(6)、增压中冷进气系统(7)、排气和废气再循环系统(8)、燃油供给系统(9)、冷却系统、润滑系统、附件驱动系统零部件,其特征在于结构形式为往复活塞式、立式直列两缸、四冲程、水冷、电控高压共轨燃油喷射系统,采用无缸套结构的整体式气缸体(1),气缸体上部有直喷燃烧室和电热塞,每缸4气门共12气门,中置喷油器和燃烧室、配气系统中采用双凸轮轴、液压挺柱和滚子摇臂;平衡轴(2)采用高强度锻钢合金,平衡发动机活塞连杆机构的一阶往复惯性力矩;正时驱动采用金属链传动,在传动链上布置液压张紧和机械张紧装置;活塞(4)和曲柄连杆机构(5)采用一环槽镶铸铁槽结构;高强度锻钢合金制的曲轴带有4个整体平衡块,轴颈圆角为滚压过渡圆角;燃油供给系统(9)采用闭环控制的高压电控结构,每个工作循环多次喷射。

2. 根据权利要求1所述的三缸柴油机,其特征在于:活塞高度为73mm,压缩高度为48mm,活塞铸有内冷油道,采用薄型活塞环、油环为钢片式。

3. 根据权利要求1所述的三缸柴油机,其特征在于:缸径80mm、冲程80~94mm。

一种三缸柴油机

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及内燃机领域，特别是一种三缸柴油机。

背景技术

[0002] 随着我国汽车行业重视控制车辆废气排放和提高燃油经济性，欧 4 排放法规和燃油经济性法规开始实施，国内乘用车行业缺乏满足欧 4 以及更严格排放法规和燃油经济性优良的、比质量体积高功率的新一代柴油机；例如上汽通用五菱的五菱之光没有适配的柴油机。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种配备电控高压共轨燃油喷射系统、缸径 80 毫米、冲程 80 ~ 94 毫米、功率 40 ~ 90 千瓦，排放满足国家标准的低排放、燃油经济性优良的、比质量体积高功率的三缸柴油机。

[0004] 本实用新型提供这种三缸柴油机，它由气缸体、平衡轴、气缸盖、活塞和曲柄连杆机构、配气系统、增压中冷进气系统、排气和废气再循环系统、燃油供给系统、冷却系统、润滑系统、附件驱动系统等零部件组成。其特征在于结构形式为往复活塞式、立式直列三缸、四冲程、水冷、电控高压共轨燃油喷射系统，采用无缸套结构的整体式气缸体，气缸体上部有直喷燃烧室和电热塞，每缸 4 气门共 12 气门，中置喷油器和燃烧室、配气系统采用双凸轮轴、液压挺柱和滚子摇臂；平衡轴采用高强度锻钢合金，平衡发动机活塞连杆机构的一阶往复惯性力矩，大大降低发动机的噪声和振动；正时驱动采用金属链传动，在传动链上布置液压张紧和机械张紧装置；活塞和曲柄连杆机构采用一环槽镶铸铁槽结构；高强度锻钢合金制的曲轴带有 4 个整体平衡块，轴颈圆角为滚压过渡圆角；燃油供给系统采用闭环控制的高压电控结构，每个工作循环多次喷射。该柴油机气缸中心与水平面夹角为 $0 \sim 50^\circ$ 。

[0005] 所述活塞高度为 73mm，压缩高度为 48mm，活塞铸有内冷油道，采用薄型活塞环、油环钢片式。

[0006] 本实用新型提供的两缸柴油机排量为 1 ~ 1.5 升，额定功率 40 ~ 90 千瓦，扭矩 120 ~ 260 牛顿·米，外特性最低燃油消耗率 210 克 / 千瓦·时、排放达到欧洲 4 号并具有达到欧洲 5 号的潜力。主要用于乘用车特别是轿车、微型 MPV、小型 SUV 以及微型商务车等的配套动力。

附图说明

[0007] 图 1 是本实用新型的侧视结构示意图。

[0008] 图 2 是本实用新型的主视结构示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步的详细描述。

[0010] 如图 1 ~ 2 所示,本实用新型提供的这种三缸柴油机,它由气缸体 1、平衡轴 2、气缸盖 3、活塞 4 和曲柄连杆机构 5、配气系统 6、增压中冷进气系统 7、排气和废气再循环系统 8、燃油供给系统 9、冷却系统、润滑系统、附件驱动系统等零部件组成。其结构形式为往复式、立式直列 3 缸、四冲程、水冷、缸径 80 毫米、冲程 80 ~ 94 毫米、电控高压共轨燃油喷射系统。

