

(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2005-155676

(P2005-155676A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int. Cl.⁷

F 1 6 K 41/10

F 1 6 J 3/04

F I

F 1 6 K 41/10

F 1 6 J 3/04

テーマコード(参考)

3 H 0 6 6

3 J 0 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-391193 (P2003-391193)

(22) 出願日 平成15年11月20日(2003.11.20)

(71) 出願人 000157946

岩井機械工業株式会社

東京都大田区東糀谷3丁目17番10号

(74) 代理人 100089026

弁理士 木村 高明

(72) 発明者 勝木 純彦

東京都大田区東糀谷3丁目17番10号

岩井機械工業株式会社内

Fターム(参考) 3H066 AA01 BA05 BA11 BA16 DA11

3J045 AA04 BA02 BA04 CB21 CB25

EA10

(54) 【発明の名称】 ペローズバルブ

(57) 【要約】

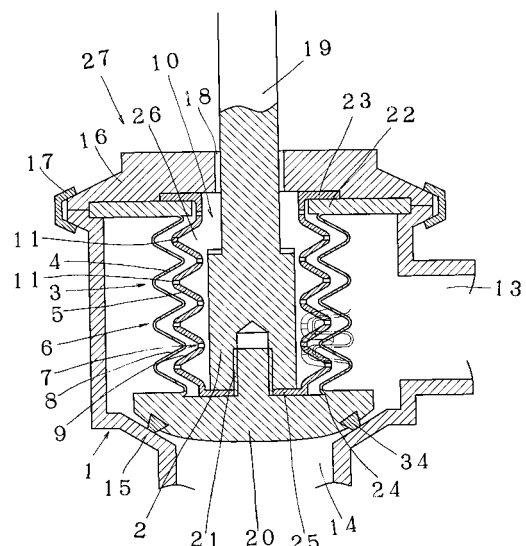
【課題】

ウォーターハンマーの発生状況下においても耐衝撃圧性を改善でき、信頼性の向上と長寿命化を達成しうるペローズバルブを提供する。

【解決手段】

バルブ軸部2の弁箱部1内に臨入された部分を被覆するペローズ部3を備え、液路途中に設けられ液体の流通を制御するローズバルブであって、上記ペローズ部3は弁箱部1内の液圧を受ける外方側ペローズ4と上記外方側ペローズ4の内方に設けられた内方側ペローズ5とにより形成され、上記外方側ペローズ4は金属製であると共に上記内方側ペローズ5はゴム又は樹脂材料等弾性材により形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バルブ軸部の弁箱部内に挿入された部分を被覆するベローズ部を備え、液路途中に設けられ液体の流通を制御するベローズバルブであって、上記ベローズ部は上記弁箱部内の液圧を受ける外方側ベローズと上記外方側ベローズの内方に設けられた内方側ベローズとにより形成され、上記外方側ベローズは金属製であると共に上記内方側ベローズはゴム、樹脂材料等弾性材により形成されていることを特徴とするベローズバルブ。

【請求項 2】

上記内方側ベローズは、上記外方側ベローズ及び上記内方側ベローズが収縮した際に形成される各蛇腹部の対向側面部に圧接しうる厚さ寸法に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のベローズバルブ。

10

【請求項 3】

上記ベローズ部は、上記外方ベローズの破損の際に、上記外方側ベローズと上記内方側ベローズとの間に浸入した、液路内の液体を上記弁箱部の外に排出しうる排出部を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のベローズバルブ。

【請求項 4】

上記排出部は、上記内方側ベローズに溝部を開設し、当該孔部を介して浸入した液体を排出しうるように形成されていることを特徴とする請求項 3 記載のベローズバルブ。

【請求項 5】

上記排出部は、上記弁箱部の壁に孔部を開設し、当該孔部を介して浸入液を排出しうるように形成されていることを特徴とする請求項 3 記載のベローズバルブ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バルブ軸部がベローズ部によって被覆されたベローズバルブに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、液体食品の製造工程における殺菌工程以降の工程では、製品の二次的な細菌汚染を防ぐために、バルブ軸部が蛇腹状の金属ベローズにより被覆されたベローズバルブが使用される。

