

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5010676号
(P5010676)

(45) 発行日 平成24年8月29日 (2012. 8. 29)

(24) 登録日 平成24年6月8日 (2012. 6. 8)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 K 1/00 (2006. 01)	F 1 6 K 1/00 R
F 1 6 K 35/00 (2006. 01)	F 1 6 K 35/00 A
F 1 6 K 31/122 (2006. 01)	F 1 6 K 31/122

請求項の数 20 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-508359 (P2009-508359)	(73) 特許権者	503391430
(86) (22) 出願日	平成19年5月4日 (2007. 5. 4)		ルクセンブルグ・パテント・カンパニー・
(65) 公表番号	特表2009-535588 (P2009-535588A)		ソシエテ・アノニマ
(43) 公表日	平成21年10月1日 (2009. 10. 1)		LUXEMBOURG PATENT C
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/054343		OMPANY S. A.
(87) 国際公開番号	W02007/128791		ルクセンブルグ国エルー7440・リント
(87) 国際公開日	平成19年11月15日 (2007. 11. 15)		ゲン・ルートデディーキルヒ 24
審査請求日	平成22年4月26日 (2010. 4. 26)	(74) 代理人	100075177
(31) 優先権主張番号	06113528.1		弁理士 小野 尚純
(32) 優先日	平成18年5月4日 (2006. 5. 4)	(74) 代理人	100113217
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 奥貫 佐知子
		(72) 発明者	ムッソー ポール
			フランス国 ユーツ エフー57970
			リュ デュ ジムナーセ 1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バルブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加圧ガスまたは液化ガスシリンダのためのバルブであって、
 入口ポートと出口ポートとの間に延びるガス流の通路を含むバルブ本体と、
 閉塞部材が関連する、前記バルブ本体の通路内に設けられたバルブチャンバ内のシー
 リングシートと、

前記バルブ本体に取り付けられ、前記閉塞部材がシーリングシート上に載り、前記通路
 内の流れをブロックする閉鎖位置と前記閉塞部材が前記シーリングシートから分離して流
 れを可能にする開放位置との間で制御ヘッドを移動させるように、前記閉塞部材と協働す
 る軸方向制御ロッドを備えた制御ヘッドとを備えたバルブであって、

前記制御ヘッドは、前記バルブ本体に取り外し自在に取り付けられており、前記ガス流
 の通路の外部で移動自在な停止部材を含むロッキング手段が、前記バルブ本体内に組み込
 まれており、このロッキング手段は、前記制御ヘッドが前記バルブ本体から取り外された
 ときに前記シーリングシートに前記閉塞部材をロックすることを可能にすることを特徴と
 するバルブ。

【請求項 2】

前記チャンバは、外側シーリング手段を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載のバ
 ルブ。

【請求項 3】

前記閉塞部材が前記シーリングシート上にロックされるアクティブ位置と前記閉塞部材

を前記シーリングシートから分離できる休止位置との間で、前記ロックング手段を操作できることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のバルブ。

【請求項 4】

前記ロックング手段がアクティブ位置にあるときにのみ、前記制御ヘッドを取り外すことができないように前記ロックング手段が構成されていることを特徴とする、請求項 3 に記載のバルブ。

【請求項 5】

軸方向に剛性であり、前記制御ロッドと前記閉塞部材との間で分離可能なカップリングを有することを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のうちのいずれか 1 項に記載のバルブ。

【請求項 6】

前記閉塞部材は、長手方向ボア内の前記シーリングシートに対して軸方向にガイドされるバルブロッドの端部に固定されたバルブ部材を備え、前記バルブロッドは、前記バルブと反対の端部に雄ネジを備え、この雄ネジは前記制御ロッドの円筒形ハウジング内のネジと協働することを特徴とする、請求項 1 ～ 5 のうちのいずれか 1 項に記載のバルブ。

【請求項 7】

前記停止部材は、前記ガス流の通路の外側で軸方向に移動自在となっていることを特徴とする、請求項 1 ～ 6 のうちのいずれか 1 項に記載のバルブ。

【請求項 8】

前記部材は、作動方向に同軸状のスリーブとして成形されており、その外側の横方向の表面に、前記バルブ本体の固定された部分の上のネジと協働するネジを備えることを特徴とする、請求項 1 に記載のバルブ。

【請求項 9】

前記ロックング手段は、前記制御ヘッドの側で前記バルブ本体を囲むと共に、前記停止部材に結合されたホイールを備え、よって前記ホイールが回転すると、前記停止部材が軸方向に変位されることを特徴とする、請求項 7 または 8 に記載のバルブ。

【請求項 10】

前記バルブ本体内のスプライン付きクラウンに固定されており、前記スプライン付きクラウンは、前記停止部材の外周表面に設けられたスプラインと係合することを特徴とする、請求項 9 に記載のバルブ。

【請求項 11】

前記ホイールは、ガイドスロットの高さでバルブ本体を貫通するネジにより前記スプライン付きクラウンに固定され、前記ガイドスロットは、前記バルブ本体のまわりでの前記ホイールの移動を定めることを特徴とする、請求項 10 に記載のバルブ。

【請求項 12】

前記バルブ本体は、前記制御ヘッドを支持するコネクタ状の部品を備え、前記ホイールは、前記コネクタ状の部品を囲み、前記スプライン付きクラウンは、前記コネクタ状部品内に設けられた前記ガイドスロット内に設置されていることを特徴とする、請求項 9、10 または 11 に記載のバルブ。

