

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F02M 23/04 (2006.01)

F02D 41/14 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820124994.8

[45] 授权公告日 2009年4月22日

[11] 授权公告号 CN 201225209Y

[22] 申请日 2008.7.31

[21] 申请号 200820124994.8

[73] 专利权人 三阳工业股份有限公司

地址 中国台湾新竹县新丰乡上坑村二邻坑  
子口一八四号

[72] 发明人 梁友江 邱景崇

[74] 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司

代理人 宋义兴

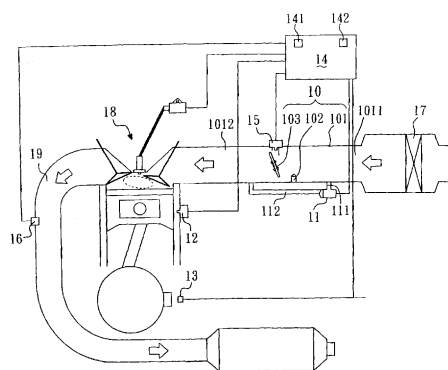
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

### [54] 实用新型名称

进气辅助系统

### [57] 摘要

一种进气辅助系统，其特征在于一辅助进气装置电连接至电子控制单元并旁接于化油器的主进气通道，且辅助进气装置的进气端与出气端分别连接于化油器与空气滤清器之间、及化油器与引擎之间。一温度传感器、一转速传感器、油门位置传感器及一排气管上的含氧感知器电连接至电子控制单元，将侦测得到的引擎温度、引擎转速、油门位置及含氧量等讯号传送至电子控制单元。电子控制单元依据引擎温度、引擎转速、油门位置与含氧量等控制辅助进气装置的开度，本实用新型可控制辅助进气的进气量，针对行车条件改变后所造成空燃比变化快速地补偿进气量，将其修正为最佳空燃比。因此，车辆于中低速行驶时可藉由额外的空气量而使燃烧更为完全，降低污染的机会。



1. 一种进气辅助系统，其特征在于包括：

一化油器，包括有一主进气通道、一油门喷嘴、及一油门，该油门喷嘴与该油门皆设置于该主进气通道内；以及

一辅助进气装置，系旁接于该主进气通道，包括有一进气端及一出气端，该进气端连接于该油门喷嘴之前，该出气端连接于该油门之后；

一温度传感器，用以侦测一引擎温度；

一转速传感器，用以侦测一引擎转速；

一油门位置传感器，用以侦测该油门的启闭；以及

一电子控制单元，电连接该辅助进气装置、该温度传感器、该转速传感器及该油门位置传感器，用以依据该引擎温度、该油门之启闭、及该引擎转速控制该辅助进气装置的开度；

其中，当该引擎温度低于一工作温度、且为怠速时，该电子控制单元控制该辅助进气装置开启。

2. 根据权利要求1所述的进气辅助系统，其特征在于该辅助进气装置为电磁脉冲式辅助进气装置，以进行全开或全关的运作。

3. 根据权利要求1所述的进气辅助系统，其特征在于该辅助进气装置为步进马达式辅助进气装置，以进行多种不同程度的开启。

4. 根据权利要求1所述进气辅助系统，其特征在于该电子控制单元设定为，当该油门位置传感器侦测到该油门的瞬间变化时，该电子控制单元控制该辅助进气装置关闭。

5. 根据权利要求1所述的进气辅助系统，其中特征在于该电子控制单元于该引擎转速等于零时，控制该辅助进气装置关闭。

6. 根据权利要求1所述的进气辅助系统，其特征在于更包含一含氧感知器系设于一排气管上，且电连接于该电子控制单元，该含氧感知器用以侦测并传送一含氧量的讯号至该电子控制单元。

## 进气辅助系统

### 技术领域

本实用新型涉及一种进气辅助系统，尤指一种适用于配备化油器的机车的进气辅助系统。

### 背景技术

参考图1，其为一般以化油器为供油系统的机车系统示意。车辆起动时，自化油器的主进气通道的纯空气段1会提供一纯进气来与油杯(图未示)喷出的汽油混合，之后再经过混合油气段2，藉由引擎产生的吸力使油气进入燃烧室3燃烧。

