

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5744837号
(P5744837)

(45) 発行日 平成27年7月8日(2015.7.8)

(24) 登録日 平成27年5月15日(2015.5.15)

(51) Int.Cl.	F 1
F 16K 1/44	(2006.01)
F 16K 1/38	(2006.01)
F 16K 1/00	(2006.01)
F 16K 17/30	(2006.01)
	F 16K 1/44
	F 16K 1/38
	F 16K 1/00
	F 16K 17/30

請求項の数 13 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-503577 (P2012-503577)
(86) (22) 出願日	平成22年3月29日 (2010.3.29)
(65) 公表番号	特表2012-522946 (P2012-522946A)
(43) 公表日	平成24年9月27日 (2012.9.27)
(86) 國際出願番号	PCT/US2010/029097
(87) 國際公開番号	W02010/114802
(87) 國際公開日	平成22年10月7日 (2010.10.7)
審査請求日	平成25年3月27日 (2013.3.27)
(31) 優先権主張番号	61/166,521
(32) 優先日	平成21年4月3日 (2009.4.3)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	12/617,143
(32) 優先日	平成21年11月12日 (2009.11.12)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	510279033 エマーソン プロセス マネージメント レギュレーター テクノロジーズ インコ ーポレイテッド アメリカ合衆国 75070 テキサス マッキニー イースト ユニバーシティ ドライブ 310
(74) 代理人	100098914 弁理士 岡島 伸行
(72) 発明者	リン, チュン アメリカ合衆国 75070 テキサス, マッキニー, リヴァーバーチ ドライ ヴ 3704

前置審査

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内部弁と共に使用するための冗長的な金属間封止装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

弁のためのシステムアセンブリであって、

前記弁のカムによって係合される第1端部を有するシステムであって、前記システムを移動させて、前記弁を通過する流体流を制御する、システムと、

前記システムの、前記第1端部の反対側の第2端部に結合する弁体と、

開口部と、前記開口部を取り囲む封止表面と、テーパー付き封止表面を含む座面と、を有するポペットとを備え、

前記システムは、前記弁体が前記ポペットの座面に対して封止する閉鎖位置と前記ポペットの座面から離間した開放位置との間で移動するように、前記開口部を介して移動可能に受容され、

前記弁体は、テーパー付き封止表面と、前記テーパー付き封止表面に沿って当該弁体に画定された溝と、前記溝の中に配置される封止装置とを含み、前記弁体の前記テーパー付き封止表面および前記封止装置は、前記ポペットの前記座面のテーパー付き封止表面に封止係合するように設けられ、前記弁が閉鎖位置にあるときに、前記システムと前記カムとの間に一定の間隙が形成される、システムアセンブリ。

【請求項 2】

前記テーパー付き封止表面および前記封止装置は、前記ポペットの前記座面とともに、冗長的な封止性を提供する、請求項1に記載のシステムアセンブリ。

【請求項 3】

10

20

前記封止装置が、テー^バー付き封止表面の第1部分と、テー^バー付き封止表面の第2部分との間に配置される、請求項2に記載のステムアセンブリ。

【請求項4】

前記テー^バー付き封止表面の前記第1部分は第1保持部材によって成り、前記テー^バー付き封止表面の前記第2部分は第2保持部材によって成り、

前記封止装置は、前記第1保持部材と前記第2保持部材との間に配置される、請求項3に記載のステムアセンブリ。

【請求項5】

前記第1保持部材および前記第2保持部材の少なくとも一方が、その中に前記封止装置の少なくとも一部分が配置される前記溝を画定する、請求項4に記載のステムアセンブリ。
10

【請求項6】

弁であつて、

第1座面、開口、および前記第1座面と前記開口とを流体的に接続するチャンバーを画定する本体と、

少なくとも一部が前記チャンバー内に配置され、第1端部と第2端部とを有するシステムと、

前記システムの前記第2端部に結合され、テー^バー付き封止表面、溝、および当該溝に配置された封止装置を有する弁体と、

前記本体によって担持され、開放位置と閉鎖位置との間で回転可能であり、前記開放位置で前記システムの前記第1端部と係合し、前記閉鎖位置で前記システムの前記第1端部との間に隙間を形成するカムと、
20

開口部と、前記開口部を取り囲む封止表面と、テー^バー付き封止表面を有する第2座面とを画定し、前記システムが前記開口部を介して移動可能に受容されるポベットであつて、当該ポベットが、前記第2座面が前記弁体と封止係合する第1の位置と、前記第2座面が前記弁体から離間する第2の位置との間で移動可能であるポベットと、

前記システムと前記ポベットとを結合し、前記ポベットを第1の位置に向かって付勢するバネと、を備え、

前記開口部を取り囲む封止表面は、前記本体の前記第1座面に封止係合し、

前記封止装置および前記弁体のテー^バー付き封止表面は、前記ポベットの前記第2座面のテー^バー付き封止表面に封止係合するよう設けられ、前記弁が閉鎖位置にあるとき、前記システムと前記カムとの間に一定の隙間が形成される、弁。
30

