

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3601983号
(P3601983)

(45) 発行日 平成16年12月15日(2004.12.15)

(24) 登録日 平成16年10月1日(2004.10.1)

(51) Int. Cl.⁷

F I

F 1 6 L 37/36

F 1 6 L 37/28

D

F 1 6 L 23/036

F 1 6 L 23/02

C

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-250225	(73) 特許権者	593022582
(22) 出願日	平成10年9月4日(1998.9.4)		ジオルジオ・ボルミオリ
(65) 公開番号	特開平11-153282		イタリア、35100 パドワ、 ヴィア
(43) 公開日	平成11年6月8日(1999.6.8)		・ガリレオ・ガリレイ、21
審査請求日	平成14年10月9日(2002.10.9)	(74) 代理人	100066865
(31) 優先権主張番号	MI97A002023		弁理士 小川 信一
(32) 優先日	平成9年9月5日(1997.9.5)	(74) 代理人	100066854
(33) 優先権主張国	イタリア(IT)		弁理士 野口 賢照
		(74) 代理人	100066885
			弁理士 齋下 和彦
		(72) 発明者	ジオルジオ・ボルミオリ
			イタリア、35100 パドワ、 ヴィア・
			ガリレオ・ガリレイ、21
		審査官	丸山 英行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 迅速開放用結合手段を備えたパイプ結合装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一方(7)が凹部を有する2個のボール弁(7,8)がそれぞれ設けられたそれぞれのパイプに接続可能な2つの継手部品(1,2)と、前記継手部品(1,2)用の迅速解放型の結合装置(20)と、凹部を有する一方のボール弁(7)が閉弁する前に他方のボール弁(8)が閉弁するのを防止し、かつ、他方のボール弁(8)を閉弁する以前に結合装置(20)が解放されるのを防止する機能を持つ相互接続装置(40~53)とを有するパイプ結合装置であって、前記相互接続装置(40~53)が、凹部を有する弁(7)の閉弁回転用の第1レバー(40)と、第1レバー(40)の同一軸線に枢支され、かつ、第1レバー(40)が開弁位置になると回転防止機能が除去される、他方の弁(8)の閉弁回転用の第2レバー(45)と、凹部を有する弁(7)の閉弁位置方向への前記第1レバー(40)の回転を制御する第1油圧シリンダ(42)と、前記回転防止機能が除去された後に他方の弁(8)を閉弁位置方向へ前記第2レバー(45)を回転させ、2つの継手部品(1,2)の結合装置(20)を解放する第2油圧シリンダ(48)とを有することを特徴とするパイプ結合装置。

【請求項2】

第1レバー(40)の同一軸線上で回転するカップ形状部品(43)の半径方向切り欠き部(49)に前記第1レバー(40)が係合して当接することにより、前記第2レバー(45)の回転防止がなされることを特徴とする請求項1に記載のパイプ結合装置。

【請求項3】

前記結合装置(20)が一端で開いた結合リングを形成するように、2つの継手部品(1, 2)の隣接する端部フランジ(5, 6)の円周部分に配置される一連の締付把持部材(21)と、前記結合リングの閉止位置から開放位置へ指令に基づいて移動する前記結合リングを閉止するための閉止棒(23)とを有することを特徴とする請求項1に記載のパイプ結合装置。

【請求項4】

前記相互接続装置(40~53)が、前記第2レバー(45)の回転の後に前記第2シリンダ(48)によって動かされ、結合装置(20)の前記閉止棒(23)を操作する第3レバー(50)を有することを特徴とする請求項3に記載のパイプ結合装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、順番に駆動され、2個1組の弁の閉弁に関する迅速開放用結合手段を備え、1個が凹部を有する2個1組のボール弁を具備したパイプ結合装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

多くの分野で、2本のパイプ(管)の迅速な連結(急速連結)及びそれと同様な迅速な連結解除を行なうための継手を利用可能とすることが有用である。このようなパイプ結合装置(管継手)は、例えば、時には危険を伴うこともある困難な環境条件下における、公海上での或いは海から陸へのまたはその逆の、流動性石油製品の輸送に欠くことの出来ないものである。

