

(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2005-326006

(P2005-326006A)

(43) 公開日 平成17年11月24日(2005.11.24)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

F 16 J 13/12  
 B 65 D 90/10  
 F 16 J 12/00  
 F 16 L 45/00  
 F 17 C 13/06

F 1

F 16 J 13/12  
 B 65 D 90/10  
 F 16 J 12/00  
 F 16 L 45/00  
 F 17 C 13/06

テーマコード(参考)

A 3 E 07 0  
 Z 3 E 07 2  
 D 3 J 04 6

審査請求 未請求 請求項の数 30 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-134485 (P2005-134485)  
 (22) 出願日 平成17年5月2日 (2005.5.2)  
 (31) 優先権主張番号 10/839076  
 (32) 優先日 平成16年5月5日 (2004.5.5)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 505163590  
 ロビンズ・アンド・マイヤーズ・エナジー  
 ・システムズ・エル・ピー  
 アメリカ合衆国テキサス州77060ヒュ  
 ーストン・スイート950・サムヒュース  
 トンパークウェイイースト363エヌ  
 (74) 代理人 100060782  
 弁理士 小田島 平吉  
 (72) 発明者 ビリー・ダブリュー・ホワイト  
 アメリカ合衆国テキサス州スプリング  
 (72) 発明者 ローレンス・エフ・アンジエロ  
 アメリカ合衆国テキサス州コンロー  
 (72) 発明者 マイケル・ジエイ・ギドリ・ジュニア  
 アメリカ合衆国テキサス州ホツクリー

最終頁に続く

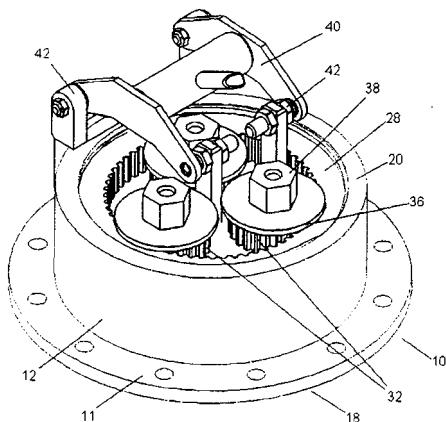
(54) 【発明の名称】高圧閉鎖装置

## (57) 【要約】

【課題】 高い圧力での使用を可能にし、高い信頼性を得る。

【解決手段】 閉鎖装置は、容器のポートと連通している円穴を有するハブを備える。扉がハブの円穴の中で除去可能に位置決めされ、そして固定用リングは、扉を、閉鎖されかつショルダーに当たる周囲の封鎖された位置に動かすためにハブねじとねじ結合される。複数の歯車のような少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材が、固定用リングと組み合って固定用リングを回転させるために回転される。アクチュエーター部材を回転可能に駆動するためにブレーカーバー又はインパクトレンチを使用することができる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

容器のポートを密閉閉鎖する閉鎖装置であって、  
ハブ中心軸線を定めポートと連通するための円穴、ハブに確保されかつほぼハブ中心軸線を中心とするハブねじ、ポートの周りで容器に封着するための直近端部、及び直近端部と軸方向反対側の末端を有するハブ、

ハブの円穴の中で動き得る扉、  
扉が着座するためのハブ内のショルダー、  
扉がショルダーに着座したとき、扉とハブとの間を周囲で封鎖するシール、  
リング中心軸線及びほぼリング中心軸線を中心としたリングねじを有する固定用リング  
であって、リングねじはハブねじと組み合い可能であり、リング中心軸線を回る固定用の  
リングの回転の際、扉をショルダーに押し付けた閉鎖位置に動かすために扉に関して回転  
可能でありかつ扉と軸方向で組み合い得る前記固定用リング、及び  
固定用リングと組み合っている少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材であつて、アクチュエーター部材の回転が固定用リングを回転させるようにリング中心軸線から  
間隔を空けられた回転軸線を有する前記アクチュエーター部材  
を備えた閉鎖装置。

**【請求項 2】**

リング中心軸線を回って周囲に配列された複数の歯、及び  
複数の歯と組み合いかつ少なくも1個の歯車の回転の際に固定用リングを回転させるた  
めの少なくも1個の歯車を備えた少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材  
を備える請求項1に定められた閉鎖装置。

**【請求項 3】**

リング中心軸線を回って周囲に配列された摩擦面  
を更に備え、  
回転可能なアクチュエーター部材がリングの摩擦面と摩擦組み合いのための摩擦部材を  
備える  
請求項1に定められた閉鎖装置。

**【請求項 4】**

少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材の1個又はそれ以上が、固定用リング  
の内向き面の半径方向内側に位置決めされ、かつ扉に回転可能に確保される請求項1に定  
められた閉鎖装置。

