

(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2010-144549

(P2010-144549A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.
F02M 25/08 (2006.01)F I
F O 2 M 25/08 3 1 1 A
F O 2 M 25/08 3 1 1 Hテーマコード (参考)
3 G O 4 4
3 G 1 4 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-320537 (P2008-320537)
(22) 出願日 平成20年12月17日 (2008.12.17)(71) 出願人 000151209
株式会社マーレ フィルターシステムズ
東京都豊島区池袋3丁目1番2号
(74) 代理人 100096459
弁理士 橋本 剛
(74) 代理人 100086232
弁理士 小林 博通
(74) 代理人 100092613
弁理士 富岡 潔
(72) 発明者 吉田 博行
東京都豊島区池袋3丁目1番2号 株式会
社マーレフィルターシステムズ内
(72) 発明者 蓮見 貴志
東京都豊島区池袋3丁目1番2号 株式会
社マーレフィルターシステムズ内
最終頁に続く

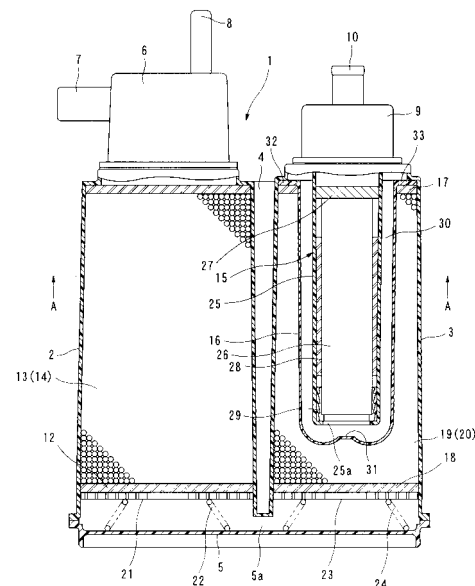
(54) 【発明の名称】 蒸発燃料処理装置

(57) 【要約】

【課題】 パージ効率の向上を図った蒸発燃料処理装置としてのキャニスタを提供する。

【解決手段】 チャージポート7とパージポート8を有する第1ケーシング2、および大気ポート10を有する第2ケーシング3の内部に吸着材層として機能する吸着材をそれぞれ充填してある。第2ケーシング3内に吸着材カートリッジ15を延在させ、インナケーシング16で隔離してある。吸着材カートリッジ15とインナケーシング16との間の中間隔離層30が第2ケーシング3の大気ポート10側の端部において第2ケーシング3の内部空間と連通し、流路の一部として機能する。第2ケーシング3およびインナケーシング16のうち少なくとも大気ポート10側の端部を共に断面円形状のものとして形成してある。

【選択図】 図1



- 1…蒸発燃料処理装置としてのキャニスタ
2…第1ケーシング
3…第2ケーシング
7…チャージポート(蒸発燃料導入部)
8…パージポート(蒸発燃料排出部)
10…大気ポート(大気導入部)
13…吸着材
14…吸着材層
15…吸着材カートリッジ
16…インナケーシング
19…吸着材
20…吸着材層
25…カートリッジケース(筒状体)
26…吸着材層
30…中間隔離層
33…通気路

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内部に流路を形成するケーシングの一端に、蒸発燃料が導入される蒸発燃料導入部および蒸発燃料が排出される蒸発燃料排出部がそれぞれ設けられ、上記ケーシングの他端に、大気が入る大気導入部が設けられた蒸発燃料処理装置であって、

上記ケーシング内において流路の通流方向に延在していて、一端が上記大気導入部に連通するとともに他端が開口している筒状体と、

上記筒状体の外周側に二重筒構造のかたちで外挿されて、その筒状体をケーシングの内部空間から隔離している有底筒状のインナケーシングと、

上記筒状体とインナケーシングとの間の中間隔離層を除いてその筒状体の内部およびケーシングの内部にそれぞれ充填された吸着材と、

を備えていて、

上記中間隔離層がケーシングの大気導入部側の端部において当該ケーシングの内部空間と連通していることより、その中間隔離層がケーシングの内部での流路の一部として機能するようになっているとともに、

上記ケーシングおよびインナケーシングのうち少なくとも大気導入部側の端部が共に断面円形状のものとして形成されていることを特徴とする蒸発燃料処理装置。

【請求項 2】

上記ケーシング内において流路の通流方向に延在しているインナケーシングの少なくとも延在区間においてケーシングおよびインナケーシングが共に円筒状のものとして形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の蒸発燃料処理装置。

【請求項 3】

上記インナケーシングの延在区間でのケーシングの内径を D_2 、同区間でのインナケーシングの外径を D_1 として、 D_2 と D_1 の関係を $1 < D_2 / D_1 < 2.5$ に設定してあることを特徴とする請求項 2 に記載の蒸発燃料処理装置。

【請求項 4】

内部に流路を形成するケーシングの一端に、蒸発燃料が導入される蒸発燃料導入部および蒸発燃料が排出される蒸発燃料排出部がそれぞれ設けられ、上記ケーシングの他端に、大気が入る大気導入部が設けられた蒸発燃料処理装置であって、

上記ケーシング内において流路の通流方向に延在していて、一端が上記大気導入部に連通するとともに他端が開口している筒状体と、

上記筒状体の外周側に二重筒構造のかたちで外挿されて、その筒状体をケーシングの内部空間から隔離している有底筒状のインナケーシングと、

上記筒状体とインナケーシングとの間の中間隔離層を除いてその筒状体の内部およびケーシングの内部にそれぞれ充填された吸着材と、

を備えていて、

上記中間隔離層がケーシングの大気導入部側の端部において当該ケーシングの内部空間と連通していることより、その中間隔離層がケーシングの内部での流路の一部として機能するようになっているとともに、

上記ケーシングのうち少なくとも大気導入部側の端部が断面矩形状のものであるのに対して、上記インナケーシングのうち少なくとも大気導入部側の端部が断面円形状のものとして形成されていて、

