

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 10 月 14 日(14.10.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/116548 A1

- (51) 国際特許分類:
F01N 3/02 (2006.01) F02D 45/00 (2006.01)
F01N 3/20 (2006.01) B01D 46/42 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/066337
- (22) 国際出願日: 2009 年 9 月 18 日(18.09.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-081436 2009 年 3 月 30 日(30.03.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社クボタ (KUBOTA CORPORATION) [JP/JP]; 〒5568601 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目 2 番 4 7 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山田 修一 (YAMADA Shuichi) [JP/JP]; 〒5928331 大阪府堺市西区築港新町 3 丁 8 番 株式会社クボタ 堺臨海工場内 Osaka (JP). 井上 勝支 (INOUE Katsushi) [JP/JP]; 〒5928331 大阪府堺市西区築港新町 3 丁 8 番 株式会社クボタ 堺臨海工場内 Os-

aka (JP). 桑原 弘純 (KUWABARA Hirozumi) [JP/JP]; 〒5928331 大阪府堺市西区築港新町 3 丁 8 番 株式会社クボタ 堺臨海工場内 Osaka (JP). 佐武 秀機 (SATAKE Hideki) [JP/JP]; 〒5928331 大阪府堺市西区築港新町 3 丁 8 番 株式会社クボタ 堺臨海工場内 Osaka (JP).

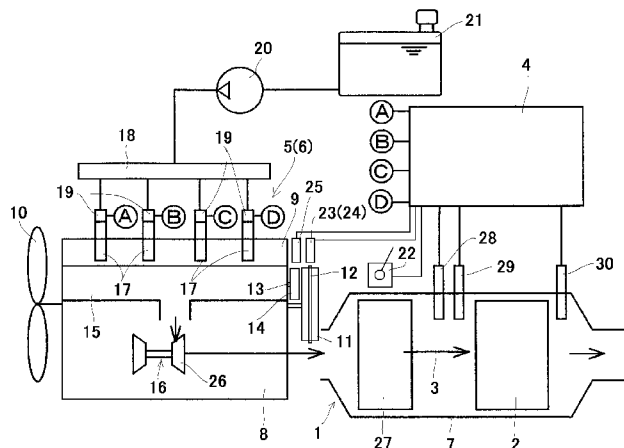
- (74) 代理人: 鈴江 正二 (SUZUE Shoji); 〒5300051 大阪府大阪市北区太融寺町 5 番 1 5 号 梅田イーストビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ,

[続葉有]

(54) Title: EXHAUST TREATMENT DEVICE FOR DIESEL ENGINE

(54) 発明の名称: ディーゼルエンジンの排気処理装置

[図1]



(57) Abstract: Provided is an exhaust treatment device for a diesel engine, wherein a specific sulfur compound which is generated during a high-load operation can be prevented from accumulating on a DPF in large quantity. In the exhaust treatment device for a diesel engine, a control means (4) causes a DPF temperature increasing means (5) to perform a temperature increasing treatment to remove a PM on the basis of the fact that the control means (4) detects that the accumulation of the PM reaches a predetermined PM removal demanding quantity. When the temperature of an exhaust (3) is within a predetermined high-load operation temperature range, the control means (4) estimates the integration value of the accumulation of the specific sulfur compound which accumulates on the DPF (2), and causes the DPF temperature increasing means (5) to perform a temperature increasing treatment to remove the PM on the basis of the fact that the estimated integration value of the accumulation of the specific sulfur compound reaches a predetermined removal demanding value for the specific sulfur compound. In the temperature increasing treatment to remove the specific sulfur compound, the temperature of the DPF (2) is higher than that in a usual operation.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/116548 A1



NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

高負荷寄り運転時に発生する特定硫黄化合物がDPFに多量に堆積するのを防止することができるディーゼルエンジンの排気処理装置を提供する。DPF2でのPM堆積量が所定のPM除去要求量に達したことを、制御手段4が検出したことに基づいて、制御手段4がDPF昇温手段5にPMの除去昇温処理を実施させるディーゼルエンジンの排気処理装置において、排気3の温度が所定の高負荷寄り運転温度領域内にある場合には、DPF2に堆積する特定硫黄化合物の堆積積算値の推定処理を制御手段4が実施し、推定された特定硫黄化合物の堆積積算値が特定硫黄化合物の所定の除去要求値に達したことに基づいて、制御手段4がDPF昇温手段5に特定硫黄化合物の除去昇温処理を実施させ、この特定硫黄化合物の除去昇温処理では、通常運転の場合よりもDPF2の温度を高めるようにした。

