

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7586865号
(P7586865)

(45)発行日 令和6年11月19日(2024.11.19)

(24)登録日 令和6年11月11日(2024.11.11)

(51)国際特許分類

F I

F 0 2 M 25/08 3 1 1 E

F 0 2 M 25/08 3 1 1 A

請求項の数 7 (全16頁)

(21)出願番号	特願2022-134061(P2022-134061)	(73)特許権者	391002498
(22)出願日	令和4年8月25日(2022.8.25)		フタバ産業株式会社
(65)公開番号	特開2024-30864(P2024-30864A)		愛知県岡崎市橋目町字御茶屋 1 番地
(43)公開日	令和6年3月7日(2024.3.7)	(74)代理人	110000578
審査請求日	令和5年8月15日(2023.8.15)		名古屋国際弁理士法人
		(72)発明者	岩本 光司
			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
		審査官	小関 峰夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 キャニスタ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項 1】

エンジンを有する車両に搭載され、1又は複数の室を有するキャニスタであって、
前記車両の燃料タンクから、前記1又は複数の室に燃料蒸気を流入させる流入ポートと、
前記1又は複数の室の各々に配される、前記燃料蒸気を吸着する吸着材と、
前記車両の外部から、前記1又は複数の室に大気を流入させる大気ポートと、
前記大気ポートから流入した前記大気により、前記吸着材に吸着した前記燃料蒸気を前
記エンジンに向けて流出させる流出ポートと、
複数の棒状部を有する調整部材と、
を備え、
前記1又は複数の室のうちの少なくとも1つを、前記流入ポート、前記大気ポート及び
前記流出ポートのうちの少なくとも1つのポートである対象ポートが接続された対象室と
して、
前記調整部材は、前記対象室に前記吸着材と共に配されており、
前記対象室は、
前記対象室の壁面の一部を形成する筒状の第1筒部と、
前記対象ポートから見て、前記第1筒部よりも離れた位置に配置され、かつ、前記燃料
蒸気及び前記大気の流れ方向と直交する断面の断面積が、前記第1筒部の前記断面の断面
積よりも大きい部分を形成する筒状の第2筒部と、
前記第1筒部と前記第2筒部との間において、前記対象ポートから離れる方向に向かっ

て前記断面の断面積を拡大する部位を形成する筒状の連結部と、
を有し、

前記調整部材は、前記第 2 筒部には挿入可能であるが、前記第 1 筒部には挿入不能であることにより、前記対象室内で前記調整部材の位置決めを可能とする位置決め部を有し、
前記連結部の内周面には、前記位置決め部と当接することで、前記調整部材が前記対象ポート側に移動することを抑制する少なくとも 1 つの突出部が形成されている、キャニスタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のキャニスタであって、

前記対象室には、前記対象ポート側の領域である緩衝領域が設けられ、

前記緩衝領域の前記断面における前記複数の棒状部の面積は、前記緩衝領域よりも前記対象ポートから離れた位置の前記断面における前記複数の棒状部の面積よりも小さい、キャニスタ。

【請求項 3】

エンジンを有する車両に搭載され、1 又は複数の室を有するキャニスタであって、

前記車両の燃料タンクから、前記 1 又は複数の室に燃料蒸気を流入させる流入ポートと、

前記 1 又は複数の室の各々に配される、前記燃料蒸気を吸着する吸着材と、

前記車両の外部から、前記 1 又は複数の室に大気を流入させる大気ポートと、

前記大気ポートから流入した前記大気により、前記吸着材に吸着した前記燃料蒸気を前記エンジンに向けて流出させる流出ポートと、

複数の棒状部を有する調整部材と、

を備え、

前記 1 又は複数の室のうちの少なくとも 1 つを、前記流入ポート、前記大気ポート及び前記流出ポートのうちの少なくとも 1 つのポートである対象ポートが接続された対象室として、

前記調整部材は、前記対象室に前記吸着材と共に配されており、

前記対象室は、

前記対象室の壁面の一部を形成する筒状の第 1 筒部と、

前記対象ポートから見て、前記第 1 筒部よりも離れた位置に配置され、かつ、前記燃料蒸気及び前記大気の流れ方向と直交する断面の断面積が、前記第 1 筒部の前記断面の断面積よりも大きい部分を形成する筒状の第 2 筒部と、

前記第 1 筒部と前記第 2 筒部との間において、前記対象ポートから離れる方向に向かって前記断面の断面積を拡大する部位を形成する筒状の連結部と、

を有し、

前記調整部材は、前記第 2 筒部には挿入可能であるが、前記第 1 筒部には挿入不能であることにより、前記対象室内で前記調整部材の位置決めを可能とする位置決め部を有し、
前記対象室には、前記対象ポート側の領域である緩衝領域が設けられ、

前記緩衝領域の前記断面における前記複数の棒状部の面積は、前記緩衝領域よりも前記対象ポートから離れた位置の前記断面における前記複数の棒状部の面積よりも小さい、キャニスタ。

【請求項 4】

請求項 2 又は請求項 3 に記載のキャニスタであって、

前記緩衝領域とは、前記調整部材が配置されない領域である、キャニスタ。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のキャニスタであって、

前記位置決め部は、前記第 2 筒部の内周面の周方向に沿うように環状に構成される、キャニスタ。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のキャニスタであって、

前記位置決め部は、前記第 1 筒部側から前記第 2 筒部側に向かうに従い、前記断面の厚

10

20

30

40

50

みが薄い、キャニスタ。

【請求項 7】

エンジンを有する車両に搭載され、1又は複数の室を有するキャニスタであって、
前記車両の燃料タンクから、前記1又は複数の室に燃料蒸気を流入させる流入ポートと、
前記1又は複数の室の各々に配される、前記燃料蒸気を吸着する吸着材と、
前記車両の外部から、前記1又は複数の室に大気を流入させる大気ポートと、
前記大気ポートから流入した前記大気により、前記吸着材に吸着した前記燃料蒸気を前記エンジンに向けて流出させる流出ポートと、

複数の棒状部を有する調整部材と、

を備え、

前記1又は複数の室のうちの少なくとも1つを、前記流入ポート、前記大気ポート及び前記流出ポートのうちの少なくとも1つのポートである対象ポートが接続された対象室として、

前記調整部材は、前記対象室に前記吸着材と共に配されており、

前記対象室は、

前記対象室の壁面の一部を形成する筒状の第1筒部と、

前記対象ポートから見て、前記第1筒部よりも離れた位置に配置され、かつ、前記燃料蒸気及び前記大気の流れ方向と直交する断面の断面積が、前記第1筒部の前記断面の断面積よりも大きい部分を形成する筒状の第2筒部と、

前記第1筒部と前記第2筒部との間において、前記対象ポートから離れる方向に向かつて前記断面の断面積を拡大する部位を形成する筒状の連結部と、

を有し、

前記調整部材は、前記第2筒部には挿入可能であるが、前記第1筒部には挿入不能であることにより、前記対象室内で前記調整部材の位置決めを可能とする位置決め部を有し、

前記位置決め部は、前記第1筒部側から前記第2筒部側に向かうに従い、前記断面の厚みが薄い、キャニスタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、キャニスタに関する。

