

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4675269号
(P4675269)

(45) 発行日 平成23年4月20日 (2011. 4. 20)

(24) 登録日 平成23年2月4日 (2011. 2. 4)

(51) Int. Cl.	F 1		
FO2M 35/10 (2006.01)	FO2M 35/10	3 O 1 T	
FO2B 27/00 (2006.01)	FO2M 35/10	3 1 1 A	
FO2M 35/12 (2006.01)	FO2B 27/00	D	
	FO2M 35/12	M	

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2006-94636 (P2006-94636)	(73) 特許権者	000004695
(22) 出願日	平成18年3月30日 (2006. 3. 30)		株式会社日本自動車部品総合研究所
(65) 公開番号	特開2007-270660 (P2007-270660A)		愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地
(43) 公開日	平成19年10月18日 (2007. 10. 18)	(73) 特許権者	000003207
審査請求日	平成19年3月1日 (2007. 3. 1)		トヨタ自動車株式会社
審判番号	不服2010-3056 (P2010-3056/J1)		愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
審判請求日	平成22年2月10日 (2010. 2. 10)	(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	藤城 修
			愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地 株式 会社日本自動車部品総合研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 気化燃料吸着装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内燃機関の吸気系に配設されるサージタンクと、同サージタンクにのみ接続されるレゾネータと、気化燃料を吸着する燃料吸着部材とを備える気化燃料吸着装置であって、

前記サージタンクは、その内部空間と前記レゾネータとの間を区画する区画壁 A を有するものであり、

前記区画壁 A は、前記レゾネータの外壁に沿う態様で設けられるものであり、

前記レゾネータは、前記区画壁 A と前記外壁との間においてこれら壁に沿う態様で設けられて当該レゾネータの内部空間を区画する区画壁 B を有するものであり、

前記区画壁 B は、前記区画壁 A との間に通路を形成するとともに、前記外壁との間に部屋を形成するものであり、

前記通路は、前記サージタンク及び前記部屋にのみ接続されるものであり、

前記部屋は、前記通路にのみ接続されるものであり、

前記燃料吸着部材は、その長手方向に沿う面の全体が前記区画壁 B と対向する態様、且つ同面と前記区画壁 B との間隔が長手方向において一定となる態様で前記外壁の内周面に取り付けられて前記部屋に配置されるものである

ことを特徴とする気化燃料吸着装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の気化燃料吸着装置において、

前記レゾネータは前記サージタンクと一体に形成されてなる

10

20

ことを特徴とする気化燃料吸着装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の気化燃料吸着装置において、
前記燃料吸着部材は前記レゾネータの内周面全体に均一に形成されてなる
ことを特徴とする気化燃料吸着装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関の気化燃料吸着装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

内燃機関においては、運転停止後にシリンダ内の燃料が気化して吸気通路内に拡散することがある。これに対して、例えば特許文献 1 には、内燃機関の吸気通路を構成するサージタンクの内壁に凹部が形成されるとともに同凹部内に燃料を吸着する燃料吸着部材が配設されるものが記載されている。こうした構成によれば、吸気通路内に残留する気化燃料が燃料吸着部材に吸着されるため、吸気通路内の燃料濃度を低減することができる。

【特許文献 1】特開 2002-39025 号公報

【特許文献 2】特開 2003-214263 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0003】

ところで、内燃機関の吸気通路において、スロットルバルブの上流側に、クランクケース内のブローバイガスを導入するためのブローバイ通路が接続されているものがある。こうしたブローバイガスの中には気化した燃料の他にオイルミストが含まれているため、吸気通路内にはブローバイ通路を通じてオイルミストが混入することとなる。このため、特許文献 1 に記載のものでは、燃料吸着部材にオイルミストが吸着して、燃料吸着部材が劣化するという問題がある。

