

(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2010-1862

(P2010-1862A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.

FO2M 25/08 (2006.01)

F 1

FO2M 25/08 311D
FO2M 25/08 311A
FO2M 25/08 311F

テーマコード(参考)

3G044
3G144

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2008-163204 (P2008-163204)

(22) 出願日

平成20年6月23日 (2008.6.23)

(71) 出願人 391002498

フタバ産業株式会社

愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地

(74) 代理人 110000578

名古屋国際特許業務法人

(72) 発明者 近藤 隆盛

愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地 フタバ産業株式会社内

(72) 発明者 中川 阜也

愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地 フタバ産業株式会社内

F ターム(参考) 3G044 BA27 GA12 GA13 GA15
3G144 BA27 GA12 GA13 GA15

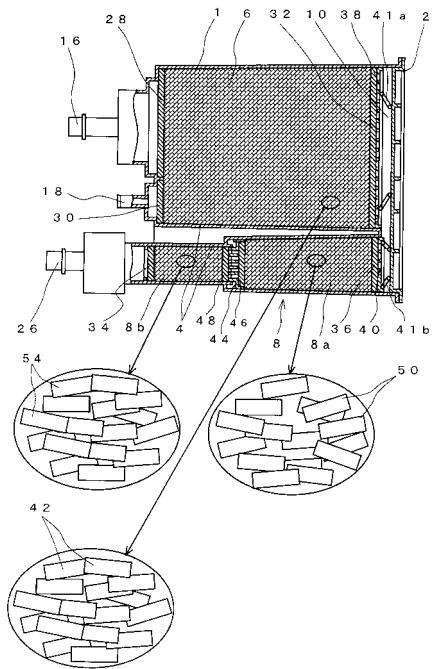
(54) 【発明の名称】キャニスター

(57) 【要約】

【課題】吸着材を短時間で回復して燃料の放出を抑制したキャニスターを得る。

【解決手段】容器1内に流入ポート16及び流出ポート18を設けた主室6と、主室6に直列に接続された第1副室8aと、第1副室8aに直列に接続され導入ポート26を設けた第2副室8bとを設ける。導入ポートを設けた第2副室8bに充填する吸着材54は、粒状の活性炭から成形されたペレットで、かつ、ペレットは他の主室6や第1副室8aの吸着材42, 50より燃料を脱離したときの単位時間当たりの脱離量が多く、吸着材54を短時間で回復できる。このペレット内に多数の通気路56を形成して燃料を脱離したときの単位時間当たりの脱離量を多くした。また、第2副室8bは、充填した吸着材54層の長さLと第2副室8bの断面積に相当する円面積の直径Dとの比L/Dを1以上とした。更に、第1副室8aに他の室6, 8bよりも熱容量が大きい吸着材50を充填した。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

容器内を複数の室に仕切ると共に、燃料タンクからの燃料蒸気を導入する流入ポート及び脱離した燃料を内燃機関の吸気管に排出させる流出ポートを設けた室と、空気を導入する導入ポートを設けた室との間の前記各室を直列に接続して前記各室に吸着材を充填し、前記流入ポートを介して導入した燃料蒸気を前記吸着材に吸着させると共に、前記導入ポートを介して導入した空気により、前記吸着材に吸着した燃料を脱離させるキャニスタにおいて、

前記導入ポートを設けた室に充填する前記吸着材は、粒状の活性炭から成形されたペレットで、かつ、該ペレットは他の前記室の前記吸着材より燃料を脱離したときの単位時間当たりの脱離量が多いことを特徴とするキャニスタ。10

【請求項 2】

前記導入ポートを設けた室は、前記室に充填した前記吸着材層の長さ L と前記室の断面積に相当する円面積の直径 D との比 L / D が 1 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載のキャニスタ。

【請求項 3】

前記ペレットは、前記ペレット内に多数の通気路を形成して燃料を脱離したときの単位時間当たりの脱離量を多くしたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のキャニスタ。20

【請求項 4】

複数の前記室は、前記流入ポート及び前記流出ポートを設けた主室と、該主室に直列に接続された第 1 副室と、該第 1 副室に直列に接続され前記導入ポートを設けた第 2 副室とかなり、前記第 1 副室に他の前記室よりも熱容量が大きい吸着材を充填したことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のキャニスタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車の燃料タンク等で発生する燃料蒸気を吸着材に吸着して処理するキャニスタに関する。30

