

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5223410号
(P5223410)

(45) 発行日 平成25年6月26日 (2013. 6. 26)

(24) 登録日 平成25年3月22日 (2013. 3. 22)

(51) Int. Cl. F 1
F 1 7 B 1/06 (2006. 01)
G O 1 F 23/18 (2006. 01)

F 1
 F 1 7 B 1/06
 G O 1 F 23/18

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2008-80814 (P2008-80814)	(73) 特許権者	000001258
(22) 出願日	平成20年3月26日 (2008. 3. 26)		J F E スチール株式会社
(65) 公開番号	特開2009-236171 (P2009-236171A)		東京都千代田区内幸町二丁目2番3号
(43) 公開日	平成21年10月15日 (2009. 10. 15)	(74) 代理人	100126701
審査請求日	平成23年1月28日 (2011. 1. 28)		弁理士 井上 茂
		(74) 代理人	100130834
			弁理士 森 和弘
		(72) 発明者	森 勲
			東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J
			F E スチール株式会社内
		(72) 発明者	菅 正治
			東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J
			F E スチール株式会社内
		審査官	長谷川 一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乾式ガスホルダの油脂タンクの油脂量モニタリング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガスホルダ本体を貯蔵ガス量に応じて昇降する昇降ピストンを有する乾式ガスホルダにおいて、前記昇降ピストンの外周部には、シールゴムによって貯蔵ガスの漏洩を防止するシール装置が、前記昇降ピストン上には、前記ガスホルダ本体と前記昇降ピストンとの間のシール部に油脂を供給する油脂タンクが設置され、該油脂タンクは、圧搾空気噴出管と圧搾空気供給管とを備え、前記油脂タンク外で、且つガスホルダ外の場所に、圧搾空気噴出管に供給される圧搾空気の圧力変化を検出する圧力センサと、検出された圧力を油脂量に変換する演算装置と、前記油脂タンクの油脂量の時間変化を表示する表示装置とを備え、前記油脂タンクの油脂量の時間変化をタンク外の場所でモニタリングできることを特徴とする乾式ガスホルダの油脂量モニタリング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、製鉄所等で用いられる乾式ガスホルダの油脂タンクに関する

【背景技術】

【0002】

一般に、製鉄所においては、高炉やコークス炉で発生したガスを燃料として有効活用するために、高炉ガス等の可燃性ガスを乾式ガスホルダ等のガス貯蔵設備に貯蔵している。この乾式ガスホルダは、図5に示すように円柱状に形成されたガスホルダ本体1の内部に

昇降ピストン 2 と呼ばれるドーム状の天井が収容されている。

【0003】

この昇降ピストン 2 は、貯蔵ガス量に応じて昇降するようになっており、昇降ピストン 2 の外周部（図 5 の A 部）は、図 6 の部分拡大図に示すようにガイドローラとシール装置を介してガスホルダ 1 の側壁 4 に押圧されている。そして、シール部（図 6 の B 部）は、図 7 の拡大図に示すように、押付レバーでガスホルダ 1 の側壁 4 に押圧されたシールゴムによって内部ガスの漏洩を防止している。

【0004】

シールゴム部はガスホルダ 1 の側壁 4 面上を摺動し易いようにシールゴムの間に油脂が補給されている。この油脂は、図 2 に示す昇降ピストン 2 の頂点に設置された油脂タンク 3 から、昇降ピストン 2 の外縁部に向けて放射線状に設置された配管によって各シールゴム部に供給されている。

10

【0005】

シールゴム部はガスホルダ 1 の側壁 4 面上を常に摺動しており、油脂タンク 3 から供給される油脂が切れると損耗が激しくなりガス漏れの原因となる。従って油脂タンク 3 には常に油脂が補充されている必要があるので、点検員が昇降ピストン 2 の上に立ち入って油脂タンク 3 を点検する必要があった。点検員が毎回昇降ピストン 2 の上に立ち入ることは、ガス漏れ等の安全上の問題がある。

【0006】

このような人による点検作業にかえて、特許文献 1 では、本願とはガスシールのシール方式が異なるが、ピストン 2 の周方向に沿って液体槽を設けてシールする方式で、ディスプレイ式液面計をもちいてシール油の液位の変動を電気信号に変換して把握する方法が開示されている。

20

【特許文献 1】特公平 6-19275 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

シールゴム方式によるガスシールでは油脂タンク 3 の点検に点検員が頻繁に立ち入る必要があり、ガス漏れ等の安全上の問題とデータ入手に手間暇が掛かること、特許文献 1 に記載された液体シール方式では、ガス漏れ対策上発信器等を防爆仕様としなければならぬため、その対策に多大な費用を必要とした。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

そこで、発明者等は鋭意検討を重ねた結果、高価な防爆仕様等を必要としない、乾式ガスホルダ 1 のピストン上にある油タンク 3 の油脂量をタンク外から安全かつ低コストに監視することができる油脂量モニタリング装置を提供するものである。