さらに上記中間隔離層からケーシング内への大気流入口部近傍に、空気の流れ方向で密度勾配を持たせた気流抵抗手段を設けたことを特徴とする蒸発燃料処理装置。

【請求項 5】

上記気流抵抗手段は、大気導入部に近い上流側が疎で大気導入部から遠い下流側が密のものであることを特徴とする請求項 4 に記載の蒸発燃料処理装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

10

20

30

40

50

本発明は、自動車の燃料タンクから蒸発した燃料を吸着して、その燃料をエンジン稼働時に燃焼させる蒸発燃料処理装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

周知のように、ガソリンを燃料とする自動車では、燃料タンク内の蒸発燃料が大気に放出されることを抑制するために蒸発燃料処理装置（キャニスタ）が用いられている。この蒸発燃料処理装置は、停車時等に燃料タンクから発生する蒸発燃料を吸着材である活性炭に吸着（チャージまたは担持）させ、エンジン稼働時に蒸発燃料処理装置を通して吸気を行うことにより、大気ポートから導入した大気によって同装置内をパージし、吸着した蒸発燃料を脱離させてエンジン内で燃焼させる仕組みとなっている。このパージによる蒸発燃料の脱離によって活性炭の性能が復活して蒸発燃料を良好に且つ繰り返し吸着することが可能となる。

10

【0003】

そして、蒸発燃料処理装置のケーシング内での通流長さを可及的に大きく確保する技術として、特許文献１に記載のように、上記ケーシング内において流路の通流方向に延在する吸着材カートリッジを有底筒状の案内部材で隔離し、その案内部材の内面と吸着材カートリッジの間の空間をガスの流通路として機能させるようにしたものが本出願人により提案されている。

【特許文献１】特許第４１７３０６５号公報（図７～図１０）

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

例えばハイブリッドエンジン搭載車に適用される蒸発燃料処理装置にあっては、その特性としてパージ流量が減少する傾向にある一方、特許文献１の図７～図１０に記載されているように、少なくとも吸着材カートリッジとともに案内部材が延在する区間において、角筒状のケーシングと円筒状の案内部材との組み合わせとした場合には、デッドスペースの発生が不可避であり、パージ効率が一段と低下することが判明した。

【0005】

これは、吸着材カートリッジを隔離している案内部材が円筒状のものであるのに対して、その外側のケーシングが角筒状のものであると、両者が同心状ではあっても、案内部材とケーシングとのなす空間のうちケーシングの内隅部（角隅部）に相当する部分ではどうしてもガスが通流しにくいデッドスペースとなり、パージ時においてケーシング周方向でのガスの流通が不均一となることで、パージ流量が少なくなるものと推測される。

30

【0006】

本発明はこのような課題に着目してなされたものであり、特にパージ効率の向上を図った蒸発燃料処理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項１に記載の発明は、内部に流路を形成するケーシングの一端に、蒸発燃料が導入される蒸発燃料導入部および蒸発燃料が排出される蒸発燃料排出部がそれぞれ設けられ、上記ケーシングの他端に、大気を導入される大気導入部が設けられた蒸発燃料処理装置である。そして、上記ケーシング内において流路の通流方向に延在していて、一端が上記大気導入部に連通するとともに他端が開口している筒状体と、上記筒状体の外周側に二重筒構造のかたちで外挿されて、その筒状体をケーシングの内部空間から隔離している有底筒状のインナケーシングと、上記筒状体とインナケーシングとの間の中間隔離層を除いてその筒状体の内部およびケーシングの内部にそれぞれ充填された吸着材と、を備えている。

40

【0008】

その上で、上記中間隔離層がケーシングの大気導入部側の端部において当該ケーシングの内部空間と連通していることより、その中間隔離層がケーシングの内部での流路の一部として機能するようになっているとともに、上記ケーシングおよびインナケーシングのう

50

ち少なくとも大気導入部側の端部が共に断面円形状のものとして形成されていることを特徴とする。

【0009】

ここに言う断面円形状とは、真円形状のほか楕円形状をも含むものである。

【0010】

より具体的には、請求項2に記載のように、上記ケーシング内において流路の通流方向に延在しているインナケーシングの少なくとも延在区間においてケーシングおよびインナケーシングが共に円筒状のものとして形成されているものとする。

【0011】

この場合において、請求項3に記載のように、上記インナケーシングの延在区間でのケーシングの内径を D_2 、同区間でのインナケーシングの外径を D_1 として、 D_2 と D_1 の関係を $1 < D_2 / D_1 < 2.5$ に設定してあるものとする。

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載のように、上記ケーシングおよびインナケーシングのうち少なくとも大気導入部側の端部が共に断面円形状のものとして形成されているのに代えて、上記ケーシングのうち少なくとも大気導入部側の端部が断面矩形状のものであるのに対して、上記インナケーシングのうち少なくとも大気導入部側の端部が断面円形状のものとして形成されていて、さらに上記中間隔離層からケーシング内への大気流入口部近傍に、空気の流れ方向で密度勾配を持たせた気流抵抗手段を設けたことを特徴とする。

【0013】

ここに言う断面矩形状とは、正方形のほか長方形をも含むものであり、同様に断面円形状とは、真円形状のほか楕円形状をも含むものである。

【0014】

ここで、上記気流抵抗手段は、ケーシングの周方向における空気の流れを均一化する機能を有するものであるが、請求項5に記載のように、大気導入部に近い上流側が疎で大気導入部から遠い下流側が密であるものを用いることがより望ましい。

【0015】

したがって、少なくとも請求項1に記載の発明では、ケーシングおよびインナケーシングのうち少なくとも大気導入部側の端部が共に断面円形状のものとして相似形に形成されていることで、従来では不可避とされたデッドスペースの発生を解消することが可能となる。

【発明の効果】

【0016】

請求項1に記載の発明によれば、ケーシング内でのデッドスペースが解消されることで、パージ効率が向上する。

【0017】

また、請求項4に記載の発明によれば、気流抵抗手段がケーシングの周方向における空気の流れを均一化する機能を有することから、ケーシング内でのデッドスペースは解消されないまでも、ケーシング周方向でのガスの流通が均一となることでパージ効率が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1～4は本発明に係る蒸発燃料処理装置としてのキャニスタのより具体的な第1の実施の形態を示す図で、特に図1はいわゆる双胴タイプのキャニスタの縦断面図を、図2は図1のA-A線に沿う断面図をそれぞれ示している。

