

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5720230号
(P5720230)

(45) 発行日 平成27年5月20日 (2015. 5. 20)

(24) 登録日 平成27年4月3日 (2015. 4. 3)

(51) Int. Cl.

F I

FO1N	3/023	(2006.01)	FO1N	3/02	321B
FO1N	3/025	(2006.01)	FO1N	3/18	ZABC
FO1N	3/029	(2006.01)	FO1N	3/36	A
FO1N	3/18	(2006.01)	BO1D	46/42	B
FO1N	3/36	(2006.01)			

請求項の数 3 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-280888 (P2010-280888)
 (22) 出願日 平成22年12月16日 (2010.12.16)
 (65) 公開番号 特開2012-127301 (P2012-127301A)
 (43) 公開日 平成24年7月5日 (2012.7.5)
 審査請求日 平成25年11月15日 (2013.11.15)

(73) 特許権者 000000170
 いすゞ自動車株式会社
 東京都品川区南大井6丁目26番1号
 (74) 代理人 100068021
 弁理士 絹谷 信雄
 (72) 発明者 長岡 大治
 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
 株式会社 藤沢工場内
 (72) 発明者 中田 輝男
 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
 株式会社 藤沢工場内
 (72) 発明者 遊座 裕之
 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
 株式会社 藤沢工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パティキュレートフィルタシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

排気管インジェクタから燃料を噴射し、これを酸化触媒で酸化燃焼させてパティキュレートフィルタに堆積した粒子状物質を燃焼除去するパティキュレートフィルタ強制再生を行うパティキュレートフィルタシステムにおいて、

前記酸化触媒の入口および出口側に設けられ、パティキュレートフィルタ強制再生時の酸化触媒入口温度および酸化触媒出口温度を検出する温度センサと、パティキュレートフィルタ強制再生時の排気ガス流量を測定して排気ガスSV比を決定するSV比決定手段と、前記温度センサの検出値と前記SV比決定手段の決定値とが入力され、それら値が理論発熱領域内にあるか否かを判定する発熱領域判定部を有すると共に、前記温度センサの検出値と前記SV比決定手段の決定値とが前記理論発熱領域内にあるときに、前記排気管インジェクタの実噴射量の低下量を診断する実噴射量診断部を有するインジェクタ診断手段とを備え、

前記実噴射量診断部は、前記酸化触媒の出入口温度差と前記排気ガス流量とから前記酸化触媒の実発熱量を算出して積算すると共に、前記排気管インジェクタの指示噴射量から前記酸化触媒の理論発熱量を算出して積算し、前記実発熱量および理論発熱量の積算値から、前記排気管インジェクタの実噴射量の低下量を診断することを特徴とするパティキュレートフィルタシステム。

【請求項2】

前記インジェクタ診断手段は、前記診断された実噴射量の低下量に基づいて、前記排気

管インジェクタの指示噴射量を補正する請求項 1 記載のパーティキュレートフィルタシステム。

【請求項 3】

前記インジェクタ診断手段は、前記診断された実噴射量の低下量に基づいて前記排気管インジェクタの指示噴射量を補正する補正係数を設定し、その補正係数が予め設定された故障判定閾値を超えると、前記排気管インジェクタの故障を検知する請求項 1 又は 2 記載のパーティキュレートフィルタシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はディーゼルエンジンの排気ガスから粒子状物質をパーティキュレートフィルタで捕集し、これを排気管噴射により燃焼除去するパーティキュレートフィルタシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ディーゼルエンジンの排気ガスから P M (Particulate Matter ; 粒子状物質) を浄化するための D P F (Diesel Particulate Filter) 装置の開発が行われている。また、排気ガス中の NO_x を浄化するための L N T (Lean NO_x Trap) 触媒の開発が行われている。このような排気ガス浄化装置を排気管に接続した D P F システムでは、浄化装置の浄化効率が低下したときに、排気ガスに未燃燃料を添加して、これを排気管に設けられた D O C (Diesel Oxidation Catalyst ; 酸化触媒) で酸化燃焼させ、高温の排気ガスで D P F に堆積した P M を燃焼除去 (D P F 強制再生) したり、L N T 触媒をリッチ還元することが行われる。

