

(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2007-255386
(P2007-255386A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO2M 25/08 (2006.01)	FO2M 25/08 L	3D038
FO2M 37/00 (2006.01)	FO2M 37/00 3O1H	3E084
B65D 51/00 (2006.01)	FO2M 37/00 3O1Q	3G044
B65D 51/16 (2006.01)	FO2M 37/00 J	
B60K 15/05 (2006.01)	FO2M 37/00 3O1E	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-83961 (P2006-83961)
(22) 出願日 平成18年3月24日 (2006.3.24)

(71) 出願人 000005348
富士重工業株式会社
東京都新宿区西新宿一丁目7番2号
(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進
(72) 発明者 門井 光雄
東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士重工業株式会社内
(72) 発明者 堀内 正徳
東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士重工業株式会社内
Fターム(参考) 3D038 CA26 CB04 CC05 CC15
3E084 AA06 AA12 AB01 BA02 CA01
CB02 CB03 FD01 KA20 KB01
LB02 LB07 LD07
最終頁に続く

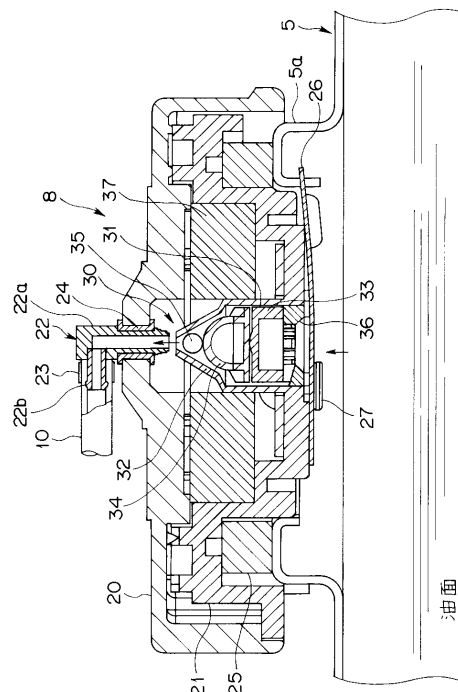
(54) 【発明の名称】 燃料タンクキャップの燃料蒸散防止構造

(57) 【要約】

【課題】コスト低減を図りつつ配管の自由度を確保してエンジン全体としての小型化を図り、蒸発燃料を確実に分離して大気への蒸散を防止する。

【解決手段】通常の設定状態ではワンウェイバルブ30が開弁しており、燃料タンク5内に貯留された燃料が蒸発すると、エバポガスがワンウェイバルブ30を通過してニップル22からパイプ10を通過してキャニスタに送られ、キャニスタ内の吸着材にエバポガスが吸着・貯留されて大気への蒸散が防止される。ニップル22は、燃料タンクキャップ8に回転自在に立設されており、コスト低減を図りつつエバポパージの管路を自由度高く設けることができ、エンジン全体の小型化を図ることができる。しかも、液状の燃料がキャニスタ側へ流出して蒸発燃料の吸着効率が低下することがなく、蒸発燃料の大気中への蒸散を確実に防止することができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

燃料タンク内に貯留された燃料の外部への蒸散を防止する燃料タンクキャップの燃料蒸散防止構造であって、

上記燃料タンクキャップに、蒸発燃料を貯留するキャニスタと上記燃料タンク内とを接続するための接続コネクタを設け、

上記接続コネクタと上記燃料タンク内とを連通する上記燃料タンクキャップの内部通路に、上記燃料タンク内の燃料油面の変動によって開閉する弁機構を内設したことを特徴とする燃料タンクキャップの燃料蒸散防止構造。

【請求項 2】

上記接続コネクタは、上記燃料タンク上部に回転自在に立設される回転軸部と、該回転軸部から径方向に延びて上記キャニスタにつながるパイプに接続される接続部とを有することを特徴とする請求項 1 記載の燃料タンクキャップの燃料蒸散防止構造。

【請求項 3】

上記弁機構は、上記燃料タンク内の燃料によって上下動するフロートを介して開閉するワンウェイバルブから構成されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の燃料タンクキャップの燃料蒸散防止構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、燃料タンク内に貯留された燃料の外部への蒸散を防止する燃料タンクキャップの燃料蒸散防止構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

エンジンの燃料を貯留する燃料タンク内では、燃料が蒸発して蒸発ガスが発生するため、蒸発ガスが大気へ排出されないよう防止する必要がある。この燃料の大気中への蒸散を防止する技術としては、活性炭等を内蔵したキャニスタ内に蒸発燃料を吸着させて一旦貯溜し、吸気通路からエンジンの燃焼室へ吸入させて燃焼させる技術が一般的である。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、タンクキャップが装着された状態でのタンクキャップおよび燃料タンク間に、燃料タンク内に通じる蒸発燃料通路を形成し、この燃料蒸発通路からキャニスタに蒸発燃料を導く管路を、燃料タンク内を通過して配設することで、配管の取りまわしに留意してエンジン全体の小型化を図る技術が開示されている。

