

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101446228 B

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 200810136631.0

(22) 申请日 2008.12.26

(73) 专利权人 泰豪科技股份有限公司

地址 330029 江西省南昌市高新开发区高新大道泰豪大厦

(72) 发明人 黄天诚 刘少明

(74) 专利代理机构 南昌洪达专利事务所 36111

代理人 刘凌峰

(51) Int. Cl.

F02B 37/04 (2006.01)

审查员 邹涤秋

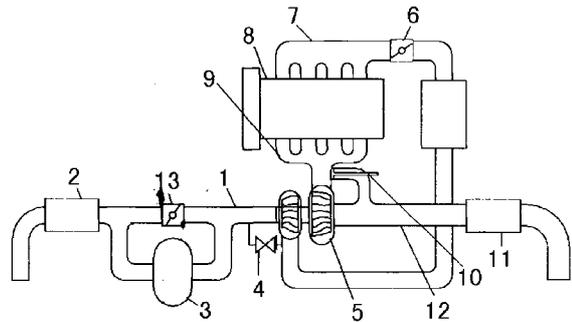
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种用于发动机的电动和涡轮双进气增压装置

(57) 摘要

一种用于发动机的电动和涡轮双进气增压装置,其特征是通过进气管顺序连接空气滤清器、电动增压器,涡轮进气旁通阀的一端和涡轮增压器,涡轮进气旁通阀的另一端绕过涡轮增压器连接节气阀,节气阀连接进气歧管,进气歧管连接气缸,气缸通过出气歧管分别连接涡轮增压器和排气旁通阀的一端,排气旁通阀的另一端绕过涡轮增压器连接排气管。本发明的技术效果是:1、解决了发动机启动和怠速期间涡轮增压器无法提供经压缩的空气;2、解决了发动机在低温条件下启动困难问题。



1. 一种用于发动机的电动和涡轮双进气增压装置,它包括进气管、空气滤清器、电动增压器、涡轮进气旁通阀、涡轮增压器、节气阀、进气歧管、气缸、出气歧管、排气旁通阀、消音器、排气管、进气旁通阀,其特征是涡轮增压器的叶轮连接节气阀,通过进气管顺序连接空气滤清器、电动增压器,涡轮进气旁通阀的一端和涡轮增压器,涡轮进气旁通阀的另一端绕过涡轮增压器连接节气阀,节气阀连接进气歧管,进气歧管连接气缸,气缸通过出气歧管分别连接涡轮增压器和排气旁通阀的一端,排气旁通阀的另一端绕过涡轮增压器连接排气管,涡轮增压器通过排气管连接消音器,电动增压器并联连接进气旁通阀。

## 一种用于发动机的电动和涡轮双进气增压装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种增压装置,尤其涉及一种用于发动机的电动和涡轮双进气增压装置。

### 背景技术

[0002] 废气涡轮增压器是用来提高发动机功率和减少排放的重要部件,已普遍应用于发动机行业。废气涡轮增压器利用发动机巨大的排气能量驱动涡轮高速旋转,以提高发动机空气进气量。废气涡轮增压器安装在发动机排气管上,发动机气缸排出的高温高压废气推动涡轮叶轮转动,带动压气机叶轮高速旋转,将经空气滤清器的空气加压后送入气缸。因为进入气缸的空气增多,所以允许喷入更多的燃油或使燃油更充分的燃烧,从而使发动机产生更大的功率或降低排放。由于涡轮增压器能利用废气能量,提高进气效率,因此可使发动机在高原上工作时获得功率补偿,降低高原功率损耗。但是发动机在怠速工况时转速往往只有几百转,发动机排气能量不足以驱动涡轮叶轮高速旋转,涡轮增压器是不能介入工作的。一般涡轮增压发动机都没有进气和排气的旁通阀,在怠速工况时,进、排气旁通阀自动开启,进气和排气都不经过涡轮增压器,此时发动机的工作状态相当于一个自然吸气的发动机,新鲜空气是直接吸入气缸,废气也是直接排入大气中的。