【0003】

この未燃燃料を排気ガスに添加する手段として、エンジン筒内のオイル希釈が発生せず、燃料添加時でも E G R (Exhaust Gas Recirculation) 制御を掛けることができ、昇温に要する燃料消費量を低く抑えることができる排気管噴射が注目されている。排気管噴射は、排気管に設けた排気管インジェクタから未燃燃料を排気ガスに添加する方法である (例えば、特許文献 1 , 2 参照)。また排気管噴射は、L N T 触媒をリッチ還元する際に、エンジンの燃焼と関係なく排気ガスの空燃比リッチ制御を行うことができる。

【0004】

排気管噴射を用いる D P F システムでは、P M 燃焼およびリッチ還元を安定的に行うべく、排気管インジェクタからの排気噴射量の流量バラツキを小さくすることが望ましい。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特許第 4 4 1 7 8 7 8 号公報

【特許文献 2】特許第 4 5 6 1 4 6 7 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 1 0 - 1 2 1 5 1 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述の排気管インジェクタの流量バラツキの原因に、インジェクタの製造バラツキや、経年劣化による閉塞がある。これらが大きくなると、排気ガス温度による噴射量のフィードバック (F B) 制御を行ったとしても、補正限界を超えて排気噴射量が不安定となり、安定した温度制御が出来なくなる可能性が大きくなる。

【0007】

その結果、排気ガス温度が不安定になり、D P F 再生が不十分となる可能性がある。また、L N T 触媒のリッチ還元を使用する場合、リッチ還元時の還元剤量がばらついて、 NO_x 還元不良や H C スリップを生じる可能性もある。

10

20

30

40

50

【0008】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、排気管インジェクタの製造バラツキや経年劣化による噴射量の変化が生じても、適切な排気噴射量でパティキュレートフィルタ再生できるパティキュレートフィルタシステムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために本発明は、排気管インジェクタから燃料を噴射し、これをDOCで酸化燃焼させてDPFに堆積したPMを燃焼除去するDPF強制再生を行うDPFシステムにおいて、前記DOCの入口および出口側に設けられ、DPF強制再生時のDOC入口温度およびDOC出口温度を検出する温度センサと、DPF強制再生時の排気ガス流量を測定して排気ガスSV比を決定するSV比決定手段と、前記温度センサの検出値と前記SV比決定手段の決定値とが入力され、それら値が理論発熱領域内にあるか否かを判定する発熱領域判定部を有すると共に、前記温度センサの検出値と前記SV比決定手段の決定値とが前記理論発熱領域内にあるときに、前記排気管インジェクタの実噴射量の低下量を診断する実噴射量診断部を有するインジェクタ診断手段と、を備えたものである。

10

【0010】

前記実噴射量診断部は、前記DOCの出入口温度差と前記排気ガス流量とから前記DOCの実発熱量を算出して積算すると共に、前記排気管インジェクタの指示噴射量から前記DOCの理論発熱量を算出して積算し、前記実発熱量および理論発熱量の積算値から、前記排気管インジェクタの実噴射量の低下量を診断するようにされると良い。

20

【0011】

前記インジェクタ診断手段は、前記診断された実噴射量の低下量に基づいて、前記排気管インジェクタの指示噴射量を補正するようにされると良い。

【0012】

前記インジェクタ診断手段は、前記診断された実噴射量の低下量に基づいて前記排気管インジェクタの指示噴射量を補正する補正係数を設定し、その補正係数が予め設定された故障判定閾値を超えると、前記排気管インジェクタの故障を検知するようにされると良い。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、排気管インジェクタの製造バラツキや経年劣化による噴射量の変化が生じても、適切な排気噴射量でパティキュレートフィルタ再生できるパティキュレートフィルタシステムを提供できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明のDPFシステムの構成を示す概略図である。

【図2】本発明のDPFシステムの動作を示す流れ図である。

【図3】DOCの理論発熱領域および発熱係数を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、本発明の好適な実施の形態について図面に基づき説明する。

40

【0016】

図1は、本実施の形態のDPFシステムの構成を示す概略図である。

【0017】

本実施の形態のDPFシステム10はターボチャージャ11を搭載しており、エアクリーナ12から吸入される空気はターボチャージャ11のコンプレッサ13で圧縮されると共に吸気通路14に圧送され、吸気通路14に接続された吸気マニホールド15からエンジンEに供給される。吸気通路14には、エンジンEへの空気量を調節するための吸気バルブ16が設けられる。

