

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5810169号
(P5810169)

(45) 発行日 平成27年11月11日(2015.11.11)

(24) 登録日 平成27年9月18日(2015.9.18)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 L 37/40 (2006.01)	F 1 6 L 37/28 F
F 1 6 K 13/00 (2006.01)	F 1 6 K 13/00 F

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2013-541267 (P2013-541267)	(73) 特許権者	513137695
(86) (22) 出願日	平成23年10月25日 (2011.10.25)		エンメイビ イタリアーナ エッセ. ピ.
(65) 公表番号	特表2014-505210 (P2014-505210A)		ア.
(43) 公表日	平成26年2月27日 (2014.2.27)		M I B I T A L I A N A S. p. A
(86) 国際出願番号	PCT/EP2011/068633		.
(87) 国際公開番号	W02012/076240		イタリア、イ-35020 カサルセルゴ
(87) 国際公開日	平成24年6月14日 (2012.6.14)		ビディ、ヴィア ガリバルディ、6
審査請求日	平成26年10月7日 (2014.10.7)	(74) 代理人	110001368
(31) 優先権主張番号	M12010A002247		清流国際特許業務法人
(32) 優先日	平成22年12月6日 (2010.12.6)	(74) 代理人	100129252
(33) 優先権主張国	イタリア (IT)		弁理士 昼間 孝良
		(74) 代理人	100066865
			弁理士 小川 信一
		(74) 代理人	100066854
			弁理士 野口 賢照

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレキシブル管用の分離可能な接続ユニットにおける制御バルブの自動閉止用装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フレキシブル管用の分離可能な接続ユニットにおける制御バルブの自動閉止用装置であって、

流体の流れ方向の上流側の制御バルブ(5)の全てのセクター(6、7)用であって、前記バルブセクター(6、7)上でそれらを開放回転及び閉止回転するように作動する摺動体(13)と、

第1チャンバー(14)内に收容され、前記バルブセクター(6、7)が閉止回転するのに適した方向に前記摺動体(13)を起動する弾性手段(17)と、

第2チャンバー(18)に收容され、前記バルブセクター(6、7)が閉止する方向への前記摺動体(13)の移動を制動する制動流体と、

前記チャンバー(14、18)間に設けられ、前記バルブセクター(6、7)を閉止する方向への前記摺動体(14)の移動中における第2チャンバー(18)から第1チャンバー(14)への前記制動流体の制御された移動を許可する流体力学的連通手段(19、20、21)とを備え、

前記流体力学的連通手段(19、20、21)は、拡張部(20)を有する小さな通路ダクト(19)と、前記拡張部(20)に挿入されたカートリッジとを備えるとともに、前記カートリッジは、円筒部(22)と、外溝(24)が設けられた溝部(23)とを有することを特徴とする装置。

【請求項 2】

10

20

前記溝部（２３）が可変長である請求項１に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、流体製品、特に石油製品の移送管用の分離可能な接続ユニット（軸方向の高い引張応力及び／又は急激な高圧が発生した場合における管自体の自動分離を含む）における制御バルブの自動閉止装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

石油製品の、石油化学設備、プラットホーム又はタンカーからタンカーへの海上移送、タンカーから地上設備への海上移送又はその逆は、通常はフレキシブル管とその管の接続ユニットとを用いて実施される。接続ユニットは、それぞれ制御バルブが設けられた２つの分離可能な部分から構成されており、制御バルブはそれらの部分が分離すると自動的に閉止して、製品の海への流出を制限して汚染を軽減する。この接続ユニットは、フレキシブル管の海中に位置する部分に位置し、管及び一般的には接続ラインを、管に対する過度の引っ張りやラインに対する過度の圧力などを引き起こす異常事態から保護することを主たる目的としている。そのような異常事態としては、タンカー又は一般的には分離して漂う石油設備（FPSO）や、管に限界を超えた引張力を発生させる荒波や、管に当たって引っ張ったり過度の荷重を発生させるボートや、下流側のフローバルブの急閉止や、過度の軸方向の荷重及び／又は圧力上昇を発生させる何らかの原因などがある。

