

(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2006-27603
(P2006-27603A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B6OK 15/077 (2006.01)	B6OK 15/02 L	3D038
FO2M 25/08 (2006.01)	FO2M 25/08 D	3G044
FO2M 37/00 (2006.01)	FO2M 37/00 3O1G	
	FO2M 37/00 3O1R	

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-206939 (P2005-206939)	(71) 出願人	390033020 イートン コーポレーション EATON CORPORATION アメリカ合衆国 44114-2584 オハイオ州 クリーヴランド スーペリア アヴェニュー 1111
(22) 出願日	平成17年7月15日 (2005.7.15)	(74) 代理人	100068618 弁理士 粵 経夫
(31) 優先権主張番号	891, 580	(74) 代理人	100104145 弁理士 宮崎 嘉夫
(32) 優先日	平成16年7月15日 (2004.7.15)	(74) 代理人	100080908 弁理士 館石 光雄
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100109690 弁理士 小野塚 薫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃料蒸気ベントバルブのフロートアセンブリと、この製造方法

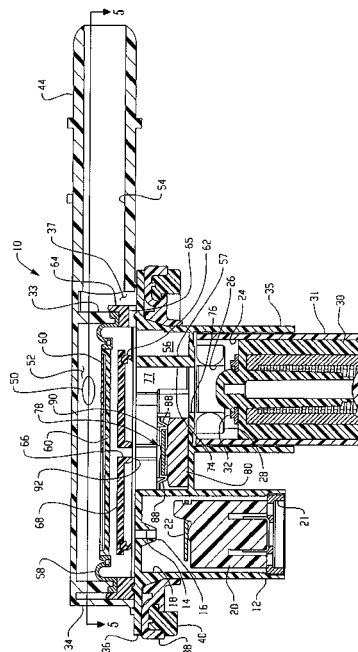
(57) 【要約】

【課題】 多機能型燃料蒸気のベントバルブ用のフロートアセンブリを提供する。

【解決手段】

フロート78上面に溝部84を形成し、これと連通するようにフロート側面にスロット82を形成する。溝部84底部に隆起面85を形成し、溝部84でスロット82内に下方に延びる突出部88を形成する。フレキシブルなバルブディスク90をスロット82内に装着し、撓ませ、突出部88の下方と隆起面85を超えて溝部84内に進ませる。装着後、ディスク90はフラットな形状に戻り、突出部88により取外しが防がれる。また、溝部に設けたラジアル方向内側に延びる突出部86により、フロート78に対しロストモーションを限定させるようにディスク90を保持させる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

フロート操作型の燃料蒸気のベントバルブに用いるアセンブリであって、

(a) フロート (78) を含み、この上面に溝部 (84) を形成して備えて、前記溝部の周囲から内側に延びる部位 (86) を備え、

(b) 前記フロートの側面に形成されて、前記溝部と連通するようにスロット (82) を含み、

(c) フレキシブルなバルブ部材 (90) を含み、前記スロットを通して、前記溝部内に装着されるようにし、

(d) 前記溝部 (84) 内に前記バルブを配置させ、前記フロートの移動方向で前記フロートに対するロストモーションを限定的にさせるように、前記溝部 (84) 内に前記バルブを保持させる構造 (85、88) を含むことを特徴とするアセンブリ。

10

【請求項 2】

前記内側に延びる部位は、複数のラジアル方向内側に延びる突出部 (86) を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 3】

前記バルブ部材は、比較的薄いディスク形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 4】

前記バルブ部材は、弾力性の材料から形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のアセンブリ。

20

【請求項 5】

前記フロートは、前記スロットを通して前記溝部内に前記バルブ部材を装着する際、前記溝部内に前記バルブ部材を保持させるように作用する、下方に延びる突出部 (88) を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 6】

前記フロートは、この下面に複数のポケットを形成して備えることを特徴とする請求項 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 7】

前記フロートは、この側部に案内面を形成して備えて、バルブボデー上の対応する表面と係合させて、移動を案内させるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載のアセンブリ。

30

【請求項 8】

前記溝部内に前記バルブの配置を行う前記構造は、前記スロット内に少なくとも一つの下方に延びる突出部 (88) を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 9】

