

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-509111
(P2009-509111A)

(43) 公表日 平成21年3月5日(2009.3.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 H 61/02 (2006.01)	F 1 6 H 61/02	3 J 5 5 2
F 1 6 H 59/14 (2006.01)	F 1 6 H 59:14	
F 1 6 H 59/18 (2006.01)	F 1 6 H 59:18	
F 1 6 H 59/42 (2006.01)	F 1 6 H 59:42	
F 1 6 H 59/44 (2006.01)	F 1 6 H 59:44	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-531758 (P2008-531758)
 (86) (22) 出願日 平成18年9月21日 (2006. 9. 21)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年5月7日 (2008. 5. 7)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2006/050917
 (87) 国際公開番号 W02007/034119
 (87) 国際公開日 平成19年3月29日 (2007. 3. 29)
 (31) 優先権主張番号 0509634
 (32) 優先日 平成17年9月21日 (2005. 9. 21)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

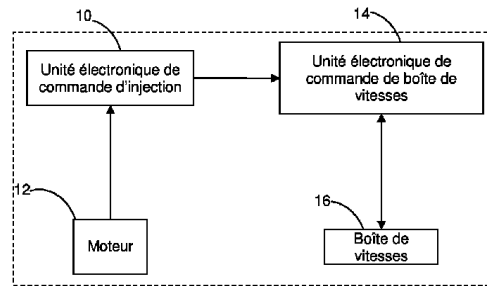
(71) 出願人 503041797
 ルノー・エス・アー・エス
 フランス国、92100 プーローニュ・
 ビランクール、カイ・アルフォンス・ル・
 ガロ 13-15
 (74) 代理人 100109726
 弁理士 園田 吉隆
 (74) 代理人 100101199
 弁理士 小林 義教
 (72) 発明者 ピロ, アドリアン
 フランス国 エフ-91290 アパジョ
 ン, ブールヴァール ジャン ジオレ,
 4

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排気ガスに燃料を添加する方法及びそれに関連する自動車

(57) 【要約】

本発明は、ロボット化された自動変速装置(16)又は無段トルク変動式の自動変速装置(16)を備える自動車(V)のディーゼルエンジン燃焼室(12)内へ、後期及び/又は遅延燃料注入を行うことにより、排気ガスに燃料を添加する方法に関する。本発明は、変速装置(16)の減速比を規定する法則を変更し、燃焼室内に存在するオイル中の燃料の希釈を制限することを特徴とする。



10 ELECTRONIC UNIT FOR INJECTION CONTROL
 12 ENGINE
 14 ELECTRONIC UNIT FOR GEARBOX CONTROL
 16 GEARBOX

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自動式、ロボット式、又は無段変速（CVT）式の変速装置（16）を備える自動車（V）のディーゼルエンジン（12）の燃焼室内への後期燃料注入及び/又は遅延燃料注入によって排気ガスに燃料を添加する方法であって、前記変速装置（16）の減速比を規定する法則を変更し、燃焼室内に存在するオイル中の燃料の希釈を制限することを特徴とする、方法。

【請求項 2】

エンジン（12）が、オイル中の燃料の希釈が限界に達している動作領域内で動作する場合にのみ、前記変速装置（16）の減速比を規定する前記法則を変更することを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

エンジン（12）が後期燃料注入モード及び/又は遅延燃料注入モードで動作すると共に、前記変速装置（16）の減速比を規定する前記法則を変更することを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

エンジン（12）がエンジン速度しきい値よりも低いエンジン速度で動作する場合にのみ、前記変速装置（16）の減速比を規定する前記法則を変更し、前記変速装置（16）の減速比を低減させることを特徴とする、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

20

【請求項 5】

エンジン（12）がエンジン負荷しきい値よりも低いエンジン負荷で動作する場合にのみ、前記変速装置（16）の減速比を規定する前記法則を変更し、前記変速装置（16）の減速比を増大させることを特徴とする、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

自動式又はロボット式の変速装置（16）の場合、前記変速装置（16）を、公称ギヤシフト移行法則とは異なる少なくとも 1 つの変更ギヤシフト移行法則に基づいて制御することを特徴とする、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

前記公称ギヤシフト移行法則が第 1 ギヤに関連するエンジン（12）の動作条件において、前記変更ギヤシフト移行法則が第 1 ギヤより高い第 2 ギヤに関連することを特徴とする、請求項 5 と組み合わせた請求項 6 に記載の方法。