**【請求項 5】**

少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材の1個又はそれ以上が、固定用リング  
の外向き面の半径方向外側に位置決めされる請求項1に定められた閉鎖装置。

**【請求項 6】**

回転可能なアクチュエーター部材の1個又はそれ以上の回転軸線が、リング中心軸線を  
横切る請求項1に定められた閉鎖装置。

**【請求項 7】**

回転可能なアクチュエーター部材の1個又はそれ以上の回転軸線が、リング中心軸線と  
実質的に直角である請求項6に定められた閉鎖装置。

**【請求項 8】**

トルクを受け入れこれを少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材に伝達するた  
めに少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材に確保されたソケット部材  
を更に備える請求項1に定められた閉鎖装置。

**【請求項 9】**

扉をハブ内に又はハブから選択的に動かすために、扉をハブに確保している可動の取り  
付け用アーム  
を更に備える請求項1に定められた閉鎖装置。

**【請求項 10】**

10

20

30

40

50

リングねじが雄ねじでありかつハブねじが雌ねじである請求項1に定められた閉鎖装置。

【請求項11】

扉が閉鎖位置にあるとき、固定用リング全体がハブの円穴の中に位置決めされる請求項10に定められた閉鎖装置。

【請求項12】

リングねじが雌ねじでありかつハブねじが雄ねじである請求項1に定められた閉鎖装置。

【請求項13】

リングが円穴の中に伸びることなく扉と組み合うように、扉が閉鎖位置にあるとき、円穴からハブの末端を通過して軸方向で伸びている扉を更に備える請求項12に定められた閉鎖装置。

【請求項14】

ハブの内側壁の半径方向内側でリングに確保されたスリーブであって、扉を閉鎖位置に動かすために円穴の中に伸びている前記スリーブを更に備える請求項12に定められた閉鎖装置。

【請求項15】

シールが、扉とショルダーとの間に位置決めされたOリング又はリップシールを備える請求項1に定められた閉鎖装置。

【請求項16】

シールが、扉とショルダーとの間の金属・金属シールを形成する請求項1に定められた閉鎖装置。

【請求項17】

少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材が扉及びハブの一方により担持される請求項1に定められた閉鎖装置。

【請求項18】

少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材が、各が固定用リングと組み合っている複数のアクチュエーター部材を備える請求項1に定められた閉鎖装置。

【請求項19】

複数のアクチュエーター部材の各が、固定用リングを扉に接近して保持するように固定用リングの末端と組み合うための保持器フランジを更に備える請求項18に定められた閉鎖装置。

【請求項20】

少なくも1個のアクチュエーター部材が、少なくも3個のアクチュエーター部材を備える請求項18に定められた閉鎖装置。

【請求項21】

容器のポートを密閉閉鎖する方法であって、ハブ中心軸線を定める円穴、ハブに確保されかつほぼハブ中心軸線を中心とするハブねじ、直近端部、直近端部と軸方向反対側の末端、及び扉が着座するためのハブ内のショルダーを有するハブを準備し、

円穴とポートとが連通するようにポートの周りでハブの直近端部を容器に封着し、円穴の中で扉を除去可能に位置決めし、

扉との封鎖のために円穴の中にショルダーを設け、リング中心軸線及びほぼリング中心軸線を中心としたリングねじを有する固定用リングを準備し、

リングねじとハブねじとを組み合わせ、

10

20

30

40

50

アクチュエーター部材の回転中心軸線がリング中心軸線から間隔を空けられた状態で、少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材を固定用リングと組み合わせ、

軸方向で扉と組み合って扉をショルダーに当たる閉鎖位置に動かすために固定用リングをリング中心軸線を回って回転させるようにアクチュエーター部材を回転させ、

扉がショルダーに着座したとき扉とハブとの間を封鎖することを含む方法。

【請求項22】

リング中心軸線を回って周囲に配列された複数の歯を設け、そして

少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材の歯車と複数の歯とを組み合わせ、そして固定用リングを回転させるように歯車を回転させることを更に含む請求項21に定められた方法。 10

【請求項23】

摩擦面をリング中心軸を回って周囲に配列し、そして

少なく1個の回転可能なアクチュエーター部材上の摩擦部材をリングの摩擦面と摩擦的に組み合わせる

ことを更に含む請求項21に定められた方法。

【請求項24】

少なく1個の回転可能なアクチュエーター部材を固定用リングの内向き面の半径方向内側に位置決めし、そして

少なく1個の回転可能なアクチュエーター部材を扉に回転可能に確保することを更に含む請求項21に定められた方法。 20

【請求項25】

トルクを受け入れこれを少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材に伝達するために少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材にソケット部材を確保し、そして

