



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204312154 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201420716421. X

(22) 申请日 2014. 11. 26

(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 张颖 黄昌瑞 李永纯 陈起航  
张红旭

(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.

F01M 5/00(2006. 01)

F01M 1/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

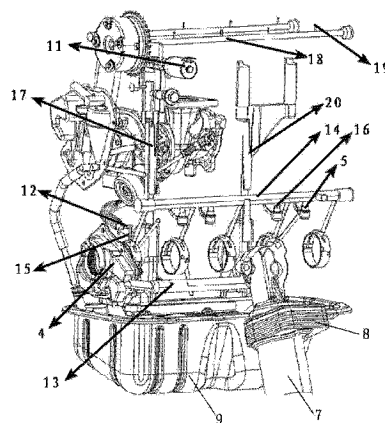
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

发动机润滑系统结构

(57) 摘要

一种发动机润滑系统结构,包括缸体、装配在缸体顶部的缸盖、装配在缸体前部的链轮室盖、集成在链轮室盖内的机油泵、装配在缸体底部的油底壳、装配在油底壳内的集滤器、装配在缸体上的滤清器、装配在滤清器入口的冷却器,其技术要点是:所述集滤器与机油泵的进油口相连通,机油泵分别与 VVT 的进油口、机油冷却器的进油口、链条喷嘴的进油口以及增压器的进油口相连通。从根本上解决了现有发动机由于润滑油管路布局不良所引起的性能低下的问题。



1. 一种发动机润滑系统结构,包括缸体、装配在缸体顶部的缸盖、装配在缸体前部的链轮室盖、集成在链轮室盖内的机油泵、装配在缸体底部的油底壳、装配在油底壳内的集滤器、装配在缸体上的滤清器、装配在滤清器入口的冷却器,其特征在于:所述集滤器与机油泵的进油口相连通,机油泵分别与 VVT 的进油口、机油冷却器的进油口、链条喷嘴的进油口以及增压器的进油口相连通;其中,机油泵通过缸盖油道与 VVT 相连通,VVT 通过 VVT 油道分别与两根凸轮轴内油管路相连通,凸轮轴内油管路与若干凸轮轴轴颈油道相连通,凸轮轴内油管路通过回油管路与油底壳相连通;机油泵通过缸体副油道与冷却器相连通,滤清器通过缸体主油道与活塞喷嘴的进油口相连通;机油泵通过链条喷嘴油道与链条喷嘴相连通;机油泵依次通过增压器油道、增压器进油管与增压器相连通,增压器通过增压器回油管与油底壳相连通。

## 发动机润滑系统结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及内燃机领域,尤其涉及一种内燃机内部的管路系统结构,具体地说是一种发动机润滑系统结构。

### 背景技术

[0002] 汽车在日常生活中逐渐占有越来越重要的位置,成为每个家庭生活中重要的代步工具。人们对汽车发动机动力性能、经济性、工作可靠性提出了更高的要求。现有发动机设计中,利用油道的改变,驱动特殊零部件运动,实现改变发动机运行条件,实现提高发动机动力性的目的;也可以通过进润滑系统油道,利用润滑油带走一部分热量,改善高负荷部件的工作条件,从而提高发动机运行的可靠性;由于发动机热负荷增加,需要机油工作在合适的温度下,增加了机油冷却装置;机油泵集成在链轮室盖上,利用合理的空间布置增加机油泵的泵油量,以满足实际需要。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种发动机润滑系统结构,从根本上解决了现有发动机由于润滑油管路布局不良所引起的性能低下的问题。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:该发动机润滑系统结构包括缸体、装配在缸体顶部的缸盖、装配在缸体前部的链轮室盖、集成在链轮室盖内的机油泵、装配在缸体底部的油底壳、装配在油底壳内的集滤器、装配在缸体上的滤清器、装配在滤清器入口的冷却器,其技术要点是:所述集滤器与机油泵的进油口相连通,机油泵分别与 VVT 的进油口、机油冷却器的进油口、链条喷嘴的进油口以及增压器的进油口相连通;其中,机油泵通过缸盖油道与 VVT 相连通,VVT 通过 VVT 油道分别与两根凸轮轴内油管路相连通,凸轮轴内油管路与若干凸轮轴轴颈油道相连通,凸轮轴内油管路通过缸体油道与油底壳相连通;机油泵通过缸体副油道与冷却器相连通,滤清器通过缸体主油道与活塞喷嘴的进油口相连通;机油泵通过链条喷嘴油道与链条喷嘴相连通;机油泵依次通过增压器油道、增压器进油管与增压器相连通,增压器通过增压器回油管与油底壳相连通。