前記配置を行う構造は、前記溝部の底部に隆起部 (85) を形成して備えることを特徴とする請求項 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 10】

燃料蒸気のベントバルブ用のフロートアセンブリの形成方法であって、

40

(a) フロートボデー (80) を形成して、この上面に溝部 (84) を形成して備えて、前記溝部の周囲に、ここから内側に向かって延びる部位 (86) を少なくとも一つ備えて、

(b) 前記フロートボデーの側部にスロット (82) を形成して、このスロットを前記溝部と連通させ、

(c) 前記スロット内からフレキシブルなバルブ部材 (90) を装着して、前記溝部内に前記フレキシブルなバルブ部材を配置させて、前記フロートの移動方向で前記バルブ部材のロストモーションを限定的にさせるように、前記溝部内に前記フレキシブルなバルブ部材を保持させる、各ステップを有することを特徴とする方法。

【請求項 11】

前記保持を行うステップでは、少なくとも一つの下方に延びる突出部 (88) を形成する

50

ことを含むことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記フロートボデーを形成するステップでは、前記溝部内に上方に延びる突出部 (85) を形成して、前記内側に延びる部位に向かって上方向に前記フレキシブルなバルブ部材を付勢させることを含むことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記フレキシブルなバルブ部材を装着するステップでは、弾力性の材料から前記バルブ部材を形成することを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記フロートボデーを形成するステップでは、前記ボデーの側部に少なくとも一つの案内面を形成して、前記バルブボデーの対応する表面とスライド状に係合させることを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

10

【請求項 15】

前記フロートボデーを形成するステップでは、下面に複数のポケットを形成することを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 16】

燃料タンクからの蒸気の放出を制御するためのフロート操作型ベントバルブであって、バルブボデー構造と第一フロートと第二フロートを含み、

(a) 前記バルブボデー構造は、蒸気のベント通路を定めて、前記燃料タンクの壁部のアクセスオープニング上に取付けられ、前記ボデー構造は、前記バルブを前記オープニング上で装着するとき、前記タンク内の第一の深さで配置されるように第一のバルブシートを含み、かつ前記第一の深さよりも高い第二の深さで配置されるように第二のバルブシートを含み、前記第一及び第二のバルブシートを前記ベント通路と連通させ、

20

(b) 前記第一フロートは、前記ボデー構造上でスライド自在なように配置されて、前記タンク内の燃料が前記第一の深さまで上昇したとき、前記第一バルブシートを閉じるように作用し、

(c) 前記第二フロートは、前記ボデー構造上でスライド自在なように配置されて、前記燃料が前記第一の深さよりも高い前記第二の深さまで上昇したとき、前記第二バルブシートを閉じるように作用し、この際、前記第二フロートは、この上面に溝部を形成して備えて、前記溝部内にフレキシブルなバルブインサートを保持させるが、このインサートの表面部を露出させ、この露出した表面部によって、前記第二フロートの上方移動の際、前記第二バルブシートを閉じるようにしたことを特徴とするベントバルブ。

30

【請求項 17】

前記第一バルブシートは第一ベント通路と連通し、かつ前記第二バルブシートは第二ベント通路と連通することを特徴とする請求項 16 に記載のベントバルブ。

【請求項 18】

前記第二フロート内の前記スロットは、前記スロット内に前記インサートを保持させるように、少なくとも一つの下方に延びる突出部を含むことを特徴とする請求項 16 に記載のベントバルブ。

【請求項 19】

前記インサートは、比較的薄いディスクを含むことを特徴とする請求項 16 に記載のベントバルブ。

40

【請求項 20】

前記インサートは、弾力性の材料から形成されることを特徴とする請求項 16 に記載のベントバルブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料タンク用の蒸気のベントバルブに関し、特に、燃料タンクから、例えば

50

粒状炭素材料を充填させたキャニスタのようなストレージ装置まで、燃料蒸気の流れを制御するためのフロート操作型のバルブに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車の燃料タンクに、上述のようなフロート操作型ベントバルブを提供するには、共通のアセンブリ内に多機能バルブを備えて、単一のアクセスオープニングから燃料タンクに取付けるようにして、取付部での蒸気の浸透を最小にさせることが望ましいとされている。このような多機能バルブは、燃料補給時に燃料タンク内の液体燃料の様々な高さの液面で様々な大きさのベントポートを閉じられるように、また、車両の操作時に燃料タンク内の燃料のスロッシングに対応できるように、複数のフロート操作型バルブを含んで

