

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4662938号  
(P4662938)

(45) 発行日 平成23年3月30日 (2011.3.30)

(24) 登録日 平成23年1月14日 (2011.1.14)

(51) Int. Cl.	F I
<b>FO2D 41/12 (2006.01)</b>	FO2D 41/12 320
<b>FO2D 41/34 (2006.01)</b>	FO2D 41/34 H
<b>FO2D 41/36 (2006.01)</b>	FO2D 41/12 325
<b>FO2D 43/00 (2006.01)</b>	FO2D 41/36 A
<b>FO2D 45/00 (2006.01)</b>	FO2D 43/00 301G
請求項の数 2 (全 6 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2006-530451 (P2006-530451)  
 (86) (22) 出願日 平成16年9月28日 (2004.9.28)  
 (65) 公表番号 特表2007-507655 (P2007-507655A)  
 (43) 公表日 平成19年3月29日 (2007.3.29)  
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2004/050466  
 (87) 国際公開番号 W02005/033495  
 (87) 国際公開日 平成17年4月14日 (2005.4.14)  
 審査請求日 平成19年9月25日 (2007.9.25)  
 (31) 優先権主張番号 0311447  
 (32) 優先日 平成15年9月30日 (2003.9.30)  
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 500499472  
 ブジョー・シトロエン・オトモビル・ソシ  
 エテ・アノニム  
 フランス国エフ-92200 ヌイイ・シ  
 ユール・セヌ, プール ヴァール・ヴィ  
 クトール・ユゴ 62  
 (74) 代理人 100109726  
 弁理士 園田 吉隆  
 (74) 代理人 100101199  
 弁理士 小林 義教  
 (72) 発明者 モラン, セドリック  
 フランス国 エフ-92190, ムード  
 ン, アヴェニュー アンリ 四世 11

審査官 寺川 ゆりか

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内燃機関の吸気弁の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジン用燃料の間接噴射システムを備えた内燃機関の吸気弁の開閉を制御する方法において、前記間接噴射システムはシリンダ(C C) 当り少なくとも1つの第1吸気弁(S 1) と1つの第2吸気弁(S 2) とを含み、前記第1吸気弁(S 1) は、シリンダ(C C) の、エンジン燃料が供給されない第1吸気導管(C 1) を閉塞または開放させることができ、第2吸気弁(S 2) は、シリンダ(C C) の、エンジン燃料が供給される第2吸気導管(C 2) を閉塞または開放させることができ、第1及び第2吸気弁(S 1, S 2) は、互いに独立して制御され、

噴射システムが機能しない時間中、エンジン用燃料が供給される前記第2吸気導管(C 2) に対応する第2吸気弁(S 2) を閉鎖するように制御することと、

前記時間中、エンジン用燃料が供給されない前記第1吸気導管(C 1) に対応する第1吸気弁(S 1) を開放してシリンダに空気を供給するように制御することとを含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

エンジン用燃料の間接噴射システム(I) を備えた内燃機関の吸気弁開閉制御システムにおいて、前記の間接噴射システム(I) はシリンダ(C C) 当り少なくとも1つの第1吸気弁(S 1) と1つの第2吸気弁(S 2) とを含み、

第1及び第2吸気弁(S 1, S 2) は、シリンダ(C C) の第1吸気導管(C 1) と第2吸気導管(C 2) とをそれぞれ閉塞または開放させるための操作装置(E M 1、E M 2

)によって互いに他方の吸気弁とは独立して制御され、前記第2吸気導管(C2)はパイロット燃料噴射装置(I)を備え、前記第1吸気導管(C1)は燃料噴射装置を備えておらず、さらに、前記間接噴射システム(I)は燃料噴射装置(I)の制御手段(UC)を含んでいる、吸気弁開閉制御システムであって、

燃料噴射装置(I)の制御手段(UC)がこの噴射装置の運転を遮断する時間中、燃料噴射装置(I)を備えた第2吸気導管(C2)に対応する第2吸気弁(S2)を閉鎖するとともに、前記時間中、燃料が供給されない第1吸気導管(C1)に対応する第1吸気弁(S1)を開放してシリンダに空気を供給するように、操作装置(EM1、EM2)を制御することを可能にする中央ユニット(UC)を含むことを特徴とする吸気弁開閉制御システム。

10

【発明の詳細な説明】

【発明の開示】

【0001】

本発明は、エンジン用燃料の間接噴射のパイロットシステムを含み、互いに独立して制御されるシリンダ当たり少なくとも2個の吸気弁を備える内燃機関の吸気弁の制御方法に関する。また、本発明はこの方法を使用するシステムにも関する。