【請求項 13】

前記制御ヘッドは、前記コネクタ状部品に取り外しできるように固定されていることを特徴とする、請求項 12 に記載のバルブ。

【請求項 14】

前記コネクタ状の部品は、前記バルブ本体の一体的な部品として製造されているか、またはバルブ本体に追加されていることを特徴とする、請求項 12 または 13 に記載のバルブ。

【請求項 15】

前記制御ヘッドは、マニュアルまたはリモート操作タイプであることを特徴とする、請求項 1 ～ 14 のうちのいずれか 1 項に記載のバルブ。

【請求項 16】

前記制御ヘッドは、プリストレススプリングを有する空気圧タイプであり、前記制御ヘ

10

20

30

40

50

ッドは、圧縮した位置にて、前記プリストレススプリングをロックするためのロッキング機構を備える、請求項 1～15 のうちのいずれか 1 項に記載のバルブ。

【請求項 17】

前記ロッキング機構の前記ホイールは、一連の開口部を備え、これら開口部は、アクティブ位置にあるときに、前記制御ヘッドを前記バルブ本体に固定するための手段と整合し、これら固定手段に対するアクセスを可能にすると共に、前記制御ヘッドの取り外しを可能にし、これら固定手段を休止位置に隠すように、これら開口部が位置決めされていることを特徴とする、請求項 1～16 のうちのいずれか 1 項に記載のバルブ。

【請求項 18】

前記バルブ本体は、ダイレクトタイプまたは反転シートタイプまたは膜タイプであることを特徴とする、請求項 1～17 のうちのいずれか 1 項に記載のバルブ。 10

【請求項 19】

ガス分配パイプライン内のシリンダバルブまたは流れバルブとして、請求項 1～18 のうちのいずれか 1 項に記載のバルブを使用する方法。

【請求項 20】

入口ポートと出口ポートとの間に延びるガス流の通路と、
閉塞部材が関連する、前記バルブ本体の通路内のチャンバ内に設けられたシーリングシートと、

軸方向の制御ロッドを有する制御ヘッドのための固定手段とを備え、前記閉塞部材は、前記閉塞部材が前記シーリングシートに載り、前記通路内の流れをブロックする閉鎖位置と前記閉塞部材が前記シーリングシートから離間する開放位置との間で前記軸方向制御ロッドが変位できるように、前記軸方向制御ロッドと協働できるようになっているバルブ本体において、 20

前記バルブ本体に組み込まれており、前記ガス流の通路の外側で移動自在な停止部材を含み、前記制御ヘッドが前記バルブ本体に固定されていないときに、前記シーリングシートに前記閉塞部材をロックできるようにするロッキング手段を特徴とするバルブ本体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バルブまたは液化ガスもしくはガスシリンダ（またはボトル）のためのバルブに関し、特にこのバルブは、超高純度ガスを使用する用途に良好に適す。 30

【背景技術】

【0002】

今日、ある業界では、特殊ガスの広範な使用が広まり、かつ高レベルの純度が要求される結果、バルブおよびその他のガス分配機器のメーカーにより、製品の質および完全性を改善するための努力が続けられている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

例えば半導体業界に対しては、ガス内に不純物が存在することは、部品の電氣的性質に修復不能な影響を与えるので、製造効率にも影響が及ぶ。更にこれらガスは、高価で反応性、腐食性および／または毒性が高いので、適当で、かつ信頼できる機器を提供することが緊急課題となっている。 40

【0004】

特殊ガスのユーザーの数は比較的多いが、かかるガスを製造するサイトは多くはなく、これらサイトはユーザーからかなり離れている。実際にこのことは、ガスおよび特殊機器（特にシリンダおよびバルブ）に関連するコストの外に、かなりの物流コストをかなり増している。

【0005】

今日、特殊ガス用のシリンダが、工場から出荷される際に顧客／ユーザーの条件に応じ 50

てこれらシリンダには手動制御されるバルブまたは空気圧制御バルブのいずれかが設けられている。例えば半導体を製造するための1つの同一の工場で、マニュアル制御装置および空気圧制御装置が設けられたシリンダを同時に使用することはよくあることである。ユーザーが頻繁に直面する状況は、マニュアルで制御されるバルブが設けられたシリンダに、ユーザーが使用したいガスが含まれ、他方、ユーザーが使用しなかった設備が空気圧制御装置を必要としているか、またはその逆となる状況である。更に、あるタイプの制御装置が設けられた所定のシリンダが、部分的に再充填された状態でガス製造サイト（または販売業者）へ再出荷される。この理由は、このようなシリンダは別のタイプのバルブ制御装置を必要とする別の用途では使用できないからである。最終的に、ガス製造者または販売業者も同じ問題に直面する。その理由は、業者が自分の顧客の条件を満たすことができるよう、マニュアル制御バルブおよび空気圧制御バルブが装備されたシリンダの永続的な在庫を有するように、高純度ガスのためのシリンダのプールを拡大しなければならないからである。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記問題を解消するために、本発明は、特に入口ポートと出口ポートとの間に延びるガス流の通路を有するバルブ本体を備えた、加圧または液化ガスシリンダのためのバルブを提案するものである。閉塞部材が関連するバルブ本体の通路にはシーリングシートが配置されており、一般にこのシーリングシートは、ガス通路内のバルブチャンバ内に位置し、閉塞部材は、一般にこのチャンバの内部で移動自在となっている。バルブ本体には制御ヘッドが取り付けられており、この制御ヘッドは、閉塞部材と協働する軸方向制御ロッドを備え、よって閉塞部材がシーリングシートに載り、通路内の流れをブロックする閉鎖位置と閉塞部材がシーリングシートから分離し通路内のガスの流れを可能にする開放位置との間で、閉塞部材の変位を制御するようになっている。

