



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218760189 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202221732509.1

(22) 申请日 2022.07.06

(73) 专利权人 潍柴动力股份有限公司

地址 261061 山东省潍坊市高新技术产业
开发区福寿东街197号甲

(72) 发明人 王光明 卢元辉 贾小丽 谢凤

(74) 专利代理机构 北京辰权知识产权代理有限
公司 11619

专利代理师 冯委

(51) Int.Cl.

F02M 37/08 (2006.01)

F02M 37/00 (2006.01)

F02M 37/32 (2019.01)

F02D 41/00 (2006.01)

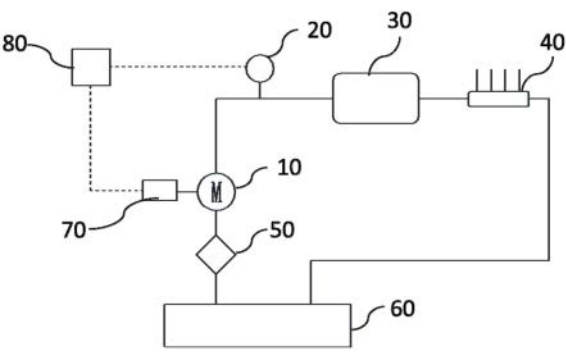
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

燃油控制系统、发动机及车辆

(57) 摘要

本实用新型属于燃油控制技术领域，提出了一种燃油控制系统，包括沿燃油流通方向依次设置的电动泵、压力传感器、喷油泵和共轨管，压力传感器连接有ECU，用于将压力信号反馈给ECU，电动泵上设有电控制器，电控制器连接所述ECU，能够根据压力信号控制电动泵停止工作。根据本实用新型的燃油控制系统，在电动泵与喷油泵之间设置了压力传感器，压力传感器可以实时监测燃油管道内部的燃油压力，并将形成的压力信号反馈给ECU，ECU通过将压力信号反馈的压力值和压力预设值进行比较，如果此时燃油管道内部的压力足以使喷油泵工作进而带动发动机上电，那么ECU通过电控制器让电动泵停止工作，这样可以减少电动泵的电量消耗，降低功耗，降低噪声。



1. 一种燃油控制系统,其特征在于,包括沿燃油流通方向依次设置的电动泵、压力传感器、喷油泵和共轨管,所述压力传感器连接有ECU,用于将压力信号反馈给所述ECU,所述电动泵上设有电控制器,所述电控制器连接所述ECU,所述ECU能够根据压力信号通过所述电控制器控制所述电动泵停止工作。

2. 根据权利要求1所述的燃油控制系统,其特征在于,所述电控制器上设置有延时器,所述电控制器能够根据时间控制所述电动泵停止工作。

3. 根据权利要求1所述的燃油控制系统,其特征在于,所述电控制器内部设置有电源模块,用于向所述电动泵供电。

4. 根据权利要求3所述的燃油控制系统,其特征在于,所述ECU连接有点火开关,所述ECU能够根据所述点火开关的开关信号控制所述电动泵启动。

5. 根据权利要求1所述的燃油控制系统,其特征在于,所述电动泵连接有发动机的供电模块,所述供电模块用于向所述电动泵供电。

6. 根据权利要求1所述的燃油控制系统,其特征在于,所述共轨管上设有压力控制阀,所述压力控制阀连接所述ECU,所述ECU能够通过所述压力控制阀控制所述共轨管内的燃油压力。

7. 根据权利要求1所述的燃油控制系统,其特征在于,所述电动泵沿燃油流通方向的上游还设置有滤清器,所述滤清器用于过滤燃油中的杂质。

8. 一种发动机,其特征在于,包括权利要求1至7任一项所述的燃油控制系统。

9. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括根据权利要求8所述的发动机。

燃油控制系统、发动机及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型属于燃油控制技术领域,具体而言,尤其涉及燃油控制系统、发动机及车辆。