【背景技術】**【0002】**

従来より、内燃機関の停止中に、燃料タンクから発生する燃料蒸気を、キャニスタ内に導入して、吸着材に吸着させ、内燃機関の運転時に、吸着した燃料を吸気管負圧により脱離して燃焼室で燃焼させるようにしている。

【0003】

このようなキャニスタでは、内燃機関の停止中に、燃料タンクから流入する燃料蒸気を吸着しきれずに、空気を導入する導入ポートから大気中に放出してしまう場合がある。これを防止するために、特許文献 1 にあるように、導入ポート側の吸着材層の吸着材に、流入ポート側の吸着材層の吸着材より蒸発燃料の吸着量が小さく、蒸発燃料の保持力が大きい特性を有する活性炭を充填して、吹き抜けを抑制したものが提案されている。40

【特許文献 1】特開 2006-83871 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、こうした従来のものでは、導入ポート側の吸着材層の吸着材に、流入ポート側の吸着材層の吸着材より蒸発燃料の吸着量が小さく、蒸発燃料の保持力が大きい特性を有する活性炭を充填したので、内燃機関運転中の脱離時に、導入ポート側の吸着材に保持された状態で燃料が残留しやすく、外部温度変化等によって、残留した燃料が導入ポートから外部に放出されてしまう場合があるという問題があった。

【0005】

10

20

30

40

50

本発明の課題は、吸着材を短時間で回復して燃料の放出を抑制したキャニスターを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

かかる課題を達成すべく、本発明は課題を解決するため次の手段を取った。即ち、容器内を複数の室に仕切ると共に、燃料タンクからの燃料蒸気を導入する流入ポート及び脱離した燃料を内燃機関の吸気管に排出させる流出ポートを設けた室と、空気を導入する導入ポートを設けた室との間の前記各室を直列に接続して前記各室に吸着材を充填し、前記流入ポートを介して導入した燃料蒸気を前記吸着材に吸着させると共に、前記導入ポートを介して導入した空気により、前記吸着材に吸着した燃料を脱離させるキャニスターにおいて、

前記導入ポートを設けた室に充填する前記吸着材は、粒状の活性炭から成形されたペレットで、かつ、該ペレットは他の前記室の前記吸着材より燃料を脱離したときの単位時間当たりの脱離量が多いことを特徴とするキャニスターがそれである。

【0007】

前記導入ポートを設けた室は、前記室に充填した前記吸着材層の長さ L と前記室の断面積に相当する円面積の直径 D との比 L / D が 1 以上であることが好ましい。また、前記ペレットは、前記ペレット内に多数の通気路を形成して燃料を脱離したときの単位時間当たりの脱離量を多くした構成でもよい。更に、複数の前記室は、前記流入ポート及び前記流出ポートを設けた主室と、該主室に直列に接続された第 1 副室と、該第 1 副室に直列に接続され前記導入ポートを設けた第 2 副室とからなり、前記第 1 副室に他の前記室よりも熱容量が大きい吸着材を充填した構成でもよい。

【発明の効果】

【0008】

本発明のキャニスターは、導入ポートを設けた室に充填する吸着材が、粒状の活性炭から成形されたペレットで、かつ、ペレットは他の室の吸着材より燃料を脱離したときの単位時間当たりの脱離量が多いので、導入ポートを設けた室の吸着材を短時間で回復でき、吸着材に残留する燃料の放出を抑制できるという効果を奏する。

【0009】

また、導入ポートを設けた室は長さ L と直径 D との比 L / D を 1 以上としたので、燃料蒸気の吸着が効率よく行われ、吹き抜けを抑制できる。更に、ペレットに多数の通気路を形成することにより、燃料を脱離したときの単位時間当たりの脱離量を多くすることが容易にできる。第 1 副室に他の室よりも熱容量が大きい吸着材を充填することにより、温度低下が抑制され、吸着材からの燃料の脱離が促進される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下本発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図 1 に示すように、1 はキャニスターの容器で、容器 1 は合成樹脂により形成されている。容器 1 の一方は開口されており、蓋部材 2 により閉塞されている。本実施形態では、容器 1 は、隔壁 4 により仕切られて、主室 6 と副室 8 とが形成されている。主室 6 の容積は副室 8 の容積よりも大きく、副室 8 は細長い形状に形成されている。主室 6 と副室 8 とは、蓋部材 2 側に形成された連通路 10 により互いに連通されている。