10

【0003】

典型的に、このような多機能フロート操作型バルブは、フロート、サイズ、移動及び浮力のかかなりの範囲を必要としており、このためフロートハウジングをかかなりの割合で燃料タンク内に延ばしている。この結果、ハウジングは、車両の衝突時及び/又は転覆時に側置される場合に傷付きやすく、また、ハウジングが損傷すると、燃料タンクから外部環境まで燃料の蒸気と液体を逃すことがあった。従って、バルブを損傷させるような車両の衝突や転覆時に燃料のベントポートを閉ざすように、重複した、つまりバックアップ装置を備えることが必要とされていた。

【0004】

従来、フロート操作型のベントバルブに用いられる、上述のような重複した又はバックアップ装置は、フロート位置を失わせるような衝突時の側置状態から影響を受けないような方法で、メインのバルブポデー構造内に追加で取付けられるようなフロート形態で構成されていた。しかしながら、このようなバックアップバルブは、転覆時にバルブを閉ざすために、バックアップフロート部の体積が比較的小さく、また、利用可能な慣性や重力が微小なことを考慮すると、ベントポートを閉じて、完全にシールさせるために、高度なフレキシビリティと弾力性をバルブ部に必要としている。

20

【0005】

従来、多機能型燃料タンクの蒸気のベントバルブ用に、車両の転覆時に蒸気ベントのバックアップ用の閉鎖を行えるように、比較的小さなフロートの頂部に、比較的薄いフレキシブルな弾力性のディスクを備えることが知られている。しかしながら、このような薄いディスクをフロート上に取付けて、保持することと、ディスクの中央部を露出させたままにして、弾力性を備えて、ベントポートを閉ざすようにする要求によって、ディスク形状部材をフロートに取付ける際に問題が生じていた。従って、従来、シンプルで、効果的であり、しかも低コストなように、車両の転覆時に蒸気のベントバルブのベントポートをバックアップ又は重複してシールさせるように、比較的小さなフロート上に弾力性のバルブ部材を備えることが求められていた。尚、通常、フロート操作型の自動車の燃料タンクのベントバルブの製造時には、このタイプのバルブは“ガットレス(gutless)”フロートバルブとして参照されている。

30

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、上記課題を解決するように、フロート操作型の燃料蒸気のベントバルブに用いるアセンブリと、燃料蒸気のベントバルブ用のフロートアセンブリの形成方法と、燃料タンクから蒸気の放出を制御するためのフロート操作型のベントバルブを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明は、シンプルで、比較的到低コストで、かつ組付けが容易なように、燃料タンクのフロートの上面に比較的薄い、薄片状ディスクタイプの

50

、フレキシブルなバルブ部材を装着して、保持させるが、ディスクをこの周囲で保持させて、ディスクに備えた露出面によりベントポートのバルブシートを閉ざすようにして、転覆時に燃料タンクから燃料の蒸気や液体が逃げることを防ぐようにする。また、フロートの上方端部内の溝部と連通するように、フロートの側部に形成したスロット内から、薄片状バルブを装着させる。溝部には、このリムからラジアル方向内側に延びる部位を備えて、溝部からバルブ部材が軸方向に取外されることを防止させているが、フロートの移動方向で溝部に対するロスモーション移動を限定的にさせている。また、スロットの近くで下方に延びるタブによって、溝部に一度装着された薄片状バルブが取外されることを防止させている。また、溝部の底部に設けた隆起面によって、下方に延びる突出部を超えて、溝部内まで薄片状バルブを装着するためには、薄片状ディスクタイプのバルブを撓ませる、又は変形させることを必要とさせている。そして、装着されると、薄片状バルブを通常の略フラットな形態に戻して、下方に延びる突出部によって溝部内に保持させている。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明に係る好適な実施形態について添付した図を参照して説明する。