背景技术

[0002] 目前,大多燃油系统中喷油泵无机械输油泵,在滤清器后串联常的外置电动泵,通过电动泵给喷油泵供油,电动泵直接由电源供电,发动机上电后一直工作。

[0003] 现有技术中,继电器控制电动泵,使电动泵可以在不需要工作时停止,但是继电器多由时间来控制开关,并不能根据压力控制电动泵的开关,发动机不工作后,燃油管道内部压力值低到不能使喷油泵工作了,但电动泵依旧按照固定的时间停止工作,导致电动泵消耗了额外的电池电量,浪费功耗。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是至少解决发动机不工作时,燃油管道内部压力值低,电动泵依旧工作的问题。该目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型的第一方面提出了一种燃油控制系统,包括沿燃油流通方向依次设置的电动泵、压力传感器、喷油泵和共轨管,所述压力传感器连接有ECU,用于将压力信号反馈给所述ECU,所述电动泵上设有电控制器,所述电控制器连接所述ECU,所述ECU能够根据压力信号通过所述电控制器控制所述电动泵停止工作。

[0006] 根据本实用新型的燃油控制系统,电动泵通过燃油管道将油箱里的燃油输送给喷油泵,在电动泵与喷油泵之间设置了压力传感器,压力传感器可以实时监测燃油管道内部的燃油压力,并将形成的压力信号反馈给ECU,ECU通过将压力信号反馈的压力值和压力预设值进行比较,判断燃油压力能否带动喷油泵工作,如果此时燃油管道内部的压力足以使喷油泵继续工作,进而带动发动机工作,那么ECU通过电控制器让电动泵停止工作,这样可以减少电动泵的电量消耗,降低功耗,降低噪声。

[0007] 另外,根据本实用新型的燃油控制系统,还可具有如下附加的技术特征:

[0008] 在本实用新型的一些实施例中,所述电控制器上设置有延时器,所述电控制器能够根据时间控制所述电动泵停止工作。

[0009] 在本实用新型的一些实施例中,所述电控制器内部设置有电源模块,用于向所述电动泵供电。

[0010] 在本实用新型的一些实施例中,所述ECU连接有点火开关,所述ECU能够根据所述点火开关的开关信号控制所述电动泵启动。

[0011] 在本实用新型的一些实施例中,所述电动泵连接有发动机的供电模块,所述供电模块用于向所述电动泵供电。

[0012] 在本实用新型的一些实施例中,所述共轨管上设有压力控制阀,所述压力控制阀连接所述ECU,所述ECU能够通过所述压力控制阀控制所述共轨管内的燃油压力。

[0013] 在本实用新型的一些实施例中,所述电动泵沿燃油流通方向的上游还设置有滤清器,所述滤清器用于过滤燃油中的杂质。

[0014] 本实用新型的第二方面提出了一种发动机,包括上述的燃油控制系统。

[0015] 本实用新型的第三方面提出了一种车辆,包括上述的发动机。

附图说明

[0016] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中,用相同的附图标记表示相同的部件。在附图中:

[0017] 图1示意性地示出了根据本实用新型实施方式的系统结构图;

[0018] 图2示意性地示出了根据本实用新型实施方式的燃油控制系统的控制逻辑图。

[0019] 附图标记如下:

[0020] 10为电动泵,20为压力传感器,30为喷油泵,40为共轨管,50为滤清器,60为油箱,70为电控制器,80为ECU。

具体实施方式

[0021] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施方式。虽然附图中显示了本公开的示例性实施方式,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0022] 应理解的是,文中使用的术语仅出于描述特定示例实施方式的目的,而无意于进行限制。除非上下文另外明确地指出,否则如文中使用的单数形式“一”、“一个”以及“所述”也可以表示包括复数形式。术语“包括”、“包含”、“含有”以及“具有”是包含性的,并且因此指明所陈述的特征、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但并不排除存在或者添加一个或多个其它特征、步骤、操作、元件、部件、和/或它们的组合。文中描述的方法步骤、过程、以及操作不解释为必须要求它们以所描述或说明的特定顺序执行,除非明确指出执行顺序。还应当理解,可以使用另外或者替代的步骤。

[0023] 尽管可以在文中使用术语第一、第二、第三等来描述多个元件、部件、区域、层和/或部段,但是,这些元件、部件、区域、层和/或部段不应被这些术语所限制。这些术语可以仅用来将一个元件、部件、区域、层或部段与另一区域、层或部段区分开。除非上下文明确地指出,否则诸如“第一”、“第二”之类的术语以及其它数字术语在文中使用时并不暗示顺序或者次序。因此,以下讨论的第一元件、部件、区域、层或部段在不脱离示例实施方式的教导的情况下可以被称作第二元件、部件、区域、层或部段。