【請求項7】

前記封止装置と前記弁体のテー^バー付き封止表面とは、冗長的な封止機能を提供する、請求項6に記載の弁。

【請求項8】

前記弁体は、前記テー^バー付き封止表面の第1部分を含む第1保持部材と、前記テー^バー付き封止表面の第2部分を含む第2保持部材とを備え、

前記封止装置は、前記第1保持部材と前記第2保持部材との間に配置される、請求項7に記載の弁。
40

【請求項9】

前記弁体のテー^バー付き封止表面は前記カムが閉鎖位置にあるときに前記システムが前記カムと係合しないように配置され、それによって、前記システムの前記第1端部と前記カムとの間に隙間が維持される、請求項8に記載の弁。

【請求項10】

前記ポベットが、さらに複数の流体流チャネルを画定する、請求項1に記載のシステムアセンブリ。

【請求項11】

前記ポベットが、さらに複数の流体流チャネルを画定する、請求項6に記載の弁。

【請求項12】

10

20

30

40

50

前記弁体のテーパー付き封止表面と前記ポベットの前記座面のテーパー付き封止表面とが実質的に同じテーパー角度を有する、請求項 1 に記載のステムアセンブリ。

【請求項 1 3】

前記弁体のテーパー付き封止表面と前記ポベットの前記座面のテーパー付き封止表面とが実質的に同じテーパー角度を有する、請求項 6 に記載の弁。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

(関連出願)

本出願は、その全体が参照として本明細書に組み込まれる、2009年4月3日出願の米国特許仮出願第 61 / 166521 号の優先権を主張する。 10

【0 0 0 2】

本発明は、全般的には一体型封止装置に関し、より具体的には、内部弁と共に使用するための冗長的な金属間封止装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 3】

内部弁は、流体貯蔵容器と、別の容器、ホース、パイプラインなどとの間の流体流を制御するために、様々な商業的用途および工業的用途において使用される。一般的には、内部弁には、弁を完全に開放する前に、弁の両側の流体圧力を均圧化するための、均圧化部材が提供されている。流体圧力が弁の両側を均圧化する速度は、弁のサイズ、および流体流が均圧化部材を通過する速度と関連する。 20

【0 0 0 4】

既知の内部弁の両側の圧力を均圧化するために、これらの弁には、一般的には、切り欠き部分または溝を有するシステムが提供されており、容器、ホース、パイプラインなどに弁を流体的に結合する開口部に対しての、この切り欠き部分または溝の位置に応じて、均圧化部材を通過する流体の流速を変化させる。具体的には、切り欠き部分または溝が開口部に隣接する場合には、流体流路のサイズは相対的に大きく、対照的に、切り欠き部分または溝が開口部から離れている場合には、流体流路のサイズは相対的に小さい。

【発明の概要】

【0 0 0 5】

内部弁のポベットと共に使用するための、冗長的な封止機能を有する弁体は、ポベットの座面に封止係合するためのテーパー付き表面を含む。更には、この弁体は、テーパー付き表面に隣接し、かつ弁体によって画定される溝内に配置されて、座面に封止係合する、封止装置を含む。 30

【図面の簡単な説明】

【0 0 0 6】

【図 1】既知の内部弁を示す図である。

【図 2】図 1 の既知の内部弁を実装するために使用されるシステムを示す図である。

【図 3】一部の封止装置を有さない、図 1 の既知の内部弁を示す図である。

【図 4】図 3 の内部弁の拡大図である。 40

【図 5】例示的な内部弁を示す図である。

【図 6】図 5 の例示的な内部弁の拡大図である。

【図 7】一部の封止装置を有さない、図 5 の例示的な内部弁を示す図である。

【図 8】封止装置を有する様々な例示的な弁、および封止装置を有さない様々な例示的な弁を示す図である。

【図 9】封止装置を有する様々な例示的な弁、および封止装置を有さない様々な例示的な弁を示す図である。

【図 1 0】封止装置を有する様々な例示的な弁、および封止装置を有さない様々な例示的な弁を示す図である。

【図 1 1】封止装置を有する様々な例示的な弁、および封止装置を有さない様々な例示的 50

な弁を示す図である。

【図12】封止装置を有する様々な例示的な弁、および封止装置を有さない様々な例示的な弁を示す図である。

【図13】封止装置を有する様々な例示的な弁、および封止装置を有さない様々な例示的な弁を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

特定の実施例を、上記で定義した図に示し、以下で詳細に説明する。これらの実施例の説明では、類似の参照番号または同一の参照番号は、類似の要素または同一の要素を識別するために使用される。図は必ずしも原寸に比例しておらず、明確性および／または簡潔性のために、図の特定の特徴および特定の表示は、縮尺を誇張して、または概略的に示される場合がある。更には、いくつかの実施例が本明細書全体を通して説明されている。任意の実施例からの任意の特徴は、他の実施例からの他の特徴と共に含まれ、置換され、または他の方法で組み合わされてもよい。