図1～3を参照すると、参照番号10を用いて概略的に多機能バルブアセンブリが示されている。このアセンブリはバルブボデー12を含み、この内部に第一の蒸気のベント通路14を形成して、この通路14の端部にバルブシート16を備えている。このバルブシート16は、図示しない燃料タンクの壁部を貫通するアクセスオープニング(図示せず)を通してバルブを配置させることに関する第一レベルに設けられている。

20

【0009】

また、バルブボデー12は第一フロートチャンバ18を定めて、この内部にフロート20を設けるが、このフロートの上方端部にフレキシブルな弾力性のバルブ部材22を設けて、バルブフロートが上昇して、バルブ部材22がバルブシート16上に着座するとき、ポート14を閉じるようにしている。

【0010】

バルブボデー12はさらに、通路14よりも大きい、第二のベント通路26を有するように第二バルブチャンバ24を定めて、バルブシート16より低いレベルに、ベント通路26の下方端部にバルブシート28を形成して備える。また、チャンバ24内にフロートアセンブリ30をスライド可能なように設ける。そして、フロート30の上方端部に弾力性で環状のバルブ部材32を設けて、ベント通路14を閉じるのに要するレベル(液面)よりも低い、第二レベルにフロートが上昇したとき、バルブシート28を閉じて、ベント通路26を閉ざすようにする。

30

【0011】

図2及び3を参照すると、ボデー12の下方に延びる管状部35内に固定されるカップ形状部材31によって、ボデーチャンバ24内にフロート30を保持させることが示されている。また、リテーニングキャップ21によって、ボデー12の下方に延びる管状部内にフロート20を取付けている。

【0012】

ボデー12は、環状のラジアル方向外側に延びるフランジ36を含んでおり、任意の結合手段によって、このフランジにアダプターリング38を固定させているが、例えば、スピン溶接や超音波溶接又は同様のプロセスによって得られる溶接部により固定させている。リング38はインサートリング40上でオーバーモールドされるが、このインサートリングは、溶接によって燃料タンクの外面に密着して取付けられるのに適する材料から形成されている。

40

【0013】

カバー34を形成する際、参照番号42、44、46に示すように、複数のフルイドコネクターフィッティングを離間させて、好適には平行に備えるが、好適にはこれらを単一部材のように一体に形成する。本発明に関する好適な実施形態では、カバー34は、任意の結合手段、例えば、超音波又はスピン溶接技術を用いた溶接部により、フランジ36に

50

取付けられるのに適する材料から形成される。

【0014】

図2及び5を参照すると、カバー34は、ここから下方に延びるように環状のリブ96を有しており、環状部材64に対して隔膜58の周囲を密着させているが、この環状部材64は、例えばフランジ36に対してインサート溶接によって備えられていてもよい。

【0015】

本発明に関する好適な実施形態では、環状のインサート部材64はこの下面を凸凹状に構成して、図2に示す通路65のように複数のクロス通路を提供させており、環状のリブ33によってキャップ34内に形成される環状のチャンバ37と環状のチャンバ56とを連通させている。環状のチャンバ37は、通路50と54及びフィッティング46と44

10

【0016】

上述のように、カバー34はフィッティング42、46を有するが、これらは夫々通路48、50を定めて、カバー34内に形成したチャンバ52と連通している。また、フィッティング44は、この内部にベント通路54を形成して備えて、バルブボデー内に形成した環状の溝部又はチャンネル56と連通している。チャンバ52は、フレキシブルな環状の隔膜58により覆われており、隔膜は中央に剛性のセンタープレート又はバルブ部材60を備えるが、好ましくは、インサートモールドにより備える。また、バルブ部材60の下面には環状のフレキシブルなシール62を備えて、溝部又は環状のチャンバ56の内側の周囲の上方リムを密着させている。また、バルブ部材60の中央の領域に垂直に向うよう

20

【0017】

センタープレート又はバルブ部材60は、内部にクロス通路68を形成して備えて、センタープレート66を囲む隔膜58下方の環状の領域とベント通路66とを連通させている。

【0018】

センタープレート60の下面に弾力性のフレキシブルなシール62を備えて、チャンバ56を形成する環状のリブ57の上面70と密着させ、また、環状のリブ57の内側の周囲74により第三のバルブチャンバ77の側壁を形成して、この底部に形成した開口部76を通るようにベント通路26と連通させる。

