

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F02M 21/02 (2006.01)

F02D 19/02 (2006.01)

F02D 41/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610075849.0

[43] 公开日 2007 年 1 月 10 日

[11] 公开号 CN 1892012A

[22] 申请日 2006.4.24

[21] 申请号 200610075849.0

[30] 优先权

[32] 2005.6.30 [33] KR [31] 10-2005-0058754

[71] 申请人 现代自动车株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金德烈

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 程伟 王刚

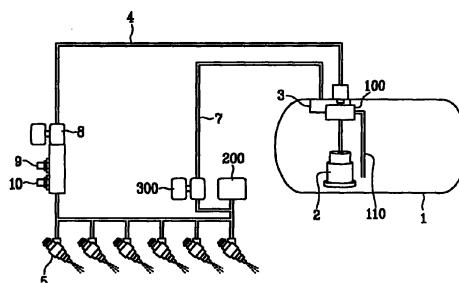
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

液化石油气喷射发动机的燃料供给系统

[57] 摘要

本发明涉及一种 LPI 发动机的燃料供给系统，其可以在发动机停止后重新启动时防止 LPI 发动机燃料供给系统所使用的喷射器泄漏燃料，该液化石油气喷射 (LPI) 发动机的燃料供给系统包括安装在燃料箱 (1) 的燃料泵 (2) 和第一截流阀 (3) 之间的压力调节器 (100)，用于在燃料泵 (2) 的供应的燃料压力超过预定压力时使燃料流回燃料箱 (1) 中；安装在喷射器 (5) 的回油管路 (7) 侧部的脉冲噪音吸收器 (200)，用于消除喷射器 (5) 产生的脉冲噪音；以及第三截流阀 (300)，其打开以在发动机停止工作时使残留在喷射器 (5) 中的燃料回流到燃料箱 (1) 中，这样在发动机工作时燃料不会回流到燃料箱 (1) 中。



1、一种液化石油气喷射发动机的燃料供给系统，包括：

安装在燃料箱（1）的燃料泵（2）和第一截流阀（3）之间的压力调节器（100），该压力调节器（100）用于在燃料泵（2）的供应压力超过预定压力时使燃料流回燃料箱（1）中；

安装在喷射器（5）的回油管路（7）一侧的脉冲噪音吸收器（200），用于消除当喷射器（5）操作时产生的脉冲噪音；以及

第三截流阀（300），其打开以在发动机停止工作时使残留在喷射器（5）中的燃料回流到燃料箱中，以在发动机工作时不会使燃料回流到燃料箱中。

2、根据权利要求（1）的燃料供给系统，还包括：

安装在压力调节器（100）上的燃料循环管路（110），用于在燃料供应压力超过预定压力时使燃料回流。

3、根据权利要求（1）的燃料供给系统，其特征在于：所述第三截流阀（300）包括：

输入发动机工作信号的信号线路（310）；

由通过信号线路（310）输入的信号来操纵的电磁阀（320）；

当电磁阀（320）工作时向下移动的柱塞（340）；

在电磁阀（320）停止工作时通过施加弹性力而使柱塞（340）向上回位的回位弹簧（330）；以及

通过在其中安装这些构成部件以防止其受到外界影响的壳体（360）。

液化石油气喷射发动机的燃料供给系统

相关申请

本申请要求2005年6月30日在韩国知识产权局申请的申请号为10-2005-0058754的韩国专利申请的优先权，在这里引用其全部内容。

技术领域

本发明涉及一种液化石油气喷射（LPI）发动机的燃料供给系统。更具体地，本发明涉及LPI发动机燃料供给系统，在发动机停止后重新启动时其可防止LPI发动机燃料供给系统所使用的喷射器泄漏燃料。

