

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-19158

(P2010-19158A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO1M 13/00 (2006.01)	FO1M 13/00 M	3G015
	FO1M 13/00 G	
	FO1M 13/00 K	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-180191 (P2008-180191)	(71) 出願人	000003207
(22) 出願日	平成20年7月10日 (2008.7.10)		トヨタ自動車株式会社
			愛知県豊田市トヨタ町1番地
		(74) 代理人	100077481
			弁理士 谷 義一
		(74) 代理人	100088915
			弁理士 阿部 和夫
		(72) 発明者	羽島 孝志
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		Fターム(参考)	3G015 AA05 AA13 BD02 BD05 BD12
			BD13 BD24 BD33 CA06 CA15
			CA16 DA02 EA03 FA02 FB01
			FC04

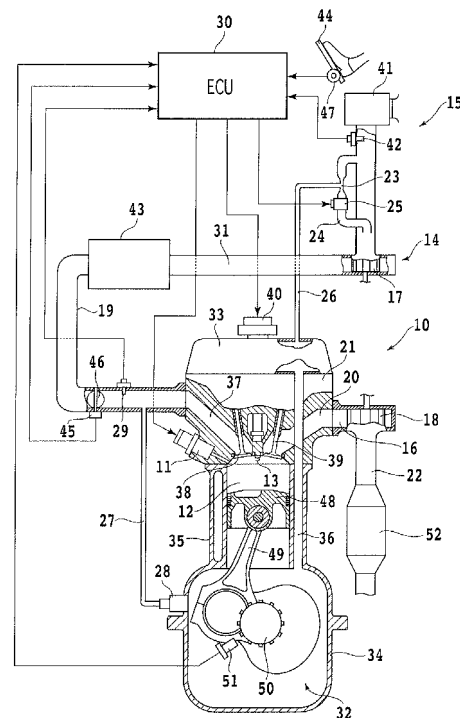
(54) 【発明の名称】 ブローバイガス処理装置

(57) 【要約】

【課題】過給機を設けたエンジンが高負荷低回転運転領域にある場合、エンジンルームを大気圧以下に保持した状態でブローバイガスの換気を充分に行うことができない。

【解決手段】本発明によるブローバイガス処理装置15は、ターボ過給機14のコンプレッサ17よりも上流側の吸気通路31に一端が連通すると共にこれよりもさらに吸気通路31の上流側に他端が連通する分岐通路24と、この分岐通路24の途中に形成された絞り部23と、この絞り部23およびエンジンルーム32に連通する第1換気通路26と、ターボ過給機14のコンプレッサ17よりも下流側の吸気通路31およびエンジンルーム32に連通する第2換気通路27とを具える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

過給機のコンプレッサよりも上流側の吸気通路に一端が連通すると共にこれよりもさらに前記吸気通路の上流側に他端が連通する分岐通路と、
この分岐通路の途中に形成された絞り部と、
この絞り部およびエンジンルームに連通する第 1 換気通路と、
過給機のコンプレッサよりも下流側の前記吸気通路およびエンジンルームに連通する第 2 換気通路と
を具えたことを特徴とするブローバイガス処理装置。

【請求項 2】

10

前記分岐通路を開閉するための開閉弁と、
過給機のコンプレッサよりも下流側の吸気通路の圧力を検出する吸気圧センサと、
この吸気圧センサからの検出信号に基づいて前記開閉弁の開閉を制御する制御手段と
をさらに具えたことを特徴とする請求項 1 に記載のブローバイガス処理装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、吸気通路が正圧の場合に前記開閉弁を開弁状態に保持し、逆に吸気通路が負圧の場合に前記開閉弁を閉弁状態に保持することを特徴とする請求項 2 に記載のブローバイガス処理装置。

【請求項 4】

前記開閉弁は、前記絞り部よりも下流側の前記分岐通路に設けられていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載のブローバイガス処理装置。

20

【請求項 5】

前記開閉弁が開弁状態の場合に吸気通路側からエンジンルーム側への吸気の流動のみ許容し、逆に前記開閉弁が閉弁状態の場合にエンジンルーム側から吸気通路側へのブローバイガスの流動のみ許容する制御弁をさらに具えたことを特徴とする請求項 2 から請求項 4 の何れかに記載のブローバイガス処理装置。