【0011】

容器 1 には、蓋部材 2 と反対側に、図 3 に示すように、燃料タンク 12 にチェック弁 14 を介して接続される流入ポート 16 が形成されている。流入ポート 16 は、主室 6 に燃料タンク 12 からの燃料蒸気を導入できるように接続されている。

【0012】

また、容器 1 には、流入ポート 16 に併設して流出ポート 18 が形成されており、流出ポート 18 は、内燃機関 20 の吸気管 22 にパージ弁 24 を介して接続されている。流出ポート 18 は、主室 6 に接続されており、後述する脱離された燃料をパージ弁 24 を介し

10

20

30

40

50

て吸気管 22 に排出できるように構成されている。更に、容器 1 には、大気側と連通された導入ポート 26 が形成されており、導入ポート 26 は副室 8 に接続されている。導入ポート 26 は、大気側からの空気を副室 8 に導入できるように構成されている。

【0013】

主室 6 には、流入ポート 16 及び流出ポート 18 側の端に、フィルタ 28, 30 が設けられており、また、蓋部材 2 側の端にもフィルタ 32 が設けられている。副室 8 には、導入ポート 26 側の端に、フィルタ 34 が設けられており、蓋部材 2 側の端にもフィルタ 36 が設けられている。蓋部材 2 側のそれぞれのフィルタ 32, 36 には、それぞれ多孔板 38, 40 が併設されており、多孔板 38, 40 と蓋部材 2 との間には、それぞれコイルバネ 41a, 41b が介装されている。

10

【0014】

主室 6 内には、流入ポート 16 及び流出ポート 18 側の両フィルタ 28, 30 と、蓋部材 2 側のフィルタ 32 との間に、吸着材 42 が充填されている。本実施形態では、吸着材 42 は、粒状の活性炭をバインダと共に混練して、直径が 1 ~ 3 mm 程度で、長さが 3 ~ 10 mm 程度の円柱状に成形したペレットである。尚、ペレットを主室 6 に充填する場合に限らず、粒状の活性炭をそのまま主室 6 に充填してもよい。

【0015】

一方、副室 8 内には、多孔板 44 が挿入されて、副室 8 内が連通路 10 に接続した第 1 副室 8a と、導入ポート 26 に接続した第 2 副室 8b とに分割されている。容器 1 内に、複数の室、本実施形態では、主室 6、第 1 副室 8a、第 2 副室 8b が設けられ、主室 6 と第 1 副室 8a とが連通路 10 により接続されると共に、第 1 副室 8a と第 2 副室 8b とが連通形成されている。これにより、主室 6 と第 1 副室 8a と第 2 副室 8b とが直列に接続されて設けられている。

20

【0016】

多孔板 44 の両側には、それぞれフィルタ 46, 48 が設けられており、第 1 副室 8a 内の両フィルタ 36, 46 の間には、主室 6 の吸着材 42 や第 2 副室 8b の後述する吸着材 54 よりも熱容量の大きい吸着材 50 が充填されている。本実施形態では、吸着材 50 には、直径が 1 ~ 3 mm 程度で、長さが 3 ~ 10 mm 程度に成形したペレットを用いている。第 1 副室 8a に熱容量の大きい吸着材 50 を充填することにより、燃料の吸着量を多くすることができ、第 2 副室 8b の後述する吸着材 54 の負担を低減できる。また、ペレットを用いることにより通気抵抗を低減できる。主室 6 の吸着材 42 の熱容量を大きくすると、主室 6 の吸着材 42 の燃料吸着量が多くなりすぎ、吹き抜け性が悪くなる。尚、熱容量の大きい吸着材 50 を第 1 副室 8a に充填するのは、必要に応じて行えばよく、主室 6 と同じペレットのみを第 1 副室 8a に充填してもよい。

30

【0017】

第 2 副室 8b 内の両フィルタ 34, 48 の間には、吸着材 54 が充填されている。吸着材 54 は粒状の活性炭を賦活後、バインダと共に添加剤を混ぜてペレット状に形成し、その後、添加剤を除去して形成したものである。こうして成形したペレット状の吸着材 54 は、図 2 に示すように、添加剤が除去された後に多数の通気路 56 が吸着材 54 の内部に形成されている。通気路 56 は直径 0.05 mm 程度の孔で、吸着材 54 の表面から吸着材 54 の内部に達して多数形成されて、通気路 56 同士が吸着材 54 の内部で互いに連通しているものもある。

