

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5810093号
(P5810093)

(45) 発行日 平成27年11月11日(2015.11.11)

(24) 登録日 平成27年9月18日(2015.9.18)

(51) Int.Cl.

F 1

FO2M 25/08 (2006.01)
FO2M 37/00 (2006.01)FO2M 25/08 D
FO2M 37/00 301H
FO2M 37/00 311A

請求項の数 18 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2012-541622 (P2012-541622)
(86) (22) 出願日	平成22年11月29日 (2010.11.29)
(65) 公表番号	特表2013-512390 (P2013-512390A)
(43) 公表日	平成25年4月11日 (2013.4.11)
(86) 國際出願番号	PCT/IL2010/000994
(87) 國際公開番号	W02011/067753
(87) 國際公開日	平成23年6月9日 (2011.6.9)
審査請求日	平成25年11月28日 (2013.11.28)
(31) 優先権主張番号	12/628,488
(32) 優先日	平成21年12月1日 (2009.12.1)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	512145550 ラヴァル エー. シー. エス. リミテッド
	イスラエル国, ベエルーシエバ 8488 9, 11 ハコゼル ストリート
(74) 代理人	100114775 弁理士 高岡 亮一
(74) 代理人	100121511 弁理士 小田 直
(72) 発明者	ブルカン, オマー イスラエル国, ディー. エヌ. ハネゲヴ 85315, キブツ ミシュマル ハネゲヴ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両燃料系統およびその構成部品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジングを含む燃料蒸気制御弁であって、前記ハウジングは、
第1および第2の弁制御通路を介して流れ連通する入口および出口ポートを備え、
前記第1の弁制御通路は、前記入口ポートでの圧力が所定の閾値を超えるときにだけ前記入口ポートから前記出口ポートへの方向で燃料蒸気流れを受け入れるように構成され、
前記第2の弁制御通路は、前記入口ポートでの圧力が前記出口ポートでの圧力よりも下がるときにだけ前記出口ポートから前記入口ポートへの方向で蒸気流れを受け入れるように構成され、

前記燃料蒸気制御弁は、前記入口ポートと前記出口ポートとの間の前記ハウジングの外部部分に置かれる密封構成をさらに備え、

前記密封構成が、構成部品との直接的な接触を介して、前記燃料蒸気制御弁と、それにとって外部の構成部品との間の密封係合のために構成される、
燃料蒸気制御弁。

【請求項 2】

前記密封構成が、密封要素をさらに備える、請求項1に記載の燃料蒸気制御弁。

【請求項 3】

前記密封要素がOリング及び前記燃料蒸気制御弁の前記ハウジングに形成される周囲溝である、請求項2に記載の燃料蒸気制御弁。

【請求項 4】

10

20

前記燃料蒸気制御弁が、前記入口ポートと関連付けられる入口チャンバと、前記出口ポートと関連付けられる出口チャンバと、前記入口チャンバと前記出口チャンバとの上部に置かれる制御チャンバとをさらに備え、前記ハウジングが、前記制御チャンバと関連付けられるエアリング開口で形成される、請求項1～3のいずれか1項に記載の燃料蒸気制御弁。

【請求項5】

前記燃料蒸気制御弁が、少なくとも1つの追加の密封構成をさらに備える、請求項4に記載の燃料蒸気制御弁。

【請求項6】

前記少なくとも1つの追加の密封構成が、前記エアリング開口と前記入口ポートとの間の前記ハウジングの外部部分に置かれ、または前記エアリング開口と前記出口ポートとの間の前記ハウジングの外部部分に置かれる、請求項5に記載の燃料蒸気制御弁。

10

【請求項7】

前記出口ポートでの圧力が前記入口ポートでの圧力より下がるときに、前記入口ポートから前記出口ポートへの流れを妨げるように構成される、請求項1～6のいずれか1項に記載の燃料蒸気制御弁。

【請求項8】

車両燃料系統であって、

液体燃料トラップと、燃料蒸気制御弁と、その間に置かれる密封構成と、を備え、

前記液体燃料トラップは、膨張空間で形成される本体を備え、

20

前記燃料蒸気制御弁は、流れ連通する入口および出口ポートを有するハウジングを備え、

前記燃料蒸気制御弁の前記入口ポートが、前記液体燃料トラップの前記膨張空間と流れ連通し、

前記密封構成は、前記燃料蒸気制御弁のハウジングの外部部分であって、その前記入口ポートと前記出口ポートとの間に置かれ、

前記密封構成が前記液体燃料トラップの本体と前記燃料蒸気制御弁のハウジングとの間に置かれる領域を通る流れ連通を妨げるように構成される、車両燃料系統。

【請求項9】

前記密封構成が、前記液体燃料トラップの進入ポートと退出ポートとの間であって、前記燃料蒸気制御弁の前記ハウジングにとって外部に置かれる領域を通る流れ連通を妨げるように構成される、請求項8に記載の車両燃料系統。

30

【請求項10】

前記密封構成が、前記液体燃料トラップの前記本体の表面と、前記燃料蒸気制御弁の前記ハウジングとの係合による密封係合のために構成される、請求項8または9に記載の車両燃料系統。

【請求項11】

前記密封構成が、密封要素をさらに備える、請求項8～10のいずれか1項に記載の車両燃料系統。

【請求項12】

前記燃料蒸気制御弁がエアリングポートをさらに備え、前記液体燃料トラップが追加ポートをさらに備え、

40

前記車両燃料系統が、前記弁の前記ハウジングにとって外部領域を通る流れ連通、および前記液体燃料トラップの前記追加ポートと退出ポートとの間の流れ連通を妨げるように構成され、または前記燃料蒸気制御弁の前記ハウジングにとって外部の経路に沿って、前記燃料蒸気制御弁の前記エアリングポートと出口ポートとの間の流れ連通を妨げるように構成される少なくとも1つの追加的な密封構成をさらに備える、請求項8～11のいずれか1項に記載の車両燃料系統。

【請求項13】

前記車両燃料系統が、前記液体燃料トラップの退出ポートと流れ連通するアクセスポー

50

トを備える燃料蒸気回収装置をさらに備え、前記液体燃料トラップの前記退出ポートおよび前記燃料蒸気回収装置の前記アクセスポートが一体化して連結される、請求項 8 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の車両燃料系統。

【請求項 14】

前記車両燃料系統が、前記液体燃料トラップの退出ポートと流れ連通するアクセスポートと、導管を介して前記液体燃料トラップの前記退出ポートおよび燃料蒸気回収装置の前記アクセスポートが接続される導管とを備える燃料蒸気回収装置をさらに備える、請求項 8 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の車両燃料系統。

【請求項 15】

前記液体燃料トラップの前記本体が、前記燃料蒸気制御弁の外部断面形状に一致する内部断面形状を有する部分で形成され、それによって前記燃料蒸気制御弁を気密で前記液体燃料トラップの前記部分の内部に取り付けることを可能にする、請求項 8 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の車両燃料系統。 10

【請求項 16】

膨張空間で形成される液体燃料トラップ、および弁を備える車両燃料系統であって、前記弁が、ハウジング内の少なくとも 1 つの内部通路を介して流れ連通する入口ポートおよび出口ポートで形成される前記ハウジングを備え、前記弁の前記入口ポートが前記液体燃料トラップの前記膨張空間と流れ連通し、

前記弁は、前記弁にとって外部となる経路に沿って前記弁の前記入口ポートと前記出口ポートとの間の流れ連通を妨げる気密で、前記液体燃料トラップ内部に取り付けられる、車両燃料系統。 20

【請求項 17】

前記液体燃料トラップが、前記弁の外部断面形状に一致する内部断面形状を有する部分でさらに形成され、それによって前記弁を気密で前記液体燃料トラップの前記部分の内部に取り付けることを容易にする、請求項 16 に記載の車両燃料系統。

【請求項 18】

前記弁に放射状に伸びる要素がない、請求項 16 または 17 に記載の車両燃料系統。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書の主題は、車両燃料系統およびその構成部品に関する。例の燃料系統構成部品は、燃料タンクおよびキャニスター等の燃料蒸気回収装置と関連付けられる、車両内に取り付けるための燃料蒸気回収制御弁等の流体流動制御弁を含む。 30