配合图1一并参考图2，图2绘示习知化油器启动器示意图。上述作动过程为车辆起动后透过发电机4通电予热耦电阻器5生热，感温器(图未示)因而受热膨胀控制起动阀6配合油门喷嘴8来控制供给引擎运转所需的混合气。经加热一段时间后即关闭之，之后所有整车供油系统功能仅与主进气道1配合作用。

在引擎停止后因启动器内有保温材料7，可配合引擎冷却特性于再起动机时供给适当的混合气。于此纯空气段1及混合油气段2加工限制条件下进行，车辆暖机性能有时无法发挥至应有的水准要求，如磨擦损过大造成的冷车提速性不佳；或是车辆行驶时为考量产品的商品性需求，其各定速区的空燃比需调整至一偏浓的状态下，但往往会对污染及油耗等方面会有不利影响。

### 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种进气辅助系统，该系统可控制其辅助进气的进气量，针对行车条件改变后所造成空燃比变化快速地补偿进气量。

本实用新型的目的是这样实现的，进气辅助系统包括有一化油器、一辅助进气装置、一温度传感器、一转速传感器、一油门位置传感器、以及一电子控制单元。化油器包括有一主进气通道、一油门喷嘴、及一油门，油门喷嘴与油门皆设置于主进气通道内。

上述辅助进气装置系旁接于主进气通道，包括有一进气端及一出气端。进气端连接于油门喷嘴之前，例如化油器及空气滤清器之间，出气端连接于油门之后，例

如化油器及引擎之间。

温度传感器、转速传感器、及油门位置传感器皆电连接于上述的电子控制单元，分别用以侦测并传送引擎温度、引擎转速讯号及油门位置讯号。电子控制单元同时也电连接上述辅助进气装置，依据所接收的引擎温度、引擎转速、及油门的开启等信息控制辅助进气装置的开启与关闭。当车辆于怠速，且所侦测得到的引擎温度低于一工作温度时，电子控制单元控制辅助进气装置开启。

透过本实用新型的进气辅助系统的辅助进气装置作用，使车辆的转速得以提高，进而加快车辆的暖车时间，以及提高车辆怠速的稳定性。

上述辅助进气装置可为电磁脉冲式辅助进气装置，进行全开或全关的时间控制的运作；亦可为步进马达式辅助进气装置，以进行多种不同程度的阀门开度，藉以控制进气量。

另外，电子控制单元可设定为，当油门位置传感器所侦测到油门位置产生瞬间变化时，电子控制单元便控制辅助进气装置关闭，藉此避免混合气浓度过低或无谓的开启。

电子控制单元更可设定为，于引擎转速等于零时控制辅助进气装置关闭。

本实用新型的优点是，辅助进气系统另一态样为当引擎温度达到工作温度时，上述电子控制单元依据油门位置传感器所侦测的油门开度、引擎转速、及含氧感知器的含氧量等讯号来控制辅助进气装置的开启或关闭，藉此控制其辅助进气的进气量，针对行车条件改变后所造成空燃比变化快速地补偿进气量，将其修正为最佳空燃比。因此，车辆于中低速行驶时可藉由额外的空气量而使燃烧更为完全，降低污染的机会。

### 附图说明

图1是习知配备化油器的引擎系统示意图。

图2是习知化油器启动器示意图。

图3是本实用新型一较佳实施例的进气辅助系统示意图。

图4是本实用新型一较佳实施例之进气辅助运作流程图。

图5与图6皆是本实用新型进气辅助运作的急加油门特殊设定流程图。

### 主要组件符号说明

纯空气段1

混合油气段2

燃烧室3

发电机4

热耦电阻器5	起动阀6
保温材料7	油门喷嘴8
化油器10	主进气通道101
纯空气段1011	混合油气段1012
油门喷嘴102	油门103
辅助进气装置11	进气端111
出气端112	温度传感器12
转速传感器13	电子控制单元14
冷车状态计算模块141	热车状态计算模块142
油门位置传感器15	含氧感知器16
空气滤清器17	引擎18
排气管19	

