

【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】平成20年3月27日(2008.3.27)

【公開番号】特開2002-256982(P2002-256982A)

【公開日】平成14年9月11日(2002.9.11)

【出願番号】特願2001-223523(P2001-223523)

【国際特許分類】

F 0 2 M 25/07 (2006.01)

F 0 2 D 9/02 (2006.01)

F 0 2 D 21/08 (2006.01)

F 0 2 D 41/22 (2006.01)

F 0 2 D 43/00 (2006.01)

F 0 2 D 45/00 (2006.01)

【F I】

F 0 2 M 25/07 5 5 0 L

F 0 2 M 25/07 5 7 0 G

F 0 2 M 25/07 5 7 0 J

F 0 2 M 25/07 5 7 0 K

F 0 2 D 9/02 S

F 0 2 D 21/08 3 0 1 B

F 0 2 D 41/22 3 6 0

F 0 2 D 43/00 3 0 1 K

F 0 2 D 43/00 3 0 1 N

F 0 2 D 45/00 3 6 6 H

【手続補正書】

【提出日】平成20年2月13日(2008.2.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】内燃機関の排気系と、吸気系のスロットル弁の下流とを排気還流通路により連通し、該排気還流通路内に設けられた制御弁の開度を制御することにより排気系から吸気系に還流される排気還流量を調整するようにした排気還流装置の異常診断装置において、

所定の異常診断条件が成立したとき、前記制御弁の開度が徐々に変化するように駆動制御するとともに、前記制御弁の駆動制御の開始後の所定期間における吸入空気量の変化量又は吸気圧力の変化量を検出し、この検出値が所定の判定値を超えない場合に排気還流装置に異常があると診断する異常診断装置であって、前記所定期間は、前記排気還流装置が正常である場合に、吸入空気量の変化量又は吸気圧力の変化量が前記判定値を越えるように設定されている排気還流装置の異常診断装置。

【請求項 2】請求項 1 に記載の排気還流装置の異常診断装置において、

前記内燃機関の運転状態が安定しているときに前記排気還流装置の異常診断を行う排気還流装置の異常診断装置。

【請求項 3】請求項 1 及び請求項 2 のいずれかに記載の排気還流装置の異常診断装置において、

前記内燃機関の運転状態が車両減速中であって燃料供給量が所定量以下の時に前記排気

還流装置の異常診断を行う排気還流装置の異常診断装置。

【請求項 4】請求項 1～3 のいずれかに記載の排気還流装置の異常診断装置において、

異常診断を行う際、前記スロットル弁の開度変化を抑制するものである排気還流装置の異常診断装置。

【請求項 5】請求項 4 に記載の排気還流装置の異常診断装置において、

異常診断を行う際、前記スロットル弁の開度を固定するものである排気還流装置の異常診断装置。

【請求項 6】請求項 1～5 のいずれかに記載の排気還流装置の異常診断装置において、

所定回数診断を繰り返した後診断結果を確定し、診断結果の確定後は同一トリップ内において異常診断を禁止する排気還流装置の異常診断装置。

【請求項 7】請求項 1～6 のいずれかに記載の排気還流装置の異常診断装置において、

異常診断を行う際、前記異常診断条件の成立時における前記制御弁の開度に基づいて前記制御弁の駆動方向を設定するものである排気還流装置の異常診断装置。

【請求項 8】請求項 7 に記載の排気還流装置の異常診断装置において、

異常診断を行う際、前記異常診断条件の成立時における前記制御弁の開度が第 1 の所定開度以上のときには前記制御弁の駆動方向を閉じ側に設定し、前記制御弁の開度が前記第 1 の所定開度未満のときには前記制御弁の駆動方向を開き側に設定するものである排気還流装置の異常診断装置。