【背景技術】

【0002】

通常、車両に取り付けられるタイプの燃料タンクは、(燃料タンク内部での圧力低下を生じさせる)エンジンの動作中の燃料消費、温度変動(温度上昇は、燃料タンク内部の圧力上昇を生じさせ、一方温度降下は、燃料タンク内部での圧力低下を生じさせる)、(タンク内部での圧力上昇を生じさせる)燃料補給等のいくつかの変化するパラメータのための変化する圧力にさらされる。 40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

燃料タンク内部でのかかる圧力変化は、エンジンに対する不安定な燃料供給のためにエンジン性能に対して全体的な影響を与えることがあり、極端な場合、燃料タンクの変形、および例えば、同様に燃料漏れを生じさせることがある亀裂という形をとる燃料タンクへの損傷さえも生じせることがある。

【0004】

現代の車両では、通常、燃料蒸気が燃料タンクから、それ自体既知であるカーボンキャニスター等の回収装置に移される蒸気制御システムが提供される。その目的のため、一方で 50

燃料タンクから燃料蒸気を選択的に排出するため、他方では燃料タンクの中への空気流を可能にするための、燃料タンクと蒸気回収装置との間で流れ連通する制御圧力弁を提供することも知られている。ただし、燃料液滴が蒸気回収システムに向かって流れないようにし、燃料消費を削減するために不必要的燃料蒸気を燃料タンクから排出しないことが所望されている。

【0005】

いくつかの蒸気制御弁は、蒸気制御弁が注入管入口での圧力状態に応じて開く、または閉じる圧力対応式である。他の圧力対応弁は、燃料タンク自体の内部での蒸気圧力に対応する。さらにもう1つのタイプの燃料蒸気制御弁は、燃料タンク内部の燃料液面高さに対応する。

10

【0006】

これは高まり続ける環境要件となり、数年内に環境管理当局によって強制的な要件になるだろうため、燃料タンク内で発達する燃料蒸気は回収され、エンジンに供給される空気が一方でエンジンに注入されるガス混合物を濃縮し、他方で大気に逃れる燃料蒸気を削減するまたは排除するため、燃料蒸気によって濃縮される蒸気回収装置（つまり、カーボンキャニスター）の中に移される。

【0007】

しかしながら、（多くの場合燃料蒸気とともに燃料液滴も運ぶ）燃料タンクからの燃料蒸気の排出を削減し、したがって全体的な燃料消費を削減するために、カーボンキャニスターへの燃料蒸気の排出が、所定の圧力閾値を超える燃料タンク内部の燃料蒸気圧力の上昇時にだけ発生することが要求されている。

20

【0008】

この件で開示されている先行技術の中に、燃料タンクに接続可能な第1のポートおよび燃料蒸気回収装置に接続可能な第2のポートが取り付けられたハウジング、タンク内部の圧力が第1の閾値に上昇するときに、その第1のポートからその第2のポートへの第1の方向で蒸気流れを受け入れるため、またはタンク内部の圧力が燃料回収装置での圧力よりも下がるときに第2の反対方向で蒸気流れを受け入れるためのバルブアセンブリを含む燃料蒸気圧力制御弁を目的とする R A v A 1 に対する国際特許第 W O 0 2 0 8 5 9 7 A 1 号がある。

【0009】

30

Borg - Warner Corp. に対する米国第 3,616,783 号は、負の圧力または燃料液面高さの低下を補償するために提供される逆止弁とともに、蒸気回収装置に向かう蒸気流れを可能にする第1の圧力で開き、圧力がより低い第2の圧力に低下するまで開いたままとなるように設計される、燃料タンクからの蒸気を制御するための多機能弁を開示し、安全逃し弁が過剰な圧力からタンクおよびシステムを保護するために提供される。

【0010】

米国特許第 6 0 0 3 4 9 9 号 S t A n t M A n u f A c t u r i n g I n c . は、燃料タンクとの間での蒸気の放出を制御するために提供される装置を開示する。装置は、ハウジング、ならびにハウジング内に配置される第1の弁および第2の弁を含む。第1の弁は燃料タンクからの蒸気の一次的な流れを制御し、燃料タンクとの間の蒸気の補助的な流れを可能にする開口を含む。第2の弁は燃料タンクからの蒸気の補助的な流れを制御し、燃料タンクへ蒸気が流れることを可能にする第1のおよび第2の開口を含む。第2の弁は、蒸気が第1の開口を通って流れることを可能にする第1の位置と、蒸気がより大きな流量で第1の開口および第2の開口を通って流れることを可能にする第2の位置との間で移動する。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

本明細書に主題によると、ハウジングを含む燃料蒸気制御弁が提供され、ハウジングは、第1の弁制御通路および第2の弁制御通路を介して流れ連通する入口ポートおよび出口

50

ポートを含み、第1の弁制御通路は、入口ポートでの圧力が所定の閾値を超えるときにだけ入口ポートから出口ポートへの方向で燃料蒸気流れを受け入れるように構成され、第2の弁制御通路は、入口ポートでの圧力が出口ポートでの圧力よりも下がるときにだけ出口ポートから入口ポートへの方向で蒸気流れを受け入れるように構成され、燃料蒸気制御弁は、入口ポートと出口ポートとの間のハウジングの外部部分に置かれる密封構成をさらに含む。

【0012】

燃料蒸気制御弁は、以下の特長のどれかを有するように構成されてよい。

- ・燃料タンク充填中、制御弁は燃料タンク内部での圧力時に燃料ノズルの自発的な遮断を促進するために閉じられたままである。10
- ・燃料タンク内部での過剰な圧力を妨げるために、通常の動作の過程で燃料を放出すること。10
- ・燃料タンク内部での圧力低下時に燃料タンクを放出／エアリングすること（つまり、燃料タンクへの空気の逆流を可能にすること）。
- ・燃料蒸気回収装置内の圧力が大気圧よりも低いとき、制御弁は、タンク内部の圧力不足を妨げるために燃料タンクから燃料蒸気回収装置の中への燃料蒸気流れを妨げる。
- ・出口ポートでの圧力が入口ポートでの圧力より下がると、流れは入口ポートから出口ポートへの方向で妨げられる。
- ・第1の弁制御通路および第2の弁制御通路は、出口ポートでの圧力が入口ポートでの圧力未満であるときに密封されたままとなるように構成されてよい。20

【0013】

燃料蒸気制御弁は、入り口ポートと関連付けられた入口チャンバを含んでよい。燃料蒸気制御弁は、出口ポートと関連付けられた出口チャンバを含んでよい。燃料蒸気制御弁は、制御チャンバを含んでよい。制御チャンバは、入口チャンバと出口チャンバとの間に置かれてよい。

【0014】

燃料蒸気制御弁は、入口ポートと関連付けられた入口チャンバと、出口ポートと関連付けられた出口チャンバとの間に第1の弁制御通路を挟む隔壁を含んでよい。隔壁は、第1の弁制御通路を画定する外辺部支持部材に対して封止状に当たるように偏向されてよい。隔壁は、通常、閉鎖位置の中に偏向され、それによって第1の弁制御通路を所定の力で密封するように構成されてよい。隔壁は、入口ポートでの圧力が所定の閾値を超えるまで閉鎖位置に留まり、それによって隔壁を開放位置に移動し、第1の弁制御通路を通る蒸気の流れを可能にするように構成されてよい。入口チャンバは、入口ポートから隔壁への線形経路に沿って延在してよい。入口チャンバおよび出口チャンバは、ともに隔壁の第1の面に伸びてよい。第1の面から隔壁の反対側に置かれる隔壁の第2の面は、エアリング開口を介して大気に出される制御チャンバ内に常駐してよい。隔壁は、第1の弁制御通路を密封するように構成される第1の面を有してよく、第1の面は入口ポートに平行な平面に沿って延在する。第1の面は、第1の弁制御通路を密封するように構成されてよい。この面は、出口ポートに実質的に垂直な方向で延在してよい。30

【0015】

ハウジングは、制御チャンバと関連付けられたエアリング開口で形成されてよい。エアリング開口は、制御チャンバと、ハウジングにとって外部の領域との間の流れ連通を可能にするために構成されてよい。かかるエアリング開口は、ハウジング内に形成される単一の開口または複数の開口の形をとってよい。エアリング開口は、弁のチャンバと大気との間の流体連通を可能にしてよい。エアリング開口は、入口ポートに平行な方向で延在してよい。エアリング開口は、出口ポートに垂直な方向で延在してよい。

