



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104564434 B

(45)授权公告日 2018.05.01

(21)申请号 201310489522.8

F02M 26/29(2016.01)

(22)申请日 2013.10.18

F02D 41/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104564434 A

(43)申请公布日 2015.04.29

(73)专利权人 中国重汽集团济南动力有限公司

地址 250002 山东省济南市市中区英雄山路165号

(72)发明人 滕帅 欧阳竟成 舒畅 李浩

姚章涛 王树汾 李红珍

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司

司 37205

代理人 伦文知

(51)Int.Cl.

F02M 26/23(2016.01)

(56)对比文件

CN 203488279 U, 2014.03.19,

CN 201991646 U, 2011.09.28,

JP 2003065116 A, 2003.03.05,

CN 202578980 U, 2012.12.05,

审查员 李晓

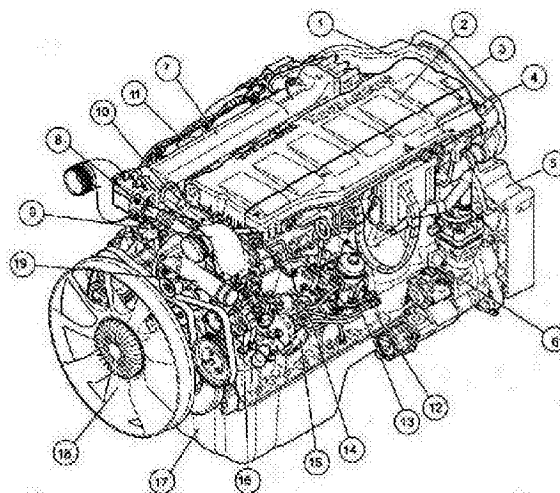
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种EGR发动机总成

(57)摘要

本发明提供了一种EGR发动机总成,它包括曲轴箱、位于曲轴箱上下两端的缸盖和油底壳及位于发动机排气侧的EGR冷却器总成,EGR冷却器总成与发动机排气管对应配合,EGR冷却器总成上安装有EGR控制阀,EGR控制阀可以准确控制进入EGR冷却器总成的废气流量,以准确的控制发动机的EGR率。EGR冷却器总成的两端分别连接有EGR进水管和EGR回水管,二者形成冷却循环系统,对排气管中的废气进行冷。发动机的排气管连接有EGR进气接管,EGR进气接管连接有与燃烧室相通的中冷后进气管,冷却后的废气进入燃烧室,降低了气缸内的氧浓度和最高燃烧温度,降低了有害气体NO_x的产生。



1. 一种EGR发动机总成,它包括曲轴箱及位于曲轴箱上下两端的缸盖和油底壳,曲轴箱上装配有机油模块、起动机、空压机、高压油泵、供油泵和燃油模块,其特征在于:还包括位于发动机排气侧的EGR冷却器总成(7),EGR冷却器总成(7)与发动机排气管对应配合,EGR冷却器总成的两端分别连接有EGR进水管(1)和EGR回水管(10),发动机的排气管连接有EGR进气接管(8),EGR进气接管连接有与燃烧室相通的中冷后进气管(9),所述EGR冷却器总成上安装有EGR控制阀,EGR控制阀采用气动控制阀,上面集成了电磁阀和位置传感器,将EGR控制阀的开度反馈给电子控制单元ECU,使EGR控制阀可以准确控制进入EGR冷却器总成的废气流量,以准确的控制发动机的EGR率。