20

【0007】

本発明の重要な特徴によれば、制御ヘッドは、取り外しできるようにバルブ本体に取り付けられる。更にこのバルブ本体には、ガス通路の外側で移動自在な停止部材を備えるロッキング手段が組み込まれ、このロッキング手段は制御ヘッドがバルブ本体から分離され、よってバルブが取り付けられているシリンダ内に加圧ガスが存在するときに、シーリングシートに対する閉塞部材のロックを可能にする。

30

【0008】

移動自在な停止部材は、ガス通路の外側で移動自在に取り付けられるので、ガスによって湿った状態になることはなく、よってバルブを通過する流体の汚染を防止できることが理解できよう。例えばバルブチャンバと制御ヘッドの間にあるバルブ本体のゾーン内に配置できる移動自在な停止部材は、閉塞部材をシーリングシートにロックするように、閉塞部材に直接または間接的に作用できる。

【0009】

好ましいことに、高純度ガスに用いる場合のように、バルブチャンバは外側シール手段により、制御機構に対してシールされた状態に閉鎖される。

【0010】

40

従って、本発明は、制御ヘッドをバルブ本体から取り外しでき、よって制御ヘッドを変え、特にマニュアル制御ヘッドを空気圧制御ヘッドまたは別の作動原理に基づく制御ヘッドに交換することを可能にする。バルブ本体に組み込まれたロッキング手段が存在していることは特に有利である。その理由は、制御ヘッドがバルブ本体から分離されているときに、制御部材をシーリングシートにロックでき、よってシリンダ（またはバルブ本体が取り付けられているシステム）が加圧されている間に、制御ヘッドを交換できるからである。

【0011】

従って、本発明に係わるバルブは、ガス製造者またはガス販売者、およびユーザーの双方にとって、シリンダのストックまたはプールを管理する際のフレキシビリティを大きく

50

できる。ガス作業者はシリンダが加圧されている間にガスが抜ける危険がなく、極めて短時間で制御ヘッドを交換できる。

【0012】

バルブ本体の設計に応じて、ロック手段の種々の実施例を考えつることができる。かかるロック手段の好ましい特徴については後述する。

【0013】

ロック手段は、閉塞部材がシーリングシートにロックされる、いわゆるアクティブ位置においてしか、バルブの作動に影響しないように設計することが好ましい。ロックが望まれないとき、ロック手段は閉塞部材に作用しない休止位置に位置する。

【0014】

ロック手段の停止部材は種々の形態となることができ、その目的は、ロック手段を選択的に作動させ、閉塞部材をシートにブロックできるようにすることにある。変形例によれば、ロック手段の停止部材はアクティブ位置と休止位置との間でガス流の通路の外側で軸方向に変位自在である。この停止部材は、スリーブの形態となることができ、このスリーブは外側側方表面に、バルブ本体の固定された部分に設けられたネジと協働するネジを備え、よってスリーブがこのネジの上で回転されると、スリーブは閉塞部材に接近したり、離間したりする。

【0015】

安全性の理由から、ロック手段は、このロック手段がアクティブ位置にあり、閉鎖部材が閉鎖位置にあるときにしか、制御ヘッドを取り外すことができないように設計することが好ましい。例えば固定ネジ（または他の取り外し自在な固定手段）を使用し、制御ヘッドをバルブに固定することができ、この固定ネジはロック機構がアクティブ位置にあるときには隠され、休止位置にあるときには取り外しのためにアクセス可能となる。

【0016】

更に安全上の理由から、軸方向に剛性であり、かつ分離可能なカップリングを、制御ロッドと閉塞部材の間に設けることが好ましい。従って、いわゆるタイバルブを有するバルブが得られる。すなわち制御ロッドが変位すると必ず閉塞部材の変位が生じる。ガスによって湿潤化されるゾーンの外部、すなわちガス通路の外側で、従って、一般に外側シーリングを越えたバルブチャンバの外側で、制御ロッドと閉鎖部材との間の結合が実行される。

【0017】

好ましい変形例では、閉塞部材は、バルブ本体の長手方向ボア内でシーリングシートに対して軸方向にガイドされるバルブロッドの端部に固定されたバルブを備える。この場合、停止部材がバルブロッドを囲み、この停止部材は、ロッドまたはバルブに直接作用するアクティブ位置となるように軸方向に変位できる。

【0018】

バルブをタイバルブにするために、バルブロッドは、制御ロッドの円筒形ハウジング内のネジと協働する雄ネジを、バルブと反対の端部に備えることが好ましい。制御ロッドが軸方向に移動するとき、かかる結合により、軸方向の運動をバルブロッドに伝えることが可能となる。更に、制御ロッドが自ら駆動し、バルブロッドが回転しないようにロックされる場合に、このタイプの結合により、バルブロッドを軸方向に変位させることが可能となる。従って、（例えばマニュアル制御ヘッド内の）回転制御ロッドにより、または（一般的には空気圧制御ヘッドと共に）軸方向に移動する制御ロッドにより、バルブを軸方向に制御できる。

