

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3998980号

(P3998980)

(45) 発行日 平成19年10月31日(2007.10.31)

(24) 登録日 平成19年8月17日(2007.8.17)

(51) Int. Cl. F I
F O 2 M 37/00 (2006.01) F O 2 M 37/00 3 O 1 E
F 1 6 K 24/00 (2006.01) F 1 6 K 24/00 R

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2001-558644 (P2001-558644)	(73) 特許権者	503144294
(86) (22) 出願日	平成13年2月14日 (2001.2.14)		ラバル・エー・シー・エス・リミテッド
(65) 公表番号	特表2003-522885 (P2003-522885A)		イスラエル国 85515 ディー・エヌ
(43) 公表日	平成15年7月29日 (2003.7.29)		・ハルツァ、キブツ・レビビム (番地なし)
(86) 国際出願番号	PCT/IL2001/000141		Kibbutz Revivim, D. N
(87) 国際公開番号	W02001/059339		. Halutza 85515, Isra
(87) 国際公開日	平成13年8月16日 (2001.8.16)		el
審査請求日	平成15年10月28日 (2003.10.28)	(74) 代理人	100058479
(31) 優先権主張番号	134535		弁理士 鈴江 武彦
(32) 優先日	平成12年2月14日 (2000.2.14)	(74) 代理人	100091351
(33) 優先権主張国	イスラエル(IL)		弁理士 河野 哲
前置審査		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改良された燃料バルブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングと制御部材とを具備し、このハウジングは、制御スペースを規定し、この制御スペースは、ハウジング内に設けられた筒状の支持壁により、内側のスペース部と外側のスペース部とにより区分されており、この内側のスペース部と外側のスペース部とは、支持壁に形成された開口により連通され、この内側のスペース部から流体を排出するための出口ポートと、外側のスペース部中に外部からの流体を導入するための少なくとも1つの入口ポートとを有し、また、前記制御部材は、出口ポートが開かれている開成位置とこの出口ポートが閉じられている閉成位置との間を前記内側のスペース部内で変位する、バルブであって、

前記少なくとも1つの入口ポートは、ハウジングの外周壁の上部に形成され、また、流体が制御スペース中に入ることを防ぐ流体ドレインポートが、前記制御スペースから流体を排出するためにハウジングの底端部もしくはこれの近くに形成され、この流体ドレインポートは、タンク内の流体のレベルに応答する手段により閉じることが可能であり、

前記タンク内の流体のレベルが前記少なくとも1つの入口ポートよりも低いときには、前記制御部材がタンク内の流体のレベルに**応答して前記応答する手段の上に乗っており、**

前記タンク内の流体のレベルが前記少なくとも1つの入口ポートよりも高くなったときに、タンク内の流体は、前記入口ポートから前記外側のスペース部に導入され、さらに、この導入された流体は、前記支持壁に形成された前記開口を通して前記内側のスペース部に入り、前記制御部材を前記応答する手段の上から離す、ことを特徴とするバルブ。

10

20

【請求項 2】

前記入口ポートのレベルが、タンクの最大充填レベルを規定する、タンク内に取り付けるための請求項 1 のバルブ。

【請求項 3】

前記ドレインポートは、1 以上の一方向バルブを有する請求項 1 のバルブ。

【請求項 4】

前記ドレインポートは、流体応答性閉成部材を有し、この部材は、制御スペースに液体が入るのを防ぐためにドレインポートを閉じる請求項 1 のバルブ。

【請求項 5】

前記ドレインポートは、流路に形成され、また、前記流体応答性閉成部材は、流路が開か
10
れている開成位置と流路が閉じられている閉成位置との間を変位するフロート部材である請求項 4 のバルブ。

【請求項 6】

前記制御部材は、流体がハウジングからドレインポートを介して排出されるときに、この開成位置へと動いている請求項 1 のバルブ。

【請求項 7】

前記バルブは、タンク内でこれの上壁部から延び、よって、少なくとも 1 つの入口ポートは、タンクの上壁部に近い、ハウジングの外周壁の上部に形成されている請求項 1 のバルブ。