【背景技術】

【0002】

活性炭等の吸着材が配されたキャニスタが知られている。特許文献1には、吸着材と共に配置される調整部材を有するキャニスタが開示されている。調整部材は、細長い複数の棒状部と1つの結合部とを有している。1つの結合部は、複数の棒状部の一端同士を結合するように設けられている。各棒状部の付近では、流入した燃料蒸気、及び、パージエアが流れ易くなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第6591955号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、キャニスタにおける吸着材が充填される室の広さ方向（つまり、ガス流れ方向と直交する方向）において、ガス流速の一樣度が高いほど、吸着材の吸着性能がより発揮される。なぜならば、流速の大きい箇所に配置された吸着材は、早期に多くの燃料蒸気を吸着することとなるため、早期に吸着可能量が小さくなる。そのため、他の位置に配置された吸着材の吸着可能量に余裕があっても、その流速の大きい箇所では燃料蒸気が吸着されずに破過してしまうためである。ここで、ガス流速の一樣度は、ガス流れ方向と直交

10

20

30

40

50

する方向の断面において調整部材の占める割合が大きいほど低くなる。特許文献1のキャニスタでは、複数の棒状部が配置されていることから、通気抵抗は十分に低下されている。しかしながら、燃料蒸気の破過をより低減し、燃料の吸着及び脱離を良好に行うことが望まれる。そのために、調整部材を所望の位置からずれないように配置することが望まれる。

【0005】

本開示の一局面は、所定の位置に調整部材を配置することができる技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一態様は、エンジンを有する車両に搭載され、1又は複数の室を有するキャニスタであって、流入ポートと、吸着材と、大気ポートと、流出ポートと、調整部材と、を備える。流入ポートは、車両の燃料タンクから、1又は複数の室に燃料蒸気を流入させる。吸着材は、1又は複数の室の各々に配され、燃料蒸気を吸着する。大気ポートは、車両の外部から、1又は複数の室に大気を流入させる。流出ポートは、大気ポートから流入した大気により、吸着材に吸着した燃料蒸気をエンジンに向けて流出させる。調整部材は、複数の棒状部を有する。1又は複数の室のうちの少なくとも1つを、流入ポート、大気ポート及び流出ポートのうちの少なくとも1つのポートである対象ポートが接続された対象室として、調整部材は、対象室に吸着材と共に配されている。対象室は、第1筒部と、第2筒部と、連結部と、を有する。第1筒部は、対象室の壁面の一部を形成し、筒状である。第2筒部は、対象ポートから見て、第1筒部よりも離れた位置に配置され、かつ、燃料蒸気及び大気の流れ方向と直交する断面の断面積が、第1筒部の当該断面の断面積よりも大きい部分を形成し、筒状である。連結部は、第1筒部と第2筒部との間において、対象ポートから離れる方向に向かって当該断面の断面積を拡大する部位を形成し、筒状である。調整部材は、第2筒部には挿入可能であるが、第1筒部には挿入不能であることにより、対象室内で調整部材の位置決めを可能とする位置決め部を有する。このような構成によれば、位置決め部が第1筒部に挿入不能であるため、調整部材が対象ポート側にずれてしまうことを抑制できる。よって、調整部材が対象ポートに近づきすぎないように、所定の位置に調整部材を配置することができる。

【0007】

本開示の一態様では、連結部の内周面には、位置決め部と当接することで、調整部材が対象ポート側に移動することを抑制する少なくとも1つの突出部が形成されていてもよい。このような構成によれば、少なくとも1つの突出部が位置決め部と当接するので、調整部材をより安定的に固定することができる。

【0008】

本開示の一態様では、対象室には、対象ポート側の領域である緩衝領域が設けられてもよい。緩衝領域の断面における複数の棒状部の面積は、緩衝領域よりも対象ポートから離れた位置の断面における複数の棒状部の面積よりも小さくてもよい。このような構成によれば、対象ポートに通じる側の緩衝領域に配置される調整部材が少ないため、緩衝領域において大気及び燃料蒸気の流れの一樣度を高く保つことができる。もし仮に、上述した一樣度が低く、調整部材の近傍を相対的に多くの燃料蒸気が通過する場合には、調整部材近傍の吸着材が破過してこれ以上吸着できない状態に、相対的に早期に到達してしまう。しかし、上記構成であれば、吸着材に吸着されずに緩衝領域を通過してしまう燃料蒸気の量を良好に低減できる。ここで、緩衝領域がポートに通じる側にある場合、緩衝領域がポートに通じる側でない場合と比較して燃料蒸気の破過をより低減することが可能となる。よって、燃料蒸気の破過を抑制しつつ、キャニスタの通気抵抗を抑制することができる。

【0009】

本開示の一態様では、緩衝領域とは、調整部材が配置されない領域であってもよい。このような構成によれば、緩衝領域に調整部材が配置されないため、複数の棒状部による一樣度の低下を好適に抑制できる。よって、より好適に燃料蒸気の破過を抑制できる。

【0010】

10

20

30

40

50

本開示の一態様では、位置決め部は、第２筒部の内周面の周方向に沿うように環状に構成されてもよい。このような構成によれば、例えば位置決め部における突出部側のどの部分においても、突出部と当接することができるため、組み付ける際に、当接箇所がずれて調整部材を固定できないといった状況を回避できる。

【００１１】

本開示の一態様では、位置決め部は、第１筒部側から第２筒部側に向かうに従い、断面の厚みが薄くてもよい。このような構成によれば、位置決め部の周辺において、第１筒部から第２筒部に向かって、大気及び燃料蒸気がスムーズに流れる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】実施形態のキャニスタを側方から見た断面図である。

【図２】図２Ａ～２Ｃは、位置決め部及び突出部を説明するための図である。

【図３】位置決め部近傍におけるパージエア及び燃料蒸気の流れを説明するための図である。

【図４】図４Ａ～４Ｆは、変形例の棒状部の斜視図である。図４Ｇは、ペレットの斜視図である。

【図５】実施形態のキャニスタの第２室の内部空間を概略的に示した図１のＶ－Ｖ断面図である。

【図６】変形例の調整部材の斜視図である。

【図７】変形例の位置決め部近傍におけるパージエア及び燃料蒸気の流れを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下、本開示の例示的な実施形態について図面を参照しながら説明する。

〔１．実施形態〕

〔１－１．構成〕

図１に示す実施形態のキャニスタ１は、エンジン（図示省略）を有する車両に搭載される。キャニスタ１は、合成樹脂製の容器１０を有する。容器１０は、内部空間を有する第１室２０及び第２室３０を備える。各室の内部空間には、燃料蒸気を吸着するための吸着材６０，６２が配される。吸着材６０，６２は、粉状又は粒状の複数の物体の集合体である。複数の物体とは、例えば、活性炭であっても良いし、活性炭から生成された物体であっても良い。また、複数の物体とは、例えば、燃料蒸気を吸着できるものであれば、活性炭以外の物質であっても良い。