30

【0003】

または、上記ベローズバルブとして、外気をその開閉動作の際にベローズにより完全に遮断して上記ベローズ内及びバルブ軸部周辺を無菌の状態にしうるように形成にされたアセプティックバルブが使用される。

【0004】

上記金属ベローズは、バルブの開閉に合わせて蛇腹状部が伸縮するものであって、通常の許容使用圧力の範囲内では 100 万回程度の開閉動作にも耐える寿命を備えている。

【0005】

しかしながら、流路（ライン）内を流れる液体は、気体の混入やバルブの急激な開閉などによりその流速が急変したときに生ずる異常圧力が原因して、強い水撃波が発生するウォータハンマー現象を起す。

40

【0006】

上記金属ベローズは、上記ウォータハンマー現象の発生によって通常圧力の数倍～10 倍程度の水撃波等による急激な圧縮作用を受けると、全体又は部分的箇所に変形が生じ、本来の機能が低下し、短期に変形部位の金属疲労から割れが発生するという問題点を有していた。

【0007】

液体食品の製造工程では、ウォータハンマー現象が生じないライン構成・制御を行うことが理想的であるが、このウォータハンマー現象は、現実には上記したような気体の混入やバルブの急激な開閉など、色々な要素が組み合わされて生じているために、これを完全

50

に取り除くことは難しい。

【0008】

このため、ウオ - タハンマー現象が発生した場合であっても、ウオ - タハンマー現象により発生する衝撃への耐性が向上されたペローズバルブが要望されている。

【0009】

なお、従前、複数個のペローズが配置され、使用流体の外部への漏洩を防止する構造のペローズバルブ（たとえば、特許文献1参照）は知られているが、本件発明の課題及び効果を有する構造延ペローズバルブは見当たらない。

【0010】

【特許文献1】実公平5 - 40378号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、ウオ - タハンマーの発生状況下においても耐衝撃圧性が改善され、信頼性の向上と長寿命化が達成された新規のペローズバルブを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するために、本発明に係るペローズバルブは、バルブ軸部の弁箱部内に臨入された部分を被覆するペローズ部を備え、液路途中に設けられ液体の流通を制御するペローズバルブであって、上記ペローズ部は弁箱部内の液圧を受ける外方側ペローズと上記外方側ペローズの内方に設けられた内方側ペローズとにより形成され、上記外方側ペローズは金属製であると共に上記内方側ペローズはゴム、樹脂材料等弾性材により形成されていることを特徴とする。

20

【0013】

上記ペローズ部は、上記外方ペローズの破損の際に、上記外方側ペローズと上記内方側ペローズとの間に浸入した、液路内の液体を上記弁箱部の外に排出しうる排出部を有していることを特徴とする。

【0014】

上記排出部は、上記内方側ペローズに孔部を開設し、当該孔部を介して浸入した液体を排出しうるように形成されていることを特徴とする。

30

【0015】

上記排出部は、上記弁箱部の壁に孔部を開設し、当該孔部を介して浸入液を排出しうるように形成されていることを特徴とする。

【0016】

上記排出部は、内方側ペローズの外部に形成された溝部と、外方側ペローズ及び内方側ペローズの間に浸入した液路内の液体を上記弁箱部外に排出しうる孔部とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

請求項1記載に係る発明にあつては、ウォーターハンマー等による異常衝撃圧力がペローズ部に加わった場合には、内方側ペローズが、外方側ペローズに作用する大きな異常衝撃圧力を吸収して外方側ペローズが変形したり、破損したりする事態を有効に防止することができる。

40

【0018】

また、従来のような、全体又は部分的個所の変形から生ずる機能低下や、変形疲労から発生していた機能低下から生ずる破損や、変形疲労から割れが生じにくくなり、上記破損は変形を効率的に解消できるので、耐衝撃圧性が改善され、バルブの耐用年数を向上させることができる。