明 細 書

発明の名称：ディーゼルエンジンの排気処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、ディーゼルエンジンの排気処理装置に関し、詳しくは、高負荷寄り運転時に発生する特定硫黄化合物がDPFに多量に堆積するのを防止することができるディーゼルエンジンの排気処理装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、排気経路にDPFを配置し、このDPFで排気中のPMを捕捉し、このDPFでのPM堆積量が所定のPM除去要求量に達したことを、制御手段が検出したことに基づいて、制御手段がDPF昇温手段にPMの除去昇温処理を実施させ、このPMの除去昇温処理では、通常運転の場合よりもDPFの温度を高めるようにした、ディーゼルエンジンの排気処理装置がある(例えば、特許文献1参照)。

DPFはディーゼル・パティキュレート・フィルタ、PMは排気中の粒子状物質の略称である(以下、同じ)。

[0003] この種の排気処理装置では、DPFで排気中のPMが捕捉されて排気が浄化され、DPFに堆積したPMはPMの除去昇温処理で焼却除去され、DPFの再生が図られる利点がある。

[0004] しかし、この排気処理装置では、高負荷寄り運転時にDPFに堆積する特定硫黄化合物を除去する手段がないため、問題がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2005-90359号公報(図1、図2参照)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 《問題》 DPFに特定硫黄化合物が多量に堆積することがある。

従来の排気処理装置では、高負荷寄り運転時にDPFに堆積する特定硫黄

化合物を除去する手段がないため、産業用ディーゼルエンジンでは、D P F に特定硫黄化合物が多量に堆積することがある。D P F に堆積した特定硫黄化合物は、D P F の P M 捕捉機能の低下や D P F ハウジングの腐食等の問題を惹き起こす。

[0007] 本発明者らは、研究の過程で、次の知見を得て、この発明に至った。

すなわち、自動車用ディーゼルエンジンでは、軽負荷運転が常態であり、D P F に通過させる排気温度が 3 0 0 ~ 4 0 0 ° C 程度であるため、P M の生成が促進されるのに対して特定硫黄化合物の生成は抑制され、D P F には P M が堆積しやすいのに比べ、特定硫黄化合物は堆積しにくい。このため、D P F での P M 堆積量が所定の P M 除去要求値に達し、P M の除去昇温処理が行われると、堆積量の少ない特定硫黄化合物は P M の除去昇温処理によって P M とともに焼却除去される。

[0008] しかし、産業用ディーゼルエンジンでは、高負荷連続運転が多く、D P F に通過させる排気の温度が 4 0 0 ~ 5 0 0 ° C 程度となり、P M は通常運転中に自然に焼却除去され、D P F に堆積しにくいのに比べ、特定硫黄化合物の生成は促進され、D P F に堆積しやすい。このため、D P F での P M 堆積量が P M 除去要求値に達することなく、P M の除去昇温処理が行われないうまま、長期間にわたって特定硫黄化合物が堆積し続ける。

[0009] 特定硫黄化合物は、D P F に通過させる排気の温度が 4 0 0 ~ 5 0 0 ° C 程度の時に D P F に堆積する硫黄化合物である。高負荷連続運転の後、D P F を徐冷し、D P F に堆積した堆積物を取り出して分析すると、室温では硫酸水化物を主体とする硫黄化合物として検出される。

課題を解決するための手段

[0010] 主要な請求項 1 の発明は、次の通りである。

図 1 に例示するように、排気経路 (1) に D P F (2) を配置し、この D P F (2) で排気 (3) 中の P M を捕捉し、この D P F (2) での P M 堆積量が所定の P M 除去要求量に達したことを、制御手段 (4) が検出したことに基づいて、制御手段 (4) が D P F 昇温手段 (5) に P M の除去昇温処理を実施させ、この P

Mの除去昇温処理では、通常運転の場合よりもDPF(2)の温度を高めるようにした、ディーゼルエンジンの排気処理装置において、

図1に例示するように、排気(3)の温度が所定の高負荷寄り運転温度領域内にある場合には、DPF(2)に堆積する特定硫黄化合物の堆積積算値の推定処理を制御手段(4)が実施し、推定された特定硫黄化合物の堆積積算値が特定硫黄化合物の所定の除去要求値に達したことに基づいて、制御手段(4)がDPF昇温手段(5)に特定硫黄化合物の除去昇温処理を実施させ、この特定硫黄化合物の除去昇温処理では、通常運転の場合よりもDPF(2)の温度を高めるようにしたことを特徴とするディーゼルエンジンの排気処理装置。