40

【0018】

この通気路 56 により、空気が吸着材 54 の内部にまで浸透しやすく、通気路 56 を形成していない主室 6 の吸着材 42 及び第 1 副室 8a の吸着材 50 よりも燃料を脱離したときの単位時間当たりの脱離量が多い。例えば、単位重量あたりの燃料量を同じとした燃料を吸着させた各吸着材 42, 50, 54 に、同じ空気量を同じ時間だけ供給して燃料量の離脱を比較した場合、通気路 56 を形成した吸着材 54 からの単位時間当たりの脱離量が多い。

【0019】

50

各吸着材 4 2 , 5 0 , 5 4 には、同じ活性炭を用いてペレット状に成形してもよく、その際、通気路 5 6 を形成した吸着材 5 4 は、吸着できる燃料量は少なくなるが、燃料の脱離速度は速い。

【 0 0 2 0 】

また、第 2 副室 8 b は、その断面積が第 1 副室 8 a の断面積よりも小さくなるように形成されている。第 2 副室 8 b の両フィルタ 3 4 , 4 8 間の長さ L (充填されている吸着材 5 4 層の長さ) と、第 2 副室 8 b の断面を円形の断面と同等に換算した際の直径 D との比 L / D を 1 以上となるように形成している。L / D を 1 以上とすると、第 2 副室 8 b 内での燃料蒸気の吸着が効率よく行われ、導入ポート 2 6 から大気中に放出される燃料蒸気量を低減できる。

10

【 0 0 2 1 】

次に、前述した本実施形態のキャニスタの作動について説明する。

まず、自動車が内燃機関 2 0 を運転することなく停止している状態では、燃料タンク 1 2 等で発生した燃料蒸気が流入ポート 1 6 を介して、主室 6 に導入される。導入された燃料蒸気は、フィルタ 2 8 を通ってから、主室 6 内の吸着材 4 2 に吸着される。

【 0 0 2 2 】

燃料蒸気が主室 6 内に導入されると、流入ポート 1 6 側の吸着材 4 2 に吸着され、蓋部材 2 側の吸着材 4 2 に向かって、順次、燃料蒸気の吸着が行われる。主室 6 内の吸着材 4 2 で吸着できなかった燃料蒸気は、連通路 1 0 を通り、第 1 副室 8 b に導入される。そして、第 1 副室 8 a 内の吸着材 5 0 により吸着される。その際、第 1 副室 8 a に他の室 6 , 8 b よりも熱容量の大きい吸着材 5 0 を充填しているので、燃料蒸気の液化による熱は、吸着材 5 0 の吸熱で、熱が奪われ、温度上昇が抑制される。よって、吸着材 5 0 への吸着が促進される。

20

【 0 0 2 3 】

更に、第 1 副室 8 a で吸着されなかった燃料蒸気は、フィルタ 4 6 、多孔板 4 4 、フィルタ 4 8 を通り、第 2 副室 8 b に導入される。そして、第 2 副室 8 b 内の吸着材 5 4 により吸着される。燃料が吸着されて分離された空気が導入ポート 2 6 から大気中に放出される。第 2 副室 8 b は長さ L と直径 D との比 L / D を 1 以上に形成されているので、燃料蒸気の吸着が効率よく、導入ポート 2 6 から大気中に放出される燃料蒸気量を低減できる。

30

【 0 0 2 4 】

一方、内燃機関 2 0 の運転中には、導入ポート 2 6 から大気中の空気がフィルタ 3 4 を介して第 2 副室 8 b に導入される。第 2 副室 8 b に導入された空気は、第 2 副室 8 b 内の吸着材 5 4 から燃料を脱離させた後、フィルタ 4 8 、多孔板 4 4 、フィルタ 4 6 を通り、第 1 副室 8 a に導かれる。

【 0 0 2 5 】

第 2 副室 8 b 内の吸着材 5 4 には多数の通気路 5 6 が形成されているので、燃料を脱離したときの単位時間当たりの脱離量が多く、第 2 副室 8 b 内の吸着材 5 4 からは、吸着されている燃料が速やかに脱離し、燃料蒸気を吸着できる状態になる回復が早い。しかも、通気路 5 6 はペレット状の吸着材 5 4 の内部にまで形成されているので、吸着材 5 4 の内部の燃料をも速やかに脱離する。

