(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4033492号
(P4033492)
(45)発行日　平成20年1月16日(2008.1.16)　(24)登録日　平成19年11月2日(2007.11.2)

(51)Int.Cl.			F I		
B67D	5/16	(2006.01)	B67D	5/16	
G01F	1/00	(2006.01)	G01F	1/00	G

請求項の数 21　(全 12 頁)

(21)出願番号	特願平9-538484
(86)(22)出願日	平成9年3月20日(1997.3.20)
(65)公表番号	特表2000-508996(P2000-508996A)
(43)公表日	平成12年7月18日(2000.7.18)
(86)国際出願番号	PCT/EP1997/001396
(87)国際公開番号	WO1997/041057
(87)国際公開日	平成9年11月6日(1997.11.6)
審査請求日	平成16年3月10日(2004.3.10)
(31)優先権主張番号	29607736.4
(32)優先日	平成8年4月29日(1996.4.29)
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)

(73)特許権者
タンカンラーゲン　ザルツコッテン　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテル　ハフツング
ドイツ連邦共和国　デー３３１５４　ザルツコッテン　フェルディナンド　ヘンツェ　シュトラーセ　９
(74)代理人
弁理士　中村　稔
(74)代理人
弁理士　大塚　文昭
(74)代理人
弁理士　宍戸　嘉一
(74)代理人
弁理士　竹内　英人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】流体量の計量・測定装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の容積計を有し、とくに液体燃料用給油塔内の流体の量を計量・測定するための装置であって、各々に付属の弁があらかじめ整備されて配設された容積計および該弁に連通する個々の送り管内で分岐する液体送出管を有する装置において、弁（５）および容積計が、ブロック状に形成されたハウジング（１、２、３）に付設され、該ハウジングは、入口開口（４）および該入口開口（４）から弁（５）に向けて分岐して個々の送り管を形成する供給管路（６）を有し、第一のハウジングブロック（１）は、入口開口（４）およびそれぞれ一つの弁頭（７）で覆われた弁接続開口（８）を形成し、該弁接続開口（８）内にはそれぞれ一本の供給管路（６）が連通し、また該開口からは、それぞれ弁（５）のピストン（９）、ワッシャ、またはその他のもので閉止可能な接続管路（１０）が付属の容積計まで延びており、容積計は、それぞれ、別の第二のハウジングブロック（２、３）に付設され、各第二のハウジングブロック（２、３）は、スクリュースピンドルを有する計測器二つの互いに噛み合って軸線方向に貫通するスクリュースピンドル（１１、１２）用ロータハウジングを形成し、スクリュースピンドルの軸線方向軸受け（１３、１４）に付設された第二のハウジングブロックの端部（２’、３’）は、接続管路の出口開口（１５）を覆うことを特徴とする装置。

【請求項２】

第二のハウジングブロック（２、３）は、それぞれの端面（２’、３’）が該第一のハウジングブロック（１）の広い面上にのっていることを特徴とする請求項１に記載の装置。

【請求項３】
該弁接続開口（８）は、第一のハウジングブロック（１）の対向する端部（１”）に付設されていることを特徴とする請求項１又は２に記載の装置。
【請求項４】
該第一および第二のハウジングブロック（１、２、３）は、ほぼ平行六面体の形状を有し、好ましくは直方形の端面（１”、２”、３”）を有することを特徴とする請求項１乃至３のいずれか一項に記載の装置。
【請求項５】
該弁ピストン（９）は、第一のハウジングブロック（１）と弁頭（７）の間の分離面（８）内でまたそれに対して横向きに移動できることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか一項に記載の装置。
【請求項６】
該供給管路（６）は、接続管路（１０）の弁頭側部の開口を少なくとも部分的に取り囲む環状空間（１６）に開口し、該開口は、ピストン、ワッシャ、ダイアフラム、その他の縁部分によって覆われていることを特徴とする請求項１乃至５のいずれか一項に記載の装置。
【請求項７】
一つの容積計の該二つのスクリュースピンドル（１１）の一方は、パルス発生器（１７）を備え、付属のハウジングブロックは、ロータハウジングに取り付けられたセンサハウジングを有することを特徴とする請求項１乃至６のいずれか一項に記載の装置。
【請求項８】
該パルス発生器（１７）は、少なくとも一つの、好ましくは四つの磁石（１８）を備えたロータを有し、該ロータと無接触の読み取りセンサ（１９）は、磁石センサ、例えば、ホール素子であることを特徴とする請求項１乃至７のいずれか一項に記載の装置。
【請求項９】
該弁頭（７）は、弁用の作動機構、例えばソレノイド弁（２０）を形成する請求項１乃至８のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１０】
該ピストン（９）、ワッシャ、またはその他のものは、予備制御弁（２０）によって制御されることを特徴とする請求項１乃至９のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１１】
供給管路（６）と接続管路（１０）の間の弁閉止可能なバイパス（２１）を特徴とする請求項１乃至１０のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１２】
該入口開口（４）には逆止め弁（２２）が付設されていることを特徴とする請求項１乃至１１のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１３】
該第二のハウジングブロック（２、３）には、二つの平行でスピンドル（１１、１２）を収容するための互いに交差する穴、および、端部が開いていて該穴に接続して断面がそれより大きくまたスピンドル（１１、１２）を受ける玉軸受（１３、１４、１３’、１４’）を収容するためのチャンバ（２３）が形成されていることを特徴とする請求項１乃至１２のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１４】
ブロックがU字形に配置され、二つの互いに平行に配置された第二のハウジングブロック（２、３）が、U字形の脚部分を形成し、中央の入口開口（４）を有する第一のハウジングブロック（１）が、U字形の横部分を形成することを特徴とする請求項１乃至１３のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１５】
該装置は、スピンドル（１３、１４）が水平になった状態でまた入口開口が下を向いた状態で、供給ポンプ（２５）の上方に突き出た出口開口の上方に配置されることを特徴とす