30

【請求項 8】

前記公称ギヤシフト移行法則及び変更ギヤシフト移行法則が、加速ペダル角、及び自動車（V）の速度の関数であり、ある自動車速度の範囲内で、前記変更ギヤシフト移行法則が第 1 の加速ペダル角で安定し、当該自動車速度の範囲内で前記公称ギヤシフト移行法則が前記第 1 の加速ペダル角より小さい第 2 の加速ペダル角で安定することを特徴とする、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

自動車（V）の排気ライン内に取り付けられた微粒子フィルタを再生する方法であって、自動車（V）が、前記微粒子フィルタの上流に取り付けられるか又は前記微粒子フィルタ内に組み込まれた酸化触媒を備え、ディーゼルエンジン式であり、且つ自動式、ロボット式、又は無段変速式の変速装置を有しており、前記微粒子フィルタに蓄積した煤が、少なくとも部分的に前記酸化触媒中で生じる、請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の方法によって得られた前記排気ガスによって搬送される燃料の燃焼によって生じる熱を用いて焼却されることを特徴とする、方法。

40

【請求項 10】

自動式、ロボット式、又は無段変速式の変速装置を有するディーゼルエンジン式の自動車（V）であって、請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の、排気ガスに燃料を添加す

50

る方法を実施するのに適した変速装置制御のための電子ユニット(14)を備えることを特徴とする、自動車(V)。

【請求項11】

更に、微粒子フィルタの上流に取り付けられるか又は微粒子フィルタ内に組み込まれた酸化触媒に結合された微粒子フィルタを装備する排気ラインを備え、前記微粒子フィルタに蓄積した煤が、少なくとも部分的に前記酸化触媒中で生じる、前記排気ガスによって搬送される燃料の燃焼によって生じる熱を用いて焼却されることを特徴とする、請求項10に記載の自動車(V)。

【発明の詳細な説明】

【発明の開示】

10

【0001】

本発明は、ディーゼルエンジンにおいて排気ガスに燃料を添加する方法に関する。

具体的には、本発明は、自動式変速装置、ロボット式変速装置、又は無段変速装置(CVT)を備えるディーゼルエンジンを有する自動車に関する。

【0002】

このような、排気ガスに燃料を添加する方法は、特に、排気ライン上に微粒子フィルタ及び酸化触媒を有する自動車において、微粒子フィルタ再生段階の間に実施可能である。

新しい汚染制御規準を遵守するために、エンジン燃焼室の下流に位置する排気ライン内に設置された微粒子フィルタを使う方法が知られている。この微粒子フィルタは汚染微粒子を保持し、ディーゼルエンジンの運転と共に汚染微粒子が内部に蓄積される。

20

【0003】

微粒子フィルタ内における微粒子の蓄積は微粒子フィルタの詰まりを生じさせ、この詰まりがエンジンからの排気ガスの除去を大きく妨げる。これにより、排気ライン内に高い逆圧が生じ、エンジン性能に影響を与える。

微粒子フィルタに蓄積された微粒子を除去するためには、再生段階と呼ばれる段階の間に微粒子フィルタ内に存在する微粒子を定期的に焼却する方法が知られている。この目的のために、排気ガスの温度を上昇させることにより、微粒子の温度を上昇させ、その燃焼を開始させる。

【0004】

排気ガスの温度を上昇させる既知の一解決法では、微粒子フィルタ再生段階の間に特定の注入方法を採用する。第1の注入が、従来の方法により燃焼室内で、即ち燃焼室内でのピストン運動の圧縮行程の間に行なわれ、続いて遅延注入と呼ばれる1以上の追加注入が行われる。本発明において、遅延注入とは、エンジンのクランクシャフトが、ピストンの上死点に対応する自己位置を30~40度の角度だけ通過したときの、爆発行程の間の燃焼室への燃料注入を意味する。

30

更なる解決法又は代替の解決法では、後期注入と呼ばれる1以上の注入を行う。本発明において、後期注入とは、クランクシャフトがピストンの上死点に対応する自己位置を100~130度の角度だけ通過したときの、爆発行程の間の燃焼室への燃料注入を意味する。

【0005】

40

このような後期燃料注入又は遅延燃料注入により、エンジンの排気ガスに燃料を添加することが可能である。これは、遅延注入の間に注入された燃料のように、後期注入の間に注入された燃料は燃焼室で完全に焼却されないためである。燃料の一部は、残留炭水化物及び一酸化炭素を酸化するために常套的に設けられる排気ラインの触媒部分に到達する。燃料はそこで酸化され、それにより酸化触媒内及びその下流のガスの温度を上昇させる。こうして加熱されたガスは、微粒子フィルタの再生に使用することができる。