ソケット部材にソケットレンチを組み合わせ、かつソケットレンチにより少なくも1個のアクチュエーター部材を回転させる

ことを更に含む請求項21に定められた方法。

【請求項26】

可動の取り付け用アームを扉及びハブに確保し、そして

扉をハブの中に又はハブから出すように選択的に動かす

ことを更に含む請求項21に定められた方法。 30

【請求項27】

扉が閉鎖位置にあるとき、固定用リング全体をハブの円穴の中に位置決めすることを更に含む請求項21に定められた方法。

【請求項28】

扉が閉鎖位置にあるとき、円穴の中に伸びることなくリングが扉と組み合うように円穴からハブの末端を通過して軸方向に伸びている扉

を更に備える請求項21に定められた方法。

【請求項29】

ハブの内側壁の半径方向内側でスリープを固定用リングに確保し、スリープが扉を閉鎖位置に動かすために円穴の中に伸びる

ことを更に含む請求項21に定められた方法。 40

【請求項30】

少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材に保持器フランジを確保し、そして固定用リングを扉の近くに保持するために、保持器フランジ及び固定用リングの末端を組み合わせる

ことを更に含む請求項21に定められた方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧力収容の容器又はパイプラインの内部部分を選択的に閉鎖し密閉する容器又はパイプラインの閉鎖装置に関する。より特別には、本発明は、パイプラインにおけるピッグの発射及び回収システムに使用される形式の閉鎖装置及び加圧された容器のアクセス用ポータルの閉鎖装置に関する。

#### 【背景技術】

##### 【0002】

閉鎖装置は、圧力収容容器の、その内部へのアクセスを提供するアクセスポートを選択的に閉鎖する。閉鎖装置のよりしばしば使われる用途の一つは、パイプラインにおいて、パイプラインの清掃及び検査に使用される「ピッグ」を発射しあつ回収するためである。歴史的に最も多い作業は 34.48 MPa (5000 psi) 以下の作動圧力を使用した。近年は、石油産業部門がより高圧の閉鎖装置の使用を要求している。10

##### 【0003】

閉鎖装置のデザインは、通常、次の 3 グループ、即ちねじ式、クランプ式、又は平扉式の一つである。各方式は次の 3 個の基本的部品を持つ。1) 容器又はパイプラインに永久にかつ密閉して固定されるハブ部分、2) ハブに対する封鎖を提供する扉、及び 3) 扉のヒンジ又は輸送機構。

##### 【0004】

ねじ式の閉鎖装置は、操作が煩わしくなる可能性がある。ハブの上にキャップをねじ込むことは直径が大きくなるので困難が大きくなる。寸法のあまり大きくないキャップでもクレーン又はデビッド式のヒンジ機構によりハブに関節式に取り付けられることが普通である。ねじ又はシール面の腐食が作業を困難にし、ひどい場合は不可能にすることもあり得る。しかし、ねじ式の閉鎖装置は、現場における大量の実際の使用により証明されるように簡単かつ安全なデザインを提供するため一般的である。特許文献 1 はねじ式の閉鎖装置を開け又は閉めるようにこれを回転させるためのチェーンバインダーを有するねじ式閉鎖装置の例を明らかにする。チェーンバインダーは、閉鎖装置を閉じるためにハンマーで叩かねばならない通常のハンマーラグに代わるものである。特許文献 2 はハンマーラグに代わる別の方法を開示し、これにおいては、閉鎖装置キャップにトルクを加えるために締め付け用の耳が使用される。特許文献 3、特許文献 4、特許文献 5、特許文献 6、及び特許文献 7 は、種々の平形の扉閉鎖装置を明らかにする。ASME では、「非固定平頭及びカバーの認め得る幾つかの形式 (Some Acceptable Types of Unstayed Flat Heads and Covers)」を示している図を出版した。これはねじによりハブに固定されかつ扉から構造的に分離した固定用リングを含む概念的閉鎖装置の線図を示している。平扉のものは 3 形式の最速のアクセスを提供する。しかし、これはその重量が取り付けを難しくし、かつ長期にわたる腐食が操作を妨げる。複雑な封鎖方法も必要である。平扉は、通常、自己ヒンジ式又は持ち上げ式の装置でハブに確保される。2030

