

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5288937号
(P5288937)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int. Cl. F I
GO 1 M 3/04 (2006.01) GO 1 M 3/04 Z
F 1 7 C 13/02 (2006.01) F 1 7 C 13/02 3 O 1 Z
F 1 7 C 13/04 (2006.01) F 1 7 C 13/04 3 O 1 F

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-208158 (P2008-208158)	(73) 特許権者	000211307 中国電力株式会社
(22) 出願日	平成20年8月12日 (2008.8.12)		広島県広島市中区小町4番33号
(65) 公開番号	特開2010-43946 (P2010-43946A)	(74) 代理人	110000176 一色国際特許業務法人
(43) 公開日	平成22年2月25日 (2010.2.25)	(72) 発明者	大島 伸二 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
審査請求日	平成23年7月5日 (2011.7.5)	(72) 発明者	松本 敏信 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
		(72) 発明者	谷花 庸生 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 気体の漏れの有無を判定する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に気体が封入され又は流通する検査対象部材の所定の部位からの気体の漏れの有無を判定する方法であって、

開口部を有し、当該開口部に、柔軟性を有すると共に一端が閉塞された筒状部材からなり、袋体が膨張する際には変形し、変形した後はその形状を保持する保持部材が長さ方向に沿って設けられた袋体の開口側端部が取り付けられた閉空間形成部材を、気密な空間を形成するとともに、当該気密な空間内に前記所定の部位が位置するように、前記検査対象部材に取り付け、

前記袋体の変形するか否かに基づき気体の漏れの有無を判定することを特徴とする気体の漏れの有無の判定方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の判定方法であって、

前記閉空間形成部材を、前記筒状部材からなる袋体が螺旋状に丸められた状態となるように、前記検査対象部材に取付けることを特徴とする判定気体の漏れの有無の判定方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の判定方法であって、

前記検査対象部材はガスボンベであり、

前記所定の部位は、前記ガスボンベの容器バルブであることを特徴とする気体の漏れの有無の判定方法。

10

20

【請求項 4】

請求項 3 記載の判定方法であって、

前記閉空間形成部材は、ガスボンベに容器バルブを保護するために取り付けられる、内部に容器バルブを収容可能な保護カバーであることを特徴とする気体の漏れの有無の判定方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば、ガスボンベなどの容器バルブなどの検査対象部材からの気体の漏れの有無を判定する方法に関する。

10

【背景技術】**【0002】**

ガスボンベの容器バルブからのガス漏れの有無の判定方法として、ガスボンベの口に取り付けられた金具の周囲に石鹼水を塗布する方法が知られている。この方法では、ガス漏れがある場合には、このガスにより石鹼水に泡が発生するため、泡が発生していた場合にはガス漏れが発生していると判定することができる。

【0003】

また、他のガス漏れの有無の判定方法として、ガスボンベの重量を測定する方法が知られている。この方法では、ガスボンベの重量を測定し、重量が減少する場合には、ガス漏れが生じていると判定することができる。

20

【0004】

また、他のガス漏れの有無の判定方法として、例えば、特許文献 1 には、ガスボンベの容器バルブ全体を覆うようにガス検出キャップを設置し、このガス検出キャップ内の気体をガス検知器に送り、ガス検知器により送られた気体にガスが含まれるか否かを判定することでガス漏れの有無を判定する方法が記載されている。

【特許文献 1】特開平 10 - 332098 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、容器バルブに石鹼水を塗布する方法や、重量を測定する方法では、人手や時間がかかり作業効率が悪い。また、特許文献 1 記載の方法では、ガス検知器が必要となるため、高額のコストがかかる。

30

【0006】

本発明は、上記の問題に鑑みなされたものであり、その目的は、ガスボンベの容器バルブなど検査対象となる部位からの気体の漏れの有無の判定を、手間や時間をかけずに、廉価で行えるようにすることである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の気体の漏れの判定方法は、内部に気体が封入され又は流通する検査対象部材の所定の部位からの気体の漏れの有無を判定する方法であって、開口部を有し、当該開口部に、柔軟性を有すると共に一端が閉塞された筒状部材からなり、袋体が膨張する際には変形し、変形した後はその形状を保持する保持部材が長さ方向に沿って設けられた袋体の開口側端部が取り付けられた閉空間形成部材を、気密な空間を形成するとともに、当該気密な空間内に前記所定の部位が位置するように、前記検査対象部材に取り付け、前記袋体の変形するか否かに基づき気体の漏れの有無を判定することを特徴とする。

40

【0008】

上記の方法において、前記検査対象部材はガスボンベであり、前記所定の部位は、前記ガスボンベの容器バルブであってもよく、さらに、前記閉空間形成部材は、ガスボンベに容器バルブを保護するために取り付けられる、内部に容器バルブを収容可能な保護カバーであってもよい。