【0019】

作動のためにロック機構は、バルブロッドおよび制御ヘッドの側で、バルブ本体を囲むホイールを備えることが好ましい。バルブ本体を中心として（一般に1回転の一部にわたって）ホイールが回転すると、ストップ部材の軸方向の変位が生じるよう、このホイールは軸方向停止部材に結合されている。変形例によれば、このホイールは停止部材に類

10

20

30

40

50

似したスリーブの外周に設けられたスプラインと係合するスプライン付きクラウン上のネジによって固定されている。ホイールは、ガイドスロットの高さにて、バルブ本体を貫通するネジにより、スプライン付きクラウンに固定され、（一般に制御ロッドの軸線に垂直な平面にある）ガイドスロットは、バルブ本体を中心とする前記ホイールの移動を定める。

【0020】

ホイールは一連の開口部を備えることができ、これら開口部は、ヘッドを取り外すときに制御ヘッドをバルブ本体に固定するための手段と整合（一致）し、更にロッキング手段が休止位置にあるとき、これら固定手段を隠すように位置決めされている。

【0021】

一実施例によれば、バルブ本体は制御ヘッドを支持するためのコネクタ状部品を備える。このコネクタ状部品をホイールが囲み、コネクタ状部品内にスプライン付きクラウンが配置され、コネクタ状部品内にガイドスロットが設けられている。このコネクタ状部品に制御ヘッドが取り外し自在に固定され、コネクタ状部品がバルブ本体と一体的に製造されるか、または例えばネジ留めによりバルブ本体に固定されている。

【0022】

制御ヘッドは、マニュアル式または遠隔操作タイプ、例えば空気圧作動タイプとすることができる。特に作動ヘッドに対しては、制御ロッドを軸方向に変位できるようにする任意のタイプの機構を想到できる。

【0023】

プリストレススプリングを有する空気圧タイプの制御ヘッドを使用するとき、この制御ヘッドはプリストレススプリングを圧縮された状態にロックするためのロッキング機構を備えることが好ましく、これによって作動ヘッドがバルブ本体から分離されるときにスプリングが最大位置に位置することを防止できる。

【0024】

後に理解できるように、本発明に係わるバルブには、超高純度の加圧ガスのためのシリンダバルブの交換に特に有利な用途がある。バルブ本体は、シリンダに固定されるようになっており、一般にシリンダの内部に、流れチャンネルの入口ポートが現れる。それにもかかわらず、このバルブは（流体）ガス分配システムにおけるフローバルブとしても使用できる。この場合、バルブ本体は、ガス分配システムのパイプまたは他の要素に入口ポートおよび出口ポートをリンクできるようになっていることが好ましい。

【0025】

添付図面を参照しながら、例示した下記のいくつかの好ましい実施例の詳細な説明を読めば、本発明の上記およびそれ以外の利点が明らかとなろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

図1は、本バルブ10の好ましい実施例の長手方向断面図を示し、バルブ10は、番号12で総称されるバルブ本体と、番号14で示される制御ヘッドとを備える。図1の変形例では、制御ヘッド14はマニュアル作動タイプであるが、図3の変形例では114で示されたヘッドは空気圧タイプのものとなっている。後により詳細に説明するように制御ヘッド14、114は、取り外し自在に取り付けられており、バルブ本体12から分離でき、他方、バルブ本体は加圧シリンダに固定されている。従って、これにより1つの制御ヘッドを作動原理が異なる別の制御ヘッドに交換することが可能となっている。特に閉塞部材を閉鎖位置にロックするよう、閉塞部材に選択的に作用できる、バルブ本体内に設けられたロッキング機構が特に設けられていることにより、シリンダが加圧された状態で制御ヘッド14、114を交換することが可能となっている。

【0027】

バルブ本体12は、ガスシリンダ（図示せず）にねじ込まれるようになっており、このバルブ本体12は、ガス入口ポート18とガス出口ポート20の間で延びるガス流れ通路16を備える。本実施例では、流れ通路16は入口ポート18をバルブチャンバ24にリ

10

20

30

40

50

ンクする入口通路 22 と、バルブチャンバ 24 を出口ポート 20 にリンクする出口通路 26 によって形成されている。入口通路 22 は、バルブ 12 の下方部分を貫通しており、このバルブ 12 の下方部分にはバルブをシリンダにねじ込むことができるようにするネジ（図示せず）が設けられている。この部分に対し、出口通路 26 は、取り外し自在なユニオン 29 が設けられたユニオン 28 を形成する部分の端部で現れている。

【0028】

チャンバ 24 内で生じる入口通路 22 の端部は、シーリングシート 30 を形成し、閉塞部材がこのシーリングシート 30 と協働し、出口通路 26 に向かう流れを可能にしたり、通路 16 をシールされた状態にプラグするようになっている。閉塞部材は、バルブ 34 を備え、このバルブ 34 は、バルブ本体 12 の上方部分 68 内の長手方向ボア 38 を貫通するバルブロッド 36 に固定されることが好ましい。従って、バルブロッド 36 を軸方向に変位することにより、バルブ 34 は、シーリングシートに載り、通路 16 をシールされた状態に閉鎖する閉鎖位置（図 1）とガスが出口通路 26 に向かって流れることができる、チャンバ 24 内のシート 30 から離間した開放位置との間で変位することができる。バルブ 34 をバルブロッド 36 に固定するためにバルブ 34 は、ネジ切りされたロッド部分を備え、このネジ切りされたロッド部分はバルブロッド 36 の端部において、ハウジング 40 の内側表面のネジ部に螺合される。

