

(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2012-122476
(P2012-122476A)

(43) 公開日 平成24年6月28日 (2012.6.28)

(51) Int.Cl.
F 0 2 M 25/08 (2006.01)

F 1
F O 2 M 25/08 3 1 1 F
F O 2 M 25/08 3 1 1 H
F O 2 M 25/08 3 1 1 J

テーマコード (参考)
3 G 1 4 4

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2011-238504 (P2011-238504)	(71) 出願人	591251636 現代自動車株式会社 大韓民国ソウル特別市瑞草区良才洞231
(22) 出願日	平成23年10月31日 (2011.10.31)	(74) 代理人	110000051 特許業務法人共生国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	10-2010-0123300	(72) 発明者	リ, ドン ジョ 大韓民国 京畿道 華城市 盤松洞 ソル ビットマウル サンヨン イェガ アパー ト447棟1702号
(32) 優先日	平成22年12月6日 (2010.12.6)	(72) 発明者	ナム, ホ キュン 大韓民国 京畿道 城南市 盆唐区 金谷 洞 ホワインアパート 206棟903号
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	Fターム (参考)	3G144 BA20 DA02 DA03 DA04 EA03 EA05 GA02 GA03 GA04 GA20

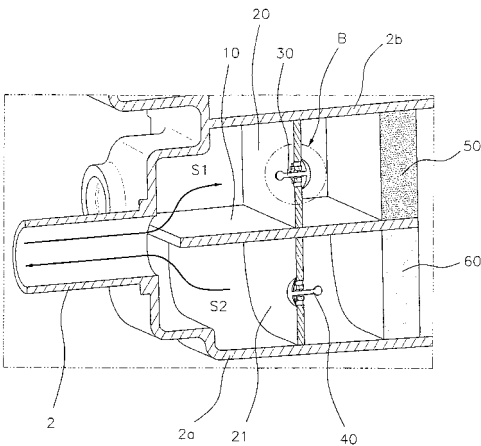
(54) 【発明の名称】 二重空気流動経路を有したキャニスタ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 キャニスタのパーズ時に空気が円滑に流動できる空気出入口構造を有する二重空気流動経路を有したキャニスタを提供する。

【解決手段】 自動車用のキャニスタであって、空気出入口2と平行方向に設けられ、空気出入口2内部空間を上部空間S1と下部空間S2に区切る中央隔壁10と、中央隔壁10から上方向に設けられた上部隔壁20と、前記中央隔壁10から下方向に設けられた下部隔壁21と、上部隔壁20上に設けられた上部バルブ30と、下部隔壁21上に設けられた下部バルブ40と、上部隔壁20の後端部に取り付けられる上部フィルタ50と、下部隔壁21の後端部に取り付けられる下部フィルタ60と、を含んで構成され、下部フィルタ60はキャニスタに含まれた活性炭の微細粉末が排出されない気孔の大きさを有し、上部フィルタ50の気孔の大きさは下部フィルタ60の気孔の大きさより大きく形成されることを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車用のキャニスタであって、

空気出入口内部空間において、空気出入口と平行した方向に設けられ、前記空気出入口内部空間を上部空間と下部空間に区切る中央隔壁と、

前記中央隔壁から空気出入口内壁まで上方向に延長するように設けられた上部隔壁と、

前記中央隔壁から空気出入口外壁まで下方向に延長するように設けられた下部隔壁と、

前記上部隔壁上に設けられ、上部空間への空気の流動を開閉する上部バルブと、前記下部隔壁上に設けられ、下部空間への空気の流動を開閉する下部バルブと、前記上部隔壁の後端部に取り付けられる上部フィルタと、

10

前記下部隔壁の後端部に取り付けられる下部フィルタと、を含んで構成され、前記下部フィルタはキャニスタに含まれた活性炭の微細粉末が排出されない気孔の大きさを有し、前記上部フィルタの気孔の大きさは前記下部フィルタの気孔の大きさより大きく形成されることを特徴とする二重空気流動経路を有したキャニスタ。

【請求項 2】

前記上部隔壁および下部隔壁上に空気を流動させる通気口が複数形成され、前記通気口は前記上部バルブおよび下部バルブによって開閉されることを特徴とする請求項 1 に記載の二重空気流動経路を有したキャニスタ。

【請求項 3】

前記上部隔壁と下部隔壁は前記中央隔壁と垂直に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の二重空気流動経路を有したキャニスタ。