【０００３】

現在、利用可能な制御ユニットは、上述した状況において、接続ユニットの２つの部分が分離した後に制御バルブを自動的に、即ちオペレータが制御することなく閉止できるようになっている。

【０００４】

可変セクター型、即ち複数の薄片体又は花卉体から構成された流体制御バルブを備えた分離可能な接続ユニットも知られている。薄片体又は花卉体は、石油製品の流れ方向に対して実質的に平行となる開放位置と、ユニットの軸心を横切る方向に集合して製品の流れを完全に遮断する閉止位置との間で変化するようにになっている。この開放位置から閉止位置への移動は、適切な保持手段、例えば軸方向に取り外し可能なインナースリーブが、接続ユニットへの軸方向の引張応力の作用により保護作用を停止したときに、弾性手段の付勢の下で起こる。流体力学的な制動機、例えば管内の流体製品の圧力を受けるシリンダは、上流側のバルブの閉止速度を適切に低下させて、弾性手段及び加圧流体の押圧によりもたらされる水撃作用と呼ばれる過度の圧力を回避する。

【０００５】

従来の流体力学的な制動機は、縮小断面を有する流通ダクトを備えているため、制動流体内のゴミの影響により詰まってしまうという欠点がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】伊国特許出願公開第M I 2 0 0 9 A 0 0 2 1 4 6号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

本発明の目的は、従来技術における縮小断面を有するパイプの欠点を生じることなく、弾性押圧及び流体力学という２つの機能を単一のユニットにまとめた薄片体又は花卉体タイプを、より一般的には回転セクターを有する制御バルブの自動閉止用装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記の目的を達成する本発明の装置は、フレキシブル管用の分離可能な接続ユニットにおける制御バルブの自動閉止用装置であって、流体の流れ方向の上流側の制御バルブ（５）の全てのセクター（６、７）用であって、前記バルブセクター（６、７）上でそれらを開放回転及び閉止回転するように作動する摺動体（１３）と、第１チャンバー（１４）内に収容され、前記バルブセクター（６、７）が閉止回転するのに適した方向に前記摺動体（１３）を起動する弾性手段（１７）と、第２チャンバー（１８）に収容され、前記バルブセクター（６、７）が閉止する方向への前記摺動体（１３）の移動を制動する制動流体と、前記チャンバー（１４、１８）間に設けられ、前記バルブセクター（６、７）を閉止する方向への前記摺動体（１４）の移動中における第２チャンバー（１８）から第１チャンバー（１４）への前記制動流体の制御された移動を許可する流体力学的連通手段（１９、２０、２１）とを備え、前記流体力学的連通手段（１９、２０、２１）は、拡張部（２０）を有する小さな通路ダクト（１９）と、前記拡張部（２０）に挿入されたカートリッジとを備えるとともに、前記カートリッジは、円筒部（２２）と、外溝（２４）が設けられた溝部（２３）とを有することを特徴とするものである。

10

【０００９】

上記のカートリッジ要素の螺旋状部によって、実際に制動流体内のゴミによって塞がれることのない、より大きな流通ダクトの断面で有効な制動効果を得ることができる。

【発明の効果】

【００１０】

本発明の装置によれば、上記のように構成したので、従来技術における縮小断面を有するパイプの欠点を生じることなく、弾性押圧及び流体力学という２つの機能を単一のユニットにまとめた回転セクターを有する制御バルブの自動閉止用装置を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】制御バルブの自動閉止装置を有するフレキシブル管用の接続ユニットの全体を示す軸方向の部分断面図である。

【図２】図１に示す接続ユニットの上流側の制御バルブの展開斜視図である。

【図３】図１に示す接続ユニットの下流側の制御バルブの展開斜視図である。

【図４】図１に示す接続ユニットの上流側の制御バルブの回転セクターの閉止に用いられる本発明に係る装置における図１と同じ断面の詳細な拡大図である。

30

【図５】回転セクターの閉止工程中にある本発明に係る装置における図１と同じ断面の詳細な拡大図である。

【図６】図１に示す接続ユニットの下流側の制御バルブの回転セクターの閉止に用いられる装置における軸方向の詳細な拡大断面図である。

【図７】回転セクターの閉止工程中にある図６に示す装置である。

【図８】上流側の制御バルブの回転セクターの閉止速度を制限するカートリッジの可能な実施例である。

【図９】上流側の制御バルブの回転セクターの閉止速度を制限するカートリッジの別の可能な実施例である。

40

【図１０】上流側の制御バルブの回転セクターの閉止速度を制限するカートリッジの更に別の可能な実施例である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