【0016】

ハウジングは実質的に円筒形であってよい。ハウジングは、異なる直径の実質的に円筒形の部分を有してよい。ハウジングは、そこから外向きの放射状に伸びるあらゆる部材または要素を含まなくてよい。弁は、放射状に伸びる管を含まなくてよい。弁の出口ポート50

は、そのハウジング内に形成される開口であってよい。外向きに伸びる放射状の部材がないことによって、弁は単純に別の物体の円筒部分の中に取り付けることが可能になる。弁は別の物体の円筒部分内に取り付けられるように構成されてよい。

【0017】

燃料蒸気制御弁は、入口ポートと関連付けられた入口チャンバと、出口ポートと関連付けられた出口チャンバとの間に第2の弁制御通路を挟む一方向弁を含んでよい。一方向弁は、通常、第2の弁制御通路を密封するように構成されてよい。一方向弁は、入口ポートでの圧力が出口ポートでの圧力よりも下がるときだけに第2の弁制御通路を通る蒸気流れを可能にするように構成されてよい。一方向弁は、実質的に低い圧力差だけで流れを可能にしてよい。

10

【0018】

出口チャンバは、出口チャンバの内部に同軸で伸びる管状の壁部分の形をとってよく、第2の弁制御通路がその管状壁を通って伸び、出口チャンバと入口チャンバとの間で連通する1つまたは複数の開口である。管状壁の長手方向軸は、入口ポートに平行な方向で伸びてよい。管状の壁の長手方向軸は、入口ポートに垂直な方向で伸びてよい。一方向弁は、管状壁部分に形成されるその1つまたは複数の開口上に取り付けられる弾力的なスリーブの形をとってよい。弾力的なスリーブは、通常、第2の弁制御通路を密封するようにその1つまたは複数の開口にぴったりと当たってよく、そこでスリーブは変形し、出口チャンバと入口チャンバとの間の所定の圧力差で、第2の弁制御通路を開放する。出口チャンバは管状壁の内部の第1のサブチャンバ、および第1のサブチャンバよりも大きな容積の第2のサブチャンバを有してよい。出口チャンバは、管状壁部分内部の第1のサブチャンバ、および第2のサブチャンバを有してよく、第2の弁制御通路は、第2のサブチャンバの壁を通して延在し、出口チャンバの第2のサブチャンバと入口チャンバとの間で連通する1つまたは複数の開口部であってよい。第2の弁制御通路は、入口ポートに垂直な方向で伸びてよい。第2の弁制御通路は、出口ポートに平行な方向で伸びてよい。

20

【0019】

第2の弁制御通路は、出口チャンバと入口チャンバとの間に延在する開口の形をとってよく、密封部材が入口チャンバの内部に延在し、入口チャンバ内部が真空の場合に、開口との密封係合から離されるように変形可能または変位可能である。密封部材は、その一方の端部でハウジングに枢止され、他方の端部で解き放たれた葉状部材であってよい。

30

【0020】

密封部材は、保護容器の内部に受け入れられる、または保護シールドの後方に延在し、その崩壊を妨げてよい。密封部材は、キノコ形の弁であってよい。

【0021】

明細書および請求項の目的のため、密封構成は、領域を通る蒸気流れの防止を支援するように構成される1つまたは複数の要素として画定される。その領域が2つ以上の構成部品（かかる構成部品は、弁、液体燃料トラップ等であってよい）によって区切られている場合、各構成部品は密封構成の一部となるように構成される1つまたは複数の要素で形成されてよい、またはそれらを含んでよい。単一の構成部品は、密封構成のために構成された構成部品の全てを含む、または全てで形成されてよく、別の構成部品が領域を通る蒸気流れの防止で密封構成と関与してよい。

40

【0022】

密封構成は、領域を通る蒸気流れの防止を支援するように構成されてよい。密封構成は、燃料蒸気制御弁との密封係合のために構成されてよい。密封構成は、構成部品との直接的な接触を介して、燃料蒸気制御弁のハウジングと、それにとって外部の構成部品との間の密封係合のために構成されてよい。密封構成は、密封要素を含んでよい。密封要素は、Oリングまたはそれ自体技術で既知である他の密封要素（複数の場合がある）であってよい。密封構成は、燃料蒸気制御弁のハウジングに形成される周辺溝を含んでよい。後者の場合、密封構成は、周囲溝に取り付けられるように構成される密封要素をさらに含んでよい。密封構成の少なくとも一部は、燃料蒸気制御弁のハウジングと一体形成されてよい。

50

密封構成は、弁が取り付けられる物体との気密シールを形成するように構成されてよい。

【0023】

燃料蒸気制御弁がエアリング開口を含む場合、燃料蒸気制御弁は、少なくとも1つの追加の密封構成をさらに含んでよい。この少なくとも1つの追加の密封構成は、エアリング開口と入口ポートとの間の弁のハウジングの外部に置かれてよい。この少なくとも1つの追加の密封構成は、ハウジング、およびエアリング開口と入口ポートとの間の弁の外部に置かれてよい。この少なくとも1つの密封構成は、上述された密封構成の特長のどれかを有してよい。

【0024】

燃料蒸気制御弁が、燃料車両システムの一部を構成してよいことが理解されるだろう。
燃料車両システムは、以下に説明される特長のどれかを有してよい。

10

【0025】

本明細書の主題の追加の態様に従って、液体燃料トラップ、燃料蒸気制御弁、およびその間に置かれる密封構成を含む車両燃料系統が提供され、液体燃料トラップは、膨張空間で形成される本体を含み、燃料蒸気制御弁は流れ連通する入口ポートおよび出口ポートを有するハウジングを含み、燃料蒸気制御弁の入口ポートは、液体燃料トラップの膨張空間と流れ連通し、密封構成はその入口と出口の間の、燃料蒸気制御弁のハウジングの外部部分に置かれ、密封構成は液体燃料トラップの本体と燃料蒸気制御弁のハウジングとの間に置かれる領域を通る流れ連通を妨げるよう構成される。

【0026】

20

液体燃料トラップは進入ポートおよび退出ポートを含んでよい。液体燃料トラップは、弁をエアリングするために構成される追加のポートで形成されてよい。後者の場合、追加のポートは、燃料蒸気制御弁のエアリング開口と流れ連通してよい。かかる場合、車両燃料系統は、少なくとも1つの追加の密封構成をさらに含んでよい。この少なくとも1つの追加の密封構成は、弁のハウジングにとって外部の領域を通る、および追加のポートと液体燃料トラップの退出ポートとの間の流れ連通を妨げるよう構成できる。この少なくとも1つの追加の密封構成は、燃料蒸気制御弁のハウジングにとって外部の経路に沿って、エアリングポートと燃料蒸気制御弁の出口ポートとの間の流れ連通を妨げるよう構成できる。

【0027】

30

液体燃料トラップの本体は、燃料蒸気制御弁の外部断面形状に一致する内部断面形状を有する部分で形成されてよく、それによって燃料蒸気制御弁を気密で液体燃料トラップの部分の内部に取り付けることを可能にする。

【0028】

膨張空間は、液体燃料トラップの進入ポートと流れ連通されてよい。膨張空間は、燃料蒸気制御弁の入口ポートの容積よりも大きな容積を有してよい。膨張空間は、燃料蒸気制御弁の入口チャンバよりも大きい容積を有してよい。

【0029】

燃料蒸気制御弁は、上述された特長のどれかを有してよい。

【0030】

40

密封構成は、上述された特長のどれかを有してよい。密封構成は、弁と液体燃料トラップとの間に気密シールを形成するように構成されてよい。

【0031】

密封構成の密封要素は、燃料蒸気制御弁または液体燃料トラップと関連付けられてよい。例えば、

- 燃料蒸気制御弁または液体燃料トラップのどちらかの上に取り付けられてよい、Oリング内の密封要素または他の密封要素（複数の場合がある）

- 燃料蒸気制御弁のハウジング内、または液体燃料トラップの本体内に形成される周囲溝

【0032】

密封構成の少なくとも一部は、液体燃料トラップの本体と一体形成されてよい。

50

【 0 0 3 3 】

密封構成は、液体燃料トラップの進入ポートと退出ポートとの間、および燃料蒸気制御弁のハウジングにとって外部に置かれる領域を通る流れ連通を妨げるように構成されてよい。密封構成は、燃料蒸気制御弁にとって外部の経路に沿った、燃料蒸気制御弁の入口ポートと出口ポートとの間の流れ連通を妨げるために構成されてよい。密封構成は、液体燃料トラップの本体の対向する表面、および燃料蒸気制御弁のハウジングの係合による密封係合のために構成されてよい。