必要な場合には、継手の2つの部品、即ち、パイプを迅速に分離できる結合手段により一緒に保持されていて、接続される各パイプに固定される2つの部品により形成されたパイプ結合装置は公知である。

このパイプ結合装置は、継手の2つの部品のそれぞれにボール式閉止弁が備えられ、結合手段が開放される前に、このボール式閉止弁により、各パイプを密閉できる。

【0003】

2つの弁の間に閉じ込められて、パイプが一旦解放されれば、その周囲に分散される流体の量を最大限に制限するため、通常は、2つの弁の凹部を備えた一方が、閉弁した段階でその中に他方の弁を挿入することが行なわれている。

明らかに、この場合、凹部を有する弁は、他方の凹部を有しない弁の閉弁動作が始まる前に、自分自身が閉弁位置に回転していなければならない。そして、その後でのみ2本のパイプを分離できる。

【0004】

既知の結合及び迅速解放装置は、米国特許第4,306,739号に記載されており、そして、この迅速解放装置は、一端が開放された結合リングを形成するように、横付けにセットされた継手の2部品の端部フランジの各円周部分を、内径を調整できるように連結した関節で連続した締付把持部材と、同じリングの閉止位置から開放位置へ指令に基づいて移動できる前記リングの閉止棒とで構成されている。

【0005】

前記米国特許に付された参照番号を用いてその動きについて説明すると、2本のパイプの端に固定したフランジ3, 4を締付ける4個のクランプ8を関節で連結したロッド10に固定し、1個のクランプ8に枢支した締付ロッド12の先端にバネ17を内蔵したシリンダ16を設け、このシリンダ16に設けたピン19を、前記クランプ8の隣りのクランプ8に枢支した窪み20を有する二股形状レバー13の前記窪み20に係合して締付け、また、開放は、パイプ2に固定されたブラケット24に枢支されたピストン25の先端部材26により、前記レバー13を回動させてピン19を窪み20から外すことによって行なわれる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

本発明は、前記米国特許の迅速開放装置の機構を応用したものであって、その目的は、片方が凹部を持つ2つのボール弁と、前記の米国特許に係る装置で、凹部を有する弁の閉弁動作から最終的には結合装置の解放となる、精密かつ必須のシーケンスを決定するような機能的に相互に接続できる手段が設けられている装置とを有しているパイプ結合装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、このような目的は、一方が凹部を有する2個のボール弁がそれぞれ設けられたそれぞれのパイプに接続可能な2つの継手部品と、前記継手部品用の迅速解放型の結合装置と、凹部を有する一方のボール弁が閉弁する前に他方のボール弁が閉弁するのを防止し、かつ、他方のボール弁を閉弁する以前に結合装置が解放されるのを防止する機能を持つ相互接続装置とを有するパイプ結合装置であって、前記相互接続装置が、凹部を有する弁の閉弁回転用の第1レバーと、第1レバーの同一軸線に枢支され、かつ、第1レバーが開弁位置になると回転防止機能が除去される、他方の弁の閉弁回転用の第2レバーと、凹部を有する弁の閉弁位置方向への前記第1レバーの回転を制御する第1油圧シリンダと、前記回転防止機能が除去された後に他方の弁を閉弁位置方向へ前記第2レバーを回転させ、2つの継手部品の結合装置を解放する第2油圧シリンダとを有することを特徴とするパイプ結合装置で達成される。

10

【0008】

また、第1レバーの同一軸線上で回転するカップ形状部品の半径方向切り欠き部に前記第1レバーが係合して当接することにより、前記第2レバーの回転防止がなされるように構成される。

20

そして、前記結合装置が一端で開いた結合リングを形成するように、2つの継手部品の隣接する端部フランジの円周部分に配置される一連の締付把持部材と、前記結合リングの閉止位置から開放位置へ指令に基づいて移動する前記結合リングを閉止するための閉止棒とを有して構成される。

更に、前記相互接続装置が、前記第2レバーの回転の後に前記第2シリンダによって動かされ、結合装置の前記閉止棒を操作する第3レバーを有して構成される。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明による継手の実施の形態が非限定的な例として添付図面に図示されている。