【0019】

また、請求項2記載の発明にあつては、衝撃圧力はより効率よく吸収することができ、

50

対衝撃圧性はさらに向上し、バルブの耐用年数をさらに向上させることができる。

【0020】

また、請求項3記載の発明にあつては、外方側ペローズが破損した場合には、当該破損箇所から流入した液路内の液体を迅速に上記排出部を介してバルブ外方に排出することができることから、検査時においては目視確認により上記異常部の発見が容易に行うことができる。

【0021】

また、請求項4記載の発明にあつては、内方側ペローズに設けられた溝部を介して侵入した液体を排出するように構成されていることから、上記の検査時における目視確認による異常事態の発見を容易に行うことができる。

10

【0022】

また、請求項5記載の発明にあつては、弁箱部の壁部に開設された孔部により侵入した液体がペローズバルブ外方に排出されるように構成されていることから、バルブ内に侵入した液体はより迅速に排出することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

先ず、第一実施の形態に係るペローズバルブに関し、図1及び図2に基づいて説明する。

【0024】

図1及び図2は、本発明に係るペローズバルブの第一実施形態を示すものであつて、図1はペローズ部が伸びている状態を示す断面図であり、図2はペローズ部が縮んでいる状態を示す断面図である。

20

【0025】

この第一実施の形態に係るペローズバルブ27は、バルブ軸部2の弁箱部1内に臨入された部分を被覆するペローズ部3を備えたペローズバルブであつて、上記ペローズ部3は弁箱部1内の液圧を受ける外方側ペローズ4と上記外方側ペローズ4の内方に設けられた内方側ペローズ5とにより形成されている。

【0026】

上記外方側ペローズ4は金属製であり、また上記内方側ペローズ5はゴムにより形成されている。

30

【0027】

上記内方側ペローズ5は、上記外方側ペローズ4及び上記内方側ペローズ5が収縮した際に形成される各蛇腹部6,7の対向側面部8,9に圧接しうる厚さ寸法に形成されている。

【0028】

上記ペローズ部3は、上記外方ペローズ破損時に上記外方側ペローズ4と上記内方側ペローズ5との間に浸入した浸入液を上記弁箱部1の外に排出しうる排出部10を有している。

【0029】

上記排出部10は、上記内方側ペローズ5に複数の孔部11を開設し、当該孔部11を介して浸入液を排出しうるように形成されている。

40

【0030】

上記弁箱部1は、下面と側面に流体の流入口13及び流出口14を有する弁筐本体15に蓋部16をクランプ17により固定することにより形成されている。

【0031】

上記バルブ軸部2は、上記蓋部16に開設された通孔18を介して弁箱部1内に挿入された軸棒19の下端にネジ部21を介してシール34付き弁体20が固定されている。

【0032】

上記外方側ペローズ4及び内方側ペローズ5は、これ等外方側ペローズ4、内方側ペローズ5の上端に上側フランジ部22、23が連続して設けられ、当該上側フランジ部22

50

、23は、弁筐本体15と蓋部16との上記クランプ17による固定の際に挟着されている。また、外方側ベローズ4の下端24は、上記弁体に止着され、また内方側ベローズ5の下端は、当該内方側ベローズ5の下端に連設された下側フランジ部25が上記軸棒19の下端に対する弁体20の螺着の際に挟着されている。

【0033】

次に、第二実施の形態に係るベローズバルブに関し、図3及び図4に基づいて説明する。

【0034】

図3及び図4は、本発明に係るベローズバルブの第二実施形態を示すものであって、図3はベローズ部が伸びている状態を示す断面図であり、図4はベローズ部が縮んでいる状態を示す断面図である。

10

【0035】

この第二実施の形態に係るベローズバルブ30は、その構成が上記第一実施の形態に係るベローズバルブ27とほぼ同様であるので、同じ各部位には同一の符号を付してその詳細な説明は省略し、異なる部分を次に説明する。