[0024] 为了便于描述,可以在文中使用空间相对关系术语来描述如图中示出的一个元件或者特征相对于另一元件或者特征的关系,这些相对关系术语例如为“内部”、“外部”、“内侧”、“外侧”、“下面”、“下方”、“上面”、“上方”等。这种空间相对关系术语意于包括除图中描绘的方位之外的在使用或者操作中装置的不同方位。例如,如果在图中的装置翻转,那么描述为“在其它元件或者特征下面”或者“在其它元件或者特征下方”的元件将随后定向为“在其它元件或者特征上面”或者“在其它元件或者特征上方”。因此,示例术语“在……下方”可

以包括在上和在下的方位。装置可以另外定向(旋转90度或者在其它方向)并且文中使用的空间相对关系描述符相应地进行解释。

[0025] 如图1所示,根据本实用新型的实施方式,提出了一种燃油控制系统,包括电动泵、压力传感器、喷油泵和共轨管,燃油从燃油箱里被电动泵卷吸进入燃油管道中,燃油将燃油管道中的空气排出。燃油经过压力传感器后送往喷油泵,喷油泵将燃油输送给共轨管,共轨管让燃油以正确的喷油压力在正确的喷油点喷射出正确的喷油量,带动发动机启动。压力传感器连接ECU,压力传感器将压力信号值传递给ECU。电动泵上设置有电控制器,电控制器连接有ECU,当压力传感器检测的压力值大于ECU预设的压力值时,ECU控制电控制器让电动泵停止工作,此时发动机已经被启动,发动机可以直接带动电动泵进行工作,这样减少电动泵的电量消耗,降低功耗,降低噪声。

[0026] 需要理解的是,电控制器上可以设置延时器,延时器可以根据选定的时间通过电控制器让电动泵停止工作。加入时间控制,可以实现压力与时间双变量控制,可以给标定更多选择。当实际时间大于预设时间后,电动泵被电控制器控制停止工作,此时发动机已经被启动,发动机可以直接带动电动泵进行工作,这样是为了防止压力传感器出现问题的情况下,电控制器仍旧可以保证不过多消耗电量。

[0027] 需要理解的是,电控制器内部设置有电源模块,电源模块用于向电动泵供电,带动电动泵工作。电动泵在发动机未被启动时需要电量来带动电动泵进行工作,此时电量可以来自外设的电池或电源,但是为了提高集成度,将电源模块设置在电控制器中,电控制器在接收到ECU传递的启动电动泵的信号后,电控制器内部的电源模块向电动泵供电,电动泵将燃油卷吸进入燃油管道,进而带动发动机工作,发动机启动后就可以产生电量,可以不用消耗电源模块的电量来带动电动泵工作了。发动机产生的多余的电量可以充给电源模块,保证电源模块电量充足。

[0028] 另外,ECU连接有点火开关,点火开关被打开,ECU控制电控制器启动电动泵,电动泵工作带动发动机启动。

[0029] 需要理解的是,电动泵连接有发动机的供电模块,供电模块向电动泵供电。发动机虽然可以直接向电动泵供电,但是增加了供电模块后可以让电量稳定的输送给电动泵,并且供电模块还可以起到储存电量的作用,在发动机停止工作的时候继续向电动泵供电。

[0030] 具体的,所述共轨管上设有压力控制阀,所述压力控制阀连接所述ECU,所述ECU能够通过所述压力控制阀控制所述共轨管内的燃油压力。

[0031] 具体的,电动泵沿着燃油流通的方向上游还设置有滤清器,滤清器可以过滤掉燃油中的杂质,保证发动机不被磨损。

[0032] 如图2所示,根据本实用新型的实施方式,本实用新型的燃油控制系统的控制逻辑图。首先通过点火开关上电,点火开关将启动电动泵的信号传递给ECU,ECU通过控制电控制器启动电动泵。电动泵停止工作的情况有两种,一种是燃油管路的压力大于预设值压力,此时发动机可以被正常启动,电控制器控制电动泵停止工作,发动机上电后继续启动电动泵,带动电动泵工作。反之,当燃油管道压力小于预设值压力时,电控制器继续向电动泵供电,带动电动泵工作。电动泵停止工作的另一种情况是电动泵被启动的实际工作时间大于预设的工作时间,此时发动机可以被正常启动,电控制器控制电动泵停止工作,发动机上电后继续启动电动泵,带动电动泵工作。反之,当实际工作时间小于预设工作时间时,电控制器继