【0018】

50

エンジンEから排出される排気ガスは排気マニホールド17からターボチャージャ11のタービン18に流入すると共にタービン18を駆動させ、排気管19に排気される。

【0019】

このDPFシステム10は、吸気マニホールド15と排気マニホールド17とを接続するEGR管20と、EGR管20を通過する排気ガスを冷却するためのEGRクーラ21と、排気マニホールド17から吸気マニホールド15へ還流させる排気ガスを調節するためのEGRバルブ22と、を備え、排気ガスの一部を吸気側へ還流させてエンジンアウトのNO_x量を低減させるEGR制御を行う。

【0020】

排気管19にはDOC23が配設され、そのDOC23の上流側の排気管19には排気管インジェクタ24が、下流側の排気管19には排気ガスからPMを捕集するためのDPF25が設けられる。なお、本発明では排気管19に接続する排気ガス浄化装置をDPF25に限定するものではなく、例えばDPF25以外にもLNT触媒やHC-SCR (HydroCarbon-Selective Catalytic Reduction) 装置などを排気管に設けることができる。

【0021】

さらに排気管19には、DOC23の入口側(上流側)および出口側(下流側)に、DOC入口温度 T_{ent} およびDOC出口温度 T_{doc} を検知する温度センサ26, 27が設けられる。

【0022】

エンジンE、吸気バルブ16、EGRバルブ22、排気管インジェクタ24、温度センサ26, 27はECU (Electronical Control Unit; 電子制御装置) 28と接続される。ECU28は温度センサ26, 27からの信号が入力されると共に、エンジンEの運転、吸気バルブ16およびEGRバルブ22の開度、排気管インジェクタ24の排気管噴射等を制御する。この他にも、ECU28には車両に搭載される各種センサ(吸入空気量を検出するMAF (Mass Air Flow) センサなど)からの信号が入力されたり、DOC23の故障診断(OBD診断(On-Board Diagnostics))などを行ったりする。

【0023】

このDPFシステム10では、DPF25に堆積したPMが一定量以上となったとき、エンジンEを制御してエンジンアウトの排気ガス温度を上昇させると共に、排気管インジェクタ24から燃料を噴射し、この燃料をDOC23で燃焼させて排気ガス温度を更に上昇させ、高温の排気ガスでPMを燃焼除去するDPF強制再生が行われる。

【0024】

このとき、排気管インジェクタ24の噴射量が製造バラツキや経年劣化によって低下すると、排気ガス温度が安定せずDPF再生が出来なくなる虞がある。

【0025】

そこで本実施の形態に係るDPFシステム10では、DPF強制再生時の排気ガス流量Vを測定して排気ガスSV比を決定するSV比決定手段29と、排気管インジェクタ24の指示噴射量 Q_{req} 、DOC入口温度 T_{ent} 、DOC出口温度 T_{doc} 、排気ガスSV比が入力され、排気管インジェクタ24の実噴射量の低下量を診断するインジェクタ診断手段30と、がECU28に搭載される。

【0026】

さらにインジェクタ診断手段30は、DOC入口温度 T_{ent} および排気ガスSV比が理論発熱領域内にあるか否かを判定する発熱領域判定部31と、DOC入口温度 T_{ent} および排気ガスSV比が理論発熱領域内にあるときに、排気管インジェクタ24の実噴射量の低下量を診断する実噴射量診断部32と、を有する(なお、理論発熱領域Rについては後述する)。

【0027】

SV比決定手段29は、MAFセンサの入力値(吸入空気量)および筒内インジェクタの噴射指示値から排気ガス流量Vを測定し、排気ガスの排気ガスSV比(DOC23の体積に対する排気ガス流量Vの比)を決定するようにされる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

インジェクタ診断手段30の発熱領域判定部31は、DOC入口温度 T_{ent} および排気ガスSV比が、理論発熱領域R内にあるか否かを判定するように構成される。理論発熱領域Rとは、排気管インジェクタ24から添加された燃料がDOC23で完全燃焼するときの排気ガス条件であり、予めDPFシステム10の試験運転により求められる。