発明の効果

[0011] (請求項1の発明)

請求項1の発明は、次の効果を奏する。

《効果》 特定硫黄化合物がDPFに多量に堆積するのを防止することができる。

図2に例示するように、排気(3)の温度が所定の高負荷寄り運転温度領域内にある場合には、DPF(2)に堆積する特定硫黄化合物の堆積積算値の推定処理を制御手段(4)が実施し、推定された特定硫黄化合物の堆積積算値が特定硫黄化合物の所定の除去要求値に達したことに基づいて、制御手段(4)がDPF昇温手段(5)に特定硫黄化合物の除去昇温処理を実施させ、この特定硫黄化合物の除去昇温処理では、通常運転の場合よりもDPF(2)の温度を高めるようにしたので、特定硫黄化合物がDPF(2)に多量に堆積するのを防止することができる。これにより、DPF(2)のPM捕捉機能の低下、DPFハウジング(7)の腐食等を抑制することができる。

[0012] (請求項2の発明)

請求項2の発明は、請求項1の発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 特定硫黄化合物の除去を速やかに行うことができる。

特定硫黄化合物の除去昇温処理では、PMの除去昇温処理の場合よりもDPF(2)の温度を高くするようにしたので、特定硫黄化合物の除去を速やか

に行うことができる。

[0013] (請求項 3 の発明)

請求項 3 の発明は、請求項 1 または請求項 2 の発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 特定硫黄化合物があまり堆積していない場合の不要な除去昇温処理が行われることがない。

図 2 に例示するように、推定された特定硫黄化合物の堆積積算値が特定硫黄化合物の所定の除去要求値に達する前に PM の除去昇温処理がなされた場合には、制御手段 (4) が、前記特定硫黄化合物の堆積積算値をリセットし、PM の除去昇温処理が終了した後に、前記特定硫黄化合物の堆積積算値の推定処理を再開するので、PM の除去昇温処理に伴って焼却除去される特定硫黄化合物の堆積積算値はカウントされない。このため、特定硫黄化合物の堆積積算値の推定を正確に行うことができ、特定硫黄化合物があまり堆積していない場合の不要な除去昇温処理が行われることがない。

[0014] (請求項 4 の発明)

請求項 4 の発明は、請求項 1 から請求項 3 の発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 特定硫黄化合物の堆積積算値の推定精度を高めることができる。

高負荷寄り運転温度領域は、排気 (3) の温度が少なくとも 400 ~ 500 °C である温度領域を含むように設定されているので、DPF (2) への特定硫黄化合物の堆積が最も促進される運転条件下で特定硫黄化合物の堆積積算値の推定処理が実施され、特定硫黄化合物の堆積積算値の推定精度を高めることができる。

[0015] (請求項 5 の発明)

請求項 5 の発明は、請求項 1 から請求項 4 のいずれかの発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 特定硫黄化合物の堆積積算値の推定精度を高めることができる

。

制御手段(4)は、所定エンジン回転数の所定負荷毎に実験的に求めた単位時間当たりの特定硫黄化合物の堆積量に関するマップデータに基づいて、D P F (2)に堆積する特定硫黄化合物の堆積積算値を推定するので、特定硫黄化合物の堆積積算値の推定精度を高めることができる。

[0016] (請求項6の発明)

請求項6の発明は、請求項1から請求項4のいずれかの発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 特定硫黄化合物の堆積積算値の推定精度を高めることができる。

。

制御手段(4)は、所定エンジン回転数の所定排気温度毎に実験的に求めた単位時間当たりの特定硫黄化合物の堆積量に関するマップデータに基づいて、D P F (2)に堆積する特定硫黄化合物の堆積積算値を推定するので、特定硫黄化合物の堆積積算値の推定精度を高めることができる。

[0017] (請求項7の発明)

