

(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2017-192874

(P2017-192874A)

(43) 公開日 平成29年10月26日(2017.10.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 0 8 B 9/043 (2006.01)	B 0 8 B 9/043	3 B 1 1 6
C 1 0 B 27/06 (2006.01)	C 1 0 B 27/06	Z
C 1 0 B 43/06 (2006.01)	C 1 0 B 43/06	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2016-82951 (P2016-82951)	(71) 出願人	000001258
(22) 出願日	平成28年4月18日 (2016. 4. 18)		J F E スチール株式会社
			東京都千代田区内幸町二丁目2番3号
		(74) 代理人	100066980
			弁理士 森 哲也
		(74) 代理人	100108914
			弁理士 鈴木 壯兵衛
		(74) 代理人	100103850
			弁理士 田中 秀▲てつ▼
		(74) 代理人	100105854
			弁理士 廣瀬 一
		(74) 代理人	100116012
			弁理士 宮坂 徹

最終頁に続く

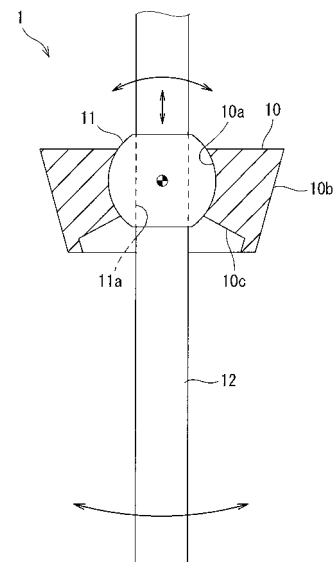
(54) 【発明の名称】 清掃治具

(57) 【要約】

【課題】簡易な構成によって、配管からのガス漏れを抑制しつつ、ガス配管内の滓を剥離させることが可能な清掃治具を提供する。

【解決手段】清掃治具 1 は、軸方向に貫通する貫通穴 10 a、10 c を有し該貫通穴 10 a、10 c における軸方向所定位置に球面状の球面接触面 10 a が形成されて外輪を構成するプラグ部 10 と、球面接触面 10 a に球面接触して内輪を構成するボール部 11 とを有する球面滑り軸受部品と、貫通穴 10 a、10 c 内を通過可能な位置で、ボール部 11 を貫通する棒状の掻き取り治具 12 と、を備える。プラグ部 10 の外周面 10 b は、開口部を閉塞可能な形状となっており、掻き取り治具 12 は、ボール部 11 に対し軸方向に摺動可能に取り付けられている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コークス炉における、石炭乾留時に発生するコークス炉ガスを集気するガス配管であって、点検口及びセンサが着脱可能に取り付けられる取付け口の少なくとも一方からなる 1 以上の開口部が壁面に形成されたガス配管内に堆積した不純物を除去するための清掃治具であって、

軸方向に貫通する貫通穴を有し該貫通穴における軸方向所定位置に球面状の球面接触面が形成されて外輪を構成するプラグ部と、上記球面接触面に球面接触して内輪を構成するボール部とを有する球面滑り軸受部品と、

上記貫通穴内を通過可能な位置で、上記ボール部を貫通する掻き取り治具と、を備え、

上記プラグ部の外周面は、上記開口部を閉塞可能な形状となっており、

上記掻き取り治具は、上記ボール部に対し、軸方向に摺動可能に取り付けられていることを特徴とする清掃治具。

10

【請求項 2】

配管内にダンパが設けられている上記ガス配管内に堆積した不純物を除去するための清掃治具であって、

上記プラグ部の外周面は、上記ダンパ位置よりも上流側であって、当該ダンパに一番近い開口部を閉塞可能な形状となっていることを特徴とする請求項 1 に記載した清掃治具。

【請求項 3】

上記開口部が配管の上側に位置する上記ガス配管内に堆積した不純物を除去するための清掃治具であって、

上記プラグ部が鋼その他の鉄製であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載した清掃治具。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、コークス炉における、石炭乾留時に発生するコークス炉ガスを集気するガス配管内の下部に堆積した不純物を除去するための清掃治具に関する。

【背景技術】**【0002】**

30

コークス炉の上昇管に接続するガス配管内には、ガスに含まれる不純物（以下、滓とも呼ぶ）などが配管下部に堆積する場合がある。

従来、このような滓を除去する際には、配管の点検口を開放して、作業員が、その点検口から配管内部に、棒状の掻き取り治具を差し込み、掻き取り治具で堆積している滓を掻き取って、滓を配管壁面から剥離することで清掃を実施していた。