##### 【0005】

クランプ式閉鎖装置は、2 個のフランジを一緒に合わせ、次いで外側の環状固定用リング配列によりこれらの位置を確保することにより機能する。通常、環状の固定用リングは、2 個のセグメントで与えられ、これらセグメントはボルト止め式の配列により互いに保持される。概念は単純であるが、この閉鎖装置は重くかつ取り扱い及び封鎖が困難である。扉は、閉鎖装置の永久部分の何かの取り扱い / 関節結合が必要であるだけでなく、固定用リング自体も扱いが難しい。かかる器具を固定するには、通常、何かの形の動力付き装置が必要である。大きな一つの阻害は、作業員に明らかでない圧力の存在である。圧力の作動下における破局的な失敗及び扉が開けられた場合は死傷事故が生じた。クランプ式封鎖体が特許文献 8 に明らかにされる。40

【特許文献 1】米国特許第 6,685,380 号 明細書

【特許文献 2】米国特許第 6,663,149 号 明細書

【特許文献 3】米国特許第 6,286,553 号 明細書

【特許文献 4】米国特許第 3,667,647 号 明細書

10

20

30

40

50

【特許文献5】米国特願第2004-004081-A1号 明細書

【特許文献6】英国特許第2132956号 明細書

【特許文献7】欧州特許第0129349号 明細書

【特許文献8】米国特許第6,125,888号 明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

多種の閉鎖装置が使用されているが、これらの幾つかは、もしあれば、石油産業においてよりしばしば要求される高圧で作動するように設計される。従って、より高い圧力及び信頼性の大きい閉鎖装置が望まれる。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

好みしい実施例により、容器のポートを密閉閉鎖する閉鎖装置及び方法が明らかにされる。ハブは、ハブ中心軸線を定めかつポートと連通する円穴を持つ。ハブには、一般にハブ中心軸線を中心とするねじが設けられる。ハブの末端とは軸方向反対側にある直近端部がポートの周りで容器に封着される。扉は、ハブの円穴の中で可動であり、かつ円穴の中に緩く位置決めすることができる。扉を着座させるためにハブにショルダーが設けられ、扉がショルダーに着座したとき、扉とハブとの間をシールが周囲で封鎖する。固定用リングは、リング中心軸線及びリング中心軸線を回る一般に同中心のリングねじを持つ。これにより、リングねじは、ハブねじと組み合うことができ、かつ固定用リングをリング中心軸線を回って回転させたとき、扉をショルダーに当たる閉鎖位置に動かせるように扉に関して回転可能でありかつ扉と軸方向で組み合うことができる。歯車又は回転可能な摩擦部材となし得る少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材が固定用リングと組み合い、かつアクチュエーター部材は、これが固定用リングを回転させるように、リング中心軸線から間隔を空けられた回転軸線を持つ。

20

【0008】

ある実施例においては、複数の歯を、リング中心軸線を回って周囲に配列することができ、更に少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材は、複数の歯と組み合って固定用リングを回転させるための少なくも1個の歯車を備える。別の実施例においては、摩擦面がリング中心軸線を回って周囲に配列され、更に回転可能なアクチュエーター部材は、リングの摩擦面と摩擦で組み合うための摩擦部材を備え、摩擦部材の回転が固定用リングを回転させる。

30

【0009】

歯車、摩擦部材、又はその他の回転可能なアクチュエーター部材は、固定用リングの内向き面の半径方向内側に位置決めされ、かつ扉に回転可能に確保されることが好みしい。トルクを受け取りこれを少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材に伝えるために、少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材にソケット部材を固定することが好みしい。

【0010】

扉をハブ内に動かし又はハブから出すために、扉をハブに確保するための可動の取り付け用アームを設けることができる。

40

【0011】

好みしい方法により、ハブの中心軸線を定める円穴、ハブに確保されかつ一般にハブの中心軸線を中心とするハブねじ、直近端部、直近端部と軸方向反対側の末端、及び扉が着座するためのハブ内のショルダーを有するハブが提供される。ハブの直近端部は、円穴とポートとが連通するようにポートの周りで容器に封着される、扉は、円穴の中で扉を除去し得るように位置決めされる。扉との封鎖のために円穴の中にショルダーが設けられる。リング中心軸線、及びリング中心軸線を一般に中心としたリングねじを有する固定用リングがハブねじと組み合わせられる。アクチュエーター部材の回転軸線がリング中心軸線から間隔を空けられた状態で、少なくも1個の回転可能なアクチュエーター部材が固定用リ

50

ングに組み合わせられる。アクチュエーター部材は、固定用リングが軸方向で扉と組み合いかつ扉をショルダーと当たる閉鎖位置に動かすように、固定用リングをリング中心軸線を回って回転させる。扉とハブとは、扉がショルダーに着座したとき、周囲で封鎖される。

#### 【0012】

ある実施例においては、摩擦を減らすために、幾つかの運動部品に減摩塗装を行うことができる。

#### 【0013】

以上は、本発明の一般的理念を与えることを意図したものであり、本発明を完全に定めることも限定することも意図しない。本発明は、以下の説明及び図面を参照し完全に理解されかつより良く認識されるであろう。10