【００１４】

容器１０の一端には、流入ポート１１、流出ポート１２、及び、大気ポート１３が設けられている。流入ポート１１及び流出ポート１２は、第１室２０の内部空間と容器１０の外部とを繋ぐ。また、大気ポート１３は、第２室３０の内部空間と容器１０の外部とを繋ぐ。

【００１５】

流入ポート１１は、車両の燃料タンク（図示省略）に接続され、キャニスタ１の各室に燃料蒸気を流入させる。燃料タンクには、車両のエンジンに供給される燃料が蓄積されている。該燃料から生じた燃料蒸気は、流入ポート１１を介してキャニスタ１の内部に流入し、各室に配された吸着材６０，６２に吸着する。これにより、キャニスタ１の内部に燃料が蓄積される。

【００１６】

また、流出ポート１２は、車両のエンジンの吸気管（図示省略）に接続されている。流出ポート１２は、大気ポート１３から流入した大気により、吸着材６０，６２に吸着した燃料蒸気をエンジンに向けて流出させる。大気ポート１３は、車両の外部に繋がっている。そして、エンジンの吸気負圧により、大気ポート１３を介して大気（以後、パージエア）がキャニスタ１の各室に流入する。パージエアの流入により、吸着材６０，６２に吸着

10

20

30

40

50

した燃料が脱離する。脱離した燃料は、パージエアと共に流出ポート１２から吸気管に向けて流出する。これにより、活性炭に吸着していた燃料が除去され、活性炭が再生される。このようにして活性炭を再生することは、パージと呼ばれている。

【００１７】

次に、キャニスタ１の構成について詳しく説明する。以後、キャニスタ１の容器１０における流入ポート１１、流出ポート１２、及び、大気ポート１３が設けられた側を、ポート側と記載する。また、容器１０は、ポート側の反対側に開口６４を有している。該開口６４は、蓋部材１４により閉鎖されている。以後、ポート側の反対側（換言すれば、蓋部材１４が設けられた側）を、蓋側と記載する。

【００１８】

第１室２０は、一例として、略直方体形状、又は、円柱状である。第１室２０は、ポート側の端部が、流入ポート１１及び流出ポート１２に繋がっている。また、第１室２０の両端のうち、ポート側の端部にはフィルタ２１が配されている。第１室２０の両端のうち、蓋側の端部には、フィルタ２２が配されている。これらのフィルタ２１，２２の間には、吸着材６０が配されている。なお吸着材６０はフィルタ２１，２２の間の空間全体に充填されているが、一部の吸着材６０のみを図示する。他の室についても同様である。

【００１９】

また、第１室２０は、蓋側の端部が連通路１５に繋がっている。連通路１５は、蓋部材１４に沿って延び、第１室２０と第２室３０とを繋ぐ。そして、第１室２０の両端のうち、蓋側のフィルタ２２と連通路１５との間には、燃料蒸気及びパージエアを透過する透過性を有する多孔板２３が配されている。また、多孔板２３と蓋部材１４との間には、コイルばね１６が配されている。コイルばね１６は、多孔板２３をポート側に向けて押している。キャニスタ１の内部では、流体は、連通路１５を介して、第１室２０と第２室３０とを往来できる。

【００２０】

第２室３０は、全体として、連通路１５から大気ポート１３に延びる細長い形状を有する。本実施形態では、第２室３０は、一例として直方体状である。しかし、第２室３０は、他の形状を有していても良い。一例として、第２室３０は、円柱状であっても良い。

【００２１】

第２室３０は、第１筒部３０１と、第２筒部３０２と、連結部３０３と、を備えて形成されている。第１筒部３０１は、第２室３０の壁面の一部を形成する筒状の部位である。より詳しくは、第１筒部３０１は、第２室３０の壁面のうち、ポート側の端部に連結する壁面を形成する。第２筒部３０２も、第２室３０の壁面の一部を形成する筒状の部位である。第２筒部３０２は、第１筒部３０１よりも、大気ポート１３から見て離れた位置に配置され、かつ、パージエア及び燃料蒸気の流れ方向と直交する断面の断面積が大きい部分を形成する。連結部３０３も、第２室３０の壁面の一部を形成する筒状の部位である。連結部３０３は、第１筒部３０１と第２筒部３０２との間において、大気ポート１３から離れる方向に向かってパージエア及び燃料蒸気の流れ方向と直交する断面の断面積を拡大する部位を形成する。一例として、連結部３０３は、連結部３０３の内周面にて囲まれる内部空間の断面積が、第１筒部３０１から離れるに従って徐々に拡大する形状であるテーパ状に構成されている。第１筒部３０１と、連結部３０３と、第２筒部３０２とは、ポート側から見てこの順に配置されている。

【００２２】

第２室３０は、ポート側の端部が大気ポート１３に繋がっている。また、第２室３０の両端のうち、蓋側の端部にはフィルタ３１が配されている。第２室３０の両端のうち、ポート側の端部には、フィルタ４１が配されている。そして、第２室３０におけるフィルタ３１，４１の間には、吸着材６２が配されている。

【００２３】

また、第２室３０の両端のうち、蓋側に配されたフィルタ３１と連通路１５との間には、燃料蒸気及びパージエアを透過する透過性を有する多孔板３２が配されている。そして

10

20

30

40

50

、多孔板 3 2 と蓋部材 1 4 との間には、コイルばね 1 7 が配されている。コイルばね 1 7 は、多孔板 3 2 をポート側に向けて押している。

【 0 0 2 4 】

図 2 A 及び図 3 に示されるように、連結部 3 0 3 の内周面には、複数の突出部 9 1 が設けられている。なお、図 2 A , 2 C , 図 3 では、上側が蓋側であり、下方がポート側である。複数の突出部 9 1 は、後述する位置決め部 9 0 と当接することで、後述する調整部材 5 0 が大気ポート 1 3 側に移動することを抑制する。複数の突出部 9 1 は、連結部 3 0 3 の壁面の一部が、第 2 室 3 0 内側に突出した形状に構成されている。本実施形態では、4 つの突出部 9 1 が設けられている。4 つの突出部 9 1 は、直方体状の第 2 室 3 0 を構成する 4 つの側壁 4 4 の各々に、1 つずつ設けられている。4 つの側壁 4 4 は、互いに向かい合う 2 組の側壁 4 4 を備える。4 つの突出部 9 1 は、それぞれ側壁 4 4 の周方向の中央付近にて形成される。側壁 4 4 とは、第 2 室 3 0 の内部空間（以後、第 2 空間 4 2 ）の側方の領域に接する壁部である。4 つの側壁 4 4 のうち、向かい合う 2 つの側壁 4 4 に設けられた 2 つの突出部 9 1 は、第 2 室 3 0 におけるパージエア及び燃料蒸気の流れ方向と直交する断面の中心を基準にして点対称となる位置に設けられている。4 つの突出部 9 1 におけるポート側に向く面は、同一平面上に存在するように形成される。また、4 つの突出部 9 1 における調整部材 5 0 側に向く面、すなわち内側に向く面は、第 1 筒部 3 0 1 の内面と面一になるように構成される。ただし、これらの内側に向く面は、第 1 筒部 3 0 1 の内面と面一でなくてもよい。