【特許文献 1】特開 2005 - 163690 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献 1 に開示の技術では、配管の取りまわしに留意してエンジン全体の小型化が可能であるものの、燃料タンクとタンクキャップとの双方に専用の設計が必要である。そのため、コスト低減要求が厳しい汎用エンジンにおいては、従来の燃料タンク及びタンクキャップとはまったく別の新規設計を要することになり、製品コストの上昇を招いてしまう。

【0005】

また、特許文献 1 の技術では、管路を燃料タンク内で上部から下部に向かって配設してキャニスタに接続しているため、燃料タンクの傾きによって蒸発燃料通路を介して管路内に液状の燃料が流入すると、この燃料が振動等によってキャニスタ側に流出する虞がある。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、コスト低減を図りつつ配管の自由度を確保してエンジン全体としての小型化を図り、蒸発燃料を確実に分離して大気への蒸散を防止

10

20

30

40

50

することのできる燃料タンクキャップの燃料蒸散防止構造を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明による燃料タンクキャップの燃料蒸散防止構造は、燃料タンク内に貯留された燃料の外部への蒸散を防止する燃料タンクキャップの燃料蒸散防止構造であって、上記燃料タンクキャップに、蒸発燃料を貯留するキャニスタと上記燃料タンク内とを接続するための接続コネクタを設け、上記接続コネクタと上記燃料タンク内とを連通する上記燃料タンクキャップの内部通路に、上記燃料タンク内の燃料油面の変動によって開閉する弁機構を内設したことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明による燃料タンクキャップの燃料蒸散防止構造は、コスト低減を図りつつ配管の自由度を確保してエンジン全体としての小型化を図り、且つ蒸発燃料を確実に分離して大気への蒸散を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1～図3は本発明の実施の一形態に係り、図1はエンジンの全体構成図、図2はエバポ通路開放時の燃料タンクキャップを示す断面図、図3はエバポ通路閉時の燃料タンクキャップを示す断面図である。

20

【0010】

図1に示すエンジン1は、例えば、発電機、作業機、スノーモビル等の原動機として使用される汎用エンジンであり、シリンダを傾斜させて全高を低くしたエンジン本体2の上部に、気化器3に連通されるエアクリーナ4と燃料を貯留する燃料タンク5とが配置されている。エンジン本体2の前面には、リコイルスタータ及び冷却ファンを内部に収納するブロワハウジング6が配置され、手動による牽引操作でリコイルスタータを回転させてエンジンを始動するための操作レバー7が突出されている。

【0011】

また、符号8は、燃料タンク5の給油口を開閉する燃料タンクキャップであり、この燃料タンクキャップ8と、燃料タンク5内で発生した蒸発燃料を吸着・貯留する活性炭等の吸着材を内蔵したキャニスタ9とがゴム材等からなるパイプ10を介して接続されている。キャニスタ9は、エアクリーナ4の側方に固設されたステー11にバンド12を介して支持され、下部に大気開放用のニップル13を備え、上部がゴム材等からなるパイプ14を介してエアクリーナ4の下流側（気化器3の上流側）に接続されている。

30

【0012】

燃料タンクキャップ8は、傾斜時に燃料タンク5からの燃料漏れを防止する機構と、燃料タンク5内で発生した蒸発燃料ガス（エバポガス）の大気中への蒸散を防止する機構とを備えている。本形態においては、燃料タンクキャップ8は、所定の回転角度で燃料タンク5の給油口を開閉可能なクイックターン式のキャップであり、図2に示すように、略円筒状の把持部をなすアウターキャップ20と、このアウターキャップ20の裏面側に嵌合されるインナーキャップ21とをキャップ本体として備えている。

40

【0013】

アウターキャップ20の中央部には、パイプ10の一端がクランプ23を介して締結される接続コネクタとしてのニップル22が回転可能に立設されている。ニップル22は、回転軸部22aと、その回転軸部22aから径方向に延びてパイプ10に接続される接続部22bとを有する略L字状のニップルである。また、回転軸部22aの外周にグロメット24を介装してアウターキャップ20に支持しているため、パイプ10を接続したままでの燃料タンクキャップ8の開閉及び任意の回転位置でのシール性を確保することができる。

【0014】

50

尚、このニップル 2 2 の回転構造により、燃料タンクキャップ 8 は、クイックターン式に代えてねじ式のキャップとすることも可能である。

【 0 0 1 5 】

また、インナーキャップ 2 1 の裏面側には、燃料タンク 5 の給油口を形成する口金 5 a に押圧されて給油口をシールする環状のガスケット 2 5 が配設されている。ガスケット 2 5 は、タンク内面側に突出する中空状のボス部の外周に装着され、先端側に、口金 5 a に係合されるストッパ 2 6 が径方向に配設されている。ストッパ 2 6 は、細長の板バネ材等から形成され、端部がリベット 2 7 で固定されている。