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0014】

図1は、図10に示された容器7のポート5を密閉閉鎖するための閉鎖装置10の好ましい実施例を示す。容器7は、パイプライン、静圧容器、又はその他の形式の容器とすることができます。図2-5は、種々の等級の組立体における閉鎖装置10の種々の構成要素をより詳細に示す切断図である。ハブ12は円穴14を有し、この円穴はハブ中心軸線を定めかつポート5と連通する。ハブ12はポート5にハブ12をボルト止めするためのフランジ11を有するが、他の実施例においては、ハブ12は容器7に溶接又はその他で固定し密閉することができる。一般にハブ中心軸線を中心としたハブねじ16がハブ12に設けられる。ポート5の周りで容器7を密閉するために容器に直近端部18が設けられ、更に直近端部18の軸方向反対側に末端20がある。20

#### 【0015】

扉22がハブ12の円穴の中で動くことができる。ハブ12内のショルダー24に扉22が着座する。図1-4は、ショルダー24に対して直接座った扉22を示し、これは、以下説明されるように、閉鎖位置にあるとき、潜在的に、扉22とショルダー24との間の金属-金属の封鎖を提供することができる。より好ましくは、扉22がショルダー24に座ったとき、図5に概念的に示されたように、弾性体シール26が扉22とハブ12のショルダー24との間で周囲の封鎖をする。シール26は、Oリング、リップシール、又は金属-金属封鎖用の金属リングのような本技術において一般に知られる種々の形式のシールの一つとすることができます。更に別の実施例においては、Oリング又は他の形式のシールが、ショルダー24上における位置決めの必要ななしに、扉22とショルダー24との間の周囲の封鎖をすることができる。シールは、圧力下で弾性変形又は塑性変形のどちらかをする圧縮シールとすることができます。シールは、U字形断面が容器内の圧力により開かれて封鎖する一般にU字形断面を有するリップシールのように圧力容器7による圧力により活性化させることもできる。弾性シールは、一般に、低圧においてより許されるシールを提供するが、金属シールは柔らかいポリマー混合物を損傷させる可能性のある高圧に対してより適している。30

#### 【0016】

リング中心軸線及び一般にリング中心軸線を中心とするリングねじ30を有する固定用リング28が、ハブねじ16と組み合うことができる。リング中心軸線を回って固定用リング28を回転させたとき、図4及び5に示されるように扉22をショルダー24に押し付けられた閉鎖位置に動かすために、固定用リング28は、扉22と相対回転ができるかつ扉22と軸方向で組み合うことができる。40

#### 【0017】

図8は、リング22がハンドル50を使用して手動で回される閉鎖装置10の実施例を示す。これは、より小型及び/又はより低圧の閉鎖装置には適しているが、この方法ではより大きい閉鎖装置を操作するのは困難なことがある。閉鎖装置を確実に閉鎖するため、リング22は、手によってなし得るよりも、より強く回す必要がある。高い内部圧力、大きい封鎖力、及び時間経過により腐食した部品のような要因が、リング22を回転させる50

困難を増大させる。動力付きの工具、又は少なくも単にハンドル 50 によるよりもより大きい力を出し得る工具により駆動し得る駆動システムが好ましい。

#### 【0018】

図 1 - 5 の閉鎖装置 10 は、好ましい「歯車駆動」の実施例である。複数の歯 34 がリング中心軸線を中心として周囲に配列される。少なくも 1 個の回転可能なアクチュエーター部材、この実施例においては 3 個の歯車 32 が、固定用リング 28 の歯 34 と組み合う。これら歯車 32 は、その回転が固定用リング 28 を回転させるようにリング中心軸線から間隔を空けられた回転軸線を持つ。

#### 【0019】

図 9 に示された別の「摩擦駆動」の実施例においては、摩擦面 134 がリング中心軸線を中心として周囲に配置される。回転可能なアクチュエーター部材が複数の摩擦部材 132 を備える。これら摩擦部材は、リング 28 の摩擦面 134 と摩擦で組み合うための歯のない「歯車」になぞらえられる。摩擦面 134 は剥き出しの金属とすることができるが、摩擦面 134 と摩擦部材 132 との間の摩擦係数を大きくするために粗面又は処理された面であることが好ましい。例えば、摩擦面 134 をローレット掛けし、カーバイド又はダイヤモンド砂を染み込ませ、或いは高摩擦ポリマー材料で被覆することができる。摩擦部材 132 は、リング 28 の摩擦面 134 と強制的に組み合わせられ、摩擦面 134 と摩擦部材 132 との間の適切な摩擦力を保持し滑りを防止することが好ましい。