10

【 0 0 2 5 】

20

[1 - 2 . 調整部材]

本開示のキャニスタ 1 において、当該キャニスタに設けられた 1 又は複数の室のうちの少なくとも 1 つが対象室となる。対象室とは、吸着材 6 2 と共に調整部材 5 0 が配される室である。また対象室とは、流入ポート 1 1、流出ポート 1 2 及び大気ポート 1 3 のうちの少なくとも 1 つのポートである対象ポートが接続されている室である。本実施形態では、一例として、第 2 室 3 0 が対象室となっており、対象室には、大気ポート 1 3 が接続されている。無論、第 2 室 3 0 に替えて、第 1 室 2 0 が対象室であっても良い。第 1 室 2 0 及び第 2 室 3 0 の両方が対象室であっても良い。以下では、第 2 室 3 0 に配された調整部材 5 0 について説明する。

【 0 0 2 6 】

30

図 1 に示すように、第 2 室 3 0 の内部空間である第 2 空間 4 2 には、吸着材 6 2 と共に調整部材 5 0 が配される。

図 2 B に示すように、調整部材 5 0 は、長尺状の複数の棒状部 5 1 と複数の結合部 5 2 とを有する。

【 0 0 2 7 】

複数の棒状部 5 1 は、直線状、又は、略直線状に延びる。略直線状とは、全体としておおよそ直線状である形態を意味する。例えば、複数の棒状部 5 1 のうちの一部又は全部が小さい曲率で曲がっていても良い。別の言い方をすると、複数の棒状部 5 1 が一見して直線状であるように見えるものが含まれる。また、複数の棒状部 5 1 は、同一方向、又は、略同一方向に延びる。より詳しくは、複数の棒状部 5 1 は、第 2 室 3 0 のポート側から蓋側に向かう方向、又は、該方向と略同一の方向に延びる。換言すれば、複数の棒状部 5 1 は、パージエア及び燃料蒸気が流下する方向、又は、該方向と略同一の方向に沿って配置される。すなわち、複数の棒状部 5 1 の長手方向が、パージエア及び燃料蒸気が流下する方向と同一であっても良いし、当該方向に対して小さい角度を有していても良い。

40

【 0 0 2 8 】

また、各棒状部 5 1 は、一例として、図 1、2 B のように円柱状となっている。しかし、各棒状部 5 1 は、他の形状であっても良い。具体的には、図 3 A , 3 B のように、各棒状部 5 1 は先端ほど徐々に直径が小さくなる形状であってもよい。また例えば、各棒状部 5 1 は多角柱状であっても良い。より詳しくは、各棒状部 5 1 は、図 4 A のように三角柱状であっても良いし、図 4 B , 4 C のように、断面が正方形又は長方形である四角柱状で

50

あっても良い。また、各棒状部 5 1 は、例えば、図 4 D のように断面が楕円であっても良い。また、各棒状部 5 1 は、例えば、図 4 E のように帯状の形状を有していても良いし、図 4 F のように先細りの形状を有していても良い。また、各棒状部 5 1 は、例えば、図 6 のように断面が十字であっても良い。

【 0 0 2 9 】

一方、複数の結合部 5 2 は、複数の棒状部 5 1 に分散して設けられ、複数の棒状部 5 1 を一体の部材として結合させる。本実施形態では、複数の結合部 5 2 は、パージエア及び燃料蒸気が流下する方向において、異なる 2 つの位置に分散して配置される。なお、調整部材 5 0 は、長尺状の複数の棒状部 5 1 と 1 つの結合部 5 2 とを有していてもよい。

【 0 0 3 0 】

また、各棒状部 5 1 の周囲の空間（換言すれば、側方の空間）は、連通した状態となる。すなわち、各棒状部 5 1 は、他の棒状部に対し一定以上の距離を隔てて配されている。このため、第 2 空間 4 2 には、複数の棒状部 5 1 により囲まれることに起因して、第 2 空間 4 2 における他の空間から隔離された状態となる空間が存在しない。

【 0 0 3 1 】

また、図 5 に示すように、複数の棒状部 5 1 は、第 2 室 3 0 の長手方向に直交する断面に沿って、均等又は略均等に分布するように配される。また、複数の棒状部 5 1 は、第 2 空間 4 2 の側方の領域に接する壁部である側壁 4 4 から一定以上の距離を隔てた状態で配される。また、複数の棒状部 5 1 は、第 2 空間 4 2 の幅方向の中央、及び、中央周辺を通過する状態で配される。

【 0 0 3 2 】

また、図 2 B に示すように、調整部材 5 0 には、位置決め部 9 0 が設けられる。位置決め部 9 0 は、第 2 筒部 3 0 2 には挿入可能であるが、第 1 筒部 3 0 1 には挿入不能であることにより、第 2 室 3 0 内で調整部材 5 0 の位置決めを可能とする部位である。位置決め部 9 0 は、第 2 筒部 3 0 2 の内周面の周方向に沿うように環状に構成されている。つまり、位置決め部 9 0 の外周の長さは、第 2 筒部 3 0 2 の内周面の長さよりは小さく、第 1 筒部 3 0 1 の内周面の長さよりは大きい。第 2 室 3 0 が円柱状である場合、位置決め部 9 0 の直径は、第 2 筒部 3 0 2 の直径よりは小さく、第 1 筒部 3 0 1 の直径よりは大きい。位置決め部 9 0 は、棒状部 5 1 の蓋側の端部から延びる連結部材 9 4 を介して棒状部 5 1 と連結している。図 2 C に示すように、位置決め部 9 0 は、複数の突出部 9 1 におけるポート側に向く面に当接することにより、調整部材 5 0 を位置決めする。このとき、位置決め部 9 0 と側壁 4 4 との間には若干のクリアランスが存在する。また、パージエア及び燃料蒸気の流れ方向に直交する方向における位置決め部 9 0 の厚みは、パージエア及び燃料蒸気の流れ方向に直交する方向における第 1 筒部 3 0 1 の側壁 4 4 から第 2 筒部 3 0 2 の側壁 4 4 までの距離よりも小さい。つまり、位置決め部 9 0 の厚みは、第 1 筒部 3 0 1 の内側に出っ張らないように設計されている。