【 0 0 3 4 】

燃料蒸気制御弁および液体燃料トラップがそれぞれエアリング開口および追加ポートを含む場合、車両燃料系統は、少なくとも1つの追加の密封構成をさらに含んでよい。この少なくとも1つの密封構成は、エアリング開口と液体燃料トラップの退出ポートとの間に置かれる領域を通る流れ連通を妨げるように構成されてよく、燃料蒸気制御弁のハウジングにとって外部に置かれてよい。この少なくとも1つの追加の密封構造は、燃料蒸気制御弁のハウジングにとって外部の経路に沿って、エアリング開口と燃料蒸気制御弁の出口ポートとの間の流れ連通を妨げるために構成されてよい。この少なくとも1つの密封構成は、液体燃料トラップの追加のポートと進入ポートとの間に置かれ、燃料蒸気制御弁のハウジングにとって外部の領域を通る流れ連通を妨げるように構成されてよい。この少なくとも1つの追加の密封構造は、燃料蒸気制御弁にとって外部の経路に沿って、エアリング開口と燃料蒸気制御弁の入口ポートとの間の流れ連通を妨げるために構成されてよい。この少なくとも1つの追加の密封構造は、上述された特長のどれかを有してよい。

10

20

【 0 0 3 5 】

車両燃料系統は、燃料タンクをさらに含んでよい。液体燃料トラップが進入ポートで形成される場合、燃料タンクはそれと流れ連通してよい。液体燃料トラップは、燃料タンクの内部に入れられてよい。液体燃料トラップは、燃料タンクの内部に部分的に入れられてよい。液体燃料トラップは、燃料タンクの外部にあってよい。

【 0 0 3 6 】

車両燃料系統は、燃料蒸気回収装置らに含んでよい。液体燃料トラップが退出ポートで形成される場合、燃料蒸気回収装置は、液体燃料トラップの出口ポートと流れ連通するアクセスポートを含んでよい。液体燃料トラップの出口ポートおよび燃料蒸気回収装置のアクセスポートは、一体に連結されてよい。かかる場合、液体燃料トラップの出口ポートおよび燃料蒸気回収装置のアクセスポートは、単一のポートを構成してよい。代わりに、車両燃料系統はさらに導管を含んでよく、導管を介して液体燃料トラップの出口ポートおよび燃料蒸気回収装置のアクセスポートが接続される。導管は、液体燃料トラップの出口ポートおよび燃料蒸気回収装置のアクセスポートに接続可能なパイプであってよい。

30

【 0 0 3 7 】

本明細書の主題のさらに別の態様に従って、膨張空間で形成される液体燃料トラップ、および弁を含む車両燃料系統が提供され、弁は、ハウジング内の少なくとも1つの内部通路を介して流れ連通する入口ポートおよび出口ポートで形成されるハウジングを含み、弁の入口ポートは液体燃料トラップの膨張空間と流れ連通し、弁は、弁にとって外部となる経路に沿って弁の入口ポートと出口ポートとの間の流れ連通を妨げる気密で、液体燃料トラップ内部に取り付けられる。

40

【 0 0 3 8 】

液体燃料トラップは、上述された特長のどれかを有してよい。液体燃料トラップの本体は、弁の外部断面形状に一致する内部断面形状を有する部分でさらに形成されてよく、それによって弁を気密で液体燃料トラップの部分の内部に取り付けることを容易にする。

【 0 0 3 9 】

弁は、上述された特長のどれかを有してよい。弁は、放射状に伸びる管を含まなくてよい。

【 0 0 4 0 】

本明細書を理解するため、およびそれが実際にどのように実施され得るかを確かめるた

50

めに、ここでいくつかの例が、添付図面を参照して、ほんの一例として説明される。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】燃料蒸気回収装置、および燃料制御弁を取り付けられた例の車両燃料系統の概略図である。

【図2】弁の断面斜視図であって、完全閉鎖／密封位置に示される弁を示す図である。

【図3A - 3C】以下の通りに、異なる動作可能位置にある図2の弁を示す長手方向断面図である。

【図3A】その完全に閉鎖／密封された位置にある弁を示す図である。

【図3B】その開放位置にある第1の弁制御通路付きの弁を示す図である。

10

【図3C】その開放位置にある第2の弁制御通路付きの弁を示す図である。

【図4】他の例に係る弁のハウジングの底部だけの上部斜視図である。

【図5A - 5C】以下の通りに、異なる動作可能位置にある図4に係る弁を示す長手方向断面図である。

【図5A】その完全に閉鎖／密封された位置にある弁を示す図である。

【図5B】その開放位置にある第1の弁制御通路付きの弁を示す図である。

【図5C】その開放位置にある第2の弁制御通路付きの弁を示す図である。

【図6】異なる例に係る弁のハウジングの底部だけの上部斜視図である。

【図7A - 7C】以下の通りに、異なる動作可能位置にある図6の例に係る弁を示す長手方向断面図である。

20

【図7A】その完全に閉鎖／密封された位置にある弁を示す図である。

【図7B】その開放位置にある第1の弁制御通路付きの弁を示す図である。

【図7C】その開放位置にある第2の弁制御通路付きの弁を示す図である。

【図8】第2の例の変型に係る弁を通る長手方向断面を示し、弁が完全に閉鎖／密封された位置に示される図である。

【図9A】別の例に係る弁の側面斜視図である。

【図9B】図9Aの弁の側面図である。

【図9C】図9Aおよび図9Bの弁の平面図である。

【図9D】その中で、図9Cの線A-Aに沿って区分される、図9Aから図9Bの弁、および蒸気回収装置およびパイプの部分のある液体燃料トラップの概略図である。

30

【図10A】別の例に係る弁の側面斜視図である。

【図10B】図10Aの弁の側面図である。

【図10C】図10Aおよび図10Bの弁の平面図である。

【図10D】その中で、図10Cの線A-Aに沿って区分される、図10Aから図10Bの弁、および蒸気回収装置およびパイプの部分のある液体燃料トラップの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0042】

図1は、入口パイプ14に取り付けられた燃料タンク12、および通常はカーボンキャニスターである燃料蒸気回収装置16を含む、一般に10と示される例の車両燃料系統を概略で示す。同様に、燃料蒸気回収装置16は、パイプ18を介してエンジン(不図示)の燃料噴射システムに結合されてよい。取り付けられている中間タンク12、および燃料蒸気回収装置16、パイプ22を介して燃料タンクに、およびパイプ24を介して燃料蒸気回収装置16に接続される燃料蒸気制御弁20が提供される。いくつかの例が、これ以後、残りの図を参照して詳細に説明される。ただし、図1の図は単に概略例にすぎないことが理解される。

40

【0043】

第1の例が、それぞれ入口ポート32Aおよび出口ポート34Aを画定する、入口管部分28Aおよび出口管部分30Aに取り付けられたハウジング26Aを含む、20Aと示される弁を示す図2、および図3Aから図3Cを参照して開示される。ハウジング26A

50

の内部に延在する、その上端部に環状弁座 44 で形成される管状壁部分 42 によって仕切られる入口チャンバ 36A および出口チャンバ 38A がある。

【0044】

隔壁 50 の周囲密封ウェッジ 52 は、ハウジング 26A の周囲環状溝 54 と、カバー 62A の対応する締め付け部分 58との間で封止状に締め付けられ、このようにして隔壁 50 を保持し、隔壁 50 の上に延在する制御チャンバ 66 が入口チャンバ 36A または出口チャンバ 38A のどちらかと流れ連通しないように、密封係合を提供する。

【0045】

変型に従って、カバー 62A は、大気へ制御チャンバ 66 をエアリングするために、破線で示されている開口 68 を含む。

10

【0046】

さらに図 2 で注意されるように、隔壁 50 は、通常、一方の端部でカバー 62A の部分に当たり、その対向する端部で隔壁 50 に当たるコイルばね 72 によって密封隆起 44 に対して偏向され、ばねはカバー 62A から伸びる支持器 74 によって軸に沿って保持され、ばねは隔壁 50 から伸びる突出部 76 を保持する。カバー 62A は、そうでなければ、例えば、接着、熱、または音波溶接によって取り付けられてよいが、通常、ハウジング 26A 上でスナップ嵌合される。