現状で好ましい本発明の実施形態は、添付の図面における非制限的な例を用いて示される。

【００１３】

図１は、フレキシブル管用の接続ユニットを示す。接続ユニットは、移送される流体製品の流れ方向の上流側及び下流側にそれぞれ位置する２つの分離可能な部分又は分離可能体１及び２を備えている。

50

【 0 0 1 4 】

この2つの部分1、2は、バーストネジ3を介して接続されており、このバーストネジ3は、高い引張応力（設定荷重以上）によって壊れることで、2つの部分1、2を分離させることができる。

【 0 0 1 5 】

接続ユニット内には、2つの部分1、2が分離した際に、接続ユニットから自動的に軸方向に外れる円筒状の摺動するスリーブ4（図1）が配設されている。

【 0 0 1 6 】

通常時において円筒状のスリーブ4は、寸法の異なる2種類の花弁体6、7又は薄片体6'、7'からそれぞれ構成される2つの回転セクターバルブ5、5'を開放位置に維持する。花弁体6、7又は薄片体6'、7'は、それぞれ軸心8、8'に関し、図1～4、6に示す開放位置と、図5、7に示す閉止位置との間を回転可能である。

【 0 0 1 7 】

スリーブ4の機能及び作用形態については、例えば、出願人により2009年12月4日に提出された伊国特許出願公開第M I 2 0 0 9 A 0 0 2 1 4 6号に記載されている。

【 0 0 1 8 】

流体製品の流れ方向の上流側に位置する制御バルブ5の各回転セクター6、7は、全体を符号9で示す自動閉止装置によって、それぞれ軸心8に関して回転可能である。各装置9は、固定体12と、この固定体12に対して軸方向に摺動可能な可動体13とを、収納体10、11内に備えている（図4、5）。固定体12の内部には、可動体13の第1部分内で横断壁15まで延在する第1チャンバー14が画定されている。横断壁15は、制御バルブの回転セクター6、7のそれぞれの制御ヒール16に当接している。第1チャンバー14には、図4の圧縮姿勢から図5の伸長状態まで伸びることが可能な螺旋状のパネ17が収容されている。伊国特許出願公開第M I 2 0 0 9 A 0 0 2 1 4 6号に記載の方法によれば、バルブ5の内側からスリーブ4が軸方向に外れることで、バルブ自体の回転セクター6、7に対する保持作用がなくなると、パネ17が自動的に伸長する。

【 0 0 1 9 】

摺動体13の反対側の端部には、適当に選ばれた粘度を有する制動流体が通常は収容される第2チャンバー18が画定されている。2つのチャンバー14、18は、流速制限用のカートリッジ21が挿入される拡張された入口部20を有する通路ダクト19を介して連通している。流速制限用のカートリッジ21は、入口側23に螺旋状の外溝24が設けられた円筒部22を有している。図8～10に、異なる長さの外溝24を有するカートリッジ21の例を示す。

【 0 0 2 0 】

上述したチャンバー14、18間の連通は、摺動体13が図4の位置から図5の位置に移動する間に、制動流体がチャンバー18からチャンバー14に漏出するという効果をもたらす。この漏出は、スリーブ4の不在によるパネ17の押圧と、バルブセクター6、7が閉止回転を行う間に継手1を通過する加圧された流体とによるものである。制動流体の通過により、バルブの閉止速度が低下して、バルブ自体の回転セクターを損傷し得る急激な衝撃が回避される。従って、水撃作用として知られる急激な圧力の増加が回避される。