50

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、検査の対象となる部材から気体の漏れが生じている場合には、袋体が膨張して変形するため、気体の漏れの有無を判定できる。このため、高価な装置等が必要とならず、廉価に判定を行うことができる。また、判定のために必要な作業は、閉空間形成部材の取り付け及び袋体の形状の変化の有無の判定のみであり、手間や時間をかけずに判定を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明に係る気体の漏れの有無を判定する方法の一実施形態を図面を参照しながら詳細に説明する。なお、本実施形態では、本発明の方法をガスポンペのバルブからのガス漏れの有無を判定する際に適用した場合を例として説明する。

図1は、本実施形態におけるガス漏れの有無の判定の対象となるガスポンペ10を示す図であり、(A)は正面図、(B)は保護カバー20を取り付けた状態のバルブ13近傍の拡大図である。同図に示すように、ガスポンペ10は、略円筒状に形成され、小径の接続部12を上部に有するガスポンペ本体11と、接続部12の上端の開口に取り付けられたバルブ13とからなる。接続部12の外周には螺条12Aが形成されている。

【0013】

図1(B)に示すように、使用していない状態のガスポンペ10には、バルブ13を保護するために、バルブ13を囲むように保護カバー20が取り付けられている。保護カバー20は、下端に開口部21を有する容器状の部材であり、その開口部21の内周面には螺条21Aが形成されている。そして、保護カバー20は、ガスポンペ10の接続部12の螺条12Aに、開口部21の内周面の螺条21Aを螺合させることにより、ガスポンペ10に取り付けられている。

【0014】

本実施形態では、このような保護カバー20にガス漏れの有無の判定を行う機構を組み込むこととした。

図2は、ガスポンペ10に取り付けられた本実施形態の保護カバー30を示す図である。同図に示すように、保護カバー30は、上面が開放された筒状部材31からなり、筒状部材31の中間部には内部の空間を区切るように板材33が取り付けられている。板材33には開口33Aが形成されており、この開口33Aには上方から袋体34が取り付けられている。

【0015】

筒状部材31の下面には開口部32が形成されており、この開口部32の内周面には螺条32Aが形成されている。また、筒状部材31の少なくとも上部31Aは透明のプラスチックにより構成されており、内部の袋体34を外側から観察することができる。

【0016】

袋体34は、一端が閉塞され、他端が開口する、好ましくは、細長い筒状に構成された、例えば、ビニルなどの柔軟な部材からなる。袋体34の開口側の端部の近傍は板材33に形成された開口33Aに取り付け可能なように、拡径されており、内部の空気が抜かれ、閉塞された側の端部が内側に位置するように螺旋状に丸められた状態で板材33の開口33Aに取り付けられている。なお、この袋体34は、その径を小さくすることで、わずかなガス漏れに対しても反応させることができる。

【0017】

保護カバー30は、筒状部材31の開口部32に形成された螺条32Aをガスポンペ10の接続部12の外周面の螺条12Aと螺合させることによりガスポンペ10に取り付けられている。この際、筒状部材31の開口部32と、ガスポンペ10の接続部12との隙間にシール部材35を介装させることにより、この隙間を密閉することができる。これにより、筒状部材31の内部の下部が気密な空間36となり、この空間36内にバルブ13が収容された状態となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

ガスポンベ 1 0 のバルブ 1 3 からガス漏れがない場合には、空間 3 6 は閉塞されているため、この空間 3 6 内に新たに気体が入り込むことはない。このため、袋体 3 4 は変化することなく、螺旋状に丸まった状態が保たれる。

【 0 0 1 9 】

これに対して、ガスポンベ 1 0 のバルブ 1 3 からガス漏れがある場合には、ガスはバルブ 1 3 から空間 3 6 に漏れ出し、空間 3 6 内の圧力が高くなる。これにより、袋体 3 4 は内部にガスが流入することにより膨張して、図 3 (A) に示すように上方に向かって伸びた状態になる。このため、袋体 3 4 の形状を目視により確認することで、ガス漏れの有無を判定することができる。

10

【 0 0 2 0 】

また、漏れ出したガスの量が多いと、袋体 3 4 内の圧力が高くなり、袋体 3 4 に孔があいてしまうことがある。このように袋体 3 4 に孔があいてしまうと、内部の気体が抜けてしまい、上方に向かって伸びる状態を保てなくなる。しかし、このような場合であっても、図 3 (B) に示すように、袋体 3 4 は螺旋状に丸くなった状態から変形しているため、ガス漏れの有無を判定することができる。

【 0 0 2 1 】

本実施形態によれば、保護カバー 3 0 に例えばビニル製の袋体 3 4 を組み込むだけで、ガス漏れの有無の判定を行うことができるため、判定に大掛かりな装置等が必要とならず、廉価で判定を行うことができる。