10

【0008】

本明細書に記載される実施例は、磨耗した封止装置を交換しなければならない保全間隔を延長し、かつ／または磨耗もしくは欠損した封止装置を交換する緊急性を低減する、冗長的な金属間封止装置を提供する、内部弁に関する。具体的には、本明細書に記載される例示的な内部弁には、間に封止装置が配置された、テーパー付き表面を含む上部保持部材と下部保持部材とを含む、弁体が提供されている。上部保持部材および下部保持部材、ならびに封止装置は、ポペットの座面の近位に配置されるため、封止装置が脱離するか、または別の方法で存在しなくなる場合には、内部弁が閉鎖位置にあるとき、上部保持部材および／または下部保持部材のテーパー付き表面がポペットの座面に係合し、これによって冗長的および／または一体型の封止機能が提供される。具体的には、内部弁が閉鎖位置にあるときの、上部保持部材および下部保持部材の、ポペットの座面に対する近接性は、保持部材の間の封止装置が磨耗するにつれて、内部弁内に配置されたステムがカムに向かって移動して最終的にカムに係合することを、実質的に阻止する。そのような係合は、弁体とポペットとが適切に着座することが不可能であるために、既知の内部弁の機能を低下させ、これによって、流体が内部弁を通過して流れることを可能にする。

20

【0009】

30

図1は、本体102、ポペット104、および本体102に結合するポンネットアセンブリ（図示せず）を有する、既知の内部弁100を示す。ポペット104は、本体102の座面108に封止係合し、内部弁100を通過する流体流を制御する。

【0010】

本体102は、ポンプシステム、静止貯蔵タンク、輸送トラックなどのような、チャンバーまたはタンク（図示せず）の開口（図示せず）に係合する、外ネジ110を含む。更には、本体102は、このチャンバーまたはタンクを、別のチャンバー、ホース、パイプラインなどに流体的に結合するための第1開口114および第2開口116を有する、穴部112を画定する。具体的には、穴部112は、内ネジ118を含み、例えば、LPGホースの継手などの、別の本体（図示せず）に螺合する。

40

【0011】

ポンネットアセンブリは、ポンネット121の内部に部分的に配置され、かつ回転可能に結合される、シャフト120を含む。シャフト120は、ポンネット121および本体102に対してシャフト120を回転させるための外部レバー122に結合する。この外部レバー122の反対側で、シャフト120は、穴部112内部に配置されたカム123に結合される。一般的には、シャフト120が回転すると、カム123が表面124に係合し、穴部112の内部でステムアセンブリ125を移動させる。

【0012】

ステムアセンブリ125は、ステム126、第1バネ128、第2バネ130、および弁体132を含む。第1バネ座134は、ステム126の端部136に結合しており、ス

50

テム 126 を取り囲む第 2 バネ座 138 の反対側に配置される。ステム 126 に対して第 2 バネ座 138 を配置するために、第 2 バネ座 138 の表面 140 が、ステム 126 によって画定される段差 142 に係合する。第 1 バネ 128 は、第 1 バネ座 134 とガイドブラケット 146 の表面 144 との間に配置され、第 2 バネ 130 は、第 2 バネ座 138 とポペット 104 との間に配置される。

【0013】

弁体 132 は、第 1 バネ座 134 の反対側でステム 126 に結合される。この弁体 132 は、ポペット 104 の座面 154 に係合し、対向する保持部材 150 と保持部材 152 との間に配置される成型されたディスク 148 を含む。弁体 132 をステム 126 に結合させるために、ステム 126 は、ナット 158 を受容するネジ付端部 156 を含む。座面 154 の反対側に、ポペット 104 は、本体 102 の座面 108 に係合するための封止装置 160 を含む。この封止装置 160 は、プレート 164 を介して本体 102 に結合される。

【0014】

一般的に、閉鎖位置では、成型されたディスク 148 は座面 154 に係合し、封止装置 160 は本体 102 の座面 108 に係合して、流体が内部弁 100 を通過して流れることを実質的に阻止する。更には、成型されたディスク 148 は、成型されたディスク 148 が座面 154 に係合するとき、ステムアセンブリ 125 の表面 124 とカム 123 との間に間隙 165 が存在するようにステム 126 を配置するように構成される。この間隙 165 は、第 1 バネ 128 が、ステム 126 を介して弁体 132 およびポペット 104 を本体 102 に向かって付勢し、内部弁 100 を通過する流体流を制御する（例えば、阻止する）ことを可能にする。しかしながら、間隙 165 は、成型されたディスク 148 が、例えば動作条件によって磨耗するにつれて、減少する。この磨耗が原因となって、表面 124 は、次第にカム 123 に接近するようになり、最終的に、内部弁が閉鎖位置にあるとき、カム 123 に係合する。