【 0 0 2 9 】

図3は、DPFシステム10の試験運転により求めた理論発熱領域Rと、排気ガス温度(DOC入口温度 T_{ent})および排気ガスSV比との関係を表すものである。DOC入口温度 T_{ent} が低く、排気ガスSV比が高い条件では、排気管噴射した燃料は完全燃焼できず、発熱係数(排気噴射量に対する発熱量)は低くなる。他方、DOC入口温度 T_{ent} が高く、かつ、排気ガスSV比が低い条件では、排気管噴射された燃料が完全燃焼し、発熱係数が1(すなわち、理論発熱量)となる。本実施の形態のDPFシステム10では、DOC入口温度 T_{ent} が250以上約323以下、排気ガスSV比が0以上25000以下である範囲を、理論発熱領域Rとした。ただし本発明は理論発熱領域Rの設定態様を特に限定するものではなく、DOC23の特性やDPFシステム10の構成に合わせて適宜設定可能である。

10

【 0 0 3 0 】

インジェクタ診断手段30の実噴射量診断部32は、発熱領域判定部31によりDOC入口温度 T_{ent} および排気ガスSV比が上述の理論発熱領域R内にあると判定されたとき、排気管インジェクタ24の指示噴射量 Q_{req} 、DOC出入口温度差 T (すなわち、DOC出口温度 T_{doc} とDOC入口温度 T_{ent} の温度差)、排気ガス流量 V から、排気管インジェクタ24の実噴射量の低下量を診断する。

20

【 0 0 3 1 】

ここで、実噴射量診断部32が実噴射量の低下量を診断する方法について詳細に説明する。

【 0 0 3 2 】

まず実噴射量診断部32は、SV比決定手段29が測定している排気ガス流量 V を読み込み、DOC出入口温度差 T [K]、排気ガス流量 V [Kg/s]、排気ガス比熱[J/Kg*K](定数)より、DOC23の実発熱量 C_1 [J/s]を算出する。

実発熱量 C_1 [J/s] = DOC出入口温度差 T [K] * 排気ガス流量 V [Kg/s] * 排気ガス比熱[J/Kg*K]

30

【 0 0 3 3 】

算出した実発熱量 C_1 を積算して、実発熱量 C_1 の積算値 J_1 を算出しておく。

【 0 0 3 4 】

これと同時に、軽油の低位発熱量38.2[MJ/L]と排気管インジェクタ24の指示噴射量 Q_{req} [L]より理論発熱量 C_2 を算出し、これを積算して理論発熱量 C_2 の積算値 J_2 を算出しておく。

理論発熱量 C_2 [J/s] = 軽油の低位発熱量38.2[MJ/L] * 指示噴射量 Q_{req} [L]

【 0 0 3 5 】

実噴射量診断部32は、排気ガス条件が理論発熱領域R内にあるときに、実発熱量 C_1 および理論発熱量 C_2 の積算値 J_1 、 J_2 を算出するが、本来この領域では、DOC23上では理論発熱量 C_2 を得られるはずである。よってDOC23や排気管インジェクタ24に故障がなければ、上記の実発熱量 C_1 は理論発熱量 C_2 に近い値となるはずである。

40

【 0 0 3 6 】

しかし、排気管インジェクタ24の噴射指示値と実値に乖離があった場合(すなわち、排気管インジェクタ24の製造バラツキや経年劣化により実噴射量が指示噴射量 Q_{req} から低下している場合)、実発熱量 C_1 は理論発熱量 C_2 より低くなる。例えば排気管インジェクタ24の詰まりにより、噴射指示値に対し実値が70%しか無い場合、70%の発熱量となる。

50

【 0 0 3 7 】

そこで実噴射量診断部 3 2 は、算出した実発熱量 C_1 および理論発熱量 C_2 の積算値 J_1 、 J_2 から、排気管インジェクタ 2 4 の実噴射量の低下量を診断する。本実施の形態では、実噴射量の低下量を、理論発熱量 C_2 の積算値 J_2 に対する実発熱量 C_1 の積算値 J_1 の比（つまり、 $J_1 \div J_2$ ）として評価する。本発明は、実発熱量 C_1 および理論発熱量 C_2 の積算時間について特に限定するものではなく、適宜設定可能であるが、診断中（積算中）に DOC 入口温度 T_{ent} および排気ガス SV 比が理論発熱領域 R 外となるときには、誤診断を防ぐべく直ちに診断を中断するようにされる。