請求項7の発明は、請求項1から請求項6のいずれかの発明の効果に加え、次の効果を奏する。

《効果》 特定硫黄化合物の除去を促進することができるとともに、D P F の焼損を抑制することができる。

D P F 昇温手段(5)として排気ガス昇温手段(6)を用い、特定硫黄化合物の除去昇温処理に当たっては、P M の除去昇温処理の場合よりもD P F (2)に通過させる排気の温度を25～75℃高くするので、排気(3)の温度を25℃未満しか高くしない場合に比べ、特定硫黄化合物の除去を促進することができるとともに、75℃を越えて高くする場合に比べ、D P F (2)の焼損を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の実施形態に係るディーゼルエンジンの排気処理装置を説明する模式図である。

[図2] 図1の排気処理装置の制御手段による特定硫黄化合物の除去昇温処理のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0019] 本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1と図2は本発明の実施形態に係る排気処理装置を備えたディーゼルエンジンを説明する図で、この実施形態ではコモンレール式ディーゼルエンジンについて説明する。

[0020] このディーゼルエンジンの概要は、次の通りである。

図1に示すように、シリンダブロック(8)の上部にシリンダヘッド(9)を組み付け、シリンダブロック(8)の前部にエンジン冷却ファン(10)を配置し、シリンダブロック(8)の後部にはフライホイール(11)を配置し、フライホイール(11)にロータプレート(12)を取り付けている。また、シリンダブロック(8)の後部には動弁カム軸(13)に取り付けたセンサプレート(14)を配置している。シリンダヘッド(9)の一侧には排気マニホールド(15)を配置し、この排気マニホールド(15)に過給機(16)を連通させている。シリンダヘッド(9)には気筒毎にインジェクタ(17)を配置し、各インジェクタ(17)はコモンレール(18)に接続している。各インジェクタ(17)には電磁弁(19)が設けられている。コモンレール(18)には燃料サプライポンプ(20)を介して燃料タンク(21)を接続している。

[0021] 目標エンジン回転数設定手段(22)と実エンジン回転数検出手段(23)とクランク角検出手段(24)と気筒判別手段(25)とを制御手段(4)を介してインジェクタ(17)の電磁弁(19)に連係させている。目標エンジン回転数設定手段(22)は、調速レバーの設定位置から目標エンジン回転数を電圧値として出力するポテンショメータである。実エンジン回転数検出手段(23)とクランク角検出手段(24)はロータプレート(12)の外周に臨ませたピックアップコイルで、ロータプレート(12)の外周に一定間隔で多数設けた歯の数を検出し、実エンジン回転数とクランク角を検出する。気筒判別手段(25)は、センサプレート(14)に設けた突起の検出により、各気筒の燃焼サイクルがいかなる行程にあるかを判別するためのセンサである。制御手段(4)

は、エンジンECUである。ECUは、電子制御ユニットの略称である。

制御手段(4)は、目標エンジン回転数と実エンジン回転数の偏差を小さくするように、インジェクタ(17)の電磁弁(19)の開弁タイミングと開弁継続時間を制御し、インジェクタ(17)から燃焼室に所定の噴射タイミングで所定量の燃料噴射を行わせる。

[0022] 図1に示すように、排気マニホールド(15)から過給機(16)の排気タービン(26)を介してDPFハウジング(7)に至る排気経路(1)を設けている。このDPFハウジング(7)内にDPF(2)と燃焼触媒(27)を収容している。この燃焼触媒(27)はDPF(2)の上流に配置されている。DPFハウジング(7)にはDPF(2)入口側の排気温度センサ(28)とDPF(2)入口側の排気圧センサ(29)とDPF(2)出口側の排気圧センサ(30)とが配置され、これら各センサ(28)(29)(30)には制御手段(4)を介して各インジェクタ(17)の電磁弁(19)と関係させている。

[0023] DPF(2)では排気(3)中のPMを捕捉し、このDPF(2)でのPM堆積量が所定のPM除去要求量に達したことを、制御手段(4)が検出したことに基づいて、制御手段(4)がDPF昇温手段(5)にPMの除去昇温処理を実施させ、このPMの除去昇温処理では、通常運転の場合よりもDPF(2)の温度を高める。具体的には、排気(3)の温度を600°Cとする。排気(3)の温度は、DPF(2)入口側の排気温度センサ(28)で検出し、制御手段にフィードバックする。

[0024] PM堆積量は、DPF(2)入口側の排気圧センサ(29)とDPF(2)出口側の排気圧センサ(30)でDPF(2)の入口側と出口側の排気圧を検出し、排気圧とその差圧毎に実験的に求めたPM堆積量に関するマップデータに基づいて、制御手段(4)が推定する。