背景技术

通常在LPG（液化石油气）发动机中，燃料在混合器和蒸发器中蒸发并混合后被供应到发动机中。

然而LPG发动机存在一些问题，发动机在冬天启动时很困难，由于不能精确控制以及怠速时不稳定、LPG燃料焦油而导致发动机停止，从而恶化了动力性能和燃料消耗的水平。

为了解决上述问题，提出了一种液化石油气喷射（LPI）发动机，其中喷射器直接喷射LPG燃料，不使用混合器和蒸发器。

LPI发动机通过喷射器直接喷射LPG燃料。因此，由于车辆ECU能精确控制喷射器，因此可改善燃料消耗量和动力性能，也提高了冬天的起动性能，减少驾驶员所不喜欢的定期维修。

图1表示根据现有技术的LPI发动机的燃料供给系统。

燃料泵2安装在燃料箱1中，用于泵出液态的LPG燃料。

燃料泵2泵出的燃料经过第一截流阀3被传输到燃料供应管路4，输送的燃料通过喷射器5被喷入发动机的燃烧室6中。

残余的燃料通过回油管路7流回燃料箱1中。

此外，在发动机停止时切断燃料供应的第二截流阀8和用于测量油温的温度传感器9安装在燃料供应管路4中。

另外，通过从燃料中收集气体而保持液态燃料的辅助阀10安装在燃料供应管路4中。

用于测量油压的压力传感器11安装在回油管路7中。

在上述根据现有技术的LPI发动机燃料供给系统中，在车辆停止行驶且发动机停止时，第二截流阀8切断燃料供应，这样不会从燃料箱1供应燃料到燃料供应管路4中。

然而由于压力调节器112，燃料保持在燃料供应管路4的第二截流阀8的安装位置和回油管路7的压力调节器112的安装位置之间。

因此，保存的燃料会在发动机温度降到室温从而压力增加时通过喷射器5泄漏到燃烧室中。

因此，由于喷射器泄漏燃料，燃烧室中的燃料就会变浓。

然后，在发动机重新启动时就会出现这个问题，即由于在发动机重新启动的起始阶段会有过多的碳氢化合物废物，所以不能很好的进行废气调节。

为了解决上述问题，出现了一种在喷射器端部安装燃料泄漏截流阀的设计。

图2是表示在喷射器端部安装燃料泄漏截流阀的截面图。

安装在喷射器5上的燃料泄漏截流阀5a是打开的，这样当点火装置工作时，喷射器5喷出的燃料被喷射到气缸中。

另外，燃料泄漏截流阀5a是关闭的，这样在点火装置停止操作时发动机中的油压会增加。

也就是说，燃料泄漏截流阀5a通过收集喷射器5泄漏的燃料而防止燃料泄漏到进气歧管中。

根据上述现有技术，由于截流阀必须安装在车辆发动机的各个喷射器上，所以会带来增加成本的问题。

另外，在截流阀出现故障时，就会出现由于喷射器喷射燃料不平稳而导致的发动机操作不稳定的问题。

背景技术部分公开的上述内容只是为了更好的理解本发明的背景，因此其包括在该国不是本领域技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

本发明致力于提供一种液化石油气喷射（LPI）发动机的燃料供给系统，其具有在发动机停止后重新启动时防止LPI发动机燃料供给系统所使用的喷射器泄漏燃料的优点。

本发明的示例性实施例提供一种液化石油气喷射（LPI）发动机的燃料供给系统，其包括安装在燃料箱1的燃料泵2和第一截流阀3之间的压力调节器100，用于在燃料泵2的供应压力超过预定压力时使燃料流回燃料箱1中；安装在喷射器5的回油管路7一侧的脉冲噪音吸收器200，用于消除喷射器5产生的脉冲噪音；以及第三截流阀300，其打开以在发动机停止工作时使残留在喷射器5中的燃料回流到燃料箱1中，这样在发动机工作时燃料不会回流到燃料箱1中。

液化石油气喷射（LPI）发动机的燃料供给系统还包括安装在压力调节器100上的燃料循环管路110，用于在供应的油压超过预定压力时使燃料回流。

第三截流阀300包括输入发动机工作信号的信号线路310、由通过信号线路310输入的信号操纵的电磁阀320、当电磁阀320工作时向下移动的柱塞340、在电磁阀320停止工作时通过施加弹性力而使柱塞340向上回位的回位弹簧330、通过在其中安装这些构成部件以防止其受到外界影响的壳体360。