る請求項１乃至１４のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１６】
該装置、とくに供給ポンプ（２５）は、ポンプハウジングから取り外せる背部歯車ポンプ（２７）を形成することを特徴とする請求項１乃至１５のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１７】
該装置、とくに供給ポンプ（２５）は、二つの互いに平行に配置されたサイクロン（２８）を備えたガス分離装置を有することを特徴とする請求項１乃至１６のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１８】
該装置、とくに供給ポンプは、フロート制御式流体逆流路を備えたガス分離装置を有することを特徴とする請求項１乃至１７のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１９】
該装置、とくに供給ポンプ（２５）は、あふれ縁部（３２）によって互いに分離された二つのチャンバ（３０、３１）を備えたガス分離装置を有することを特徴とする請求項１乃至１８のいずれか一項に記載の装置。
【請求項２０】
該弁（５）は、供給ポンプ（２５）に付設された磁石スイッチ（３３）によって制御されることを特徴とする請求項１乃至１９のいずれか一項に記載の装置。
【請求項２１】
該磁石スイッチは、多量のガスを分離するときに移動する排出体（３４）によって作動させることができることを特徴とする請求項１乃至２０のいずれか一項に記載の装置。
【発明の詳細な説明】
本発明は、流体量の計量・測定装置、とくに請求項１の前段に記載の種類の流体燃料用給油搭内での流体量の計量・測定装置に関する。
この種の装置は、当該技術分野では公知である。公知のこの種装置にあっては、ピストン変位計の形をした一以上の容積計が用いられ、各容積計には弁が配設されている。弁および容積計ならびに弁および液体送出管には管状のフランジが付けられている。液体送出管は、貯蔵タンクから流体燃料を汲み出すポンプから延びており、この公知の装置は、大きな空間を必要とするばかりでなく、製造費が高くつく。さらに、この公知の装置は、駆動の信頼性の点で改良の余地がある。
本発明の目的は、従来の装置を製造技術および使用技術の面で改良され、また、使用上の信頼性が高められた装置を提供することである。
本発明の目的は、請求の範囲の各項に記載の装置によって達成される。
本発明にかかる装置は、その物理的寸法が小さい点に特徴がある。また、ブロック構成としたことによって、生産技術的に簡素化されている。ハウジングは、端部及び／又は広い側部から削り加工、例えば、ドリル削りまたはフライス削りによって行なわれる。
容積計に設けられたハウジングは、もっぱら端部から加工することが可能である。また、個々のブロックを互いに直接連結することによって、気密性構造が簡略化され、スクリュースピンドル構造を有するブロックの端部を、弁ブロックの広い側部によって覆うことが可能となる。かくして、スピンドルの軸線方向の軸受け用軸受けチャンバは、気密性をもって最適に覆われる。とくに、本発明にもとづく装置をその排出ポンプの上方で使用する場合には、装置が送出ポンプ自身によって支えられることになり、とくに振動に関して最適の効果が得られる。さらに、本発明にもとづく装置は、ほとんど事後校正を必要とせず、高度に安定的に計量された流体を供給し、また、高度に安定的に測定を行なう。ハウジング面が直接互いに接触するために、ハウジングの開口で気密性を簡単に保持でき、そのため、個々のハウジングブロックの間の管接続路を完全になくすことも可能である。さらに、弁をハウジングばかりでなく弁接続開口上に載せられて弁の制御機構が付属する弁頭を有するものとして形成するのが好ましいことが明かとなった。好ましくは、中にスピンドルが配設された第二のハウジングブロックは、その端面が第一のハウジングブロックの広い面上に載せられる。これによって、全ハウジングを好ましいＵ字形を示すように配置