2. 根据权利要求1所述的EGR发动机总成,其特征是:所述发动机的排气侧还安装有增压器。

3. 根据权利要求1或2所述的EGR发动机总成,其特征是:所述机油模块和起动机位于发动机的排气侧。

4. 根据权利要求3所述的EGR发动机总成,其特征是:所述空压机、高压油泵、供油泵和燃油模块位于发动机的进气侧。

5. 根据权利要求1或2所述的EGR发动机总成,其特征是:所述机油模块包括机油滤清器、油气分离器、机油冷却器和限压阀。

6. 根据权利要求1或2所述的EGR发动机总成,其特征是:所述燃油模块包括燃油精滤器和手油泵。

7. 根据权利要求1或2所述的EGR发动机总成,其特征是:所述缸盖上方安装有缸盖罩,该缸盖罩为尼龙质缸盖罩。

8. 根据权利要求1或2所述的EGR发动机总成,其特征是:所述油底壳为复合钢板结构。

9. 根据权利要求1或2所述的EGR发动机总成,其特征是:所述发动机的端部安装有水泵、发电机和风扇。

10. 根据权利要求1或2所述的EGR发动机总成,其特征是:所述曲轴箱为蠕墨铸铁材质曲轴箱。

一种EGR发动机总成

技术领域

[0001] 本发明涉及一种EGR发动机总成,属于汽车零部件技术领域。

背景技术

[0002] 为了防止大气污染,满足排放法规中规定的汽车排出气体中氮氧化物(NO_x)的排放量,必须采取有效措施降低燃烧峰值温度,缩短高温持续时间,同时还要采用适当的空燃比,以降低 NO_x 的排放。目前,一般在汽车中采用废气再循环技术(EGR)来达到上述目的,该技术能够使气缸内的氧浓度和最高燃烧温度降低,以控制有害气体 NO_x 的产生,达到降低排放的目的。

[0003] 但是,目前汽车中采用的EGR结构中,只是将废气重新引入燃烧室进行二次燃烧,并不能准确控制进入燃烧室的废气流量,从而无法准确的控制EGR率,且这种结构中没有与之匹配的冷却结构,其降低气缸内的氧浓度和最高燃烧温度的效果不明显,所以其控制有害气体 NO_x 的产生及到降低排放的效果就不理想,这就是现有技术所存在的不足之处。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题,就是针对现有技术所存在的不足,而提供一种EGR发动机总成,该总成可以准确控制进入EGR冷却器总成的废气流量,并可以有效的控制有害气体 NO_x 的产生及排放。

[0005] 本方案是通过如下技术措施来实现的:该EGR发动机总成包括曲轴箱、位于曲轴箱上下两端的缸盖和油底壳及位于发动机排气侧的EGR冷却器总成,曲轴箱上装配有机油模块、起动机、空压机、高压油泵、供油泵和燃油模块,EGR冷却器总成与发动机排气管对应配合,EGR冷却器总成的两端分别连接有EGR进水管和EGR回水管,发动机的排气管连接有EGR进气接管,EGR进气接管连接有与燃烧室相通的中冷后进气管,EGR冷却器总成上安装有EGR控制阀,EGR控制阀采用气动控制阀,上面集成了电磁阀和位置传感器,将EGR控制阀的开度反馈给电子控制单元ECU,使EGR控制阀可以准确控制进入EGR冷却器总成的废气流量,以准确的控制发动机的EGR率。

[0006] 上述发动机的排气侧还安装有增压器,增压器实现了发动机的增压,有效的改善了发动机的性能,降低了有害气体 NO_x 的排放量。

[0007] 上述机油模块和起动机位于发动机的排气侧,空压机、高压油泵、供油泵和燃油模块位于发动机的进气侧,这种布置形式可以有效的利用发动机内的空间。

[0008] 上述机油模块包括机油滤清器、油气分离器、机油冷却器和限压阀,燃油模块包括燃油精滤器和手油泵。这种集成式模块化结构,其结构紧凑,最大程度的减少了密封元件的使用,零部件数量比常规柴油机减少约25%,从而有效的降低了泄露风险,并方便维修。