【0019】

図1に示すキャニスタ1は、それぞれに例えばポリアミド樹脂等の樹脂材料にて筒状に形成された大小二つのケーシング、すなわち断面矩形状をなす角筒状の第1ケーシング2と断面円形状をなす円筒状の第2ケーシング3を並べて隔壁状のリブ4を介して相互に一

10

20

30

40

50

体化したものである。これら二つのケーシング 2, 3 はそれぞれのケーシング 2, 3 の底部として機能するカバープレート 5 を共有していて、このカバープレート 5 が事後的に溶着等の手段にて接合・一体化されることで第 1, 第 2 ケーシング 2, 3 が密閉される。これにより、第 1, 第 2 ケーシング 2, 3 の内部空間は相互に隔離されている。

【0020】

そして、後述するように、蒸発燃料および脱離（パージ）空気の通流方向において両者が直列関係となるようにそれらの第 1 ケーシング 2 と第 2 ケーシング 3 とが底部側の狭隘な連通路 5 a を介して相互に連通していて、それぞれのケーシング 2, 3 の断面積に相当する所定の流路を形成している。

【0021】

第 1 ケーシング 2 の一端の膨出部 6 は所定容積のチャンバ部を形成していて、この膨出部 6 には図示外の燃料タンクからの蒸発燃料を導入するための蒸発燃料導入部としてチャージポート 7 が開口形成されているとともに、後述する大気導入によって吸着材層 1 4, 2 0 から離脱した燃料をエンジンの吸気系側に戻すための蒸発燃料排出部としてパージポート 8 が開口形成されている。他方、第 2 ケーシング 3 の一端の膨出部 9 も所定容積のチャンバ部を形成していて、この膨出部 9 には大気を導入するための大気導入部として大気ポート 1 0 が開口形成されている。

【0022】

第 1 ケーシング 2 には不織布あるいはウレタン等の所定厚みの通気性部材からなるシート状の複数のスクリーン 1 1, 1 2 を介して活性炭等の粒状の吸着材 1 3 がフルに且つ満遍なく充填されていて、これをもって両端面にスクリーン 1 1, 1 2 が介在した吸着材層 1 4 を形成している。

【0023】

他方、第 2 ケーシング 3 では、大気ポート 1 0 に連通する円筒状の吸着材カートリッジ 1 5 を膨出部 9 に対して圧入固定してあるとともに、その吸着材カートリッジ 1 5 の外周に二重筒構造のかたちで有底円筒状のインナケーシング 1 6 をかぶせてある。これにより、第 2 ケーシング 3 内にはその内部流路の通流方向にインナケーシング 1 6 にて隔離された吸着材カートリッジ 1 5 が延在している。

【0024】

また、第 2 ケーシング 3 内にはインナケーシング 1 6 で隔離された部分を除いて不織布あるいはウレタン等の所定厚みの通気性部材からなる複数のスクリーン 1 7, 1 8 を介して同じく活性炭等の粒状の吸着材 1 9 がフルに且つ満遍なく充填されていて、それによって両端面にスクリーン 1 7, 1 8 が介在した吸着材層 2 0 を形成している。

【0025】

第 1 ケーシング 2 側では、通気性を有しながらも剛性のある例えば樹脂製の多孔板状のグリッド 2 1 を下側のスクリーン 1 2 と重ねて配置しており、そのスクリーン 1 2 がグリッド 2 1 にてバックアップされているとともに、グリッド 2 1 とそれに対向するカバープレート 5 側の内側底壁面との間には圧縮コイルスプリング 2 2 を介装してある。これによって吸着材層 1 4 を形成している吸着材 1 3 全体を適度な弾性力で弾性付勢して当該吸着材 1 3 全体を圧縮保持している。

【0026】

このような構造は、第 2 ケーシング 3 側についても全く同様であって、通気性を有しながらも剛性のある樹脂製の多孔板状のグリッドを符号 2 3 で、グリッド 2 3 とそれに対向するカバープレート 5 側の内側底壁面との間に介装された圧縮コイルスプリングを符号 2 4 でそれぞれ示している。

【0027】

このように、第 1 ケーシング 2 側および第 2 ケーシング 3 側共に吸着材層 1 4, 2 0 の両側にスクリーン 1 1, 1 2 または 1 7, 1 8 とグリッド 2 1 または 2 3 とがあることによって、チャージポート 7 やパージポート 8 側さらには大気ポート 1 0 側、あるいは連通路 5 a 側への吸着材 1 3, 1 9 の漏れ出しが未然に防止されている。同時に、吸着材層 1

10

20

30

40

50

4, 20を形成している吸着材13, 19に圧縮コイルスプリング22または24の力が加わることで第1, 第2ケーシング2, 3内での吸着材13, 19の無用な移動あるいはいわゆる踊り現象が阻止されている。

【0028】

そして、図1のキャニスタ1は、吸着材層14として機能する第1ケーシング2と同じく吸着材層20として機能する第2ケーシング3とを、それぞれのケーシング長が長手方向でオーバーラップするように並べて配置し、双方のケーシング2, 3の他端部同士を連通路5aをもって連通させたものと理解することができる。

【0029】

その結果として、後述するように、上記連通路5aを通して第1ケーシング2側と第2ケーシング3側の吸着材層14, 20同士の間で行われる蒸発燃料および大気の流動が略U字状のものとなるように形成してある。

【0030】

ただし、第1ケーシング2内の吸着材層14と第2ケーシング3内の吸着材層20とが直列の関係にさえなれば、双方のケーシング2, 3の他端同士を突き合わせるようにして、その双方のケーシング2, 3を同一軸線上に配置するようにしても良い。