【0015】

動作時には、内部弁 100 が取り付けられているチャンバーまたはタンクと、第 2 開口 116 に結合する他のチャンバー、ホース、パイプラインなどとの間の圧力を均圧化するために、外部レバー 122 を回転させ、カム 123 を中間地点（例えば、70° の移動）に配置する。カム 123 を中間地点に配置することが、ステムアセンブリ 125 を移動させて、弁体 132 を、またそれゆえ成型されたディスク 148 を、座面 154 から係合解除し、ステム 126 の切り欠き部分または溝 202（図 2）を、開口部 162 に隣接させて配置する。切り欠き部分または溝 202 を開口部 162 に隣接させて配置することは、ステム 126 と開口部 162 の表面 168 との間の流体流チャネル 166 のサイズを増大させ、これによって相対的に大量の流体が、このチャンバーまたはタンクと、他のチャンバー、ホース、パイプラインなどとの間に流出して、内部弁 100 の両側の圧力を均圧化することが可能になる。

【0016】

流体圧力が均圧化されると、内部弁 100 は完全に開放されてもよい。具体的には、外部レバー 122 を回転させて、カム 123 を高い地点に配置してもよい。カム 123 を高い地点に配置することが、ステムアセンブリ 125 を移動させて、ポペット 104 の封止装置 160 を座面 108 から係合解除し、内部弁 100 が取り付けられている他のチャンバー、タンクなどから、第 1 開口 114 を通過して、流体が流れることを可能にする。しかしながら、既定の流体流（例えば、過流限界）を超える大きさまで、流体流が増大した場合には、流体流がポペット 104 の外部表面 170 に対して及ぼす力は、第 2 バネ 130 が及ぼす力に打ち克つて、カム 123 が高い地点に位置しているにもかかわらず、ポペット 104 の封止装置 160 を、再び座面 108 に係合させる。この位置では、ポペット 104 の封止装置 160 が座面 108 に係合する一方で、弁体 132 は、ポペット 104 の座面 154 からは距離または間隔があり、ステム 126 の円筒形部分 204（図 2）が、開口部 162 に隣接して配置される。円筒形部分 204（図 2）を、開口部 162 に隣接する。

10

20

30

40

50

接して配置することは、システム 126 と開口部 162 の表面 168 との間の流体流チャネル 166 のサイズを減少させ、相対的に少量の流体が、チャンバーまたはタンクと第 2 開口 116 との間に流出することを可能にする。

【0017】

動作条件および／または使用の程度により、成型されたディスク 148 および／または封止装置 160 は、経時的に磨耗し、かつ／または存在しなくなる場合があり、これによつて、その封止機能の提供が低減されるか、または完全に機能しなくなる場合がある。そのような例を示すために、図 3 は、成型されたディスク 148 も封止装置 160 も有さない、図 1 の内部弁 100 を示す。

【0018】

上述のように、成型されたディスク 148 と座面 154 との相互作用は、表面 124 とカム 123 との間に間隙 165 が存在するように、システム 126 を配置する。この間隙 165 は、第 1 バネ 128 が伸長して、弁体 132 を、またそれゆえポペット 104 を、本体 102 に向かって付勢することを可能にする。しかしながら、間隙 165 が存在しない場合には、表面 124 がカム 123 に係合し、これによつて、弁体 132 が座面 154 に係合するように、第 1 バネ 128 がシステム 126 を移動させることを阻止する。結果として、ポペット 104 は、座面 108 に係合することができない。具体的には、内部弁 100 が閉鎖位置にあるとき、表面 124 がカム 123 に係合する場合には、座面 154 と保持部材 152 との間に、間隙 302（図 4 で、最も明瞭に示される）が存在し、開口部 162 に対する切り欠き部分または溝 202（図 2）の位置のために、流体がポペット 104 を通過して自由に流れることを許容する。更には、弁体 132 と座面 154 との間の間隙 302 のために、ポペット 104 は本体 102 に対して固定されず、ポペット 104 が、制御不能または不規則な方式で、半開放位置（図 3 および図 4 に示す）と、ポペット 104 の表面 304 が本体 102 の座面 108 に係合する閉鎖位置との間を、浮動または移動することを許容する。具体的には、本体 102 に対するポペット 104 の位置は、外部表面 170 および／またはプレート 164 に対して作用する、流体流および／または流体圧力の大きさに応じて変化する。半開放位置では、ポペット 104 と座面 108 との間に、間隙 306（図 4 で、最も明瞭に示される）が存在し、第 1 開口 114 を通過して流体が自由に流れることを許容する。

【0019】

図 5 は、本体 502、例示的な流れ制御部材すなわちポペット 504、ステム 506、および例示的な弁体 508 を含む、例示的な内部弁 500 を示す。内部弁 500 のいずれの構成要素 502～508 も、例えば、金属材料、ゴム材料、および／または合成材料などの、同一材料あるいは異なる材料で作製することができる。図 1、図 3、および図 4 の内部弁 100 とは対照的に、この例示的なポペット 504 は、内部弁 500 のチャンバー 511 を別のチャンバーまたは容器に流体的に結合するための、複数の流体流チャネル 510 を含み、上述のようなシステム 126（図 1）の切り欠き部分または溝 202（図 2）に対する必要性を排除する一方で、内部弁 500 の位置に応じて、相対的に大量の流体が内部弁 500 を通して流出することを依然として可能にする。一般的には、複数の流体流チャネル 510 のサイズおよび／または形状を変化させることは、内部弁 500 の両側の圧力を均圧化する速度を変化させ、このことがまた、内部弁 500 を完全に開放する場合がある速度も変化させる。

