



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108894901 A

(43)申请公布日 2018. 11. 27

(21)申请号 201810723928.0

(22)申请日 2018.07.04

(71)申请人 中国第一汽车股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市西新经济技术
开发区东风大街2259号

(72)发明人 宋志平 李显 宫艳峰 张连方
李华 于拓舟

(74)专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任
公司 22201

代理人 姜姗姗

(51)Int.Cl.

F02M 63/02(2006.01)

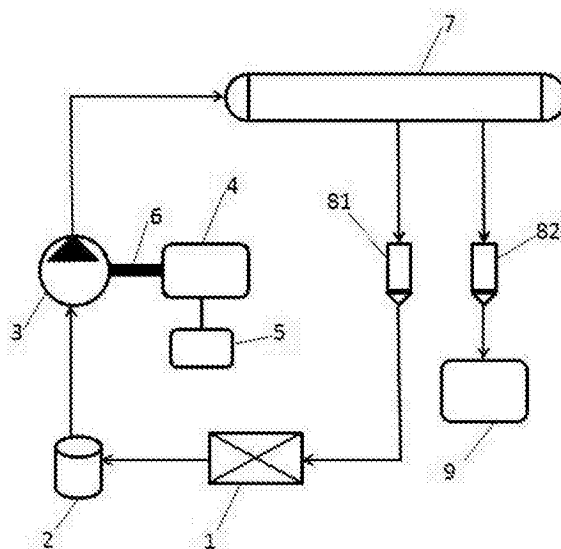
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种汽油单缸机高压供油装置

(57)摘要

本发明涉及一种汽油单缸机高压供油装置，包括油箱、高压油泵、步进电机、联轴器、高压油轨、第一喷油器、第二喷油器、发动机和电控单元，油箱与高压油泵连通，所述的高压油泵通过联轴器与步进电机连接，步进电机上连接有变频器，所述的高压油泵的输出端与高压油轨的输入端连通，高压油轨的输出端连接有第一喷油器和第二喷油器，所述的第一喷油器与邮箱连通，第二喷油器与发动机连通，所述的电控单元与高压油泵、变频器、高压油轨、第一喷油器和第二喷油器控制连接。本发明可在燃油不消耗的情况下实现轨内压力快速升高和降低，满足光学及热力学单缸机对不同轨压、不同喷油量的需求，为高压共轨系统提供压力达到600bar的燃油。



1. 一种汽油单缸机高压供油装置,包括油箱(1)、高压油泵(3)、步进电机(4)、联轴器(6)、高压油轨(7)、第一喷油器(8)(1)、第二喷油器(8)(2)、发动机(9)和电控单元(1)(0),所述的邮箱(1)与高压油泵(3)连通,所述的高压油泵(3)通过联轴器(6)与步进电机(4)连接,步进电机(4)上连接有变频器(5),所述的高压油泵(3)的输出端与高压油轨(7)的输入端连通,其特征在于:高压油轨(7)的输出端连接有第一喷油器(8)(1)和第二喷油器(8)(2),所述的第一喷油器(8)(1)与邮箱(1)连通,第二喷油器(8)(2)与发动机(9)连通,所述的电控单元与高压油泵(3)、变频器(5)、高压油轨(7)、第一喷油器(8)(1)和第二喷油器(8)(2)控制连接。

2. 如权利要求1所述的一种汽油单缸机高压供油装置,其特征在于:所述的油箱(1)和高压油泵(3)之间设置有燃油滤清器(2)。

一种汽油单缸机高压供油装置

技术领域

[0001] 本发明属于高压直喷发动机技术领域,具体涉及一种汽油单缸机高压供油装置。

背景技术

[0002] 汽车的保有量持续增加,发动机仍然是汽车动力的主要动力来源。但是随着国家对油耗和排放法规的要求愈加严格,降低发动机排放、提高其燃油经济性成为目前内燃机工作者的当务之急。汽油机直喷技术通过燃油在缸内的直接喷射、灵活可变的喷油时刻和喷油次数,可以大大提高发动机性能、降低排放。对于喷油器而言,喷油压力越大,燃油从喷油器喷射出来破碎得越剧烈,形成的喷雾粒子尺寸越小,雾化效果也就越好,提高发动机燃烧的动力性、经济性、清洁性。

