(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202250513 U
(45)授权公告日 2012.05.30

(21)申请号 201120318362.7

(22)申请日 2011.08.29

(73)专利权人 东风汽车有限公司
地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开发区东风大道 10 号

(72)发明人 陈伟建

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 黄行军

(51)Int.Cl.
F02M 37/08(2006.01)

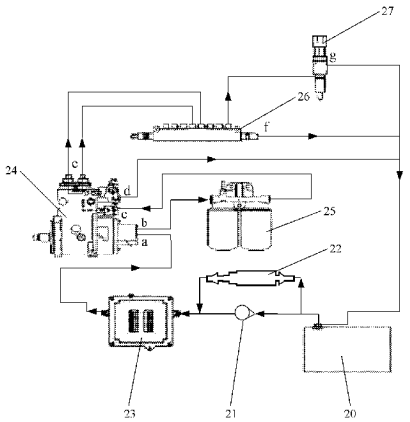
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

自动排气的燃油系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动排气的燃油系统，包括油箱、发动机控制单元、高压油泵、细滤器、高压油轨、喷油器、电动输油泵和单向阀，油箱、单向阀、发动机控制单元、高压油泵、细滤器、高压油轨和喷油器依次连接，电动输油泵与单向阀并联。本实用新型自动排气的燃油系统能自动排气、延长发动机寿命且稳定性高。



CN 202250513 U

1. 一种自动排气的燃油系统，包括依次连接的油箱 (20)、发动机控制单元 (23)、高压油泵 (24)、细滤器 (25)、高压油轨 (26) 和喷油器 (27)，其特征在于，还包括电动输油泵 (22) 和单向阀 (21)，单向阀 (21) 串联在发动机控制单元 (23) 和油箱 (20) 之间，电动输油泵 (22) 与单向阀 (21) 并联。

2. 如权利要求 1 所述的自动排气的燃油系统，其特征在于，还包括冷却板，冷却板固定在发动机控制单元 (23) 上。

3. 如权利要求 1 所述的自动排气的燃油系统，其特征在于，还包括粗滤器，粗滤器安装在油箱 (20) 的出油口。

自动排气的燃油系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车燃油系统，尤其涉及一种自动排气的燃油系统。

背景技术

[0002] 汽车燃油系统的功用是根据发动机运转工况的需要，向发动机供给一定数量的、清洁的、雾化良好的燃油，以便与一定数量的空气混合形成可燃混合气。随着汽车排放法规日趋严格，为了满足越来越高的排放要求，发动机本体在进气、燃料喷射、燃烧、机械效率等方面采用越来越优化的设计，以达到降低优化燃烧，降低污染物排放的目的。

[0003] 目前，常用的高压共轨式燃油系统是一种有效能改善燃油经济性并降低排放的燃油喷射装置。如图 1 所示，它包括油箱 10、发动机控制单元 11、手油泵 12、高压油泵 13、细滤器 14、高压油轨 15 和喷油器 16。油箱 10、发动机控制单元 11、手油泵 12、高压油泵 13、细滤器 14、高压油轨 15 和喷油器 16 依次相连。高压油泵 13、高压油轨 15 和喷油器 16 的回油口与油箱 10 的进油口连接。

[0004] 然而，一方面，由于高压共轨式燃油系统对空气泄漏非常敏感，因而，容易造成发动机启动困难，即使启动成功，也要很长时间，还容易缩短起动机的寿命，妨碍用户正常使用以及对发动机品质造成不良影响。另一方面，由于高压共轨式燃油系统采用的是手动除气的方法，即利用手油泵进行人工手动操作，使低压油路压力增加，并松开细滤器上的放油螺栓，以实现排气，因而，不仅费时费力，而且，排气时会带出燃油一起排出，难以回收，造成燃油浪费。

[0005] 因此，有必要提供一种自动排气的燃油系统来克服上述缺陷。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种能自动排气、延长发动机寿命且稳定性高的自动排气的燃油系统。

[0007] 为了实现上述目的，本实用新型提供了一种自动排气的燃油系统包括油箱、发动机控制单元、高压油泵、细滤器、高压油轨、喷油器、电动输油泵和单向阀，油箱、单向阀、发动机控制单元、高压油泵、细滤器、高压油轨和喷油器依次连接，电动输油泵与单向阀并联。