### 具体实施方式

参考图3。本实用新型进气辅助系统应用于配备化油器的车辆载具，进气辅助系统包括有化油器10、一辅助进气装置11、一温度传感器12、一转速传感器13、一电子控制单元14、一油门位置传感器15、以及排气管19上的含氧感知器16。

化油器10包括有一主进气通道101、一油门喷嘴102、及一油门103，油门喷嘴102与油门103皆设置于主进气通道101内。主进气通道101以油门喷嘴102连同油门103分为纯空气段1011、以及混合油气段1012，纯空气段1011代表纯空气所进入、尚未经过油门喷嘴102的区段，而混合油气段1012代表与燃油混合的空气经过油门喷嘴102、油门103后行经的区段。

辅助进气装置11是旁接于主进气通道101，包括有一进气端111及一出气端112。进气端111连接于油门喷嘴102之前，特定而言，是在化油器10与空气滤清器17之间，以作为主进气道101的纯空气另一支流途径。出气端112连接于油门103之后，特定而言，是在化油器10与引擎18之间，作为上述支流空气进入化油器后段即混合油气段1012的端口。

车辆载具还设置有可侦测引擎温度的温度传感器12、可侦测一引擎转速的转速传感器13、及侦测油门开启位置的油门位置传感器15，以及排气管19上的含氧感知器16，皆电连接于电子控制单元(ECU)14，以将各自的电子讯号传送至电子控制单元14。电子控制单元14亦电连接至辅助进气装置11，控制辅助进气装置11的启闭。

辅助进气装置11为一般阀门型态的装置，其状态设定为常闭，较佳使用可进行

多种不同大小开启度的步进马达式辅助进气装置，以下实施例的描述为使用步进马达式辅助进气装置的情况。当然亦可视需求而使用进行全开或全关的电磁脉冲式(pulse)辅助进气装置，则电子控制单元对辅助进气装置的控制方式即变成开启特定的时间。

另参考图4，以下以一范例说明本实用新型的进气辅助系统运作。首先于步骤A中，利用温度传感器12、转速传感器13侦测引擎的温度及转速、以及利用油门位置传感器15侦测油门103开启与否，并将感测讯号传送至电子控制单元14。

步骤B中，电子控制单元14接收上述感测讯号后便先执行一比较温度、判断油门是否开启的动作，以一预设的工作温度作为标准值与所接收到的感测温度值进行比较。

步骤C1中，若经比较后发现引擎的感测温度比预设的工作温度还低、且为油门尚未开启的怠速状态，电子控制单元14会于内建程序中选择一冷车状态计算模块141进行后续计算动作。事实上，此时的运作环境即为所谓的冷车阶段，亦即车辆刚启动时引擎温度尚低的状态。

步骤D1中，在电子控制单元14选择冷车状态计算模块141作为运作依据的情形下，若所接收的引擎感测转速为低于一冷车目标转速的怠速，电子控制单元14便依据冷车状态计算模块141针对接收的感测温度、感测转速进行计算，以得到一应开启角度，并发出控制讯号以控制辅助进气装置11开启此一角度值。在辅助进气装置11开启后，纯空气段1011的纯空气经辅助进气装置11进入混合油气段1012，由于空气量增加，也进而可提升引擎转速。由于所需开启度可视各种车辆规格、性能需求而决定，并不为固定的设计。

需特别说明是，若电子控制单元对辅助进气装置的控制方式为发出触发讯号让阀门开启，即如同本实施例的辅助进气装置常闭，则将其设计为引擎感测转速为零时不触发。相反地，若电子控制单元对辅助进气装置的控制方式为发出触发讯号让阀门关闭，即辅助进气装置常开，则将其设计为引擎感测转速为零时触发。

因此在上述步骤A、步骤B、步骤C1、步骤D1的流程中，系处理车辆冷车启动时进气量不足所造成提速性不足、因而等待到达热车状态的时间过久的问题。藉由本实用新型的辅助进气控制，使得车辆转速可提升至较高适当转速，最终可更快达到适当的车辆工作温度。