【0036】

すなわち、第二実施の形態に係るベローズバルブ30は、上記第一実施の形態における孔部11を設けず、その代わりに、上記内方側ベローズ5における上記外方側ベローズ4と対峙する面に浸入液の案内用溝状スリット31が設けられ、また外方側ベローズ4の上側フランジ22及び蓋部16に導孔32及び検出孔33が設けられ、よって上記排出部10は形成されている。

20

【0037】

上記案内用溝部39は、上記浸入液が上記導孔32へ流入しやすくガイドするためのものである。

【0038】

上記第一及び第二実施の形態にあつては、ウオ-タハンマー現象等による異常な衝撃圧力が発生し、衝撃圧力が外方側ベローズ4に作用した場合、内方側ベローズ3が外方側ベローズを支持することから、外方側ベローズ経の衝撃が緩衝される。

また、上記第一の実施の形態にあつては、外方側ベローズ4と内方側ベローズ5との間に浸入液が流入した場合には、その浸入液が上記孔部11を介して上記内方側ベローズ5と上記軸棒19の間に形成されている空間26を経て、上記蓋部16に開設された通孔18から外に排出される。

30

【0039】

また、上記第二の実施の形態は、外方側ベローズ4と内方側ベローズ5との間に浸入液が流入した場合には、上記案内用溝状スリット32及び上記検出孔33を介して外に排出される。

【0040】

また、上記第一及び第二実施の形態は、ウオ-タハンマー現象等による異常な衝撃圧力は、外方側ベローズ4に作用した場合、内方側ベローズ3によって緩衝される。

【0041】

さらに、上記ベローズ部3が図2及び図4に示すように縮んでいる状態になった場合、外方側ベローズ4は、内方側ベローズ5の蛇腹部9が外方側ベローズ4の蛇腹部8の間に挟入した状態(図1中及び図3中、仮想線参照)になって補強される。

40

【0042】

また、ベローズ部3が図1及び図3に示すように伸びた状態になった場合において、外方側ベローズ4の部分例えば1、2個の蛇腹部8が局所的に上記異常な衝撃圧力を受けた時には、当該局所部分は、内方側ベローズ5の蛇腹部9が外方側ベローズ4の上記局所における蛇腹部8の間に挟入した状態になって補強される。