【0031】

ここで、吸着材カートリッジ15は、筒状体としての例えば樹脂製の円筒状のカートリッジケース25内に、例えば活性炭を主成分としていわゆるハニカム構造に一体成形された円柱状の吸着材層26を装填したものであり、その上部および外周には不織布あるいはウレタン等の所定厚みの通気性部材からなる複数のスクリーン27または28を介装してあるとともに、カートリッジケース25の開放端25a側にはシール部材29を介装してある。吸着材層26はハニカム構造の多数の空隙を有している故に、長手方向において適度な通気性を有していることになる。

【0032】

なお、上記のハニカム構造に一体成形された円柱状の吸着材層26に代えて、第1, 第2ケーシング2, 3と同様にカートリッジケース25内に活性炭等の粒状の吸着材を充填しても良いことは言うまでもない。

【0033】

また、吸着材カートリッジ15を隔離している有底円筒状のインナケーシング16は同じく樹脂製のもので、吸着材カートリッジ15との間に所定の間隔離層30が形成されるようにその吸着材カートリッジ15よりも大径のものとしてある。そして、後述するように大気ポート10側から大気が導入された場合、上記中間隔離層30は吸着材カートリッジ15側から第2ケーシング3側への大気の通路として機能することから、インナケーシング16の底部には、吸着材カートリッジ15の開放端15a側からの大気の流れを左右にスムーズに案内するために整流膨出部31を形成してある。

【0034】

インナケーシング16の上端部には、図3にも示すように、円筒状の第2ケーシング3の内周に内接するフランジ部32を形成してあるとともに、このフランジ部32はスクリーン17と重合している。そして、このフランジ部32は後述するように中間隔離層30側から第2ケーシング3側への大気(パージ空気)の流入口として機能することから、図3に示すように多孔状のグリッド形状に形成して通気路33としての機能を具備させてある。

【0035】

したがって、このように構成されたキャニスタ1によれば、車両の停車時においては図示外の燃料タンクから発生する蒸発燃料がチャージポート7から第1ケーシング2内に導入されて、第1ケーシング2側の吸着材層14を形成している吸着材13のほか、第2ケーシング3側の吸着材層20を形成している吸着材19に吸着(チャージ)される。

【0036】

より具体的には、第1ケーシング2側の吸着材層14で吸着しきれなかった蒸発燃料は

10

20

30

40

50

その吸着材層 14 の下方のグリッド 21 を通過し、さらに連通路 5a を通過した上で第 2 ケーシング 3 側のグリッド 23 および吸着材層 20 を通過し、実質的に連通路 5a にて U 字状に流れの向きを変えることで第 2 ケーシング 3 側の吸着材層 20 に流入して、その吸着材層 20 を形成している吸着材 19 に吸着される。

【0037】

さらに、第 2 ケーシング 3 側の吸着材層 20 でも吸着しきれなかった蒸発燃料は、インナケーシング 16 の上端の通気路 33 から吸着材カートリッジ 15 とインナケーシング 16 との間の中間隔離層 30 に流入して、この中間隔離層 30 を通路として流通した上で吸着材カートリッジ 15 内に流入し、その吸着材カートリッジ 15 の吸着材層 26 によっても吸着される。そして、最終的には蒸発燃料が吸着された後の大気（空気）のみが大気ポート 10 から放出されることになる。

10

【0038】

その一方、図 4 に示すように、エンジン稼働時には当該キャニスタ 1 を通して吸気を行うことにより大気ポート 10 から空気（大気）が導入され、その導入された空気は吸着材カートリッジ 15 内を通過するとともに、吸着材カートリッジ 15 から中間隔離層 30 を通路として流通した上で通気路 33 から第 2 ケーシング 3 内に流入する。その流入した空気は第 2 ケーシング 3 および第 1 ケーシング 2 内を通過してパージポート 8 からエンジン側に吸入される。

【0039】

この導入空気の流れにより、吸着材カートリッジ 15 の吸着材層 26 や第 2 ケーシング 3 側の吸着材層 20 を形成している吸着材 19 のほか、第 1 ケーシング 2 側の吸着材層 14 を形成している吸着材 13 がいわゆるパージされ、吸着材層 26 や吸着材 19, 13 に吸着されている蒸発燃料が脱離して導入空気とともにエンジン側に吸気されて燃焼処理される。そして、このパージによる蒸発燃料の脱離によって吸着材層 26 や吸着材 19, 13 の性能が復活して再生されることになる。

20

【0040】

この場合において、大気ポート 10 から導入されたパージのための空気は、吸着材カートリッジ 15 を通過した上でインナケーシング 16 の内底部に衝突して折り返され、さらに中間隔離層 30 を通路として通流した後に、再び通気路 33 において折り返されて第 2 ケーシング 3 内に流入することになる。そして、第 2 ケーシング 3 の上端部において流入口部として機能する通気路 33 近傍の空間、例えば図 4 の区間 B の空間は、図 2 から明らかのように円筒状の第 2 ケーシング 3 と同じく円筒状のインナケーシング 16 との組み合わせにより円環状のものとして形成されているため、円周方向においてデッドスペースが発生する余地がないだけでなく、その円周方向においてパージのための空気の流れが均一なものとなる。そのために、パージのための空気が減少することがなく、パージ効率が向上することになる。

30

【0041】

ここで、実用上有効なパージ効率の向上効果を得るためには、第 2 ケーシング 3 のうち大気ポート 10 に近い一端部側、すなわち図 4 の B 区間相当部でのインナケーシング 16 の外径を D_1 、同相当部での第 2 ケーシング 3 の内径を D_2 としたとき、その D_1 と D_2 の関係を $1.1 < D_2 / D_1 < 2.5$ に設定する必要があることが本発明者の実験等により判明した。その理由は、 1.1 未満であると第 2 ケーシング 3 の隅々まで吸着材 19 を充填できなくなるだけでなく、圧力損失が大きくなってキャニスタ 1 本来の要求性能を満たすことができなくなり、 2.5 を超えると、有効なパージ効率の向上が期待できなくなるからである。

40

【0042】

したがって、上記のようなパージ効率の向上効果が期待できる例えば図 4 の B 区間相当部においてインナケーシング 16 および第 2 ケーシング 3 が共に円筒状のものであれば、それ以外に部位においては例えば第 2 ケーシング 3 が角筒状のものであってもよい。