附图说明

图1表示根据现有技术的LPI发动机的燃料供给系统。

图2是表示安装在图1所示燃料供给系统的喷射器端部的燃料泄漏截流阀的截面图。

图3表示根据本发明一实施例的LPI发动机的防止燃料泄漏装置。

图4是表示根据本发明一实施例的第三截流阀的截面图。

<附图中指示主要部件的附图标记说明>

100：压力调节器 110：燃料循环管路

200：脉冲噪音吸收器(pulsating voice absorber) 300：第三截流

阀

具体实施例

下面结合附图详细说明本发明的示例性实施例。

图3表示根据本发明实施例的LPI发动机的防止燃料泄漏装置，图4是表示根据本发明实施例的第三截流阀的截面图。

LPI发动机所使用的燃料存储在燃料箱1中，第一截流阀3在起动发动机时的点火动作下打开。

与此同时，燃料泵2工作，通过燃料供应管路4将燃料箱1中的燃料供应到发动机中，从而使发动机产生动力。

此时如果由于燃料泵2故障而使供应的燃料压力超出适当值时，则压力调节器100不会将燃料传输到外部。

另外，压力调节器100通过燃料循环管路110使燃料流回燃料箱1，这样不会通过燃料供应管路4供应压力过高的燃料。

通过燃料供应管路4供应到发动机的燃料通过第二截流阀8、温度传感器9和压力传感器10被供应到喷射器5中。

喷射器5喷射外部供应的燃料，从而使发动机工作产生动力。

此时，第三截流阀300关闭，这样燃料不会通过回油管路7传送到燃料箱1中。

也就是说，如果发动机工作，发动机工作信号通过信号线路310被输入到第三截流阀300中，从而使电磁阀320工作。

通过电磁阀320的工作，柱塞340向下移动，这样关闭燃料供应通道350，从而燃料不能流回燃料箱1。

此时如果发动机停止工作，电磁阀320停止工作，柱塞340在回位弹簧330的弹力作用下向上移动回到起始位置。

因此打开燃料供应通道350。

根据上面所述，当第三截流阀300操作开始时，发动机起动，预定时间后第三截流阀300关闭。

安装在燃料箱1上的燃料泵2在发动机开始操作的同时开始工作。

第三截流阀300关闭的比燃料泵2工作的晚，以使燃料供应管路4完全充满燃料。

也就是说，如果在完全充满油路之前关闭第三截流阀300，油路中的空气和燃料就会同时被喷射器喷射。

因此，由于喷入发动机的混合物中燃料较稀，不能实现精确的空燃比控制。

之后，在发动机已开始工作之后停止工作时，第三截流阀300打开，燃料泵2停止工作。