【 0 0 3 8 】

またインジェクタ診断手段 3 0 は、実噴射量診断部 3 2 が診断した実噴射量の低下量から、排気管インジェクタ 2 4 の噴射量を補正する補正係数 f を設定し、排気管インジェクタ 2 4 の噴射量を補正するようにされる。より具体的には、実噴射量の低下量の逆数（すなわち、「理論発熱量 C_2 の積算値 J_2 」 \div 「実発熱量 C_1 の積算値 J_1 」）を補正係数 f に設定し、この補正係数 f を排気管インジェクタ 2 4 の指示噴射量 Q_{req} に乗算して、実噴射量が増加するように補正を行う。ただし、本発明は指示噴射量 Q_{req} の補正方法を特に限定するものではなく、例えば、より補正の精度を上げる為、数回の DPF 強制再生で診断しながら徐々に指示噴射量 Q_{req} の補正を行っても良い。

【 0 0 3 9 】

さらにインジェクタ診断手段 3 0 は、補正係数 f が予め設定される故障判定閾値 F_{mal} よりも大きくなったとき、排気管インジェクタ 2 4 の故障を検知するように構成される。故障を検知したインジェクタ診断手段 3 0 は、排気管インジェクタ 2 4 の洗浄や交換をドライバに促すべく、車両のキャビン内に設けられる警告灯を点灯させるなどすると良い。本発明は、故障判定閾値 F_{mal} の設定値を特に限定するものではなく、DOC 2 3 および排気管インジェクタ 2 4 の特性や、DPF システム 1 0 の構成に合わせて適宜変更可能である。

【 0 0 4 0 】

なお、実発熱量 C_1 の低下は、DOC 2 3 の触媒機能の低下が原因となる場合もあるため、本実施の形態の実噴射量診断部 3 2 は、ECU 2 8 で行われている DOC 2 3 の OBD 診断から、DOC 2 3 が正常であるとされた場合にのみ、実噴射量の低下量を診断するものとする。

【 0 0 4 1 】

次に、この DPF システム 1 0 の動作について図 2 を用いて説明する。

【 0 0 4 2 】

DPF 強制再生中、DPF システム 1 0 が備える SV 比決定手段 2 9 およびインジェクタ診断手段 3 0 は、以下の動作を繰り返すようにされる。

【 0 0 4 3 】

先ずステップ S 2 1 において、SV 比決定手段 2 9 は、ECU 2 8 から読み込んだ MAF センサおよび筒内インジェクタの噴射指示値を基に排気ガス流量 V を測定すると共に、この測定値から排気ガス SV 比を決定し、ステップ S 2 2 に進む。

【 0 0 4 4 】

次にステップ S 2 2 では、インジェクタ診断手段 3 0 の発熱領域判定部 3 1 が、温度センサ 2 6 からの入力値（DOC 入口温度 T_{ent} ）および SV 比決定手段 2 9 の決定値（排気ガス SV 比）が、理論発熱領域 R 内にあるか否かを判定する。DOC 入口温度 T_{ent} および排気ガス SV 比が理論発熱領域 R 内にあるときには、実噴射量の低下量を診断すべくステップ S 2 3 に進む。他方、DOC 入口温度 T_{ent} および排気ガス SV 比が理論発熱領域 R 内にはないときには、実噴射量の低下量を診断できないので、ステップ S 2 1 にリターンする。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 2 3 では、インジェクタ診断手段 3 0 が、ECU 2 8 が行っている DOC 2 3 の OBD 診断から、DOC 2 3 が正常であるか否かを判断する。DOC 2 3 が正常でな

10

20

30

40

50

い場合、実噴射量の低下量は診断不能であるので、ステップS21にリターンする。他方、DOC23が正常であると判断したときには、実噴射量の低下量を診断すべく、ステップS24に進む。

【0046】

ステップS24では、インジェクタ診断手段30の実噴射量診断部32が、排気管インジェクタ24の指示噴射量 Q_{req} 、DOC入口温度 T_{ent} 、DOC出口温度 T_{doc} 、SV比決定手段29が測定している排気ガス流量 V から、DOC23の実発熱量 C_1 および理論発熱量 C_2 を算出して積算し、これら実発熱量 C_1 および理論発熱量 C_2 の積算値 J_1, J_2 から、実噴射量の低下量($J_1 \div J_2$)を診断する。