[0011] 该柴油机的气缸体 1:采用合金铸铁,无缸套结构,龙门式结构,裙部为曲面,刚度和强度较好,气缸为直线排列,缸径 80 毫米,缸心距 88 毫米,缸体总高为 244.5 毫米。平衡轴 2:采用高强度锻钢合金,平衡发动机活塞连杆机构的一阶往复惯性力矩,可以降低发动机的噪声和振动。气缸盖 3:采用铝合金,每缸 4 气门共 12 气门,每个气缸中心垂直布置喷油器,这种设计方案增大进气量,减少泵气损失,每缸螺旋进气道和切向进气道组合,实现低涡流比高流量系数,气缸盖中置喷油器可以使喷孔喷出得各个油束流量最大且无差异。活塞 4 和曲柄连杆机构 5:活塞 4 中置直接喷射 ω 型缩口燃烧室便于降低活塞热负荷,并有利于形成进气涡流和压缩涡流,活塞裙部喷涂石墨,活塞压缩高度 48 毫米,总高 73 毫米,一环槽镶隔热圈,采用薄型活赛环,活塞销与活塞销孔和连杆小头衬套孔的配合采用全浮式,活塞气环槽的径向间隙为 1.2 毫米,油环槽的轴向宽度为 3 毫米,内置冷却油道,连杆大头孔径 54 毫米,连杆小头孔径 30 毫米,连杆大小头孔中心距 144 ~ 149 毫米。曲轴材料为高强度合金锻钢,轴颈圆角滚压,结构为全支承和 4 平衡块,主轴径 60 毫米,连杆轴径 50 毫米,前端橡胶扭振减振器,后端飞轮兼曲轴位置传感器信号盘。配气系统 6:采用双顶置凸轮轴,凸轮轴材料为冷激合金铸铁,免调节液压挺柱、低磨擦滚子摇臂。配气正时采用链条传动,采用液压张紧和机械张紧方式。增压中冷进气系统 7:进气管前端布置节气门体,进气采用涡轮增压和空空中冷器提高进气密度。排气和废气再循环系统 8:排气管材料采用耐高温球墨铸铁,氧化催化器后处理装置,采用废气再循环阀、废气再循环冷却器和控制模块。燃油供给系统 9:电控高压共轨燃油喷射系统,喷油压力 1450 ~ 1800 巴,可实现每个工作循环多次喷射,可分离柴油和水的柴油滤清器。冷却系统:采用气缸体、气缸盖进冷却液和气缸体、气缸盖出冷却液的方式,闭式强制冷却方式,根据冷却液温度的高低分为大小循环;润滑系统。链条驱动的机油泵布置在机体前端面,采用压力和飞溅润滑相结合的方式,润滑油经过冷却和滤清。附件驱动系统:采用楔型或三角胶带传动,机械自动张紧装置或手动调节张紧装置。