DPF昇温手段(5)は、排気ガス昇温手段(6)であり、インジェクタ(17)の電磁弁(19)と燃焼触媒(27)との組み合わせからなる。すなわち、制御手段(4)が排気行程で電磁弁(19)を開弁させることにより、いわゆるポスト噴射を行い、未燃燃料を排気(3)中に混入させ、この未燃燃料を燃焼触媒(

27)で燃焼させることにより、その燃焼熱で排気(3)の温度を昇温させる。燃焼触媒(27)は酸化触媒である。

DPF昇温手段(5)は、排気経路(1)中に燃料を噴射する排気管噴射式のインジェクタの電磁弁と燃焼触媒(27)の組み合わせであってもよいし、DPF(2)の上流、或いはDPF(2)に組み込んだ電気ヒータであってもよい。

[0025] また、排気(3)の温度が所定の高負荷寄り運転温度領域内にある場合には、DPF(2)に堆積する特定硫黄化合物の堆積積算値の推定処理を制御手段(4)が実施し、推定された特定硫黄化合物の堆積積算値が特定硫黄化合物の所定の除去要求値に達したことに基づいて、制御手段(4)がDPF昇温手段(5)に特定硫黄化合物の除去昇温処理を実施させ、この特定硫黄化合物の除去昇温処理では、通常運転の場合よりもDPF(2)の温度を高めるようにした。

高負荷寄り運転温度領域は、排気(3)の温度が400～600℃となる温度領域をいうが、排気(3)の温度が少なくとも400～500℃となる温度領域を含むように設定する。

高負荷寄り運転とは、高負荷運転及び中負荷運転の高負荷側の運転をいう。通常運転とは、PMや特定硫黄化合物の除去昇温処理運転を除く運転をいう。

[0026] 特定硫黄化合物の除去昇温処理では、PMの除去昇温処理の場合よりもDPF(2)の温度を高める。具体的には、特定硫黄化合物の除去昇温処理に当たっては、排気ガス昇温手段(6)がPMの除去昇温処理の場合よりも排気(3)の温度を50℃高くし、650℃とする。排気(3)の温度は、25～75℃高くするのが望ましい。

[0027] 推定された特定硫黄化合物の堆積積算値が所定の特定硫黄化合物の除去要求値に達する前にPMの除去昇温処理がなされた場合には、制御手段(4)が、前記特定硫黄化合物の堆積積算値をリセットし、PMの除去昇温処理が終了した後に、前記特定硫黄化合物の堆積積算値の推定処理を再開する。

リセット時には堆積積算値を0にする。

[0028] 制御手段(4)は、所定エンジン回転数の所定負荷毎に実験的に求めた単位時間当たりの特定硫黄化合物の堆積量に関するマップデータに基づいて、D P F (2)に堆積する特定硫黄化合物の堆積積算値を推定する。

これに代えて、制御手段(4)は、所定エンジン回転数の所定排気温度毎に実験的に求めた単位時間当たりの特定硫黄化合物の堆積量に関するマップデータに基づいて、D P F (2)に堆積する特定硫黄化合物の堆積積算値を推定してもよい。

[0029] 制御手段による特定硫黄化合物の除去昇温処理の流れは、次の通りである。

図2に示すように、ステップ(S 1)でP Mの除去昇温処理中か否かが判定され、判定が否定の場合には、ステップ(S 2)で排気温度が高負荷寄り運転温度領域か否かが判定され、判定が肯定の場合には、ステップ(S 3)で特定硫黄化合物の堆積積算量を推定し、ステップ(S 4)で特定硫黄化合物の堆積積算量が特定硫黄化合物の除去要求値に達したか否かが判定され、判定が肯定の場合には、ステップ(S 5)で特定硫黄化合物の除去昇温処理を実施し、ステップ(S 6)で特定硫黄化合物の堆積積算値をリセットする。

ステップ(S 1)での判定が肯定の場合には、ステップ(S 6)で特定硫黄化合物の堆積積算値をリセットする。ステップ(S 4)での判定が否定の場合には、ステップ(S 1)に戻る。このため、推定された特定硫黄化合物の堆積積算値が所定の特定硫黄化合物の除去要求値に達する前にP Mの除去昇温処理がなされた場合には、制御手段(4)が、前記特定硫黄化合物の堆積積算値をリセットすることになる。