【請求項 9】請求項 8 に記載の排気還流装置の異常診断装置において、

前記制御弁を閉じ側に駆動させる徐変量と前記制御弁を開き側に駆動させる徐変量とを異なる値に設定するものである排気還流装置の異常診断装置。

【請求項 10】請求項 9 に記載の排気還流装置の異常診断装置において、

前記制御弁を閉じ側に駆動させる徐変量を前記制御弁を開き側に駆動させる徐変量よりも大きな値に設定するものである排気還流装置の異常診断装置。

【請求項 11】請求項 9 及び請求項 10 のいずれかに記載の排気還流装置の異常診断装置において、

前記制御弁の駆動制御に伴って該制御弁の開度が第 2 の所定開度に達したときその徐変量を変更するものである排気還流装置の異常診断装置。

【請求項 12】請求項 11 に記載の排気還流装置の異常診断装置において、前記制御弁の開度の徐変量を変更する際、前記制御弁の開き側ではその徐変量が大きくなるように変更し、前記制御弁の閉じ側ではその徐変量が小さくなるように変更するものである排気還流装置の異常診断装置。

【請求項 13】請求項 7 に記載の排気還流装置の異常診断装置において、

前記異常診断条件の成立時における前記制御弁の開度が第 3 の所定開度未満のときには異常診断を禁止する排気還流装置の異常診断装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】

以下、上記目的を達成するための手段及びその作用効果について記載する。

請求項 1 に記載の発明は、内燃機関の排気系と、吸気系のスロットル弁の下流とを排気還流通路により連通し、該排気還流通路内に設けられた制御弁の開度を制御することにより排気系から吸気系に還流される排気還流量を調整するようにした排気還流装置の異常診断装置に関する。この異常診断装置は、所定の異常診断条件が成立したとき、前記制御弁

の開度が徐々に変化するように駆動制御するとともに、前記制御弁の駆動制御の開始後の所定期間における吸入空気量の変化量又は吸気圧力の変化量を検出し、この検出値が所定の判定値を超えない場合に排気還流装置に異常があると診断し、前記所定期間は、前記排気還流装置が正常である場合に、吸入空気量の変化量又は吸気圧力の変化量が前記判定値を越えるように設定されていることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の排気還流装置の異常診断装置において、前記内燃機関の運転状態が安定しているときに前記排気還流装置の異常診断を行うことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 及び 2 のいずれかに記載の排気還流装置の異常診断装置において、前記内燃機関の運転状態が車両減速中の燃料供給量が所定量以下の時に前記排気還流装置の異常診断を行うことを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の排気還流装置の異常診断装置において、異常診断を行う際、前記スロットル弁の開度変化を抑制するものであることを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の排気還流装置の異常診断装置において、異常診断を行う際、前記スロットル弁の開度を固定するものであることを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

そこで、請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の排気還流装置の異常診断装置において、所定回数診断を繰り返した後診断結果を確定し、診断結果の確定後は同一トリップ内において異常診断を禁止することを特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

請求項7に記載の発明は、請求項1～6のいずれかに記載の排気還流装置の異常診断装置において、異常診断を行う際、前記異常診断条件の成立時における前記制御弁の開度に基づいて前記制御弁の駆動方向を設定するものであることを特徴とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の排気還流装置の異常診断装置において、異常診断を行う際、前記異常診断条件の成立時における前記制御弁の開度が第1の所定開度以上のときには前記制御弁の駆動方向を閉じ側に設定し、前記制御弁の開度が前記第1の所定開度未満のときには前記制御弁の駆動方向を開き側に設定するものであることを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

請求項9に記載の発明は、請求項8に記載の排気還流装置の異常診断装置において、前記制御弁を閉じ側に駆動させる徐変量と前記制御弁を開き側に駆動させる徐変量とを異なる値に設定するものであることを特徴とする。このように、制御弁を閉じ側に駆動させる徐変量と開き側に駆動させる徐変量とを異なる値に設定する場合、請求項10に記載の発明のように、制御弁を閉じ側に駆動させる徐変量を、制御弁を開き側に駆動させる徐変量よりも大きな値に設定することができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

請求項11に記載の発明は、請求項9及び請求項10のいずれかに記載の排気還流装置の異常診断装置において、前記制御弁の駆動制御に伴って該制御弁の開度が第2の所定開度に達したときその徐変量を変更するものであることを特徴とする。このように、制御弁の開度の徐変量を変更する場合、請求項12に記載の発明のように、前記制御弁の開き側ではその徐変量が大きくなるように変更し、前記制御弁の閉じ側ではその徐変量が小さくなるように変更することができる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

請求項13に記載の発明は、請求項7に記載の排気還流装置の異常診断装置において、

前記異常診断条件の成立時における前記制御弁の開度が第３の所定開度未満のときには異常診断を禁止することを特徴とする。