【 0 0 1 6 】

中空状のボス部中央には、傾斜時に燃料タンク 5 からの燃料漏れを防止すると共に、燃料タンク 5 内のエバポガスをキャニスタ 9 に導くための弁機構、すなわちロールオーバーバルブとパージバルブとを兼用するワンウェイバルブ 3 0 が設けられている。このワンウェイバルブ 3 0 は、バルブケース内に、2 つのフロート 3 3 , 3 4 とボール 3 5 とを収納して構成されている。また、バルブケースは、中空状のボス部中央を逆にニップル 2 2 側に向かって突出した円筒部 3 1 と、この円筒部 3 1 からコーン状にニップル 2 2 に対向して突出され、先端に弁開口を設けたテーパ部 3 2 とから構成される。

10

【 0 0 1 7 】

詳細には、バルブケースを形成する円筒部 3 1 内に、下面を開口した中空円筒状のフロート 3 3 と、先端部が球面状に形成されたフロート 3 4 とが上下方向に移動自在に收容され、フロート 3 4 の先端球面上に配置されるボール 3 5 がテーパ部 3 2 内に収納されている。更に、円筒部 3 1 のフロート 3 3 の下部には、径方向に液状及びガス状の燃料を導く通路を有する略環状のボトムプレート 3 6 が装着されている。そして、2 つのフロート 3 3 , 3 4 及び重力の作用の作用で上下するボール 3 5 がテーパ部 3 2 の内面に形成されるシート座に当接 / 離間することにより、ワンウェイバルブ 3 0 からニップル 2 2 に至る内部通路からなるエバポ通路を閉弁 / 開弁する。

20

【 0 0 1 8 】

尚、円筒部 3 1 の外周側と中空状のボス部の内周面側との間には、スポンジ部材 3 7 が配設されている。

【 0 0 1 9 】

以上のエンジン 1 においては、通常の設定状態において、燃料タンク 5 内の燃料油面が燃料タンク 5 に対して規定範囲内にあるときには、ワンウェイバルブ 3 0 は開弁している。この状態では、燃料タンク 5 内に貯留された燃料が蒸発すると、図 2 に示すように、エバポガスがワンウェイバルブ 3 0 を通過してニップル 2 2 からパイプ 1 0 を通ってキャニスタ 9 に送られ、キャニスタ 9 内の吸着材にエバポガスが吸着・貯留されて大気への蒸散が防止される。キャニスタ 9 内に吸着・貯留された蒸発燃料は、エンジン 1 の運転時、キャニスタ 9 下部のニップル 1 3 からの新気と混合されてエアクリーナ 4 の下流側に吸入され、気化器 3 での燃料及び空気の混合気に合流されてエンジン 1 の燃焼室内に吸入され、燃焼される。

30

【 0 0 2 0 】

一方、エンジン 1 の転倒や振動等によって燃料タンク 5 が傾斜或いは燃料油面が変動し、図 3 に示すように、燃料タンク 5 内の燃料がワンウェイバルブ 3 0 のボトムプレート 3 6 からフロート 3 3 内、更にはフロート 3 3 , 3 4 の周囲に入り込むと、フロート 3 3 , 3 4 の浮力によってボール 3 5 が押し上げられ、ボール 3 5 がシート座に押圧されてワンウェイバルブ 3 0 が閉弁する。これにより、燃料タンク 5 内の燃料の外部への流出が防止される。

40

【 0 0 2 1 】

このように、本形態においては、エンジン 1 を構成するエンジン本体 2 、エアクリーナ 4 、燃料タンク 5 、キャニスタ 9 等の配置に対して、燃料タンクキャップ 8 に回転自在に立設されたニップル 2 2 を介してエバポパージの管路を自由度高く設けることができる。またさらに、燃料の蒸散防止とタンク外への液状燃料の流出防止とを同時に実現しながら

50

も、エンジン全体の小型化を図ることができる。しかも、液状の燃料がキャニスタ側へ流出して蒸発燃料の吸着効率が低下することがなく、蒸発燃料の大気中への蒸散を確実に防止することができる。

【0022】

また、既存の燃料タンクに対しても、燃料タンクキャップ8の交換によって容易に燃料蒸散防止に対応可能であり、コスト低減を図りつつ、燃料タンク5内の蒸発燃料を確実に分離して大気への蒸散を防止することができる。