することができる。弁接続開口は、第一のハウジングブロックの端面に付属させ、両弁が対向するようにする。これらのハウジングブロックは、平行六面体の形状をとることが好ましい。端面は、直方形の基礎平面を有する。弁ピストンは、自由移動ピストンとして、またダイアフラムの形に形成することができ、好ましくはハウジングブロックと弁頭の分離面の内側にしたがって弁接続開口を貫通して配置されることが好ましい。弁続開口には、好ましくは逆止め弁で閉止される入口開口から延びる供給ダクトが連通している。この供給ダクトは、ピストンないしはダイアフラムの周囲部分の下方にある環状空間に連通している。この環状空間は、接続管路を取り囲み、該接続管路は、容積計に接続している。容積計は、好ましくは二つの互いに噛み合って軸線方向に貫通するスクリュースピンドルで構成され、これらのスピンドルは、置換原理にもとづいて、貫流する流体によって回転駆動される。この種の流体量測定装置は、ＤＥ４１４２０６２によって公知である。両スピンドルの一方は、磁石を有するパルス発生器を備えたものとすることができる。これによって発生したパルスは、パルス変換測定装置へ送られ、そこで電気パルスから容積値が求められ、それが表示器に表示される。パッキングの中間位置で接続開口上に載せられた弁頭は、作動機構としてソレノイド弁を有する構成とすることができる。これらのソレノイド弁は、それぞれ、一つの予備制御弁および一つのバイパス弁として形成することができる。予備制御弁によって、弁内に配設されたあふれ管路が開き、弁ピストンを開位置に移すことができる。予備制御弁が閉じると、背圧スプリングが働いて、弁ピストンを閉位置に戻す予備制御弁の隣には、バイパス弁を配設して、供給ダクトと接続管路の間のバイパス開口を開き、燃料の微細な計量ができるようにする。この構成は、とくに、この装置をあらかじめ定められた量を給油できる給油塔の内部で使用する場合に必要である。スクリュースピンドルを備えたハウジングブロックは、その内径がスピンドルの外径に対応する二つの互いに交差する穴を有し、スピンドルがそれぞれの中で自由に回転できる構成となっている。交差する穴の前端側では、断面が大きいチャンバ内にハウジングブロックの窪みが配設されている。この断面が大きいチャンバは、スピンドルの軸線方向の軸受け収容部を構成している。スピンドルの軸線方向の軸受けは、玉軸受賭することが好ましく、また、ハウジングブロックの端面からアクセス自在で、隣接するハウジングのブロック壁で覆われるように一体形成することが好ましい。第二のハウジングブロックの一方の端面は、第一のハウジングブロックで覆われ、それに対向する他の端面は、第二のハウジングブロックに対して一列に配置されたセンサブロックで覆われる構成とすることができる。このセンサブロックは、チャンバの上に置かれ、上に述べた磁石センサを有する。磁石センサは、軸線方向に突出するロータと共働する。第二のハウジングブロックは、計量された流体を軸線方向に送出することで、端面を閉鎖することができる。独特の特徴を有する本発明の好ましい一実施形態にあっては、測定ブロックは、送出ポンプの上方に取り付けられる。その場合には、スピンドルは、水平方向に延びることになる。送出ポンプの構成も、本発明の一部をなすもので、独特の意味をもっている。とくに、送出ポンプは、内部歯車ポンプとして形成される挿入物として構成される。このような挿入物によって、ポンプの重要な消耗部品は、ハウジング全体を給油塔から外す必要なしに簡単に交換することが可能となる。該挿入物は、内部歯車ポンプ収容開口部を覆いまたそれによってポンプハウジングをねじ止めできるフランジ式キャップを有する。送出ポンプは、好ましい形のフロート制御式流体逆流路を備えた二重ガス分離装置を有する。この分離装置は、ポンプ本体の内部に配置され、比較的体積が小さいため、ディーゼル燃料も吹き込みを行なわずに放出することができる。その場合には、ガス分離装置は、二つの鏡面対称に配置されたサイクロンを有し、ポンプで汲み上げられた燃料が中に導入され、その中で遠心力で加速されてガス部分が径方向内側に移動して上方に逃げるように構成される。サイクロンの上方には、鐘形をした送出チャンバが配設されており、ガス濃度が高くなるとそれがソレノイド弁を操作して測定ブロック内の弁のスイッチを切り、ポンプがガスを送出するためにのみ作動するようにする。ガス分離装置は、好ましくはあふれ用縁部によって分離された二つのチャンバを有する。第二のチャンバ内にはフロートを配設し、それが濃縮ガスから生じる流体をポンプの吸い込み側へ逆流させる逆流用開口を閉じる構成とする。この装置は