【 0 0 3 3 】

また、図 1 に示すように、第 2 室 3 0 は、第 2 空間 4 2 のポート側の領域に、緩衝領域 9 3 を備える。より詳しくは、緩衝領域 9 3 は、第 1 筒部 3 0 1 内に形成される。本実施形態では、緩衝領域 9 3 とは、複数の棒状部 5 1 が配置されない領域である。一例として、フィルタ 4 1 の下方 1 0 mm の位置よりも上の部分の全域を空けて、調整部材 5 0 が配される。パージエア及び燃料蒸気の流れ方向において、緩衝領域 9 3 は、調整部材 5 0 が配される領域よりも狭くなっている。なお、複数の棒状部 5 1 が配置されない領域は、例えば 2 mm 程度であっても良いし、吸着材 6 2 の粒や粉の平均粒径程度であっても良い。また、緩衝領域 9 3 は、パージエア及び燃料蒸気の流れ方向において、対象室の長さの 3 0 % 以下となるように対象室のポート側に設けられていても良い。

【 0 0 3 4 】

なお、第 2 室 3 0 に配される吸着材 6 2 は、予め定められた形状を有する粒状の複数の物体の集合体であっても良い。具体的には、例えば、吸着材 6 2 は、複数のペレット 6 1 の集合体であっても良い。ペレット 6 1 とは、粒状の活性炭である。ペレット 6 1 は、粉

10

20

30

40

50

状の活性炭をバインダと共に混練し、所定の形状に成形することで生成される。なお、図 4 G に示すように、本実施形態では、ペレット 6 1 は、一例として円柱状となっている。そして、ペレット 6 1 の底面の径は、一例として 2 mm 程度であっても良い。また、ペレット 6 1 の 2 つの底面の間隔（換言すれば、長さ）は、一例として 3 ~ 5 mm 程度であっても良い。なお、ペレット 6 1 は、他の形状を有していても良い。また、第 2 室 3 0 には、例えば、粉状の活性炭等、ペレット 6 1 以外の吸着材が配されても良い。

【 0 0 3 5 】

そして、隣り合う複数の棒状部 5 1 の間隔（一例として、図 5 の D 0 ）は、ペレット 6 1 のサイズに基づき定められる。具体的には、該間隔は、例えば、ペレット 6 1 の底面の径、又は、ペレット 6 1 の長さのいずれかよりも長くても良い。

10

【 0 0 3 6 】

また、各棒状部 5 1 の側部と第 2 空間 4 2 の側壁 4 4 との間の距離（一例として、図 5 の D 1 ）の最小値もまた、ペレット 6 1 のサイズに基づき定められる。具体的には、該最小値は、例えば、ペレット 6 1 の底面の径、又は、ペレット 6 1 の長さのいずれかよりも長くても良い。換言すれば、複数の棒状部 5 1 のうちの最も外側に位置する 1 又は複数の棒状部の側面と、第 2 空間 4 2 の側壁 4 4 との間の距離は、例えば、ペレット 6 1 の底面の径、又は、ペレット 6 1 の長さのいずれかよりも長くても良い。

【 0 0 3 7 】

ここで、第 2 空間 4 2 において、燃料又はパージエア等の流体の流下方向（換言すれば、第 2 空間 4 2 の蓋側の端面とポート側の端面とが対面する方向）に直交する断面を、交差断面とする。図 5 の 4 2 a は、第 2 空間 4 2 の交差断面を示している。また、交差断面における複数の棒状部 5 1 の断面の面積の総和を、総和断面面積とする。なお、図 5 の 5 1 a は、交差断面 4 2 a 上の棒状部 5 1 の断面を示している。そして、複数の棒状部 5 1 の数、及び、各棒状部 5 1 の太さは、総和断面面積が、交差断面 4 2 a の全体面積の 1 % 以上 3 0 % 以下となるように構成されていても良い。これにより、第 2 室 3 0 にて、燃料の吸着及び脱離を良好に行いつつ、通気抵抗を抑制できる。

20

【 0 0 3 8 】

なお、一例として、図 5 に示された交差断面 4 2 a においては、総和断面面積は、交差断面 4 2 a の全体面積の 7 . 5 % 程度となっている。

また、本実施形態では、第 2 空間 4 2 は、幅が一定である細長い空間である。また、各棒状部 5 1 は、円柱状であり、その幅が一定である。つまり、第 2 空間 4 2 のいずれの位置に交差断面 4 2 a を設けたとしても、交差断面 4 2 a の大きさ、及び、各棒状部 5 1 の断面の大きさは、一定となる。

30

【 0 0 3 9 】

しかし、第 2 空間 4 2 の幅、及び / 又は、各棒状部 5 1 の幅は、一定でなくとも良い。つまり、第 2 空間 4 2 のどの位置に交差断面 4 2 a を設けるかによって、交差断面 4 2 a の大きさ、及び / 又は、各棒状部 5 1 の断面の大きさが、変動しても良い。そして、このような場合においても、複数の棒状部 5 1 の数、及び、各棒状部 5 1 の太さは、どの場所に交差断面を設けても、総和断面面積が、交差断面 4 2 a の全体面積の 1 % 以上 3 0 % 以下となるように構成されていても良い。本実施形態の緩衝領域 9 3 においては、総和断面面積は交差断面 4 2 a の全体面積の 0 % となるように構成されており、緩衝領域 9 3 にはペレット 6 1 が敷き詰められている。なお、緩衝領域 9 3 における総和断面面積は、緩衝領域 9 3 以外における総和断面面積よりも小さければ良い。

40

【 0 0 4 0 】

[1 - 3 . 効果]

以上詳述した実施形態によれば、以下の効果が得られる。

(1 a) 位置決め部 9 0 は、第 2 筒部 3 0 2 には挿入可能であるが、第 1 筒部 3 0 1 には挿入不能である。このような構成によれば、調整部材 5 0 がポート側にずれてしまい、対象ポート付近において、複数の棒状部 5 1 により一様度が低下することを抑制できる。

【 0 0 4 1 】

50

(1 b) 連結部 3 0 3 は、第 1 筒部 3 0 1 と第 2 筒部 3 0 2 との間において、大気ポート 1 3 から離れる方向に向かってパージエア及び燃料蒸気の流れ方向と直交する断面の断面積を拡大する部位を形成する。ここで、仮に、第 2 室 3 0 が連結部 3 0 3 を備えず、第 2 筒部 3 0 2 は、第 1 筒部 3 0 1 よりも、大気ポート 1 3 から見て離れた位置に配置され、かつ、パージエア及び燃料蒸気の流れ方向と直交する断面の断面積が大きい場合を考える。つまり、第 1 筒部 3 0 1 と第 2 筒部 3 0 2 との連結部分に直角の段差が形成されている構成を仮定する。このような構成では、段差の部分で、パージエア及び燃料蒸気の流れが悪くなってしまう。しかし、上述した構成によれば、連結部 3 0 3 には段差がないため、パージエア及び燃料蒸気がスムーズに流れる。

【 0 0 4 2 】

10

(1 c) 複数の突出部 9 1 は、位置決め部 9 0 と当接することで、調整部材 5 0 が大気ポート 1 3 側に移動することを抑制する。このような構成によれば、複数の突出部 9 1 が位置決め部 9 0 と当接するので、調整部材 5 0 をより安定的に固定することができる。