【請求項 8】

流体が入口ポートを介してハウジング中に入ると、制御部材は、閉成位置へと変位され、流体がドレインポートを介してハウジングから出ると、制御部材は、開成位置へと変位される請求項 1 のバルブ部材。
20

【請求項 9】

前記ドレインポートは、流体応答性であり、ハウジング中からの液体を感知すると閉じる請求項 1 のバルブ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、一般に燃料バルブの分野における、特に、車両用燃料タンク内の燃料レベルが最大にされるようなバルブの改良に関する。
30

【0002】**【従来の技術】**

車両の製造者及びデザイナーの間で、これまで常に望まれてきた課題は、一方では、夫々に意図された目的（例えば、ロールオーバーバルブ、ガス抜きバルブ、過充填阻止バルブ、蒸気回収バルブ、分離バルブなど）を果たすように機能し、他方では、燃料がタンク内の最大レベルに達したとき、即ちタンク内の最小限の“デッドスペース”を残すのみとなったときにだけ燃料充填プロセスを終了させる遮断バルブ（interruption valve）を有する車両用燃料タンクを提供することであった。

【0003】

用語“デッドスペース”は、燃料タンクが、最大レベルまで燃料を充填されているときにも空のままで残される部分の体積である。用語“浮力レベル（buoyancy level）”は、バルブ内の制御部材（典型的にはブイ部材）が開成位置から閉成位置へと変位するレベルを示す。この閉成位置では、バルブの出口ポートが閉じ、かくして、充填工程が終了される。
40

燃料充填プロセスは、通常は、液体がタンク内の浮力レベルに達し、よって、バルブ内の制御部材が、バルブの出口をシールするように閉じられたシール位置へと動き、タンク内の圧力の上昇と、タンクの燃料管内の燃料の増加とを生じ、かくして、自動遮断センサーを取り付けられた充填スパウトが、それ自体が公知のタンク中への燃料の流れを止めると、終了される。
50

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

もう一方で、車両の頭上スペースを最小限のみ必要とする、即ち、突出部がタンクの表面から最小限だけ延び、充填容量に対して最高率のタンク容積を有する燃料タンクをデザインすることに対する需要が、増加している。このために、燃料タンク内に受けられるようにデザインされた適当な燃料バルブが存在する。しかし、このようなバルブは、従来のバルブと比較して、燃料タンク内へ大幅に突出しており、比較的低い浮力レベルを有し、よって、充填工程を、燃料タンクの上へ突出している燃料バルブの場合より早い段階で終了してしまう。

本発明の課題は、遮断レベルが、従来のバルブの場合よりもかなり高く、タンクの上壁の近くまで実質的に延びており、かくして、バルブの機能を損なうことなくデッドスペースが最小限にされる燃料バルブを提供することである。

10

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明に係れば、ハウジングと制御部材とを具備し、このハウジングは、制御スペースを規定し、この制御スペースは、ハウジング内に設けられた筒状の支持壁により、内側のスペース部と外側のスペース部とにより区分されており、この内側のスペース部と外側のスペース部とは、支持壁に形成された開口により連通され、この内側のスペース部から流体を排出するための出口ポートと、外側のスペース部中に外部からの流体を導入するための少なくとも1つの入口ポートとを有し、また、前記制御部材は、出口ポートが開かれている開成位置とこの出口ポートが閉じられている閉成位置との間を前記内側のスペース部内で変位する、バルブであって、

20

前記少なくとも1つの入口ポートは、ハウジングの外周壁の上部に形成され、また、流体が制御スペース中に入ることを防ぐ流体ドレインポートが、前記制御スペースから流体を排出するためにハウジングの底端部もしくはこれの近くに形成され、この流体ドレインポートは、タンク内の流体のレベルに応答する手段により閉じることが可能であり、