【0043】

50

なお、比較のために、円筒状のインナケーシング 16 と角筒状の第 2 ケーシング 3 との組み合わせとした場合の例を図 5, 6 に示す。同図から明らかなように、第 2 ケーシング 3 が角筒状のものであると、特に第 2 ケーシング 3 の内隅部に相当する部分がデッドスペース S1 となって、周方向でのパージのための空気の流れが均一にならず、パージ効率が低下することになる。

【0044】

また、上記のようなパージを行ったとしても、先のチャージの際に相対的に上流側となる領域、すなわち第 1 ケーシング 2 側の吸着材層 14 を形成している吸着材 13 や、第 2 ケーシング 3 側の吸着材層 20 を形成している吸着材 19 の一部では、多かれ少なかれパージしきれなかった蒸発燃料が残存する。こうして残存した蒸発燃料は時間の経過とともに第 1, 第 2 ケーシング 2, 3 の内部全体のほか吸着材カートリッジ 15 側にまで拡散・移動し（いわゆるマイグレーション現象）、そのままでは大気ポート 10 から蒸発燃料が大気中に放散または放出される可能性がある。

【0045】

その対策として本実施の形態では、第 2 ケーシング 3 と吸着材カートリッジ 15 とをつないでいる通路としての中間隔離層 30 の距離を可及的に大きく確保し、しかも幾重にも蛇行するようなかたちとしてあるため、上記のようにパージしきれずに第 1, 第 2 ケーシング 2, 3 内に残存した蒸発燃料が吸着材カートリッジ 15 側に拡散しにくくその拡散が緩慢なものとなり、蒸発燃料が大気ポート 10 から放出されるのを抑制することができる。

【0046】

しかも、吸着材カートリッジ 15 の吸着材層 26 は、その直径および体積が第 1, 第 2 ケーシング 2, 3 側の吸着材層 14, 20 よりも大幅に小さく、パージ時に大気ポート 10 から導入される空気の量と吸着材層 26 の容積との比（パージボリューム）が大きくなっている。そのために、パージ空気によって吸着材カートリッジ 15 の吸着材層 26 を十分にパージして、その吸着材層 26 から蒸発燃料を確実に脱離させることができる。それによって、吸着材カートリッジ 15 の吸着材層 26 の性能復活性または再生性が一段と向上することになる。

【0047】

図 7, 8 は本発明に係るキャニスタの第 2 の実施の形態を示す図で、図 1, 2 と共通する部分には同一符号を付してある。

【0048】

この第 2 の実施の形態では、第 2 ケーシング 43 が断面矩形状の角筒状のものである点で第 1 の実施の形態と異なっている。そして、第 2 ケーシング 43 のうち大気ポート 10 に近い一端部側、すなわち図 4 の B 区間相当部において、第 2 ケーシング 43 とインナケーシング 16 との間に、図 1 のスクリーン 17 に代えて、気流抵抗手段としての通気性のある気流抵抗体 34 を第 2 ケーシング 43 内の流路の通流方向に沿って設けてある。

【0049】

この気流抵抗体 34 は通流方向において二段の抵抗体 35, 36 を組み合わせたもので、パージ空気の流れに着目した場合、例えば大気ポート 10 に近い上流側の抵抗体 35 として高発泡で密度の小さな疎の状態のウレタンを配置し、他方、大気ポート 10 から遠い下流側の抵抗体 36 として低発泡で密度の大きな密の状態のウレタンを配置してある。これにより、通気性のある気流抵抗体 34 全体としては、大気ポート 10 に近い上流側が密度の小さな疎の状態で通気抵抗が小さく、大気ポート 10 から遠い下流側が密度の大きな密の状態で通気抵抗が大きくなっていて、結果として気流抵抗体 34 に通流方向での密度勾配を持たせてある。

【0050】

なお、上流側の抵抗体 35 としてウレタンを採用した場合、下流側の抵抗体 36 としては、ウレタンに代えて、例えば上流側の抵抗体 35 よりも密度の大きな例えば不織布の積層体等を採用することももちろん可能である。

【 0 0 5 1 】

この第2の実施の形態によれば、第2ケーシング43が角筒状のものであるために、図5、6に示したように第2ケーシング43の内隅部に相当する部分にデッドスペースS1が発生するかのような印象を受けるものの、大気ポート10から導入されたパージ空気が気流抵抗体34を通過することで、パージ空気の流れが適度に乱されて、第2ケーシング43の周方向でのパージ空気の流れが均一化される。これにより、図5、6に示したようなデッドスペースS1の発生がなくなり、パージ効率が向上することになる。

【 0 0 5 2 】

図10は本発明に係るキャニスタ1の第3の実施の形態を示し、図1に示した第1、第2ケーシング2、3の壁面の拡大断面図を示している。

10

【 0 0 5 3 】

先にも述べたように、第1ケーシング2側の吸着材層14を形成している吸着材13や、第2ケーシング3側の吸着材層20を形成している吸着材19の一部では、多かれ少なかれパージしきれなかった蒸発燃料が残存し、こうして残存した蒸発燃料は時間の経過とともに第1、第2ケーシング2、3の内部全体あるいは吸着材カートリッジ15側にまで拡散・移動することから、そのままでは大気ポート10から大気中に蒸発燃料が放散または放出される可能性があることは先に述べた。

【 0 0 5 4 】

このような内部に残存した蒸発燃料の拡散・移動は、各吸着材層14、20を形成している粒状の吸着材13、13同士または19、19同士の間の空隙が多いほど顕著となり、例えば図9に示すように、第1、第2ケーシング2、3の内壁面が平滑面であれば粒状の吸着材13または19との間に比較的大きな空隙Gの発生が不可避である。

20

【 0 0 5 5 】

そこで、第3の実施の形態では、図10に示すように、第1、第2ケーシング2、3の内壁面を凹凸形状にして、粒状の吸着材13または19との間にできる空隙Gを解消またはその大きさを可及的に小さくするようにしたものである。その結果として、第1、第2ケーシング2、3の内部に残存した蒸発燃料の拡散・移動を抑制する上で有利となる。