[0003] 目前,市场上汽油机产品的最大喷射压力为350bar,世界各大整车和汽车零部件开发商都在极力开发更大喷射压力的产品。汽油单缸机系统是汽油机燃烧系统开发过程的第一步,采用的喷射压力必然要比现有的产品水平更高,这样才能研发出更好的汽油机燃烧系统。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供一种汽油单缸机高压供油装置,目的在于通过步进电机驱动高压油泵,为高压共轨系统提供压力达到600bar的燃油。

[0005] 本发明的目的通过如下技术方案实现:

[0006] 一种汽油单缸机高压供油装置,包括油箱1、高压油泵3、步进电机4、联轴器6、高压油轨7、第一喷油器81、第二喷油器82、发动机9和电控单元10,所述的油箱1与高压油泵3连通,所述的高压油泵3通过联轴器6与步进电机4连接,步进电机4上连接有变频器5,所述的高压油泵3的输出端与高压油轨7的输入端连通,高压油轨7的输出端连接有第一喷油器81和第二喷油器82,所述的第一喷油器81与油箱1连通,第二喷油器82与发动机9连通,所述的电控单元与高压油泵3、变频器5、高压油轨7、第一喷油器81和第二喷油器82控制连接。

[0007] 作为本发明更优的技术方案:所述的油箱1和高压油泵3之间设置有燃油滤清器2。

[0008] 有益效果如下:

[0009] 本发明的高压共轨连接两个喷油器,其中一个喷油器安装在单缸发动机上,为其提供燃料,另一个喷油器通过低压回油管与油箱相连,作为泄压和回油装置,与发动机的运行转速和负荷解耦,可在燃油不消耗的情况下实现轨内压力快速升高和降低,满足光学及热力学单缸机对不同轨压、不同喷油量的需求。本发明根据发动机试验中的喷油压力需求,通过变频器调节步进电机转速,同时利用电控单元控制高压油泵,作为高压油轨的供油系统,通过调节回油喷油器的喷射压力,精确控制高压油轨的回油量,从而在高压油轨中建立起目标压力,目标压力的燃油与发动机的转速和负荷解耦,并通过工作喷油器喷射到发动机中。

附图说明

[0010] 图1为本发明的汽油单缸机高压供油装置的示意图；

[0011] 图2为本发明的汽油单缸机高压供油装置的控制系統框图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0013] 如图1和2所示,本发明提供一种汽油单缸机高压供油装置,包括油箱1、高压油泵3、步进电机4、联轴器6、高压油轨7、第一喷油器81、第二喷油器82、发动机9和电控单元10,所述的油箱1与高压油泵3连通,所述的高压油泵3通过联轴器6与步进电机4连接,步进电机4上连接有变频器5,所述的高压油泵3的输出端与高压油轨7的输入端连通,高压油轨7的输出端连接有第一喷油器81和第二喷油器82,所述的第一喷油器81与油箱1连通,第二喷油器82与发动机9连通,所述的电控单元与高压油泵3、变频器5、高压油轨7、第一喷油器81和第二喷油器82控制连接。在高压油轨7上增加了喷油器81,并使喷油器81与油箱1相连,使高压油轨7具有了泄压回油装置,高压油轨7内部的燃油压力与发动机9的转速与负荷解耦,通过调节步进电机转速、喷油器81的喷射压力实现高压油轨内的燃油压力至设定值。所述的油箱1和高压油泵3之间设置有燃油滤清器2。

[0014] 本发明的过程如下:

[0015] 油箱1中的燃油经过燃油滤清器2流进高压油泵3,高压油泵3的油路输出端与高压油轨7相连,步进电机4与高压油泵3之间通过联轴器6联结,为高压油泵3提供动力来源。步进电机4由变频器5调节转速,从而调节高压油泵3的输出压力。高压油轨7的输出端与喷油器81和喷油器82相连,其中喷油器81与油箱1相连,喷油器82安装在发动机9上。当发动机9的喷射压力需要改变时,通过变频器5调节步进电机4转速,从而调节高压油泵3的输出压力,同时调节喷油器81的喷射压力,从而使高压油轨7中的燃油压力快速达到目标值。在这个过程中,喷油器81喷射的燃油又回到了油箱1中,避免了燃油的浪费。在此过程中,电控单元10控制喷油器81和喷油器82的喷射参数,同时监测高压油轨7中的燃油压力,通过调节变频器5控制高压油泵3的输出压力。经过实验测试本发明的技术方案为高压共轨系统提供压力达到600bar的燃油。