【0009】

第一の発明は、ガスホルダ本体内を貯蔵ガス量に応じて昇降する昇降ピストンを有する乾式ガスホルダにおいて、前記昇降ピストン上に、前記ガスホルダ本体と前記昇降ピストンとの間のシール部に油脂を供給する油脂タンクが設置され、該油脂タンクの油脂量をタンク外の場所でモニタリングできることを特徴とする乾式ガスホルダの油脂量モニタリング装置である。

40

【0010】

第二の発明は、前記モニタリング装置は、圧搾空気噴出管と圧搾空気供給管と圧搾空気の圧力変化を検出する圧力センサと検出された圧力を油脂容量に変換する演算装置と演算結果を表示する表示装置とからなることを特徴とする第一の発明に記載の乾式ガスホルダの油脂量モニタリング装置である。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、高価な防爆仕様等を必要としない、乾式ガスホルダ 1 の昇降ピストン

50

2 上にある油脂タンク 3 の油脂量をタンク外から安全かつ低コストに監視することができ
る油脂量モニタリング装置が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図を用いて本発明の一実施形態について説明する。尚、本実施の形態において、対象と
する乾式ガスホルダー 1 は、図 5 にその外観を示すように、製鉄所において多数使用され
ている外形が円筒状に形成された乾式ガスホルダー 1 を例として述べる。勿論、本発明に
掛かる油脂量モニタリング装置が設置される乾式ガスホルダー 1 の外形は円筒状に限定さ
れるものではない。

【0013】

そして、前記乾式ガスホルダー 1 の内部には、貯蔵ガス量に応じて昇降する昇降ピスト
ン 2 がガイドローラとシール装置を介して乾式ガスホルダ 1 の側壁 4 に押圧されている。

【0014】

前記昇降ピストン 2 の外周部（図 5 の A 部）は、図 6 の部分拡大図に示すように、ガイ
ドローラとシール装置を介してガスホルダ 1 の側壁 4 に押圧されており、そのシール部（
図 6 の B 部）は、図 7 の拡大図に示すように、押付レバーでガスホルダ 1 の側壁 4 に押圧
されたシールゴムによって内部ガスの漏洩を防止している。

【0015】

前記シールゴム部はガスホルダ 1 の側壁 4 面上を摺動し易いようにシールゴムの間に油
脂が補給されており、この油脂は、図 2 に示す昇降ピストン 2 の頂点に設置された油脂タ
ンク 3 から、昇降ピストン 2 の外縁部に向けて放射線状に設置された配管によって各シール
ゴム部に供給されている。

【0016】

図 2 は、本発明の一実施形態に係る乾式ガスホルダ 1 の油脂量を監視するモニタリング
装置の概略構成を示す図である。図 2 に示すように、本発明の一実施形態に係る乾式ガス
ホルダの油脂量モニタリング装置は、昇降ピストン 2 のシール部に供給する油脂を貯留し
た油脂タンク 3 と油脂タンク 3 内の油脂の容量を検出するパージ式油脂容量計 10 とパー
ジ式油脂容量計 10 により検出されたパージガスの圧力変化を油脂タンクに貯留された油
脂容量に演算する演算装置 20 と演算結果を表示する表示装置 30 とから構成されている。

【0017】

パージ式油脂容量計 10 は、図 1 に示すように乾式ガスホルダ 1 の昇降ピストン 2 のシ
ール部に供給する油脂を貯留した油脂タンク 3 内に設けられた気泡噴出管 11 と該気泡噴
出管 11 に圧縮空気や不活性ガスを供給するパージガス供給配管 12 と、該パージガス供
給配管 12 から前記気泡噴出管 11 に供給されるパージガスの圧力変化を電氣的に検出す
る圧力センサ 13 とを備えており、圧力センサ 13 は、点検員が昇降ピストン 2 上に立ち
入らなくていいように乾式ガスホルダ 1 の外に設けられている。また、圧力センサ 13 は
乾式ガスホルダ 1 の外に設けられているので、乾式ガスホルダ 1 の内部に電気機器を設
置する必要がないので電氣的ショートによるガス爆発の危険がないので高価な防爆式センサ
仕様とする必要もない。

【0018】

演算装置 20 は、図 4 に示すように圧力センサ 13 で検出されたパージガスの圧力変化
は、圧力—油脂容量変換回路により油脂容量に変換される。

【0019】

そして、この油脂容量レベルは、図 3 に示すように油脂レベルの時間変化として表示装
置 30 に表示される。図 3 で A 点は油脂がタンクに満杯の状態、油脂がシール部に徐々
に供給されると共に油脂容量レベルは B 点に向かい B 点に到達した時点で油脂タンク 3 に
油脂が満杯にされる。この時点で油脂容量レベルは C 点を表示し、シール部のゴムの摩耗
が大きくなると油脂の消耗が激しくなり min. 点である D 点への到達時間が A～B への
到達時間に比較して早くなるので、シール部のゴムの点検を行うこととなる。