、水中でのポンプの駆動時にも使用することができる。
以下、添付の図面を参照して、本発明を実施形態によって詳細に説明する。
第１図は、測定ブロックの構成を示す断面図である。
第２図は、第一の実施形態を入口開口の方向に見た図である。
第３図は、ロータの詳細図である。
第４図は、弁の変形例を示す図である。
第５図は、接続管路の出口上の広い面を示す図である。
第６図は、第５図に対向して配置されるスピンドルハウジングの前面図である。
第７図は、二重弁の機能説明図で、閉じた状態を示す図である。
第８図は、第７図と同様であるが、開いた状態を示す図である。
第９図は、第７図と同様であるが、バイパス位置を示す図である。
第１０図は、送出ポンプ上に本発明の装置を配置した配置例である。
第１１図は、第１０図を９０°回転して示した図である。
第１２図は、本発明にもとづく装置を有する送出ポンプの覆いを外した上面図である。
第１３図は、第１２図のＸＩＩＩ－ＸＩＩＩ線に添った断面図である。
第１４図は、第１３図のＸＩＶ－ＸＩＶ線に添った断面図である。
第１５図は、第１３図のＸＶ－ＸＶ線に添った断面図である。
第１６図は、第１３図のＸＶＩ－ＸＶＩ線に添った断面図である。
本発明にもとづく測定ブロックの配置は、給油塔、例えば、自動車用給油塔内の種々の燃料、とくにガソリンさらにはディーゼル油を計量および測定するのに役立つ。第１図に示す装置は、例えば、第１０図に示すように、送出ポンプ２５の上方に配設することができる。
第１図に示す装置は、平行六面体状の弁ハウジング１を有し、その各端部１”には弁に接続する開口８が配設されている。弁ハウジング１の広い面１’上にはスピンドルハウジング２、３が互いに隔てられて平行にねじで固定されている。正方形の端面２’、３’は、弁ハウジングブロック１の長方形の広い面１’上に平らに配置されている。弁ハウジングは、広い面１’に対向して設けられた入口開口４を有し、該開口は、逆止め弁２２によってスプリングの付勢力に抗して閉止可能で、流体のみが、ポンプの力で入口開口４を通って弁ハウジング１内に入れるように構成されている。
入口開口４は、円形の断面を有し、また、ポンプ２５と連通するためのねじ止め式フランジを有する。入口開口４から延びる液体送出管は、逆止め弁の直ぐ下流から分岐して対向する供給ダクト６となり、これらは弁接続開口８に達している。弁接続開口８には、それぞれの上に弁頭７が配置されている。弁頭７と端面１”の分離面に対して横方向に動くピストン９は、弁頭７で包囲されている。ピストン９ないし円形のピストンを環状に取り囲んで突出したダイアフラム９’は、供給ダクト６の先端にある環状空間１６を覆っている。この環状空間１６の内部では、接続管路１０が閉止位置でピストン９によって覆われており、該接続管路は、直角の曲部を有し、また広い面に向かって出口開口１５に達している。該出口開口１５には、それぞれの上にスピンドルハウジング２、３が配置され、それによって密閉されている。出口開口１５には、フィン３５を形成することができ、その上に玉軸受の形をとる軸受け１３、１４を軸線方向に支えることができる構成となっている。
軸受け１３、１４は、スピンドルハウジング２、３に付属して端部が開放したチャンバ２３内に配置されている。互いに係合したスクリュースピンドル１１、１２は、他方の端部においては、玉軸受１３’、１４’によって支持されている。
出口開口１５は、Ｏ字形の気密リング３６で覆われており、該リングは、広い面１’の溝の中に位置決めされており、スピンドルハウジング２、３の端面２’、３’に対して気密的に支持されている。チャンバ２３内でも、やはりフィン３７が内向きに突出しており、玉軸受を径方向に固定する働きをする。玉軸受は、互いに軸線方向に偏位して配置されている。
端部２’、３’と対向する端部には、センサハウジング３８が設けられている。該センサ

ハウジング３８内には、磁気センサ１９ないしホール素子が配設されている。ホール素子１９は、スピンドル１１の軸上にある第４図に示すロータ１７と共働する。ロータ１７は、互いに９０°の角度で配置された合計４個の磁石１８を有する。該ロータは、センサハウジング３８内に収容されている。

センサハウジング３８は、送出管３９によって覆われている。該排出管フランジには、吐出ノズル等に通じる排出路２６が接続されている。

弁頭は、二つのソレノイド弁２０、２１として形成することができる。ピストン９は、補助制御機構を介してソレノイド弁２０によって動かされる。弁２０’は、供給ダクト６を接続管路１０と接続するバイパス２１を開くことができる構成とされる。

第７図ないし第９図は、弁構造の変形例を概略的に示す。弁ピストンは、中央が尖っており、スプリング４０によって弁頭７に支持されている。弁の２０、２０’の磁石に電流の供給がない状態では、補助制御弁２０およびバイパス弁２０’は、閉じている。供給ダクト６とピストン手段の上方の弁空間４２の間の管路４１により、ピストンの両側の圧力は等しくなっている。ピストン手段の上方の作用面積が大きいため、弁は、閉じられ状態を保つ（第７図）。ピストン９は、その気密リング４３とともに、接続管路１０のリング状の弁座開口４４の上に着座している。

電流を通すと、予備制御弁２０およびバイパス弁２０’が開き、ピストン上方の弁空間４２内の圧力は、弁ブロック１０の出口側で下がる。下側の燃料の圧力が高いために、ピストンが持ち上げられて弁が開く（第８図）。

引き続き、第８図に示す開位置で給油作業が行われる。給油作業を終わらせるときには、弁２０、２０’への電流の供給を切る。すると、バイパス２１が閉じ、弁空間４２と管路１０の間の連通が断たれる。供給ダクト６と弁４２の間の連通によって、流体は流れ続けることができる。環状空間に対してピストンの後側の作用面が高いため、ピストンが閉じられる。