在上述步骤B的温度比较后，若发现引擎的感测温度已达到工作温度，且侦测油门103为开启状态时，则如步骤C2，电子控制单元14选择另一内建程序，即热车状态计算模块142进行后续计算。因为此时状态为已达所欲车辆工作温度。机车的工作温

度一般而言约为120至135℃温度传感器温度。

接着于步骤D2中，在电子控制单元14选择热车状态计算模块142作为运作依据的情形下，可依据感测温度、感测转速而控制辅助进气装置11固定开启一开度，以维持较佳空燃比的状态；或较佳再以含氧感知器16侦测含氧量，电子控制单元14则利用热车状态计算模块142针对接收的感测温度、感测转速、含氧量信息、甚至油门开度参数进行统合计算，以更精确判断车辆内空燃比为过高或过低，得到一开启角度，并控制辅助进气装置11开启此一角度值，使空燃比更接近最佳值。

因低转速时然烧效率较差，高转速较稳定，故通常低转速油量供给会设定使燃油器偏浓亦即供应较多燃油。因此在上述步骤A、步骤B、步骤C2、步骤D2的流程中，可解决车辆已达引擎工作温度的热车状态，由冷车过渡至热车状态后，因油气浓度高而燃烧不完全、造成污染的问题。藉由本实用新型的辅助进气控制，可透过实时而快速地提供额外进气使燃烧作用更完全来解决上述问题。

另外，较佳可将电子控制单元14的程序设计为，即使所侦测引擎温度已达工作温度，但若油门103未开启，则控制辅助进气装置11关闭(步骤C4)，藉此避免无谓的空气进给。

同样地，为避免无谓的阀门开启动作，可另外将电子控制单元14的程序设计为，当步骤A中所侦测得到的引擎感测转速为零时，控制辅助进气装置11关闭(步骤C3)。

另外再同时参考图5与图6。在上述过程中，更有一急加油门时的特殊设定，即若油门位置传感器15感测到油门位置的瞬间变化，例如油门全开的急加速或油门关闭的急停变化，电子控制单元14即控制辅助进气装置11关闭(步骤E1、及步骤E2)，可避免因空气量忽然增加而使油气浓度偏低、燃烧延迟，如此也会有比较好的加速性。

在上述实施例中，由步骤A进行至步骤D1、D2、C3、或C4之后，再回到步骤A重新监控行车环境，以响应行车条件的改变。

由上述可知，本实用新型的进气辅助系统于冷车状态时可加快暖车，即缩短暖车时间、快速到达适当工作温度，解决提速性不足问题；另一方面，于热车状态时又可快速地降低油气浓度减少燃烧不完全、有助于空气污染防制。