【 0 0 2 1 】

通過の速度、つまりそれぞれの回転花弁体の閉止速度は、通路ダクト19の断面と、カートリッジ21の円筒部22の直径と、カートリッジ21の螺旋状の外溝24の長さなどに依存し、異なる直径及び溝を有するカートリッジに交換することで変更することができる。従って、回転セクター6にはあるタイプのカートリッジを、回転セクター7にはその他のタイプのカートリッジを用いることで、バルブ5のそれぞれのセクターに対して異なる回転速度、つまり閉止速度を設定することができる。このことは、制御バルブの回転セクター又は花弁体が閉止する間における製品の流出を最大限に制限するように閉止しつつ、水撃作用により発生する圧力のピークを許容可能なレベルに制限するという目的を有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

一方、流体の流れ方向の下流側の制御バルブ 5 ' の回転セクター 6 '、7 ' には、同様に固定体 1 2 '、摺動体 1 3 ' 及び通常時に圧縮されているバネ 1 7 ' を有する自動閉止装置 9 ' が設けられている。それらはヒール 1 6 ' を介して、スリーブ 4 が外れた場合におけるバルブ 5 ' の様々な回転セクター 6 '、7 ' の回転、つまり自動閉止を決定する。しかし、チャンバー 1 8 からチャンバー 1 4 への制動流体の通過によって決定されるのと同様の制動効果は有さない。実際には、制動効果は部分 2 内の加圧された流体により決まる。

【 符号の説明 】

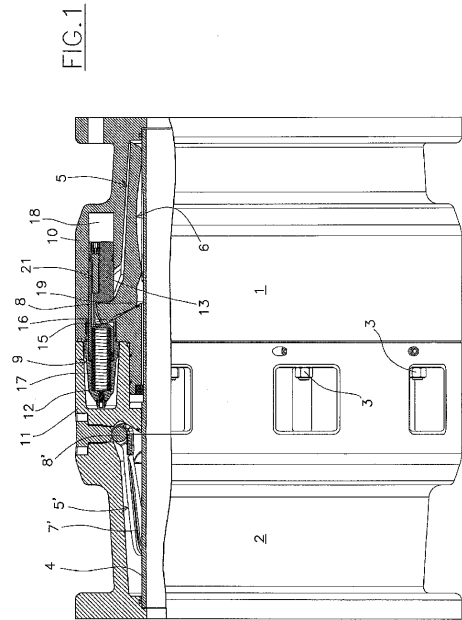
【 0 0 2 3 】

- 1、2 部分
- 4 スリーブ
- 5、5 ' 制御バルブ
- 6、6 ' セクター（花弁体）
- 7、7 ' セクター（薄片体）
- 8、8 ' 軸心
- 9、9 ' 自動閉止装置
- 1 3、1 3 ' 摺動体
- 1 4 第 1 チャンバー
- 1 6、1 6 ' 制御ヒール
- 1 7、1 7 ' バネ
- 1 8 第 2 チャンバー
- 1 9 通路ダクト
- 2 0 拡張部
- 2 1 カートリッジ
- 2 2 円筒部
- 2 3 溝部
- 2 4 外溝