【0029】

外側、すなわちバルブロッド 36 の側において、かつ長手方向ボア 38 の高さにおけるチャンバ 24 のシールは、可撓性膜 42（プラスチックまたは金属）により従来通り達成される。図 1 から分かるように、この膜 42 はバルブロッド 36 を囲み、膜がボア 38 のねじ込み（48 と表示されたネジ）で強固に固定されたパッキング 46 により保持されているマウント 44 によって、膜が保持されているボア 38 の側で、チャンバ 24 を閉じている。開放方向にバルブロッド 34 が軸方向に変位するのを制限するショルダー 39 をパッキング 46 が備えることが好ましいことも理解できよう。番号 50 および 52 は、2つの Oリングシールを示している。更に従来どおり、バルブ 34 はシート 30 に向いたキャビティを含むことができ、このキャビティ内にはパッド 54 およびストッパー 56 が配置されている。最終的に、バルブロッド 36 は、マウント 44 内に軸方向にガイドされたピン 57 により、回転しないようにロックされている。バルブチャンバ 24 の外側のシーリングは、本例では可撓性膜 42 によって達成されるが、当業者には可撓性膜を用いて、または用いることなく、かかるシールを行うのに種々の構造の外側シール手段を使用できることは明らかであろう。このシーリングの目的は、チャンバ 24 の外側（制御ヘッド 14 に向いたバルブロッド 36 の側）での、チャンバ 24 のシールを保証することである。

【0030】

制御ヘッド 14 は、バルブ本体 12 に取り外し自在に取り付けられており、この制御ヘッドは、バルブロッド 36、従ってバルブ 34 を作動させるための制御ロッド 60 を備える。この変形例では、制御ヘッド 14 は、バルブ本体 12 のコネクタとも称される中間本体 62 内に収納されている。このコネクタ 62 は、全体が管状形状となっており、円筒形ハウジング 64 を構成し、このハウジング内に制御ヘッド 12 の本体 66 の下方部分が収納されている。ここで、コネクタ 64 は、独立した部品として設計されており、その下方部分が上方部分 68 に螺合されるようになっている。図 1 の組み立てられた構造では、制御ヘッド 14 はネジ（図示せず）によりコネクタ 62 に固定されており、ネジのヘッドは、コネクタ 62 内に収納され、制御ヘッド 14 の本体 66 内には、ネジ切りされたロッドが進入している。

【0031】

制御ロッド 60 は、強固にバルブロッド 36 に結合されており、よって制御ロッド 60 が（軸線 72 に沿った）軸方向に移動すると、必ずバルブ 34 が変位することも理解できよう。この目的のために、バルブとは反対のロッド 36 の端部には、雄ネジ 73 が設けられており、この端部は制御ロッド 60 内の円筒形ハウジング 75 内の雌ネジ 73' にねじ込まれるようになっている。かかるバルブ 34 はタイ（t i e d）バルブと称されている

10

20

30

40

50

。

【0032】

この変形例では、制御ヘッド14の構造は制御ロッド60を軸方向にロックし、よってロッド60が固定されているホイール74がその上端部によって作動されるときに、軸線72を中心とする回転しかできないようになっている。軸方向のロックは、ボール80の間で突起76がロックされ、ロッド60が自ら回転できるキャビティ78の高さにおけるロッド60の径方向の突起76によって得られる。

【0033】

制御ロッド60は、軸方向にロックされているので、ホイール74を操作すると、ロッド60およびそのネジ部73'が回転し、この回転によって（回転がロックされている）バルブロッド36の軸方向の変位が生じることが理解できよう。バルブを制御ロッドに結合するのに、他のタイプのカップリングも想到することができるが、本実施例は、前に説明したように、制御ロッド60を回転させるか、または別のタイプの制御ヘッドを有する制御ロッドを単に軸方向に変位させることにより、バルブの軸方向の変位を可能にするようになっていることも理解できよう。

【0034】

上記のように、バルブ本体12内にはバルブをロックするための手段が組み込まれている。このロック手段は、ある種の格納可能な停止部材を構成する、軸方向に変位可能なスリーブ82を備える。より詳細には、このスリーブ82はボア38内およびユニオン62内で延びている。このスリーブ82はパッキング46の雌ネジ部84'と協働する雄ネジ84を備え、従って、スリーブ82が回転すると、回転の向きに応じてスリーブは上方向または下方向に軸方向に変位する。図1では、バルブ34はシート30上の閉鎖位置にあり、スリーブ82はバルブロッド36のショルダー86に対して停止部材内にあるので、ロッド36の変位が防止され、従ってバルブ36がシート30から分離されるのが防止される。この構造では、ロック手段は、アクティブ位置にある。

【0035】

このアクティブ位置では、スリーブ82によりバルブロッド36およびバルブ34の軸方向の変位が防止され、このことは、制御ヘッドも非アクティブ状態にする。従って、ロック手段がアクティブ位置にあるとき、制御ヘッド14がシリンダの閉鎖に影響することなく、従ってガス漏れの危険性を生じることなく、制御ヘッド14を外すことができる。