【請求項 6】

エンジンルームは、ヘッドカバー内の空間およびこのヘッドカバー内の空間に連通路を介して連通するクランクケース内の空間とを含み、前記第 1 換気通路がヘッドカバー内の空間に連通すると共に前記第 2 換気通路がクランクケース内の空間に連通していることを
特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れかに記載のブローバイガス処理装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、過給機が組み込まれた内燃機関におけるブローバイガス処理装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

エンジンの燃焼室からクランクケース内に漏れるブローバイガスは、燃料中の未燃成分を含んでいるため、これを再びエンジンの吸気経路に戻して燃焼させる必要がある。このためのクランクケース内を含むエンジンルームの換気システムが特許文献 1 や特許文献 2
に開示されている。

40

【0003】

特許文献 1 は、過給機のコンプレッサよりも上流側の吸気通路とエンジンルームとに連通する吸気導入通路を設けた構造を具えている。これは、吸気通路内が負圧状態の際にエンジンルームに介在するブローバイガスを吸気通路内に導入することにより、エンジンルームを換気する。

【0004】

特許文献 2 は、過給機のコンプレッサよりも上流側の吸気通路とエンジンルームとに連通する吸気導入通路の途中にポンプを組み込んだものである。これによると、過給時にポンプを駆動してエンジンルームに介在するブローバイガスを吸気通路内に供給し、これに

50

よってエンジンルームを換気している。

【 0 0 0 5 】

【 特 許 文 献 1 】 特 開 2 0 0 4 - 6 0 4 7 5 号 公 報

【 特 許 文 献 2 】 特 開 2 0 0 8 - 1 2 1 5 2 0 号 公 報

【 発 明 の 開 示 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 0 6 】

過給機が組み込まれた特許文献1，特許文献2において、エンジンの比較的高回転運転領域ではブローパイガスの換気を充分に行うことが可能である。しかしながら、高負荷低回転運転領域、例えば2000rpm程度の場合には、吸気通路とエンジンルームとの間の差圧が少なくなってしまう、ブローパイガスの換気を充分に行うことができなくなる。過給圧を利用して吸気通路を流れる吸気をエンジンルーム内に供給することも可能であるが、この場合にはエンジンルームが大気圧を越えてしまうことになり、種々の問題が発生する。

10

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、過給機を設けたエンジンが高負荷低回転運転領域にあってもエンジンルームを大気圧以下に保持した状態でブローパイガスの換気を充分に行い得る装置を提供することにある。

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

【 0 0 0 8 】

20

本発明によるブローパイガス処理装置は、過給機のコンプレッサよりも上流側の吸気通路に一端が連通すると共にこれよりもさらに前記吸気通路の上流側に他端が連通する分岐通路と、この分岐通路の途中に形成された絞り部と、この絞り部およびエンジンルームに連通する第1換気通路と、過給機のコンプレッサよりも下流側の前記吸気通路およびエンジンルームに連通する第2換気通路とを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

本発明においては、吸気通路の圧力が正圧、つまり過給状態の場合、分岐通路を流れる吸気の流速が高まる。この結果、絞り部のベンチュリ効果によってエンジンルームのブローパイガスが第1換気通路から分岐通路へと吸い出され、吸気通路へと流れ込んで内燃機関の燃焼室側に供給される。また、正圧状態にある吸気通路の吸気が第2換気通路を介して減圧傾向となるエンジンルームへと供給され、エンジンルームの換気が行われることとなる。

30

【 0 0 1 0 】

一方、吸気通路の圧力が負圧、つまり非過給状態の場合、エンジンルームのブローパイガスが第2換気通路から吸気通路へと吸い出され、内燃機関の燃焼室側へと供給される。同時に、分岐通路に介在する吸気が第1換気通路を介して減圧傾向となったエンジンルームへ供給され、エンジンルームの換気が行われることとなる。