これにより、1以上の遅延燃料注入及び/又は後期燃料注入を含む方法は、例えば微粒子フィルタを再生するために、ディーゼルエンジンの排気ガスに燃料を添加するのに役立つ。更に一般的には、これらの方法は、内燃機関から出る排気ガス中の燃料濃度を増大させるのに役立つ。

50

【 0 0 0 6 】

しかし、注入が爆発行程の間に行なわれるので、注入された燃料の一部は實際上、ピストンとシリンダヘッドと共に燃焼室の境界を画定するシリンダ・ライナ上に直接に噴霧される。この燃料はその後、前記ライナを覆うオイルに希釈される。このような希釈は少なくとも2つの問題を起す。一つは、この潤滑油がシリンダ・ライナに沿ってエンジンの下部クランクケースへ流れることである。このようにして、希釈された燃料が下部クランクケース内の潤滑油を汚染し、これによりオイルの潤滑特性が低減し、場合によってはエンジンに重大な問題が生じ、エンジンの寿命が顕著に短縮する。もう一つの問題は、オイルで希釈されたこの燃料が排気ガスと共に排出されず、それにより酸化触媒中で焼却されるべきこの燃料の量が減少することである。

10

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、排気ガスに燃料を添加すると同時に、燃焼室内のオイル中の燃料の希釈を減少させる方法を提供することである。

【 0 0 0 8 】

上記本発明の目的は、自動式、ロボット式、又は無段変速式の変速装置を備える自動車の、ディーゼルエンジンの燃焼室内への後期燃料注入及び/又は遅延燃料注入によって、排気ガスに燃料を添加する方法であって、前記変速装置の減速比を規定する法則を変更し、燃焼室内に存在するオイル中の燃料の希釈を制限することを特徴とする方法によって達成される。

本明細書の後述に詳細に示すように、変速装置の減速比を調整することによって、後期燃料注入及び/又は遅延燃料注入の間に注入された燃料の希釈が限界となる動作領域内でエンジンが動作することを防止できる。

20

【 0 0 0 9 】

本発明の第1の代替態様によれば、エンジンが、オイル中の燃料の希釈が限界となる動作領域内で動作する場合のみ、変速装置の減速比を規定する法則を変更する。

したがって、有利には、必要な場合にのみ減速比を変更し、残りの時間の間は変速装置の減速比を規定する法則は変更しない。こうしてこの動作は、運転者には実際上感知されない。しかしながら、エンジンの動作点を決定するために追加センサが必要である。

【 0 0 1 0 】

本発明の第2の代替態様によれば、エンジンが後期燃料注入及び/又は遅延燃料注入モードで動作すると直ちに、前記変速装置の減速比を規定する法則を変更する。

したがって、追加センサを添加する必要がない。故に、この方法は追加コストなしに実施可能である。

30

【 0 0 1 1 】

好ましくは、エンジンがエンジン速度しきい値よりも低いエンジン速度で動作する場合にのみ、前記変速装置の減速比を規定する法則を変更し、変速装置の減速比を低下させる。

したがって、有利には、エンジン速度を増大させることによって、エンジン動作点を希釈領域の境界に近づけるか又は場合によっては希釈領域外に移動させることが提案される。

40

【 0 0 1 2 】

好ましくは、エンジンがエンジン負荷しきい値よりも低いエンジン負荷で動作する場合にのみ、変速装置の減速比を規定する法則を変更し、変速装置の減速比を増大させる。

したがって、有利には、エンジン負荷を増大させることによって、エンジン動作点を希釈領域の境界に近づけるか又は場合によっては希釈領域外に移動させることが提案される。

【 0 0 1 3 】

好ましくは、自動式又はロボット式の変速装置の場合、公称ギヤシフト移行法則とは異なる少なくとも1つの変更ギヤシフト移行法則に従って変速装置を制御する。

したがって、有利には、変速装置の減速比の変化を制御することにより、エンジンが限

50

界希釈動作領域内で動作することを防止することができる。この解決法は実施が容易である。

【 0 0 1 4 】

好ましくは、公称ギヤシフト移行法則が第 1 ギヤに関連するエンジンの動作条件において、変更ギヤシフト移行法則は第 1 ギヤより高い第 2 ギヤに関連する。

したがって、有利には、エンジン負荷を高めてエンジンを動作させることが可能で、これにより、後述に示すように、エンジン動作点がオイル中の燃料の限界希釈領域から離れる方向に移動する。

