(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203742766 U
(45)授权公告日 2014.07.30

(21)申请号 201420136001.4

(22)申请日 2014.03.25

(73)专利权人 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

(72)发明人 黄昌瑞 李振华 张颖 李志广 吕见

(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.
F02B 37/00(2006.01)
F01M 13/04(2006.01)

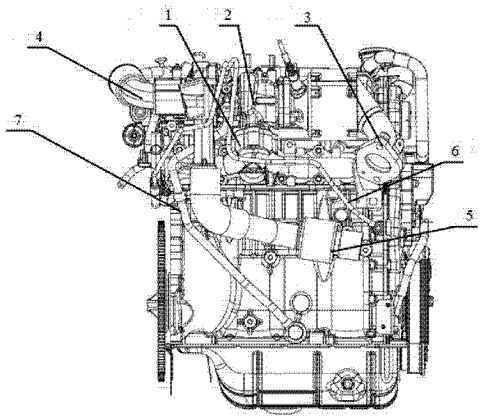
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54)实用新型名称

四驱车用涡轮增压发动机

(57)摘要

一种四驱车用涡轮增压发动机，包括缸体、缸盖、油底壳、进气歧管与排气歧管、曲轴通风系统、油气分离器，其技术要点是：所述排气歧管的排气端与涡轮增压器的进气端相连，涡轮增压器的排气端与三元催化器的进气端相连；曲轴通风系统包括与进气歧管相连的进气歧管胶管、与油气分离器的排气端相连的油气分离器管、设置在油气分离器管排气端的PCV阀、设置在PCV阀排气端的三通管、分别与三通管相连的加热管和进气歧管胶管、与加热管平行设置的与涡流增压器相连的水管，进气歧管胶管与进气歧管相连。从根本上解决了现有发动机燃烧效率低、热负荷高、油耗高、产生废气量大、冬季曲轴箱内易结冰等问题。其结构设计巧妙，具有结构紧凑、维护方便等优点。



CN 203742766 U

1. 一种四驱车用涡轮增压发动机，包括缸体、设置在缸体上的缸盖、设置在缸体底部的油底壳、进气歧管与排气歧管、曲轴通风系统、油气分离器，其特征在于：所述排气歧管的排气端与涡轮增压器的进气端相连，涡轮增压器的排气端与三元催化器的进气端相连；曲轴通风系统包括与进气歧管相连的进气歧管胶管、与油气分离器的排气端相连的油气分离器管、设置在油气分离器管排气端的 PCV 阀、设置在 PCV 阀排气端的三通管、分别与三通管相连的加热管和进气歧管胶管、与加热管平行设置的与涡流增压器相连的水管，进气歧管胶管与进气歧管相连。

2. 根据权利要求 1 所述的四驱车用涡轮增压发动机，其特征在于：所述三通管和进气歧管胶管之间、三通管和加热管之间分别设有单向阀。

四驱车用涡轮增压发动机

技术领域

[0001] 本实用新型属于内燃机技术领域，具体地说是一种带中冷增压、多点电控燃油喷射汽油的四驱车用涡轮增压发动机。

背景技术

[0002] 随着汽车产品竞争不断加剧，从而导致汽车生产企业对整车新产品开发也不断加快，国内用户对轿车型SUV的需求越来越大。国内普遍的轿车型 SUV属于横置、前驱的两驱形式，研制横置、四驱SUV车成为趋势。对于横置、四驱SUV来说，需要增加分动器装置，分动器装置与变速箱相连接，体积较大，占用了原来发动机上增压器、催化器等零件的位置。无论从供应量、价格、以及性能匹配等方面，都会直接影响新开发车型的性能指标。现有的发动机受多种条件的制约，如结构、体积、工艺条件等，难以满足现有汽车小型化、高机动性、低油耗等需求，因此需要对现有的发动机进行改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种四驱车用涡轮增压发动机，从根本上解决了现有发动机燃烧效率低、热负荷高、油耗高、产生废气量大、冬季曲轴箱内易结冰等问题。其采用横置、四驱布置，结构设计巧妙，具有结构紧凑、集成化程度高、燃烧效率高、马力强劲、维护方便等优点。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的：该四驱车用涡轮增压发动机包括缸体、设置在缸体上的缸盖、设置在缸体底部的油底壳、进气歧管与排气歧管、曲轴通风系统、油气分离器，其特征在于：所述排气歧管的排气端与涡轮增压器的进气端相连，涡轮增压器的排气端与三元催化器的进气端相连；曲轴通风系统包括与进气歧管相连的进气歧管胶管、与油气分离器的排气端相连的油气分离器管、设置在油气分离器管排气端的PCV阀、设置在PCV阀排气端的三通管、分别与三通管相连的加热管和进气歧管胶管、与加热管平行设置的与涡流增压器相连的水管，进气歧管胶管与进气歧管相连。