因此，喷射器5没有喷射的燃料不会残留在喷射器5中，而是通过打开的第三截流阀300流回燃料箱1中。

上述第三截流阀300的构成部件安装在壳体360中，这样部件就不会受到外界影响，壳体360通过螺栓370固定。

另外，在发动机停止或工作时会在喷射器5中产生脉冲噪音，该脉冲噪音会被脉冲噪音吸收器200吸收。

根据本发明的示例性实施例，在发动机停止时残留在LPI发动机燃料供给系统的喷射器中的燃料会流回燃料箱中。

因此，由于在发动机重新起动时燃烧室中的燃料不浓，可防止在发动机重新起动的起始阶段产生过多的碳氢化合物废物。

上面已经通过被认为是实际的示例性实施例说明了本发明，可以理解本发明不限于公开的实施例，相反，本发明意予覆盖包括在权利要求范围和精神内的各种变形和改进结构。

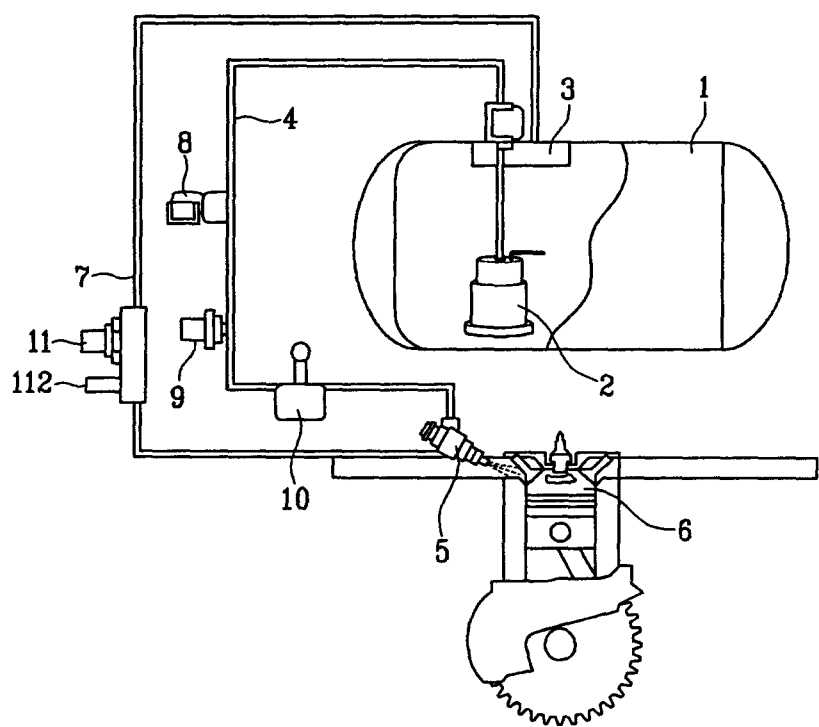


图 1

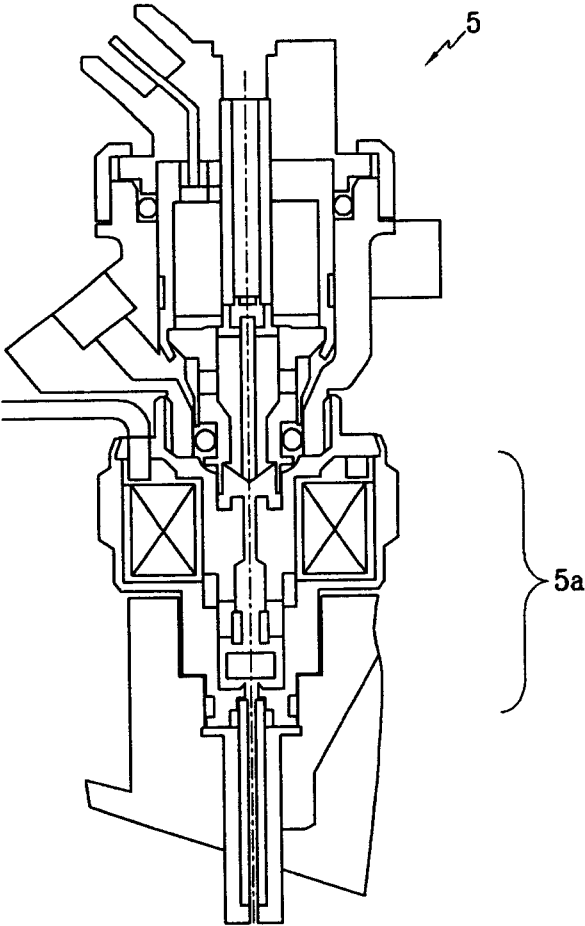


图 2

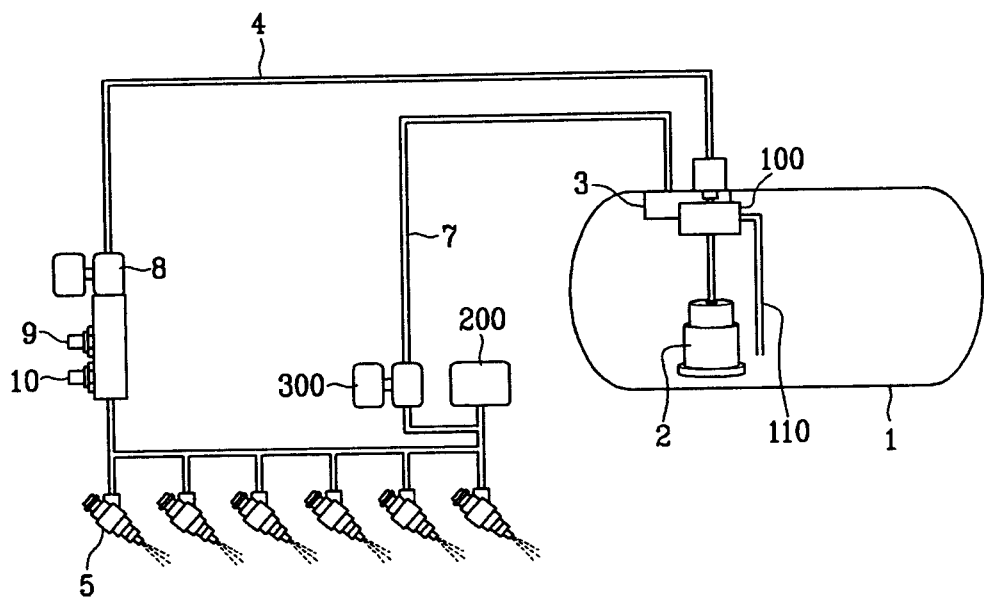


图 3

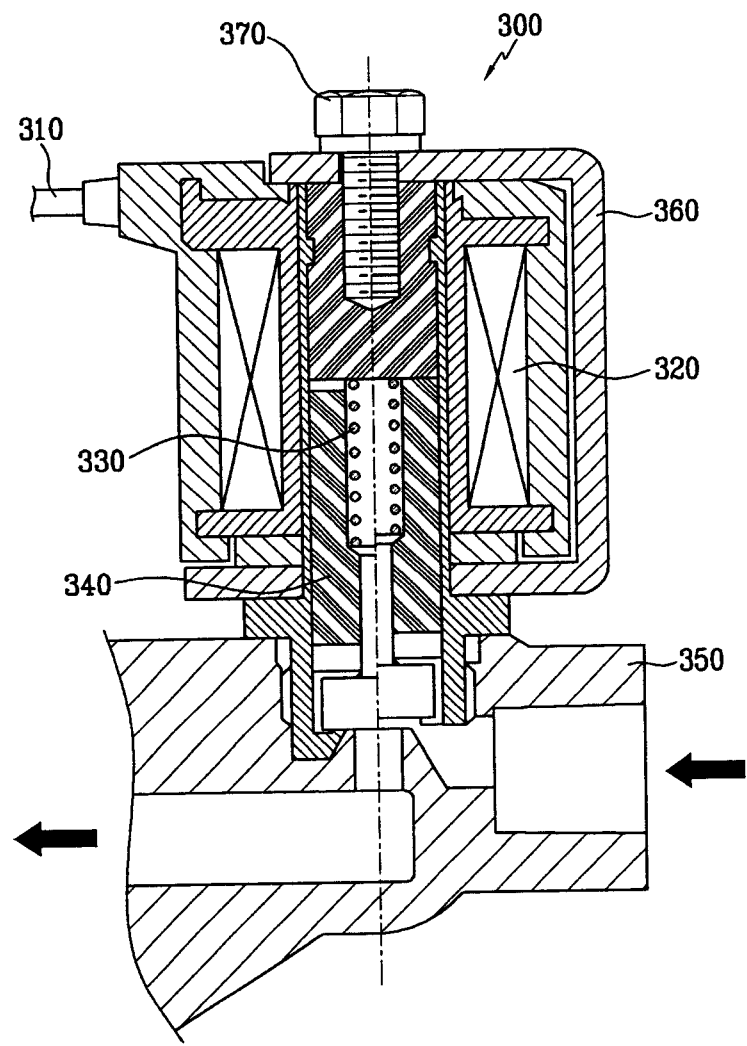


图 4