【0047】

その後ステップS25において、インジェクタ診断手段30は、実噴射量診断部32が診断した実噴射量の低下量から補正係数 f を設定し、これを指示噴射量 Q_{req} に乘算した値で排気管インジェクタ24から排気管噴射させる。本実施の形態では、補正係数 f を実噴射量の低下量の逆数(すなわち、「理論発熱量 C_2 の積算値 J_2 」 \div 「実発熱量 C_1 の積算値 J_1 」)に設定する。

【0048】

次いでステップS26では、インジェクタ診断手段30が、補正係数 f と故障判定閾値 F_{mal} とを比較し、排気管インジェクタ24の故障判定を行う。補正係数 f が故障判定閾値 F_{mal} 以下であるとき、排気管インジェクタ24の故障を検知することなく動作を終了する。他方、補正係数 f が故障判定閾値 F_{mal} を超えるときにはステップS27に進み、排気管インジェクタ24の故障を検知して動作を終了する。なお補正係数 f は、排気管インジェクタ24の洗浄若しくは交換を行った後、オペレータによりリセットされる。

【0049】

なお、実噴射量の低下量を診断中にDOC入口温度 T_{ent} および排気ガスSV比が理論発熱領域R外となった場合には、誤診断を防ぐべく直ちに診断を中断して動作を終了するようにされる。

【0050】

以上要するに、本実施の形態に係るDPFシステム10は、DOC入口温度 T_{ent} および排気ガスSV比が理論発熱領域R内にあるときに限り、排気管噴射によるDOC23の実発熱量 C_1 を算出し、DOC23の理論発熱量 C_2 (すなわち、軽油の理論発熱量)に対する比率(発熱係数)を求めて、排気管インジェクタ24の実噴射量の低下量を診断すると共に、排気管インジェクタ24の故障判定を行うようにされる。

【0051】

このようにされることで、簡便な構造で追加コストを発生させることなく、排気管インジェクタ24の実噴射量の診断や、故障判定を正確に行うことが可能である。

【0052】

また本実施の形態では、診断した実噴射量の低下量に基づき、排気管インジェクタ24の指示噴射量 Q_{req} を増加補正するようにされる。

【0053】

これにより、排気管インジェクタ24の製造バラツキや経年劣化による噴射量の変化が生じて、DPF強制再生時の温度安定性や、LNT触媒のリッチ還元の安定性を確保することができる。

【0054】

本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。

【0055】

上記実施の形態では、DPF強制再生中に実噴射量の低下量を診断するため、診断の結果に応じて指示噴射量 Q_{req} を迅速に補正できるが、例えば、インジェクタ診断手段30は、理論発熱領域R内での実発熱量 C_1 および理論発熱量 C_2 の積算をDPF強制再生の終了まで継続し、DPF強制再生が終了した後に診断を行うようにされても良い。このようにされると、DPF強制再生中に受けた外乱による診断への影響を少なくでき、より精度

10

20

30

40

50

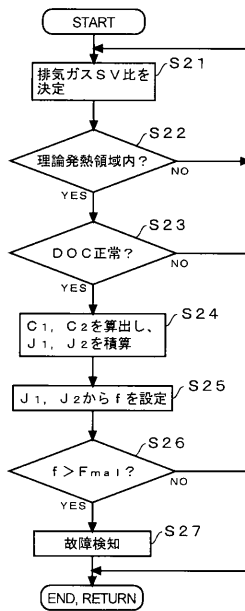
良く診断および補正を行うことができる。

【符号の説明】

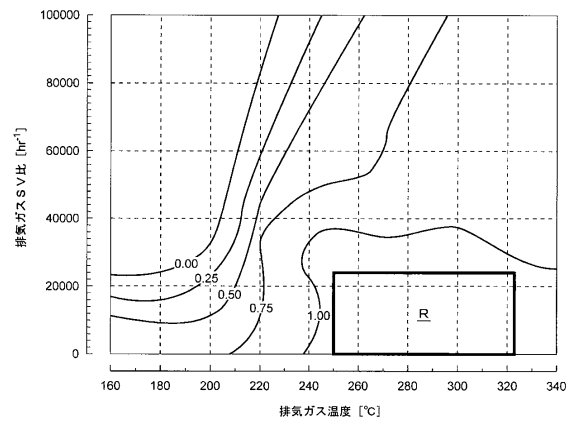
【 0 0 5 6 】

- 1 0 D P F システム
- 2 3 D O C
- 2 4 排気管インジェクタ
- 2 6 温度センサ (入口側)
- 2 7 温度センサ (出口側)
- 2 9 S V 比決定手段
- 3 0 インジェクタ診断手段
- 3 1 発熱領域判定部
- 3 2 実噴射量診断部