20

【請求項 4】

前記上部バルブおよび前記下部バルブは自動車の電子制御ユニットが制御できる電子制御バルブであることを特徴とする請求項 1 に記載の二重空気流動経路を有したキャニスタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二重空気流動経路を有したキャニスタに係り、より詳しくは、キャニスタの空気出入口の内部空間を 2 つの空間に分け、パージ作動時には、2 つの空間のうちの一方の空間を通して外部大気から空気が流入するようにし、燃料タンク内部の圧力上昇を防止するための燃料蒸発ガスの排出時には、他方の空間を通して燃料蒸発ガスを外部大気に排出させるように構成した二重空気流動経路を有したキャニスタに関する。

30

【背景技術】

【0002】

自動車の燃料系統の装置はエンジンで消耗される燃料を保管し供給する装置であり、燃料を貯蔵する燃料タンクと、燃料タンク内の燃料を気化器に供給する燃料ポンプ、燃料の不純物を除去する燃料フィルタ、および燃料タンクで気化した燃料の蒸発ガスを捕集して貯蔵するキャニスタ (canister) で構成される。

キャニスタは、エンジンを停止させた場合には燃料蒸発ガスを内蔵された活性炭によって吸着させ、エンジンを作動させる場合には活性炭に吸着された燃料蒸発ガスをキャニスタの外部から注入される空気の吸気圧力によって脱着させ、脱着された燃料蒸発ガスを空気と混合させてエンジンの吸気系統に供給する。

40

【0003】

また、このように燃料蒸発ガスをエンジンに供給する動作を一般的にパージ (purge) という。

図 1 は一般的なキャニスタの構成を示すものであり、キャニスタはハウジング 1 を有し、ハウジング 1 の内部には燃料蒸発ガスの吸着および脱着を行う活性炭 6 が充填される。

ハウジング 1 の上側に、キャニスタのパージ時に外部の大気から空気をキャニスタの内部に流入させる空気出入口 2 が形成される。

50

空気出入口 2 は、燃料タンク内部の圧力上昇を防止するために、燃料タンクの燃料蒸発ガスを外部の大気に排出させる。

【0004】

キャニスタのパージ時、活性炭 6 に吸着された燃料蒸発ガスをエンジンの吸気系に排出する蒸発ガス排出口 3 がハウジング 1 の上側に形成される。

エンジン停止時、燃料タンクから発生した燃料蒸発ガスを流入する蒸発ガス吸引口 4 がハウジング 1 の上側に形成される。

空気出入口 2、蒸発ガス排出口 3、および蒸発ガス吸引口 4 にフィルタ 5 が取り付けられる。フィルタ 5 は、出入りする空気や燃料蒸発ガスに含まれたホコリのような不純物を遮断する機能を果たす。

10

ところで、キャニスタのパージ時、外部からの空気を空気出入口 2 に供給する過程において、空気出入口 2 側の開口に設けられたフィルタ 5 の表面にホコリのような不純物が付着する。

【0005】

フィルタ 5 の気孔 (pore) の大きさは通常 $10\mu\text{m}$ であり、これは、燃料タンク内の燃料蒸発ガスを大気中に排出させる過程において、活性炭の微細粉末が共に流出されることを防止するために活性炭の微細粉末より小さく調整したためである。

したがって、パージ時、気孔の大きさが同等なレベルである空気中の不純物がフィルタ 5 を通過することができず、大部分がフィルタ 5 の表面に付着する。

そうすると、図 2 の A 部分詳細図に示すように、キャニスタの使用期間が長くなるほど、フィルタ 5 に付着した不純物が固着し、不純物層 (D) を形成する。

20

【0006】

また、このようにフィルタ 5 の表面に形成された不純物層 (D) は空気の円滑な流動を妨害するため、キャニスタのパージ作動時の外部の空気が十分に供給されないで燃料タンクの内部に負圧 (negative pressure) が形成され、燃料タンクの変形や亀裂現象が発生する恐れがあった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開平 09-228904 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、前記のような従来の諸問題を解消するためになされたものであって、キャニスタのパージ時に空気が円滑に流動できる空気出入口構造を有する二重空気流動経路を有したキャニスタの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、自動車用のキャニスタであって、空気出入口内部空間において、空気出入口と平行した方向に設けられ、前記空気出入口内部空間を上部空間と下部空間に区切る中央隔壁と、前記中央隔壁から空気出入口内壁まで上方向に延長するように設けられた上部隔壁と、前記中央隔壁から空気出入口外壁まで下方向に延長するように設けられた下部隔壁と、前記上部隔壁上に設けられ、上部空間への空気の流動を開閉する上部バルブと、前記下部隔壁上に設けられ、下部空間への空気の流動を開閉する下部バルブと、前記上部隔壁の後端部に取り付けられる上部フィルタと、前記下部隔壁の後端部に取り付けられる下部フィルタと、を含んで構成され、前記下部フィルタはキャニスタに含まれた活性炭の微細粉末が排出されない気孔の大きさを有し、前記上部フィルタの気孔の大きさは前記下部フィルタの気孔の大きさより大きく形成されることを特徴とする。