【 0 0 5 6 】

ここで、図11に示すように、第1、第2ケーシング2、3の内壁面を凹凸形状にするのに代えて、第1、第2ケーシング2、3の内壁面にゴム等の弾性のあるシート37を貼着し、充填された粒状の吸着材13または19によってそのシート37を積極的に弾性変形させるようにしても上記と同様の効果が発揮される。

30

【 0 0 5 7 】

図12、13は本発明に係るキャニスタ1の第4の実施の形態を示し、図1と共通する部分には同一符号を付してある。

【 0 0 5 8 】

この第4の実施の形態では、インナケーシング16の底部に円錐状の突起部38を一体に形成して、そのインナケーシング16の底部側でのパージ空気の整流効果を得るようなものである。

【 0 0 5 9 】

この突起部38がない場合、図14に示すように、インナケーシング16の底部に整流膨出部31を形成したことによって、インナケーシング16の底部外側にはパージ空気が届きにくい略三角形のデッドスペースS2が発生する可能性がある。

40

【 0 0 6 0 】

その対策として、図12、13に示すように、インナケーシング16の底部に円錐状の突起部38を一体に形成してあると、上記デッドスペースS2の発生を解消することができ、パージ効率の向上に一段と寄与することができるようになる。

【 0 0 6 1 】

ここで、インナケーシング16の底部に図12、13のような円錐状の突起部38を一体に形成するのに代えて、図15に示すように、整流膨出部31が形成されたインナケー

50

シング 16 の底部外側に嵌合ボス部 39 を形成する一方、上記突起部 38 に相当する断面パラソル状のエンドキャップ 40 を別に形成し、このエンドキャップ 40 を嵌合ボス部 39 に嵌合保持させるようにしても良い。

【0062】

また、図 16 に示すように、インナケーシング 16 の底部外側に円錐状の突起部 41 を一体に形成するとともに、底部内側に嵌合ボス部 42 を形成する一方、上記整流膨出部 31 に相当するボトムピース 44 を別に形成しておき、このボトムピース 44 を上記嵌合ボス部 42 に嵌合保持させるようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図 1】本発明に係る蒸発燃料処理装置としてのキャニスタの第 1 の実施の形態を示す断面説明図。

【図 2】図 1 の A - A 線に沿う断面図。

【図 3】図 1 に示したインナケーシングの詳細を示す図で、(A) はその平面図、(B) は要部縦断面図。

【図 4】図 1 に示したキャニスタにおけるパージ時のパージ空気の流れを示す説明図。

【図 5】図 4 との対比のための従来構造の要部断面説明図。

【図 6】図 5 の C - C 線に沿う断面図。

【図 7】本発明に係る蒸発燃料処理装置としてのキャニスタの第 2 の実施の形態を示す要部断面説明図。

【図 8】図 7 の D - D 線に沿う断面図。

【図 9】図 1 に示した第 1 , 第 2 ケーシングの壁面の拡大図。

【図 10】本発明に係る蒸発燃料処理装置としてのキャニスタの第 3 の実施の形態を示す図で、第 1 , 第 2 ケーシングの壁面の拡大図。

【図 11】図 10 の変形例を示す図で、同図と同等部位の拡大図。

【図 12】本発明に係る蒸発燃料処理装置としてのキャニスタの第 4 の実施の形態を示す断面説明図。

【図 13】図 12 に示したインナケーシングの詳細を示す図で、(A) はその平面図、(B) は要部縦断面図。

【図 14】図 12 との対比のための従来構造の要部断面説明図。

【図 15】図 12 の変形例を示す要部断面説明図。

【図 16】図 12 のさらなる変形例を示す要部断面説明図。

【符号の説明】

【0064】

1 ... 蒸発燃料処理装置としてのキャニスタ

2 ... 第 1 ケーシング

3 ... 第 2 ケーシング

7 ... チャージポート (蒸発燃料導入部)

8 ... パージポート (蒸発燃料排出部)

10 ... 大気ポート (大気導入部)

13 ... 吸着材

14 ... 吸着材層

15 ... 吸着材カートリッジ

16 ... インナケーシング

19 ... 吸着材

20 ... 吸着材層

25 ... カートリッジケース (筒状体)

26 ... 吸着材層

30 ... 中間隔離層

33 ... 通気路

10

20

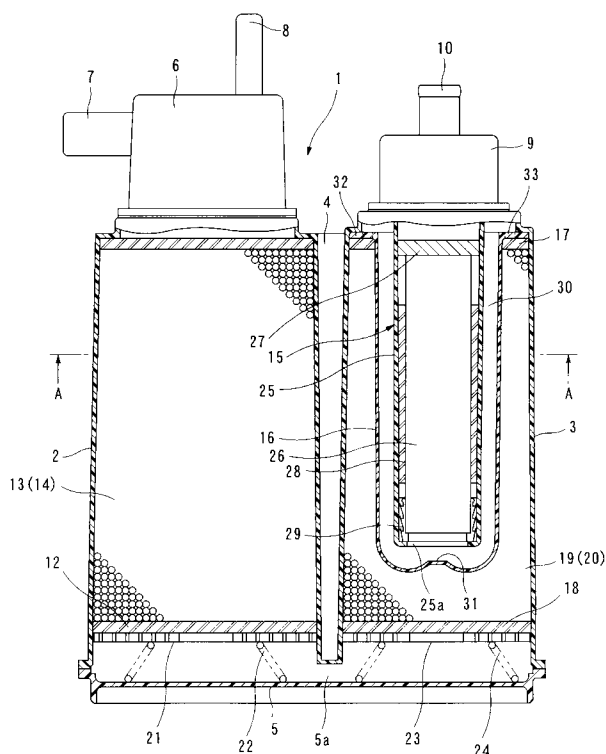
30

40

50

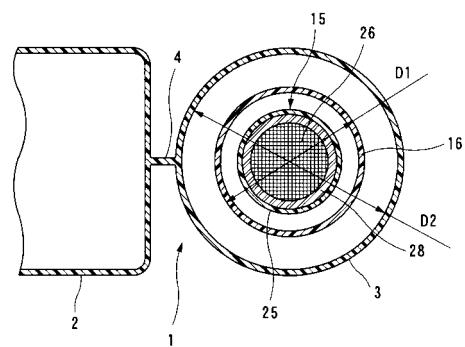
- 3 4 ... 気流抵抗体 (気流抵抗手段)
 3 5 ... 抵抗体
 3 6 ... 抵抗体
 4 3 ... 第 2 ケーシング