前記タンク内の流体のレベルが前記少なくとも1つの入口ポートよりも低くなったときに、前記制御部材がタンク内の流体のレベルに応答して前記応答する手段に当たり、

前記入口ポートから外側のスペース部に導入された液体は、支持壁に形成された開口を通過して内側のスペース部に入る、ことを特徴とするバルブが提供される

30

【0006】

このバルブがタンク内に取り付けられる際には、少なくとも1つの入口ポートのレベルが、タンクの最大充填レベルを規定し、かくして、タンクの上壁部の近くまで延びるような構成にされる。

【0007】

制御部材は、液体がハウジングからドレインポートを介して排出されると、これの開成位置へと動く。

ドレインポートは、タンクから制御スペースへの蒸気の流れを可能にし、この方向への液体の流れのみが妨げられるように適合されている。この構成は、液体一方向バルブを形成する。1つの特定の実施形態において、ドレインポートは、液体が制御スペースへ入るのを防ぐようにドレインポートを閉じる液体応答性閉成部材を有する。他の特定の実施形態では、ドレインポートは、流路に形成されており、また、前記液体応答性閉成部材は、流路が開かれている開成位置と流路が閉じられている閉成位置との間を変位するフロート部材である。

40

【0008】

更なる他の実施形態においては、液体応答性閉成部材は、ドレインポートが開かれている開成位置と、スペースから液体が出るのを防ぐようにドレインポートが閉じられている閉成位置との間を変位する可撓性部材である。

他の例では、液体応答性閉成部材は、通常はばね手段によって閉成位置に付勢されているばね付勢ドア部材である、制御スペース中の液体の大部分によって、このドア部材は、こ

50

れの通常の閉じられたシール位置から開成位置へと少しの間動かされ、液体を燃料タンク中へ排出する。流体が閉成部材を介して制御チャンバ中へ導入されるのが、防がれる。

【0009】

本発明の特定の実施形態では、バルブは、タンク内でこれの上壁部から延び、よって、少なくとも1つの入口ポートは、タンクの上壁部に近い、ハウジングの壁の上部に形成されている。

本発明に係わる構成では、液体が少なくとも1つの入口ポートを介してハウジング中に入ると、制御部材は、閉成位置へと変位され、液体がドレインポートを介してハウジングから出ると、制御部材は、開成位置へと変位されるように成されている。

【0010】

本発明の改良に係われば、タンクの上壁部に取り付けるためのバルブであって、このバルブは、ハウジングを具備し、このハウジングには、ハウジング内の液体レベルに応じて出口ポートを選択的に開閉するように適合された制御部材によって流体を排出するための出口ポートと、ハウジングの、タンクの上壁に近いところに形成された液体入口ポートと、ハウジングから液体を排出し、ハウジング中に液体が入るのを防ぐようにハウジングの底部に形成されたドレインポートとが形成されているバルブが提供される。

制御部材は、液体がハウジングからドレインポートを介して出ると、出口ポートを開くような構成に成される。

本発明の実施形態に係われば、バルブは、タンク内でこれの上壁部から延び、よって、少なくとも1つの入口ポートは、タンクの上壁部に近い、ハウジングの壁の上部に形成されている。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明に従った第1の実施形態を示す図面のうちの図1の(A)ないし図2の(B)について最初に説明する。全体が10で示されているバルブは、燃料タンク内に全体的に収容されて、これの上壁部分から延びている。しかし、バルブ10は、1もしくは複数のロールオーバーバルブ(roll-over valve; ROV)、オーバーフイリング阻止バルブ(over-filling interdiction valve; OFI)、フイリングリミットベントバルブ(filling-limit vent-valve; FLVV)等のように機能するいずれのデザインのものでも良いことが理解できるであろう。

【0012】

バルブ10は、壁部分14に、これに形成された開口18を貫通した部分16により装着されており、開口18は、カバー部分20により、燃料タンクの気密シールが、即ち、液/蒸気不通気性が確保されている。