40

【0010】

前記上部隔壁および下部隔壁上に空気を流動させる通気口が複数形成され、前記通気口

50

は前記上部バルブおよび下部バルブによって開閉されることを特徴とする。

【0011】

前記上部隔壁と下部隔壁は前記中央隔壁と垂直に設けられることを特徴とする。

【0012】

前記上部バルブおよび前記下部バルブは自動車の電子制御ユニットが制御できる電子制御バルブであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、パージ時には、空気出入口からキャニスタの内部に進入する外部空気の円滑な流動が維持され、燃料蒸発ガスの排出時には、活性炭の微細粉末が外部に排出されないため、従来のキャニスタの空気出入口部分においてフィルタ詰まりによる空気通気抵抗増加の問題点が解消できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】一般的なキャニスタの構成図である。

【図2】図1のA部分詳細図である。

【図3】本発明によるキャニスタの空気出入口の構成図である。

【図4】図3のB部分詳細図である。

【図5】パージ作動時の本発明によるキャニスタの空気出入口の作動状態を示す図である。

10

20

【図6】燃料蒸発ガス排出時の本発明によるキャニスタの空気出入口の作動状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、添付図面に基づいて本発明に係る二重空気流動経路を有したキャニスタの構成および作動をより詳細に説明する。

図3は、本発明によるキャニスタの空気出入口の構成図である。

本発明によるキャニスタは、従来のキャニスタから発生するフィルタ詰まり問題を改善するために、キャニスタの空気出入口2の内部空間を2つの空間に分け、パージ時には、2つの空間のうちの一方の空間を通して外部から空気が流入できるようにし、燃料タンク内部の圧力上昇を防止するための燃料蒸発ガスの排出時には、他方の空間を通して燃料蒸発ガスを外部に排出できるように構成されている。

30

【0016】

キャニスタの空気出入口2からフィルタが設けられた部分までの内部空間を空気出入口内部空間という。

前記空気出入口内部空間において、空気出入口2と平行で、前記空気出入口内部空間を上部空間S1と下部空間S2に区切る中央隔壁10が設けられる。

上部空間S1および下部空間S2で区切られた各空間を通して空気の流動を開閉するために、後述するバルブが設けられるが、このようなバルブを設けるために、中央隔壁10の上方向に上部隔壁20が、下方向に下部隔壁21が設けられる。

40

【0017】

上部隔壁20は中央隔壁10に垂直に設けられ、上部隔壁20の下側は中央隔壁10に、上側は空気出入口内壁2bに結合され、上部隔壁20には上部空間S1への空気の流動を調節する上部バルブ30が設けられる。

下部隔壁21は中央隔壁10に垂直に設けられ、下部隔壁21の上側は中央隔壁10に、下側は空気出入口外壁2aに結合され、下部隔壁21には下部空間S2への空気の流動を調節する下部バルブ40が設けられる。

上部バルブ30および下部バルブ40は、自動車の電子制御ユニット(Electronic Control Unit、ECU)の電気的な信号によって制御可能な形態の電子制御バルブ(Electronic Control Valve)であることが好

50

ましい。

【0018】

上部隔壁20により、上部空間S1は、空気出入口2から上部隔壁20までの前部と上部隔壁20から後述する上部フィルタ50までの後部に区切られる。

また、下部隔壁21により、下部空間S2は、空気出入口2から下部隔壁21までの前部と下部隔壁21から後述する下部フィルタ60までの後部に区切られる。

上部フィルタ50および下部フィルタ60は各々上部隔壁20および下部隔壁21の後端部に各々取り付けられ、上部フィルタ50は上部空間S1を流動する空気の本ホコリのような不純物を遮断し、下部フィルタ60は下部空間S2を流動する空気の本ホコリのような不純物を遮断する。

10

【0019】

上部フィルタ50は、キャニスタバージ時、上部空間S1の通気抵抗を最小にして空気の流動を円滑に維持できる気孔(pore)の大きさを有する。

下部フィルタ60は、キャニスタの燃料蒸発ガスの外部大気への排出時、活性炭の微細粉末が排出されない気孔(pore)の大きさを有する。

上部フィルタ50の気孔の大きさは下部フィルタ60の気孔の大きさより大きく形成される。本発明の実施形態では、上部フィルタ50の気孔の大きさは80 μ mであり、下部フィルタ60の気孔の大きさは10 μ mであって、下部フィルタ60が上部フィルタ50より緻密な気孔を有するフィルタである。