#### 【0020】

図 1 に（及び同様に図 5 に）示されるように、歯車 32 は、固定用リング 28 の内向き面（この面は図 1 において歯 34 により定められた面）の半径方向内側に位置決めされることが好ましい。歯車 32 は、扉 22 及びハブ 12 の一方により支持され、好ましくは取り付け用ボルト 39、スピンドル、又はその他のハードウェアにより扉 22 に回転可能に固定される。歯車 32 の取り付けに使用される取り付け用ボルト 39 又はその他のハードウェアは、歯車 32 の回転を許すが歯車 32 の横方向の動きは拘束すべきである。歯車 32 は、扉 22 に確保されているので、リング 28 との確りした係合状態で支持され、滑りの最小な又は滑りなしの信頼し得る回転方向の組み合いを確保することができる。摩擦駆動の実施例においては、摩擦部材 132 とリング 28 との間の確実な組み合いが特に重要である。更に、示されたような複数の歯車 32 の使用は、リング 28 に対する一様な外向きの力を提供して、リング 28 の安定化を助けることによりこの支持を増強させる。

#### 【0021】

図示された幾つかの実施例においては、歯 34 は半径方向内側に置かれたが、ある種の実施例は、半径方向外側に置かれた歯車を有し、外側に位置決めされたリングの歯を備えることができる。例えば、図 12 において、少なくも 1 個の回転可能なアクチュエーター部材 332 の 1 個が、半径方向外側でかつ外向きの面 333 又は固定用リング 328 の歯と組み合って位置決めされる。

#### 【0022】

更に、図 11 に示されるように、1 個又はそれ以上の回転可能なアクチュエーター部材 332 の回転軸線がリングの中心軸線を横切ることができる。図 11 においては、回転可能なアクチュエーター部材 332 の 1 個の回転軸線がリングの中心軸線と実質的に直交し、そしてアクチュエーター部材 332 は面 334 又は歯と組み合う。かかる別の実施例においては、回転可能なアクチュエーター部材は、構造 335 に確保される。構造 335 は扉に確保されて示されるが、閉鎖装置の別の部分に確保されるように変更することができる。

#### 【0023】

歯車 32 に及び回転可能な摩擦部材 132 にソケット部材 38 が固定される。ソケット部材は、トルクを受け入れ、これを歯車 32 及び摩擦部材 132 に伝達する。ソケット部材 38 を回転させるためにブレーカバー（図示せず）を組み合っているソケットに取り付けることができる。特に大きくて重い閉鎖装置の場合は、ソケット部材 38 を駆動するためにインパクトレンチを使用することもできる。

10

20

30

40

50

## 【0024】

図1に示されるように、可動の取り付け用アーム40が扉22をハブ12に確保する。アーム40は、扉22をハブ12内に又はハブ12から選択的に動かし得るように1個又はそれ以上のヒンジ42を備えることができる。リング28がハブ12にねじ結合されかつ扉22が固定用の位置にあるとき、リング28とハブ12とのねじ結合によりリング28と扉22とは閉鎖装置10に保持される。歯車32(及び図8における摩擦部材132)に保持器フランジ36が固定され、次に閉鎖装置10を開くときに固定用リング28を扉22の付くに保持するように固定用リング28の末端29と組み合う。歯車32は扉22に回転可能に確保されているので、リング28は、扉22とフランジ36との間に保持される。この保持は、これにより扉22とリング28とが取り付け用アーム40を介して円穴14の中で定位置に又は定位置からヒンジにより旋回できるため、閉鎖装置10、特に重い閉鎖装置の操作を容易にするために重要である。

## 【0025】

図1の実施例においては、リングねじは雄ねじ30であり、ハブねじは雌ねじ16である。固定用リング28の全体は、扉22が閉鎖位置にあるとき、ハブ12の円穴14内に位置決めされる。対比して、図6及び7は閉鎖装置10の変更された2種の実施例を示し、これらにおいては、リング128、228のリングねじは雌ねじ130、230であり、ハブねじは雄ねじ116、216である。図6においては、リング128は内側の壁115の半径方向内向側に伸び、扉122は、扉122が閉鎖位置にあるとき、リング128が円穴114内に伸びることなく扉122と組み合うように、軸方向で円穴114からハブ12の末端120より先に伸びる。図7においては、リング228も内側の壁215の半径方向内向側に伸びるが、図6の扉122とは対照的に扉222は、全体が円穴214の中に置かれ、かつ内側の壁215の半径方向内側でリング228に固定されたスリーブ245が円穴214の中に伸び、扉222を閉鎖位置に動かす。