30

【0019】

図4の分解斜視図で符合78を用いて概略的に示すように、チャンバ74は第三のフロートアセンブリを有する。

【0020】

フロートアセンブリ78はフロートボデー80を含み、フロートボデー80の側部にスロット82を形成して備えて、フロートボデーの上面に形成した溝部84まで通るように延ばしており、また、フロートボデーの上面に複数の突出部86を備えて、溝部内でラジアル方向内側に延ばしている。また、溝部には、スロット82内に少なくとも一つの下

40

【0021】

ディスク90形状で、弾力性のフレキシブルなバルブ部材は、スロット82を通るように装着されて、下方に向う突出部88の下で、溝部84内に入って、隆起面部85上を通るように撓まされる。そして、溝部84内に十分に装着されると、バルブディスク90は元のフラットな形態に戻って、隆起面85による位置まで移動して、突出部88によって、変形することなくディスク90が取外されることを防ぐようにする。また、突出部86によって、フロートの移動方向でディスク90のロストモーションを限定的にさせる。

50

【0022】

フロートアセンブリ78は、隔膜のセンタープレート68の通路66の下方端部に形成されたバルブシート92に対し、チャンバ内74で垂直方向に配置されており、燃料タンク内の燃料の液面が、ベント通路26とベント通路18を閉じるのに要する高さよりも高い液面まで上昇するとき、バルブ部材90をバルブシート92と接触させるように上方移動させて、ベント通路66を閉じるようにさせている。

【0023】

図5を参照すると、センターディスク60に小さなブリードホール94を備えて、バルブ部材90がバルブシート92を閉じるとき、ここを通るように限定的な残留流体を流すことを可能にしていることが示されている。

10

【0024】

図6を参照すると、燃料補給時に操作モードにあるバルブが示されており、この際、大きなベント通路76、26を通るように隔膜下の領域まで蒸気流を流しており、また、クロス通路65を通るように、ストレージキャニスタ(図示せず)と接続されるフィッティング44内のベント通路54と流通させている。

【0025】

図7を参照すると、蒸気はブリードホール94と隔膜のセンタープレートを通るように流れて、隔膜の上方の領域52に流れて、燃料タンクのフィルターチューブ(図示せず)の上方端部に対する再循環ラインに接続されるフィッティング46内の通路50を通るように外側に流れている。

20

【0026】

図8を参照すると、図示されたバルブではフロート20は下げられており、ベント通路14を通るように隔膜の下面と流通させている。また、シール62は下方つまり閉じた位置にあり、フロートアセンブリ78は下げられており、隔膜のプレート内のベント通路66と、クロス通路68を通過して、シール62を囲む外側の環状領域に流体を向かわせており、さらにクロス通路65を通過して外側に、ロールオーバーバルブ(ROV)(図示せず)と連通するフィッティング42内の通路48に流れている。

【0027】

図9を参照すると、図示されたフロートアセンブリ78は下方の位置にあり、蒸気流をベント通路66と隔膜のセンタープレートとクロス通路68とクロス通路65を通るよう

30

【0028】

故に、本発明は、燃料補給時に燃料タンク内で燃料の液面が上がるに従って、様々なサイズのベント通路を塞ぐように複数のフロートを有するタイプの、多機能型燃料蒸気ベントバルブを提供する。そして、本発明は、燃料が所望の充満の液面高さに達したとき、ベント通路を閉じるようにフロートアセンブリを構成するが、フロートボデーにスロットを備えて、フレキシブルで、比較的薄い、ディスク形状のバルブ部材をスロット内から装着させ、溝部内でバルブ部材の上面を露出させる。バルブ部材は、装着時に撓まされて、下方に延びる突出部と溝部内の隆起面部を超えて進むが、これらによってディスクは溝部内で撓まされない状態に戻って溝部内で保持される。また、ラジアル方向内側に延びる突出部によってディスクを溝部内に保持させて、フロートの移動方向でロストモーションを限定的にさせる。

40

【0029】

以上、本明細書に添付した図を参照しながら、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明に対して修正や変更を加えることは可能であり、本発明は、本明細書に添付した特許請求の範囲によってのみ限定されることを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の実施形態に用いられるバルブアセンブリを示す斜視図である。