40

【 0 0 2 6 】

燃料蒸気を含んだ空気は、第 1 副室 8 a に導入され、第 1 副室 8 a の吸着材 5 0 からも燃料を脱離させる。その際、気化熱が奪われ、温度が低下するが、第 1 副室 8 a には他の室 6 , 8 b よりも熱容量の大きい吸着材 5 0 を充填しているので、温度低下が抑制され、吸着材 5 0 からの燃料の脱離が促進される。よって、キャニスタを小型化でき、しかも、小型化しても、十分に吸着材 5 0 の温度変化を抑制できる。

【 0 0 2 7 】

更に、燃料蒸気を含んだ空気は、第 1 副室 8 a から連通路 1 0 を介して主室 6 に導かれる。主室 6 内でも同様に、吸着材 4 2 から燃料の脱離が行われる。主室 6 、流出ポート 1 8 、バージ弁 2 4 を介して吸気管 2 2 に排出され、内燃機関 2 0 で燃焼される。

50

【0028】

このように、導入ポート26から空気を導入した際に、第2副室8b内の吸着材54から速やかに燃料が脱離され、第2副室8bの吸着が速やかに回復される。よって、内燃機関運転中の脱離時に、吸着材54に保持された状態での燃料の残留は非常に少なく、外部温度変化等によって、内燃機関の停止中等に、残留した燃料が導入ポート26から外部に放出されてしまうのを抑制できる。また、例えば、内燃機関20の運転と停止とが頻繁に繰り返されたような場合でも、第2副室8bの吸着は速やかに回復されて、運転を停止中に燃料蒸気が主室6で吸着されなかった場合でも、第2副室8bで確実に吸着して、大気中への燃料蒸気が排出を防止する。よって、捕集性能を向上させることができる。尚、本実施形態では、第1副室8aを設けたが、第1副室8aを設けることなく、副室8の全体を吸着材54を充填した第2副室8bとしてもよい。

10

【0029】

以上本発明はこの様な実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様で実施し得る。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の一実施形態としてのキャニスターの断面図である。

【図2】本実施形態の吸着材の部分拡大図である。

【図3】本実施形態のキャニスターと燃料タンク、内燃機関との接続を示す説明図である。

20

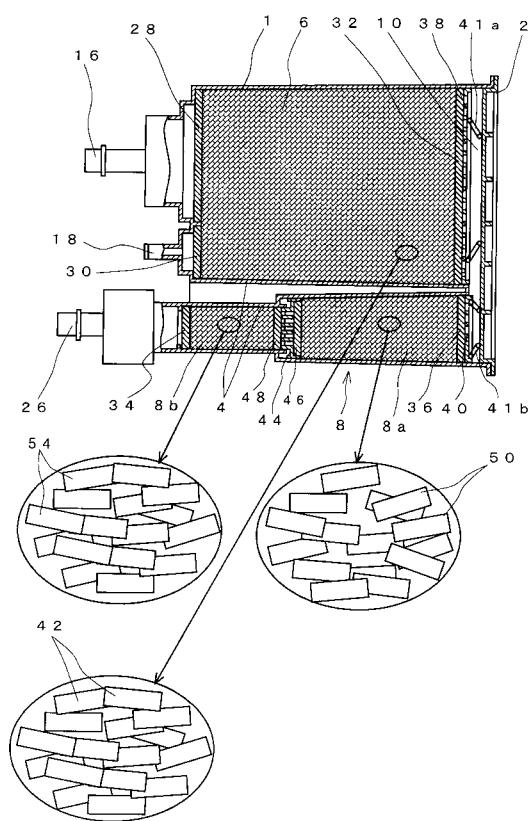
【符号の説明】

【0031】

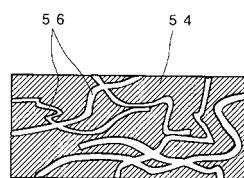
1 ... 容器	2 ... 蓋部材
4 ... 隔壁	6 ... 主室
8 ... 副室	8 a ... 第1副室
8 b ... 副室	10 ... 連通路
12 ... 燃料タンク	16 ... 流入ポート
18 ... 流出ポート	20 ... 内燃機関
22 ... 吸気管	26 ... 導入ポート
28, 30, 32, 34, 36, 46, 48 ... フィルタ	
42, 50, 54 ... 吸着材	
56 ... 通気路	

30

【 四 1 】



【図2】



【 図 3 】