【0003】

ここで、コークス炉の配管内の滓を剥離するための治具として、本発明に近似の治具は確認出来なかった。

ただし、平面状の被処理対象物に付着した滓を除去する清掃治具としては、例えば特許文献 1 に記載の治具がある。

40

特許文献 1 に記載の治具は、清掃対象となる平らな面にカップをバキューム吸引させた状態で、カップ内に高圧水を吹き付けて滓を剥離する。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】 実用新案登録第 3 0 8 6 0 4 3 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、特許文献 1 では、高圧ウォータージェットを想定しており、本発明にお

50

けるパールなどの物理的な処理を想定していない。

また、コークス炉の配管内のタール滓除去に、高圧ジェットを用いると管内の安水とタール滓が混合してしまい、下流方向のバンパーなどで固着を引き起こす可能性があるため、コークス炉の配管内の滓除去に適さない。

【 0 0 0 6 】

また、前述の清掃方法、すなわち、ガスの点検口を開放して、その点検口から、作業員が、棒状部を有する掻き取り治具を差し込んで、堆積している滓を掻き取って配管壁面から剥離する際に、点検口と掻き取り治具との間隙からのガス漏れによって、作業員がガス酔いなどを起こす場合があった。

本発明は、上記のような点に着目してなされたもので、簡易な構成によって、配管からのガス漏れを抑制しつつ、ガス配管内の滓を剥離させることが可能な清掃治具を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

課題を解決するために、本発明の一態様は、コークス炉における、石炭乾留時に発生するコークス炉ガスを集気するガス配管であって、点検口及びセンサが着脱可能に取り付けられる取付け口の少なくとも一方からなる 1 以上の開口部が壁面に形成されたガス配管内に堆積した不純物を除去するための清掃治具であって、

軸方向に貫通する貫通穴を有し該貫通穴における軸方向所定位置に球面状の球面接触面が形成されて外輪を構成するプラグ部と、上記球面接触面に球面接触して内輪を構成するボール部とを有する球面滑り軸受部品と、上記貫通穴内を通過可能な位置で、上記ボール部を貫通する掻き取り治具と、を備え、上記プラグ部の外周面は、上記開口部を閉塞可能な形状となっており、上記掻き取り治具は、上記ボール部に対し、軸方向に摺動可能に取り付けられている。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明の態様によれば、簡易な構成によって、配管からのガス漏れを抑制しつつ、ガス配管内の滓を剥離させることが可能となる。これによって、作業員は、簡易な操作でガス酔いを回避しつつガス配管内の滓除去が可能となる。

また、球面滑り軸受の構造を採用すると共にその回転中心が配管壁面近傍となり、更に、掻き取り治具が軸方向に摺動可能、つまり軸方向へ進退可能となっていることから、掻き取り治具先端部の可動領域が大きい。このため、プラグ部で閉塞する開口部が小さくても、滓の掻き取り範囲を大きく設定出来る。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明に基づく実施形態に係る清掃治具を示す部分断面図である。

【図 2】清掃治具の使用を説明する概念図である。

【図 3】本発明に基づく実施形態に係る清掃治具を使用する箇所の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

次に、本発明の実施形態について図面を参照しつつ説明する。

本実施形態の清掃治具は、コークス炉における、石炭乾留時に発生するコークス炉ガスを集気するガス配管であって、配管の上側に、点検口及びセンサが着脱可能に取り付けられる取付け口の少なくとも一方からなる 1 以上の開口部が壁面に形成された当該ガス配管内に堆積した不純物を除去するための清掃治具である。この清掃治具は、作業員が掻き取り治具の上部側を操作することで、配管内部に堆積した滓を除去するために使用される。

【 0 0 1 1 】

(構成)

本実施形態の清掃治具 1 は、図 1 に示すように、球面滑り軸受部品 10, 11 と掻き取り治具 12 とを備える。球面滑り軸受部品は、外輪を構成するプラグ部 10 および内輪を

10

20

30

40

50

構成するボール部 11 を備える。

プラグ部 10 の外周面 10 b は、下側に行くほど径が小さくなる円錐台などの錐台形状となっていて、下部の径が開口部の径よりも小さく且つ上部の径が開口部の径よりも大きく設定されている。開口部の断面形状が円形であれば、プラグ部 10 の外周面 10 b の形状を円錐台形状とすればよい。