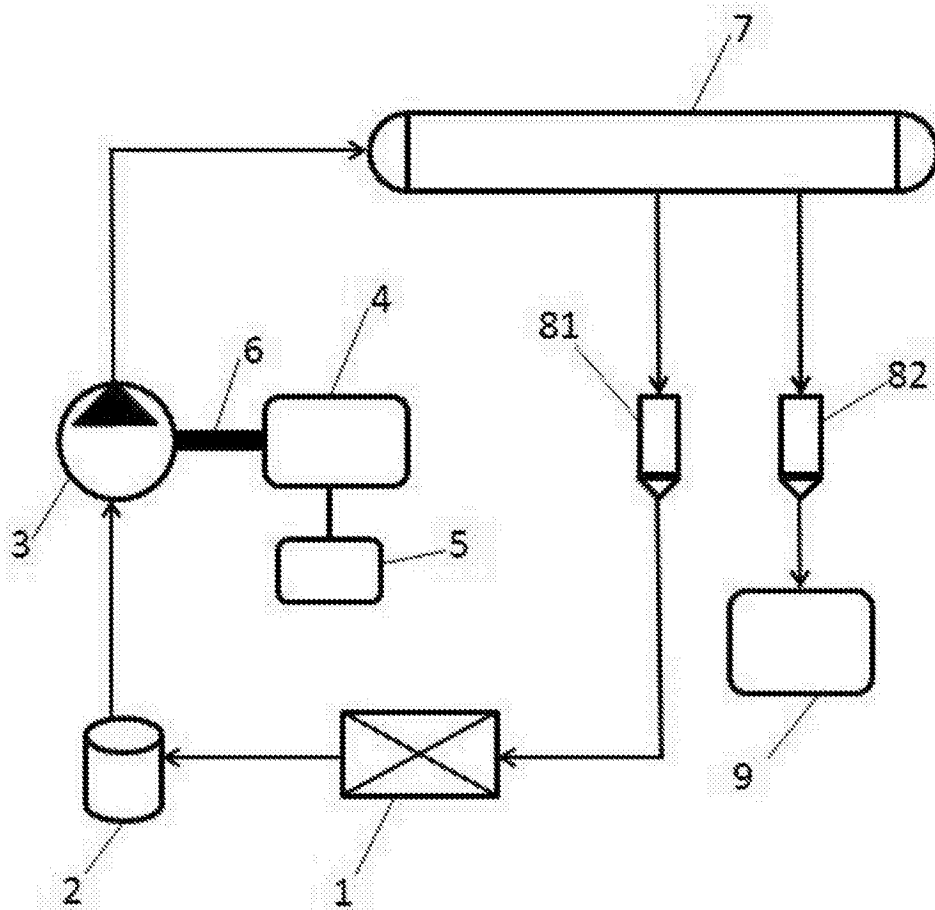


图1

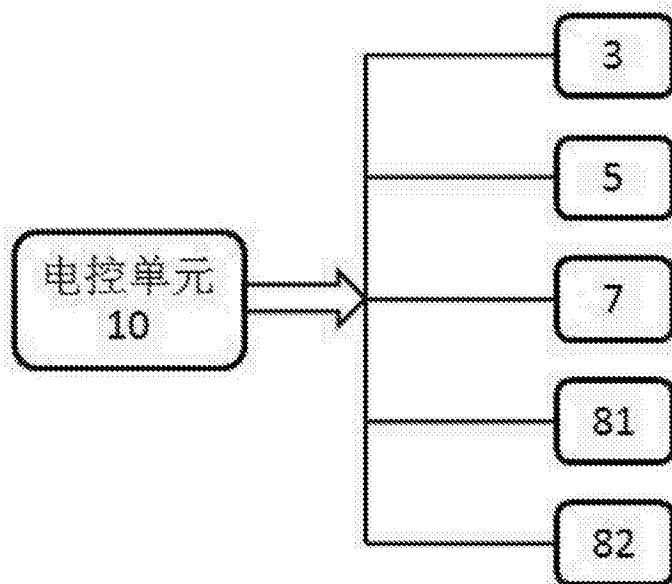


图2