【 0 0 1 5 】

好ましくは、公称ギヤシフト移行法則及び変更ギヤシフト移行法則は、加速ペダル角及び車両速度の関数であり、変更ギヤシフト移行法則は、自動車速度の一の範囲内で、第 1 の加速ペダル角で一定となり、当該車両速度の範囲内で、公称ギヤシフト移行法則が、第 1 の加速ペダル角よりも小さい第 2 の加速ペダル角で一定となる。

したがって、有利には、ギヤシフト移行法則は、単に、エンジンを高い負荷で動作させるために変更される。

【 0 0 1 6 】

本発明はまた、自動車の排気ラインに取り付けられた微粒子フィルタを再生する方法にも関し、本発明の自動車は、前記微粒子フィルタの上流に取り付けられるか又はこの微粒子フィルタ内に組み込まれた酸化触媒を備え、ディーゼルエンジン式であり、自動式、ロボット式、又は無段変速式の変速装置を有している。本方法は、前記微粒子フィルタに蓄積した煤が、少なくとも部分的に前記酸化触媒中で生じる、上記全ての代替態様において開示された方法によって取得された排気ガスによって搬送される燃料の燃焼によって生じる熱を用いて焼却されることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

本発明はまた、自動式、ロボット式、又は無段変速式の変速装置を有するディーゼルエンジン式の自動車に関し、本自動車は、上記全ての代替態様において開示された、排気ガスに燃料を添加する方法を実施するのに適した変速装置制御のための電子ユニットを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

最後に、本発明は、更に、微粒子フィルタが、微粒子フィルタの上流に取り付けられるか又はこの微粒子フィルタ内に組み込まれる酸化触媒に結合されて取り付けられた排気ラインを備えた上記のような自動車にも関し、本自動車は、前記微粒子フィルタに蓄積した煤が、少なくとも部分的に前記酸化触媒中で生じる、前記排気ガスによって搬送される燃料の燃焼によって生じる熱を用いて焼却されることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

本発明の他の利点及び特徴は、添付図面を参照する例示的且つ非限定的実施例としてのみ提示する、後述の説明から明らかにする。

【 実施例 】

【 0 0 2 0 】

所与の速度 n におけるエンジンの負荷 Ch は、以下の式 (E 1) 及び (E 2) によって同じように定義される。

$$Ch(n) = \frac{Pe(n)}{Pe_{max}(n)} \quad (E1)$$

$$Ch(n) = \frac{C(n)}{C_{max}(n)} \quad (E2)$$

上の式において、

10

20

30

40

50

- $P_e(n)$ は、所与の速度 n におけるエンジン出力であり、
 - $P_{e_{max}}(n)$ は、同じ所与の速度 n における最大エンジン出力であり、
 - $C(n)$ は、所与の速度 n におけるエンジントルクであり、
 - $C_{max}(n)$ は、同じ所与の速度 n における最大エンジントルクである。
- 更に、本明細書の残りの部分において、変速装置減速比と変速装置歯車比とを区別する。

【0021】

減速比 $reduction$ は、次式により既知の方法で定義される。

$$\eta_{réduction} = \frac{n_{arbre\ secondaire}}{n_{arbre\ primaire}}$$

10

上の式において、 $primary\ shaft$ 及び $secondary\ shaft$ は、検討対象の変速装置の一次シャフト及び二次シャフトの角速度をそれぞれ定義する。歯車比は係合速度を表わし、したがって自動式及びロボット式の変速装置にのみ関する。自動式又はロボット式の変速装置の各歯車比は、変速装置の減速比に対応する。

【0022】

更に、本説明の残りの部分においては、「公称」と呼ばれるギヤシフト移行法則、即ち後期注入又は遅延注入を行わない「通常」の注入段階で実施されるギヤシフト移行法則と、変更注入段階の全部又は一部の間に実施される変更ギヤシフト移行法則、即ち少なくとも

20

も1の遅延注入及び/又は少なくとも1の後期注入を含むギヤシフト移行法則とを区別する。現時点では、実験室における分析のみが、エンジンの潤滑油中で希釈された燃料の割合を測定するのに役立つ。これらの分析は、エンジン負荷及びエンジン速度の関数としてエンジン燃料によるオイル希釈の割合をマッピングするのに役立つ。このようなマッピングの一例を図1に示す。

【0023】

図1において、斜線領域はディーゼルエンジンの一動作領域に対応し、この領域では、遅延注入方法及び/又は後期注入方法によって燃焼室内に注入された燃料の一部が、シリンダ・ライナを覆うエンジンの潤滑油中で希釈される。図1及び作成したがここでは図示