30

〔弁構造〕

パイプ取付用具は、図に示すように結合されるべきそれぞれのパイプに固定される2つの継手部品1及び2で構成されている。

2つの継手部品1及び2のそれぞれの部品は、外部凹状に形成した胴部3, 4を有しており、この胴部には、取付の他方の部品のフランジと正面結合するために外側に向けられた端部フランジ5, 6が設けられている。

【0010】

各凹状胴部3, 4の内部にボール弁7, 8が、それぞれ回転可能に収容され、更に、このボール弁7, 8は前記胴部3, 4により回転可能に支持され、その外側へ延びる各駆動軸9, 10に固定されている。

40

両方のボール弁7, 8は直線状の貫通孔11, 12により通過可能な直通した流路を形成するが、この貫通孔11, 12は、各弁7, 8の回転角度に依存しており、図1に示すように、他方の弁の対応する貫通孔と、胴部3, 4の端部の開口部13, 14とが並ぶか、あるいは、図3に示すように、各開口部13, 14を閉止するために前記の位置に対して90度回転した状態で終わる。

【0011】

図2及び図3から分かるように、ボール弁8は完全な球形外表面部15aを有し、一方で、ボール弁7は、両方のボール弁が閉弁位置で、ボール弁8の対応した外表面部を挿入することができる凹状外表面部15を備えている。このボール弁7, 8の表面形状により、

50

2つの閉弁した弁7, 8の間に残留して、外部環境へ分散されることになる流体の量は最小までに低減することができる。

図4に示す如く、ボール弁8の駆動軸10の頂部にレバー16が固定され、このレバー16は、一对のテンションロッド17を介して軸19の上方部分に固定される相似レバー18とリンク式に接続されており、この軸19はボール弁7の駆動軸9と軸方向に一直線に並び、それとの結合で次に説明する方法で駆動されるようになっている。

【0012】

〔結合装置〕

迅速解放用結合装置は、全体として図5の参照番号20で図示されかつ指示されるが、図1から図3の向かい合って一直線に並んだ位置で、2つの継手部品1及び2を分離可能に接続するために使用される。

10

それは、本明細書の記載に取り入れられていると考えられる米国特許第4,306,739号に記載されている形式の装置で構成されている。この装置は、図5に示すように、棒22によりピン結合接続され、一端で開いている結合リングを形成するように、接続部の部品の端部フランジ5, 6の各円周部分を横切って配置可能な一連の締付把持部材21を有している。

【0013】

図5に示すリングの閉止位置から開放位置へ指令に基づいて移動できる前記リングの閉止棒23が設けられている。

これは、閉止棒23の端部が滑動可能に挿入されたシリンダ26に固定された止めつめ25が、締付把持部材21のうちの1つに設けられた部材30の参照番号29で枢支された二股形状レバー28の端部窪み27から退出及び突出するような方法で、その支点24の周りの閉止棒23が所定位置から開放位置へ、あるいは所定位置から係止位置へ、適切な推力(スラスト)を伴う回転(中立点成立の回転)を引き起こすことにより得られる。

20

【0014】

前記の米国特許で説明された方法で閉止棒23の端部と協働する、シリンダ26内部に収容されている一連のばね(図示せず)によって、通常、理想的には二股形状レバー28の支点29と前記のつめ25とを結ぶ軸Yに関して、棒23の軸Xが取付具の軸線方向に向かって移動するように、窪み27の内側につめ25が支持される。

一方、適当な横方向推力でシリンダ26を(又は閉止棒23に)押圧すると、上述したばねによって、シリンダ26内において制限された範囲で閉止棒23が滑動し、その結果として、その軸Xを軸Yの外側に押し出して、それによって二股形状レバー28の回転と、この同じレバー28の窪み27からつめ25を退出させながら、閉止棒23が回転する。従って、2つの端部フランジ5及び6の結合リングが開放し、このようにして2つの継手部品1及び2の即座の分離が可能となる。

30

【0015】

〔シール構造〕

図6に示すように、2つの継手部品1及び2が、結合装置20により互いに取付けられて支持されると、2つのフランジ5及び6の間が、この同じフランジ5, 6に固定された2つの充填リング31と32、及びガスケット80により確実に湿式密封される。