【0047】

入口チャンバ 36A と出口チャンバ 38Aとの間で伸びる、通常は、環状壁部分 42 の隆起 44 に当たる隔壁 50 によって密封される第 1 の弁制御通路がある。第 2 の弁制御通路 84 は、入口チャンバ 36A と出口チャンバ 38A との間で伸び、自己付勢され、その開口 84 を密封する弾力的なスリープ部材 86 によって通常密封される。

20

【0048】

スリープ 86 の弾力性が、第 2 の弁制御通路 86 を開放するようにスリープを変形するために必要とされる最小圧力を支配することが理解される。第 2 の弁制御通路 84 を通る流体流れが、出口チャンバ 38A から入口チャンバ 36A に向かう方向だけで可能であり、逆方向では可能ではないことがさらに理解される。

【0049】

出口チャンバ 38 に露呈される隔壁 50 断面積率が、(環帶の形をとる) 入口チャンバ 36A に露呈される断面積よりも大幅に小さく、それによって出口チャンバから入口チャンバに向かう方向での実質的に低い加圧流体流のときにはその開放位置に変位する隔壁 50 を妨げるが、他方、バイアスばね 72 の名目闘値および隔壁 50 の弾性を打ち勝つことができる圧力差時に、反対方向、つまり入口チャンバ 36A から出口チャンバ 38A に向かって流体流時に開放位置に変位することがさらに注意される。

30

【0050】

図 3A は、完全に密封された位置、つまり第 1 の弁制御通路 80 が隔壁 50 によって密封され、第 2 の制御通路 84 がスリープ 86 によって密封される位置の弁 20A を示す。この位置では、入口チャンバ 36A と出口チャンバ 38A の間に実質的に流れはない、つまり両方とも表示されていない、燃料タンクとキャニスタとの間に流体流れはない。この位置は、入口チャンバと出口チャンバとの間、および同様に燃料タンクと蒸気回収装置との間の実質的に圧力平衡時に発生する。

40

【0051】

第 2 の位置は、燃料タンク内部で圧力が上昇し、その結果、圧力の対応する上昇が入口チャンバ 36A で発生し、管状壁 42 の環状リム 44 を切り離すように隔壁 50 が形成され、このようにして流体が出口チャンバ 38A に向かって流れることができるようとする第 1 の弁制御通路 80 を開放する位置を指す、図 3B に示される。隔壁 50 をその開放位置に変位するための遮断圧力が、隔壁 50 の弾性によって、およびばね 72 の偏向効果によって支配されることが理解される。

【0052】

図 3C の位置では、蒸気回収装置(つまりキャニスタ)での圧力が、燃料タンク内部の

50

蒸気圧よりも高く、その結果として弾力的なスリーブ 8 6 が変形され、それによって第 2 の弁制御通路 8 4 を露呈させ、出口チャンバ 3 8 A から入口チャンバ 3 6 A への方向で、および燃料タンク（不図示）の中への流体の流れを可能にする位置が示されている。

【 0 0 5 3 】

上部カバー 6 2 がエアリング開口（図 2 の 6 8 ）を含む変型では、したがって、隔壁 5 0 をその開放位置に変位させ、第 1 の弁制御通路を露呈するための圧力閾値は、制御チャンバ 6 6 に常駐する大気圧も考慮する。

【 0 0 5 4 】

ここで、図 4 の例をみると、基本的に図 2 に関連して開示されるハウジング 2 6 A に類似し、適当な配管（不図示）によって燃料タンクに接続可能な入口ポート 3 2 B を画定し、環状入口チャンバ 3 6 B の中に伸びる入口管 2 8 B を含むハウジング部分 2 6 B が示されている。管状壁部分 9 2 は隆起 9 4 で形成され、その上に、隔壁（図 5 A から図 5 C を参照）の下方に、および以前の例に関連してすでに説明された第 1 の弁制御通路が伸びる。開口 9 8 の形をとる第 2 の弁制御通路は、図 2 および図 3 の例に関連して開示される構成に類似する壁 9 2 で形成され、入口管 2 8 B の開口と反対に延在する開口 1 0 4 でも形成される遮蔽壁 1 0 0 が提供され、したがってそこを通る流体流れは、遮蔽部分 1 0 0 と対応する壁部分 9 2 との間に形成される空間 1 0 8 の中に実質的に直接的にアクセスできる。

10

【 0 0 5 5 】

図 4 および図 5 A から図 5 C をさらに参照すると、空間 1 0 8 の内部に、スタッド 1 1 4 によってハウジングにその底端部で固定される弾力的な葉の形をとる密封部材 1 1 2 が置かれ、したがって密封部材 1 1 2 の上部が柔軟であり、密封位置（図 5 A および図 5 B ）と開放位置（図 5 C ）の間で自由に変位することに気付くことができる。

20

【 0 0 5 6 】

第 1 の弁制御通路 8 0 B と関連する構成は、図 2 および図 3 に示される第 1 の例に関連して開示されるのと同一であり、読者は以上の開示に向けられる。

【 0 0 5 7 】

図 5 A では、制御弁 2 0 B は、完全に閉鎖された位置、つまり第 1 の弁制御通路 8 0 B が隔壁 5 0 によって閉じられ、第 2 の弁制御通路 9 8 が葉状の密封部材 1 0 8 によって密封された状態で示されている。この位置は、入口チャンバ 3 6 B での圧力が、隔壁 5 0 をその開放位置に、および燃料タンクでの、およびその結果、入口チャンバ 3 6 B での圧力が出口チャンバ 3 8 A よりも高い位置に変位させるために必要とされる所定の圧力閾値よりも少ないときに発生すると理解される。

30

【 0 0 5 8 】

図 5 B に示される位置では、第 1 の弁制御通路 8 0 B は、入口チャンバ 3 6 B を介して燃料タンクから出口チャンバ 3 8 B の中への流体の流れを可能にするために開放され、出口チャンバ 3 8 B から流体流れは燃料蒸気回収装置へ自由に流れる。この位置は、燃料タンク内部の圧力時、つまり燃料閾値に先行して、燃料タンクの内部で圧力上昇が発生するときに発生する。

【 0 0 5 9 】

40

図 5 C の位置では、第 1 の弁制御通路 8 0 B がその閉鎖位置で示されている。一方、第 2 の弁制御通路 9 8 は、その開放位置の中への密封葉状部材 1 1 2 の変位のために開いている。つまり管状壁部分から切り離され、シールド 1 0 0 に当たり、このようにして出口チャンバ 3 8 B から入口チャンバ 3 6 B に向かう蒸気流れを可能にする。この位置は、例えば、燃料の消費時、またはタンク内部の燃料および燃料蒸気の容積が削減するきわめて冷たい場所で等、燃料タンク内部の真空の生成中に発生する。

【 0 0 6 0 】

第 2 の弁制御通路 9 8 が、遮蔽壁 1 0 0 に形成される開口 1 0 4 を通る、葉状密封部材 1 1 2 にかけられるわずかな流体圧力に起因する入口ポートから出口ポートに向かう方向での流体の流れの影響下で閉じたままとなることが注意される。

50

【0061】

追加の例は、一般に 20C と示される制御弁を示す、図 4 および図 5A から図 5C に関連して示される例に非常に似ている、図 6 および図 7A から図 7C に示されている。本例と以前の例の間にあるおもな相違点は、環状壁部分の内部に出口チャンバ 38C を、環状壁部分の外部に入口チャンバ 36C を画定する環状壁部分 136 に形成される第 2 の弁制御通路 134 の形状にある。環状壁部分の上部隆起 138 は、その間に第 1 の弁制御通路 80C を構成する隔壁 140 (図 7A から図 7C) のためのシールを構成する。第 2 の弁制御通路 134 は、出口チャンバ 38C と入口チャンバ 36Cとの間で伸び、入口管 148 の出口 146 に向く傾斜台支持器 144 にある入口チャンバ 36C で終端するチャネルの形をとる。第 2 の弁制御通路は、ハウジング 26C にその一方の端部 154 で固定される葉状の密封部材 152 によって密封可能である。図 7A および図 7B からわかるように、密封部材 152 は第 2 の弁制御通路 134 を密封する第 144 に封止状に当たるその密封位置にある。一方、図 7C では、密封部材 152 が、出口チャンバ 138C から入口チャンバ 36C に向かう方向での流体流れを可能にするために第 144 から切り離される。