[0008] 较佳地，本实用新型的自动排气的燃油系统还包括冷却板，冷却板固定在发动机控制单元上。

[0009] 较佳地，本实用新型的自动排气的燃油系统还包括粗滤器，粗滤器安装在油箱的出油口。

[0010] 与现有技术相比，一方面，由于本实用新型的燃油系统采用电动输油泵进行自动排气，因而，不仅缩短了发动机的启动时间，从而延长了发动机的寿命，而且由于是自动排气，因而，不需要通过松开细滤器上的放油螺栓，在排气时，不会造成燃油的浪费。另一方面，由于电动输油泵上并联有单向阀，因而，当电动输油泵损坏时，发动机开始启动并带动高压油泵自带的齿轮式输油泵工作，在齿轮式输油泵的入口产生负压，单向阀被打开，接通

油箱和高压油泵之间的油路，从而保证了燃油系统的正常运行，提高了燃油系统的稳定性。

[0011] 通过以下的描述并结合附图，本实用新型将变得更加清晰，这些附图用于解释本实用新型的实施例。

附图说明

[0012] 图 1 为现有燃油系统的结构示意图。

[0013] 图 2 为本实用新型自动排气的燃油系统的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 现在参考附图描述本实用新型的实施例，附图中类似的元件标号代表类似的元件。

[0015] 如图 2 所示，本实施例自动排气的燃油系统包括油箱 20、单向阀 21、电动输油泵 22、发动机控制单元 23、高压油泵 24、细滤器 25、高压油轨 26 和喷油器 27。油箱 20、单向阀 21 和发动机控制单元 23 依次串联，电动输油泵 22 与单向阀 21 并联。发动机控制单元 23 的出油口与高压油泵 24 的第一进油口 a 相连，高压油泵 24 的第一出油口 b 与细滤器 25 的进油口相连，细滤器 25 的出油口与高压油泵 24 的第二进油口 c 相连，高压油泵 24 的第二出油口 e 通过高压油轨 26 与喷油器 27 相连，这样，油箱 20 中的燃油可通过喷油器 27 喷射到发动机的气缸（未图示）中。另外，高压油泵 24 的回油口 d、高压油轨 26 的回油口 f 以及喷油器 27 的回油口 g 均与油箱 20 的进油口相连。

[0016] 可理解地，本实施例自动排气的燃油系统还包括冷却板（未图示）和粗滤器（未图示），其中，冷却板固定在发动机控制单元 23 上，粗滤器安装在油箱 20 的出油口处。

[0017] 具体地，当电动输油泵 22 工作时，油箱 20 中的燃油依次通过粗滤器、电动输油泵 22 和发动机控制单元 23，从高压油泵 24 的第一进油口 a 进入高压油泵 24 中。然后，燃油从高压油泵 24 的第一出油口 b 进入细滤器 25 中，从细滤器 25 出来的燃油又从高压油泵 24 的第二进油口 c 进入高压油泵 24 中并通过高压油泵 24 的第二出油口 e 流出。当高压油泵 24 中的压力上升至一定值时，位于高压油泵 24 上的限压阀（未图示）部分打开，燃油和空气则通过高压油泵 24 的回油口 d 流回油箱 20 中。从高压油泵 24 的第二出油口 e 流出的燃油经过高压油轨 26 进入喷油器 27 中，并通过喷油器 27 喷射至发动机的气缸（未图示）中。而且，当高压油轨 26 和喷油器 27 中的压力超过一定值时，燃油和空气还可以通过高压油轨 26 的回油口 f 和喷油器 27 的回油口 g 流回油箱 20 中。当排气结束时，电动输油泵 22 停止工作，发动机可正常启动。

[0018] 另外，当电动输油泵 22 损坏时，发动机开始启动并带动高压油泵 24 自带的齿轮式输油泵工作，在齿轮式输油泵的入口产生负压，单向阀 21 被打开，接通油箱 20 和高压油泵 24 之间的油路，这样，发动机启动可不受影响。此时，用户可将电动输油泵 22 尽快的去服务站维修。