## 【0026】

扉22、122、222は、平坦な円形板として示される。事実、これは製造の簡単な信頼し得る扉デザインである。例えば、円形板は、鋳造し、鍛造し、又は円形の棒材から切り出すことができる。しかし、実際は、扉は、ハブと周囲でシールされかつリングと組み合うことができる限り、単なる平板である必要はない。代わりに、扉はドーム状、又はある特定のハブと適合する特別な用途のために要求されるその他の形のようなより複雑な形状を取ることができる。ハブ12のようなハブは、円筒状の管又はパイプから製造できかつ典型的な円形ポート5とうまく組み合う一般的な円形OD及び円穴14を持つことが普通である。

## 【0027】

摩擦は、摩擦面134と摩擦部材132との間の摩擦係合を提供するようある実施例のある部品間では有利であるが、歯車32のような多くの運動部品は減摩塗料による利益を得ることができる。減摩塗料は本技術において知られる多くの材料を含むことができる。例えば、摩擦を減らしつつ回転の効率を上げるために、歯車32にポリマー性塗料を与えることができる。

## 【0028】

本発明の特別の実施例がここに詳細に説明されたが、これは単に本発明の主な態様の説明の目的で行われたものであり、特許請求の範囲に定められた本発明の範囲を限定することを意図したものではない。本技術の熟練者は、図示され説明された実施例は例示のものであり、本発明の実行の際、本発明の範囲から離れることなく、ここに特別に説明されたこれら設計の変更例を、限定するためではなく含んだ種々のその他の置換、変更及び変化をなし得ることを理解するであろう。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0029】