20

【 0 0 2 2 】

また、保護カバー 3 0 は、ガスポンベ 1 0 を使用していない間、バルブ 1 3 を保護するために取り付けられるものであり、目視により袋体 3 4 の形状の変化の有無を判定するのみで、ガス漏れの有無の判定を行うことができるため、手間や人手をかけることなく判定を行うことができる。

【 0 0 2 3 】

なお、本実施形態では、筒状に形成された保護カバー 3 0 に袋体 3 4 を組み込むこととしたが、これに限らず、バルブ 1 3 を覆うように形成された保護カバー 3 0 に袋体を取り付けることも可能である。かかる場合には、例えば、図 4 に示すように、予め、保護カバー 4 0 のバルブ 1 3 が収容される空間 4 6 に孔 4 3 を設けるとともに、この孔 4 3 に袋体 3 4 を取り付けしておく。そして、保護カバー 4 0 を、ガスポンベ 1 0 の接続部 1 2 の螺条 1 2 A と保護カバー 4 0 の開口部 4 2 の螺条 4 2 A とを螺合させることで、ガスポンベ 1 0 に取り付け。なお、この際、接続部 1 2 と開口部 4 2 の隙間から気体が漏れ出さないように、この隙間にシール部材 4 5 を介装させておく。これにより、バルブからガス漏れがない場合には、袋体 3 4 の形状が変化することはなく、ガス漏れがある場合には、袋体 3 4 の形状が変化するため、バルブ 1 3 からのガス漏れの有無を判定することができる。

30

【 0 0 2 4 】

また、袋体 3 4 に長さ方向に沿って、例えば、細い銅線など、袋体 3 4 が膨張する際には変形し、変形した後はその形状を保持することのできる保持部材を取り付けることとしてもよい。このような保持部材を取り付けることにより、ガス漏れにより袋体 3 4 が膨張する際には、保持部材も袋体 3 4 とともに変形し、その後、袋体 3 4 に孔があいてしまったとしても、保持部材により袋体 3 4 が変形した状態が保たれるため、袋体 3 4 の変形を確実に確認することができる。

40

【 0 0 2 5 】

また、本実施形態では、ガスポンベのバルブからのガス漏れの有無を判定する場合について説明したが、ガス配管の継手部からのガス漏れの有無を検討する場合にも本発明を適用することができる。このような場合には、例えば、予め、ビニル製のシート部材に孔を設け、この孔に袋体を接着材などにより取り付けしておく。そして、図 5 に示すように、シート部材 6 0 を継手部 5 1 の外周を囲繞するように取り付け、シート部材 6 0 と配管 5 0 との間からガス漏れが生じないように、シート部材 6 0 をガムテープ 6 1 により配管 5 0

50

に密着させる。かかる状態において、配管 5 0 からガス漏れが生じている場合には、シート部材 6 0 と配管 5 0 の表面の間の隙間を通じて、袋体 3 4 にガスが流れ込み、袋体 3 4 が変形することとなる。このため、袋体 3 4 に変形が生じるか否かに基づき、継手部 5 1 のガス漏れの判定を行うことができる。

【 0 0 2 6 】

また、上記の各実施形態では、ガスポンベや配管などの部材の所定の部位からのガス漏れの有無の判定を行う場合について説明したが、これに限らず、本発明は、気体の漏れの生じる可能性がある部材の所定の部位からの気体の漏れの有無を判定する場合であれば適用することができる。

【 0 0 2 7 】

また、上記の各実施形態では、ガスポンベや配管などの部材の所定の部位からのガス漏れの有無を判定する場合について説明したが、これに限らず、例えば、小型のガスポンベなどの検査対象部材 7 0 からの気体の漏れを検知する場合にも適用することができる。かかる場合には、図 6 に示すように、検査対象部材 7 0 を収容可能な容器又は袋 8 0 に、予め、袋体 3 4 を取り付けておく。そして、この容器又は袋 8 0 内に検査対象部材 7 0 を収容し、容器又は袋 8 0 を密封する。検査対象部材 7 0 から気体の漏れがある場合には、上記の各実施形態と同様に、袋体 3 4 が変形するため、これに基づき、検査対象部材 7 0 からの気体の漏れの有無を判定することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 ガスポンベを示す図であり、(A) は正面図、(B) は保護カバーを取り付けた状態のバルブ近傍の拡大図である。

【 図 2 】 ガスポンベに取り付けられた本実施形態の保護カバーを示す図である。

【 図 3 】 (A) は袋体が膨張して上方に向かって延びた状態を示し、(B) は袋体に孔があいてしまった状態を示す図である。

【 図 4 】 バルブを覆うように形成された保護カバーに袋体を取り付けた実施形態を示す図である。

【 図 5 】 配管の継手部におけるガス漏れの有無を判定する方法を説明するための図である。

【 図 6 】 検査対象部材からの気体の漏れの有無を判定する方法を説明するための図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