【 0 0 1 1 】

本発明によるブローパイガス処理装置において、分岐通路を開閉するための開閉弁と、過給機のコンプレッサよりも下流側の吸気通路の圧力を検出する吸気圧センサと、この吸気圧センサからの検出信号に基づいて開閉弁の開閉を制御する制御手段とをさらに具えることができる。この場合、開閉弁が開弁状態の場合に吸気通路側からエンジンルーム側への吸気の流動のみ許容し、逆に開閉弁が閉弁状態の場合にエンジンルーム側から吸気通路側へのブローパイガスの流動のみ許容する制御弁を具えることが好ましい。ここで、吸気通路が正圧の場合、制御手段は開閉弁を開弁状態に保持し、逆に吸気通路が負圧の場合、制御手段は開閉弁を閉弁状態に保持するものであってよい。また、開閉弁を絞り部よりも下流側の分岐通路に設けることができる。

40

【 0 0 1 2 】

エンジンルームがヘッドカバー内の空間およびこのヘッドカバー内の空間に連通路を介して連通するクランクケース内の空間とを含み、第1換気通路がヘッドカバー内の空間に

50

連通すると共に第２換気通路がクランクケース内の空間に連通するものであってよい。

【発明の効果】

【００１３】

本発明のブローバイガス処理装置によると、過給機のコンプレッサよりも上流側の吸気通路に一端が連通すると共にこれよりもさらに吸気通路の上流側に他端が連通する分岐通路と、この分岐通路の途中に形成された絞り部と、この絞り部およびエンジンルームに連通する第１換気通路と、過給機のコンプレッサよりも下流側の吸気通路およびエンジンルームに連通する第２換気通路とを具えているので、第１換気通路および第２換気通路を介してエンジンルームの換気を行うことができる。

【００１４】

分岐通路を開閉するための開閉弁と、過給機のコンプレッサよりも下流側の吸気通路の圧力を検出する吸気圧センサと、この吸気圧センサからの検出信号に基づいて開閉弁の開閉を制御する制御手段とを具えている場合、過給機のコンプレッサよりも下流側の吸気通路の圧力に基づいて制御手段が開閉弁を駆動して分岐通路を開閉させることができる。この結果、吸気通路が大気圧よりも低い負圧状態の場合に分岐通路から第１換気通路への吸気の吸い込みを円滑に行うことが可能となり、さらに効率の良いブローバイガス処理装置を実現することができる。

【００１５】

開閉弁が開弁状態の場合に吸気通路側からエンジンルーム側への吸気の流動のみ許容し、逆に開閉弁が閉弁状態の場合にエンジンルーム側から吸気通路側へのブローバイガスの流動のみ許容する制御弁を具えている場合、吸気およびブローバイガスを意図した通りに第２換気通路に流すことができる。つまり、吸気通路が正圧の場合に開閉弁を開弁状態に保持し、逆に吸気通路が負圧の場合に開閉弁を閉弁状態に保持することにより、常にブローバイガスの換気を行うことが可能となり、さらに効率の良いブローバイガス処理装置を実現することができる。

【００１６】

開閉弁が絞り部よりも下流側の分岐通路に設けられている場合、吸気通路が負圧の場合に分岐通路から第１換気通路への吸気の流入を円滑に行うことができる。

【００１７】

エンジンルームがヘッドカバー内の空間およびこのヘッドカバー内の空間に連通路を介して連通するクランクケース内の空間とを含み、第１換気通路がヘッドカバー内の空間に連通すると共に第２換気通路がクランクケース内の空間に連通している場合、ヘッドカバー内の空間を利用してクランクケース内のブローバイガスを常に吸気通路へと排出させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１８】

本発明によるブローバイガス処理装置を火花点火方式の内燃機関が搭載された車両に応用した実施形態について、そのシステムの概念を模式的に表す図１およびその主要部の制御ブロックを表す図２を参照しながら詳細に説明する。しかしながら、本発明はこのような実施形態のみに限らず、軽油を燃料噴射弁から圧縮状態にある燃焼室内に直接噴射することにより、自然着火させる圧縮点火方式の内燃機関が搭載された車両に適用することも当然可能であることは言うまでもない。