バルブ10は、制御スペース26を規定した円筒形状のハウジング24を有する。この制御スペース26には、これの上端部の所に、出口ノズル34の中に延びた出口ポート30が形成されている。又、前記ハウジング24は、これの上部の所に、入口ポート36(1つのみが見られるけれども、複数でも良い)が形成されている。この入口ポートは、タンクの内部と制御スペース26との間の流通路を規定している。制御部材の支持壁27には、改良された流通のための1もしくは複数の開口28が形成されている。この支持壁27は、図から明らかなように、筒状をなし、制御スペースを外側のスペース部と内側のスペース部とに区分している。後述する制御部材46は、内側のスペース部に設けられており、支持壁27に沿って上下移動する。

【0013】

前記ハウジング24の底には、燃料タンク中への制御スペース26の排出のためのドレインポート40が形成されている。このドレインポート40は、燃料タンク内の液体レベルに応じて、開成位置(図1の(A)並びに図2(B))と閉成位置(図1の(B)並びに図2の(A))との間で変位可能なフロート部材42により制御される。

前記フロート部材42の上方には、制御部材46が延びている。この制御部材は、前記

10

20

30

40

50

出口ポート 30 が開いた開成位置(図 1 の (A)、(B) 並びに図 2 の (B))と、出口ポート 30 が制御部材 46 の上面 48 によりシールされる閉成位置(図 2 の (A))との間で変位可能である。この制御部材 46 は、制御部材 46 が閉成位置(図 2 の (A))へと変位されるのを助けるためのコイルばね 50 により付勢されている。

【0014】

配置は、燃料タンク内の液体がフロート部材 42 の浮力レベル以下のときフロート部材が図 1 の (A) に示されているような開成位置になるように、なされている。この位置で、また、燃料の蒸気(液体ではない)がドレインポートを通して燃料タンクから逃がされ得る。しかし、燃料供給プロセスの間、燃料タンク内の液体レベルは、図 1 の (B) に見られる位置へと上昇する。この位置で、出口ポート 30 は、まだ開成しており、この結果、燃料の蒸気は、充填プロセスが続いている間は、ノズル 34 を通って排出される。

10

【0015】

液体レベルが、ほとんど最小のデットスペースとなる図 2 の (A) に見られる位置に達すると、液体は、入口ポート 36 を通って制御スペース 26 の中に入り、制御部材 46 を閉成位置へと変位するように上昇させて、出口ポート 30 をシールする。この段階で、充填プロセスは、燃料供給口(fueling spout)で感知される抵抗の結果として、それ自体公知の燃料充填スポートに関係付けられたカットオフ機構により終了される。

【0016】

タンク内の燃料レベルが、フロート部材 42 の浮力レベル以下となるように低下するのに従って、フロート部材 42 は、開成位置(図 2 の (B))へと変位して、制御スペース 26 は、ドレインポート 40 を通しての排出状態となる。このことは、制御部材 46 の開成位置への変位を生じさせ、この結果、燃料タンクは、再び出口ポート 30 を通しての排出状態となる。車両の走行中に、制御部材は、バルブの意図された機能を損なうことがなく、それ自体公知のように、液体に対応する制御スペース内で変異かることが、判る。

20

【0017】

図 1 並びに 2 に見られる実施の形態の変形例を示す、図面の図 3 にさらなる注意が向けられる。ここで、全体を 60 で示されたバルブは、シールカバー 66 を有し、64 で示されたスナップ係合部により、タンクの上壁部分 62 に装着されている。ハウジング 68 は、出口ノズル 72 の中に延びた出口ポート 70 と、燃料タンクの上壁部分 62 の近くでハウジング 68 の最上部に形成された入口ポート 76 と、ドレインポート 78 と一体的に形成されている。このドレインポートは、開成位置(図示せず)と図 3 に示されるような閉成位置との間で、燃料タンク内の液体レベルに対応して、変位可能な閉成部材 80 により、閉成可能である。