【0036】

スリーブ82を操作（軸方向に位置決め）するために、ロック手段は、コネクタ62の周辺にホイール88を備えることが好ましく、このコネクタ62はネジ90によってスプライン付きクラウン92に固定されており、スプライン付きクラウン92はスリーブ82の上部部分に設けられた外側スプライン93に係合している。図2からより良好に理解できるように、固定ネジ90は、数が2つであり、径方向に対向している。各ネジ90は、ホイール内に収納されたヘッドを有し、コネクタ62を貫通し、スプライン付きクラウン92に螺合している。コネクタ62は軸線72に対し、基本的に垂直な平面内で延びる2つのガイドスロット94を備える。従って、バルブ本体12に対してホイール88を回転することにより、スプライン付きクラウン92は駆動され、この駆動によってスリーブ82の回転が生じ、よってパッキング46上でスリーブ82は軸方向に変位する。スリーブ82の軸方向の変位の大きさは、ネジ84、84'のピッチおよびホイール88の回転角方向の移動角度（ここでは120°の大きさ）によって決まる。スプラインは、スリーブの軸方向の変位を可能にしながら、このスリーブ82を回転方向に駆動できる点で有利である。

【0037】

各ガイドスロット94は、ホイールをアクティブ位置および／または休止位置（これら位置ではスリーブはネジ84'上でセットバックし、閉塞部材の移動に対抗しない）にロックできるようにする間隙95を、その端部の一方または双方に構成できる。参照番号9

10

20

30

40

50

6および97は、それぞれボールおよびスプリングを示し、これらはスプライン付きクラウン92の下方に位置し、コネクタ62の底部に支承され、クラウン92の回転を容易にすると共に、間隙95内のロックを助ける上方向の回復力を発生する。

【0038】

再び図2を参照すると、ホイール88は、2つのシリーズの孔98および100を備える。孔98は数が2つであり、径方向に対向し、スプライン付きクラウン92を固定するためのネジ90のヘッドを支持している。ホイールの上部部分にある孔100は、数が4つであり、制御ヘッドのための固定ネジまたはピン（図示せず）にアクセスするために設けられている。この変形例では、これら固定ネジは、コネクタ62内の孔102内に収納されるヘッドと、制御ヘッド14の本体66のベースに螺合されるロッドを有する。

10

【0039】

ホイール内の孔100とコネクタ62内の孔102とは、ホイール88の回転角方向の位置がロック手段のアクティブ位置に対応する位置となるとときにしか、これら孔が一致しないように配置されており、よって別の位置にあるときには、孔102はホイール88によって隠される。従って、ロック手段がアクティブでない場合、制御ヘッド14を取り外したり（取り付けたり）することはできず、このことはユーザーにとって価値ある安全性の基準となっている。

【0040】

加圧ガスシリンダに本バルブ10を取り付けるときには、通常次のように制御ヘッド14を取り外す。ホイール74を作動させることにより、バルブ34をシート30上の閉鎖位置にする。その後、ロックホイール88をアクティブ位置まで回転させ、スリーブ82をバルブロッド36のショルダー86に当接させる。ロックホイール88がこの位置にあるとき、孔100と102とが一致し、図5に示されるように、制御ヘッド14を固定するための位置にアクセスすることが可能となる。従って、固定ネジを緩め、引出し、コネクタ62の制御ヘッド14から本体66を取り外すことができる。制御ヘッド14を外すには、制御ヘッドを回転させ、バルブロッド36からの制御ロッド60の結合を外せば十分である。図4は、バルブ34のロックを作動させるための位置にホイール88がある場合の、制御ヘッドを除いたバルブ本体12の斜視図を示す。

20

【0041】

本例では可撓性膜によって保証されているバルブチャンバ24の外側シーリングは、チャンバ24内にあるガス、またはより一般的にはガス通路内にあるガスが制御ヘッド14を外すときに空气中に逃れるのを防止できるようにしていることが理解できよう。更に、図から分かるように、制御ロッド60とバルブロッド36との間の分離可能な剛性カップリングによって得られる結合は、このリンクがガスによって湿潤化されるゾーン内に位置しないように、チャンバ24の外側で行われる。このような構造により、有害ガスが外部に逃れる危険性を生じることなく、従って、オペレータへの危険性を生じることなく、制御ヘッドを外すことが可能である。

30

【0042】

マニュアル制御ヘッド14を一旦外すと、当然ながら、このヘッドをバルブ本体12に再固定し、この上に別のマニュアルヘッドを固定したり、または例えば空気圧タイプの遠隔制御されるヘッドを固定することも可能である。制御ヘッドの作動原理は、自らが役割を果たさないことであり、制御ヘッドを取り付けるための基準は、ヘッドのベースの幾何学的形状がコネクタ62に適合し、よって孔100および102を貫通する固定ネジにより、ヘッドを固定すること、および制御ロッドをバルブロッド34に結合できることである。

40

【0043】

図3には、バルブ本体12に取り付けられる空気圧作動式の制御ヘッド104の一例が示されている。図6は斜視図を示す。制御ヘッド114は、マニュアルヘッド14と同じように、コネクタ62内に収納される本体116と、バルブロッド36に結合できる軸方向制御ロッド118とを備える。従って、制御ロッド118の下端部は、ネジが設けられ

50

た円筒形ハウジング120を備え、このネジにはバルブロッド36の上端部のネジが螺合される。このようにバルブを結合し、従ってバルブは、必ず制御ロッド118の変位に従う。