【0020】

内部弁 500 を通過する流体の流れを制御するために、ポペット 504 は、本体 502 の表面すなわち座面 514 に係合するための封止表面 512、および弁体 508 の封止表面 518 を受容するか、または弁体 508 の封止表面 518 によって係合されるための座面 516 を有する。封止表面 512 は、ステム 506 を受容する開口部 520 を取り囲み、ポペット 504 とプレート 524 との間に配置される封止装置、ガスケット、または O リング 522 を含む。

【0021】

10

20

30

40

50

図 5 および図 6 の双方を参照すると、弁体 508 は、間に封止装置、ガスケット、または O リング 528 が配置される、上部保持部材 525 および下部保持部材 526 を含む。図 1 の内部弁 100 に関連して説明した成型されたディスク 148 (図 1) とは対照的に、この封止装置 528 は、上部保持部材 525 および / または下部保持部材 526 によって画定された溝 530 の内部に配置され、既知の内部弁 100 (図 1) の座面 154 (図 1) に対する保持部材 152 (図 1) の位置と比較して、上部保持部材 525 と座面 516 との間の距離を減少させている。溝 530 内部の封止装置 528 の位置、および内部弁 500 が閉鎖位置にあるときの、座面 516 への上部保持部材 525 および / または下部保持部材 526 の相対的な近接性は、封止装置 528 が経時的に磨耗する場合であっても、ステム 506 の位置が著しく変化しないことを可能にし、このことが、図 1 の内部弁 100 が直面する、間隙 165 の変動または変化を制限する。この間隙 165 の変動または変化の欠如は、内部弁 500 が閉鎖位置にあるときに、ステムアセンブリ 532 の表面 531 がカム 534 に係合することを阻止し、第 1 バネ 536 が伸長して、弁体 508 を、またそれゆえポペット 504 を、本体 502 に向かって付勢することを可能にする。図 1 の内部弁 100 の対向する保持部材 150 および保持部材 152 (図 1) とは対照的に、上部保持部材 525 は、テーパー付き表面 538 を含み、同様に下部保持部材 526 は、テーパー付き表面 540 を含み、それらの双方が、座面 516 のテーパー付き表面 542 に対応する (例えば、テーパー付き表面 538、540、および / または 542 は、封止装置 528 が磨耗した場合に、弁体 508 と座面 516 との間に一体型の金属間封止を提供し、かつ / または代替的に、封止装置 528 が脱離するか、あるいは存在しなくなる場合に、冗長的および / もしくは一体型の封止機能を提供する。

【0022】

動作時には、既定の流体流 (例えば、過流限界) を超える大きさまで、流体流が増大した場合には、ポペット 504 の外部表面 544 に対して流体が及ぼす力は、第 2 バネ 546 が及ぼす力に打ち勝ち、これによって、カム 534 が高い地点に位置しているにもかかわらず、封止表面 512 を、再び内部弁 500 の本体 502 に再係合させる。この位置では、ポペット 504 の封止表面 512 が内部弁 500 の本体 502 に係合する一方で、弁体 508 は、座面 516 からは距離があり、バネ座 550 の表面 548 が、開口部 520 を取り囲む封止装置 552 に係合し、かつ / または隣接して配置される。バネ座 550 と封止装置 552 との相互作用が、複数の流体流チャネル 510 を通過する流体の流れを制御し、相対的に少量の流体が、チャンバーまたはタンクと本体 502 の開口 554 との間に流出することを可能にする。

【0023】

上述のように、動作条件および / または使用の程度により、封止装置 522 および / または封止装置 528 は、経時的に磨耗し、かつ / または存在しなくなる場合があり、これによって、その封止機能の提供が低減されるか、または完全に提供不能となる場合がある。そのような例を示すために、図 7 は、封止装置 522 も封止装置 528 も有さない、図 5 の例示的な内部弁 500 を示す。図 1 の内部弁 100 とは対照的に、座面 516 に対する弁体 508 の構成は、封止装置 528 が排除されている場合であっても、上部保持部材 525 および / または下部保持部材 526 が、座面 516 に係合することを可能にし、これによって、表面 531 とカム 534 との間に間隙 702 を提供する。間隙 702 は、第 1 バネ 536 が伸長して、弁体 508 を、またそれゆえポペット 504 を、本体 502 に向かって付勢することを可能にし、このため上部保持部材 525 および / または下部保持部材 526 の表面、すなわち封止表面 704 および / または封止表面 706 が、座面 516 に係合し、こんどは、座面 516 が、ポペット 504 の表面 708 を付勢して、本体 502 の座面 514 に係合させる。表面 704、表面 706、および / または表面 708 のそれぞれと、座面 514 および / または座面 516 との間の係合は、一体型の、冗長的な封止機能を提供し、磨耗した封止装置を交換しなければならない保全間隔を延長し、かつ / または磨耗もしくは欠損した封止装置を交換する緊急性を低減する。

