



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105464821 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201511019120. 7

(22) 申请日 2015. 12. 30

(71) 申请人 广西玉柴机器股份有限公司

地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路 88 号

(72) 发明人 黄林 莫员 宁德忠 王家祥
吕亦文

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理
有限公司 11279

代理人 呼先军

(51) Int. Cl.

F02D 41/00(2006. 01)

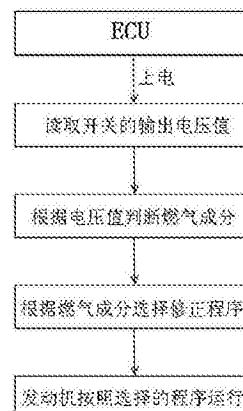
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

车用燃气的自助控制装置

(57) 摘要

本发明公开了一种车用燃气的自助控制装置，包括：ECU，该 ECU 存储有根据沃泊指数分类的燃气供给的控制程序；以及转换开关，其与 ECU 电连接，该转换开关包括不同的切换档位，每个切换档位的输出信号与每类燃气的成分一一对应；其中 ECU 根据不同的输出信号来启动不同的控制程序对对应的燃气进行供给控制。该自助控制装置可以自助实现与当前燃气成分匹配的程序调用。



1. 一种车用燃气的自助控制装置,其特征在于,包括:
ECU,该ECU存储有根据沃泊指数分类的燃气供给的控制程序;以及
转换开关,其与所述ECU电连接,该转换开关包括不同的切换档位,每个切换档位的输出信号与每类燃气的成分一一对应;
其中所述ECU根据不同的输出信号来启动不同的控制程序对对应的燃气进行供给控制。
2. 根据权利要求1所述的车用燃气的自助控制装置,其特征在于,所述转换开关包括四个切换档位,该四个切换档位的输出信号分别与根据沃泊指数分成的四类燃气的成分一一对应。
3. 根据权利要求2所述的车用燃气的自助控制装置,其特征在于,所述转换开关包括控制电路,所述控制电路包括四个串联的电阻,每个电阻两端的电压值分别与所述四类燃气的成分一一对应。
4. 根据权利要求3所述的车用燃气的自助控制装置,其特征在于,所述转换开关包括手动旋钮,所述切换档位由所述手动旋钮来切换。
5. 根据权利要求4所述的车用燃气的自助控制装置,其特征在于,所述转换开关安装在安装面板上。

车用燃气的自助控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及领域,特别涉及一种车用燃气的自助控制装置。

背景技术

[0002] 随着替代能源的开发利用,天然气发动机已经广泛应用于整车配套与运营。然而,由于天然气成分存在地域性差异,而且人为无法控制导致市场上在售的天然气成分并不稳定。众所周知,对天然气发动机而言,每种不同成分的天然气需要匹配一组合适的控制程序(包括点火角度、浓度、进气压力等)才能发挥其最佳的动力性、经济性以及排放性能。反之,如果预先设定的控制程序与当前在用气体成分不匹配,则不仅没有使发动机发挥其最佳性能,可能还会因爆震而损坏。所以,如何实现能根据当前气体成分选择并切换一组合适的控制程序问题一直困扰着无数研发人员。

[0003] 目前,国内大部分发动机厂商通用的做法为:通过已知的燃气成分人为修正相应的控制程序,然后将程序固化入ECU内,再把产品销售。这种方法成本较低而且相对可靠。但由于各地气体成分差异较大,就是同一地区在不同时段气体成分都有可能会改变,在终端用户未知情况下,其所使用的气体成分也未知,所以无法预先设定程序,必须等到终端用户确定之后才能最终给定控制程序,而且当气体成分发生变化时还需要厂家在售后持续支持修改。