[0005] 所述三通管和进气歧管胶管之间、三通管和加热管之间分别设有单向阀。

[0006] 本实用新型具有的优点及积极的技术效果是：采用废气涡轮增压，利用废气的热能，吹动涡轮对新鲜空气进行压缩，提高进气量，从而大大提高更高发动机的动力性。高效的油气分离使机油消耗大幅降低，并配合三元催化器，既有利于排放，又降低了最终用户的使用及维护成本。涡轮增压器上分别设有增压器进油管和增压器回油管，增压器进油管和增压器回油管内的机油为涡轮增压器提供冷源和润滑剂(机油)，保证机油始终维持正常的工作温度。曲轴箱通风系统内油气分离器分离出的气体热量被有效利用，避免了水管结冰，冬季使用更方便。

附图说明

[0007] 以下结合附图对本实用新型作进一步描述。

[0008] 图 1 为前驱式发动机的主视结构示意图；

[0009] 图 2 为本实用新型的主视结构示意图；

[0010] 图 3 为本实用新型涡轮增压器进气管路的结构示意图；

[0011] 图 4 为本实用新型水加热曲轴箱通风系统的结构示意图；

[0012] 图 5 为本实用新型的后视结构示意图；

[0013] 图 6 为本实用新型的右视结构示意图；

[0014] 图 7 为本实用新型的仰视结构示意图；

[0015] 图 8 为本实用新型的俯视结构示意图；

[0016] 图 9 为本实用新型的左视结构示意图。

[0017] 附图标记说明：1 排气歧管、2 涡轮增压器、3 三元催化器、4 增压器进气管、5 增压器排气管、6 增压器进油管、7 增压器回油管、8 油气分离器管、9PCV 阀、10 三通管、11 单向阀、12 进气歧管胶管、13 加热管、14 水管。

具体实施方式

[0018] 根据图 1~9 详细说明本实用新型的具体结构。该四驱车用涡轮增压发动机包括缸体、设置在缸体上的缸盖、设置在缸体底部的油底壳、进气歧管与排气歧管 1、曲轴通风系统、油气分离器等部分。如图 1、图 2 所示，相对于现有的前驱式发动机，将涡轮增压器 2、三元催化器 3 设置在排气歧管 1 上，有效避免干涉，同时使分动器远离热源。废气依次经排气歧管 1、涡轮增压器 2、三元催化器 3 转化后进入整车排气系统。涡轮增压器 2 上分别设有增压器进油管 6 和增压器回油管 7，增压器进油管 6 和增压器回油管 7 内的机油为涡轮增压器 2 提供冷源和润滑剂(机油)，保证机油始终维持正常的工作温度。空滤后的洁净空气经增压器进气管 4 进入涡轮增压器 2，由压气机增压后，经增压器出气管 5 进入整车中冷器。排气歧管 1 的排气端与涡轮增压器 2 的进气端相连，涡轮增压器 2 的排气端与三元催化器 3 的进气端相连。涡轮增压器 2 进气端上设有增压器进气管 4，涡轮增压器 2 排气端上设有增压器排气管 5，从而减少涡轮增压器 2 的进气噪声。曲轴通风系统包括与进气歧管相连的进气歧管胶管 12、与油气分离器的排气端相连的油气分离器管 8、设置在油气分离器管 8 排气端的 PCV 阀 9、设置在 PCV 阀排气端的三通管 10、分别与三通管 10 相连的加热管 13 和进气歧管胶管 12、与加热管 13 平行设置的与涡流增压器相连的水管 14，进气歧管胶管 12 与进气歧管相连。三通管 10 和进气歧管胶管 12 之间、三通管 10 和加热管 13 之间分别设置单向阀 11。油气分离器管 8 经过曲轴箱强制通风(PCV)阀 9 后，通过三通管 10 分别与进气歧管胶管 12 和加热管 13 相连，保证两条气路之间不发生干扰。水管 14 在缸盖内取水，经过加热管 13 后进入水管 14，为涡轮增压器 2 提供冷源降温。曲轴箱通风系统内设置加热管 13，避免曲轴箱通风系统的水管 14 冬季结冰。