续向电动泵供电，带动电动泵工作。

[0033] 另外，本实施例还包括一种发动机，该发动机包括上述的燃油控制系统。

[0034] 还有，本领域技术人员可以理解到，以上实施例介绍的发动机适用于车辆，但不仅仅只可以应用于车辆，还可以应用于飞机或船。

[0035] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

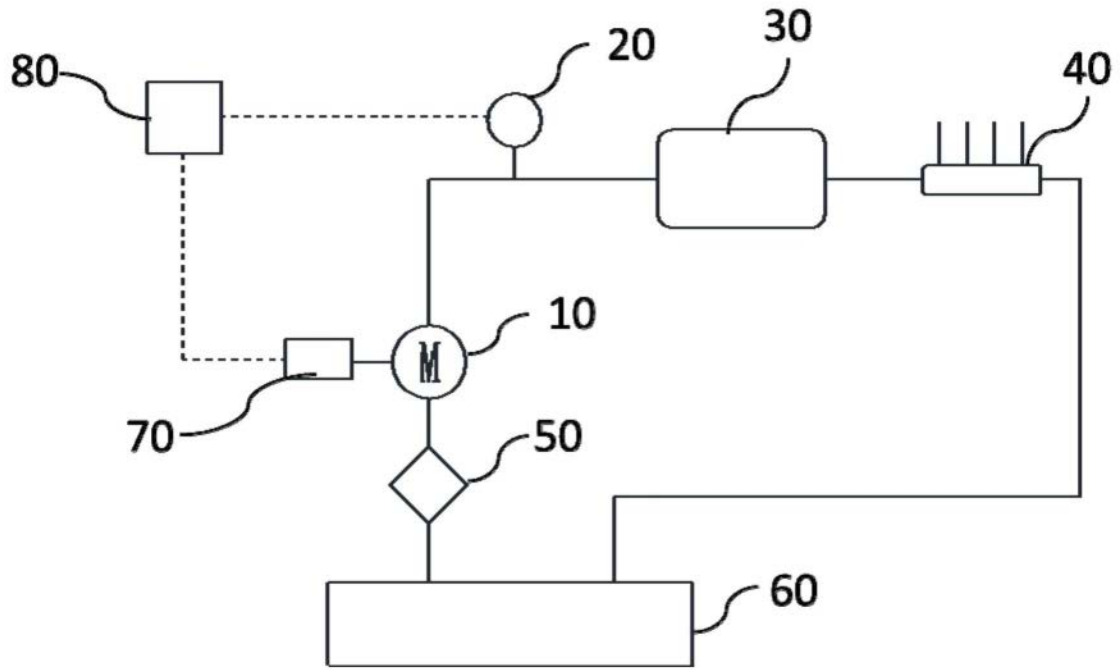


图1

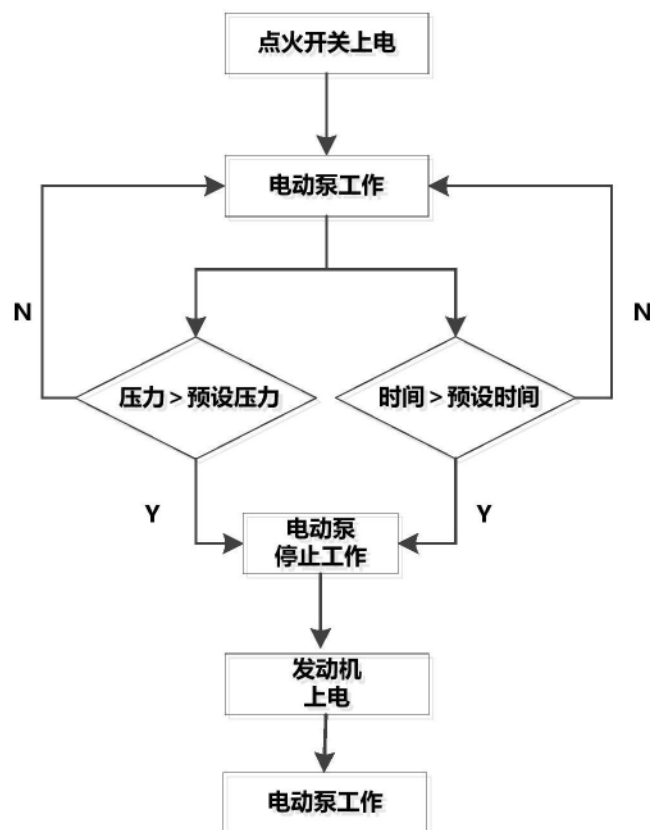


图2