【0004】

また、特許文献 2 には、吸気通路においてスロットルバルブよりも上流側に設けられたレゾネータ内に燃料吸着部材を配設したものが記載されている。こうした構成によれば、燃料吸着部材がレゾネータの内部に配設されているため、燃料吸着部材が吸気通路内に存在するオイルミストに触れにくくなっている。しかし、同構成にあっては、燃料吸着部材が、吸気通路内においてスロットルバルブよりも上流側の位置、すなわち、シリンダから離れた位置に配設されているため、吸気通路内において吸気マニホールドやサージタンクといったシリンダに近い位置における燃料濃度の上昇までは抑制することができない。このため、例えば冷間始動時のように燃焼行程に発生した火炎が次の吸気行程まで消えずに残っている場合に、吸気バルブが開弁する際にシリンダ内の火炎が吸気ポートを通じて吸気通路側に逆流する現象、いわゆるバックファイアを十分に抑制することができない。そして、こうしたバックファイアが生じた場合には吸気管の耐久性が低下するおそれがある。

30

40

【0005】

本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、オイルによる燃料吸着部材の劣化を抑制しつつも、バックファイアの発生を抑制することのできる気化燃料吸着装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

以下、上記目的を解決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、内燃機関の吸気系に配設されるサージタンクと、同サージタンクにのみ接続されるレゾネータと、気化燃料を吸着する燃料吸着部材とを備える気化燃料吸着装置であって、前記サージタンクは、その内部空間と前記レゾネータとの間を区画

50

する区画壁 A を有するものであり、前記区画壁 A は、前記レゾネータの外壁に沿う態様で設けられるものであり、前記レゾネータは、前記区画壁 A と前記外壁との間においてこれら壁に沿う態様で設けられて当該レゾネータの内部空間を区画する区画壁 B を有するものであり、前記区画壁 B は、前記区画壁 A との間通路を形成するとともに、前記外壁との間に部屋を形成するものであり、前記通路は、前記サージタンク及び前記部屋にのみ接続されるものであり、前記部屋は、前記通路にのみ接続されるものであり、前記燃料吸着部材は、その長手方向に沿う面の全体が前記区画壁 B と対向する態様、且つ同面と前記区画壁 B との間隔が長手方向において一定となる態様で前記外壁の内周面に取り付けられて前記部屋に配置されるものであることをその要旨とする。

【 0 0 0 7 】

10

上記構成によれば、燃料吸着部材はサージタンクにのみ接続されるレゾネータの内部に配設されているため、燃料吸着部材はオイルミストを含む吸気に直接曝されにくくなっている。その結果、オイル付着を抑制するための特別な構成を付加することなく、オイルによる燃料吸着部材の劣化を抑制することができる。

【 0 0 0 8 】

また、燃料吸着部材はサージタンクにのみ接続されるレゾネータの内部に配設されているため、吸気通路内においてシリンダに近い位置における燃料濃度の上昇を抑制することができる。その結果、バックファイアの発生を抑制することができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の気化燃料吸着装置において、前記レゾネータは前記サージタンクと一体に形成されてなることをその要旨とする。

20

上記構成によれば、レゾネータはサージタンクと一体に形成されているため、気化燃料吸着装置の構成をより一層簡素化することができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の気化燃料吸着装置において、前記燃料吸着部材は前記レゾネータの内周面全体に均一に形成されてなることをその要旨とする。

【 0 0 1 1 】

上記構成によれば、燃料吸着部材はレゾネータの内周面全体に均一に形成されているため、燃料吸着部材が配設されることによってレゾネータの本来の機能が損なわれることはない。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

本発明にかかる気化燃料吸着装置の一実施形態について、図 1 を参照して説明する。なお、本実施形態では気化燃料吸着装置が適用される内燃機関として直列 4 気筒式のもの採用されている。

【 0 0 1 3 】

図 1 は本実施形態における気化燃料吸着装置を構成する吸気通路の部分断面図である。

吸気通路 2 0 において、図示しないエアクリーナの吸気下流側には、その内部にスロットルバルブ 2 2 が組み込まれるスロットルボディ 2 4 が配設されている。なお、スロットルバルブ 2 2 の吸気上流側にはクランクケース内のブローバイガスを導入するためのブローバイ通路が接続されているが、これについては上述したとおりである。