定められた量を排出するためには、まず、予備制御弁２０のみが第８図に示す開位置から閉じられる。それによって規制された燃料の流れは、毎分約２リットルとなり、そのため、バイパス弁２０’を正確に閉じることが可能となり、それによって、あらかじめ選択された燃料排出量に達し次第、給油作業が終了する。そのために、まず予備制御弁２０が閉じられる（第９図参照）。すると、バイパス２１を介して規制された燃料の流れが生じ得ることになる。弁の絞りは、図示しないコンピュータによって制御される。選ばれた排出量に達する前の約０．５リットル少ない時点で、予備制御弁がコンピュータの信号にしたがって閉じられる。ピストン９の両側では、燃料の圧力が等しくなる。スプリング４０およびピストン上方の大きい作用面のために弁が閉じる。これで、燃料は、バイパス弁を通って流れるのみとなる。あらかじめ定められた量が排出されると、コンピュータがバイパス弁への電流を切る。第４図は、弁の変形例を示す。同図では、弁ピストン９は、第１図の場合と異なってダイアフラム９’によって囲まれておらず、ブッシュ９”の中に入っている。このような構成とすると、供給ダクト６が接続された環状空間１６は、ピストン９の環状溝として形成される。この環状溝は、管路１０の端面開口端を形成する端面円形ビードの上に置かれた気密リング４３を取り囲んでいる。

第１０図および第１１図には、測定ブロックおよびポンプで構成される供給・測定システム全体の構成を示す。ポンプ２５の下方には、駆動モータ４５が配設されている。ポンプの上側には、上に述べた測定ブロック１がその弁７および排出路２６とともに配設されている。

測定ブロック、ポンプ、および電動モータの上下の配置は、それによって、全システムに必要な空間が徹底的に節減できるという効果を有する。このような配置とすることによって、また、モジュール式に組み立てられた構成要素の交換を簡単に行なうことができる効果も得られる。電動モータ４５は、台座４６の上に載せられたポンプの下から該ポンプまたは測定ブロックを動かすことなく取り外すことができる。同様に、ポンプの中に配設されたポンプ内挿入物２７に欠陥が生じた場合には、それをポンプハウジング２５からとりだすことができる。

ポンプ内挿入物に関しては、内部歯車ポンプ２７を用いることが好ましい。内部歯車ポンプ２７によって吸い上げ管路４６を介して吸い上げられた液体は、圧力管路４７および正接方向の入口端部４８を通ってサイクロン２８に案内され、圧力チャンバ５０内の該装置の出口上方に達する。圧力チャンバ５０からでた流体は、圧力管路および圧力フィルタを介して弁５へ導かれ、さらに測定装置へ導かれる。

空気またはガスが吸込み管４６内に入ると、それがポンプ２７によって液体と混合され、圧力管路４７および正接方向の入口端部４８を介してサイクロン２８へ導かれる。サイクロン２８内へと正接方向に導入されることによって、流体－ガス－空気の混合物は、回転運動をあたえられ、その周囲の速度は、全供給システム内部の流速に対応したものとなる。サイクロンの内部で生じる遠心力によって、透明な流体は外側に、また存在するガスおよび空気は、サイクロンの中心に対して同心状に上方に移動する。サイクロン２８によって追い立てられたガスまたは空気は、ノズル５１から逃げる。サイクロン２８は、合わせて２基配設されており、互いに平行に垂直方向に延びる形で配置される。サイクロンは下向きの漏斗状をしており、圧力チャンバ５０に開口している。

通常の送出運転では、透明な液体が、ノズル５１を通って鐘形の排出体５２の下に流れる。この排出体５２の下方と中間の空間５３内では、液面は、穴５４によって圧力が等化されているために同じ高さにある。この流体の高さは、あふれ縁部３２に固定される。フロート空間３１内の流体の表面は、燃料をポンプの吸込み側４６に送るフロート装置２９によって一定に保持される。このフロート空間３１に隣接して、第一のガス分離装置３０が配設されている。サイクロンは、この装置に付属しており、また、この装置は、圧力等化用の穴５４を介してフロート空間３１の一部である中間空間５３とつながっている。

通常の運転時に生じる小量のガスは、サイクロン２８によって分離され、排出体５２を作動することなしに調整用の穴５５を介して排出される。排出体５２は、鐘形の下方に一定量のガスが蓄積されると、軸線方向上方に移動する。この現象は、例えば運転開始時あるいは故障時に起こることがある、ポンプが、ガスを送り出すと、ガスは排出体５２の下方にたまる。ガスは、調整用の穴５５を介してゆっくり逃げるだけなので、液体の表面の上方には過圧が生じ、それによって排出体５２はその磁石板５６とともに持ち上げられることになる。磁石板５６が接近すると、磁石スイッチ３３が弁５のソレノイド弁２０’、２０の回路を開き、該ソレノイド弁が閉じられる。これによって、測定装置経の燃料の流れが止まる。衝撃を軽減するためのスペーサリング５７が配設されている。