【0044】

かかる制御ヘッド114は、バルブロッド36の上端部に係合するようにヘッドを位置決めし、次に、これらを共にねじ込み、結合させ、ヘッドを回転させることによって取り付けられる。バルブロッド36がハウジング120内に進入すると同時に、制御ヘッド114の本体116もコネクタ62内に進入する。本体116内の固定ネジのための孔がコネクタ62の孔102に整合すると、ヘッド114の回転が停止する。次に本体116内に固定ネジをねじ込むことによって、ヘッド114は移動しないようになる。次に、制御ヘッド114を空気圧制御ホース（図示せず）にリンクし、スリーブ82を休止位置にするようにホイール88を回転し、よってバルブ34を自由にする。

10

【0045】

制御ヘッド114の作動原理は従来どおりである。制御ロッド88が本体116内で軸方向に移動でき、この移動によって、シート30に対するバルブ34の位置を制御する。本体116にはカバー122が螺合される。本体116内には3つのピストンアセンブリがスタックされている。各ピストンアセンブリは、本体116内で軸方向にスライドできるピストン124と、固定されたパーティション126とを備え、それぞれの各ピストン124とパーティション126との間のスペースは、圧力チャンバ128を形成する。制御ロッド118に沿って、これらピストン124は離間し、制御ロッドに固定される。カバー内のハウジング132内にはベルビーユワッシャーのスタック状のスプリング手段130が配置され、これらスプリング手段はカバーおよび第1ピストン124に支承され、プリストレスを発生する。ピストン124は、制御ロッド118に固定されているので、ベルビーユワッシャー130によって発生される力は制御ロッド118へ伝えられ、よってバルブロッド36、従ってバルブ34をシート30上で下方に押すように働き、いわゆる常閉バルブを形成する。制御ロッド118内には、加圧流体、一般的には圧縮空気を圧縮チャンバ128（図3には中心流体チャンネル134しか示されていない）へ導入するための、流体吸入路が配置されている。ベルビーユワッシャーの弾性力より大きい力をピストン124に加え、よって制御ロッド118の上方向の変位を生じさせるように圧力チャンバ128に圧縮空気を注入することによって、バルブ10を開けることができる。バルブロッド36はハウジング120内の結合により、制御ロッド118の運動に従い、シート30からバルブ34を離間させ、通路22内でのガスの流れを可能にする。図1のマニュアル制御ヘッドの場合と異なり、制御ロッド118の回転はないので、このカップリングは単に軸方向の力を伝えるように働くだけであると理解できよう。

20

30

【0046】

制御ヘッド114がバルブ本体12に取り付けられていないときの、ベルビーユワッシャー130の作用による制御ロッド118の下方向の変位を防止するために、制御ヘッド114はベルビーユワッシャーをロックするためのシステムを含むことが好ましい。図3の変形例では、このシステムは制御ロッド118に螺合される空気圧ユニオン140の雄ネジに設けられたロックナット136を備える。ユニオン140は、制御ロッド118内の中心チャンネル134に連通する。

40

【0047】

一般に、ベルビーユワッシャー130は制御ヘッド114の組み立て中に工場内であらかじめ圧縮される。従って、制御ヘッド114は加圧されており、ロッド118の上方向の変位が生じる。その後、ユニオン140のネジ上でオペレータがロックナット136を手動で回転させ、ロックナット136を下げ、このロックナットをカバー122に抗して停止部材内に移動させることができる。圧力が緩和されると、ロッド118はアップ位置にロックされた状態のままになり、ベルビーユワッシャー130は圧縮された状態のままとなる。

【0048】

50

バルブ本体 1 2 に既にヘッドが取り付けられているときに、最初の使用中にロックナット 1 3 6 によって圧縮されたベルビーユワッシャー 1 3 0 を自由にするために、ヘッド内の圧力を上げ、ロックナット 1 3 6 のネジを外し、ロックナットを図 3 の位置に戻す。その後、ヘッドを取り外し、再取り付けする際には、同じ手順を実行する。すなわちヘッド 1 1 4 を加圧（よって摩擦を制限）する際には、ロックナット 1 3 6 を操作する。

【0049】

図に示された好ましい変形例では、シートは通常の（すなわちダイレクト）タイプのものである。すなわちシリンダ内の圧力はバルブをシートから分離するように働く。バルブ 3 4 をロックする際には、シート 3 0 に対してスリーブ 8 2 を変位し、ショルダー 8 6 上のベアリングにより、シーリングシート 3 0 に対して圧力を加える。

10

【0050】

かかるロッキング手段は、反転シートを有するバルブ本体の場合と完全に置き換えることができる。この場合、シリンダ内の圧力はバルブをシーリングシートに反発させ、よって通路を閉じるように働く。この場合、ロッキング手段を作動させることは、例えばシーリングシートからスリーブを軸方向に離間させ、バルブロッドのショルダーに当接し、ガスが出る方向に圧力を加え、よって閉塞部材が開方向に作動される可能性を防止する。

【0051】

最後にバルブ本体は、バルブ 3 4 の代わりに膜を含むことができる。この場合、シーリングシートを閉鎖するには、膜に閉塞部材（この部材は制御ロッドに結合されないことが多い）を使用し、閉塞部材をシーリングシートに推進させることを必要とする。従って、

20

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1】マニュアル制御ヘッドを有する、本発明にかかわるバルブの好ましい一実施例の長手方向断面図である。