【0002】

本発明は特に自動車のガソリンエンジンに適用される。

【0003】

エンジン用燃料の間接噴射によって運転されるシステムを含むエンジンに関しては、運転者がアクセルから足を上げると、燃料噴射パイロットシステムは吸気導管の、したがってエンジンのシリンダのエンジン用燃料供給を遮断することが知られている。したがってエンジンはもはやトルクを発生せず、これは自動車の減速を引き起こす。「エンジンブレーキ」と呼ばれるこの制動構成はエンジン用燃料の無駄な消費をなくす。

20

【0004】

同様に、エンジンが最大許容出力を超過すると、燃料噴射パイロットシステムは、エンジンがもうトルクを発生させないように、また出力が許容最大出力以下に再降下するように、エンジン用燃料供給を遮断することが知られている。このシステムは同様に、エンジンの保護も確実にする。

【0005】

結局、これらの燃料供給遮断の段階では、エンジンブレーキの場合においても、または最大許容出力を超過した場合でも、エンジンは吸気系によって空気を供給される状態に留まることができる。というのも、シリンダの中に吸入された空気の容積は排気路を横切って触媒コンバータの冷却に関与し、触媒コンバータにとって高すぎる温度はその経年強度に有害だからである。

30

【0006】

ところで、これらのエンジン用燃料噴射遮断の段階の始めに、吸気導管の壁の上に付着した少量のエンジン用燃料が、空気と共にシリンダの中に吸い込まれる。吸い込まれる空気の中のその僅かな濃度を考慮すると、このガソリン残留量はシリンダの燃焼室の中で燃えることができず、シリンダのガス排出段階のときに排気路の中へ送られる。

40

【0007】

したがって、未燃の炭化水素は、エンジンの出口では、燃焼が起こるときに確認される排出物質と比較して著しい量の生の汚染排出物質で構成されている。排出路におけるこれらの未燃の炭化水素の存在は2つの形式の問題を生む。

【0008】

一方では、触媒コンバータが始動されないか、部分的に始動されないか、または破損した場合には、これらの未燃の炭化水素は触媒コンバータの中で部分的にしか酸化されず、さらには酸化されないことにもより、これらの中の一部分は排気路の出口において大気の中に見出される。

【0009】

50

他方では、触媒コンバータが始動されて、それから400以上の温度に達すると直ちに、これは発熱反応に続いて排出路の中に存在する酸素によって炭化水素の酸化に貢献する。しかしながら、触媒コンバータが900以上の温度にあるときには、この発熱反応は、触媒コンバータの部分的損害を引き起こす可能性のある追加的な温度上昇を誘発する。この状況は、強い加速に続くエンジブレーキに移行するためのアクセルのペダルの弛み、あるいは強い加速の結果として最大許容出力を超過することに対応し、これはかなり頻繁に出会う可能性があるため、寿命および性能維持の点でもはや仕様を守らない触媒コンバータに漸進的な劣化が次々に起こる。

【0010】

したがって、エンジン用燃料供給の遮断は、環境規準の尊重と矛盾する結果になる。すなわち、

触媒コンバータが完全に始動していないか故障しているときの、炭化水素の補足的排出物、生の汚染排出物、

触媒コンバータが始動したときの、漸進的に触媒コンバータを機能不良に導く触媒コンバータの劣化

である。

【0011】

ガソリン間接噴射式エンジンのために一般に考察される解決策は、触媒コンバータが始動しない場合に、すなわち自動車の冷間始動のときにエンジン用燃料噴射の遮断を禁止することから成る。これによって、シリンダ内の空気/燃料の混合物の燃焼を維持し、シリンダの出口における炭化水素の排出を避けることができる。しかし、この場合を除いてこの禁止を一般化することは、一方ではそれによって自動車による消費が際立って増加するかもしれない、他方ではエンジンの機能がひどく悪化するかもしれないので、望ましいことではない。

【0012】

したがって本発明の目的は、運転者が足をアクセルから上げる度に、およびエンジンが最大許容出力を超過する度に噴射の遮断を、この噴射の遮断が前述の難点、すなわち特に大気における炭化水素の追加的排出または触媒コンバータの故障を示すことなく可能にすることである。

【0013】

より正確には、本発明は、エンジン用燃料の間接噴射システムを備えた内燃機関の吸気弁の開閉を制御する方法であって、前記の間接噴射システムはシリンダ当たり少なくとも1つの第1吸気弁と1つの第2吸気弁とを含み、各吸気弁はシリンダの第1および第2吸気導管をそれぞれ閉塞または開放させることができ、これらの弁は互いに独立して制御され、これらの導管の少なくとも一方はエンジン用燃料を供給され、導管の少なくとも他方はエンジン用燃料を供給されない方法に関する。