30

【0018】

前記閉成部材 80 の下方への変位は、ハウジング 68 に形成された開口 84 内で変位可能で、さらなる下方への変位を規制する突出部 86 を備えたラグ 82 により規制される。前記閉成部材 80 の上面には、制御部材 90 が装着されている。この制御部材は、出口ポート 70 をシールの閉成する閉成位置(この位置は図示されていない)と出口ポート 70 が図 3 に見られるように開成された開成位置との間で、制御スペース 92 内を変位可能である。径方向に延びた複数の支持リブ 93 が、制御部材 90 を、これが変位動している間、支持する。前記閉成部材 80 は、液体レベルに対して応答可能なオープン形式のフロート部材であることが判る。

40

図 3 に示されたバルブの動作は、図 1 並びに 2 に示された動作シーケンスとほぼ同じあり、読む人は、上記関連位置を参照される。

図 1 並びに 2 と図 3 との実施の形態において、バルブ部材は、タンク内に全体的に収容されているけれども、図 4 の実施の形態に係れば、タンクの上壁 106 の大きい開口 104 を貫通したバルブ 102 を有し、100 で全体に渡って示されたバルブが提供されている。バルブ 100 は、110 のところで、外周フランジ 108 に溶接されて上壁 106 に装着されている。

【0019】

50

前記各実施の形態と同様に、バルブ 102 には、上壁部分 106 の上方で伸びている出口ノズル 116 と流通した出口ポート 114 と、バルブ 100 の制御スペース 120 の中へ液体を逃がすように、上壁部分 106 の底面の真下に形成された入口ポート 118 とが形成されている。

ドレインポート 124 が、バルブ 102 の底端部に形成されている。フロート部材 126 は、ハウジングの底端部に関節接続されており、図 4 に示された開成位置と、上記図 1 の (B) と関連して説明されたようにタンク内の燃料レベルが上昇することにより加えられる浮力の結果としてドレインポート 124 を閉成する閉成位置 (図示せず) との間で変位可能である。このフロート部材 126 の下方への変位は、バルブ 102 の対応した形部 132 と係合可能な歯部 130 により制限される。

10

【0020】

前記フロート部材 126 の上方には、フロート制御部材 135 が延びている。このフロート制御部材は、出口ポート 114 が排出状態となる、図 4 に示されるような開成位置と、フロート制御部材が出口ポート 114 の対応する面に当接して出口ポートをシール的に閉成する閉成位置 (図示せず) との間で変位可能である。

【0021】

ここで、再び、読む者は、どのようにバルブが動作するのかを理解するために図 1 並びに 2 の説明が参照される。

【0022】

図 5 の実施の形態は、本発明に係わるバルブ 140 の他の例である。このバルブ 140 は、燃料タンクの上壁の底面に取着され、この壁に形成されたスタッドから垂下している。原理的には、図 5 のバルブは、図 1 並びに 2 の実施の形態に類似している。大きな違いは、入口ポート 142 の位置と、ハウジングの一部である内壁部分 148 に形成された入口開口 146 を介する入口ポート 142 とバルブの制御スペース 144 との流通状態である。このような配置は、バルブの緩衝衝撃効果 (dampening hammering effects) に対して特に有用である。

20

【0023】

バルブの他の構成部材は、バルブの一般的な動作と同様に、前述した実施の形態と本質的に同じである。

図 6 の (A) を参照して、全体的に 154 で示されたバルブが説明される。このバルブは、上端部に入口ポート 158 が形成されたハウジング 156 を有する。出口ポート 160 が、出口ノズル 162 と流通しており、また、制御スペース 164 には、きのこ形状のシール部材 170 (図 6 の (B) 並びに (C) に拡大して見られる) によりシール可能な、168 で示されたドレインポートが設けられている。

30

【0024】

前記制御スペース 164 内に、制御フロート部材 174 が変位可能に設けられている。この制御フロート部材は、前述した実施の形態に基づいて説明されたように、制御スペースが、かくして燃料タンクの内部が出口ポート 160 を介して排出可能になった開成位置 (図 6 の (A) に示される) と、フロート制御部材 174 が出口ポート 160 の対応する面にシール結合的に当接した閉成位置 (図示せず) との間で変位可能である。