[0004] 如此一来,现有技术的缺点非常明显:1.发动机属于中间产品,整车才是终端产品,发动机在出厂时并不知道装成整车后会销售往哪些区域,无法预先设定程序。2.终端用户等待时间长。必须先收集终端用户使用的燃气成分,再回传至发动机生产企业,由专业人员对比分析燃气成分,并判断该用户使用的燃气成分是否与发动机当前控制程序相匹配。如果不匹配,还要重新制作控制程序并传递到终端用户处。3.程序更改过程繁琐。用户自己没有更改气体成分的权限,只能通过授权服务人员使用专用工具修改发动机程序。每次更改都需要连接设备、刷写数据、耗费时间较长。4.对于长途汽车而言,运营线路跨度较大,各地气体成分也不尽相同,需要改变气体成分设置,程序无法做到及时同步。

[0005] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种车用燃气的自助控制装置,通过设计燃气成分转换开关,可以自助实现与当前燃气成分匹配的程序调用。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种车用燃气的自助控制装置,包括:ECU,该ECU存储有根据沃泊指数分类的燃气供给的控制程序;以及转换开关,其与ECU电连接,该转换开关包括不同的切换档位,每个切换档位的输出信号与每类燃气的成分一一对应;其中ECU根据不同的输出信号来启动不同的控制程序对对应的燃气进行供给控制。

[0008] 优选地,转换开关包括四个切换档位,该四个切换档位的输出信号分别与根据沃

泊指数分成的四类燃气的成分一一对应。

[0009] 优选地,转换开关包括控制电路,控制电路包括四个串联的电阻,每个电阻两端的电压值分别与四类燃气的成分一一对应。

[0010] 优选地,转换开关包括手动旋钮,切换档位由手动旋钮来切换。

[0011] 优选地,转换开关安装在安装面板上。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:通过设计一种切换开关和燃气成分一一对应,再将不同的燃气成分对应的控制程序预先植入该ECU,用户可根据当地实际气源成分自主切换匹配程序降低了发动机厂家的服务成本,当气源发生变化时用户无需等待厂家修改,节约了时间成本,而且用户无需专用诊断工具即可自由切换程序,灵活便捷。

附图说明

[0013] 图1是根据本发明的车用燃气的自助控制装置的控制原理图;

[0014] 图2是根据本发明的车用燃气的自助控制装置的转换开关的结构示意图;

[0015] 图3是根据本发明的车用燃气的自助控制装置的转换开关的插接件的示意图;

[0016] 图4是根据本发明的车用燃气的自助控制装置的转换开关的主视图;

[0017] 图5是根据本发明的车用燃气的自助控制装置的转换开关的控制电路图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0019] 除非另有其它明确表示,否则在整个说明书和权利要求书中,术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分,而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0020] 如图1至图5所示,根据本发明具体实施方式的一种车用燃气的自助控制装置,包括ECU以及转换开关,该ECU存储有根据沃泊指数分类的燃气供给的控制程序,转换开关与ECU电连接,该转换开关包括不同的切换档位,每个切换档位的输出信号与每类燃气的成分一一对应,其中ECU根据不同的输出信号来启动不同的控制程序对对应的燃气进行供给控制。

[0021] 上述方案中,沃泊指数(Wobbe Index,早期多译为华白指数),在规定参比条件下的体积高位发热量除以在相同的规定计量参比条件下的相对密度的平方根。沃泊指数是重要的燃气参数之一,其意义在于,具有相同沃泊指数的不同的燃气成分,在相同的燃烧压力下,能释放出相同的热负荷。

[0022] 研究表明,沃泊指数相近的气体成分对发动机性能影响可以忽略不计,本方案利用这一研究成果,将沃泊指数相近的气体分组归类,并将每类气体对应的控制程序预先植入ECU,再通过转换开关来选择切换,达到用户可以根据当前气体成分自主切换合适程序的目的。

[0023] 作为一种优选实施例,根据沃泊指数将燃气分成四类(A、B、C、D四类气体),转换开关包括四个切换档位,该四个切换档位的输出信号分别与四类燃气的成分一一对应。在本方案中,根据燃气属于不同的类别,然后切换转换开关对应的切换档位,该切换档位输出信

号,ECU根据该输出信号来判断燃气的成分,根据燃气的成分来启动对应的控制程序。

[0024] 作为一种优选实施例,转换开关包括控制电路(参见图5),控制电路包括四个串联的电阻,每个电阻两端的电压值分别与四类燃气的成分一一对应。在本方案中,建立电压值与四类燃气成分的对应关系,参见下表(参见图5):