【図2】図1の2-2線に沿って示された断面図である。

50

【図3】図1のアセンブリの分解斜視図である。

【図4】カバーを取外したときの、図1に示したアセンブリの斜視図である。

【図5】図2の5-5線に沿って示された断面図である。

【図6】燃料補給時にフロート操作型のバルブの位置を示すように、一部取外した状態の図1に示したアセンブリの斜視図である。

【図7】黒い矢印で蒸気の循環流を示す、図6と同様の図である。

【図8】エンジン操作時に小さなフロート操作型のバルブを通る蒸気流を示す、図6と同様の図である。

【図9】エンジン操作時に大きなベント通路を通る蒸気流を示す、図6と同様の図である。

10

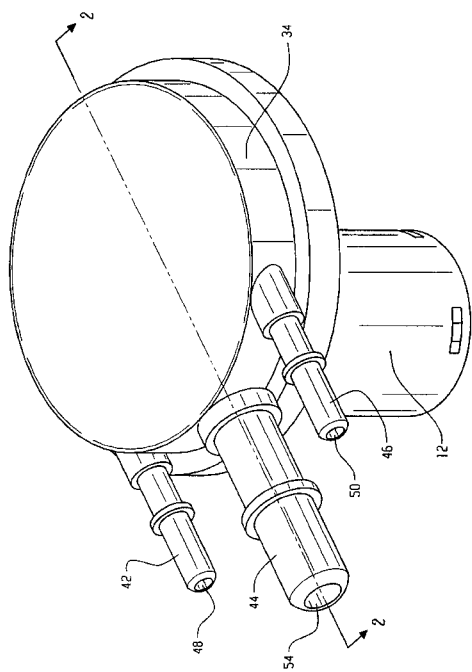
【符号の説明】

【0031】

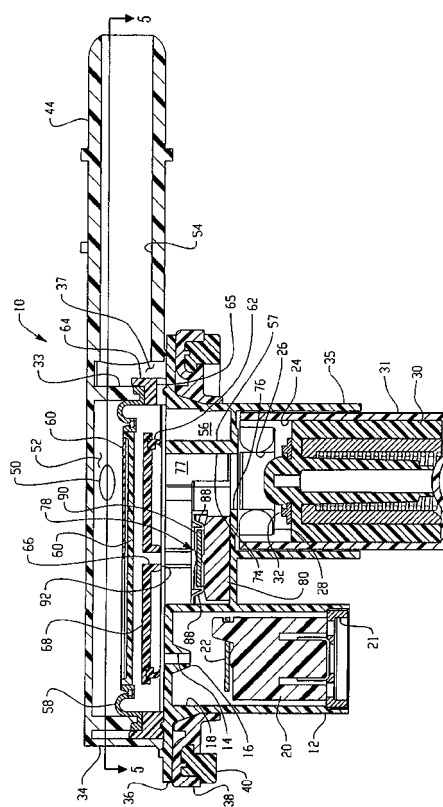
- 10 多機能バルブアセンブリ
- 78 フロート
- 80 フロートボデー
- 82 スロット
- 84 溝部
- 85 構造（隆起部、突出部）
- 86 突出部
- 88 構造（突出部）
- 90 バルブ部材（インサート）