符号の説明

- [0030] (1) 排気経路
(2) D P F
(3) 排気
(4) 制御手段
(5) D P F 昇温手段

(6) 排気ガス昇温手段

請求の範囲

- [請求項1] 排気経路(1)にD P F(2)を配置し、このD P F(2)で排気(3)中のPMを捕捉し、このD P F(2)でのPM堆積量が所定のPM除去要求量に達したことを、制御手段(4)が検出したことに基づいて、制御手段(4)がD P F昇温手段(5)にPMの除去昇温処理を実施させ、このPMの除去昇温処理では、通常運転の場合よりもD P F(2)の温度を高めるようにした、ディーゼルエンジンの排気処理装置において、
- 排気(3)の温度が所定の高負荷寄り運転温度領域内にある場合には、D P F(2)に堆積する特定硫黄化合物の堆積積算値の推定処理を制御手段(4)が実施し、推定された特定硫黄化合物の堆積積算値が特定硫黄化合物の所定の除去要求値に達したことに基づいて、制御手段(4)がD P F昇温手段(5)に特定硫黄化合物の除去昇温処理を実施させ、この特定硫黄化合物の除去昇温処理では、通常運転の場合よりもD P F(2)の温度を高めるようにしたことを特徴とするディーゼルエンジンの排気処理装置。
- [請求項2] 請求項1に記載したディーゼルエンジンの排気処理装置において、
- 特定硫黄化合物の除去昇温処理では、PMの除去昇温処理の場合よりもD P F(2)の温度を高くするようにした、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気処理装置。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載したディーゼルエンジンの排気処理装置において、
- 推定された特定硫黄化合物の堆積積算値が所定の特定硫黄化合物の除去要求値に達する前にPMの除去昇温処理がなされた場合には、制御手段(4)が、前記特定硫黄化合物の堆積積算値をリセットし、PMの除去昇温処理が終了した後に、前記特定硫黄化合物の堆積積算値の推定処理を再開する、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気処理装置。
- [請求項4] 請求項1から請求項3のいずれか記載したディーゼルエンジンの排

気処理装置において、

高負荷寄り運転温度領域は、排気(3)の温度が少なくとも400～500°Cとなる温度領域を含むように設定されている、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気処理装置。

[請求項5] 請求項1から請求項4のいずれかに記載したディーゼルエンジンの排気処理装置において、

制御手段(4)は、所定エンジン回転数の所定負荷毎に実験的に求めた単位時間当たりの特定硫黄化合物の堆積量に関するマップデータに基づいて、DPF(2)に堆積する特定硫黄化合物の堆積積算値を推定する、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気処理装置。