30

しない他のマッピングにより、特に中程度の速度における、低負荷エンジン動作点で、潤滑油の希釈が高い傾向があること、エンジン速度が一定の場合に負荷が増大すると燃料によるオイルの希釈が減少することが判明した。

【0024】

本発明により、変速装置の歯車比を変更することにより、限界希釈領域内でエンジンが動作するのを防止することが提案される。

第1の解決法によれば、このような変速装置の減速比の変更は、変速装置の減速比を減少させるような変更である。こうして、ほぼ同じ車速を維持することによって、エンジン速度が増大する。図1において、例えば、始点を負荷 C_h とエンジン速度 n_e とに対応する点 P_e とすると、このような変速装置の減速比の変更は、オイル中の燃料希釈が低いエンジン動作領域に向かって動作点 P_e を矢印 F_1 の方向に移動させる。

40

【0025】

例えば、自動モードにある自動式又はロボット式の変速装置について、ギヤシフト移行法則を変更することができる。このような変更では、公称ギヤシフト移行法則による第1のギヤに対応する所与の速度において、変更ギヤシフト移行法則が、低い減速比に対応する低いギヤ、好ましくはそれよりも一段低いギヤに関連する構成とすることができる。実際、エンジン速度はこれにより増大し、したがってエンジン動作点が、速度が大きく且つ負荷が小さいエンジン動作領域に向かって移動し、そこでオイル中の燃料の希釈が低減する。

50

このような変更は、1500～3500rpmの速度範囲に対応する車速に対して特に適切である。その理由は、希釈領域の境界線がこの範囲内で下降するからである。

【0026】

別の解決法によれば、これと反対に、変速装置減速比を増大させることが提案される。

実際、車速が v_a で歯車比 r_a を有し、歯車比 r_a と車速 v_a とに対応するエンジン速度が n_a の自動車の場合、エンジンはトルク $C(n_a)$ を出す。

【0027】

次に、車速が同じ v_a であるが歯車比が r_a の次に高い r_b である同じ自動車の場合、エンジン速度が変化して、 n_a よりも低い n_b に等しくなる。すると、これらの条件下では、エンジンはトルク $C(n_b)$ を出す。

この場合、負荷 $Ch(n_b)$ が負荷 $Ch(n_a)$ よりも高いことが知られている。

【0028】

したがって、エンジン負荷は、変速装置減速比を増大させることによって、即ち自動式又はロボット式の変速装置の場合には車速を一定に保ちながら高いギヤに係合させることによって、増大される。図1において、点 P_e を始点と考えると、変速装置の減速比のこのような変更は、エンジン動作点を矢印 F_2 の方向に、負荷が高く速度が低いエンジン動作領域に移動させる。このようなエンジン動作領域においては、オイル中の燃料の希釈度の危険性は少ない。

特に、自動化モードの自動式又はロボット式の変速装置においては、エンジンが極度に低い負荷で動作するのを防止するためにギヤシフト移行法則を変更することが可能であり、特に、エンジンが極度に低い負荷で動作する場合に、当初に用いられたギヤよりも高いギヤ、好ましくは当初に用いられたギヤより一段高いギヤと係合するようなギヤシフトを行うようにギヤシフト移行法則を変更することができる。

【0029】

図2は、4つのギヤ r_1 、 r_2 、 r_3 、及び r_4 を有する自動変速装置において、低負荷でのエンジンの動作を制限する目的を達成するギヤシフト移行法則の変更を概略的に示す。本発明において、「ギヤシフト移行法則」とは、正確には、加速ペダル角 θ_{pedal} 及び車速 $v_{vehicle}$ の関数として隣接するギヤへのギヤシフトを規定する法則を意味する。

この図2において、加速ペダル角 θ_{pedal} は、ペダルの近接地点に対応する加速ペダル角 θ_{pedal}^0 の割合(%)として示され、他方車速は km/h で示される。

【0030】

この図2において、実線は種々の公称ギヤシフト移行法則を表わし、点線は本発明による変更ギヤシフト移行法則を表わす。

図2に示すように、本実施例における公称ギヤシフト移行法則は、0～80%のペダル角に対する第1の直線部分を示し、次いで加速ペダル角 θ_{pedal}^0 の80%に等しい加速ペダル角の値で水平な平坦域を示す法則である。このギヤシフト移行法則は、加速ペダル角 θ_{pedal}^0 の80%より高い加速ペダル角に対応する図2の垂直部分で終結する。このような加速ペダルの踏み込みは、例えば、運転者が、エンジン速度を増大させるシフト・ダウンを命令することを可能にするために、又は速度コントローラ又はクルーズ・コントロールの動作停止を命令することを可能にするために、許容される。