【００１９】

本実施形態におけるエンジン１０は、ガソリンやアルコールまたはこれらの混合物あるいはＬＮＧ（液化天然ガス）などの燃料を燃料噴射弁１１から燃焼室１２内に直接噴射し、点火プラグ１３によって着火させる火花点火方式の多気筒内燃機関である。しかしながら、本発明の特性上、単気筒の内燃機関であってもかまわない。このエンジン１０には、ターボ過給機１４と、ブローバイガス処理装置１５とが組み込まれている。

【００２０】

本実施形態におけるターボ過給機１４は、排気通路１６内を流れる排気の運動エネルギー

10

20

30

40

50

ーを利用して燃焼室 12 への過給を行うものであり、コンプレッサ 17 とこのコンプレッサ 17 と一体に回転するタービン 18 とで主要部が構成されている。コンプレッサ 17 は、図示しないサージタンクよりも下流側に位置する吸気管 19 の途中に組み込まれている。タービン 18 は、排気ポート 20 に連通するようにシリンダヘッド 21 に連結されて排気ポート 20 と共に排気通路 16 を画成する排気管 22 の途中に組み込まれている。

【0021】

本実施形態におけるブローバイガス処理装置 15 は、途中に絞り部 23 が形成された分岐通路 24 と、この分岐通路 24 の開閉弁 25 と、第 1 および第 2 換気通路 26, 27 と、第 2 換気通路 27 に対する制御弁 28 と、吸気圧センサ 29 と、ECU (Electronic Control Unit) 30 とを具えている。

10

【0022】

分岐通路 24 は、ターボ過給機 14 のコンプレッサ 17 よりも上流側の吸気通路 31 に一端が連通すると共にこれよりもさらに吸気通路 31 の上流側に他端が連通する。本実施形態では、分岐通路 24 の一端が吸気通路 31 の中央部にて吸気の流れに沿って下流側を向くように配されている。開閉弁 25 は、分岐通路 24 を開閉するためのものであり、絞り部 23 よりも下流側の分岐通路 24 に組み付けられ、ECU 30 によってその開閉動作が制御される。第 1 換気通路 26 は、絞り部 23 とエンジンルーム 32 の一部を構成するヘッドカバー 33 内の空間とに連通している。第 2 換気通路 27 は、ターボ過給機 14 のコンプレッサ 17 よりも下流側の吸気通路 31 とクランクケース 34 内の空間とに連通している。なお、ヘッドカバー 33 内の空間とクランクケース 34 内の空間とは、シリンダブロック 35 およびシリンダヘッド 21 を貫通する連通路 36 を介して連通状態となっており、これらが本発明におけるエンジンルーム 32 を構成している。制御弁 28 は、第 2 換気通路 27 に関して吸気またはブローバイガスの流れる方向を規制する機能を有し、ECU 30 によりその機能が切り換えられる。また、本実施形態における制御弁 28 は、第 2 換気通路 27 の開度も調整可能であり、これも ECU 30 によってその開度が制御されるようになっている。吸気圧センサ 29 は、吸気通路 31 と第 2 換気通路 27 との接続部分よりも吸気管 19 の上流側に組み付けられてターボ過給機 14 のコンプレッサ 17 よりも下流側の吸気通路 31 の圧力を検出し、その検出信号を ECU 30 に出力する。本発明の制御手段としての ECU 30 は、吸気圧センサ 29 からの検出信号に基づいて開閉弁 25 の開閉および制御弁 28 の作動を制御するが、その詳細については後述する。

20

30

【0023】

燃焼室 12 にそれぞれ臨む吸気ポート 37 および排気ポート 20 が形成されたシリンダヘッド 21 には、吸気ポート 37 を開閉する吸気弁 38 および排気ポート 20 を開閉する排気弁 39 を含む動弁機構が組み込まれている。先の燃料噴射弁 11 や、燃焼室 12 内の混合気を着火させる点火プラグ 13 およびこの点火プラグ 13 に火花を発生させるイグニッションコイル 40 もシリンダヘッド 21 に組み込まれている。本実施形態における燃料噴射弁 11 は、燃料を燃焼室 12 内に直接噴射する直噴形式のものを採用しているが、吸気ポート 37 内に噴射するポート噴射形式のものを採用することも可能である。