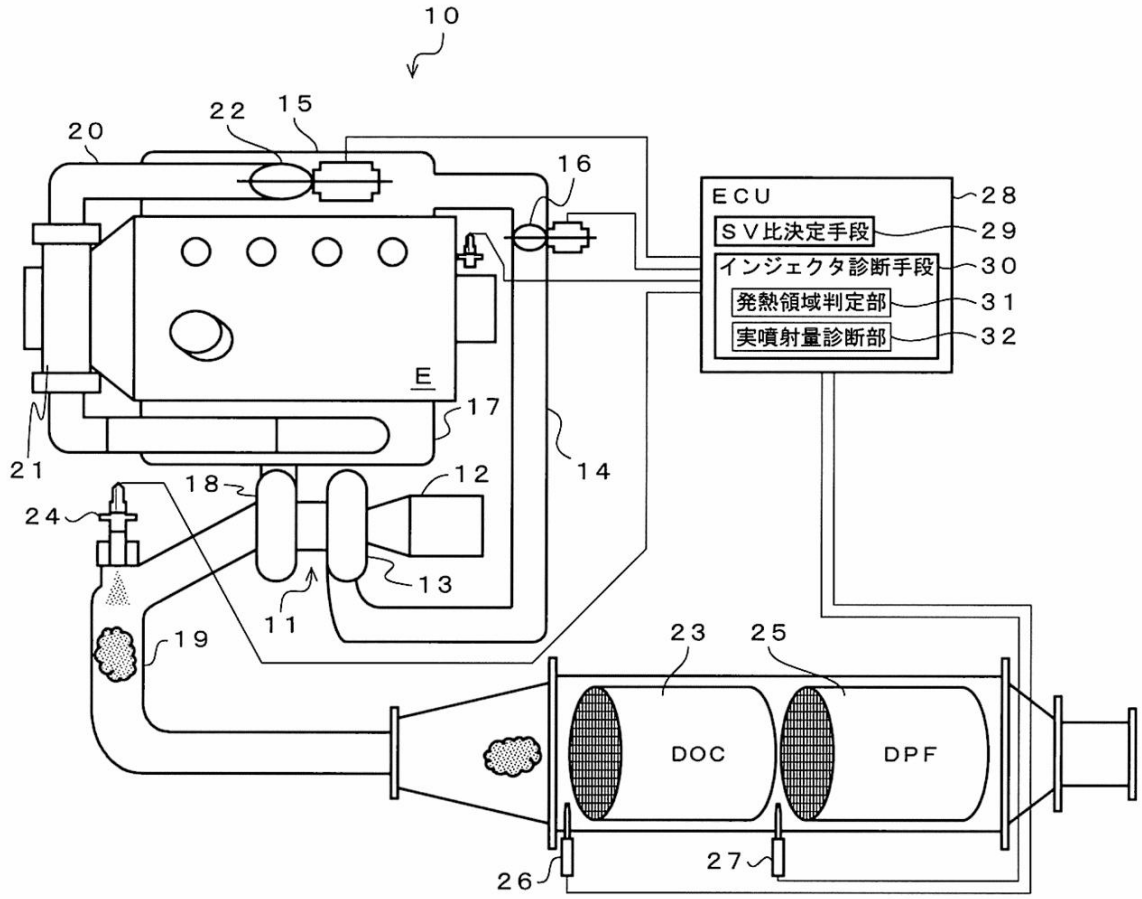
【 図 2 】



【 図 3 】



【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I

B 0 1 D 46/42 (2006.01)

審査官 今関 雅子

(56)参考文献 特開2010-144626(JP,A)

特開2010-031833(JP,A)

特開2009-299597(JP,A)

特開2009-085079(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 0 1 N 3 / 0 2 - 3 / 3 8

B 0 1 D 4 6 / 4 2