【0031】

図2に示すように、後期燃料注入及び/又は遅延燃料注入段階の間に変更された法則は、公称ギヤシフト移行法則の直線部分とほぼ同一の第1の部分を示すが、変更ギヤシフト移行法則では、平坦域が、加速ペダル角 θ_{pedal}^0 の、80%に等しい加速ペダル角ではなく、100%に等しい加速ペダル角において出現する点で異なる。

したがって図2において、車速 v_f と加速ペダル角 θ_f とに対応する動作点(P_f)は、公称ギヤシフト移行法則によればギヤ r_1 に対応し、一方同動作点 P_f は、変更ギヤシフト移行法則によれば、 r_1 より高いギヤ r_2 に対応する。このように、変更ギヤシフト移行法則では、変速装置は、公称ギヤシフト移行法則により係合されるギヤよりも高いギ

10

20

30

40

50

ヤへ変更させる傾向がある。

【0032】

明らかなことに、他の変更例が可能である。特に、ギヤシフト移行法則の直線部分が図2の左側に移動し、及び/又はこれらの直線部分の傾斜が急になることにより、同じ加速ペダル角について、変更ギヤシフト移行法則で高いギヤに移動する自動車の速度が、公称ギヤシフト移行法則で同じギヤシフト移行に係合する自動車の速度よりも低くなるような、ギヤシフト移行法則の変更が考慮可能である。ギヤシフト移行法則は、例えば、エンジン負荷、エンジン速度、場合によっては自動車が走行する道路の傾斜等の、他のパラメータの関数でもよい。このような法則も、エンジンが極度に低いエンジン負荷で動作することを防止するために変更される。

10

【0033】

図3は、自動車Vにおける、本発明により排気ガスに燃料を添加する方法を実施するための装置の動作を概略的に示す。

図3の装置は、エンジン12の燃料注入を制御する注入制御用電子ユニット10と、自動式、自動動作ロボット式、又はCVT式の変速装置を有する形式の変速装置16を制御するトランスミッション制御用電子ユニット14とを備える。

【0034】

本発明による排気ガスに燃料を添加する方法を実施するために、注入制御用電子ユニット10に含まれる注入法則は、注入方法を変更して1以上の遅延燃料注入及び/又は1以上の後期燃料注入を行うために、既知の方法で変更される。特定の注入設定に起因するオイル中の燃料の希釈を減少させるために、注入制御用電子ユニット10からトランスミッション制御用電子ユニット14に対し、トランスミッション制御用電子ユニット14が注入法則の変更状態を考慮するようにとの要求が送られる。

20

すると、トランスミッション制御用電子ユニット14は、オイルによる燃料の希釈が危険な状態、即ち希釈が6~8%のオーダーである速度/負荷動作領域でエンジンが動作することを防止するために、ギヤシフト移行法則を変更する。例えば、トランスミッション制御用電子ユニット14は、図2に関して上述したようにギヤシフト移行法則を変更することができる。変更されたギヤシフト移行法則を採用することにより、トランスミッション制御用電子ユニット14は、特に、必要に応じて、高いギヤを公称ギヤシフト移行法則によって係合されたギヤに移動させることにより、エンジンを負荷の高い動作点(速度、負荷)に維持する。こうして、エンジンが極度に低い負荷で動作することが防止され、それにより、遅延燃料注入及び/又は後期燃料注入段階の間のオイル中の燃料の希釈が制限されるか、場合によっては防止される。このような装置は、例えば、微粒子フィルタ再生段階の間に、ディーゼルエンジンと、自動式、自動モードのロボット式、又はCVT式の変速装置とを有し、微粒子フィルタと酸化触媒とを備えた自動車において使用される。

30

【0035】

実際、上述のように、後期燃料注入及び/又は遅延燃料注入方法を実行することにより、微粒子フィルタ内の排気ガスの温度を上昇させて微粒子フィルタに蓄積された微粒子を焼却する方法が知られている。

特に、このような微粒子フィルタ再生段階の間に、自動モードのロボット式又は自動式変速装置を備えた自動車において、1以上の後期燃料注入及び/又は1以上の遅延燃料注入を行うために、注入制御用電子ユニット10は注入方法を変更する。更に、注入制御用電子ユニット10は、トランスミッション制御用電子ユニット14に対し、例えば図2に関して上述したような変更ギヤシフト移行法則を採用することにより微粒子フィルタ再生段階を考慮するようにとの要求を送る。