【図1】リングがハブに雌ねじとねじ結合する雄ねじを有し、ねじ付きリングを回転させるために扉に確保された複数の歯車を有する閉鎖装置の好ましい実施例を示す。

10

20

30

40

50

【図2】図1のハブの断面図を示す。

【図3】扉がショルダーに押し付けられて着座した状態の図1のハブの断面図を示す。

【図4】ショルダーに対して扉を封鎖するために図1のハブにねじ結合されたリングの断面図を示す。

【図5】複数の歯がリング上に円周状に配列されかつこの歯と複数の歯車とが組み合わされた断面図を示す。

【図6】固定用リングがハブの雄ねじと組み合っている雌ねじを有し、更に閉鎖位置において扉がハブより突き出す別の実施例の断面図を示す。

【図7】固定用リングが円穴内に突き出たスリープを有し、扉が閉鎖位置にあるとき扉と組み合う別の実施例の断面図を示す。

【図8】ハンドルが固定用ハブに確保された実施例を示す。

【図9】歯車ではなくて摩擦駆動機構を有する実施例を示す。

【図10】閉鎖装置が確保された容器を示す。

【図11】回転可能なアクチュエーター要素の一つの回転軸がリング中心軸を実質的に直角に横切る実施例を示す。

【図12】回転可能なアクチュエーターの一つが固定用リングの外向き面の半径方向外側に置かれた実施例を示す。

【符号の説明】

【0030】

5 ポート

20

7 容器

10 閉鎖装置

12 ハブ

14 円穴

18 直近端部

20 末端

22 肩

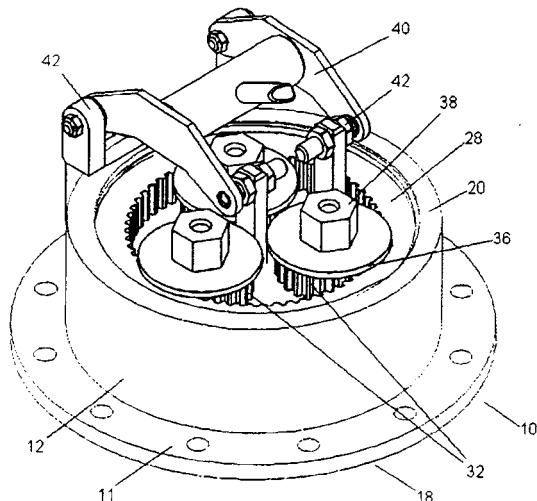
24 ショルダー

28 固定用リング

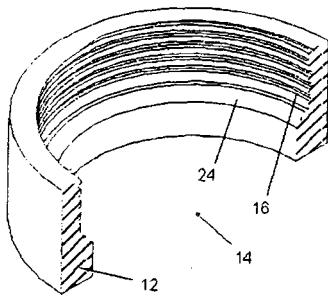
30 リングネジ

30

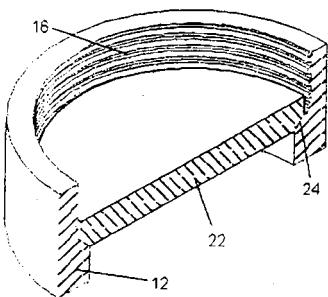
【図1】



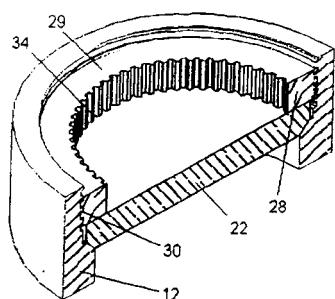
【図2】



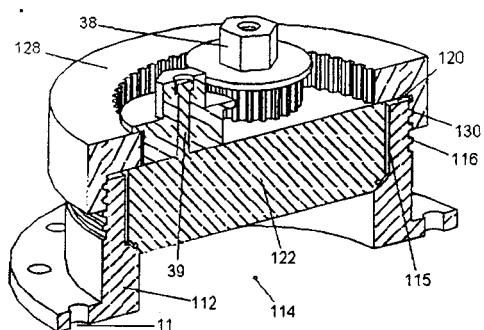
【図3】



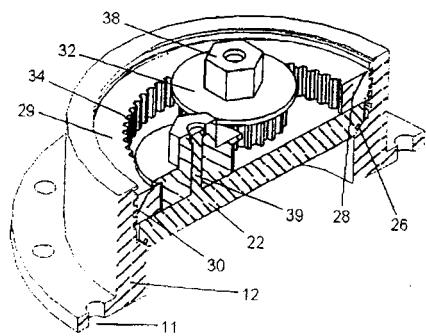
【図4】



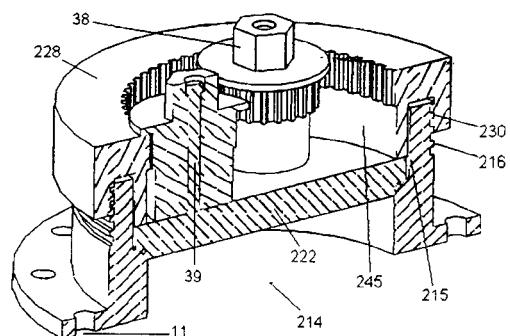
【図6】



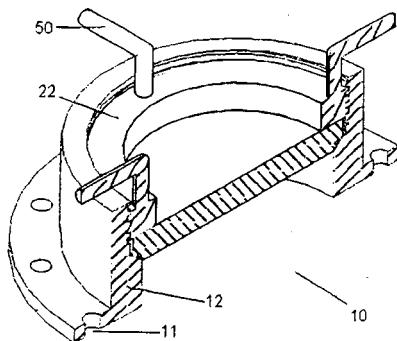
【図5】



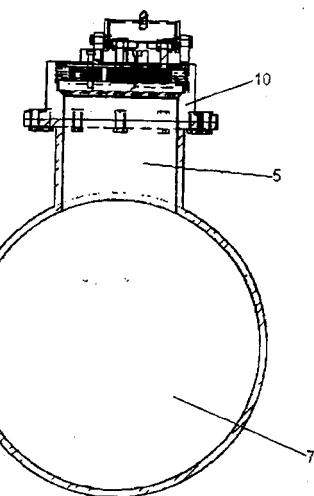
【図7】



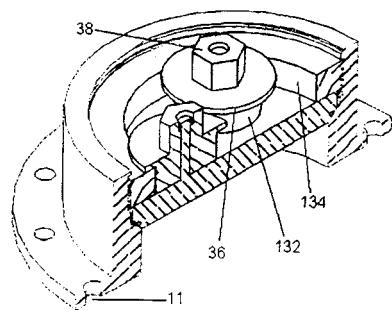
【図8】



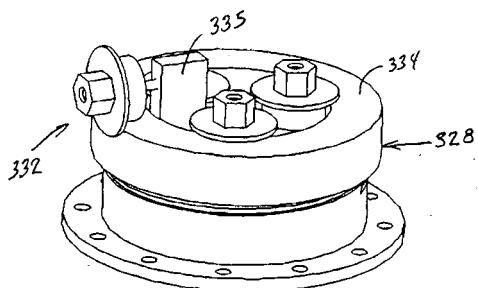
【図10】



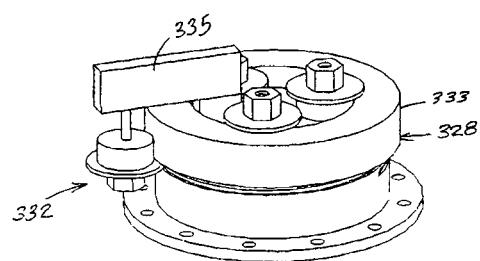
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3E070 AA17 AB03 PA05 RA02 RA15 RA16  
3E072 AA03 GA30  
3J046 AA07 AA09 AA13 AA20 BB10 BC02 BC03 BC15 DA10