【 0 0 4 3 】

(1 d) 位置決め部 9 0 は、第 2 筒部 3 0 2 の内周面の周方向に沿うように環状に構成されている。このような構成によれば、第 2 室 3 0 が直方体状であることから、位置決め部 9 0 が回転してしまい、所定の位置から調整部材 5 0 がずれることを抑制できる。また、第 2 室 3 0 が円柱状の場合には、位置決め部 9 0 を周方向においてどの方向に挿入しても、突出部 9 1 に面で当接するため、組み付けが容易となる。

【 0 0 4 4 】

20

(1 e) キャニスタ 1 は、複数の棒状部 5 1 が配置されない緩衝領域 9 3 を備える。このような構成によれば、複数の棒状部 5 1 による一様度の低下を好適に抑制できる。よって、より好適に燃料蒸気の破過を抑制できる。

【 0 0 4 5 】

(1 f) 隣り合う複数の棒状部 5 1 の間隔は、ペレット 6 1 のサイズに基づき定められる。これにより、各棒状部 5 1 の間に適度な間隔が設けられる。その結果、各棒状部 5 1 の間の空間全体に、複数のペレット 6 1 が行き渡る。このため、該空間を充填する複数のペレット 6 1 の中に、過度に大きい隙間が生じるのが抑制される。したがって、該空間が、複数のペレット 6 1 により適度に充填される。

【 0 0 4 6 】

30

(1 g) 複数の棒状部 5 1 の各々における側部と、第 2 空間 4 2 の側壁 4 4 との間の距離の最小値は、ペレット 6 1 のサイズに基づき定められる。これにより、各棒状部 5 1 と該側壁 4 4 との間に、適度な間隔が設けられる。その結果、各棒状部 5 1 と該側壁 4 4 との間の空間全体に、複数のペレット 6 1 が行き渡る。このため、該空間を充填する複数のペレット 6 1 の中に、過度に大きい隙間が生じるのが抑制される。したがって、該空間が複数のペレット 6 1 により適度に充填される。

【 0 0 4 7 】

(1 h) 複数の棒状部 5 1 の数、及び、各棒状部 5 1 の太さは、総和断面面積が、第 2 空間 4 2 の交差断面 4 2 a の全体面積の 1 % 以上 3 0 % 以下となるように構成されている。このため、第 2 室 3 0 において、燃料の吸着及び脱離を良好に行いつつ、通気抵抗を抑制できる。なお、緩衝領域 9 3 における総和断面面積が緩衝領域 9 3 以外における総和断面面積の 3 分の 1 以下であれば、顕著に上記 (1 e) の効果が向上する。本実施形態のように、緩衝領域 9 3 以外における総和断面面積が交差断面 4 2 a の全体面積の 7 . 5 % 程度の場合では、緩衝領域 9 3 における総和断面面積は、交差断面 4 2 a の全体面積の 2 . 5 % 以下のときに顕著に効果が向上する。

40

【 0 0 4 8 】

(1 i) 緩衝領域 9 3 は、大気ポート 1 3 が接続された第 2 室 3 0 に設けられる。このような構成によれば、大気ポート 1 3 の近くに緩衝領域 9 3 が設けられるため、燃料蒸気が吸着材 6 2 に吸着されずに対象室を通過して大気ポート 1 3 から大気中に放出されてしまうのを抑制することができる。

50

【 0 0 4 9 】

[2 . 他の実施形態]

以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は、上記実施形態に限定されることなく、種々の形態を採り得ることは言うまでもない。

【 0 0 5 0 】

(2 a) 上記実施形態では、キャニスタ 1 は、2 つの室を有する。しかし、1 つの室、又は、3 つ以上の室を有するキャニスタにおいても、少なくとも 1 つの室を、調整部材 5 0 が配される対象室として構成しても良い。

【 0 0 5 1 】

(2 b) 上記実施形態では、複数の棒状部 5 1 は、燃料蒸気及びパージエアの流下方向に沿って伸びた状態で、少なくとも 1 つの対象室に配される。また、複数の棒状部 5 1 は、直線状又は略直線状に伸びる。しかしながら、複数の棒状部 5 1 は、例えば、1 か所以上で湾曲又は屈曲した状態で、流下方向に伸びていても良い。また、複数の棒状部 5 1 は、例えば、流下方向に螺旋状に伸びていても良い。また、複数の棒状部 5 1 は、それぞれ、異なる形状を有していても良い。

【 0 0 5 2 】

また、複数の棒状部 5 1 は、燃料蒸気及びパージエアの流下方向とは異なる方向に沿って伸びていても良い。また、複数の棒状部 5 1 の各々が伸びる方向は、互いに異なっても良い。また、仮に、3 つ以上の棒状部 5 1 が存在する場合、2 つの棒状部 5 1 は同じ方向に伸びていてもよく、他の棒状部 5 1 は異なる方向に伸びていてもよい。

【 0 0 5 3 】

(2 c) 上記実施形態では、大気ポート 1 3 側に緩衝領域 9 3 が設けられる構成を例示した。しかし、緩衝領域が設けられる位置はこれに限定されるものではない。例えば、緩衝領域 9 3 は、流入ポート 1 1 又は流出ポート 1 2 が配される室に設けられても良い。より詳しくは、図 1 の第 1 室 2 0 には、調整部材が備えられていても良い。調整部材は、流入ポート 1 1 又は流出ポート 1 2 から離れた位置に配されていても良い。例えば、フィルタ 2 1 の下方 1 0 m m の位置よりも上の部分の全域を空けて、調整部材 5 0 が配されていても良い。また、緩衝領域 9 3 は設けられていなくてもよい。つまり、複数の棒状部 5 1 は、第 1 筒部 3 0 1 の蓋側の端部からポート側の端部まで伸びていてもよい。

【 0 0 5 4 】

(2 d) 上記実施形態では、緩衝領域 9 3 に調整部材 5 0 が配置されない構成を例示した。しかし、緩衝領域の構成はこれに限定されるものではない。緩衝領域 9 3 は、パージエア及び燃料蒸気の流れ方向と直交する断面において、緩衝領域 9 3 の断面における棒状部 5 1 の面積が、緩衝領域 9 3 よりも大気ポート 1 3 から離れた位置の断面における棒状部 5 1 の面積よりも小さければ良い。例えば、緩衝領域 9 3 は、大気ポート 1 3 から離れた位置と比較して相対的に複数の棒状部 5 1 の数が少ない構成であっても良い。また、緩衝領域 9 3 は、大気ポート 1 3 から離れた位置と比較して相対的に複数の棒状部 5 1 の太さが細くなっている構成であっても良い。