10

【0062】

図 7A では、弁 20C がその完全に閉じられた位置で、つまり第 1 の弁制御通路 80C が密封位置にあり、それによって隔壁 140 が封止状に隆起 138 に当たる状態で示されており、第 2 の弁制御通路は傾斜台 144 に封止状に当たり、第 2 の弁制御通路 134 を密封する葉状の密封部材 152 によって密封される。図 7B の位置では、第 1 の弁制御通路 80C は、隆起 138 から切り離るために隔壁 140 の変位によって開放し、それによって入口チャンバ 38C から出口チャンバ 38C に向かう方向での流体の流れを可能にする。一方、第 2 の弁制御通路 134 はその密封位置にとどまる。

20

【0063】

図 8 では、上述された第 2 の例の変型、弾力的な密封葉状部材 182 が示されている。基本的に図 2 に関連して開示されるハウジング 26A に類似し、適当な配管 (不図示) によって燃料タンクに接続可能な入口ポート 32D を画定し、環状入口チャンバ 36B の中に伸びる入口管 28D を含むハウジング部分 26D が示されている。管状壁部分 154 は隆起 156 で形成され、その上に、隔壁 164 の下方に、第 1 の弁制御通路 158 が伸びる。開口 166 の形をとる第 2 の弁制御通路は、図 2 および図 3 の例に関連して開示される構成に類似して、管状壁部分 154 の下方に形成される壁 168 内に形成され、管状壁部分 154 の上での確実な取り付け用のリング部分 174、および開口 166 に反対に延在し、弾力的な密封葉状部材 182 を支える遮蔽壁部分 178 を含む遮蔽部材 172 が提供される。リング部分 174 は開口 186 で形成され、開口 166 から入口チャンバ 36D に向かう流体流れを可能にする。遮蔽壁部分 174 は、弾力的な密封葉状部材 182 を支え、それが変位しないようにするために、開口 166 に実質的に反対に延在する突起部分 188 でさらに形成される。図 8 に開示される弁の動作は、以前の例に、特に図 4 および図 5 の例に関連して開示される動作に類似する。

30

【0064】

図 2 から図 8 に関して上記に開示される構成は、燃料タンク充填 (燃料補給) 中、制御弁が燃料タンク内部での圧力時に燃料ポンプの自発的な遮断を促進するために閉じられたままとなるように、動作する。ただし、通常の動作の過程で、燃料タンクは、一方で燃料タンク内部での過剰な圧力上昇を妨げるため、およびかなりの圧力低下時に真空でのその座屈を妨げるために排出される。さらに、制御弁と燃料蒸気回収装置との間に伸びる配管内部の圧力が大気圧よりも低いときはつねに、制御弁は、タンク内部の圧力低下を妨げるためにタンクからの燃料蒸気の流れを妨げる。

40

【0065】

燃料蒸気制御弁は、液体燃料トラップ内部に取り付けられてよい。液体燃料トラップの内部に取り付けられる燃料蒸気制御弁を含む車両燃料系統のいくつかの例が、図 9A から図 10D に関して以下に説明される。

【0066】

50

図9Aから図9Dでは、少なくとも葉状部材182(図9D)ならびに第1のおよび第2の弁制御通路に関して、図8に示される弁20Dに類似した内部構造を有する一般に20Eと示される弁が示されている。弁20Dおよび弁20Eの内部構造のいくつかの相違点が、以下に詳説される。

【0067】

図9Dでは、弁20Eは、さらに液体燃料トラップ202、燃料蒸気回収装置203(部分的にだけ図示)、および液体燃料トラップ202を燃料タンク12(不図示)に接続するためのパイプ22をさらに含む、一般に200と示される、車両燃料系統の一部であることが分かる。

【0068】

一般に202と示される液体燃料トラップは、第1の部分216A、第2の部分216B、およびその間に伸びる第3の部分216Cを含む、3つの円筒部分で形成される本体207を含む。

10

【0069】

第1の部分216Aは、底壁210Aと側面方向に延在する壁220Aとの間に延在する側壁218Aを含む。第1の部分216Aは、断面直径D1も有する。膨張空間217は、側壁218A、底壁219A、および側面方向に延在する壁220Aとの間に画定される。底壁219Aは、液体燃料トラップ202と燃料タンク204(不図示)との間の流れ連通を可能にするために、パイプ22に接続可能な進入ポート222で形成される。膨張空間217は、液体燃料トラップ202の進入ポート222と流れ連通する。

20

【0070】

第3の部分216Cは側壁218を含み、第1の部分216Aの断面直径D1よりも小さい断面直径D2を有する。側面方向に延在する壁220Aは、第1の部分および第3の部分(216A、216C)の側壁(218A、218C)の間に延在する。第3の部分216Cは、弁20Eと燃料補給蒸気回収装置203の隣接部分227との間の流れ連通を可能にする側壁218Cに形成される出口ポート226で形成される。

20

【0071】

この例では、燃料蒸気回収装置203が、一般に229として示される、液体燃料トラップ202の、一般に226として示される退出ポートと流れ連通し、一体化して連結されるアクセスポートを含むことが留意されるべきである。

30

【0072】

第2の部分216Bは、上部壁219B、環状壁220B、およびその間に延在する側壁218Bを含む。また、第2の部分216Bは、第3の部分216Cの断面直径D2よりも小さい断面直径D3を有する。環状壁220Bは、第2の部分および第3の部分(216B、216C)の側壁(218B、218C)の間に延在する。第2の部分216Bは、上壁219Bに形成される追加ポート228で形成され、弁20Eと、燃料タンクにとって外部の領域210との間の流れ連通を可能にする。大気圧であるこの例の領域210。

【0073】

環状壁220Aは、第4の開口230で形成される。燃料蒸気回収装置202は、第4の開口部230上に取り付けられる傘状の逆止弁232、および傘状の逆止弁の上方に取り付けられるダストキャップ234さらに含む。この構成は、燃料蒸気回収装置202の第1の部分216Cと液体燃料トラップ202にとって外部の領域210との間の調整された流れ連通を可能にする。

40

【0074】

図9Bを参照すると、弁20Eが、基部ハウジング部分236、上部ハウジング部分238、およびその間に延在する中央ハウジング部分26Eを含む実質的に円筒形の3つの部分を含むことが分かる。第1のおよび第2の密封構成(237、239)を含む弁20E。

【0075】

50

図 9 D に戻ると、基部ハウジング部分 236 は環状壁 240 を含む。環状壁 240 は、液体燃料トラップ 202 の第 3 の部分 216C の断面直径 D2 に寸法で一致する外側直径 D4 を有する。環状壁 240 は、その上端縁 244 近くに置かれる周囲溝 242、長手方向長穴 246、および燃料蒸気回収装置への接続のために構成される可撓スナップロック部材 248（図 9 A から図 9 B で最もよく見える）で形成される。基部部分 236 は、周囲溝 242 に取り付けられる O リング 250 をさらに含み、その両方とも基部ハウジング部分 236 の外部に置かれる。とりわけ、O リング 250 は側壁 218C を係合し、気密に密封する。

【0076】

この例では、第 1 の密封構成 237 は、O リング 250 および弁 20E の基部ハウジング部分 236 の周囲溝 242 で構成されるが、代わりに、類似する要素を有する密封構成が、弁 20E ではなく、液体燃料トラップ 202 の部分となる場合があることが理解される。

【0077】

基部ハウジング部分 236 の環状壁 240 の下端縁は、弁 20E の入口ポート 32E を画定する。入口ポート 32E は、膨張空間 217 と流れ連通している。入口ポート 32E は、弁 20E の入口チャンバ 36E の中に延在する。

【0078】

図 9 B を参照すると、上部ハウジング部分 238 は、円筒部分 252、および円筒部分 252 から伸びる凸状形状の上部部分 254 を含む。円筒部分 252 は、その中に取り付けられる第 2 の O リング 258 を有する周囲溝で形成され、その両方とも上部ハウジング部分 238 の外部部分に置かれる。とりわけ、O リング 258 は側壁 218B を係合し、気密に密封する。

【0079】

図 9 D に戻ると、凸状形状の上部部分 254 は、液体燃料とアップ 202 を介して弁 20E と領域 10 との間の流れ連通を可能にするように構成されるエアリング開口 260 で形成される。