【0020】

またパージガスの圧力から油脂容量レベルを算出する際は圧力センサ13を乾式ガスホルダ1本体の外に設置したので圧力損失が懸念されたが、図4に示すように問題のないレベルの線形性のデータが得られている。

【0021】

以上、本発明により、乾式ガスホルダ1の内部に電気機器を設置することなく油脂タンク3の油脂容量を検出することができ、検出器も防爆仕様とする必要もないので、安全かつ低コストで油脂タンクの油脂容量をモニタリングできる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

10

【図1】 パージ式油脂容量計の構成を示す図である。

【図2】 油脂量モニタリング装置の全体構成を示す図である。

【図3】 表示装置に表示される圧力変化を示す図である。

【図4】 パージガスの圧力変化と油脂容量の関係を示す図である。

【図5】 乾式ガスホルダの全景を示す図である。

【図6】 昇降ピストンの外周であるA部の部分拡大図である。

【図7】 シール部Bの部分拡大図である。

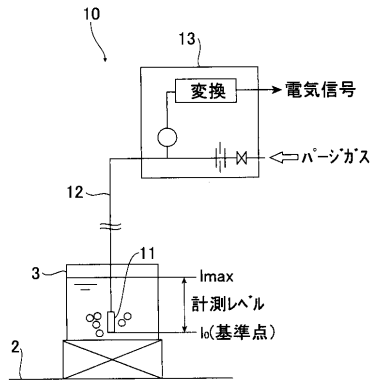
【符号の説明】

【0023】

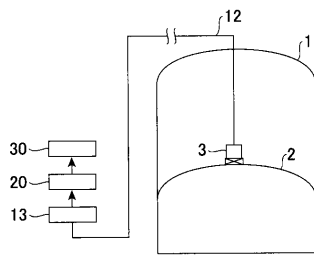
20

- 1 乾式ガスホルダ
- 2 昇降ピストン
- 3 油脂タンク
- 4 ガスホルダ測壁
- 10 パージ式油脂容量計
- 11 気泡噴出管
- 12 パージガス供給配管
- 13 圧力センサ
- 20 演算装置
- 30 表示装置

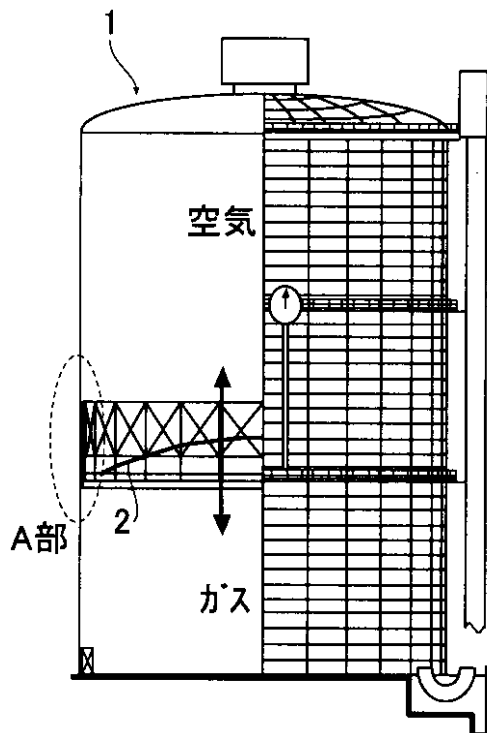
【図 1】



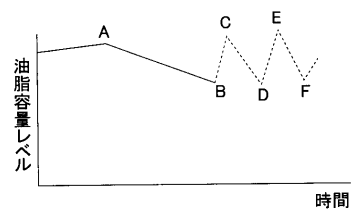
【図 2】



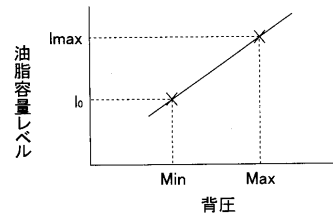
【図 5】



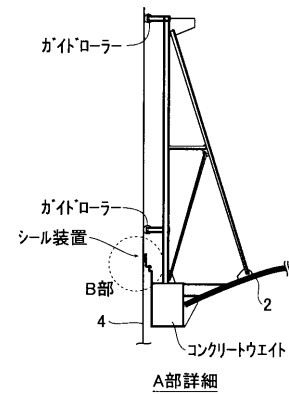
【図 3】



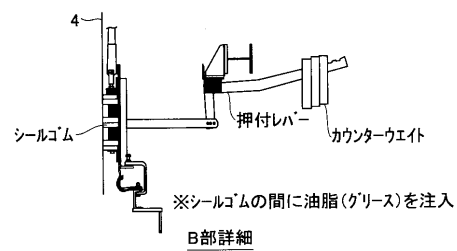
【図 4】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-214654 (JP, A)
特開2006-275262 (JP, A)
実開昭62-163698 (JP, U)
実公平06-019275 (JP, Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F17B 1/06
G01F 23/18