20

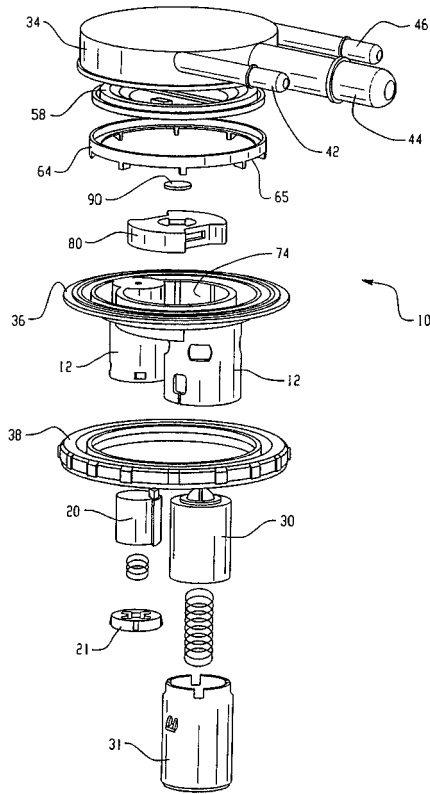
【図1】



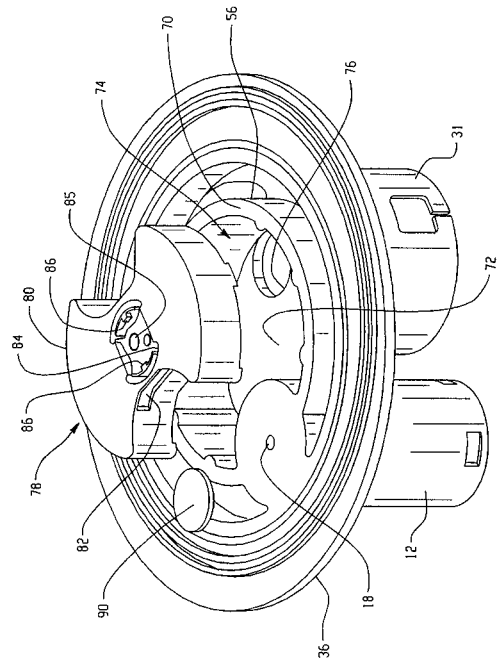
【図2】



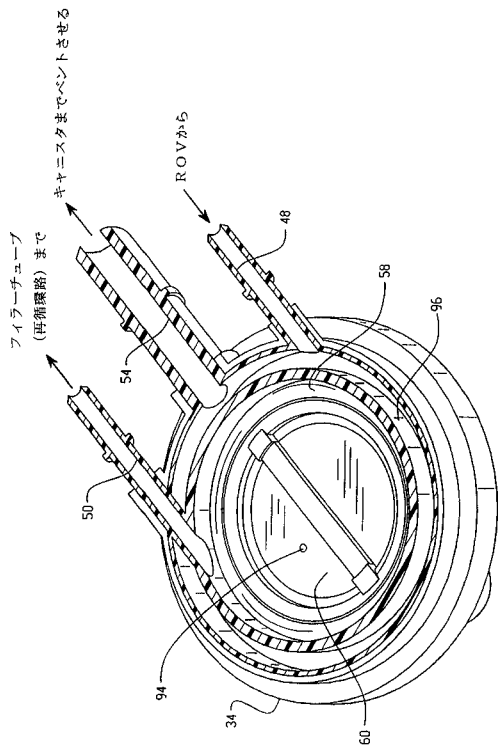
【 図 3 】



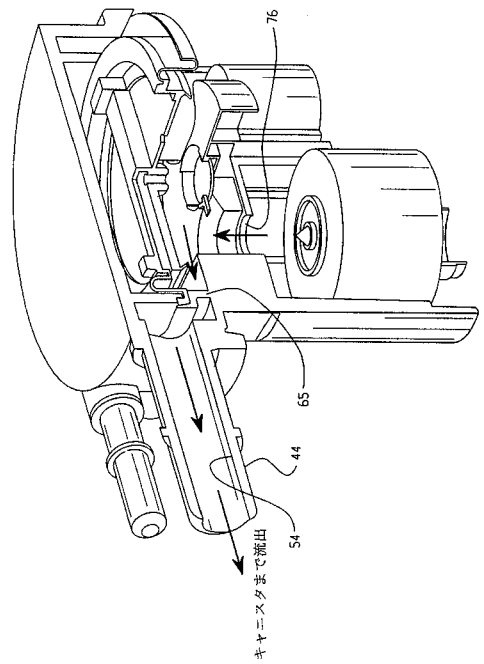
【 図 4 】



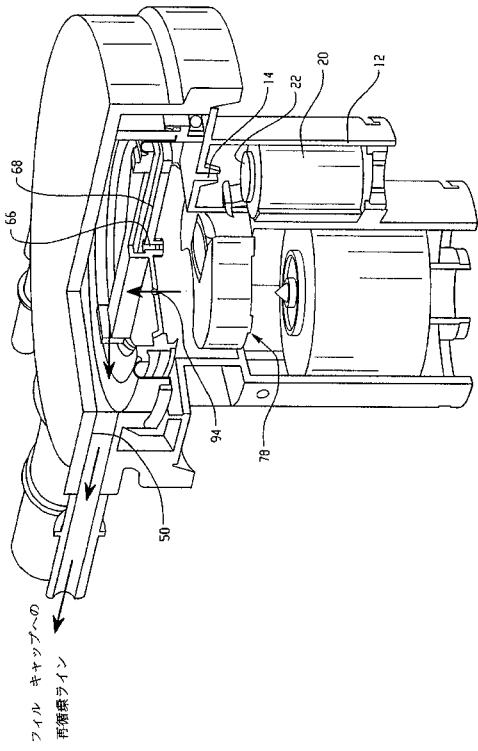
【 図 5 】



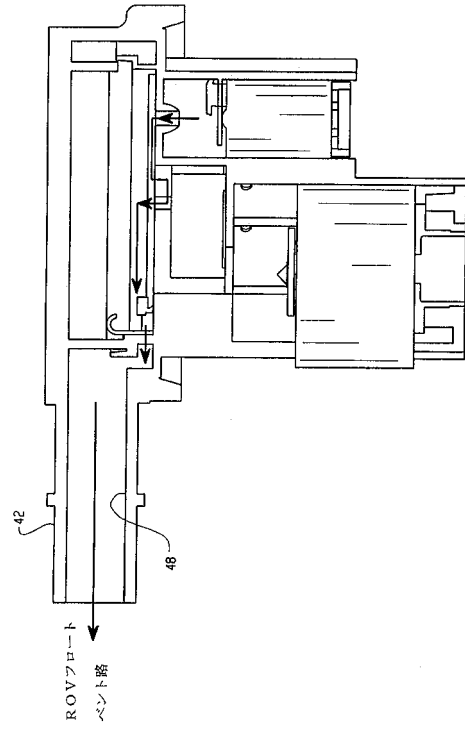
【 図 6 】



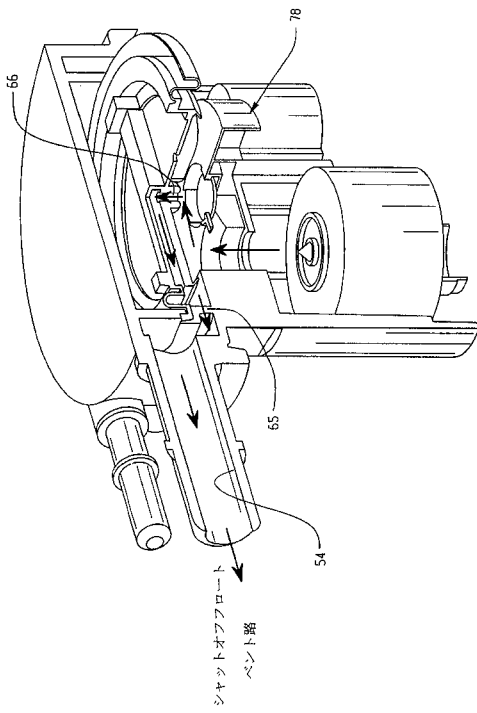
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100135035
弁理士 田上 明夫
- (74)代理人 100131266
弁理士 高 昌宏
- (74)代理人 100093193
弁理士 中村 壽夫
- (74)代理人 100104385
弁理士 加藤 勉
- (74)代理人 100093414
弁理士 村越 祐輔
- (74)代理人 100131141
弁理士 小宮 知明
- (72)発明者 ケニス エム・スピנק
アメリカ合衆国 ミシガン 4 9 2 4 9 - 9 5 1 7 ジェローム、パインウッド ドライブ 1 1
0 8 4
- (72)発明者 スティーブン エイチ・ヴァージル
アメリカ合衆国 ミシガン 4 8 1 9 8 イプシランティ、ホワイト オーク レーン 1 9 3 4
- Fターム(参考) 3D038 CA23 CA25 CA27 CB01 CC02 CC04 CC05
3G044 BA39 DA03 EA05 FA23 GA03 GA08 GA23