【0023】

更に、燃料タンクキャップ8は、パイプ10に接続した状態で開閉できるため、給油時に燃料タンクキャップ8を燃料タンク5から取り外しても、燃料タンクキャップ8単体で分離することがない。そのため、別途、紛失防止のための部材や機構を要することがなく、1つの燃料タンクキャップにより、燃料の大気中への蒸散防止、液体燃料のタンク外部への流出防止、キャップ開閉時の紛失防止という複数の機能をコスト低廉に実現することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】エンジンの全体構成図

【図2】エバポ通路開放時の燃料タンクキャップを示す断面図

【図3】エバポ通路閉時の燃料タンクキャップを示す断面図

【符号の説明】

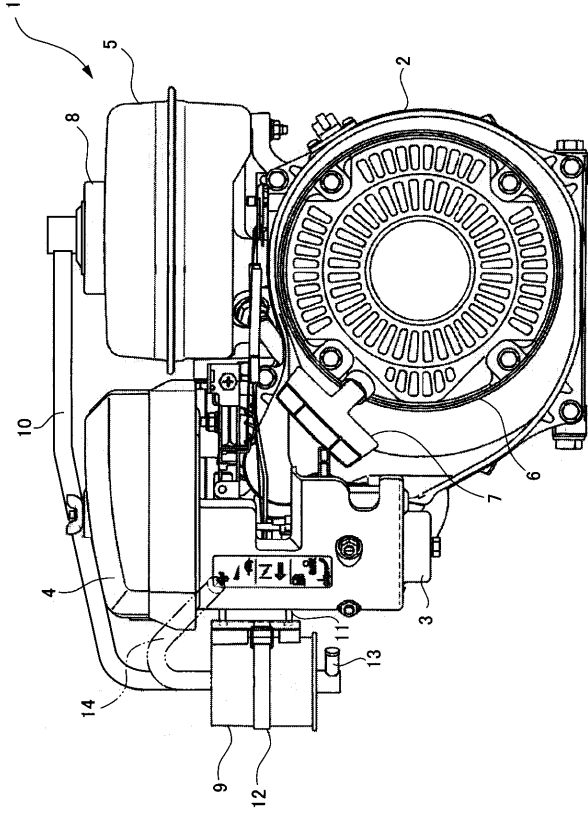
20

【0025】

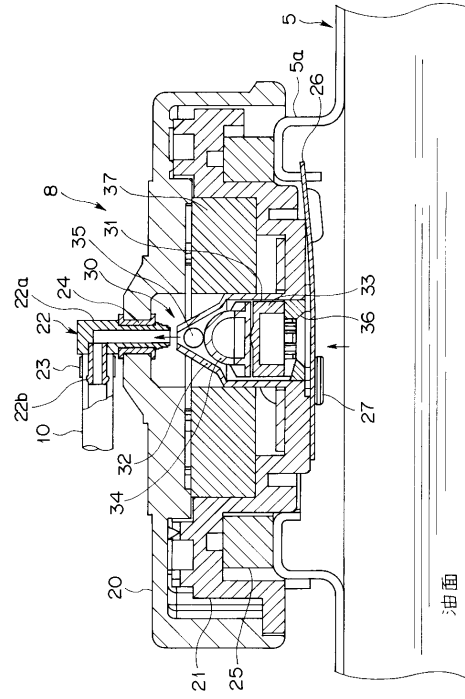
- 1 エンジン
- 5 燃料タンク
- 8 燃料タンクキャップ
- 9 キャニスタ
- 10 パイプ
- 22 ニップル(接続コネクタ)
- 22 a 回転軸部
- 22 b 接続部
- 30 ワンウェイバルブ
- 33, 34 フロート

30

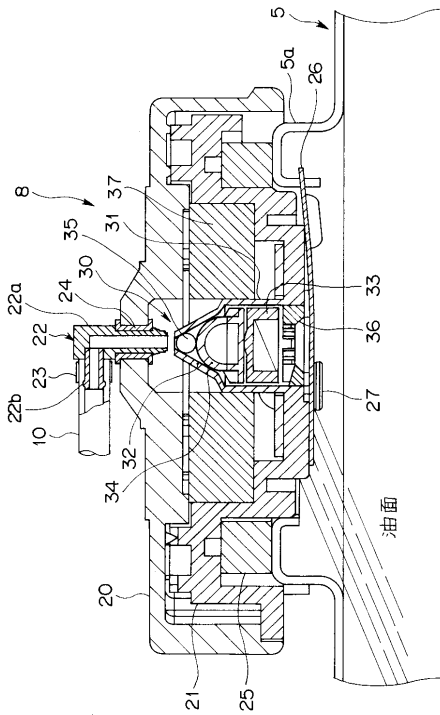
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 0 2 M	25/08	3 1 1 G
B 6 5 D	51/00	A
B 6 5 D	51/16	B
B 6 0 K	15/04	A

Fターム(参考) 3G044 BA27 DA03 GA03 GA07 GA09 GA11 GA23