【図面の簡単な説明】

【0043】

50

【図1】第一の実施形態を示すペローズ部の伸びている場合の断面図である

【0044】

【図2】同じく、ペローズ部の縮んでいる場合の断面図である。

【0045】

【図3】第二の実施形態を示すペローズ部の伸びている場合の断面図である。

【0046】

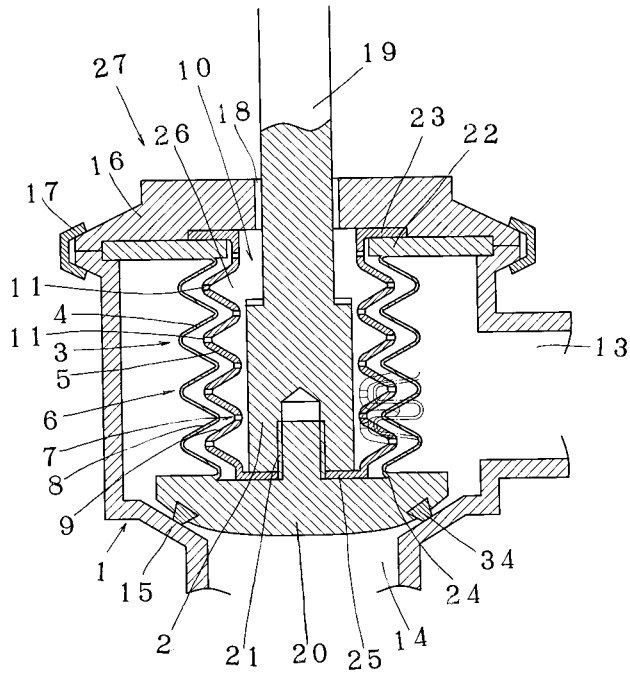
【図4】第二の実施の形態を示し、ペローズ部の縮んでいる場合の断面図である。

【符号の説明】

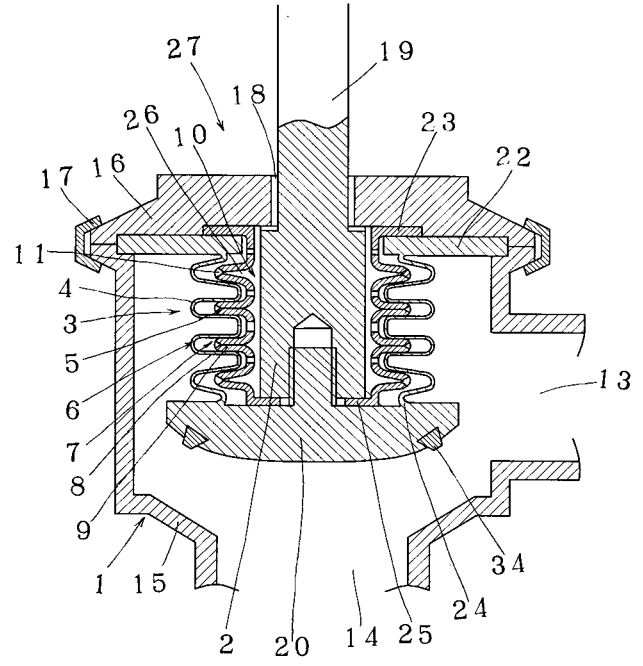
【0047】

1	弁箱部	10
2	バルブ軸部	
3	ペローズ部	
4	外方側ペローズ	
5	内方側ペローズ	
6	蛇腹部	
7	蛇腹部	
8	対向側面部	
9	対向側面部	
10	排出部	
11	孔部	20
13	流入口	
14	流出口	
15	弁筐本体	
16	蓋部	
17	クランプ	
18	通孔	
19	軸棒	
20	弁体	
21	ネジ部	
22	上側フランジ部	30
23	上側フランジ部	
24	下端	
25	下側フランジ部	
26	空間	
27	第一実施の形態のペローズバルブ	
30	第二実施の形態のペローズバルブ	
31	案内用溝状	
32	導孔	
33	検出孔	

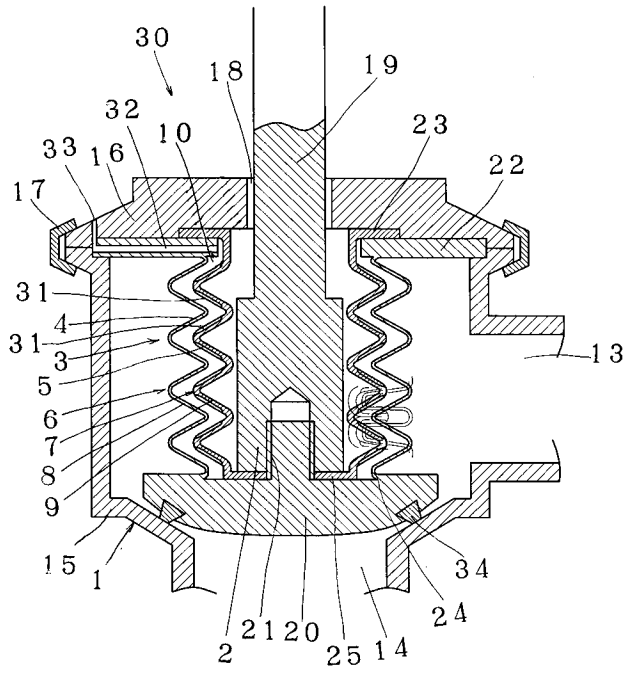
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