[0019] 燃烧的废气及蒸发的油气经油气分离器，把废气中的机油分离出来，经过回油管路引回到油底壳，在发动机部分负荷工况下燃气经过管路重新回到进气歧管参与燃烧。燃气经过加热管 13 返回整车空滤器，进入进气歧管 3 重新参与燃烧。此曲轴箱通风系统设计不仅可以降低有害气体排放，还可以降低机油消耗，还可以有效利用废气中的热量，防止水管结冰，直接降低用户维修与使用成本。三元催化器 3 内的载体在高温下起燃，与废气中的碳氢化合物(HC)、一氧化碳(CO)、氮氧化合物(NOx)发生氧化还原反应，降低了废气中有害

气体的含量。

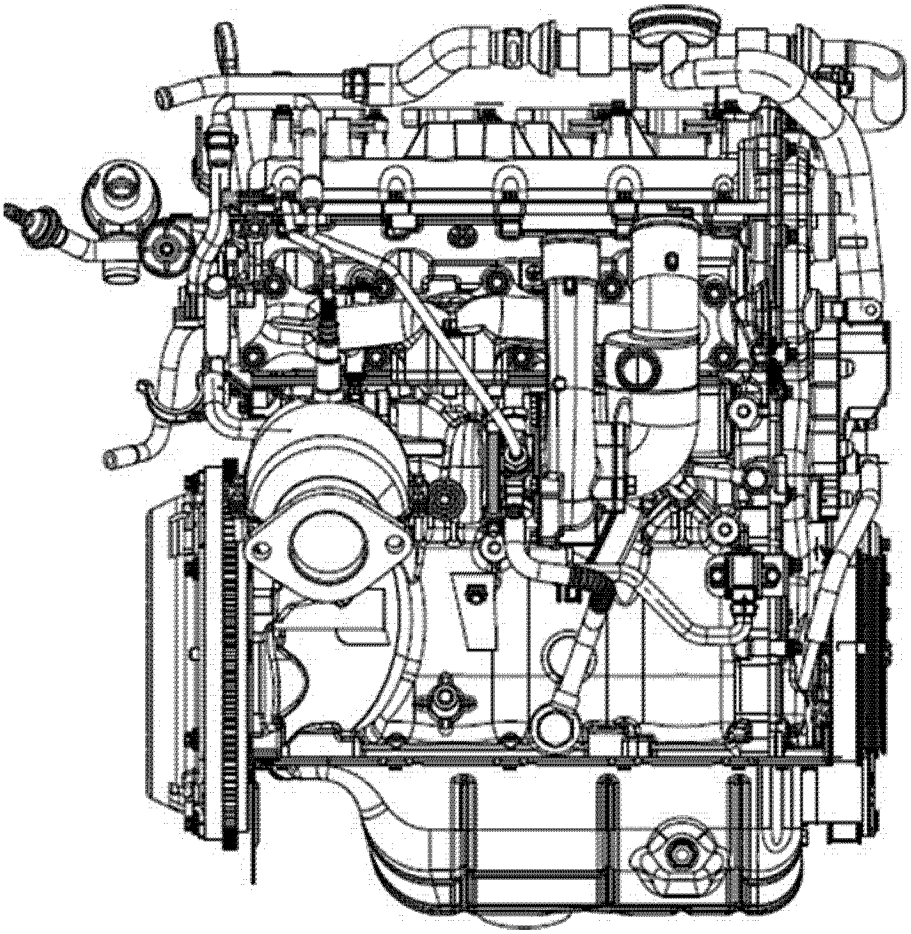


图 1

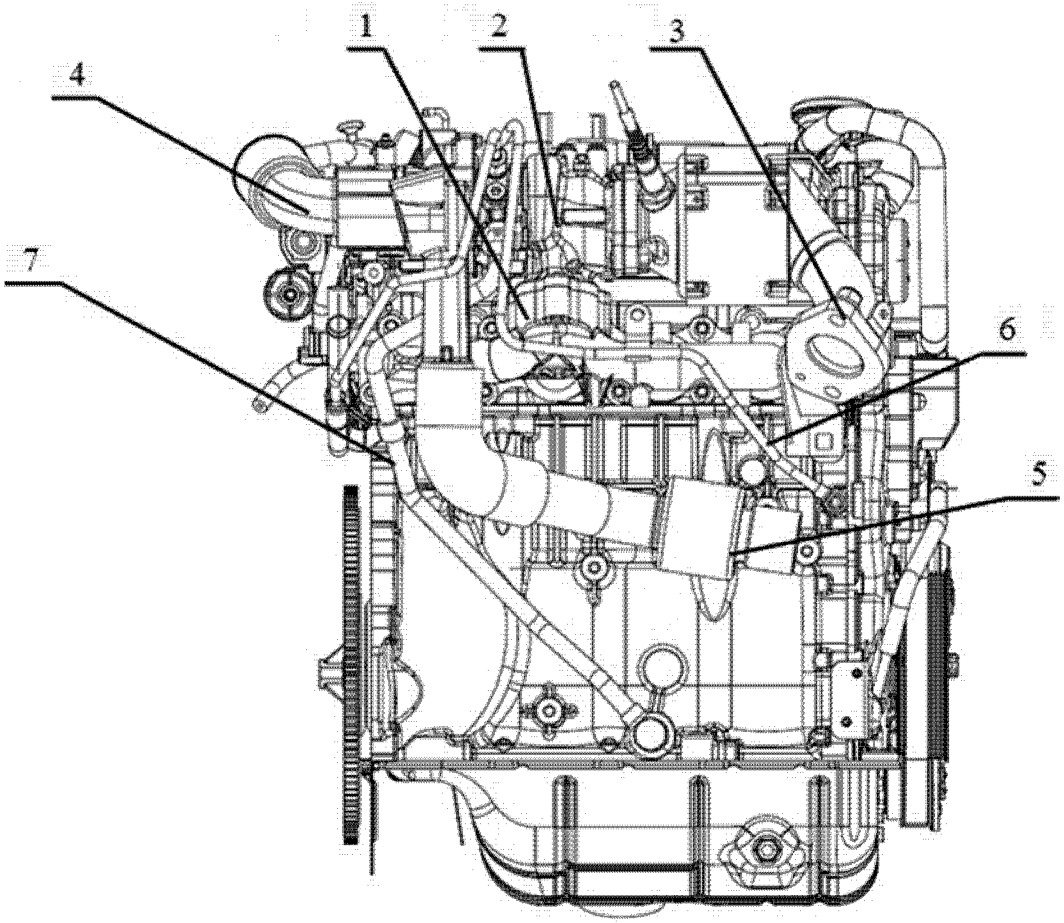