40

一方、2つの弁7及び8の間も、それぞれの軸線方向に移動可能なリング35, 36に設けられ、また、フランジ5及び6に設けられた追加ガスケット33, 34と、それぞれのばね37, 38によりボール弁7及び8の外周側に向う推力とにより確実に湿式密封される。

【0016】

〔開閉弁駆動及び結合装置の開放のための機構〕

既に述べたように、ボール弁8の駆動軸10はボール弁7の駆動軸9に軸線方向に一直線に並んだ軸19に運動可能に接続されている(図4)。

より正確には、図7に示すように、軸9に第1レバー40がキー39で固定されており、この第1レバー40は、リンクブロック41により結合され、図8から図11に示す第1

50

油圧シリンダ４２のロッド５３からの運動を伝達される。

他方、軸１９の端部に、カップ形状部品４３が設けられており、このカップ形状部品４３は、軸９に回転可能に固定されている。そして、図４及び図８から図１１に示すように、第１シリンダ４２に平行な第２油圧シリンダ４８のロッド４７に接続ロッド４６を介して接続された第２レバー４５が、順々にキー４４で固定されている。

【００１７】

そのカップ形状部品４３には半径方向切り欠き部４９が開口されており、これの中に第１レバー４０が配置されているために、この第１レバー４０が第２レバー４５の回転の阻止部材として機能する。

第２油圧シリンダ４８のロッド４７も支点５１で枢支された第３レバー５０と図１０から図１１に示すように揺動運動させる。この第３レバー５０の端部は通常、図４及び図８から図１０に示すように、固定支持体５２に対して弾性的に支持される。この第３レバー５０は、図１１のロッド４７の推力で図５のシリンダ２６の側面を押圧してつめ２５を窪み２７から外すことによって結合装置２０を解放状態とする。

【００１８】

〔閉弁手順とパイプ分離手順〕

２つのボール弁７及び８の全閉弁手順及び２つのパイプの分離手順は、図１から図３及び図８から図１１に示されている。

レバー４０がカップ形状部品４３（図８）の切り欠き部４９の端部に当接して時計方向の回転、即ちシリンダ４８のロッド４７の前進を防止している。また、図１及び図８のボール弁が開放され、パイプが結合された状態の位置から開始し、次に、シリンダ４２が作動してピストンロッド５３が後退して、図９に示すようにレバー４０を時計方向に回転させ、次にこのレバー４０は駆動軸９を介して図２の閉弁位置まで凹状外表面部１５を有するボール弁７を回転させる。

【００１９】

そしてまた、レバー４０の回転に伴って切り欠き部４９が大きく開放されるので、レバー４５が回転できる状態となる。従って、図１０に示すようにシリンダ４８の次の動作によりレバー４５を時計方向に回転させて、カップ形状部品４３と軸１９を動かし（図７）、連結平行四辺形１８、１７及び１６により駆動軸１０を介して、図３の閉鎖位置まで完全な球形外表面部１５aを有するボール弁８の回転を行う。

更に、シリンダ４８のロッド４７が移動して、図１１のレバー５０を揺動させてシリンダ２６を結合装置２０の解放位置に移動させる。

従って、２つの継手部品１及び２はそれらが取付けられるパイプと共に分離できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】開放位置における２つの弁が開放位置にある状態を示す本発明によるパイプ結合装置の軸方向断面図である。