40

【0025】

この実施の形態は、前述した実施の形態とは、フロート部材が燃料タンク内の液体レベルにตอบสนองしてドレインポートを開閉するように変位するよりも、一方向バルブが設けられていることが異なる。この一方向バルブでは、可撓性のゴムにより形成された 1 つのきのこ形状のシール部材 170 の周辺エッジにより通常はシールされており、ハウジング 156 の底壁に幾つかの出口開口 180 が形成されている。動作の通常の状態において、燃料タンク内の液体がドレインポート 168 のレベルの上もしくは下にある場合には、前記開口 180 は、可撓性シール部材 170 の周辺部分によりシールされている。しかし、タンク内の液体レベルが、入口ポート 158 のレベルよりも上になると (図 2 の (A) に対応する)、液体が制御スペース 164 に入り、制御部材 174 が閉成位置へと変位する。し

50

かし、燃料タンク内の液体が、ドレインポート168のレベル以下に低下すると、制御スペース164内の液圧が、きのこ形状のシール部材170の周辺部分に圧力を与える。この結果、シールは、図6の(C)に示されるように変形して、出口開口180を通る液体の排出を可能にして、制御部材174を開成位置へと戻るように変位させる。しかし、一方向バルブの他の形式のものが、この目的のために利用され得ることは評価される。

【0026】

バルブ190が、図6の(A)ないし(C)と関連して説明された前の実施の形態と構造と動作が原理的には類似している図7の(A)並びに(B)に注意が向けられる。ここで、重要な相違は、一方向ドア形式のバルブ集合体194が装着されたドレインポート192(図7の(B))の構造に関してである。このドア集合体は、バルブのハウジングの下部200に198の所で回転可能に接続されたドア部材196を有する。このドア196は、図7の(A)に示されるように、閉成並びにシール位置へとばね204により付勢されている。

10

【0027】

上記配置は、ドレインポート192の上方には、流れ制御部材とこれのばね(図示せず)とを支持するための、リブ状の座部208が設けられているようになっている。

この実施の形態に係わるバルブの動作は、図6の(A)ないし(C)を参照して前述した実施の形態での説明と類似しており、ドア196が、図7の(A)に示す閉成並びにシール位置から図7の(B)に示された開成位置へと、バルブの制御チャンバ内の圧力か、瞬間的に開成位置にドアを変位させるドア196に支持されている液体燃料量によって変位する点が異なる。このバルブの他の態様は上述したのと同じである。

20

好ましい実施の形態が、示されかつ説明されたけれども、これは、本発明の説明を制限するように意図されたものではなく、本発明の精神と範囲内にある全ての変更と構成とをカバーするように意図されたものであることは理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1の(A)並びに(B)は、燃料タンクに取り付けられた本発明に係わるバルブを用いた充填プロセスの、4つの連続した段階のうち前から2つを示した断面図である。

【図2】 図2の(A)並びに(B)は、燃料タンクに取り付けられた本発明に係わるバルブを用いた充填プロセスの、4つの連続した段階のうち前から2つを示した断面図である。

30

【図3】 図3は、本発明に係わるバルブの異なった実施形態を示した断面図である。

【図4】 図4は、バルブが燃料タンクの上壁から部分的に突出している、更なる実施形態に係わるバルブの断面図である。

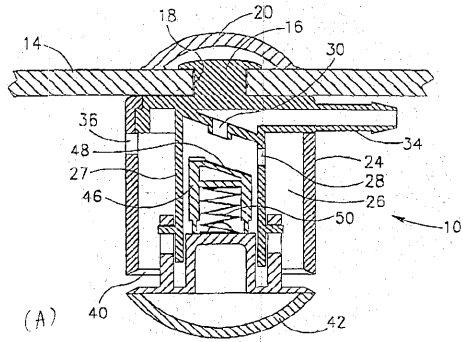
【図5】 図5は、本発明の更なる実施形態を示す。

【図6】 図6の(A)は、一方向排水バルブが取り付けられた本発明の異なる実施形態を示し、(B)は、(A)に表された一方向排水バルブが閉じられた状態の部分拡大図、(C)は、(A)に表された一方向排水バルブが開かれた状態の部分拡大図を示す。