图 2

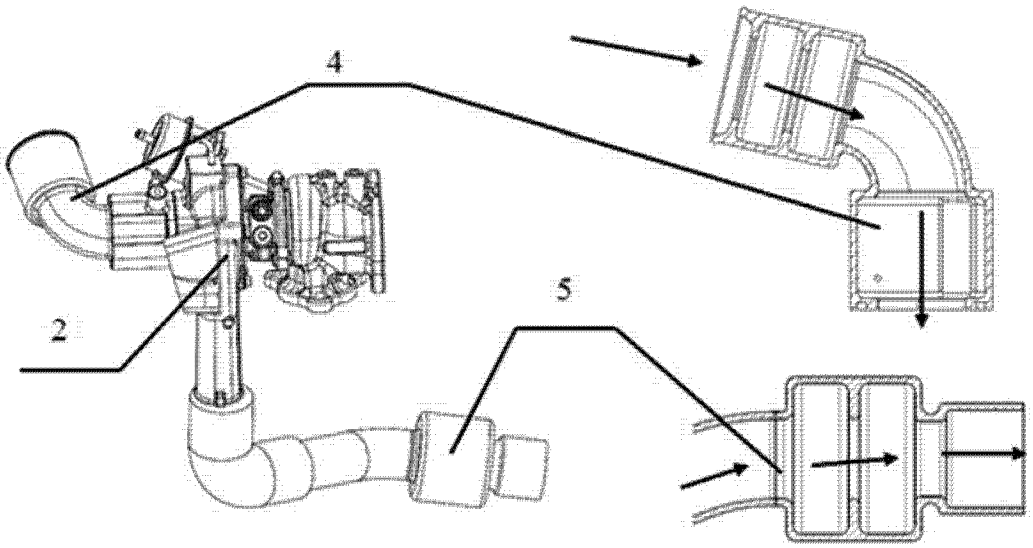


图 3

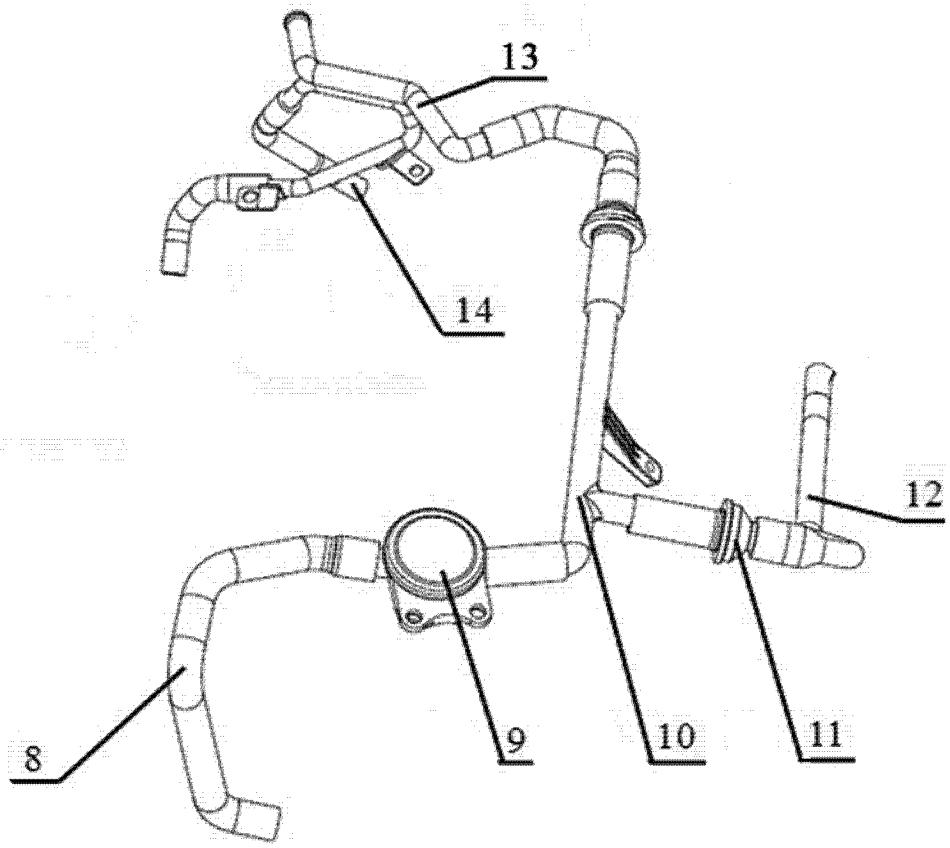


图 4