【0024】

吸気ポート 37 に連通するようにシリンダヘッド 21 に連結されて吸気ポート 37 と共に吸気通路 31 を画成する吸気管 19 の上流端側には、大気中に含まれる塵埃などを除去して吸気通路 31 に導くためのエアクリーナ 41 が設けられている。このエアクリーナ 41 と先の分岐通路 24 の他端との間の吸気管 19 の途中には、吸気通路 31 内を流れる吸気流量を検出してこれを ECU 30 に出力するエアフローメータ 42 が取り付けられている。また、ターボ過給機 14 のコンプレッサ 17 よりも下流側の吸気管 19 の途中には、このコンプレッサ 17 を通過した吸気を冷却して吸気の充填効率を向上させるためのインタークーラ 43 が介装されている。

40

【0025】

このインタークーラ 43 よりも下流であって、かつ先の吸気圧センサ 29 の取り付け位置よりも上流側の吸気管 19 の途中には、運転者によって操作されるアクセルペダル 44

50

の踏み込み量に基づき、スロットルアクチュエータ４５を介して吸気通路３１の開度を調整するためのスロットル弁４６が組み込まれている。これに伴い、アクセルペダル４４には、その踏み込み量を検出するためのアクセル開度センサ４７が付設され、その検出情報がＥＣＵ３０に出力されるようになっている。本実施形態では、アクセルペダル４４の踏み込み動作と、スロットル弁４６の開閉動作とを機械的に切り離し、スロットルアクチュエータ４５を用いてスロットル弁４６の開閉動作を電氣的に制御できるようにしているが、アクセルペダル４４とスロットル弁４６とを機械的に連結したものであってもよい。この場合には、スロットルアクチュエータ４５が不要となる。

【００２６】

ピストン４８が往復動するシリンダブロック３５には、連接棒４９を介してピストン４８が連結されるクランク軸５０の回転位相、つまりクランク角を検出してこれをＥＣＵ３０に出力するクランク角センサ５１が取り付けられている。

【００２７】

ターボ過給機１４のタービン１８よりも下流の排気管２２の途中には、燃焼室１２内の混合気の燃焼により生成する有害物質を無害化するための三元触媒５２が組み込まれている。なお、この三元触媒５２を排気通路１６に沿って直列に複数個組み込んだり、他の形式の触媒を組み込むことも有効である。

【００２８】

従って、エアクリーナ４１を通して吸気管１９から燃焼室１２内に供給される吸気は、燃料噴射弁１１から燃焼室１２内に噴射される燃料と混合気を形成し、点火プラグ１３の火花により着火して燃焼し、これによって生成する排気ガスが三元触媒５２を通して排気管２２から大気中に排出される。

【００２９】

ＥＣＵ３０は、上述したセンサ２９，４７，５１およびエアフローメータ４２からの検出情報などに基づき、予め設定されたプログラムに従って円滑なエンジン１０の運転がなされるように、燃料噴射弁１１やイグニッションコイル４０などの作動を制御する。このため、ＥＣＵ３０は、車両の運転状態を判定するための運転状態判定部５３の他、燃料噴射量設定部５４，噴射弁駆動部５５，点火時期設定部５６，点火駆動部５７，弁駆動部５７を具えている。

【００３０】

燃料噴射量設定部５４は、運転状態判定部５３からの運転状態に基づき、スロットル弁４６の開度に応じた吸気量に対して所定の割合となるように、燃料噴射弁１１からの基本となる燃料の噴射量を各気筒毎に設定する。より具体的には、エアフローメータ４２やクランク角センサ５１およびアクセル開度センサ４７からの検出信号などに関する情報が運転状態判定部５３から燃料噴射量設定部５４へと出力される。そして、ここで設定された燃料噴射量に関する情報が噴射弁駆動部５５へと出力される。