20

【0020】

図4は、本発明の実施形態の上部バルブ30（または下部バルブ40）を示す図である。

上部隔壁20および下部隔壁21上には空気を流動させる通気口22が複数形成され、通気口22は上部バルブ30および下部バルブ40によって開閉される。

上部バルブ30および下部バルブ40は、上部隔壁20または下部隔壁21の通気口22を開閉する前方ディスク101と、後方ディスク103と、前方ディスク101と後方ディスク103を結合するロッド(rod)102とから構成され、ロッド102の前後方運動によって前方ディスク101または後方ディスク103のうちの一方のディスクが開閉される構造である。

30

【0021】

図5は、バージ時のキャニスタの空気出入口の作動状態を示す図である。

バージ時、自動車のエアフィルタ(図示せず)を通して空気出入口2に流入した空気は、中央隔壁10によって区切られる上部空間S1と下部空間S2に各々分流されるが、キャニスタの電子制御ユニットの制御によって上部バルブ30は開放され、下部バルブ40は閉鎖されるため、上部空間S1に流入した空気は、上部バルブ30の通気口22を通して上部隔壁20を通過し、上部フィルタ50を経て、キャニスタの内部に進入してエンジンの吸気系統に向かって流動する。しかし、下部空間S2に流入した空気は、下部バルブ40が閉鎖されて下部隔壁21を通過することができないため、キャニスタの内部に進入できない。

40

この時、上部フィルタ50の気孔の大きさはキャニスタのバージ時の上部空間S1の通気抵抗を最小にする大きさであるため、上部フィルタ50の空気の流動が非常に円滑になる。

本発明の実施形態における上部フィルタ50の気孔の大きさは従来の通常のフィルタの気孔の大きさである10 μ mより大きい80 μ mである。

【0022】

図6は、燃料蒸発ガス排出時のキャニスタの空気出入口の作動状態を示す図である。

燃料蒸発ガス排出時、自動車の燃料タンクから流入する燃料蒸発ガスは、中央隔壁10によって区切られる上部空間S1と下部空間S2を各々流動するが、キャニスタの電子制御ユニットの制御によって上部バルブ30は閉鎖され、下部バルブ40は開放される。

したがって、下部空間S2に流入した燃料蒸発ガスは、下部バルブ40の通気口22を

50

通して下部隔壁 21 を通過し、空気出入口 2 を通して外部大気中に排出される。また、このような燃料蒸発ガスの排出により、燃料タンク内部の燃料蒸発ガスによる負圧が解消される。

【0023】

しかし、上部空間 S1 に流入した燃料蒸発ガスは、上部バルブ 30 の閉鎖によって上部隔壁 20 を通過できず、空気出入口 2 側に進入できない。

この時、下部フィルタ 60 の気孔の大きさは、活性炭の微細粉末が空気出入口 2 を通して排出されない大きさであるため、活性炭の微細粉末は下部フィルタ 60 によって遮断され、外部に排出されない。

本発明の実施形態における下部フィルタ 50 の気孔の大きさは、活性炭の微細粉末と同等なレベルである 10 μm の気孔の大きさを採用した。

上記のような本発明によるキャニスタでは、バージ作動時には、空気出入口 2 からキャニスタの内部に進入する外部空気の円滑な流動が維持され、燃料蒸発ガスの排出時には、活性炭の微細粉末が外部に排出されないという長所がある。

【0024】

以上、本発明に関する好ましい実施形態を説明したが、本発明は前記実施形態に限定されず、本発明の属する技術範囲を逸脱しない範囲での全ての変更が含まれる。

【符号の説明】

【0025】

- 1 ・・・ハウジング
- 2 ・・・空気出入口
- 2 a ・・・空気出入口外壁
- 2 b ・・・空気出入口内壁
- 3 ・・・蒸発ガス排出口
- 4 ・・・蒸発ガス吸引口
- 5 ・・・フィルタ
- 6 ・・・活性炭
- 10 ・・・中央隔壁
- 20 ・・・上部隔壁
- 21 ・・・下部隔壁
- 22 ・・・通気口
- 30 ・・・上部バルブ
- 40 ・・・下部バルブ
- 50 ・・・上部フィルタ
- 60 ・・・下部フィルタ
- 101 ・・・前方ディスク
- 102 ・・・ロッド
- 103 ・・・後方ディスク
- S1 ・・・上部空間
- S2 ・・・下部空間
- D ・・・不純物層