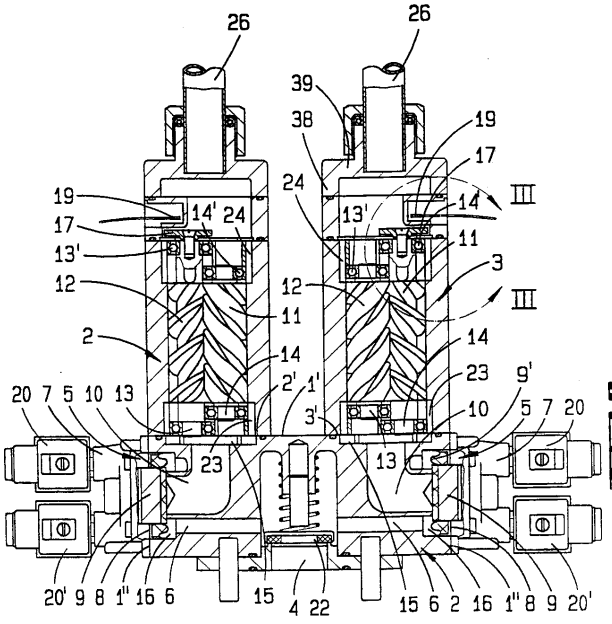
フロート装置２９によって、連接ジョイント５８および弁５９を介してチャンバ３１を吸込み側４６とつなぐ開口６０が開閉する。

送り出された流体から逃げ出すガスは、圧縮されずにポンプの覆い内の適当な弁開口を通して排出され、ガス分離装置の両チャンバからの排気が行なわれる。

以上説明した特徴はすべて、本発明の重要な部分である。本出願の開示には、添付の優先権証明（予備出願の写し）の一覧も援用される。その目的は、本出願の請求の範囲の基礎となる特徴を明らかにすることにある。

【図１】

Fig:1



【図２】

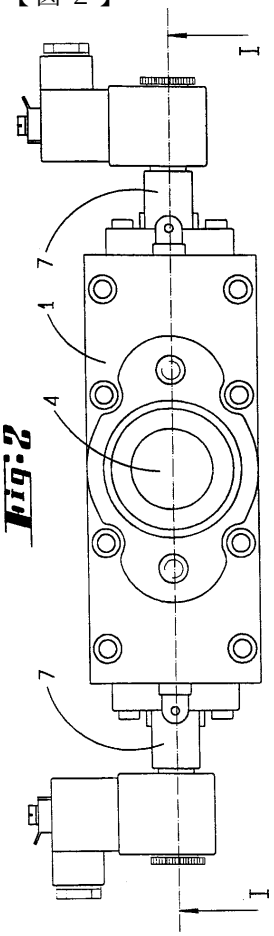
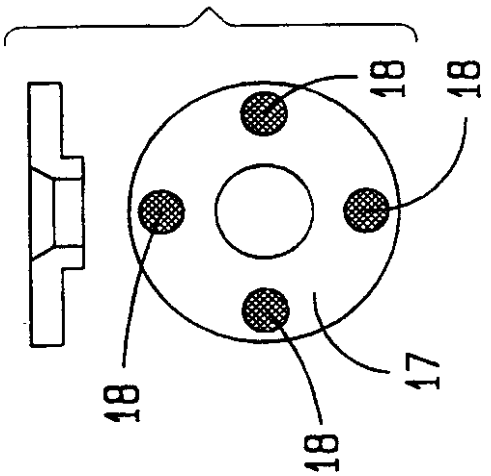