[0019] 由上述技术方案可知，一方面，由于本实用新型的燃油系统采用电动输油泵 22 进行自动排气，因而，不仅缩短了发动机启动时间，从而延长了发动机的寿命，而且由于是自动排气，因而，不需要通过松开细滤器上的放油螺栓，在排气时，不会造成燃油的浪费。另一方面，由于电动输油泵 22 上并联有单向阀 21，因而，当电动输油泵 22 损坏时，发动机开始启

动并带动高压油泵 24 自带的齿轮式输油泵工作，在齿轮式输油泵的入口产生负压，单向阀 21 被打开，接通油箱 20 和高压油泵 24 之间的油路，从而保证了燃油系统的正常运行，提高了燃油系统的稳定性。

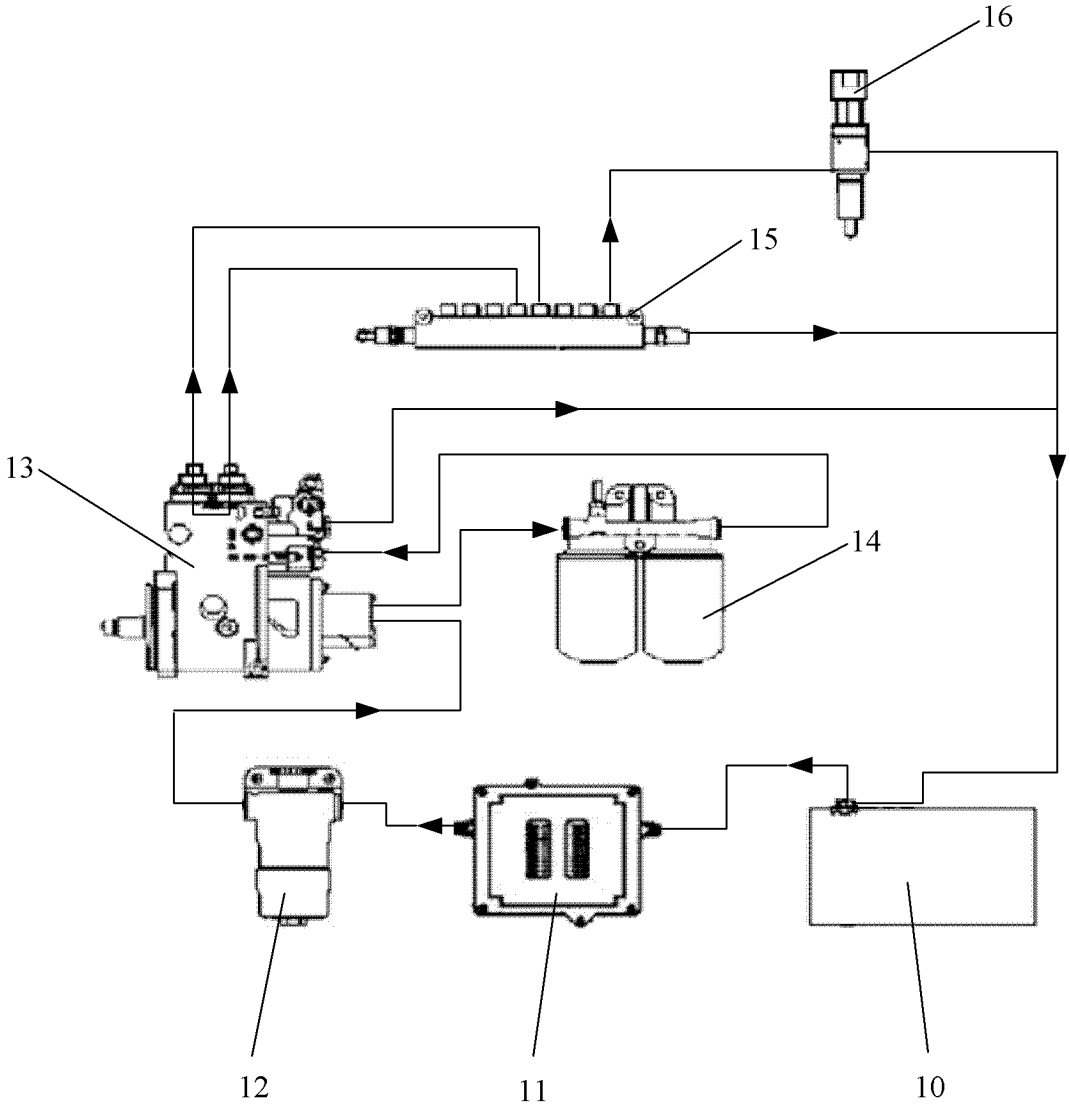


图 1

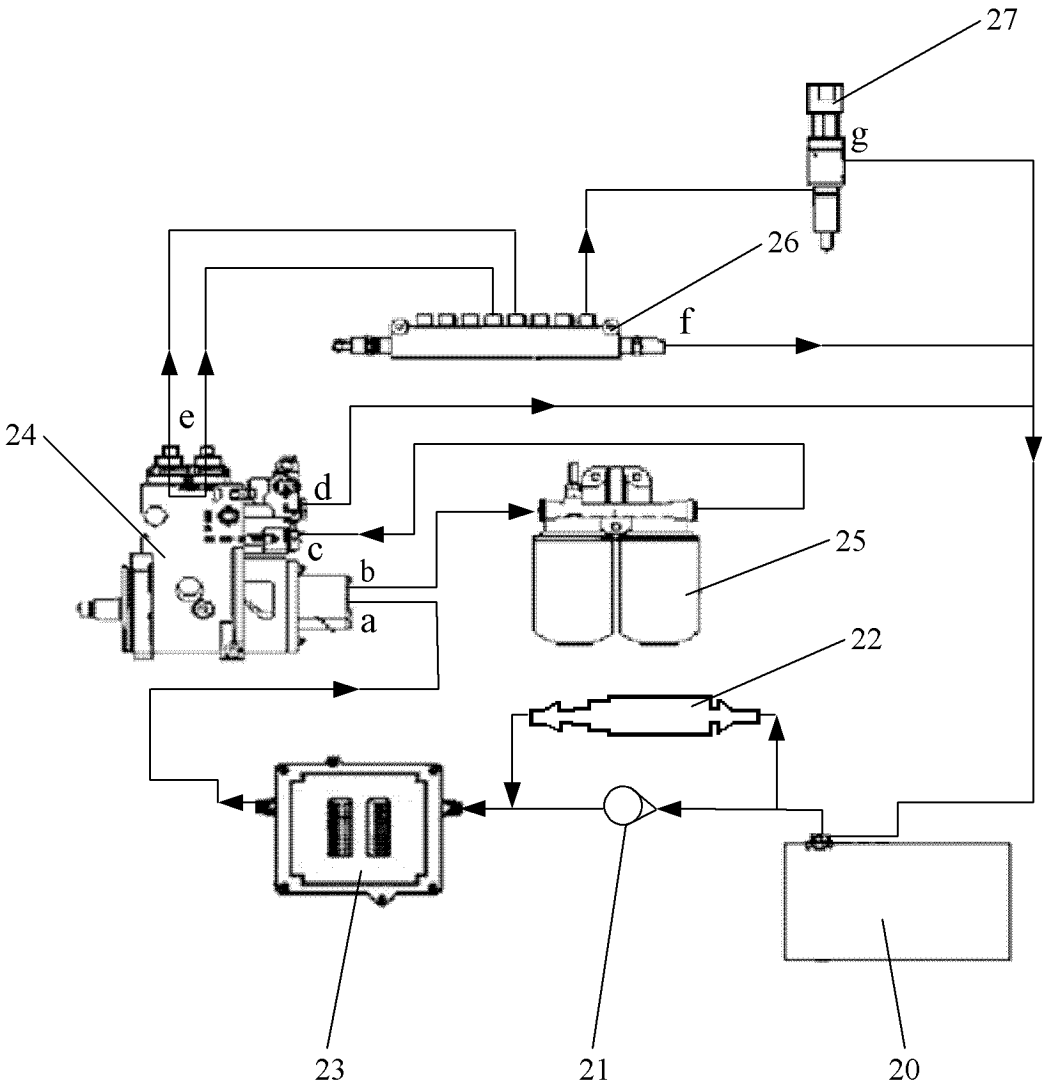


图 2