【0080】

中央ハウジング部分 26E は、環状壁 261 と、隆起 257 で形成される管状壁部分 255 とを含み、隆起 257 に隣接して、隔壁 264 の下方で第 1 の弁制御通路 259 が伸びる。環状壁 261 は、出口ポート 263 で形成され、弁 20E の出口チャンバ 265 と、液体燃料トラップ 202 の出口ポート 226 との間の流れ連通を可能にし、したがってアクセスポート 229 および燃料蒸気回収装置 203 でも形成される。とりわけ、出口ポート 263 は開口である。弁の以前の例が放射状に延在する出口管部分（例えば、図 2 で 30A と示される管部分）を含んでいたが、示されるように、類似する機能を有する弁はかかる環部分なしでよいことが理解される。放射状に伸びる管または要素がない弁は、液体トラップ（この例では、円筒形の第 3 の部分 216C）の部分内での弁の容易な組み立てを可能にしてよいことが理解される。出口チャンバ 265 が、第 1 のサブチャンバ 265A、および第 1 のサブチャンバ 265A よりも大きい容積の追加のサブチャンバ 265B に分けることができる。開口 266 の形をとる第 2 の弁制御通路は、図 2、図 3 および図 8 の例に関連して開示される構成に類似して、管状壁部分 255 の下方で壁 268 内に形成され、遮蔽部材 272 が提供される。第 2 の弁制御通路 266 は、弾力的な密封葉状部材 282 が密封位置にないときに、追加のサブチャンバ 265B と入口チャンバ 36E との間の流れ連通を可能にするように構成される。管状壁部分 255 の上の確実な取り付け用のリング部分 274、および開口 266 に反対に延在し、弾力的な密封葉状部材 282 を支える遮蔽壁部分 278 を含む遮蔽部材 272。リング部分 274 は、開口 266 を通って入口チャンバ 36D に向かう流体流れを可能するために、開口（不図示）で形成される。遮蔽壁部分 274 は、弾力的な密封葉状部材 282 を支え、弁の所望される機能とに反する条件下での流れ連通を引き起こすだろう、その変位を妨げるために開口 266 に実質的に反対に伸びる突起部分 288 でさらに形成される。

10

20

30

40

50

【0081】

弁20Eが、それには放射状に伸びる管がない、つまりそれは実質上円筒形であるという点だけではなく、その内部構成部品が異なる向きで構成されるという点でも、以前の例から異なっていることが理解される。例えば、したがって、入口チャンバ36Eは、入口ポート32Eから隔壁264への線形通路に沿って延在することが分かる。隔壁264は、第1の弁制御通路259を密封するように構成される面264Aを有し、面264Aは入口ポート32Eに平行な平面に沿って延在する。エアリング開口260は、入口ポート32Eに水平な方向で配向される。エアリング開口260は、出口ポート263に垂直な方向で配向される。

【0082】

10

動作中、第1のOリング259は、基部ハウジング部分236にとって外部の通路に沿って、液体燃料トラップ202の膨張空間217と、弁20Eの出口ポート263との間の連通を妨げる。

【0083】

同様に、第2のOリング258は、上部ハウジング部分238および中央ハウジング部分26Eにとって外部の通路に沿って、液体燃料トラップ202の追加ポート228と、弁20Eの出口ポート263との間の連通を妨げる。

【0084】

図9Aから図9Dに開示される弁20Eの動作は、以前の例に関連して開示される動作に類似している。

20

【0085】

図10Aから図10Dを参照すると、図9Aから図9Dに示される弁20Eに似する内部構造を有する、一般に20Fと示される弁が示されている。弁20Fは、基部ハウジング部分336、上部ハウジング部分338、およびその間に延在する中央ハウジング部分26Fを含む。図10Dでは、弁20Fは、さらに液体燃料トラップ302、燃料蒸気回収装置303（部分的にだけ図示）、および液体燃料トラップ302を燃料タンク12（不図示）に接続するためのパイプ22をさらに含む、一般に300と示される、車両燃料系統の一部であることが分かる。

【0086】

本例は、以下の点を除き、以前の例の車両燃料系統200に類似している。

30

- ・上部部分338は実質的に円筒形であり、凸状の上部部分を含まない。
- ・弁20Fは、ロールオーバー弁（ROV）としても機能し、したがって基部ハウジング部分336は、フロート340および関連付けられたばね342等の、本来技術で既知であるROV要素をさらに含む。

【0087】

弁20Fの動作は、以前の例に関連して開示される動作に類似しており、フロート340の追加の機能が、弁が転がるときに中央ハウジング部分26Fを通る流れを制限する。とりわけ、隔壁364は関連ばね366を介して通常偏向遮断されるので、フロート340は、本来バックアップ遮断機構として働く。

【0088】

40

いくつかの例が示され、詳細に説明されたが、それによって本明細書の主題の開示を制限することが意図されるのではなく、むしろ変更すべきところは変更して、本明細書の主題の精神および範囲に該当する全ての変型および構成をカバーすることが意図されることが理解されるべきである。例えば、本明細書の本主題の例全体で、第2の弁制御管理通路が複数の開口を含んでよいことが理解されるべきである。