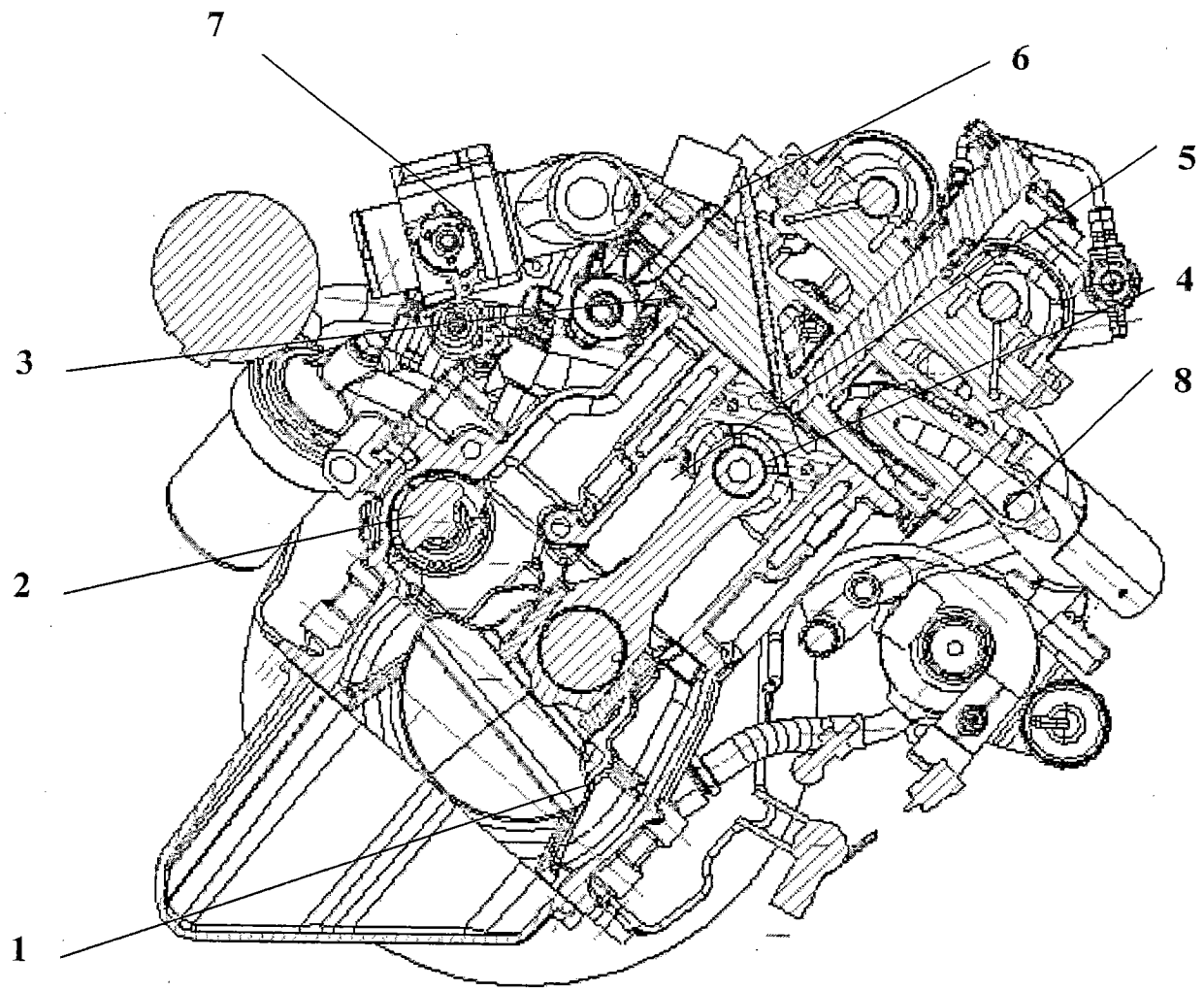


图 1

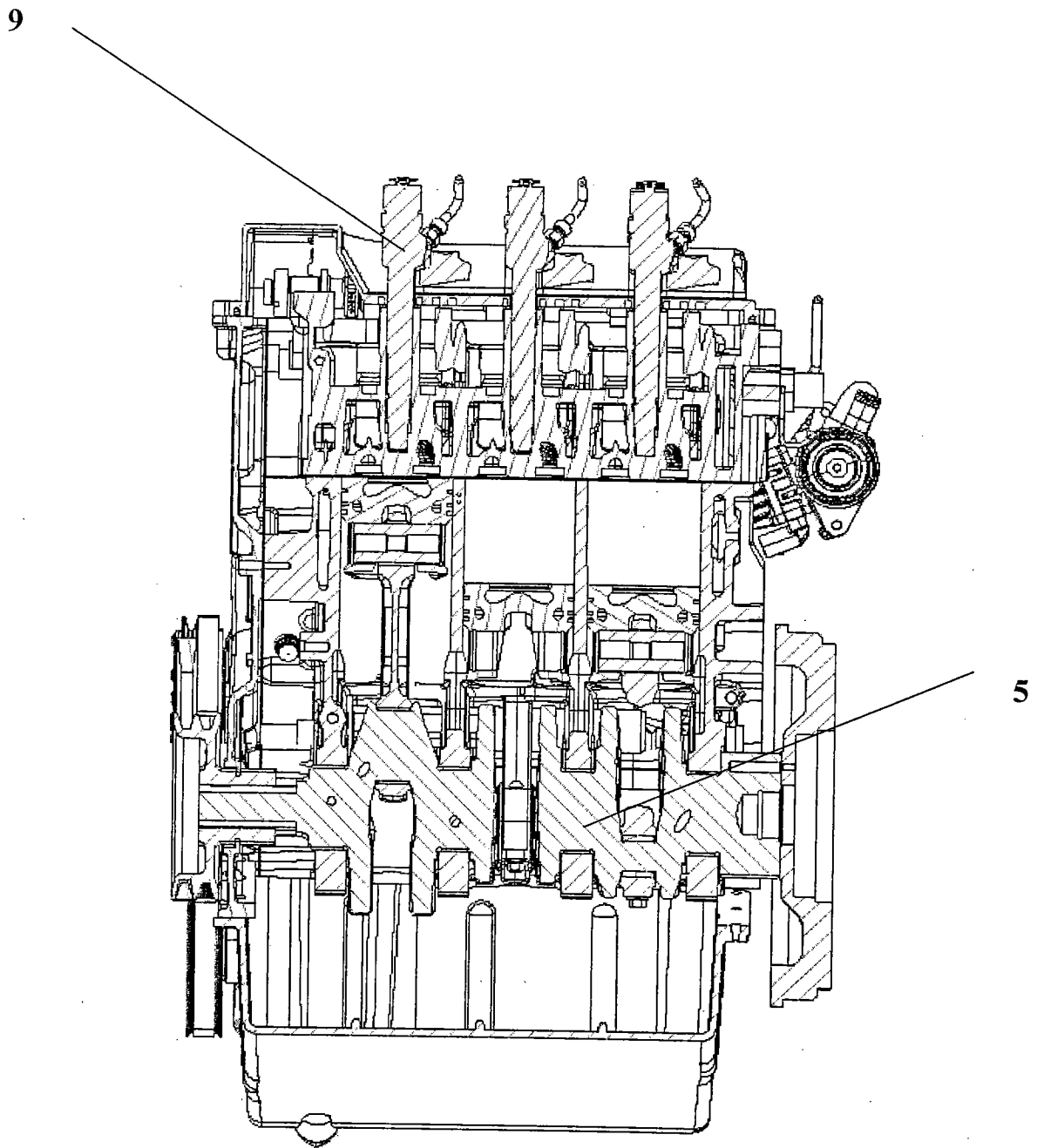


图 2