[0003] 在高原环境条件下,由于空气稀薄,尤其是海拔高度大于 4000m 时,大气中的含氧量仅为平原的 60%,而发动机在起动和怠速运行时,涡轮增压器又不能发挥提高进气的作用,即使采用涡轮增压器的发动机在高原仍然存在起动困难的问题,而且在高原及低温条件下发动机仅靠自然吸气的空气量,造成启动爆发力不足,也导致发动机低温启动困难。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供了一种用于发动机的电动和涡轮双进气增压装置,该装置有利于改善发动机环境适应能力,并有效改善发动机在低温条件的启动性能。

[0005] 本发明是这样来实现的,它包括进气管、空气滤清器、电动增压器、涡轮进气旁通阀、涡轮增压器、节气阀、进气歧管、气缸、出气歧管、排气旁通阀、消音器、排气管、进气旁通阀,其特征是涡轮增压器的叶轮连接节气阀,通过进气管顺序连接空气滤清器、电动增压器,涡轮进气旁通阀的一端和涡轮增压器,涡轮进气旁通阀的另一端绕过涡轮增压器连接节气阀,节气阀连接进气歧管,进气歧管连接气缸,气缸通过出气歧管分别连接涡轮增压器和排气旁通阀的一端,排气旁通阀的另一端绕过涡轮增压器连接排气管,涡轮增压器通过排气管连接消音器,电动增压器并联连接进气旁通阀。

[0006] 本发明的技术效果是:1、解决了发动机启动和怠速期间涡轮增压器无法提供经压缩的空气;2、解决了发动机在低温条件下启动困难问题。

### 附图说明

[0007] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0008] 在图中,1、进气管 2、空气滤清器 3、电动增压器 4、涡轮进气旁通阀 5、涡轮增压器 6、节气阀 7、进气歧管 8、气缸 9、出气歧管 10、排气旁通阀 11、消音器 12、排气管 13、进气旁通阀

### 具体实施方式

[0009] 如图 1 所示,本发明是这样来实现的,它包括进气管 1、空气滤清器 2、电动增压器 3、涡轮进气旁通阀 4、涡轮增压器 5、节气阀 6、进气歧管 7、气缸 8、出气歧管 9、排气旁通阀 10、消音器 11、排气管 12、进气旁通阀 13,其特征是涡轮增压器 5 的叶轮连接节气阀 6,通过进气管 1 顺序连接空气滤清器 2、电动增压器 3,涡轮进气旁通阀 4 的一端和涡轮增压器 5,涡轮进气旁通阀 4 的另一端绕过涡轮增压器 5 连接节气阀 6,节气阀 6 连接进气歧管 7,进气歧管 7 连接气缸 8,气缸 8 通过出气歧管 9 分别连接涡轮增压器 5 和排气旁通阀 10 的一端,排气旁通阀 10 的另一端绕过涡轮增压器 5 连接排气管 12,涡轮增压器 5 通过排气管 12 连接消音器 11,电动增压器 3 并联连接进气旁通阀 13。

[0010] 该电动和涡轮双进气增压系统的工作原理:当发动机启动时,由微电脑控制电动增压装置得电,通过发动机转速传感器检测到转速处于怠速状态,此时进气旁通阀处于关闭状态,经空气滤清器来的新鲜空气通过电动增压装置进行增压,涡轮增压器处的进气旁通阀处于打开状态,经电动增压装置过来的压缩空气绕过涡轮增压器,直接从进气旁通阀进入到进气歧管,使发动机在启动时相对自然吸气条件下能获得更为充足压缩空气量。在高原环境时,使发动机进气量能维持在一个大气压力,保障高原启动时,能达到在海拔 1000m 以下发动机自然吸气的进气量,从而改善高原环境的启动性能。同时排气管路中涡轮增压器端的排气旁通阀处于打开状态。废气直接绕过涡轮增压器直接排向大气中,此时发动机的进气和排气未经过涡轮增压器。尤其在低温条件下,本身发动机在怠速工况时涡轮是不能介入工作,无法提供给相应的空气量,周围的新鲜空气温度低,通过采用电动增压装置后,可为发动机提供足量的压缩空气,新鲜空气经电动增压装置后进行压缩后,燃烧空气的温度相对周围环境有很大提高,有助于提高发动机在低温条件下的启动性能。