[0009] 上述缸盖上方安装有缸盖罩,该缸盖罩为尼龙质缸盖罩,以利于在缸盖罩上打上厂家标识。

[0010] 上述油底壳为复合钢板结构,以降低发动机工作的噪音。

[0011] 上述发动机的端部安装有水泵、发电机和风扇,通过三者辅助使发动机保持更好的性能。

[0012] 上述曲轴箱为蠕墨铸铁材质曲轴箱,在提高强度的同时,降低了气缸的重量。

[0013] 本方案的有益效果可根据对上述方案的叙述得知,该EGR发动机总成中,其EGR冷却器总成上安装有EGR控制阀,EGR控制阀采用气动控制阀,上面集成了电磁阀和位置传感器,将EGR控制阀的开度反馈给电子控制单元ECU,使EGR控制阀可以准确控制进入EGR冷却器总成的废气流量,以准确的控制发动机的EGR率。EGR冷却器总成的两端分别连接有EGR进水管和EGR回水管,EGR进水管将冷却水引入EGR冷却器总成,冷却水从EGR回水管流回节温器壳体,形成了EGR系统的冷却循环系统,对排气管中的废气进行冷却。发动机的排气管连接有EGR进气接管,EGR进气接管连接有与燃烧室相通的中冷后进气管,EGR进气接管将冷却后的排气引入中冷后进气管,通过中冷后进气管进入燃烧室,即将排气管中的废气经过EGR冷却器总成冷却后与中冷后进气管中的空气混合后进入气缸,从而使气缸内的氧浓度和最高燃烧温度降低,以控制有害气体 NO_x 的产生,达到降低排放的目的。该发动机总成结构紧凑,可靠性能高,能够有效的降低发动机的 NO_x 排放,达到欧V标准排放水平。由此可见,本发明与现有技术相比,具有突出的实质性特点和显著的进步,其实施的有益效果也是显而易见的。

附图说明

[0014] 图1为本发明具体实施方式的立体结构示意图一。

[0015] 图2为本发明具体实施方式的立体结构示意图二。

[0016] 图中,1-EGR进水管,2-缸盖罩,3-空压机进气管,4-线束罩,5-飞轮壳,6-空压机,7-EGR冷却器总成,8-EGR进气接管,9-中冷后进气管,10-EGR回水管,11-机油模块,12-曲轴箱,13-燃油模块,14-供油泵,15-高压油泵,16-发电机,17-油底壳,18-风扇,19-发动机出水管,20-起动机,21-增压器,22-水泵。

具体实施方式

[0017] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本方案进行阐述。

[0018] 一种EGR发动机总成,它包括蠕墨铸铁材料的曲轴箱12、位于曲轴箱12上下两端的缸盖和油底壳17及位于发动机排气侧的EGR冷却器总成7和增压器21。曲轴箱12上装配有机油模块11、起动机20、空压机6、高压油泵15、供油泵14和燃油模块13,其中,机油模块11和起动机20位于发动机的排气侧,空压机6、高压油泵15、供油泵14和燃油模块13位于发动机的进气侧。机油模块11和燃油模块13分别采用模块化结构:机油模块11包括机油滤清器、油气分离器、机油冷却器和限压阀,燃油模块13包括燃油精滤器和手油泵。

[0019] EGR冷却器总成7与发动机排气管对应配合,EGR冷却器总成7上安装有EGR控制阀,EGR冷却器总成7的两端分别连接有EGR进水管1和EGR回水管10,发动机的排气管连接有EGR进气接管8,EGR进气接管8连接有与燃烧室相通的中冷后进气管9。EGR控制阀采用气动控制阀,EGR控制阀上面集成了电子控制和位置反馈,通过EGR控制阀可以准确控制进入EGR冷却器总成7的废气流量,以准确的控制发动机的EGR率。EGR进水管1将冷却水引入EGR冷却器总

成7,冷却水从EGR回水管10流回节温器壳体,形成了EGR系统的冷却循环系统,对排气管中的废气进行冷却。EGR进气接管8将冷却后的排气引入中冷后进气管9,通过中冷后进气管9进入燃烧室,即将排气管中的废气经过EGR冷却器总成7冷却后与中冷后进气管9中的空气混合后进入气缸,从而使气缸内的氧浓度和最高燃烧温度降低,以控制有害气体NO_x的产生,达到降低排放的目的。

[0020] 缸盖上方安装有缸盖罩2,该缸盖罩2为尼龙质缸盖罩,可以方便的在缸盖罩2的顶面上打厂家的标识;油底壳17为复合钢板结构,利用这种复合钢板结构来降低发动机工作时的噪音。此外,在发动机的端部安装有水泵22、发电机16和风扇18,通过三者辅助使发动机保持更好的性能。