【００３１】

噴射弁駆動部５５は、燃料噴射量設定部５４にて設定された噴射燃料量が燃焼室１２内に供給されるように、燃料噴射弁１１の作動を制御する。

【００３２】

点火時期設定部５６も同様に、運転状態判定部５３からの運転情報、より具体的にはアクセル開度センサ４７およびクランク角センサ５１などからの検出信号に基づき、イグニッションコイル４０に対する通電時期を各気筒毎に設定する。そして、ここで設定された点火時期に関する情報が点火駆動部５７へと出力される。

【００３３】

点火駆動部５７は、点火時期設定部５６にて設定された点火時期にて点火プラグ１３がスパークを発するように、イグニッションコイル４０の作動を制御する。

【００３４】

弁駆動部５７は、吸気圧センサ２９からの出力に基づき、開閉弁２５の開閉および制御弁２８の機能を切り換える。より具体的には、吸気通路３１が正圧の場合に開閉弁２５を

10

20

30

40

50

開弁状態に保持し、逆に吸気通路 3 1 が負圧の場合に開閉弁 2 5 を閉弁状態に保持する。また、開閉弁 2 5 が開弁状態の場合に吸気通路 3 1 側からエンジンルーム 3 2 側への吸気の流動のみ許容し、逆に開閉弁 2 5 が閉弁状態の場合にエンジンルーム 3 2 側から吸気通路 3 1 側へのブローパイガスの流動のみ許容するように、制御弁 2 8 の作動を切り換える。

【 0 0 3 5 】

従って、エンジン 1 0 がターボ過給機 1 4 による過給状態にある場合、スロットル弁 4 6 よりも下流側の吸気通路 3 1 が正圧状態、つまり大気圧以上となって開閉弁 2 5 が開弁状態となる。この結果、吸気の一部が分岐通路 2 4 の他端から分岐通路 2 4 へ導かれ、この分岐通路 2 4 を通過することとなる。この時、絞り部を通過する際の吸気の流速が高まり、ベンチュリ効果によってヘッドカバー 3 3 内に介在するブローパイガスが第 1 換気通路 2 6 を介し分岐通路 2 4 に引き込まれ、吸気通路 3 1 を介してエンジン 1 0 の燃焼室 1 2 へと供給される。同時に、制御弁 2 8 が吸気通路 3 1 側からクランクケース 3 4 側への吸気の流動のみ許容する状態となり、スロットル弁 4 6 よりも下流側の吸気通路 3 1 に介在する吸気の一部が減圧、負圧状態となるクランクケース 3 4 内の空間に供給される。このようにして、吸気通路 3 1 内の吸気の一部が第 2 換気通路 2 7 からクランクケース 3 4 内の空間に導かれ、同時にクランクケース 3 4 およびこのクランクケース 3 4 に連通路 3 6 を介して連通するヘッドカバー 3 3 内に介在するブローパイガスが第 1 換気通路 2 6 から分岐通路 2 4 側に吸い出される。

【 0 0 3 6 】

一方、エンジン 1 0 が非過給状態にある場合、スロットル弁 4 6 よりも下流側の吸気通路 3 1 が負圧状態、つまり大気圧以下となって開閉弁 2 5 が閉弁状態となる。同時に、制御弁 2 8 がクランクケース 3 4 側から吸気通路 3 1 側への吸気の流動のみ許容する状態となり、クランクケース 3 4 内のブローパイガスが第 2 換気通路 2 7 から吸気通路 2 4 へと吸い出され、エンジン 1 0 の燃焼室 1 2 へと供給される。これに伴い、クランクケース 3 4 内および連通路 3 6 を介してヘッドカバー 3 3 内が減圧状態となるため、分岐通路 2 4 に介在する吸気の一部が第 1 換気通路 2 6 を介してヘッドカバー 3 3 内へと引き込まれる。このようにして、クランクケース 3 4 およびこのクランクケース 3 4 に連通路 3 6 を介して連通するヘッドカバー 3 3 内に介在するブローパイガスが第 2 換気通路 2 7 から吸気通路 3 1 内に吸い出され、同時に分岐通路 2 4 に介在する吸気が第 1 換気通路 2 6 からク