【図 2】バルブ本体のコネクタ部分に一体化されたロッキング手段の分解図である。

【図 3】空気圧制御ヘッドが装備された、図 1 のバルブ本体の長手方向断面図である。

【図 4】制御ヘッドを除いたバルブ本体の斜視図である。

【図 5】図 1 のバルブの斜視図である。

30

【図 6】図 3 のバルブの斜視図である。

【符号の説明】

【0053】

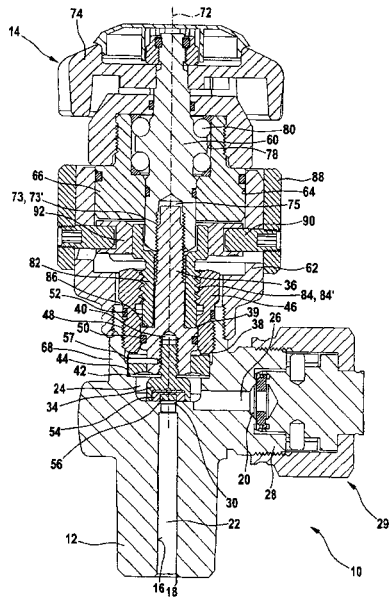
- 1 0 バルブ
- 1 2 バルブ本体
- 1 4、1 1 4 制御ヘッド
- 1 6 ガス流の通路
- 1 8 ガス入口ポート
- 2 0 ガス出口ポート
- 2 2 入口通路
- 2 4 バルブチャンバ
- 2 6 出口通路
- 2 8 ユニオン
- 2 9 取り外し自在なユニオン
- 3 0 シーリングシート
- 3 4 バルブ
- 3 6 バルブロッド
- 3 8 ボア
- 3 9 ショルダー
- 4 0 ハウジング

40

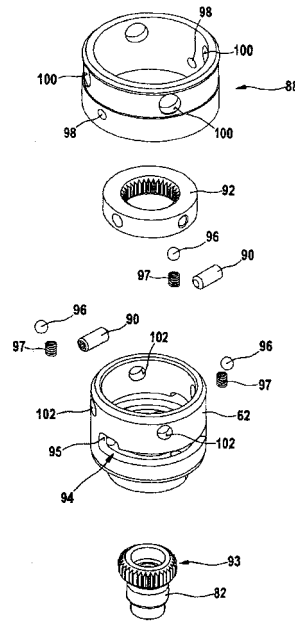
50

4 2	可撓性膜	
4 4	マウント	
4 6	パッキング	
4 8	ネジ	
5 0、5 2	Ｏリングシール	
5 4	パッド	
5 7	ピン	
6 0	制御ロッド	
6 2	コネクタ	
6 4	ハウジング	10
6 6	本体	
6 8	上方部分	
7 2	軸線	
7 3	雄ネジ	
7 3、	雌ネジ	
7 4	ホイール	
7 5	ハウジング	
7 6	突起	
7 8	キャビティ	
8 0	ボール	20
8 2	スリーブ	
8 4	雄ネジ	
8 4、	雌ネジ	
8 6	ショルダー	
8 8	ホイール	
9 0	ネジ	
9 3	スプライン	
9 2	クラウン	
9 4	スロット	
9 8、1 0 0、1 0 2	孔	30
1 1 4	ヘッド	
1 1 6	本体	
1 1 8	制御ロッド	
1 2 0	ハウジング	
1 2 2	カバー	
1 2 4	ピストン	
1 2 8	圧力チャンバー	
1 3 0	スプリング手段	
1 3 2	ハウジング	
1 3 4	中心流体チャンネル	40
1 3 6	ロックナット	
1 4 0	空気圧ユニオン	

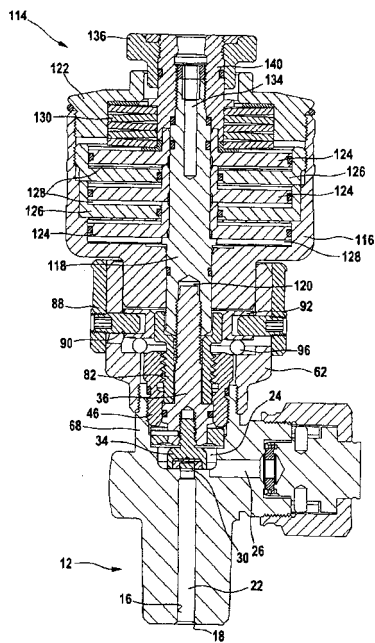
【図 1】



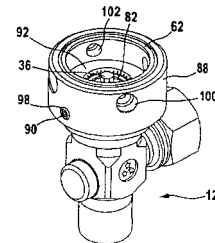
【図 2】



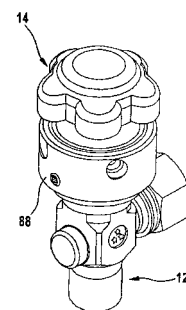
【図 3】



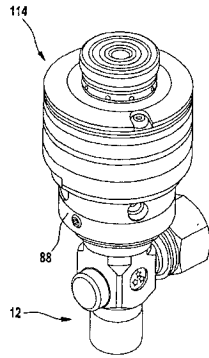
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 クレメール ポール

ルクセンブルグ国 エルムサンジュ エル－７２６３ リュ ドゥ ラ リベラシオン ７

審査官 関 義彦

(56)参考文献 特開２００６－１４４９５０（ＪＰ，Ａ）

特開平１０－２６８９４４（ＪＰ，Ａ）

特開２００５－３３７５００（ＪＰ，Ａ）

特開２００２－３１０３１８（ＪＰ，Ａ）

特開２００６－１５３２０４（ＪＰ，Ａ）

特開平１１－１７３４４０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16K 1,31,35