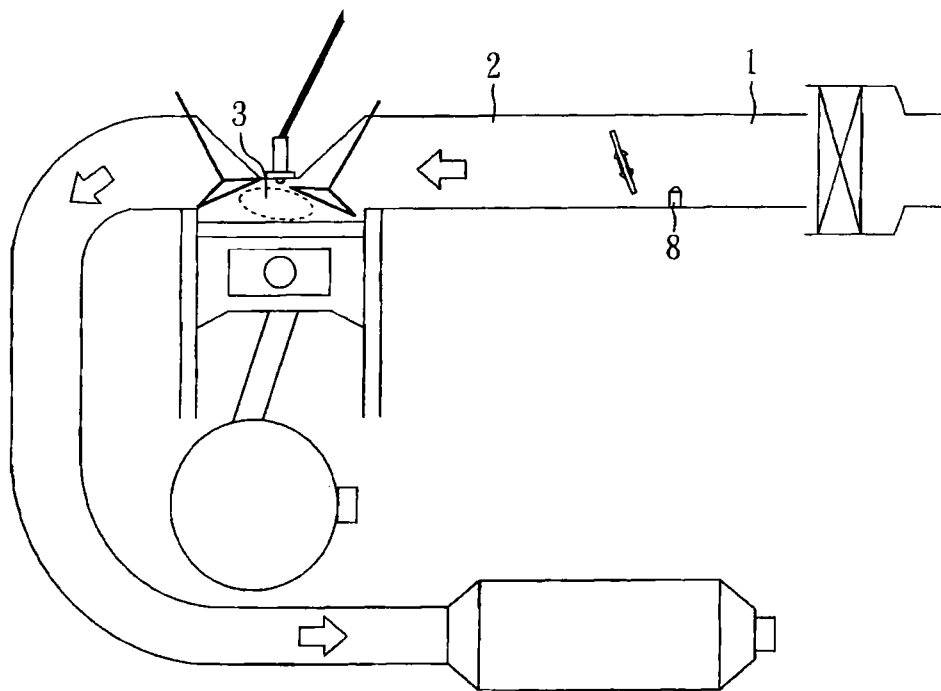


图 1

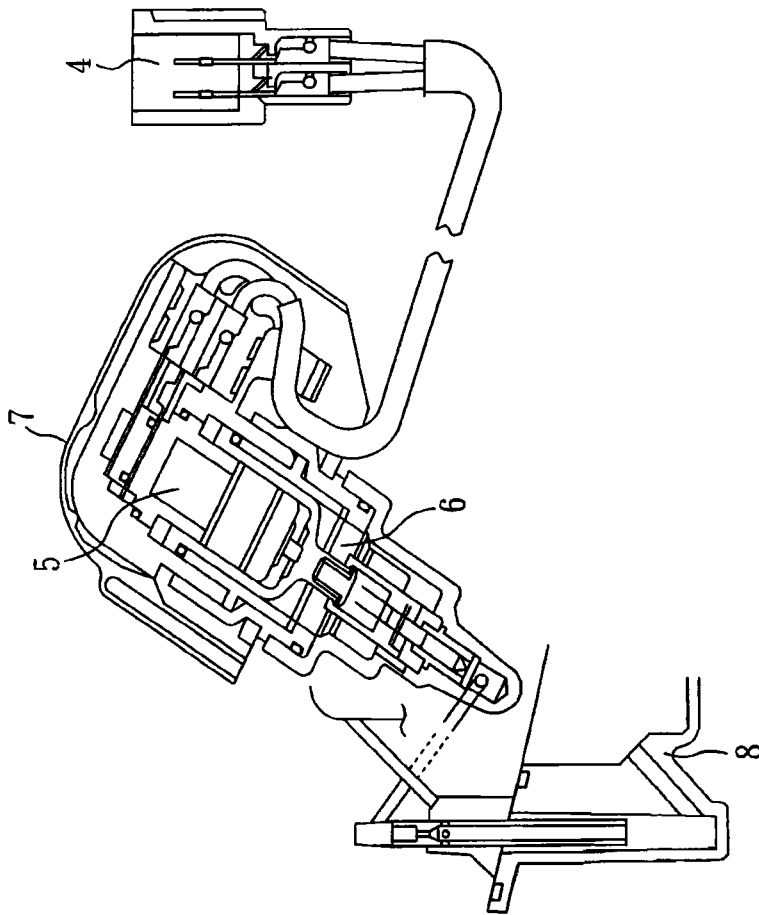


图 2