【0024】

図8は、本体802、例示的な流れ制御部材、すなわちポペット804、ステム806、および封止装置809を含む例示的な弁体808を含む、例示的な弁800を示す。図5の例示的な内部弁500とは対照的に、この例示的な弁800は、バネ座812の直径に対応する直径を有する開口部811を有する、プレート810を含む。それゆえ、上述のように、ポペット804の封止表面814の封止装置813が、弁800の本体802に係合し、弁体808がポペット804の座面816から距離または間隔がある場合、バネ座812の表面818は、プレート810によって画定される開口部811に係合し、かつ／または隣接して配置され、複数の流体流チャネル819を通過する流体の流れを制御する。

10

【0025】

弁体808と座面816との間の相互作用、および封止表面814と本体802の座面822との間の相互作用は、図5の内部弁500の、弁体508(図5)と座面516(図5)との間の相互作用、および封止表面512(図5)と本体502(図5)の座面514(図5)との間の相互作用と、実質的に類似している。したがって、この説明は、ここでは繰り返さないものとする。

【0026】

図9は、封止装置809および封止装置813を有しない、例示的な弁800を示す。図9に示すように、弁体808と座面816との間の相互作用は、ステムアセンブリ906の表面904とカム908との間に、間隙902を提供する。

20

【0027】

図10は、弁体1002、座面1004、および弁1000の本体1010の座面1008に係合する封止表面1006を含む、弁1000を示す。封止装置1012を含む弁体1002と座面1004との間の相互作用、および封止装置1014を含む封止表面1006と本体1010の座面1008との間の相互作用は、図5の内部弁500の、弁体508(図5)と座面516(図5)との間の相互作用、および封止表面512(図5)と本体502(図5)の座面514(図5)との間の相互作用と、実質的に類似している。したがって、この説明は、ここでは繰り返さないものとする。

【0028】

図11は、封止装置1012および封止装置1014を有しない例示的な弁1000を示す。図11に示すように、弁体1002と座面1004との間の相互作用は、ステムアセンブリ1106の表面1104とカム1108との間に、間隙1102を提供する。

30

【0029】

図12は、弁体1202、座面1204、および弁1200の本体1210の座面1208に係合する封止表面1206を含む、弁1200を示す。封止装置1212を含む弁体1202と座面1204との間の相互作用、および封止装置1214を含む封止表面1206と本体1210の座面1208との間の相互作用は、図5の内部弁500の、弁体508(図5)と座面516(図5)との間の相互作用、および封止表面512(図5)と本体502(図5)の座面514(図5)との間の相互作用と、実質的に類似している。したがって、この説明は、ここでは繰り返さないものとする。

40

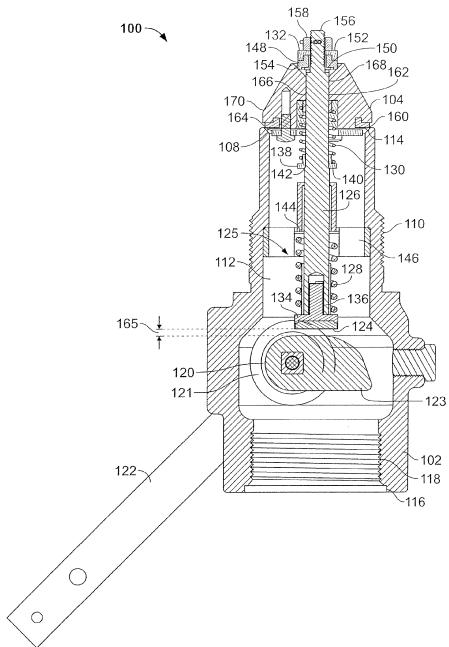
【0030】

図13は、封止装置1212および封止装置1214を有しない例示的な弁1200を示す。図13に示すように、弁体1202と座面1204との相互作用は、ステムアセンブリ1306の表面1304とカム1308との間に、間隙1302を提供する。

【0031】

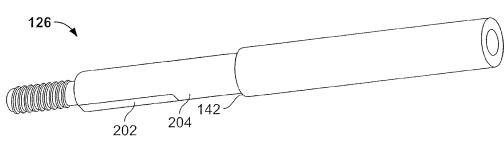
特定の例示的な方法、装置、および製品を、本明細書で記載してきたが、本特許の対象とする範囲は、これらに限定されない。反対に、本特許は、文字通り、または均等論の下のいづれかで、添付の特許請求の範囲の範囲内に適正に属する、全ての方法、装置、ならびに製品を包含する。