【0012】

プラグ部 10 の外周面 10 b にオーリングなどのシール材を設けておいても良い。

なお、開口部がセンサ取付け部であれば、センサ取付け用に、開口部の内面に雌ねじなどが形成されているが、プラグ部 10 の外周面 10 b の形状に必ずしも雄ねじを設ける必要はない。もっとも、プラグ部 10 での閉塞する開口部が特定の開口部であって、雌ねじが形成されている場合に、プラグ部 10 の外周面 10 b は、その雌ねじに螺合可能な雄ねじが形成され且つ該開口部の断面に沿ったプロファイル形状となっても良い。

10

【0013】

プラグ部 10 の中央部には、軸方向（上下方向）に貫通する貫通穴 10 a、10 c が開口している。貫通穴 10 a、10 c は、軸方向所定位置（図 1 では上部側周全周）に球面状の球面接触面 10 a が形成されている。貫通穴の下部 10 c は、上部に比べ大きな空間が形成されていることで、掻き取り治具 12 におけるボール部 11 よりも下方位置について、横方向への旋回可能な範囲を大きく設定されている。図 1 では、貫通穴の下部 10 c（ボール部 11 の下部位置よりも下側）は、下方に向かうにつれて径が大きくなる円錐台形状の空間に形成されている。その円錐部分の勾配は 45 度以上好ましくは 60 度以上である。

20

【0014】

ボール部 11 は、その側周面がプラグ部 10 の球面接触面 10 a に球面接触可能な球面の一部から構成されて、ボール部 11 は、球面接触面 10 a に対して摺動可能に接触している。球面接触面 10 a とボール部 11 の側周面との間には潤滑油を介在させる方が好ましい。潤滑油を介在させることで、プラグ部 10 に対するボール部 11 の動きが滑らかになると共に、両者 10 a、11 の間の隙間をより一層、封止可能となる。

【0015】

ボール部 11 の中央部には軸方向（上下方向）に貫通する上下穴 11 a が開口している。上下穴 11 a は、貫通穴 10 a、10 c 内を通過可能な位置に形成されている。

30

掻き取り治具 12 は、開口部に遊挿可能な径の棒状の部材である。掻き取り治具 12 の中途部（棒状部）は、ボール部 11 の上下穴 11 a に対し、軸方向に摺動可能に取り付けられている。

【0016】

掻き取り治具 12 の先端部は、図 1 に示すような形状に限定されず、ベロ状や錐台状などであっても良い。逆に、掻き取り治具 12 の先端部を硬質ゴムなどから構成して、配管への擦り傷発生などを抑制するようにしても良い。

ここで、プラグ部 10 は、軸受鋼などの鉄製からなり、耐久性を有する重量物からなる。プラグ部 10 は、鉄製に限定されず、プラスチック製でも良いが、所要以上の重量物の方が取付け性の点で好ましい。

40

【0017】

（使用例その他）

ガス配管 2 に設けられた、配管 2 内を点検するための点検口 2 a を開口部とする例で説明する。

定期的なメンテナンス時等に、点検口 2 a のキャップを外して点検口 2 a を開放し、その点検口 2 a に、図 2 のようにプラグ部 10 を上側から載せる。本実施形態では、プラグ部 10 が鋼その他の鉄製であるため、点検口 2 a にプラグ部 10 を載せるだけで、プラグ部 10 の重量によって点検口 2 a をプラグ部 10 が閉塞した状態に位置決めされる。

【0018】

この状態で、作業員がプラグ部 10 よりも上方に位置する掻き取り治具 12 を把持し、

50

その掻き取り治具 1 2 を、下方に移動させた後に、適宜上下に移動させながら旋回させるように掻き回すなどによって、配管 2 内の下部に堆積していた滓 3 を配管 2 壁面から引きはがす。場合によっては、適宜、一時的にプラグ部 1 0 を持ち上げて滓 3 の状態を確認する。

【 0 0 1 9 】

剥離した滓 3 は、ガス流によって配管 2 の下流に移動する。

ここで、図 2 の符号 2 6 はダンパを表している。ダンパ 2 6 近傍で堆積した滓 3 が増えて、ダンパ 2 6 の変位を阻害するように堆積した場合、ダンパ 2 6 の作動が堆積した滓 3 によって制限される可能性がある。このため、図 2 のように、ダンパ 2 6 近傍に堆積した滓 3 を除去する必要がある。