40

【 0 0 1 4 】

スロットルボディ 2 4 の吸気下流側には、吸気管 2 6 を介してサージタンク 1 2 が接続されている。サージタンク 1 2 は、その内部に吸気を導入することにより、吸気の脈動や干渉を抑制する機能を有している。

【 0 0 1 5 】

サージタンク 1 2 にはレゾネータ 1 4 が接続されている。レゾネータ 1 4 は連通管 1 4 A 及び空気室 1 4 B を備えている。連通管 1 4 A の一端部はサージタンク 1 2 内に連通されるとともに他端部は空気室 1 4 B に連通されている。これにより、レゾネータ 1 4 はサ

50

ージタンク 1 2 にのみ接続されている。レゾネータ 1 4 は吸気の共鳴効果を利用することにより、内燃機関の回転速度と吸気の充填効率との関係を調節して機関トルクの変化を平滑化する機能を有している。ここで、レゾネータ 1 4 の機能上、流路断面積の小さな部分（連通管 1 4 A）を通じて流路断面積の大きな部分（空気室 1 4 B）が接続されている。

【 0 0 1 6 】

吸気通路 2 0 においてサージタンク 1 2 の吸気下流側には、吸気マニホールド 2 8 が配設されている。サージタンク 1 2 内に導入された吸気は、吸気マニホールド 2 8 の分岐管を通じて分配されて図示しない各シリンダへと供給される。なお、サージタンク 1 2 は、一般に吸気マニホールド 2 8 等のシリンダに近い部分に接続される。

【 0 0 1 7 】

レゾネータ 1 4 の空気室 1 4 B の内周面には、均一な厚さの燃料吸着部材 1 6 が対向して配設されている（図 1 では 1 つのみを表示）。燃料吸着部材 1 6 はレゾネータ 1 4 内の気化燃料を吸着する機能を有している。なお、本実施形態では、燃料吸着部材 1 6 はシート状に形成されており、その材質として活性炭が採用されている。

【 0 0 1 8 】

なお、本実施形態のサージタンク 1 2、レゾネータ 1 4、及び吸気マニホールド 2 8 は樹脂により形成されており、レゾネータ 1 4 内に燃料吸着部材 1 6 を配設した後にサージタンク 1 2 及びレゾネータ 1 4 が一体化されている。そして、この一体化に際して、サージタンク 1 2 とレゾネータ 1 4 との境界に連通管 1 4 A が形成される。

【 0 0 1 9 】

以上説明した本実施形態によれば、以下の効果が得られるようになる。

（ 1 ）燃料吸着部材 1 6 はサージタンク 1 2 にのみ接続されるレゾネータ 1 4 の内部に配設されているため、燃料吸着部材 1 6 はオイルミストを含む吸気に直接曝されにくくなっている。その結果、オイル付着を抑制するための特別な構成を付加することなく、オイルによる燃料吸着部材 1 6 の劣化を抑制することができる。

【 0 0 2 0 】

また、燃料吸着部材 1 6 はサージタンク 1 2 にのみ接続されるレゾネータ 1 4 の内部に、すなわちシリンダに近い部分に配設されているため、吸気通路 2 0 内においてシリンダに近い位置における燃料濃度の上昇を抑制することができる。その結果、バックファイアの発生を抑制することができる。

【 0 0 2 1 】

（ 2 ）レゾネータ 1 4 はサージタンク 1 2 と一体に形成されているため、気化燃料吸着装置 1 0 の構成をより一層簡素化することができる。

（ 3 ）燃料吸着部材 1 6 はレゾネータ 1 4 の内周面に均一に配設されているため、燃料吸着部材 1 6 が配設されることによってレゾネータ 1 4 の本来の機能、すなわち内燃機関の回転速度と吸気の充填効率との関係を調節して機関トルクの変化を平滑化する機能が損なわれることはない。