1 0	ガスポンベ	1 1	ガスポンベ本体
1 2	接続部 1 2 A 螺条		
1 3	バルブ		
2 0	保護カバー	2 1	開口部
2 1 A	螺条		
3 0	保護カバー	3 1	筒状部材
3 2	開口部	3 2 A	螺条
3 3	板材	3 3 A	開口
3 4	袋体	3 5	シール部材
3 6	空間		
4 0	保護カバー	4 2	開口部
4 2 A	螺条	4 3	孔
4 5	シール部材	4 6	空間
5 0	配管	5 1	継手部
6 0	部材	6 1	ガムテープ
7 0	検査対象部材	8 0	袋

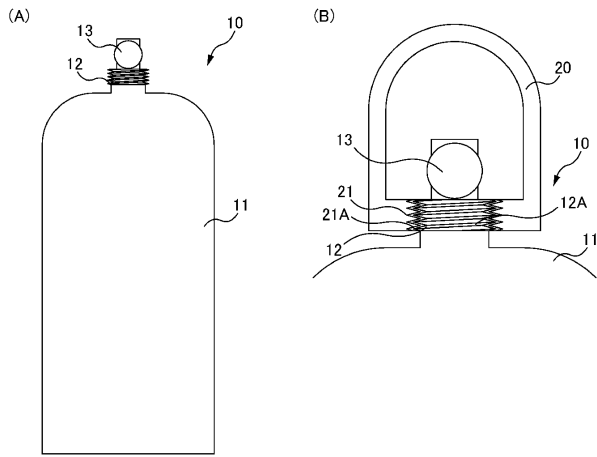
10

20

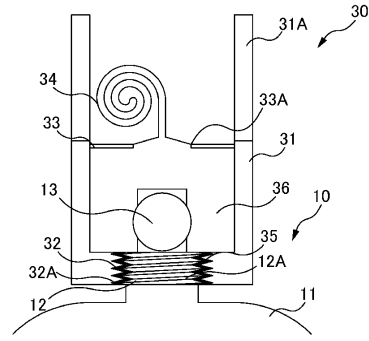
30

40

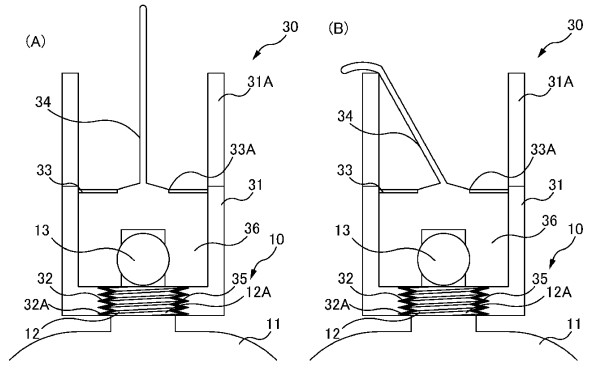
【図1】



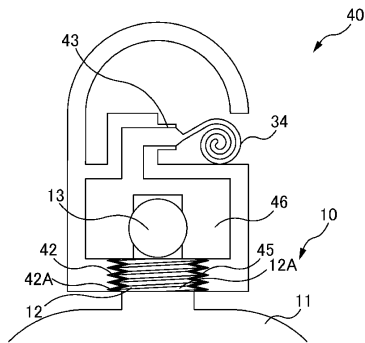
【図2】



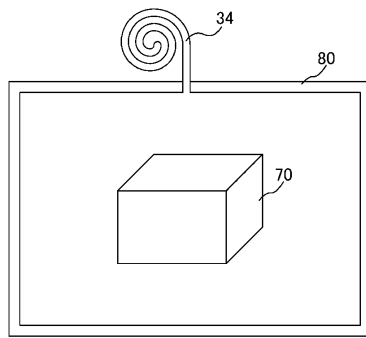
【図3】



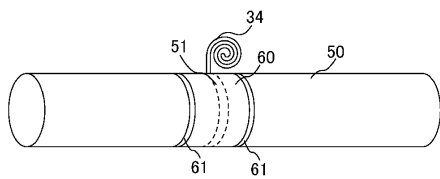
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 山地 哲司
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
- (72)発明者 木上 勝史
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
- (72)発明者 松田 孝之
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
- (72)発明者 大木 健一
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
- (72)発明者 木梨 正一
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内

審査官 野村 伸雄

- (56)参考文献 特開平06-300658(JP,A)
特開平01-250699(JP,A)
特開2006-250330(JP,A)
特開2005-083910(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01M 3/00-3/40
F17C 13/02
F17C 13/04