【図２】凹部を有する弁が閉弁位置に回転された状態を示すパイプ結合装置の軸方向断面（図１と同様な断面）図である。

【図３】２つの弁が閉弁位置に回転された状態を示すパイプ結合装置の軸方向断面（図１と同様な断面）図である。

【図４】図１の継手の平面図である。

【図５】左側から見た図１のパイプ結合装置の側面図である。

【図６】図１から図３までのパイプ結合装置の拡大要部詳細図である。

【図７】図１から図３までのパイプ結合装置の別の拡大要部詳細図である。

【図８】開放弁を有する図１の位置におけるパイプ結合装置を示す図７の図面の面より９０°回転したⅤⅠⅠⅠ-ⅤⅠⅠⅠ線断面図である。

【図９】２つの弁が図２の状態にある時の図８と同様な断面図である。

【図１０】２つの弁が図３の状態にある時の図８と同様な断面図である。

【図１１】パイプ結合装置が２本のパイプの解放を行なうように制御された状態を示す図８から図１０と同様な断面図である。

10

20

30

40

50

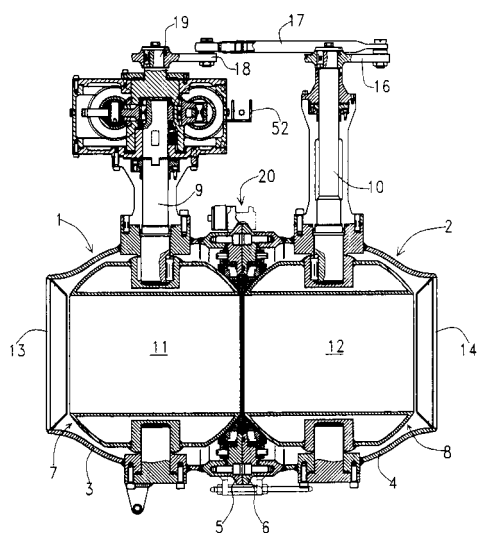
【符号の説明】

- | | | | |
|----------------|-----------|-------|-----------|
| 1、2 | 継手部品 | 3、4 | 凹状胴部 |
| 5、6 | 端部フランジ | 7、8 | ボール弁 |
| 9、10 | 駆動軸 | 11、12 | ダクト |
| 13、14 | 開口部 | | |
| 16、18、40、45、50 | レバー | | |
| 17 | テンションロッド | 19 | 軸 |
| 20 | 結合装置 | 21 | 締付把持部材 |
| 22 | 棒 | 23 | 閉止棒 |
| 24 | 支点 | 25 | つめ |
| 26 | シリンダ | 27 | 窪み |
| 28 | 二股形状レバー | 30 | 付属品 |
| 31、32 | 充填リング | 33、34 | 追加ガスケット |
| 35、36 | 可動リング | 37、38 | ばね |
| 40 | 第1レバー | 41 | リンクブロック |
| 42 | 第1油圧シリンダー | 43 | カップ形状部品 |
| 45 | 第2レバー | 46 | 連結ロッド |
| 47 | ロッド | 48 | 第2油圧シリンダー |
| 49 | 半径方向切り欠き部 | 50 | 第3レバー |
| 52 | 固定支持体 | 80 | ガスケット |