【 0 0 2 2 】

尚、上記実施形態は、これを適宜変更した以下の形態にて実施することもできる。

・上記実施形態では、燃料吸着部材 1 6 の材質として活性炭が採用されているが、燃料吸着部材 1 6 の材質はこれに限られるものではなく、気化燃料を吸着することのできるものであれば任意である。

【 0 0 2 3 】

・上記実施形態では、均一な厚さの燃料吸着部材 1 6 がレゾネータ 1 4 の空気室 1 4 B の内周面に対向して配設されているが、均一な厚さの燃料吸着部材をレゾネータ 1 4 の内周面全体に配設してもよい。同構成によれば、レゾネータ 1 4 の本来の機能を損ねることなく、燃料吸着部材の性能を更に向上させることができる。

【 0 0 2 4 】

・上記実施形態では、レゾネータ 1 4 はサージタンク 1 2 と一体に形成されているが、これらは必ずしも一体に形成される必要はなく、レゾネータ 1 1 4 をサージタンク 1 1 2

10

20

30

40

50

と別体に形成してもよい。例えば、図2に示されるように、レゾネータ114を構成する連通管114A及び空気室114Bを一体に形成するとともに、レゾネータ114をサージタンク112に取り付けるといった態様を採用してもよい。なお、この場合であっても、サージタンク112、レゾネータ114、及び燃料吸着部材116によって気化燃料吸着装置が構成される。要するに、燃料吸着部材が、サージタンクにのみ接続されるレゾネータ内に配設されるものであればよい。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の一実施形態にかかる気化燃料吸着装置を構成する吸気通路の部分断面図。

10

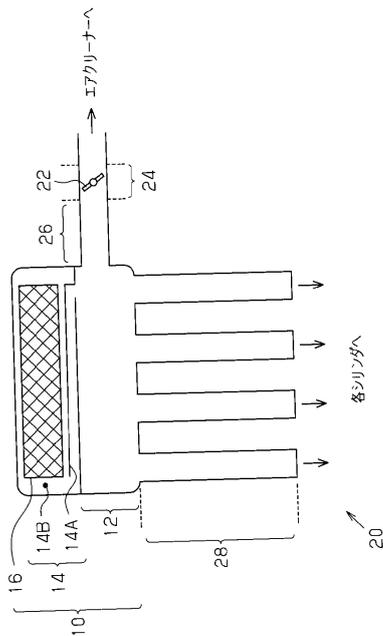
【図2】本発明の気化燃料吸着装置を構成する吸気通路の変更例を示す部分断面図。

【符号の説明】

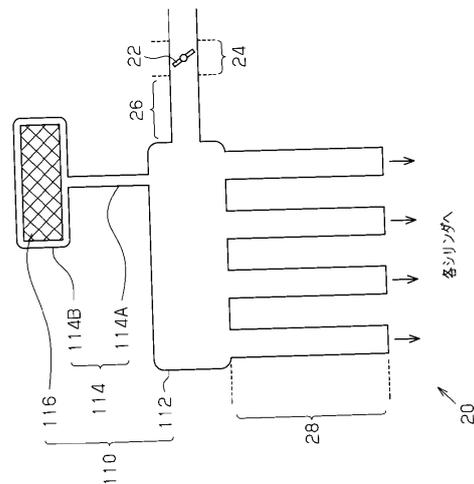
【0026】

10, 110...気化燃料吸着装置、12, 112...サージタンク、14, 114...レゾネータ、14A, 114A...連通管、14B, 114B...空気室、16, 116...燃料吸着部材、20...吸気通路、22...スロットルバルブ、24...スロットルボディ、26...吸気管、28...吸気マニホールド。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 原田 俊一
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車 株式会社 内

合議体

審判長 深澤 幹朗

審判官 西山 真二

審判官 中川 隆司

(56)参考文献 特開2005-273528(JP,A)

特開2005-240677(JP,A)

特開2003-214263(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02M 35