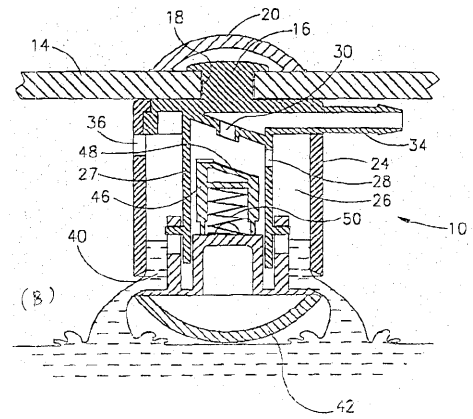
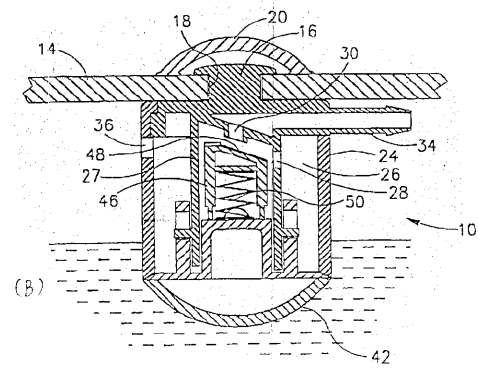
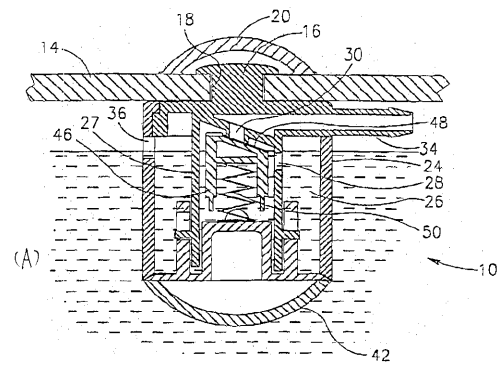
【図7】 図7の(A)並びに(B)は、バルブにドアのような閉成部材が取り付けられている本発明の実施形態の、通常の閉じられたシール位置、開かれた位置を、夫々示す。