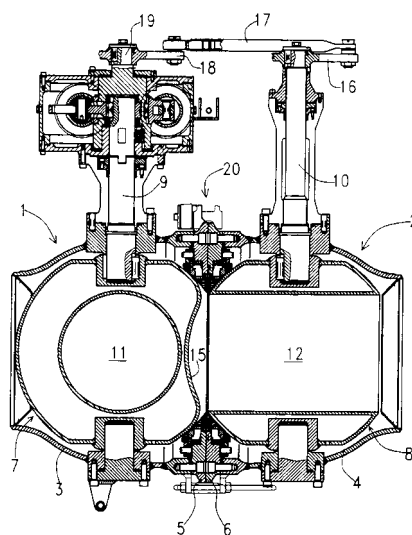
10

20

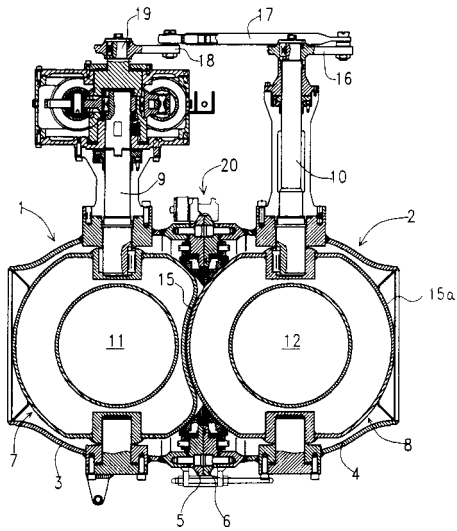
【図1】



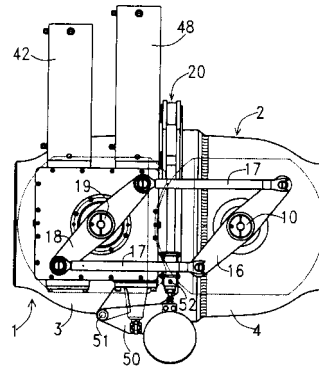
【図2】



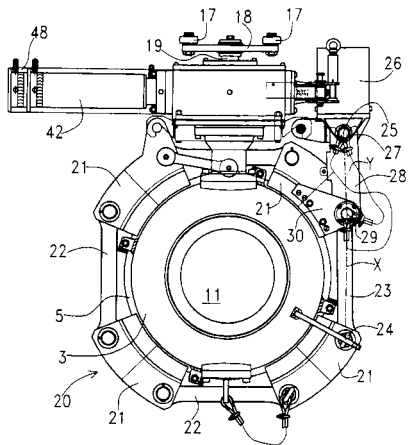
【 図 3 】



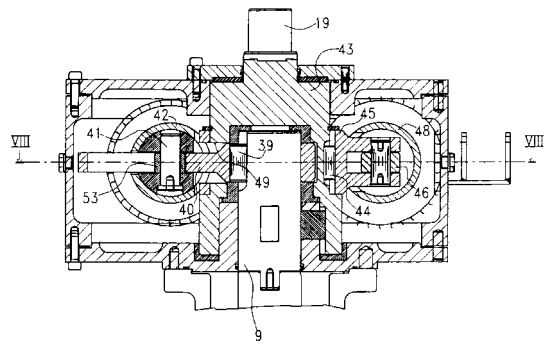
【 図 4 】



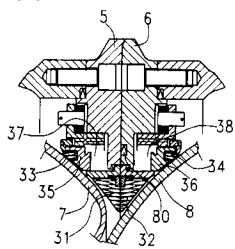
【 図 5 】



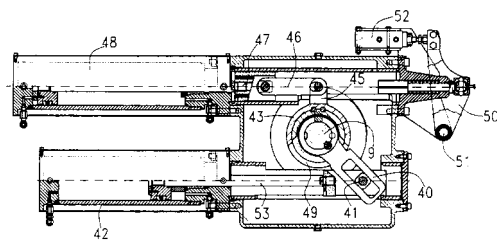
【 図 7 】



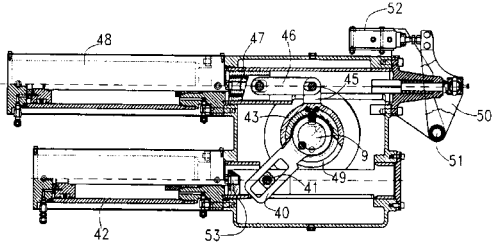
【 図 6 】



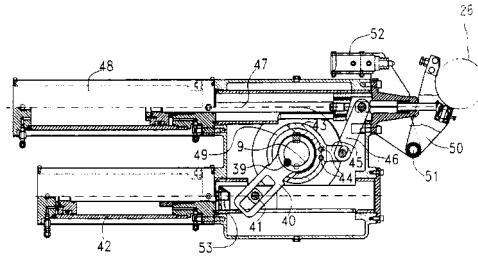
【 図 8 】



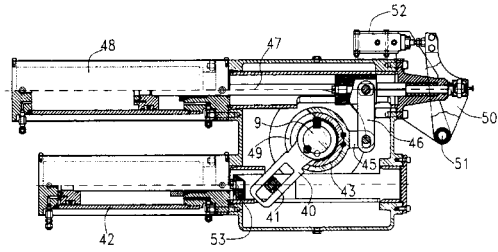
【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特表平09 - 508457 (JP, A)
特表平10 - 507254 (JP, A)
特開昭58 - 149406 (JP, A)
特開平07 - 151284 (JP, A)
特開昭62 - 220796 (JP, A)
実開昭62 - 022390 (JP, U)
実開昭63 - 004000 (JP, U)
実開平06 - 051689 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F16L 37/28

F16L 23/02

F16L 23/00