[0005] 本实用新型具有的优点及积极的技术效果是:巧妙地利用发动机本体各零件内部结构进行油道布置,采用润滑系统中的介质-润滑油来辅助加强冷却系统的冷却作用。特别是将机油泵集成在链轮室盖上,将 VVT 油道与凸轮轴润滑油道结合在一起,多种集成设计,节省了布置的空间及系统构成零件,实现发动机轻量化设计的目的,还通过控制机油工作温度的措施,使得此款增压强化发动机性能得到显著提高。

### 附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型润滑系统的外观结构示意图;

[0007] 图 2 为本实用新型润滑系统的油道结构示意图 I;

[0008] 图 3 为本实用新型润滑系统的油道结构示意图 II。

[0009] 附图标记说明:1 缸体、2 缸盖、3 链轮室盖、4 机油泵、5 活塞喷嘴、6 集滤器、7 滤清器、8 冷却器、9 油底壳、10 轴瓦、11VVT 电磁阀、12 链条喷嘴、13 缸体副油道、14 缸体主油道、15 链条喷嘴油道、16 活塞喷嘴油道、17 缸盖油道、18 凸轮轴内油管路、19 凸轮轴轴颈油道、20 回油管路、21 增压器油道、22 增压器进油管、23 增压器回油管。

### 具体实施方式

[0010] 以下结合图 1~3,通过具体实施例详细说明本实用新型的内容。该发动机润滑系统结构包括缸体 1、装配在缸体 1 顶部的缸盖 2、装配在缸体 1 前部的链轮室盖 3、集成在链轮室盖 3 内的机油泵 4、装配在缸体底部的油底壳 9、装配在油底壳 9 内的集滤器 6、装配在缸体上的滤清器 7、装配在滤清器 7 入口的冷却器 8。集滤器 6 与机油泵 4 的进油口相连通,机油泵 4 分别与 VVT 的进油口、机油冷却器 8 的进油口、链条喷嘴 12 的进油口以及增压器的进油口相连通;其中,机油泵 4 通过缸盖油道 17 与 VVT 相连通,VVT 通过 VVT 油道分别与两根凸轮轴内油管路 18 相连通,凸轮轴内油管路 18 与若干凸轮轴轴颈油道相连通,凸轮轴内油管路 18 通过回油管路与油底壳 9 相连通;机油泵 4 通过缸体副油道 13 与冷却器 8 相连通,滤清器 7 通过缸体主油道 14、活塞喷嘴油道 16 与活塞喷嘴 5 的进油口相连通;机油泵 4 通过链条喷嘴油道 15 与链条喷嘴相连通;机油泵 4 依次通过增压器油道 21、增压器进油管 22 与增压器相连通,增压器通过增压器回油管 23 与油底壳 9 相连通。