【 図 1 】

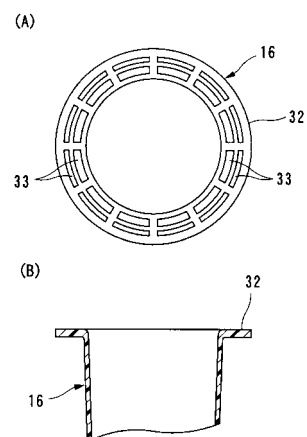


- 1... 蒸発燃料処理装置としてのキャニスタ
 2... 第 1 ケーシング
 3... 第 2 ケーシング
 7... チャージポート (蒸発燃料導入部)
 8... パージポート (蒸発燃料排出部)
 10... 大気ポート (大気導入部)
 13... 吸着材
 14... 吸着材層
 15... 吸着材カートリッジ
 16... インナケーシング
 19... 吸着材
 20... 吸着材層
 25... カートリッジケース (筒状体)
 26... 吸着材層
 30... 中間隔離層
 33... 通気路

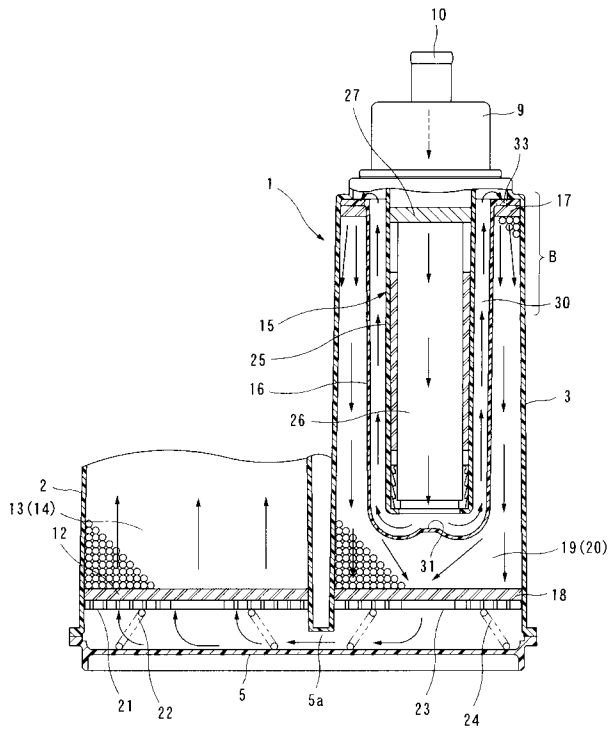
【 図 2 】



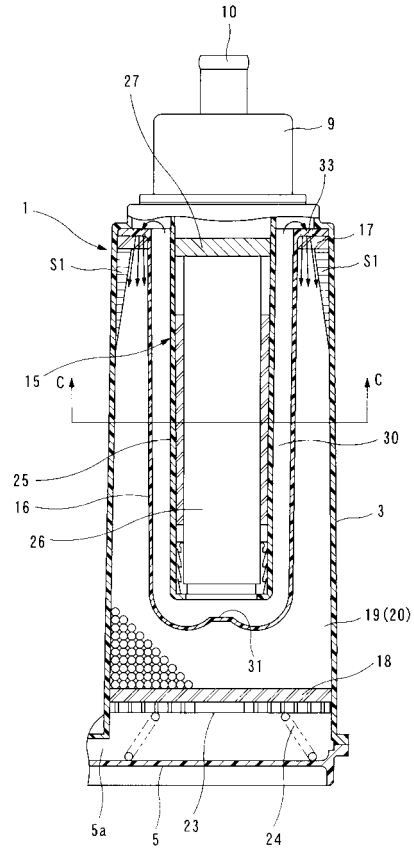
【 図 3 】



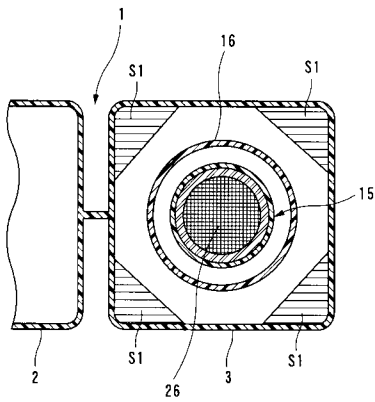
【図 4】



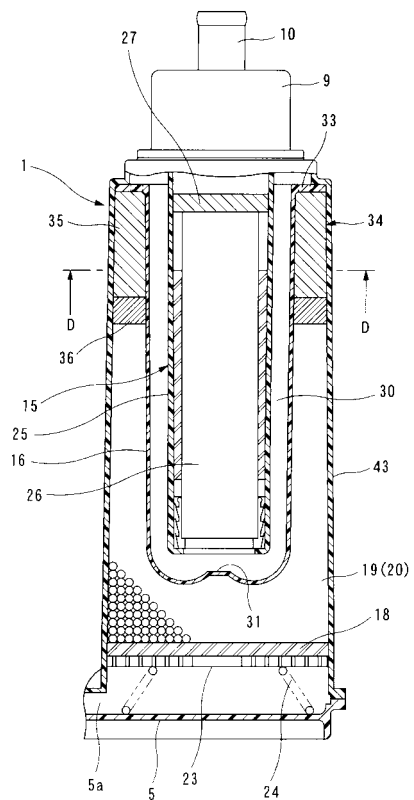
【図 5】



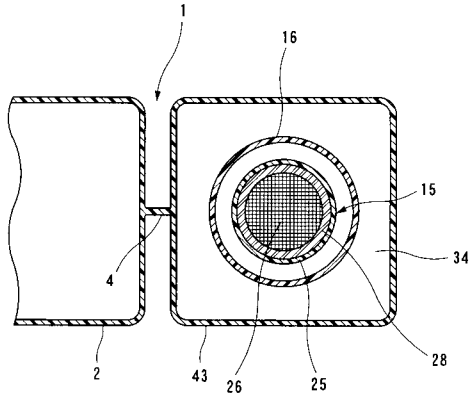
【図 6】



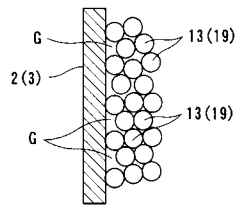
【図 7】