10

【 0 0 2 0 】

図 3 に、本実施形態の清掃治具 1 を使用する配管場所の例を示す。

符号 2 0 はコークス炉の炭化室を表し、その炭化室 2 0 から立ち上がった上昇管 2 1 にドライメン 2 2 の配管が接続し、そのドライメン 2 2 とサクシオンメン 2 4 とがオフテークメンを構成するガス配管 2 3 内の滓 3 除去に対し清掃治具 1 が使用可能である。符号 2 5 はセンサであって、このダンパ 2 6 に一番近い位置にあるセンサ 2 5 を取り外して、そのセンサ 2 5 の取付け口である開口部 2 3 a に清掃治具 1 のプラグ部 1 0 を一時的に取り付け、図 2 のようにして滓除去を実施する。

【 0 0 2 1 】

このように、ガスに含まれる不純物（滓 3）などがガス配管下部に堆積しても、本実施形態の清掃治具によれば、ガス洩れ防止のプラグの役割を担いつつ、掻き取り治具 1 2 を全方向に動かせることから、ガス洩れを防ぎ、かつ、清掃範囲の制限を最小限に留めることが可能となる。

20

以上のように、本実施形態によれば、簡易な構成によって、配管からのガス漏れを抑制しつつ、ガス配管内の滓 3 を剥離させることが可能となる。これによって、作業員は、簡易な操作でガス酔いを回避しつつガス配管内の滓 3 除去が可能となる。

【 0 0 2 2 】

このとき、球面滑り軸受の構造を採用すると共にその回転中心を配管壁面近傍となり、更に、掻き取り治具 1 2 が軸方向に摺動可能、つまり軸方向へ進退可能となっていることから、掻き取り治具 1 2 先端部の可動領域が大きいと、プラグ部 1 0 で閉塞する開口部が小さくても、滓 3 の掻き取り範囲を大きく設定出来る。

30

【符号の説明】

【 0 0 2 3 】

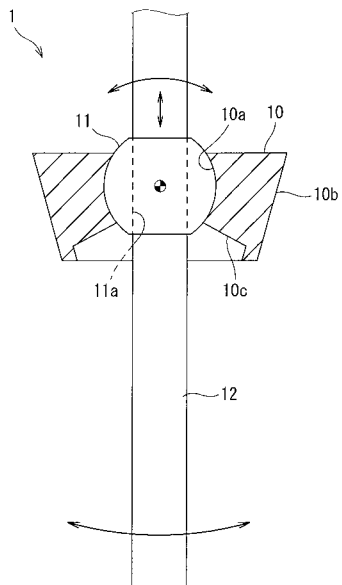
- 1 清掃治具
- 2 配管
- 2 a 点検口（開口部）
- 3 滓
- 1 0 プラグ部
- 1 0 , 1 1 軸受部品
- 1 0 a、1 0 c 貫通穴
- 1 0 a 球面接触面
- 1 0 b 外周面
- 1 0 c 下部
- 1 1 ボール部
- 1 1 a 上下穴
- 1 2 掻き取り治具
- 2 0 炭化室
- 2 1 上昇管
- 2 2 ドライメン
- 2 3 配管

40

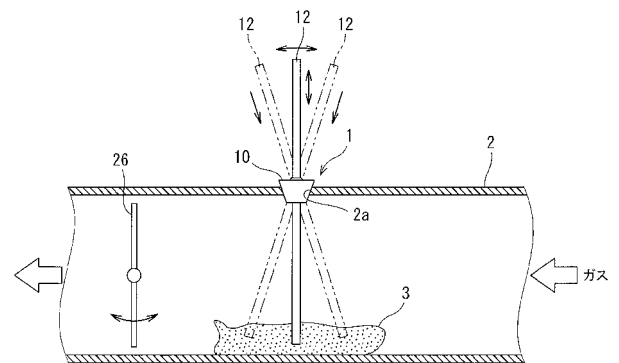
50

- 2 3 a 開口部
2 4 サクションメン
2 6 ダンパ

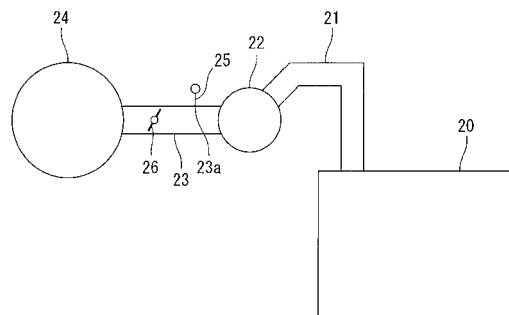
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 池田 憲巨
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 吉岡 明德
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 向田 貴裕
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 竹重 貴弘
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 藤井 徹
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
- Fターム(参考) 3B116 AA13 AB53 BA03 CD33