[0011] 发动机工作时,润滑油经过集滤器 7 粗滤后进入机油泵 4 中,根据发动机不同工况,转速的变化,润滑油量也不同,以满足不同工况下发动机润滑的需求;通过机油泵将润滑油泵入发动机的各部分,润滑油经过缸体副油道 13 进入冷却器 8 及滤清器 7 中,实现润滑油最终的过滤及冷却,保证了润滑油的纯净度及工作温度;缸体主油道 14 内的润滑油,通过安装在缸体 1 上的轴瓦 10 的油孔、油槽到达曲轴与缸体之间,形成油膜,起到润滑缸体及曲轴摩擦副的作用;链条喷嘴油道 15 通向链条喷嘴 12,满足正时链条润滑的需要;缸体副油道 6 内的润滑油,由活塞喷嘴 5 将润滑油打到活塞上,带走活塞的部分热量,降低了活塞的热负荷;增压器油道 21 供给增压器进油管 22,为增压器提供润滑油,通过增压器回油管 23,回到油底壳 9 中;润滑油经过缸盖油道 17,进入到缸盖 VVT 油道中,通过 VVT 电磁阀 11 控制,驱动 VVT 执行器工作,达到使进气凸轮配气正时连续可变,在不同发动机工况下,提升发动机动力性能;润滑油通过缸盖 2 上的 VVT 控制油道,进入凸轮轴内油管路 18,再通过各凸轮轴颈油道 19,使润滑油到达凸轮轴与凸轮轴颈之间,形成油膜,起到润滑摩擦副的目的。

[0012] 以上是采用压力润滑的方式来实现各零部件及各摩擦副的润滑要求的。除上述压力润滑外,油底壳内的机油还通过曲轴的回转运动,将润滑油飞溅到连杆、活塞等部位实现飞溅润滑。润滑油到达上述部位后,经过缸盖及缸体上的回油通道 20,回到油底壳 9 中。