[請求項6] 請求項1から請求項4のいずれかに記載したディーゼルエンジンの排気処理装置において、

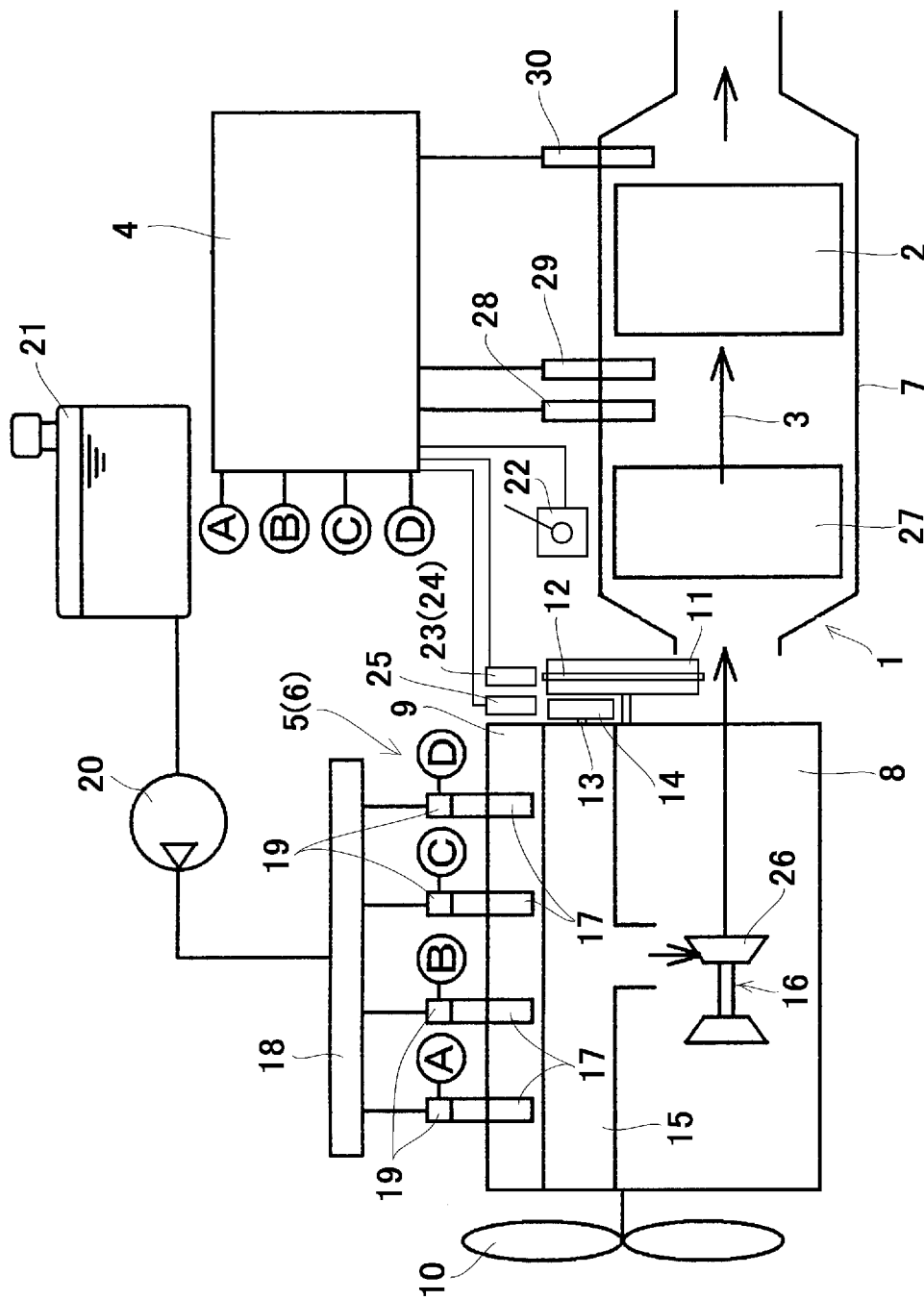
制御手段(4)は、所定エンジン回転数の所定排気温度毎に実験的に求めた単位時間当たりの特定硫黄化合物の堆積量に関するマップデータに基づいて、DPF(2)に堆積する特定硫黄化合物の堆積積算値を推定する、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気処理装置。