Fig:2

【図３】

Fig:3



【図４】

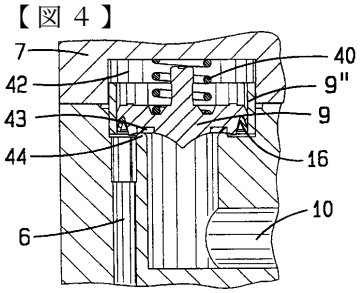


Fig:4

【図５】

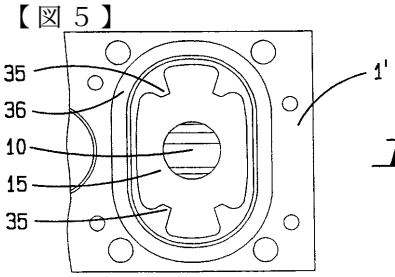


Fig:5

【図６】

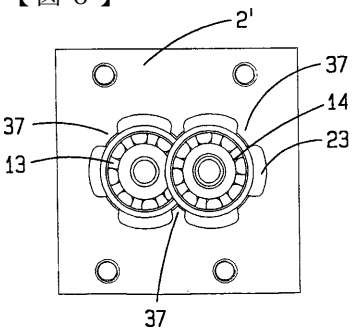


Fig:6

【図７】

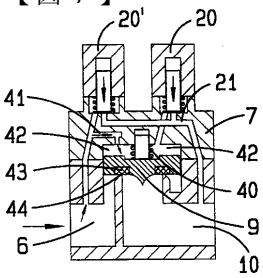


Fig:7

【図８】

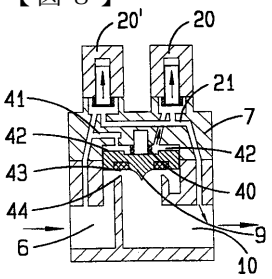


Fig:8

【図９】

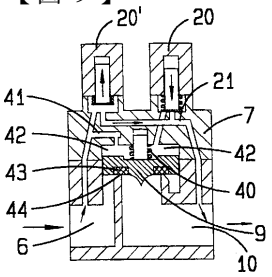
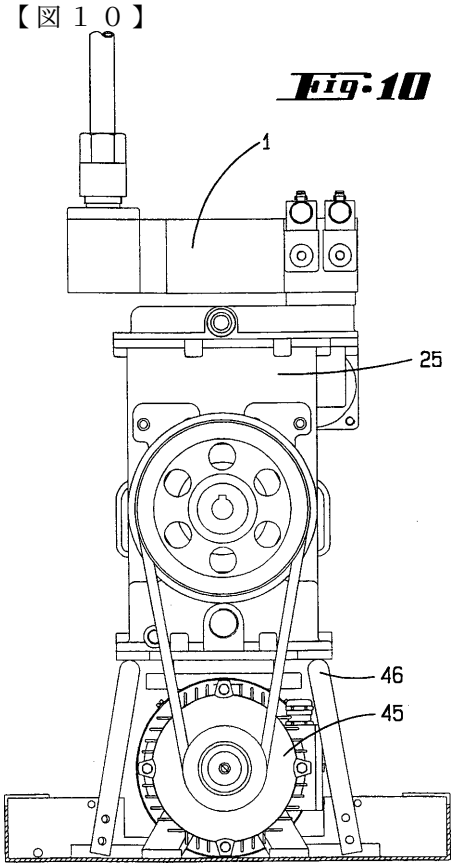