【図1】



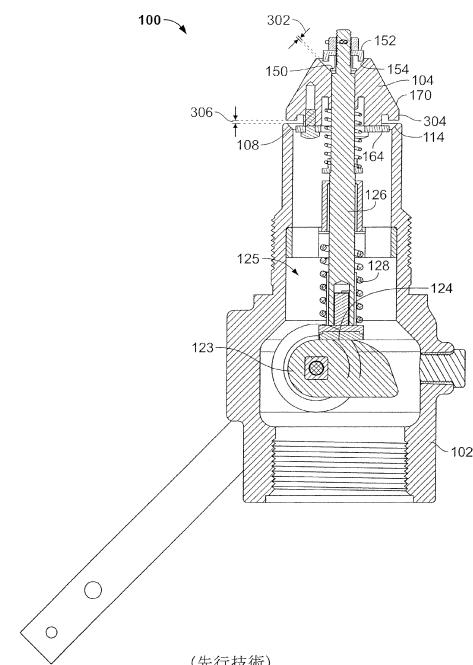
(先行技術)

【図2】



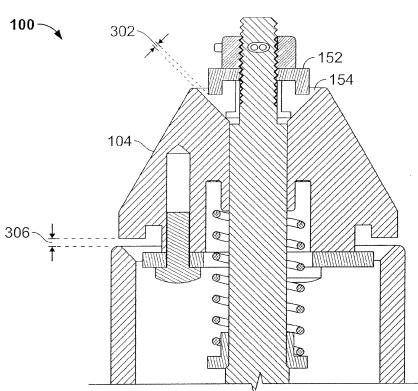
(先行技術)

【図3】



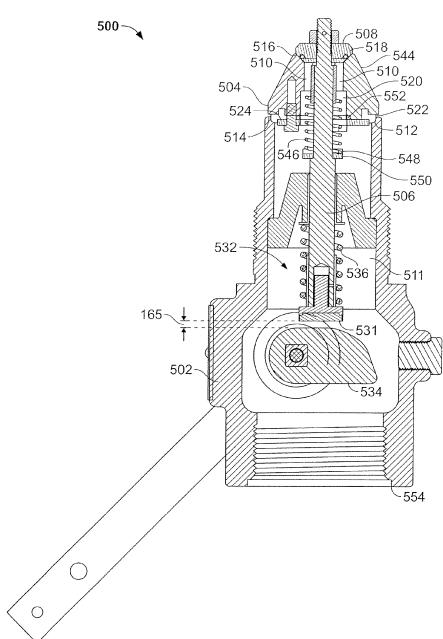
(先行技術)

【図4】

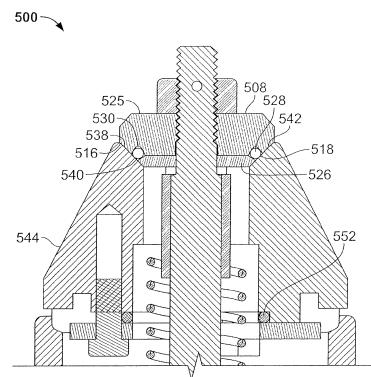


(先行技術)