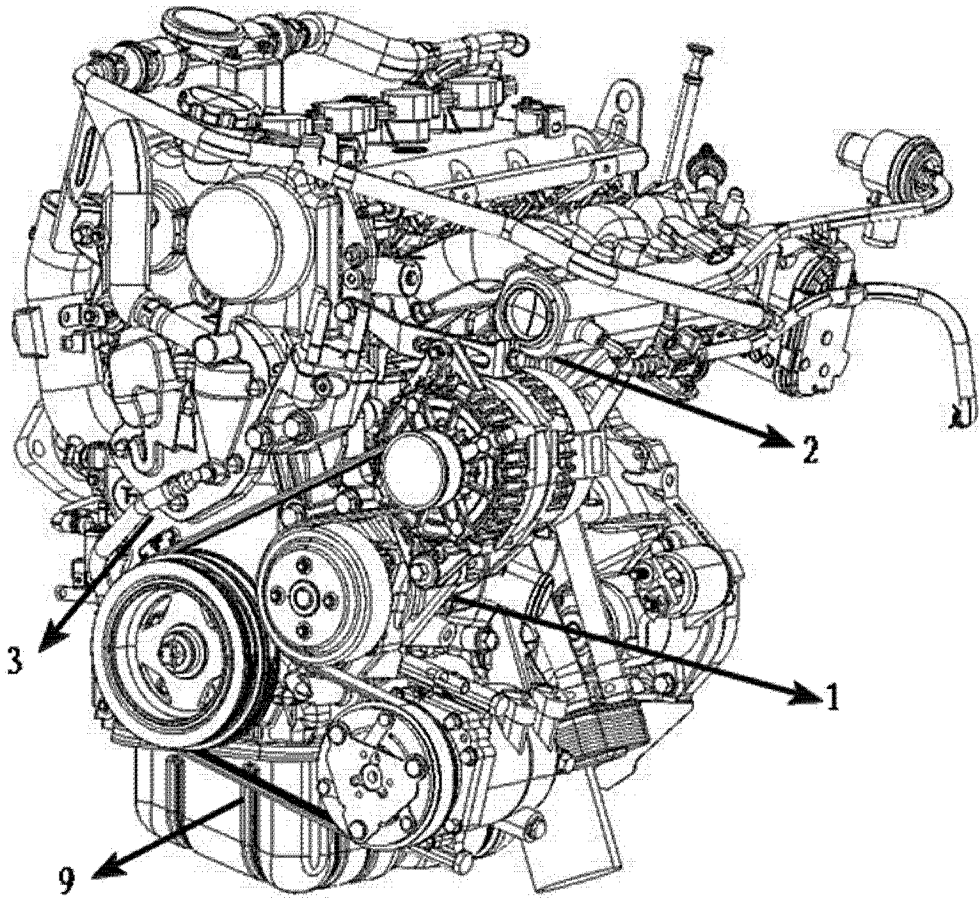


图 1

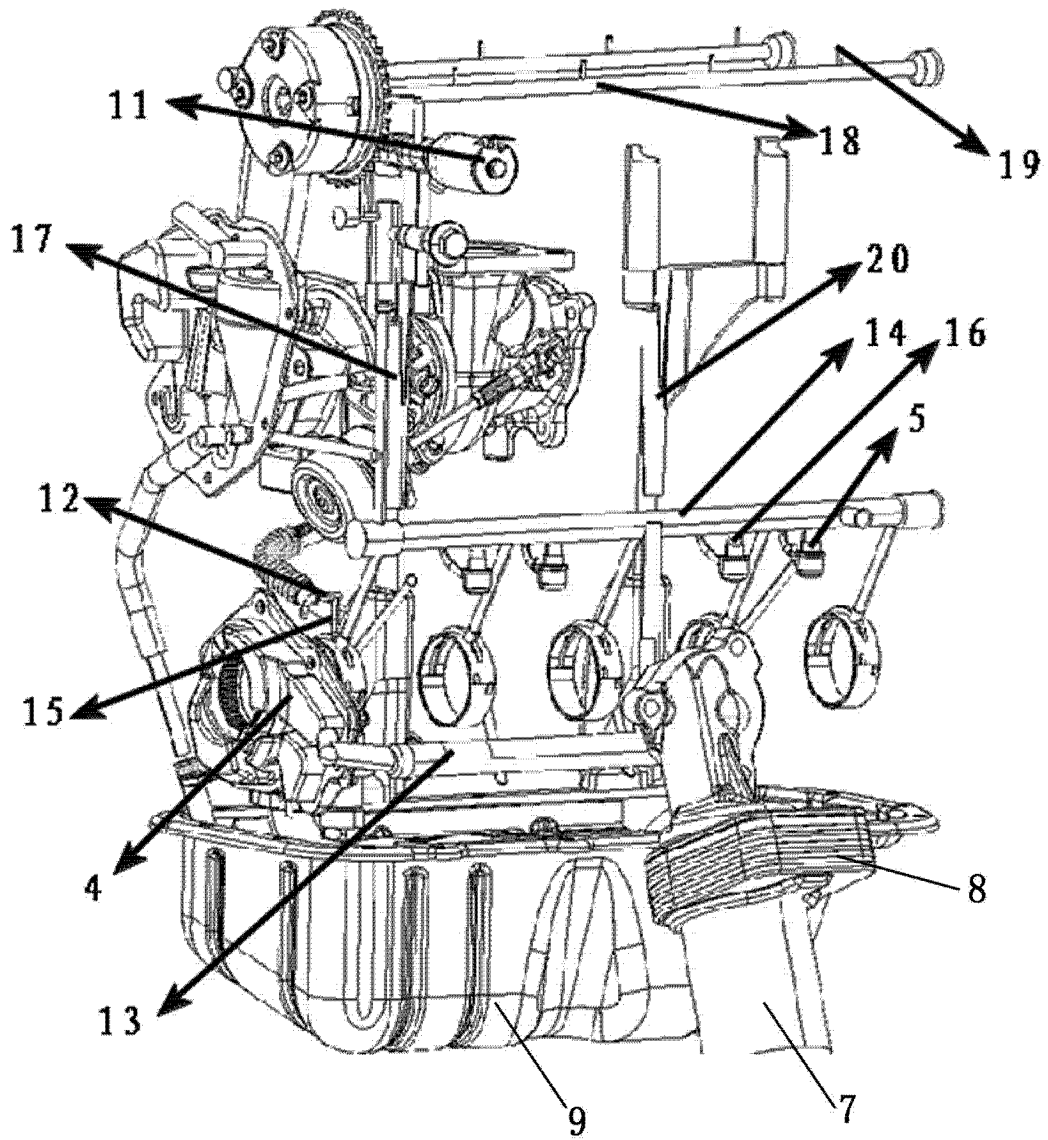