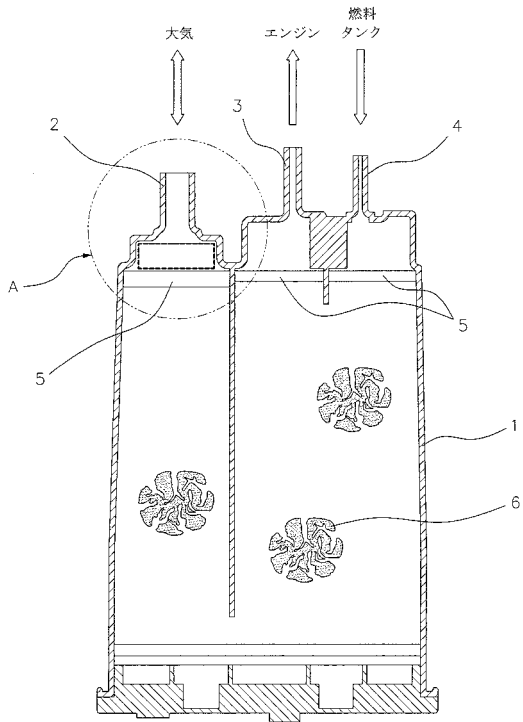
10

20

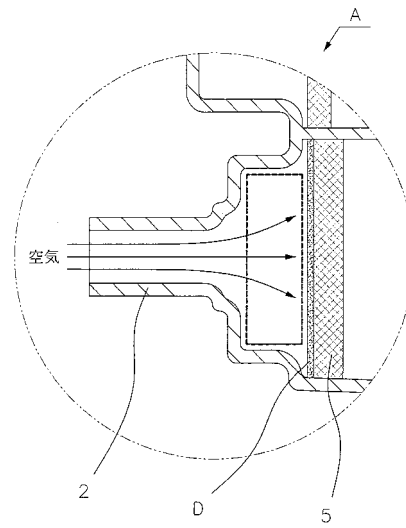
30

40

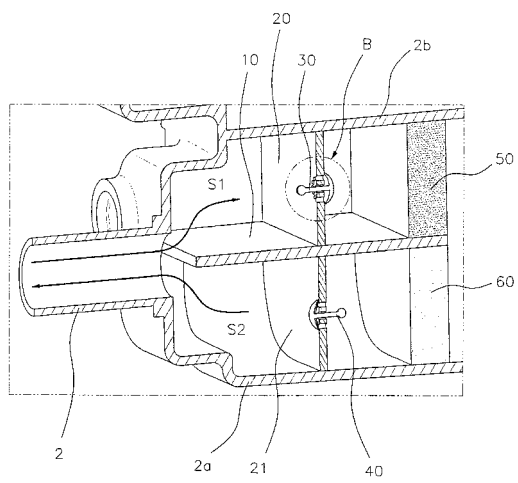
【図 1】



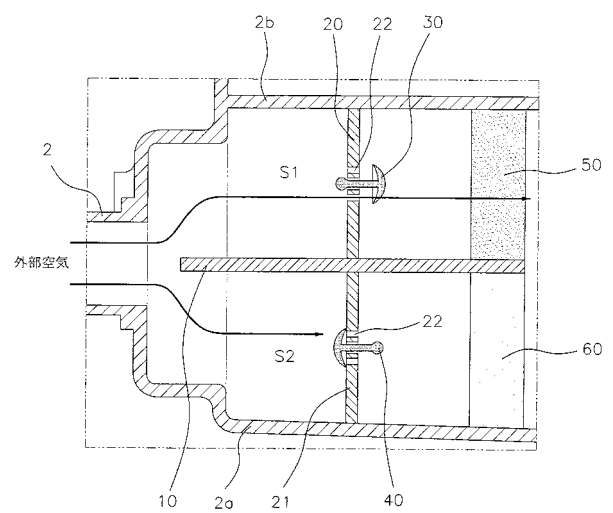
【図 2】



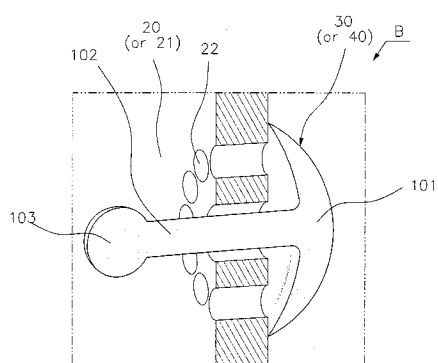
【図 3】



【図 5】



【図 4】



【図 6】