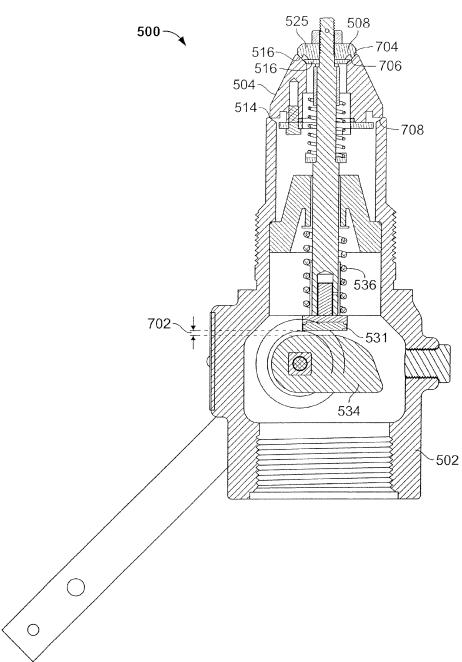
【図5】



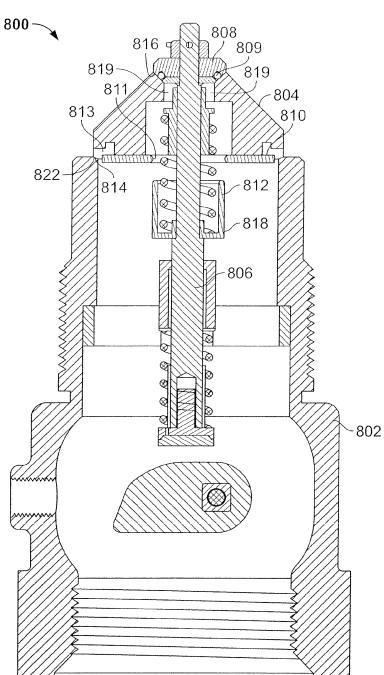
【図6】



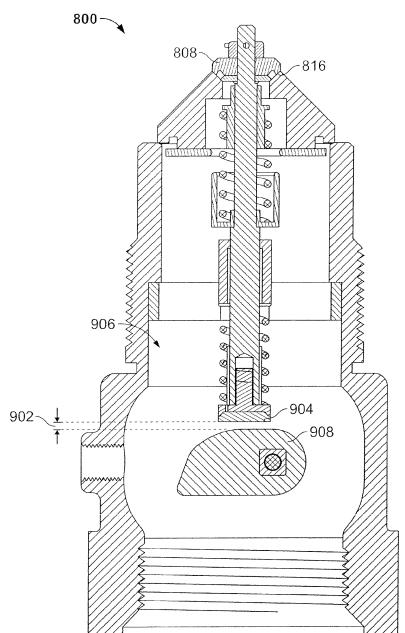
【図7】



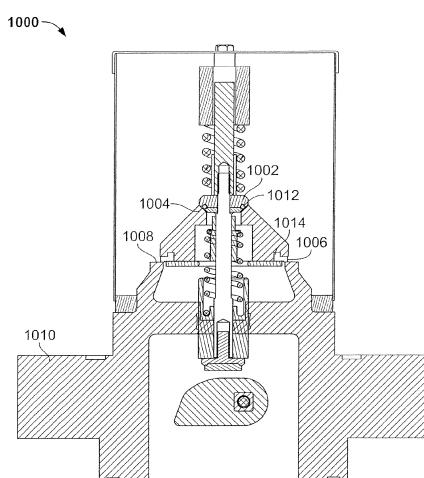
【図8】



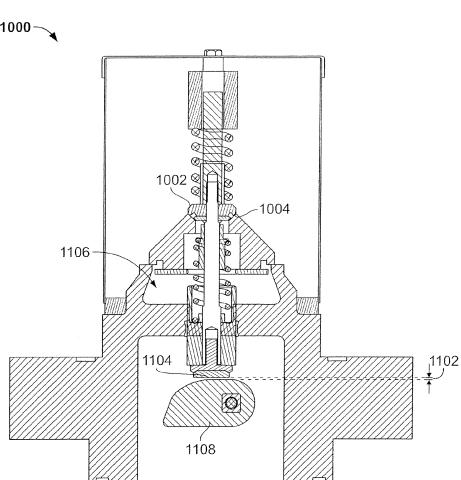
【図9】



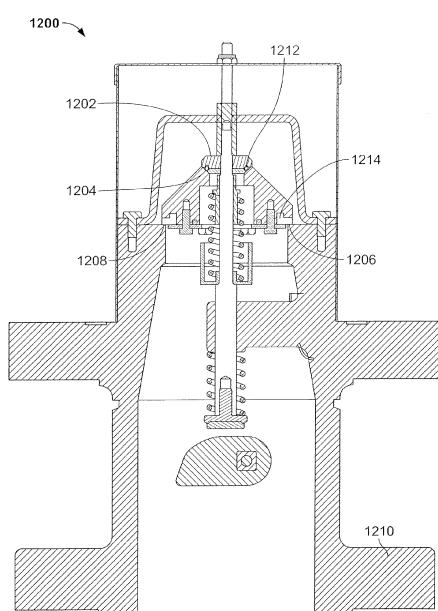
【図10】



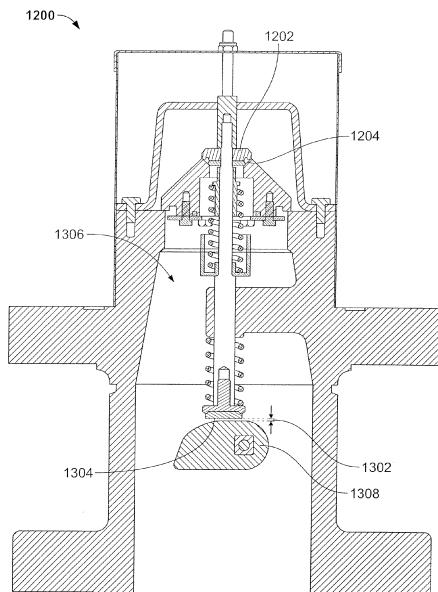
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 ペルフリー , ロイ , ロナルド

アメリカ合衆国 75090 テキサス , シャーマン , トライヴィス ストリート 1331
エス .

(72)発明者 ミラー , エリック , アラン

アメリカ合衆国 75071 テキサス , マッキニー , ヴァージニア パークウェイ アパー
トメント 1321 , 6530

審査官 関 義彦

(56)参考文献 國際公開第2008/156998 (WO , A1)

実公昭37-026260 (JP , Y1)

特開2002-333070 (JP , A)

米国特許第03844312 (US , A)

米国特許第03631893 (US , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F 16 K 1/00 - 1/54 ,

F 16 K 17/30