[0011] 当发动机启动成功后,转入额定转速运行,此时通过转速传感器检测为全速,电动增压装置处的进气旁通阀处于开启状态,电动增压装置同时失电并停止运转,涡轮增压器端的进气旁通阀处于关闭状态,废气端的排气旁通阀处于关闭状态,发动机排出的废气作为高速动力驱动涡轮增压器的涡轮(排气管道内),涡轮又带动同轴的叶轮(进气管道内)压缩新鲜空气,再送入气缸,由于发动机转速为全速状态,废气排出速度与涡轮转速也同步加快,空气压缩程度就得以加大,发动机的进气量相对电动增压装置大大增加,就可以增加发动机的输出功率。

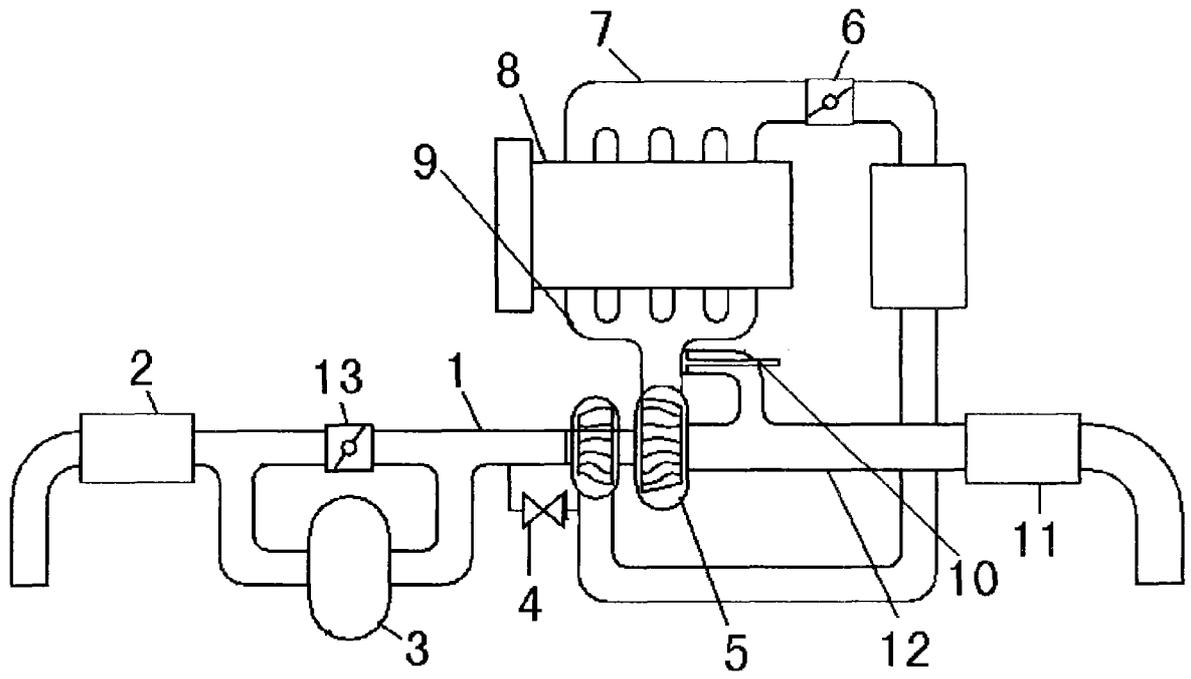


图 1