

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第1区分

【発行日】令和7年6月16日(2025.6.16)

【公開番号】特開2024-151571(P2024-151571A)

【公開日】令和6年10月25日(2024.10.25)

【年通号数】公開公報(特許)2024-200

【出願番号】特願2023-65026(P2023-65026)

【国際特許分類】

F 01 N 3/28 (2006.01)

10

F 01 N 3/24 (2006.01)

F 01 N 3/10 (2006.01)

【F I】

F 01 N 3/28 M

F 01 N 3/28 H

F 01 N 3/24 P

F 01 N 3/10 A

F 01 N 3/28 301K

20

F 01 N 3/24 G

F 01 N 3/24 L

F 01 N 3/24 C

【手続補正書】

【提出日】令和7年6月6日(2025.6.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

30

【請求項1】

内燃機関から排出される排ガスが流れる排ガスラインと、

前記排ガスラインに設けられ、前記排ガスを酸化させるように構成された複数の酸化触媒エレメントを含む酸化触媒装置を収容する触媒ケーシングと、

前記酸化触媒装置を昇温するための昇温ガスが流れる少なくとも1つの昇温ガス配管であって、前記触媒ケーシングの内部に配置され、前記複数の酸化触媒エレメントのうち隣接して配置された一対の酸化触媒エレメントの間に配置される少なくとも1つの昇温ガス配管と、を備える酸化触媒昇温システムであって、

前記少なくとも1つの昇温ガス配管は、前記触媒ケーシングの内部を流れる前記排ガスの流れ方向に対して交差する方向に沿って延在し、

前記少なくとも1つの昇温ガス配管は、

一对の長辺及び一对の短辺を有する矩形状に形成された断面形状を有し、

前記昇温ガス配管の前記長辺を有する一对の長辺部の各々が前記一对の酸化触媒エレメントに当接し、

前記少なくとも1つの昇温ガス配管は、

前記触媒ケーシングの内部を流れる前記排ガスの流れ方向である第1方向から視た場合において、前記昇温ガス配管の延在方向に交差する方向において間隔をあけて配置された複数の昇温ガス配管を含み、

前記酸化触媒昇温システムは、前記第1方向から視た場合において、

前記昇温ガス配管の延在方向に交差する方向において隣接して配置された一对の昇温ガス

40

50

配管のうち、一方の昇温ガス配管に一端が接続され、他方の昇温ガス配管に他端が接続された複数の仕切り板であって、前記昇温ガス配管の延在方向において間隔をあけて配置された複数の仕切り板をさらに備え、

前記複数の酸化触媒エレメントの各々は、前記一対の昇温ガス配管及び前記複数の仕切り板により区画された空間にそれぞれ収容される、

酸化触媒昇温システム。

【請求項 2】

前記排ガスラインの前記触媒ケーシングよりも上流側から分岐する排ガス分岐ラインをさらに備え、

前記少なくとも1つの昇温ガス配管は、前記排ガス分岐ラインを介して前記排ガスが導入されるように構成された、

請求項1に記載の酸化触媒昇温システム。

【請求項 3】

前記内燃機関とは異なる他の内燃機関から排出される排ガスが流れる、前記排ガスラインとは異なる他の排ガスラインをさらに備え、

前記少なくとも1つの昇温ガス配管は、前記他の排ガスラインを介して前記排ガスが導入されるように構成された、

請求項1に記載の酸化触媒昇温システム。

【請求項 4】

前記少なくとも1つの昇温ガス配管は、

前記昇温ガス配管の延在方向における一方側から他方側に向けて前記昇温ガスが流れる少なくとも1つの第1の昇温ガス配管と、

前記昇温ガス配管の前記延在方向における前記他方側から前記一方側に向けて前記昇温ガスが流れる少なくとも1つの第2の昇温ガス配管と、を含む、

請求項1に記載の酸化触媒昇温システム。

【請求項 5】

前記少なくとも1つの昇温ガス配管は、前記昇温ガス配管に外部から前記昇温ガスを導入するための昇温ガス導入口が共通の入口ガスダクトに接続された複数の昇温ガス配管を含む、

請求項1に記載の酸化触媒昇温システム。

【請求項 6】

前記入口ガスダクトは、前記入口ガスダクトの内部に前記昇温ガスを導入するための導入口を有し、

前記入口ガスダクトに接続された前記複数の昇温ガス配管は、

近傍側昇温ガス配管と、

前記近傍側昇温ガス配管よりも前記導入口から離れた位置において前記入口ガスダクトに接続された遠方側昇温ガス配管と、を含み、

前記近傍側昇温ガス配管、前記近傍側昇温ガス配管と前記入口ガスダクトの接続部、又は前記近傍側昇温ガス配管と出口ガスダクトの接続部、の何れかに、前記遠方側昇温ガス配管の開口面積よりも開口面積が小さいオリフィスが設けられた、