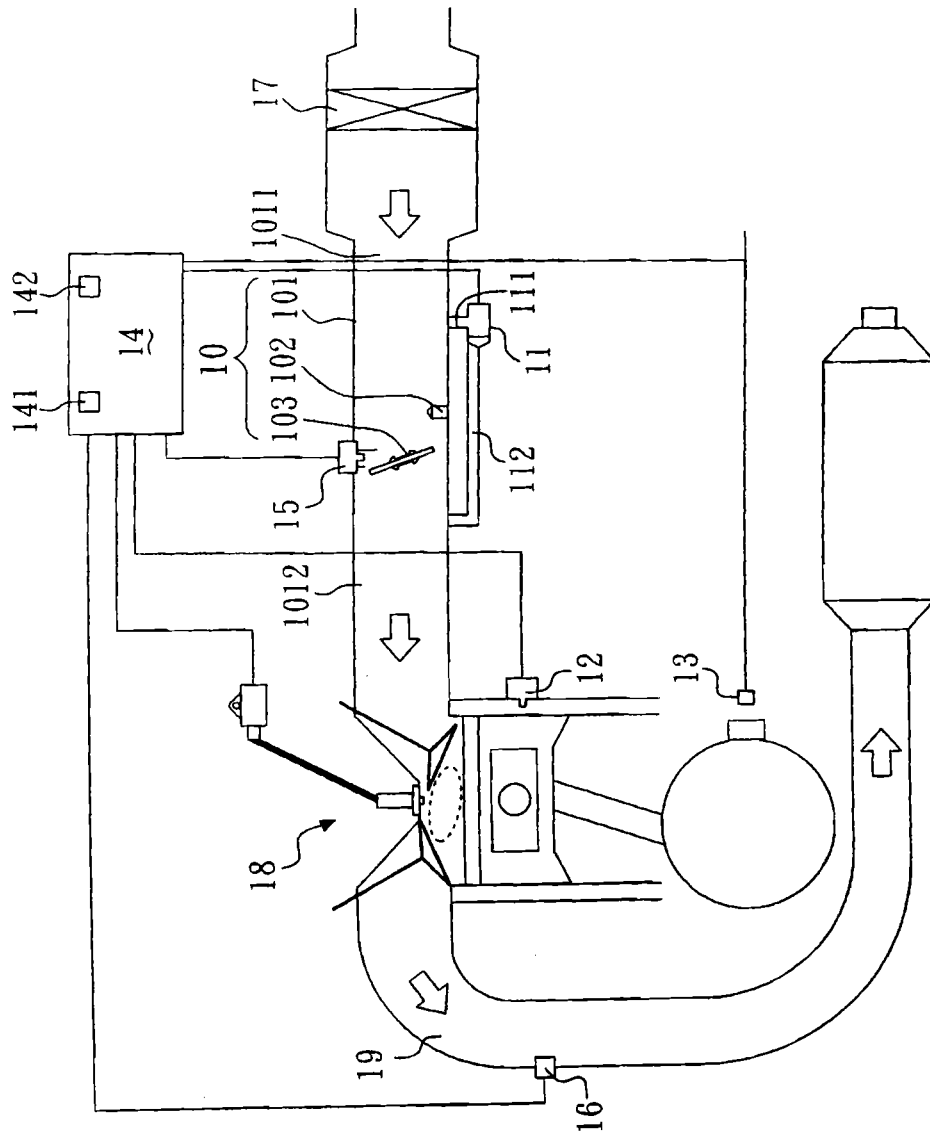


图 3

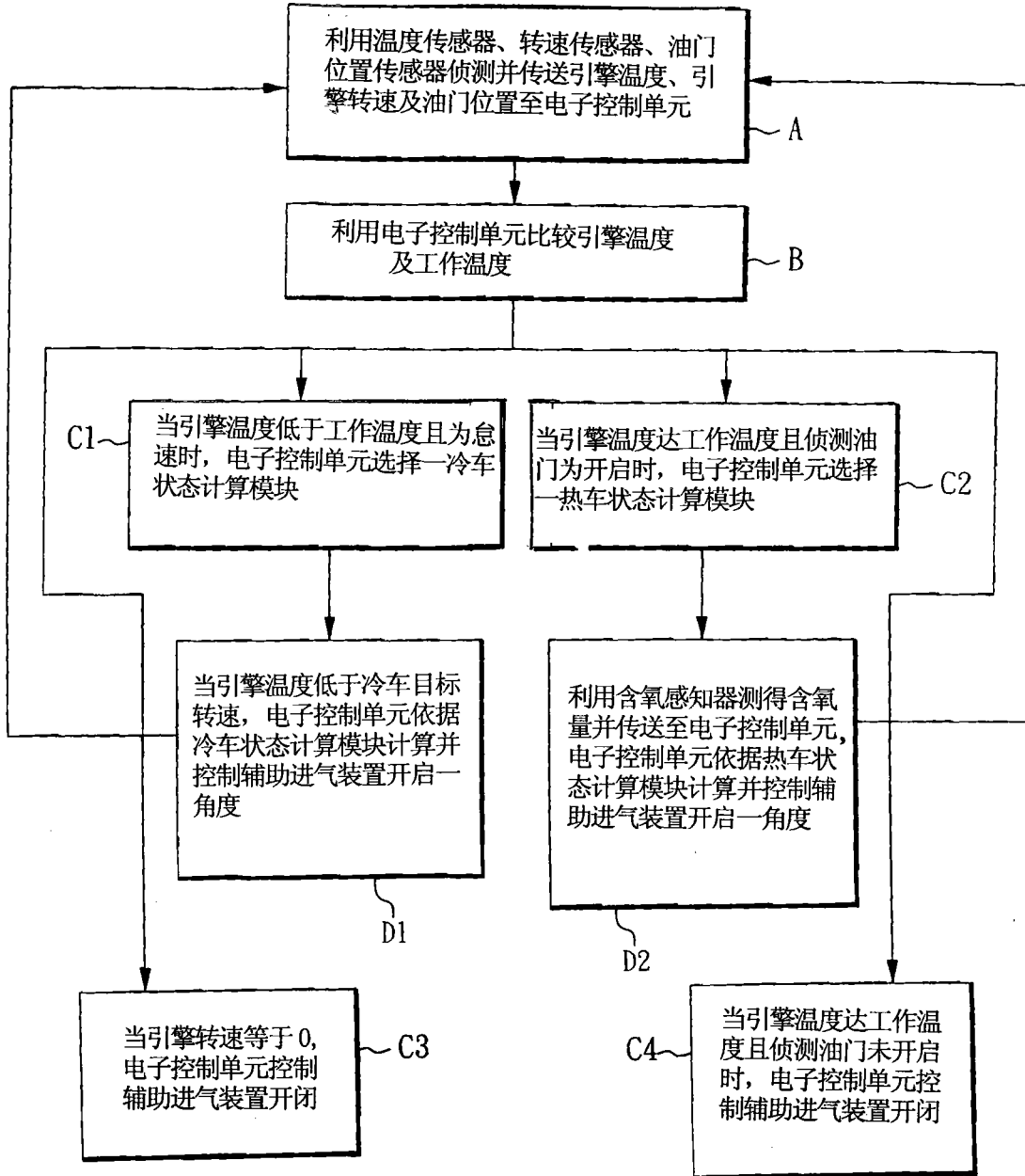


图 4