40

【0036】

再生段階は、例えば車速、排気ガスの温度、及び/又は微粒子フィルタの煤の痕跡といった指標により開始される。

本発明は、非限定的な例示のために本明細書に記載した単一の実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく、多数の実施形態が考慮可能である。

50

【 0 0 3 7 】

したがって、オイル中の燃料の限界希釈領域でエンジンが動作することを防止する上記2つの解決法（低いギヤへのシフト、高いギヤへのシフト）はまた、例えばエンジンの動作点に基づいて（特にエンジン速度及びエンジン負荷に基づいて）解決法の一方又は他方を実施することによって、組み合わせることが可能である。

更に、上述した本発明による方法は、エンジンの動作条件に関係無く、注入方法が変更されると直ちに、変速装置の減速比を規定する法則、特にギヤシフト移行法則を変更する。これは、注入方法が変更されるとすぐに、変更ギヤシフト移行法則が採用されることを意味する。しかしながら、エンジンが、オイル中の燃料の希釈に関して危険な速度/負荷動作点にあるか、又は危険領域に近いときのみ、臨時的にこれらの法則を採用することが十分に考慮可能である。このような状況は、例えば一次シャフト上に取り付けられたトルクセンサを用いてエンジン負荷を測定し、測定された値を、考慮するエンジン速度でエンジンが出すことのできる最大トルクと比較することにより、決定することができる（負荷の定義を参照）。

10

【 0 0 3 8 】

更に、本発明による方法は、他の用途にも実施可能である。本発明は、燃焼室の上流の排気ライン内、及び特に酸化触媒内で燃焼可能な、燃料を添加された排気ガスを取得するために実施すると有利である。それにより、大きな熱源が得られる。

最後に、本発明による変速装置の減速比の変更を定義する法則の変更は、本発明の範囲を逸脱することなしに種々の方法（注入時のクランクシャフト角、注入時間、注入回数）で実施可能な後期燃料注入及び/又は遅延燃料注入とは無関係である。

20

【 図面の簡単な説明 】

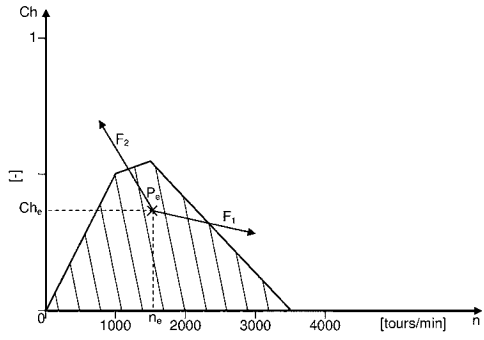
【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 エンジン負荷及びエンジン速度の変化に伴うディーゼルエンジン内の燃料によるオイル希釈領域のマッピングの一例を概略的に示す。

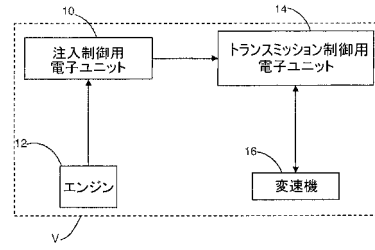
【 図 2 】 「通常」段階及び「微粒子フィルタ再生」段階の間の、加速ペダル角及び自動車速度の変化に伴う一連の自動変速装置のギヤシフト移行法則を示す。

【 図 3 】 本発明による方法を実施するため装置の動作を概略的に示す。

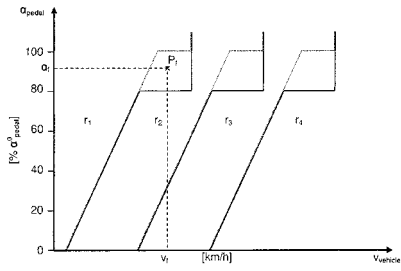
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/FR2006/050917
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F16H61/02 F02D41/02 F02D41/40		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F16H F02D F01N B60K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 437 492 A (NISSAN MOTOR CO., LTD) 14 July 2004 (2004-07-14) paragraphs [0003], [0004] paragraph [0020] - paragraph [0045] figures 1,3-5	1,2,5-7, 9-11
A		4
A	EP 1 382 812 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 21 January 2004 (2004-01-21) paragraph [0095] - paragraph [0139] figures 1,7-12	1,2,5-7, 9-11
A	FR 2 820 462 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 9 August 2002 (2002-08-09) page 5, line 9 - line 28 claims 1-4; figure 1	1,10
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
<p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>		<p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*Z* document member of the same patent family</p>
Date of the actual completion of the international search 19 January 2007		Date of mailing of the international search report 25/01/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Truchot, Alexandre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/FR2006/050917