請求項5に記載の酸化触媒昇温システム。

【請求項 7】

前記酸化触媒装置は、前記排ガスに含まれるメタンを酸化させるように構成されたメタン酸化触媒を含む、

請求項1に記載の酸化触媒昇温システム。

【請求項 8】

請求項2に記載の酸化触媒昇温システムと、

前記内燃機関と、

前記内燃機関から排出される前記排ガスの経路を切り替え可能に構成された第1の排ガス経路切替装置と、を備える内燃機関システムであって、

10

20

30

40

50

前記酸化触媒装置は、前記排ガスに含まれるメタンを酸化させるように構成されたメタン酸化触媒を含み、

前記内燃機関は、排ガス成分にメタンを含む第1燃料と排ガス成分にメタンを含まない第2燃料とを切り替えて運転可能なデュアルフューエルエンジンを含み、

前記第1の排ガス経路切替装置は、

前記内燃機関が前記第1燃料を燃料として運転中に前記内燃機関から排出される前記排ガスを前記触媒ケーシングに導くように構成されるとともに、前記内燃機関が前記第2燃料を燃料として運転中に前記内燃機関から排出される前記排ガスを前記少なくとも1つの昇温ガス配管に導くように構成された、

内燃機関システム。

10

【請求項9】

請求項3に記載の酸化触媒昇温システムと、

前記内燃機関と、

前記他の内燃機関と、

前記他の内燃機関から排出される前記排ガスの経路を切り替え可能に構成された第2の排ガス経路切替装置と、を備える内燃機関システムであって、

前記他の内燃機関は、排ガス成分にメタンを含む第1燃料と排ガス成分にメタンを含まない第2燃料とを切り替えて運転可能なデュアルフューエルエンジンを含み、

前記第2の排ガス経路切替装置は、

前記他の内燃機関が前記第2燃料を燃料として運転中に前記他の内燃機関から排出される前記排ガスを前記少なくとも1つの昇温ガス配管に導くように構成された、
内燃機関システム。

20

【請求項10】

内燃機関から排出される排ガスを酸化させるように構成された酸化触媒装置を昇温するための酸化触媒装置昇温方法であって、

前記酸化触媒装置は、前記排ガスに含まれるメタンを酸化させるように構成されたメタン酸化触媒を夫々が含む複数の酸化触媒エレメントを含み、

前記内燃機関は、排ガス成分にメタンを含む第1燃料と排ガス成分にメタンを含まない第2燃料とを切り替えて運転可能なデュアルフューエルエンジンを含み、

前記酸化触媒装置昇温方法は、

30

前記内燃機関が前記第1燃料を燃料として運転中に、前記内燃機関から排出される前記排ガスを前記酸化触媒装置を収容する触媒ケーシングに導入させる第1運転ステップと、

前記内燃機関が前記第2燃料を燃料として運転中に、前記触媒ケーシングの内部に配置され、前記複数の酸化触媒エレメントのうち隣接して配置された一対の酸化触媒エレメントの間に配置される少なくとも1つの昇温ガス配管に、前記内燃機関から排出される前記排ガスを導入させる第2運転ステップと、を備える、

酸化触媒装置昇温方法。

【請求項11】

内燃機関から排出される排ガスを酸化させるように構成された酸化触媒装置を昇温するための酸化触媒装置昇温方法であって、

前記酸化触媒装置は、前記排ガスに含まれるメタンを酸化させるように構成されたメタン酸化触媒を夫々が含む複数の酸化触媒エレメントを含み、

前記酸化触媒装置昇温方法は、

40

前記内燃機関の停止中に、前記酸化触媒装置を収容する触媒ケーシングの内部に配置され、前記複数の酸化触媒エレメントのうち隣接して配置された一対の酸化触媒エレメントの間に配置される少なくとも1つの昇温ガス配管に、前記内燃機関とは異なる他の内燃機関から排出される排ガス成分にメタンを含まない排ガスを導入させる排ガス導入ステップを備える、

酸化触媒装置昇温方法。

【手続補正2】

50

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本開示の少なくとも一実施形態に係る酸化触媒装置昇温方法は、

内燃機関から排出される排ガスを酸化させるように構成された酸化触媒装置を昇温するための酸化触媒装置昇温方法であって、

前記酸化触媒装置は、前記排ガスに含まれるメタンを酸化させるように構成されたメタン酸化触媒を夫々が含む複数の酸化触媒エレメントを含み、10

前記内燃機関は、排ガス成分にメタンを含む第1燃料と排ガス成分にメタンを含まない第2燃料とを切り替えて運転可能なデュアルフューエルエンジンを含み、

前記酸化触媒装置昇温方法は、

前記内燃機関が前記第1燃料を燃料として運転中に、前記内燃機関から排出される前記排ガスを前記酸化触媒装置を収容する触媒ケーシングに導入させる第1運転ステップと、

前記内燃機関が前記第2燃料を燃料として運転中に、前記触媒ケーシングの内部に配置され、前記複数の酸化触媒エレメントのうち隣接して配置された一对の酸化触媒エレメントの間に配置される少なくとも1つの昇温ガス配管に、前記内燃機関から排出される前記排ガスを導入させる第2運転ステップと、を備える。20

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0112

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0112】

7) 幾つかの実施形態では、上記2)から4)までの何れかに記載の酸化触媒昇温システム(2)であって、

前記少なくとも1つの昇温ガス配管(5)は、

前記昇温ガス配管(5)の延在方向における一方側から他方側に向けて前記昇温ガスが流れる少なくとも1つの第1の昇温ガス配管(5A)と、30

前記昇温ガス配管(5)の前記延在方向における前記他方側から前記一方側に向けて前記昇温ガスが流れる少なくとも1つの第2の昇温ガス配管(5B)と、を含む。