[請求項7] 請求項1から請求項6のいずれかに記載したディーゼルエンジンの排気処理装置において、

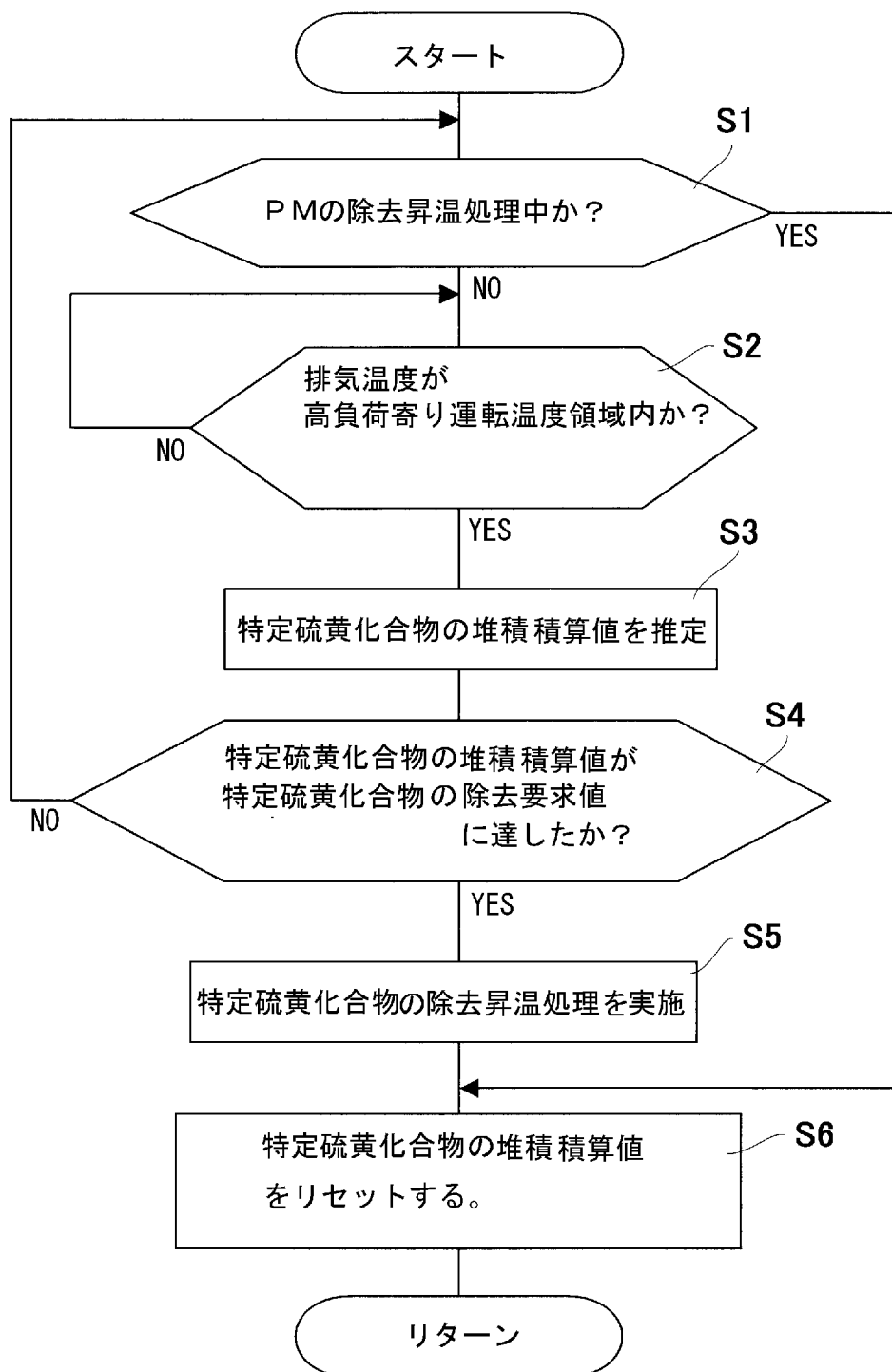
DPF昇温手段(5)として排気ガス昇温手段(6)を用い、

特定硫黄化合物の除去昇温処理に当たっては、PMの除去昇温処理の場合よりも排気(3)の温度を25～75°C高くするようにした、ことを特徴とするディーゼルエンジンの排気処理装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/066337

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N3/02(2006.01)i, F01N3/20(2006.01)i, F02D45/00(2006.01)i, B01D46/42
(2006.01)n

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)

F01N3/02, F01N3/20, F02D45/00, B01D46/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-291823 A (Toyota Motor Corp.), 26 October 2006 (26.10.2006), paragraphs [0002] to [0003], [0047] to [0074], [0095] (Family: none)	1-7
Y	JP 2000-320322 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 21 November 2000 (21.11.2000), paragraph [0027] (Family: none)	1-7
A	JP 2004-116461 A (Hino Motors, Ltd.), 15 April 2004 (15.04.2004), paragraphs [0002] to [0007] (Family: none)	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 December, 2009 (07.12.09)

Date of mailing of the international search report
15 December, 2009 (15.12.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/066337

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-189653 A (Nippondenso Co., Ltd.), 28 July 1995 (28.07.1995), paragraphs [0006] to [0007] (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F01N3/02(2006.01)i, F01N3/20(2006.01)i, F02D45/00(2006.01)i, B01D46/42(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F01N3/02, F01N3/20, F02D45/00, B01D46/42

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-291823 A（トヨタ自動車株式会社）2006.10.26, 段落0002-0003、0047-0074、0095（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 2000-320322 A（日産自動車株式会社）2000.11.21, 段落0027（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2004-116461 A（日野自動車株式会社）2004.04.15, 段落0002-0007（ファミリーなし）	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 7 . 1 2 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

1 5 . 1 2 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

亀田 貴志

3 G

9 7 1 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 5

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 7-189653 A (日本電装株式会社) 1995. 07. 28, 段落 0 0 0 6 - 0 0 0 7 (ファミリーなし)	1