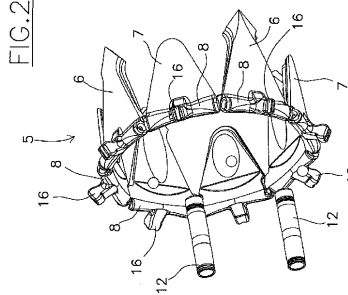
10

20

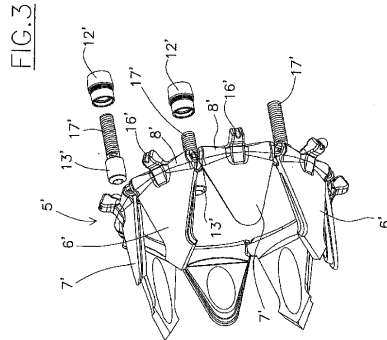
【図 1】



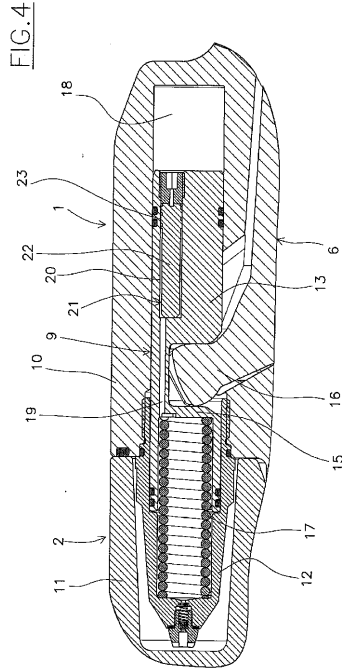
【図 2】



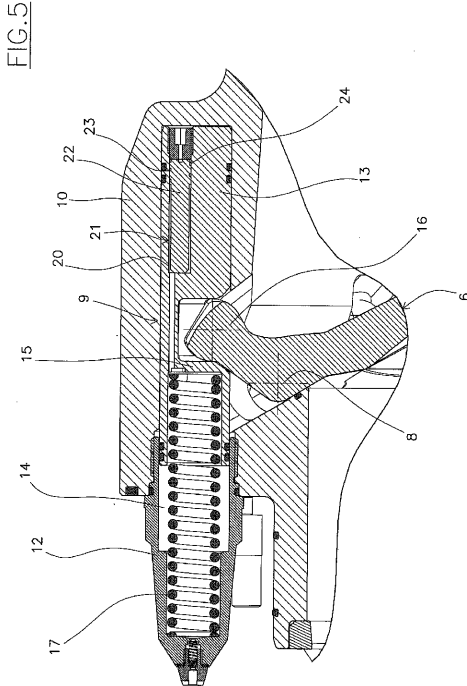
【図 3】



【図 4】

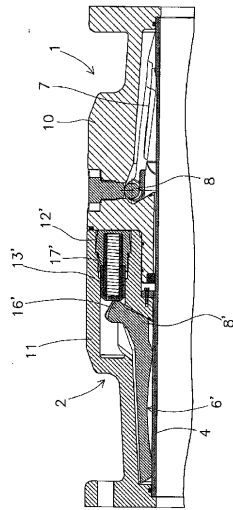


【図 5】



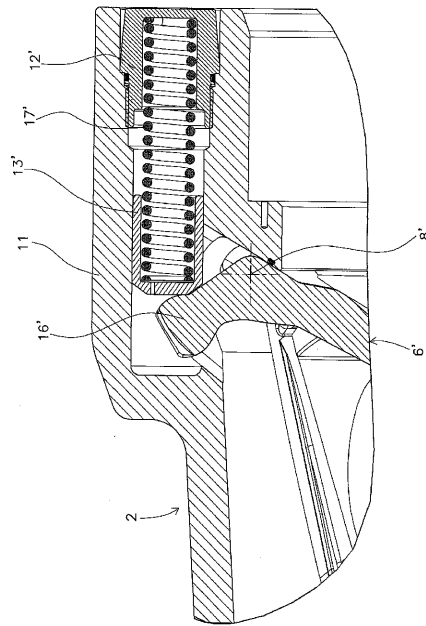
【図 6】

FIG.6



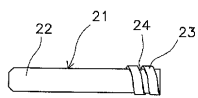
【図 7】

FIG.7



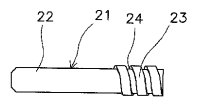
【図 8】

FIG.8



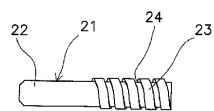
【図 9】

FIG.9



【図 10】

FIG.10



フロントページの続き

(74)代理人 100117938

弁理士 佐藤 謙二

(74)代理人 100138287

弁理士 平井 功

(74)代理人 100155033

弁理士 境澤 正夫

(72)発明者 ボルミオリ、ロレンゾ

イタリア、イ - 3 5 1 0 0 パドヴァ、ヴィア カルロ チェラート、14

審査官 黒石 孝志

(56)参考文献 特開昭54-114820(JP,A)

特開昭62-110097(JP,A)

特表昭57-500944(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 37/40

F16K 13/00