[0021] 本发明中未经描述的技术特征可以通过现有技术实现,在此不再赘述。以上所述仅为本发明的较佳实施例,本发明并不仅限于上述具体实施方式,本领域普通技术人员在本发明的实质范围内做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

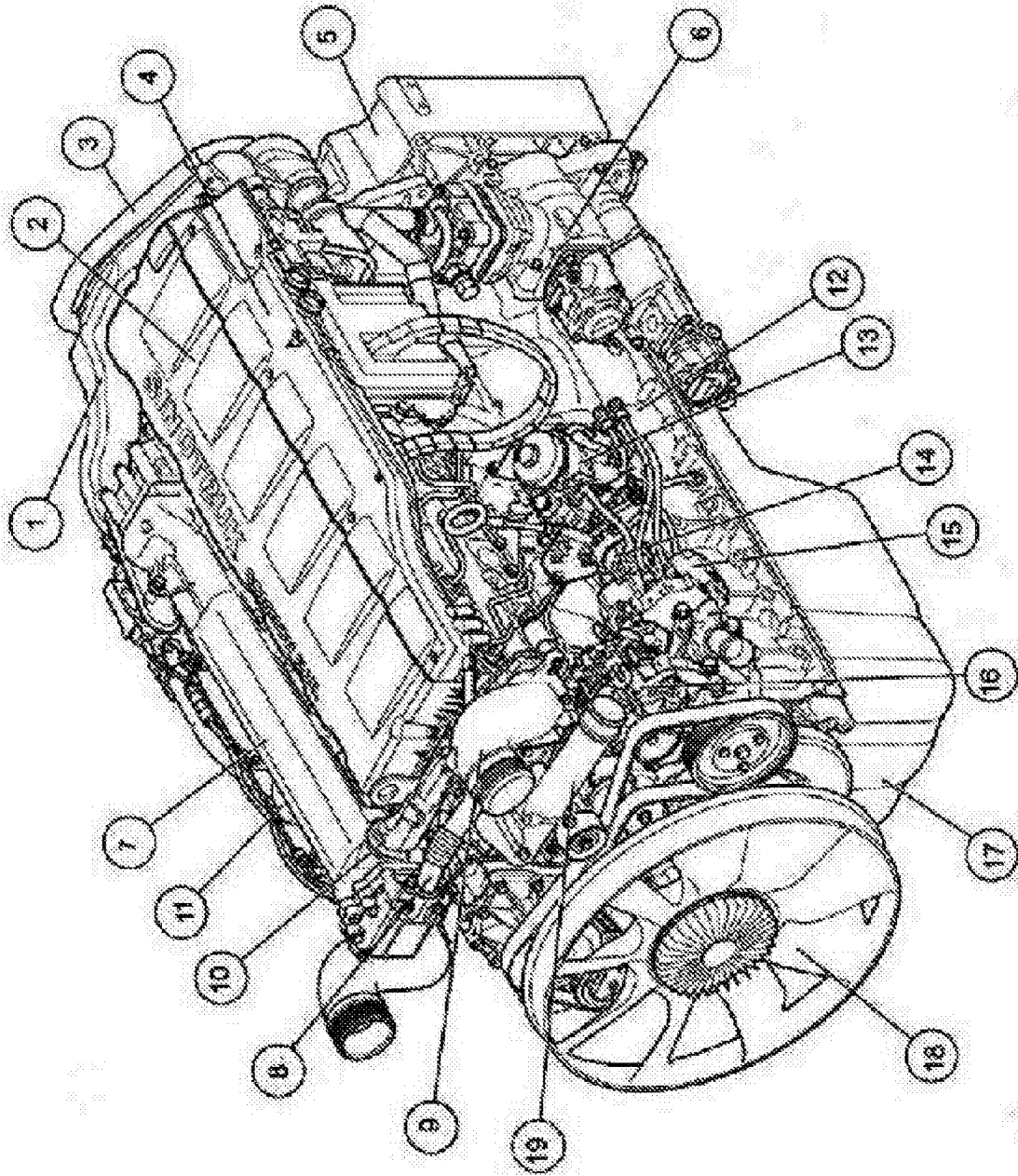


图1

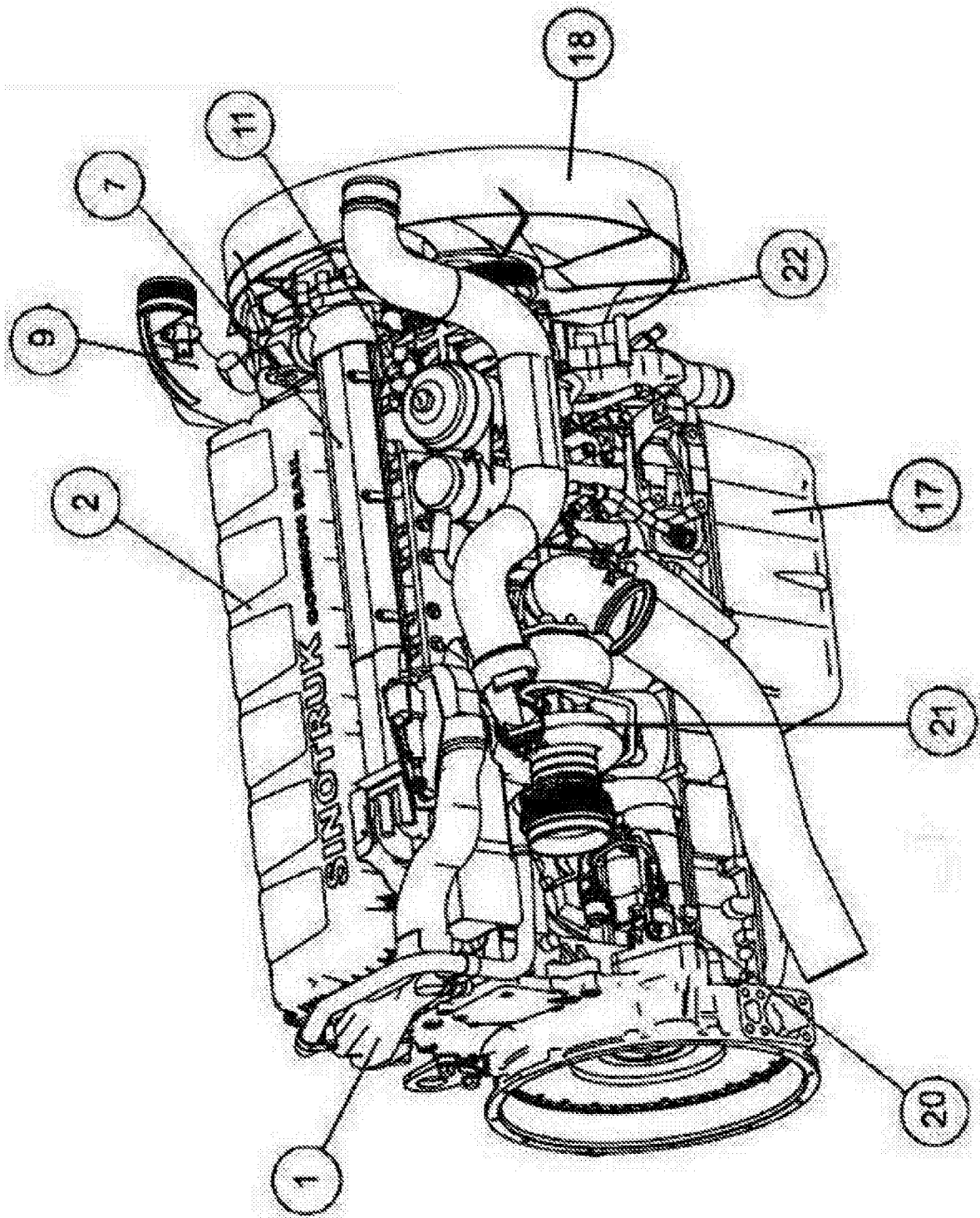


图2