40

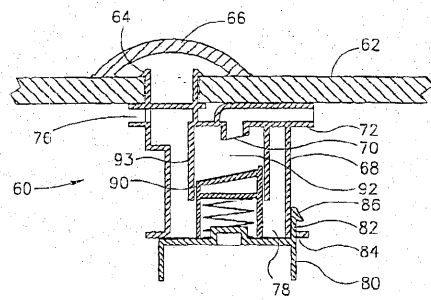
【図 1】



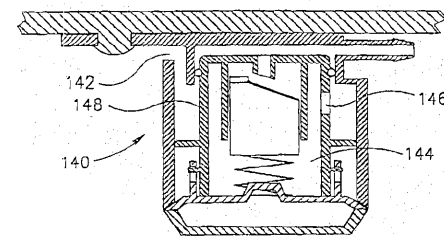
【図 2】



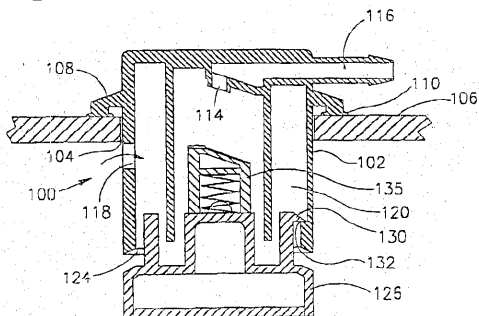
【図 3】



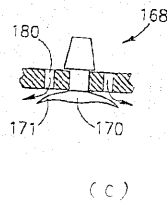
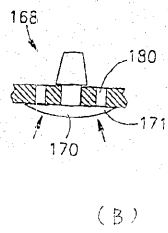
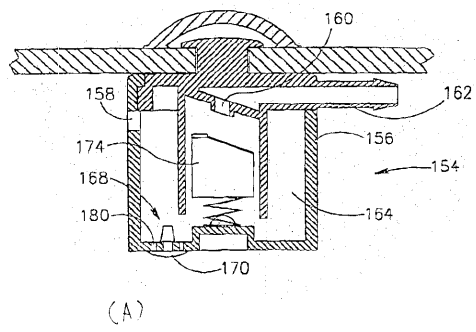
【図 5】



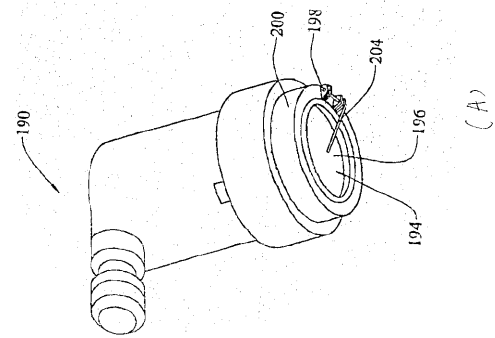
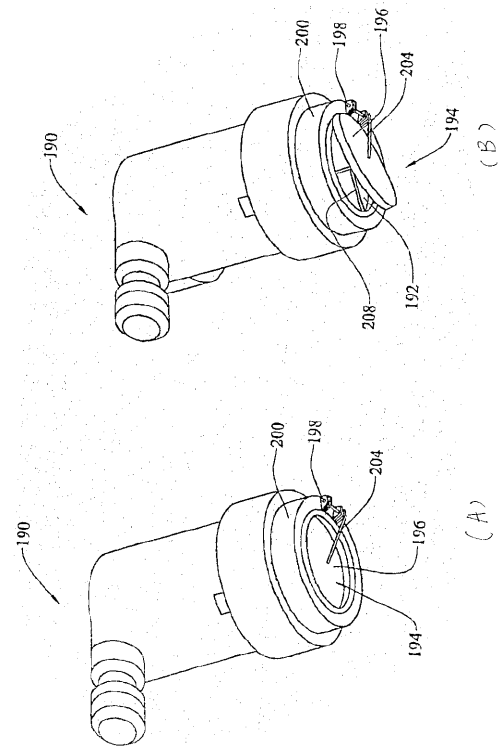
【図 4】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (74)代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (72)発明者 エールマン、モシェ
イスラエル国、8 5 5 1 5 ディー・エヌ・ハルツァ、キブツ・レビビム（番地なし）
- (72)発明者 オレンスタイン、ウディ
イスラエル国、8 5 5 1 5 ディー・エヌ・ハルツァ、キブツ・レビビム（番地なし）
- (72)発明者 モアレム、ゾハー
イスラエル国、8 5 5 1 5 ディー・エヌ・ハルツァ、キブツ・レビビム（番地なし）
- (72)発明者 リブネ、ヨアブ
イスラエル国、8 5 5 1 5 ディー・エヌ・ハルツァ、キブツ・レビビム（番地なし）
- (72)発明者 オルシャネツキー、ウラジミール
イスラエル国、8 4 5 1 3 ビアー・シェバ、ザルパー 1 1

審査官 佐々木 芳枝

- (56)参考文献 特開平08-244789 (JP, A)
特開平10-238429 (JP, A)
特開平04-356228 (JP, A)
特開平04-365627 (JP, A)
特開平06-201068 (JP, A)
実開昭56-142267 (JP, U)
特開平08-216707 (JP, A)
実開昭56-139624 (JP, U)
実開昭60-138838 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F02M 37/00- 37/22
F16K 24/00