【 0 0 5 5 】

このような構成によれば、大気ポート 1 3 に通じる側の緩衝領域 9 3 に配置される複数の棒状部 5 1 が少ないため、緩衝領域 9 3 においてパージエア及び燃料蒸気の流れの一樣度を高く保つことができる。もし仮に、上述した一樣度が低く、調整部材 5 0 の近傍を相対的に多くの燃料蒸気が通過する場合では、調整部材 5 0 近傍の吸着材 6 2 が破過してこれ以上吸着できない状態に、相対的に早期に到達してしまう。しかし、上記構成であれば、吸着材 6 2 に吸着されずに緩衝領域 9 3 を通過してしまう燃料蒸気の量を良好に低減できる。ここで、緩衝領域 9 3 がポートに通じる側にある場合、緩衝領域 9 3 がポートに通じる側でない場合と比較して燃料蒸気の破過をより低減することが可能となる。よって、燃料蒸気の破過を抑制しつつ、キャニスタ 1 の通気抵抗を抑制することができる。

【 0 0 5 6 】

(2 e) 上記実施形態では、連結部 3 0 3 に 4 つの突出部 9 1 が設けられる構成を例示

した。しかし、突出部の個数はこれに限定されるものではない。例えば、連結部 3 0 3 には 3 つ以下の突出部が設けられていてもよいし、5 つ以上の突出部が設けられていてもよい。

【 0 0 5 7 】

また、連結部 3 0 3 には突出部が設けられなくてもよい。この場合、位置決め部 9 0 は、第 1 筒部 3 0 1 側から第 2 筒部 3 0 2 側に向かって、環状の径が大きくなるように構成されていてもよい。つまり、位置決め部 9 0 は、連結部 3 0 3 の内周面に沿うようにテーパ状に構成されていてもよい。このような構成によれば、連結部 3 0 3 の内周面に位置決め部 9 0 の外周面が当接することで、調整部材 5 0 の位置を固定することができる。

【 0 0 5 8 】

(2 f) 上記実施形態では、位置決め部 9 0 が環状に形成されている構成を例示した。しかし、位置決め部の形状はこれに限定されるものではない。例えば、位置決め部は、全体として環状に形成されていればよく、一部分が途切れていてもよい。また、位置決め部は、環状に形成されていなくてもよく、例えば、位置決め部は、突出部 9 1 に引っかかるように、棒状部 5 1 の端部がフック状に延び出す構成であってもよい。

【 0 0 5 9 】

また、図 6 及び図 7 に示すように、位置決め部 1 9 0 は、第 1 筒部 3 0 1 側から第 2 筒部 3 0 2 側（例えば図 7 に示す例では下側から上側）に向かうに従い、パージエア及び燃料蒸気の流れ方向と直交する断面の厚みが薄くなるように形成されていてもよい。つまり、パージエア及び燃料蒸気の流れ方向における位置決め部 1 9 0 の断面が、略三角形状になるように形成されていてもよい。さらに換言すれば、位置決め部 1 9 0 は、環状であり、位置決め部 1 9 0 の内周面にて囲まれる内部空間の断面積は、第 1 筒部 3 0 1 から離れるに従って拡大するように構成される。このような構成によれば、位置決め部 1 9 0 の周辺において、第 1 筒部 3 0 1 から第 2 筒部 3 0 2 に向かって、パージエア及び燃料蒸気がスムーズに流れる。

【 0 0 6 0 】

また、位置決め部は環状であっても、第 2 筒部 3 0 2 の内周面に沿っていなくてもよい。例えば、第 2 筒部 3 0 2 が直方体状であっても、位置決め部は三角形状であってもよい。このような構成においても、位置決め部は回転しようとする側壁 4 4 に接触するため、位置決め部は大きくは回転せず、所定の位置から調整部材 5 0 がずれることを抑制できる。

【 0 0 6 1 】

(2 g) 上記実施形態における 1 つの構成要素が有する 1 又は複数の機能を複数の構成要素として分散させたり、複数の構成要素が有する 1 又は複数の機能を 1 つの構成要素に統合したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加、置換等してもよい。

【 0 0 6 2 】

[本明細書が開示する技術思想]

[項目 1]

エンジンを有する車両に搭載され、1 又は複数の室を有するキャニスタであって、前記車両の燃料タンクから、前記 1 又は複数の室に燃料蒸気を流入させる流入ポートと、前記 1 又は複数の室の各々に配される、前記燃料蒸気を吸着する吸着材と、前記車両の外部から、前記 1 又は複数の室に大気を流入させる大気ポートと、前記大気ポートから流入した前記大気により、前記吸着材に吸着した前記燃料蒸気を前記エンジンに向けて流出させる流出ポートと、複数の棒状部を有する調整部材と、を備え、

前記 1 又は複数の室のうちの少なくとも 1 つを、前記流入ポート、前記大気ポート及び前記流出ポートのうちの少なくとも 1 つのポートである対象ポートが接続された対象室と

10

20

30

40

50

して、

前記調整部材は、前記対象室に前記吸着材と共に配されており、

前記対象室は、

前記対象室の壁面の一部を形成する筒状の第 1 筒部と、

前記対象ポートから見て、前記第 1 筒部よりも離れた位置に配置され、かつ、前記燃料蒸気及び前記大気の流れ方向と直交する断面の断面積が、前記第 1 筒部の前記断面の断面積よりも大きい部分を形成する筒状の第 2 筒部と、

前記第 1 筒部と前記第 2 筒部との間において、前記対象ポートから離れる方向に向かって前記断面の断面積を拡大する部位を形成する筒状の連結部と、

を有し、

前記調整部材は、前記第 2 筒部には挿入可能であるが、前記第 1 筒部には挿入不能であることにより、前記対象室内で前記調整部材の位置決めを可能とする位置決め部を有する、キャニスタ。

【 0 0 6 3 】

[項目 2]

項目 1 に記載のキャニスタであって、

前記連結部の内周面には、前記位置決め部と当接することで、前記調整部材が前記対象ポート側に移動することを抑制する少なくとも 1 つの突出部が形成されている、キャニスタ。

【 0 0 6 4 】

[項目 3]

項目 1 又は項目 2 に記載のキャニスタであって、

前記対象室には、前記対象ポート側の領域である緩衝領域が設けられ、

前記緩衝領域の前記断面における前記複数の棒状部の面積は、前記緩衝領域よりも前記対象ポートから離れた位置の前記断面における前記複数の棒状部の面積よりも小さい、キャニスタ。

【 0 0 6 5 】

[項目 4]

項目 3 に記載のキャニスタであって、

前記緩衝領域とは、前記調整部材が配置されない領域である、キャニスタ。

【 0 0 6 6 】

[項目 5]

項目 1 から項目 4 までのいずれか 1 項に記載のキャニスタであって、

前記位置決め部は、前記第 2 筒部の内周面の周方向に沿うように環状に構成される、キャニスタ。

【 0 0 6 7 】

[項目 6]