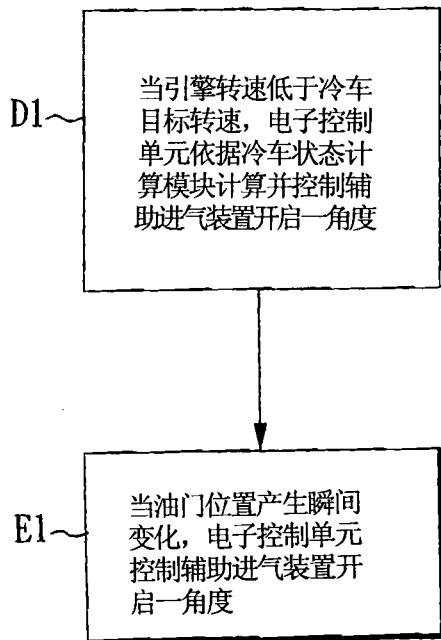


图 5

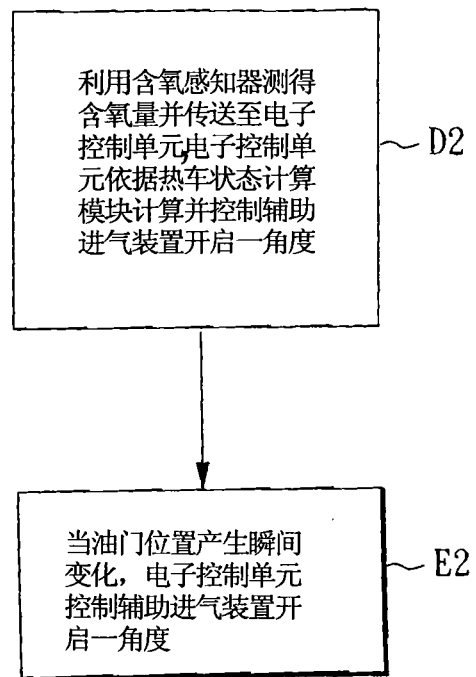


图 6