[0025]

开关各电阻特性	各档位对应气体成分及电压值
R4=1kΩ ±1%	0=气体成分1 1V
R3=1kΩ ±1%	1=气体成分2 2V
R2=1kΩ ±1%	2=气体成分3 3V
R1=2kΩ ±1%	3=气体成分4 5V

[0026] 作为一种优选实施例,转换开关包括手动旋钮1,切换档位由手动旋钮1来切换。

[0027] 作为一种优选实施例,转换开关安装在安装面板3上。本方案中,转换开关可以设计成具有指示面牌2和壳体4,指示面牌2上标记有四档位(A气、B气、C气、D气),手动旋钮1指向某档位时对应接通对应电阻输出对应的电压值,指示面牌2和壳体4镶嵌在安装面板3上,壳体4内设置控制电路板,导线6与控制电路板连接后通过导线卡扣5固定在壳体4上,导线6的另一端连接接插件7,接插件7直接可以和ECU插接,接插件7上具有信号输出口71和电源正负极接口。

[0028] 工作过程说明:

[0029] 如图1示,在发动机启动前,当钥匙开关上电时,控制单元(ECU)上电,ECU读取图3中“信号输出”端子的电压值,再根据图5和上表中的预设电压值和气体成分关系可以确定当前驾驶员设置的气体成分。ECU再根据这一种气体成分,读取内部存储的点火提前角、浓度、进气压力、电子节气门开度等参数。接下来发动机即按照该气体成分预设参数运行。当车辆所使用的气源成分发生改变时,只需要将图4中所示的手动旋钮1旋转指向当前的气体成分,即可改变开关的输出电压值。在下一次发动机启动前,当钥匙开关上电时,ECU就会判断此时的气体成分换成了另一种,即使用另一套预设参数(选择修正程序)。

[0030] 综上,本实施例的车用燃气的自助控制装置,通过设计一种切换开关和燃气成分一一对应,再将不同的燃气成分对应的控制程序预先植入该ECU,用户可根据当地实际气源成分自主切换匹配程序降低了发动机厂家的服务成本,当气源发生变化时用户无需等待厂家修改,节约了时间成本,而且用户无需专用诊断工具即可自由切换程序,灵活便捷。

[0031] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择和描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等形式所限定。