項目 1 から項目 5 までのいずれか 1 項に記載のキャニスタであって、

前記位置決め部は、前記第 1 筒部側から前記第 2 筒部側に向かうに従い、前記断面の厚みが薄い、キャニスタ。

【符号の説明】

【 0 0 6 8 】

1 ... キャニスタ、1 0 ... 容器、1 1 ... 流入ポート、1 2 ... 流出ポート、1 3 ... 大気ポート、1 4 ... 蓋部材、1 5 ... 連通路、1 6 , 1 7 ... コイルばね、2 0 ... 第 1 室、2 1 , 2 2 , 3 1 , 4 1 ... フィルタ、2 3 , 3 2 ... 多孔板、3 0 ... 第 2 室、4 2 ... 第 2 空間、4 2 a ... 交差断面、4 4 ... 側壁、5 0 ... 調整部材、5 1 ... 棒状部、5 2 ... 結合部、6 0 , 6 2 ... 吸着材、6 1 ... ペレット、6 4 ... 開口、9 0 , 1 9 0 ... 位置決め部、9 1 ... 突出部、9 3 ... 緩衝領域、9 4 ... 連結部材、3 0 1 ... 第 1 筒部、3 0 2 ... 第 2 筒部、3 0 3 ... 連結部。

10

20

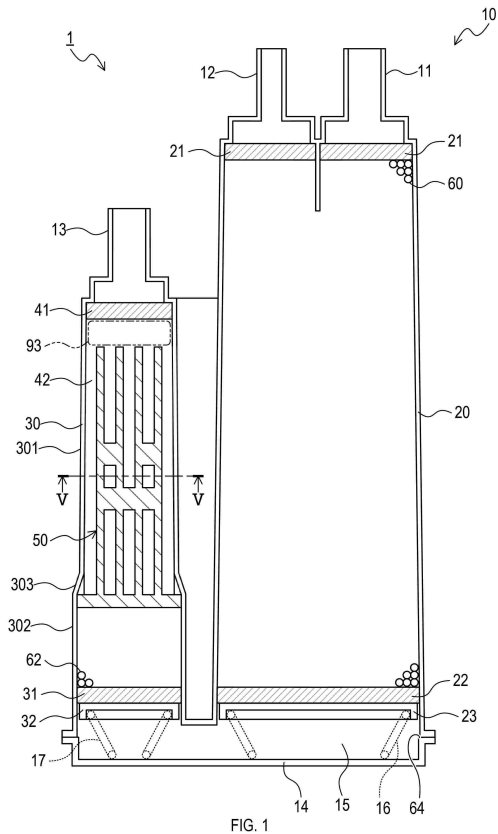
30

40

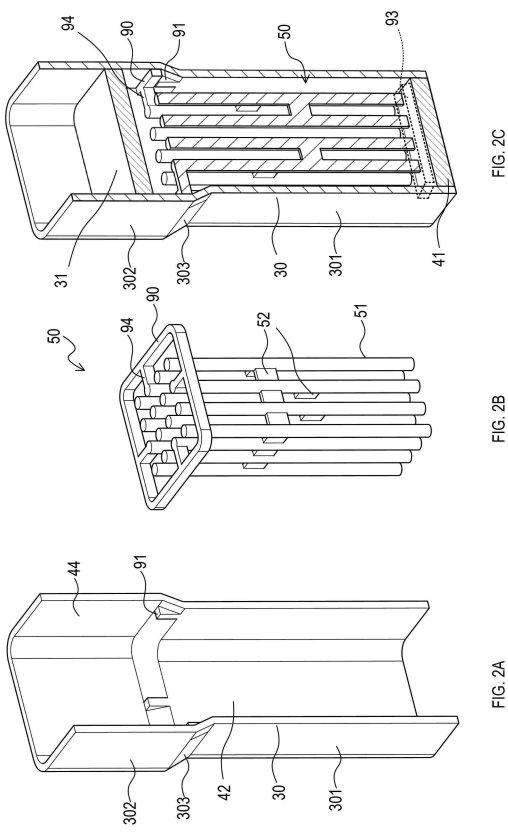
50

【図面】

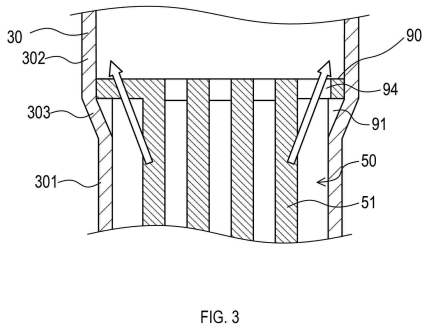
【図 1】



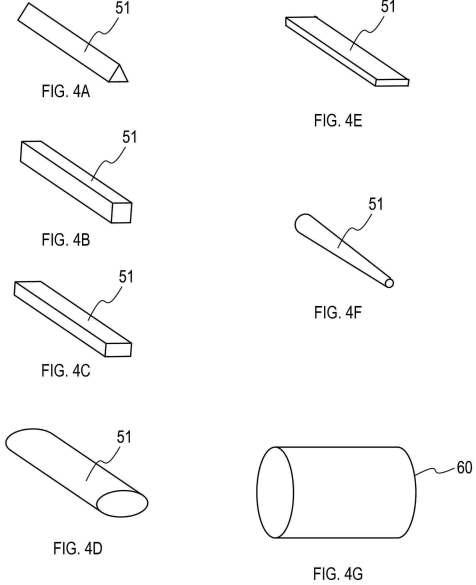
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

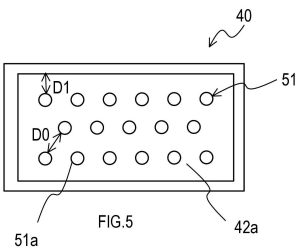
20

30

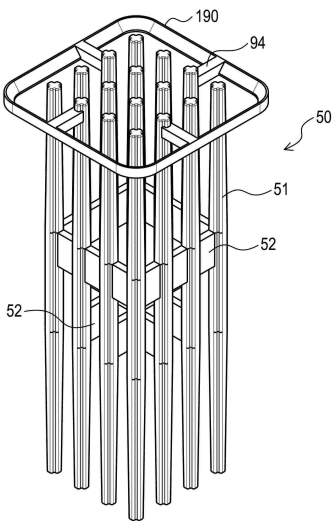
40

50

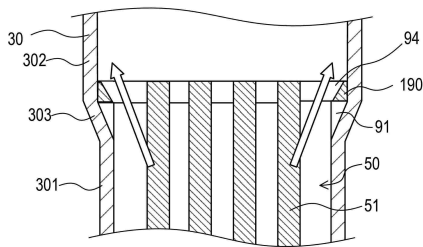
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 1 4 6 7 9 3 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 2 5 1 4 3 1 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 0 1 1 2 4 9 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 0 3 7 7 9 0 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 2 3 4 7 9 7 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 1 1 0 5 8 5 (J P , A)
特開 2 0 2 1 - 0 1 7 8 6 9 (J P , A)
特許第 6 5 9 1 9 5 5 (J P , B 2)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
F 0 2 M 2 5 / 0 8