【図1】

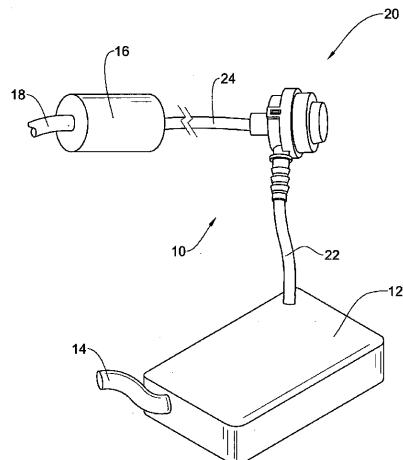


FIG. 1

【図2】

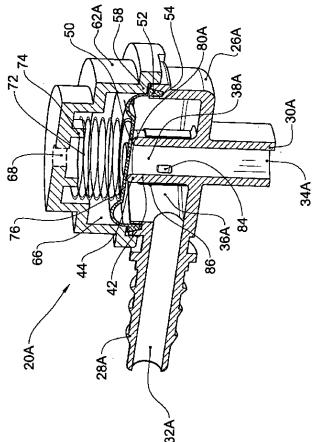


FIG. 2

【図3A】

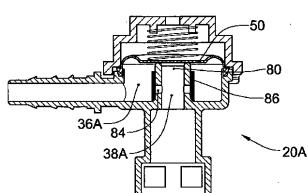


FIG. 3A

【図3B】

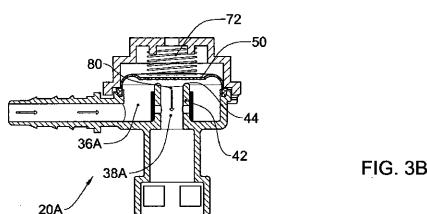


FIG. 3B

【図4】

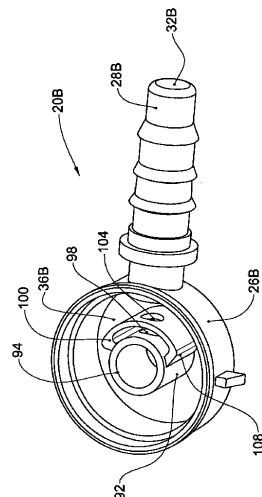


FIG. 4

【図3C】

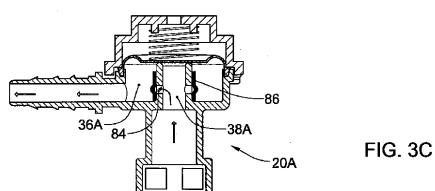


FIG. 3C

【図5A】

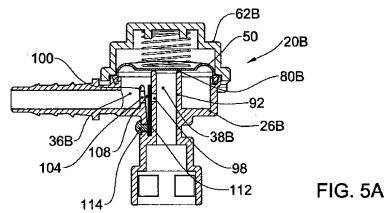


FIG. 5A

【図 5B】

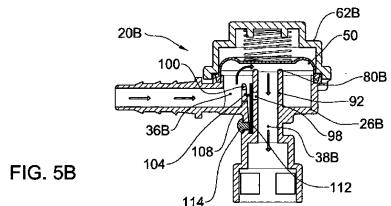


FIG. 5B

【図 5C】

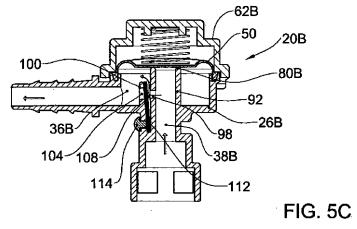


FIG. 5C

【図 6】

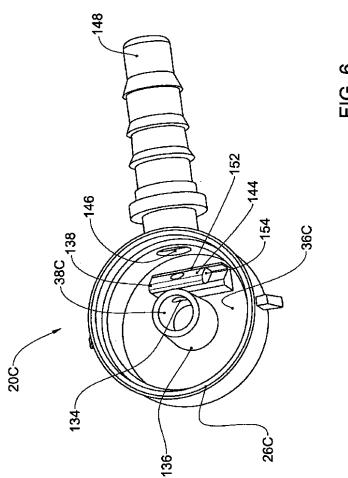


FIG. 6

【図 7A】

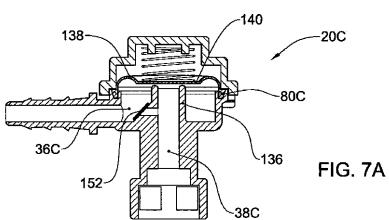


FIG. 7A

【図 7B】

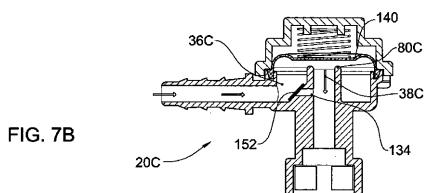


FIG. 7B

【図 8】

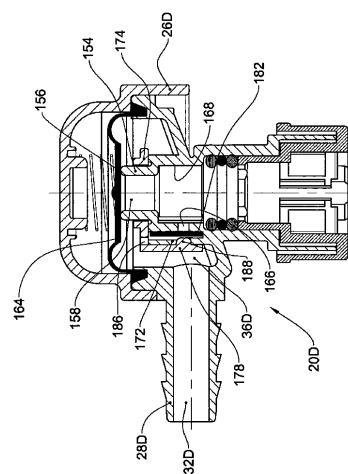


FIG. 8

【図 7C】

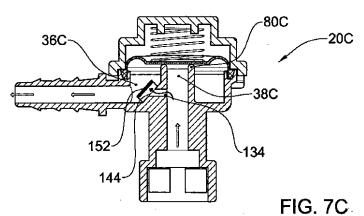


FIG. 7C

【 図 9 A 】

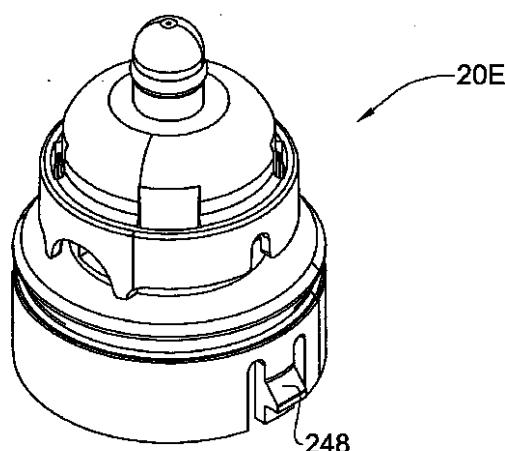


FIG. 9A

【図9B】

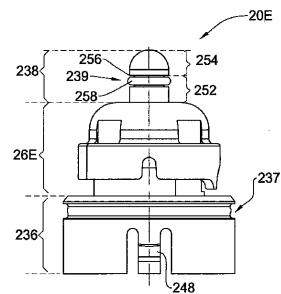


FIG. 9B

【図9C】

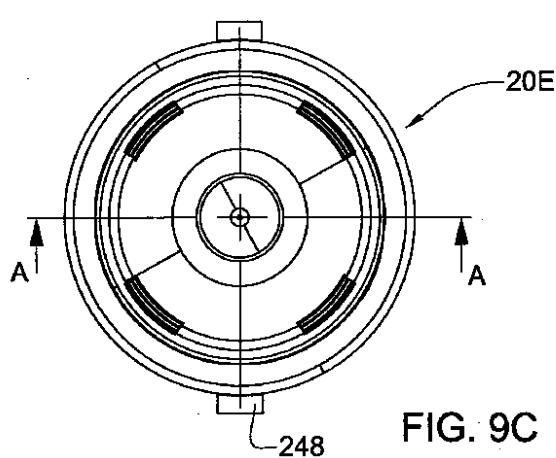


FIG. 9C

【図9D】

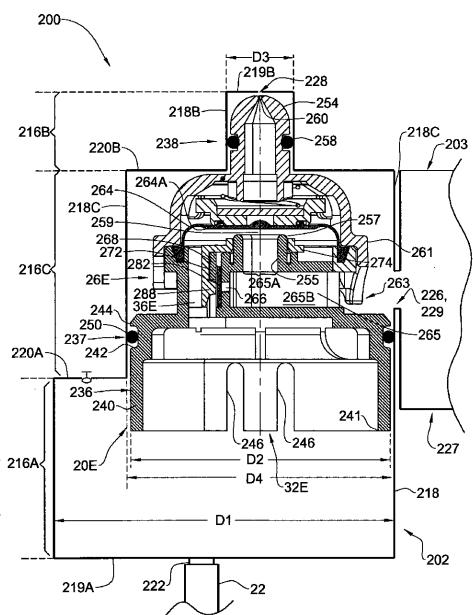


FIG. 9D

【図10A】

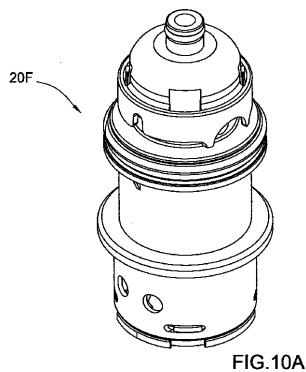


FIG.10A

【図10B】

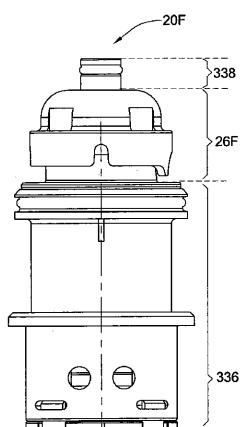


FIG.10B

【図10C】

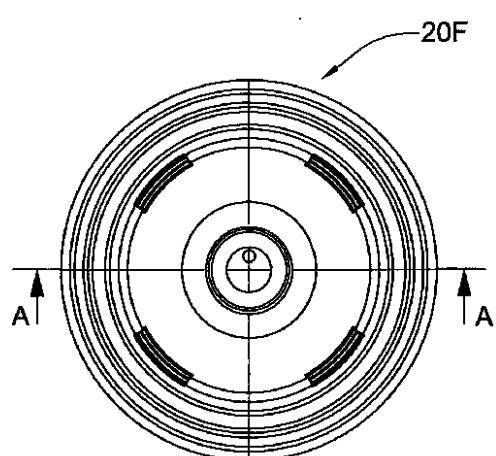


FIG.10C

【図10D】

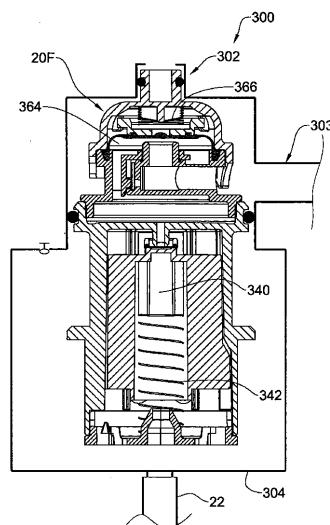


FIG. 10D

フロントページの続き

(72)発明者 オルシャネツキー , ウラジーミル

イスラエル国 , 84513 ベエル シェバ , ザルバフ ストリート 11

(72)発明者 レヴィ , アロン

イスラエル国 , 84803 ベエル - シェバ , 34 / 21 オフィラ ストリート

審査官 二之湯 正俊

(56)参考文献 特表2008-524491(JP,A)

特開平08-100711(JP,A)

特開2001-152978(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F 02 M 25 / 08

F 02 M 37 / 00