Fig:9

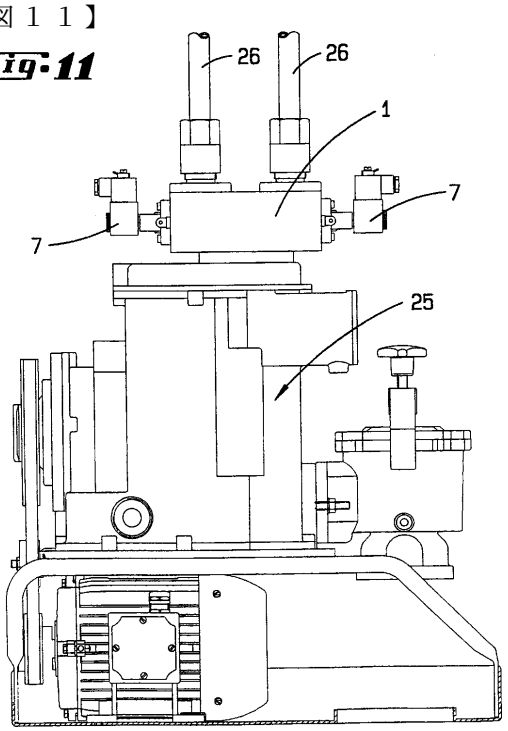
【図１０】

Fig:10



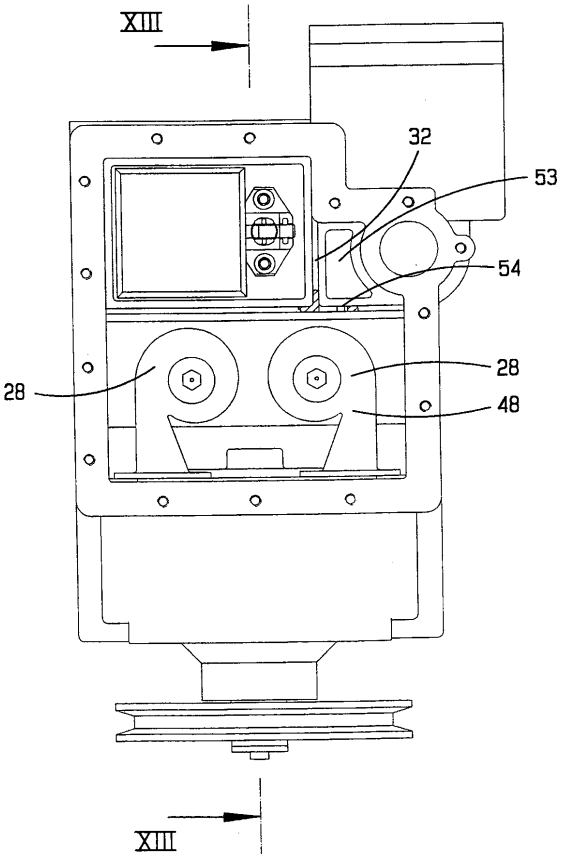
【図１１】

Fig:11

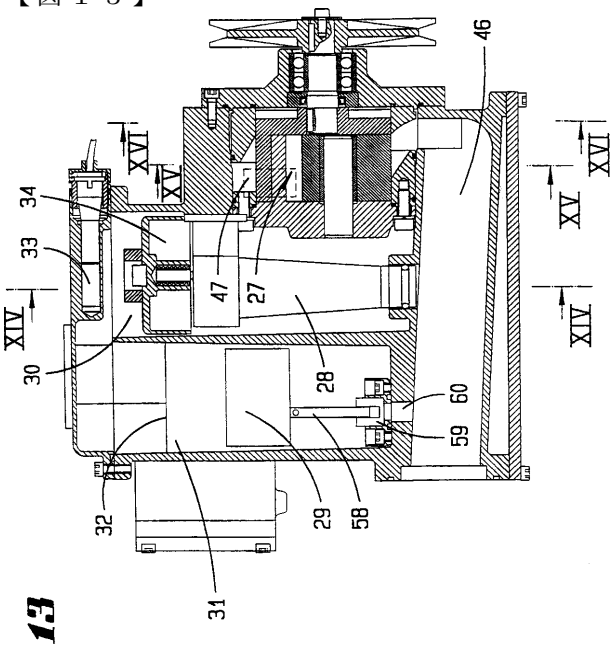


【図１２】

Fig·12



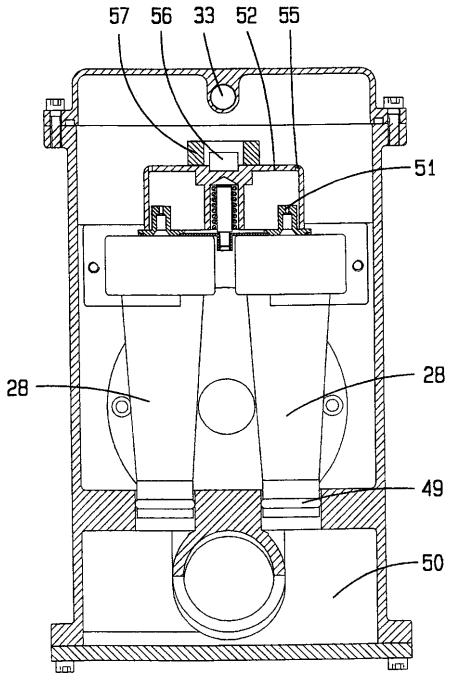
【図１３】



Fig·13

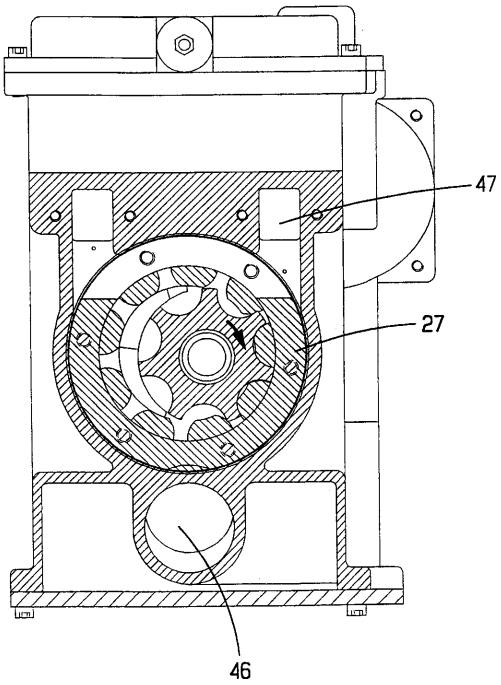
【図１４】

Fig·14

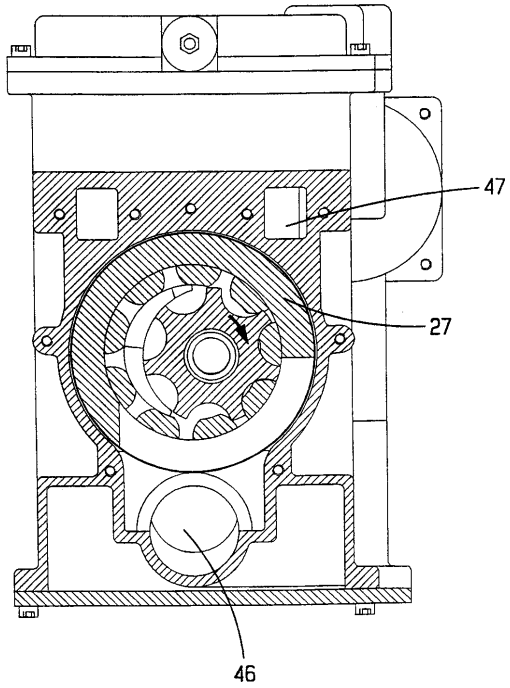


【図１５】

Fig·15



【図１６】
Fig.16



フロントページの続き

(74)代理人
弁理士　今城　俊夫
(74)代理人
弁理士　小川　信夫
(74)代理人
弁理士　村社　厚夫
(72)発明者　ヘンクスマイアー　ラルフ
ドイツ連邦共和国　デー３３１２９　デルブリュック　ヘルデル　シュトラーセ　１９
(72)発明者　ケップル　マンフレット
ドイツ連邦共和国　デー４４８０５　ボエーム　ヒルオペル　ラントヴェール　８０

審査官　川口　真一

(56)参考文献　欧州特許出願公開第４４０８４５（ＥＰ，Ａ１）
米国特許第５３６３９８８（ＵＳ，Ａ）
米国特許第５４４７０６２（ＵＳ，Ａ）
米国特許第４９８６４４５（ＵＳ，Ａ）
特開昭５０－２７１０６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B67D　5/00 - 5/70
G01F　1/00 - 1/30
G01F　1/34 - 1/57
G01F　3/00 - 9/02