【0014】

本発明によれば、この方法は、噴射システムが機能しない時間間隔中に、エンジン用燃料を供給される(1つまたは複数の)吸気導管に対応する(1つまたは複数の)弁の開鎖を制御することから構成される。

【0015】

本発明は同様に、エンジン用燃料の間接噴射システムを備えた内燃機関の吸気弁開閉制御システムにおいて、前記の間接噴射システムはシリンダ当たり少なくとも1つの第1吸気弁と1つの第2吸気弁とを含み、各弁は、シリンダの1つの第1吸気導管と1つの第2吸気導管とをそれぞれ閉塞または開放させるための操作装置によって他の弁とは独立して制御され、前記導管の少なくとも一方はパイロット燃料噴射装置を備え、別の導管の少なくとも他方は燃料噴射装置を備えておらず、さらに、燃料噴射装置の制御手段を含んでいる、吸気弁開閉制御システムであって、燃料噴射装置の制御手段がこの噴射装置の運転を遮断する時間間隔中に、燃料噴射装置を備えた(1つまたは複数の)吸気導管に対応する(1つまたは複数の)弁を開鎖するように、操作装置を制御することを可能にする中央ユニ

10

20

30

40

50

ットを含むことを特徴とする吸気弁開閉制御システムに関する。

【0016】

本発明は、図1に示され実施例として挙げる実施形態によってさらによく理解されよう。

【0017】

図1は、内燃機関のシリンダCC、第1吸気弁S1、および第2給気弁S2を示しており、各弁は、シリンダCCの第1および第2吸気導管C1、C2をそれぞれ閉塞または開放させるための操作装置EM1、EM2によって他の弁とは独立して制御される。導管C2は、パイロット燃料噴射装置Iを備えているが、導管C1は導管C2とは分離され、エンジン用燃料を供給されない。中央制御ユニットUCによって、一方ではパイロット燃料噴射装置Iを、他方では弁S1、S2の開閉を互いに独立して制御するように弁S1、S2の操作装置EM1、EM2を制御できるようになる。

10

【0018】

中央ユニットUCがパイロット燃料噴射装置Iを吸気導管C2へのエンジン用燃料の噴射を遮断するように制御するとき、中央ユニットは同時に操作装置EM2に弁S2閉鎖の命令を送る。したがって、導管C2の壁上のエンジン用燃料と導管C2の中に送られる空気は、もはやシリンダCCの中に到達することはできない。吸気導管の壁の上にあるエンジン用燃料は、操作装置EM2がパイロット燃料噴射装置Iと連動して新たに作動するとすぐに消費されることに留意されたい。噴射遮断時間間隔中に、弁S1は、導管C1がシリンダCCに空気を供給するように操作装置EM1によって操作される。

20

【0019】

したがって、噴射遮断中は、未燃の炭化水素は全く排出路に送られることはなく、エンジンから出る状態にある空気の流量は、触媒コンバータの冷却に貢献するために維持される。

【0020】

もちろん本発明は、単に実施例として挙げた図1の実施形態に限定されるものではない。

【0021】

したがって、エンジンの各シリンダは、吸気導管の少なくとも1つにエンジン用燃料が供給されて、他の吸気導管の少なくとも1つにエンジン用燃料を供給されないならば、3個以上の吸気弁を、したがって3個以上の吸気導管を備えることができよう。

30

【0022】

これらの導管を互いに分離するか、または連結することもできる。

【0023】

一方、噴射装置Iと操作装置EM1、EM2との制御装置を別々のものにする 것도できよう。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の一実施形態を示す図である。

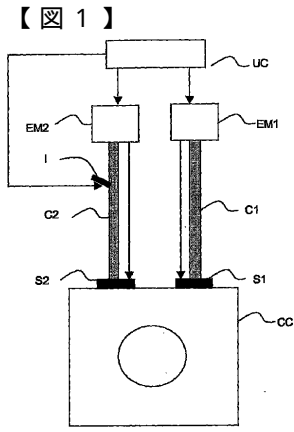


FIG. 1

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
F 0 2 D 13/02 (2006.01) F 0 2 D 43/00 3 0 1 Z  
F 0 2 D 45/00 3 1 2 F  
F 0 2 D 13/02 H  
F 0 2 D 13/02 J

(56)参考文献 特開平06 - 200836 (JP, A)  
特開2003 - 172175 (JP, A)  
特開2003 - 074385 (JP, A)  
特開2001 - 132509 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02D 41/12  
F02D 13/02  
F02D 41/34  
F02D 41/36  
F02D 43/00  
F02D 45/00