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 862 096 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 13 May 2005 (2005-05-13) page 5, line 9 - line 12 claims 1,3; figure 1 -----	1,10
A	US 2003/145582 A1 (BUNTING BRUCE G ET AL) 7 August 2003 (2003-08-07) claims 17-33 -----	1,10
A	US 5 997 434 A (GRAF ET AL) 7 December 1999 (1999-12-07) claims -----	1,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/050917

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1437492	A	14-07-2004	CN 1517520 A DE 602004000534 T2 JP 2004211638 A US 2004204289 A1	04-08-2004 17-08-2006 29-07-2004 14-10-2004
EP 1382812	A	21-01-2004	DE 60301646 T2 JP 2004044524 A US 2004020194 A1	22-06-2006 12-02-2004 05-02-2004
FR 2820462	A	09-08-2002	NONE	
FR 2862096	A	13-05-2005	EP 1685319 A1 WO 2005047678 A1	02-08-2006 26-05-2005
US 2003145582	A1	07-08-2003	GB 2384728 A US 2004237513 A1	06-08-2003 02-12-2004
US 5997434	A	07-12-1999	EP 0888921 A2 JP 11072160 A	07-01-1999 16-03-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/050917

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE		
INV. F16H61/02	F02D41/02 F02D41/40	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) F16H F02D F01N B60K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 437 492 A (NISSAN MOTOR CO., LTD) 14 juillet 2004 (2004-07-14) alinéas [0003], [0004] alinéa [0020] - alinéa [0045]	1,2,5-7, 9-11
A	figures 1,3-5	4
A	EP 1 382 812 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 21 janvier 2004 (2004-01-21) alinéa [0095] - alinéa [0139] figures 1,7-12	1,2,5-7, 9-11
A	FR 2 820 462 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 9 août 2002 (2002-08-09) page 5, ligne 9 - ligne 28 revendications 1-4; figure 1	1,10
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/>	Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	
<input checked="" type="checkbox"/>	Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe	
* Catégories spéciales de documents cités:		
A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent		*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date		*X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)		*Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens		*Z* document qui fait partie de la même famille de brevets
P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
19 janvier 2007		25/01/2007
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3018		Fonctionnaire autorisé Truchot, Alexandre

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale n° PCT/FR2006/050917
--

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 862 096 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 13 mai 2005 (2005-05-13) page 5, ligne 9 - ligne 12 revendications 1,3; figure 1 -----	1,10
A	US 2003/145582 A1 (BUNTING BRUCE G ET AL) 7 août 2003 (2003-08-07) revendications 17-33 -----	1,10
A	US 5 997 434 A (GRAF ET AL) 7 décembre 1999 (1999-12-07) revendications -----	1,10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/050917

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1437492	A	14-07-2004	CN 1517520 A	04-08-2004
			DE 602004000534 T2	17-08-2006
			JP 2004211638 A	29-07-2004
			US 2004204289 A1	14-10-2004
EP 1382812	A	21-01-2004	DE 60301646 T2	22-06-2006
			JP 2004044524 A	12-02-2004
			US 2004020194 A1	05-02-2004
FR 2820462	A	09-08-2002	AUCUN	
FR 2862096	A	13-05-2005	EP 1685319 A1	02-08-2006
			WO 2005047678 A1	26-05-2005
US 2003145582	A1	07-08-2003	GB 2384728 A	06-08-2003
			US 2004237513 A1	02-12-2004
US 5997434	A	07-12-1999	EP 0888921 A2	07-01-1999
			JP 11072160 A	16-03-1999

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
 F 1 6 H 59/74 (2006.01) F 1 6 H 59:74

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 エシェヴリ, セリーヌ
 フランス国 エフ - 9 2 3 3 0 ソー, ビス リュ ウーダン 1 1 2

(72)発明者 ゴドン, ファビアン
 フランス国 エフ - 9 4 4 0 0 ヴィトリー シュール セーヌ, リュ ダルジェシラ 2 6

(72)発明者 サダイ, ステファン
 フランス国 エフ - 7 5 0 1 3 パリ, ブールヴァール オーギュストブランキ 9 9

Fターム(参考) 3J552 MA01 MA11 NA01 NB02 NB04 PA21 RC17 SB09 SB10 UA07
 VA74W VA74Y VB01W VC01W VC02W VC06W VD02W