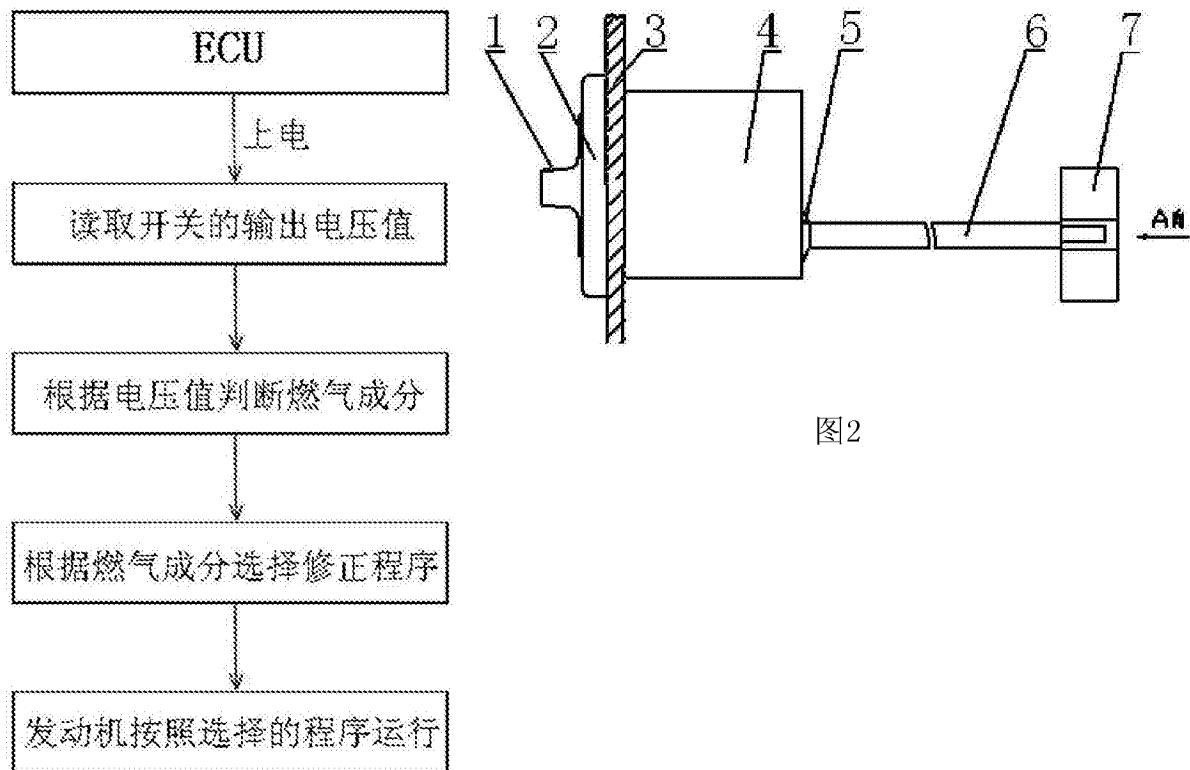


图2

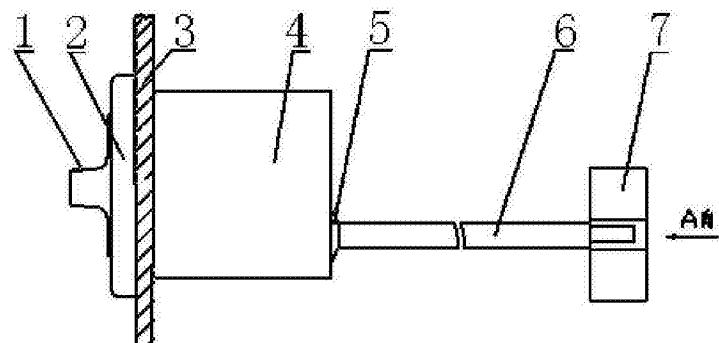


图1

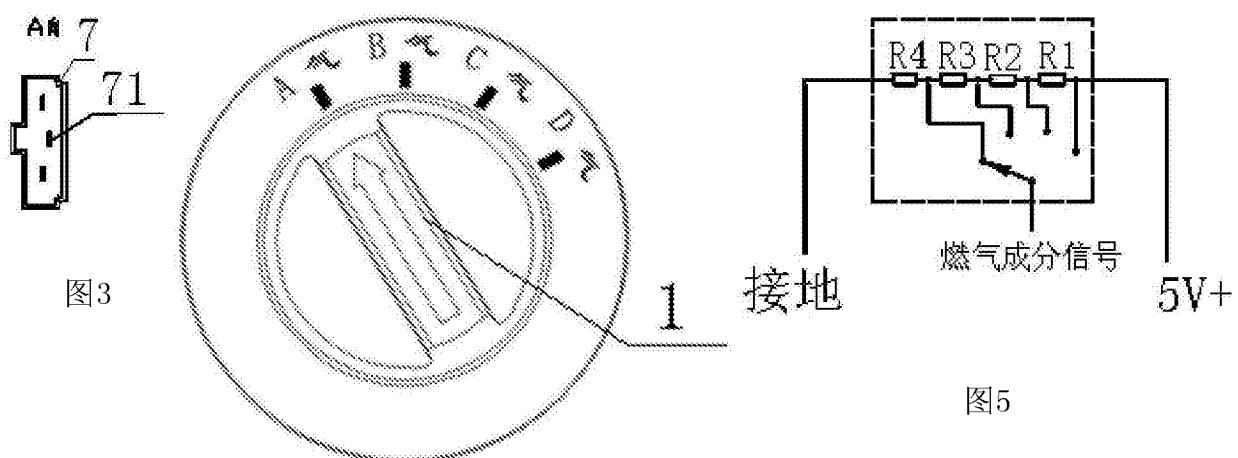


图5

图4