【 0 0 3 7 】

何れの場合においても、エンジンルーム 3 2 の換気を継続的に行うことができる。

【 0 0 3 8 】

なお、本発明はその特許請求の範囲に記載された事項のみから解釈されるべきものであり、上述した実施形態においても、本発明の概念に包含されるあらゆる変更や修正が記載した事項以外に可能である。例えば、過給機付き内燃機関の燃料供給系に配されるキャニスタから生ずる揮発性のいわゆる生ガスの処理に関し、過給時にこの生ガスを吸引することができないという従来技術の課題に対して本発明の構成を転用することも可能である。つまり、上述した実施形態におけるすべての事項は、本発明を限定するためのものではなく、本発明とは直接的に関係のないあらゆる構成を含め、その用途や目的などに応じて任意に変更し得るものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 本発明を火花点火内燃機関が搭載された車両に応用した一実施形態の概念図である。

【 図 2 】 図 1 に示した実施形態における制御ブロック図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

1 0 エンジン

10

20

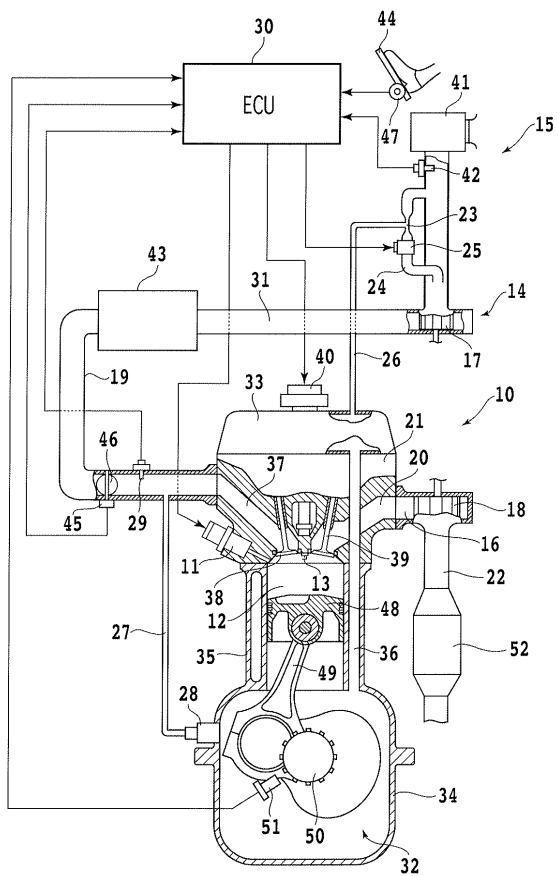
30

40

50

1 1	燃 料 噴 射 弁	
1 2	燃 焼 室	
1 3	点 火 プ ラ グ	
1 4	ターボ過給機	
1 5	ブローバイガス処理装置	
1 6	排気通路	
1 7	コンプレッサ	
1 8	タービン	
1 9	吸気管	
2 0	排気ポート	10
2 1	シリンダヘッド	
2 2	排気管	
2 3	絞り部	
2 4	分岐通路	
2 5	開閉弁	
2 6	第 1 換気通路	
2 7	第 2 換気通路	
2 8	制御弁	
2 9	吸気圧センサ	
3 0	E C U	20
3 1	吸気通路	
3 2	エンジンルーム	
3 3	ヘッドカバー	
3 4	クランクケース	
3 5	シリンダブロック	
3 6	連通路	
3 7	吸気ポート	
3 8	吸気弁	
3 9	排気弁	
4 0	イグニッションコイル	30
4 1	エアクリーナ	
4 2	エアフローメータ	
4 3	インタークーラ	
4 4	アクセルペダル	
4 5	スロットルアクチュエータ	
4 6	スロットル弁	
4 7	アクセル開度センサ	
4 8	ピストン	
4 9	連接棒	
5 0	クランク軸	40
5 1	クランク角センサ	
5 2	三元触媒	
5 3	運転状態判定部	
5 4	燃料噴射量設定部	
5 5	噴射弁駆動部	
5 6	点火時期設定部	
5 7	点火駆動部	
5 8	弁駆動部	

【図 1】



【図 2】