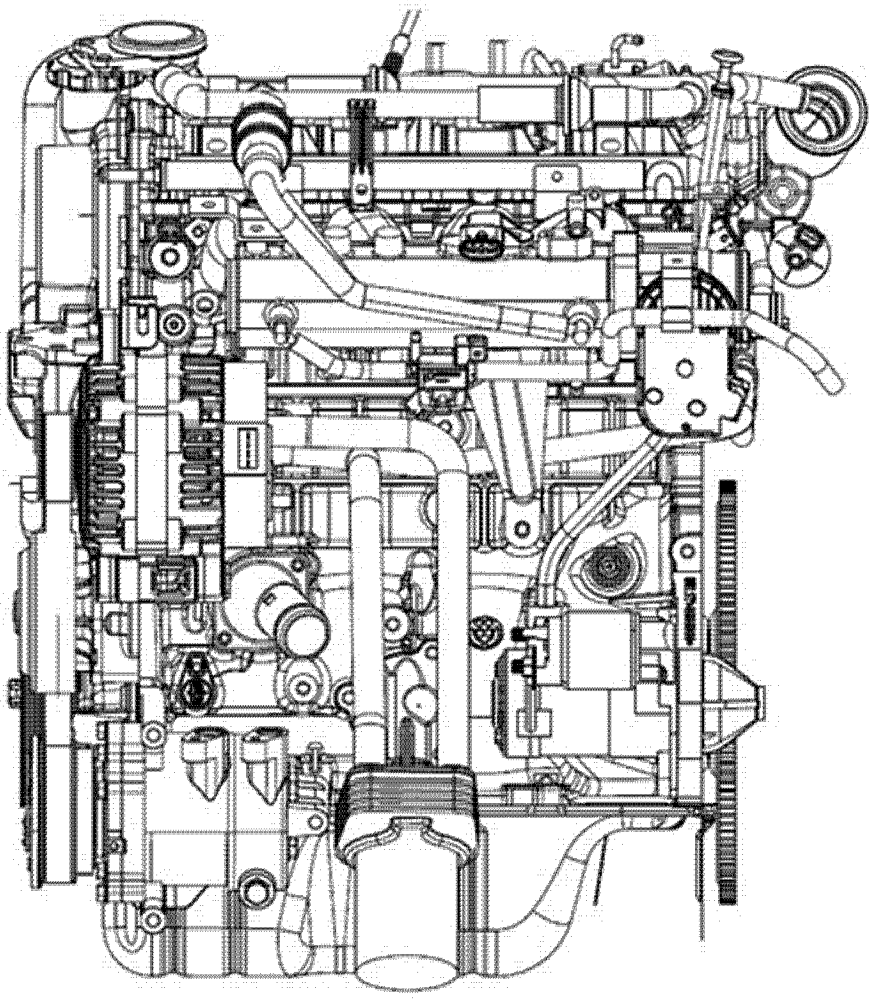


图 5

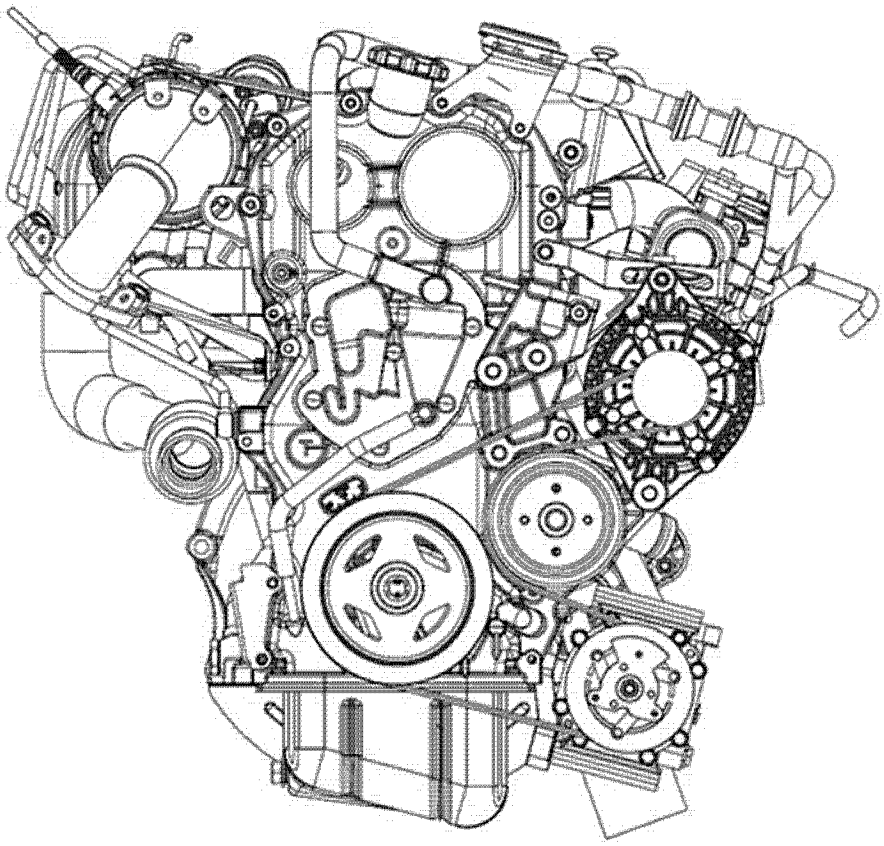


图 6

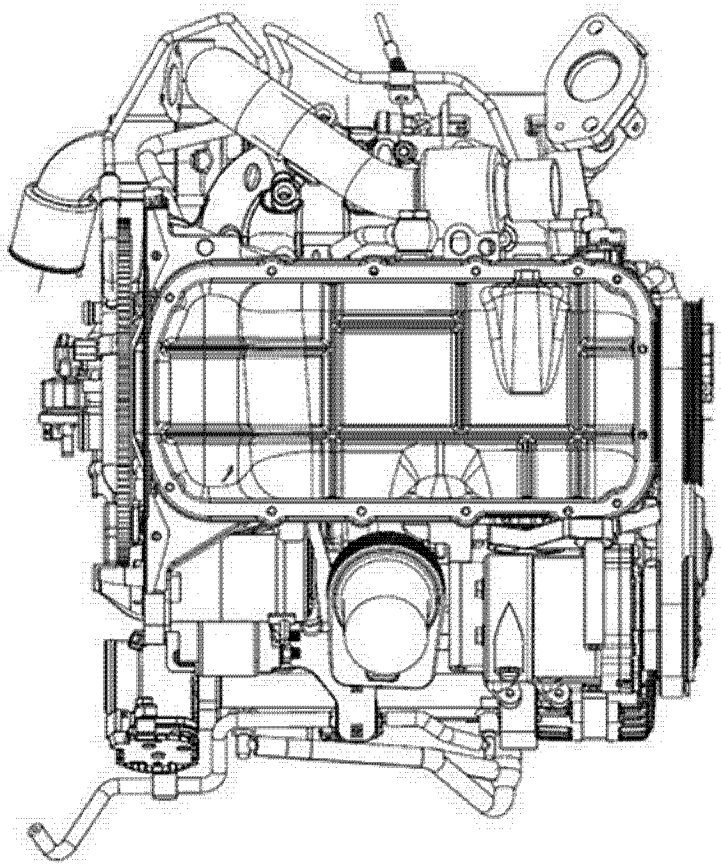