图 2

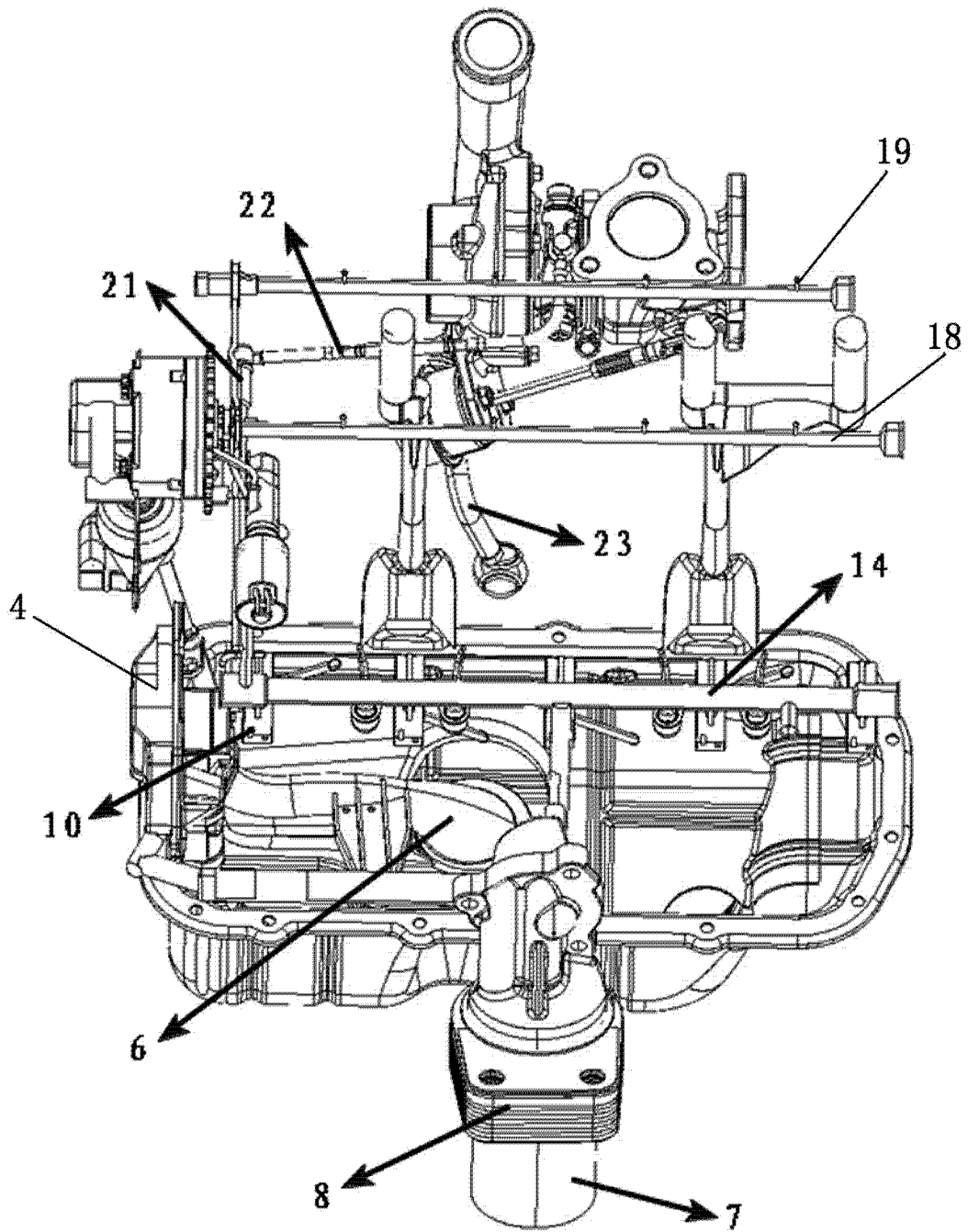


图 3