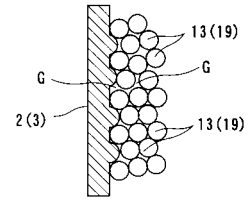
【図 8】



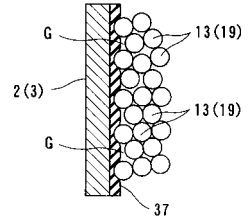
【図 9】



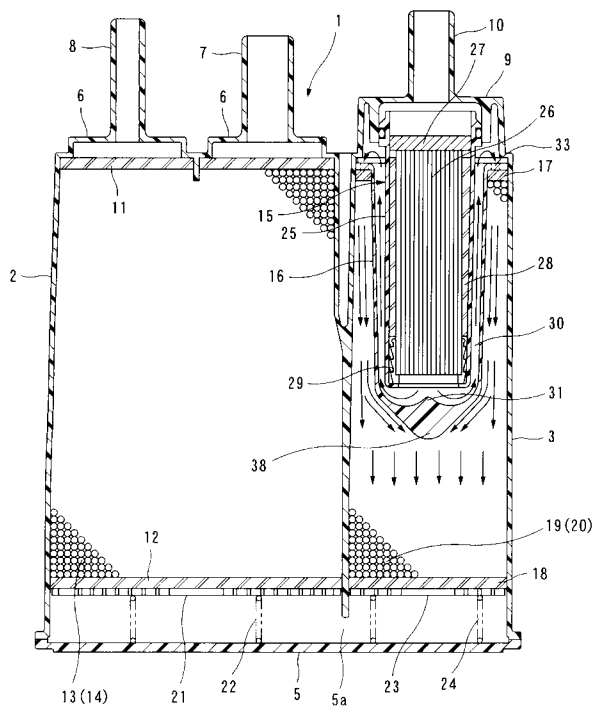
【図 10】



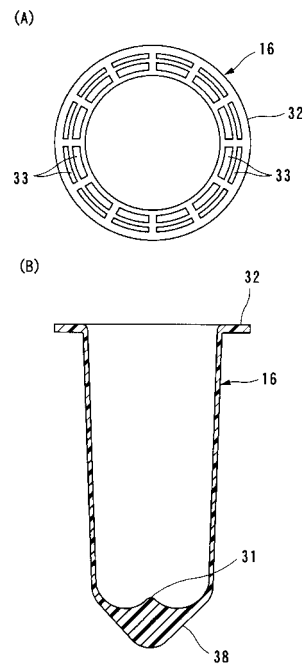
【図 11】



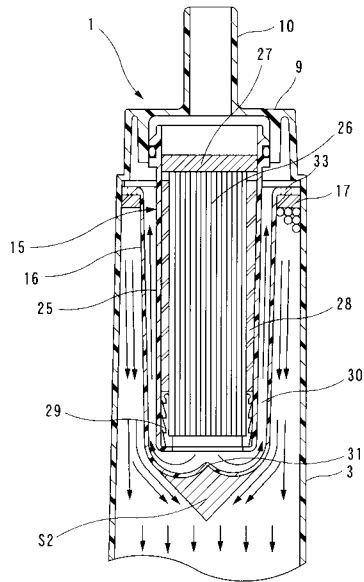
【図 12】



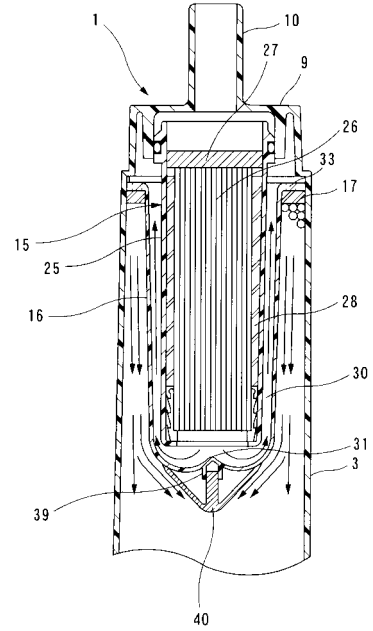
【図 13】



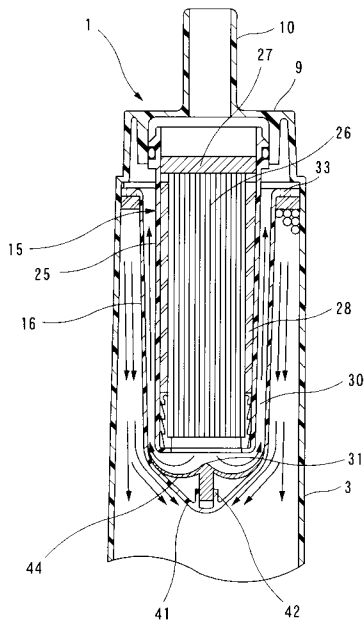
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

- (72)発明者 岡田 泰明
東京都豊島区池袋3丁目1番2号 株式会社マーレフィルターシステムズ内
- (72)発明者 堀松 俊宣
東京都豊島区池袋3丁目1番2号 株式会社マーレフィルターシステムズ内
- (72)発明者 浅沼 義弘
東京都豊島区池袋3丁目1番2号 株式会社マーレフィルターシステムズ内
- Fターム(参考) 3G044 BA20 GA12 GA16 GA24 GA28 GA30
3G144 BA20 GA12 GA16 GA24 GA28 GA30