图 7

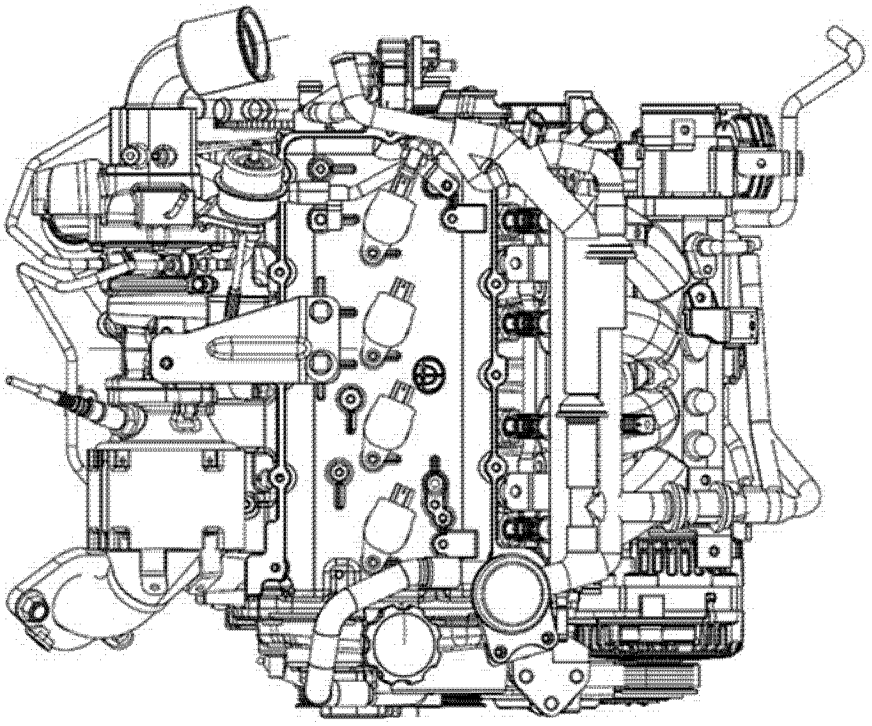


图 8

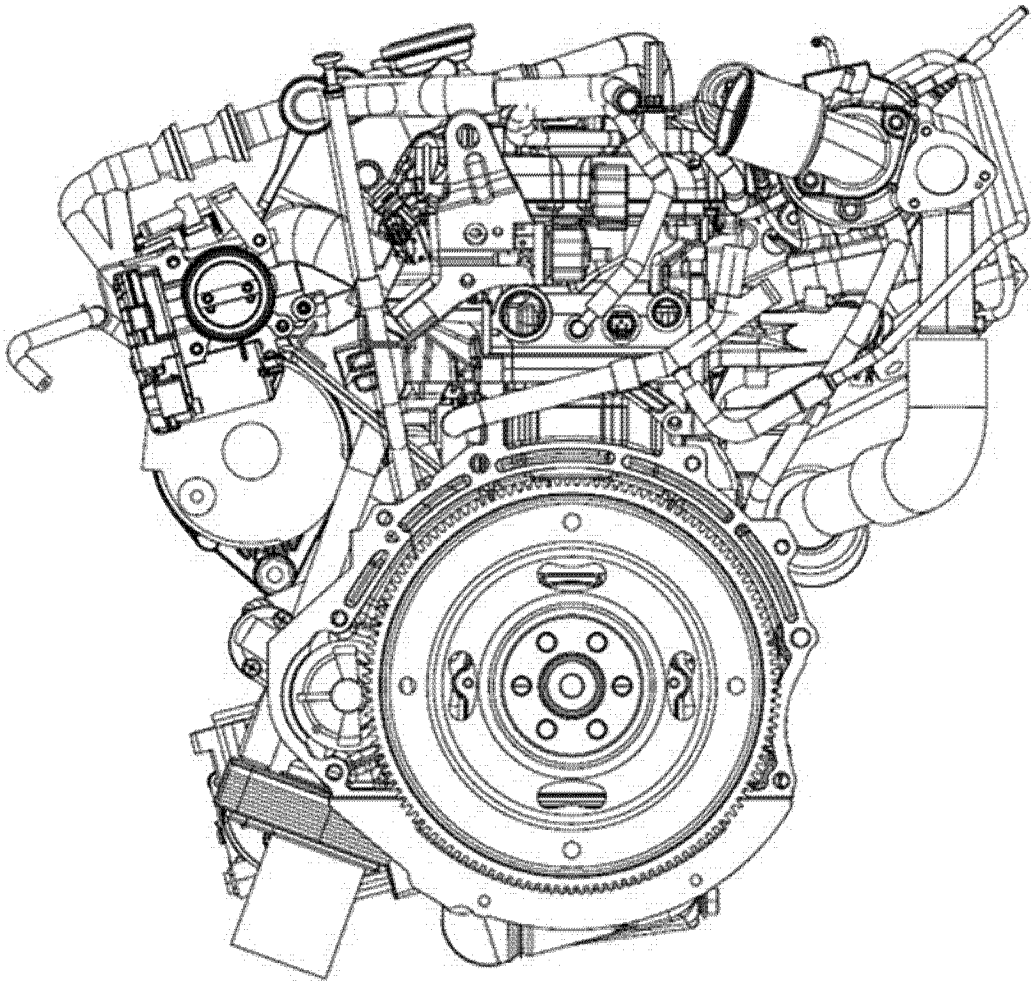


图 9