

(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2010-32064

(P2010-32064A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 7 D 7/06 (2006.01)	F 2 7 D 7/06 B	4 K 0 3 4
F 2 7 B 9/26 (2006.01)	F 2 7 B 9/26	4 K 0 5 0
C 2 1 D 1/00 (2006.01)	C 2 1 D 1/00 1 1 3 G	4 K 0 6 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2008-191759 (P2008-191759)	(71) 出願人	000003713
(22) 出願日	平成20年7月25日 (2008.7.25)		大同特殊鋼株式会社
			愛知県名古屋市東区東桜一丁目1番10号
		(74) 代理人	100107700
			弁理士 守田 賢一
		(72) 発明者	鈴木 啓史
			群馬県渋川市石原500番地 索形材事業
			部渋川工場内
		Fターム(参考)	4K034 BA02 DB05 DB06 EA02 GA12
			4K050 BA02 CA04 CF05 CF15
			4K063 AA08 BA02 CA06 DA22

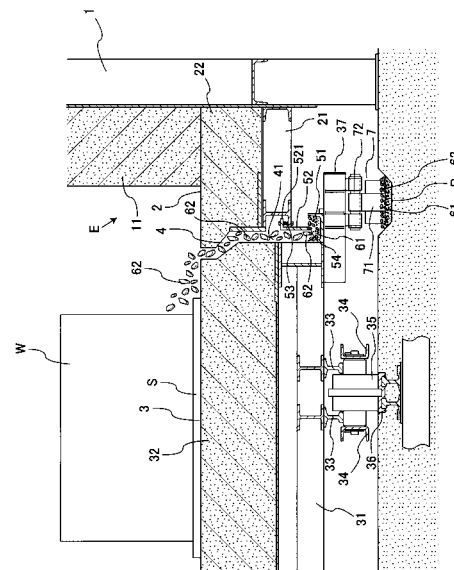
(54) 【発明の名称】 加熱炉のシール装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】スケール発生によりシール性を損なわれない上に、シール材補充の手間を要さず、作業効率を高く維持できる加熱炉のシール装置を提供する。

【解決手段】炉壁が略門型断面に成形された加熱炉E内に、被加熱材Wを載置した台車3を出入させて、進入状態の台車3によって加熱炉Eの炉床を構成するとともに、台車3の側縁と加熱炉Eの底壁2との間をシールするシール装置を設け、シール装置を、台車3設けてシール材を貯留するシール材貯留槽51と、底壁2に設けて先端部がシール材貯留槽51のシール材内に進入させられるシール板52とで構成し、かつ、シール材貯留槽51を、台車3上から落下するスケール62を収容できる位置に設けて、収容したスケール62をシール材として使用する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

炉壁が略門型断面に成形された加熱炉内に、被加熱材を載置した台車を出入させて、進入状態の前記台車によって前記加熱炉の炉床を構成するとともに、前記台車の側縁と前記加熱炉の側壁との間をシールするシール装置を設け、前記シール装置を、前記台車ないし側壁の一方に設けてシール材を貯留するシール材貯留槽と、前記台車ないし側壁の他方に設けて先端部がシール材貯留槽のシール材内に進入させられるシール板とで構成し、かつ、前記シール材貯留槽を、前記台車上から落下するスケールを収容できる位置に設けて、収容した前記スケールをシール材として使用することを特徴とする加熱炉のシール装置。

【請求項 2】

前記台車の進入端位置にスクレーパを設けるとともに、前記スクレーパの掻き板を、前記シール材貯留槽から落下するシール材を収容するピット内に起立姿勢で位置させるとともに、前記台車が炉内へ進入する際には前記掻き板を上方へ回動可能とした請求項 1 に記載の加熱炉のシール装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は加熱炉のシール装置に関し、特に、大型鍛鋼品等の加熱に使用する台車式加熱炉のシール装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

この種の台車式加熱炉で、台車周囲からの侵入空気を防止するために従来は例えば図 4 に示すようなウォーターシール構造が採用されている。これは、炉内に進入させた台車 81 の側面と、これに対向する炉側壁 82 にそれぞれシール板 83, 84 を設け、各シール板 83, 84 の、下方へ屈曲した先端部を、シール水貯留槽 85 内に満たした水中に浸漬した構造である。ここで、貯留槽 85 はエアシリンダ 86 によって必要時に図 3 に示す位置へ上昇させられる。また、特許文献 1 には、台車の側壁にシール砂を貯留したシール砂貯留槽を設けて、シール砂中に、炉の側壁下端に設けたシール板の先端部を進入させて外気との遮断を図ったものが示されている。

【特許文献 1】特開平 4 - 270885**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、上記従来 of ウォータシール装置では、台車上に載置された被加熱材から剥離脱落したスケールが、往々にしてシール水貯留槽 85 内に落下し堆積する。このため、当該貯留槽 85 の重量が過大となってエアシリンダ 86 による昇降ができなくなり、シールが不可能になるという問題があった。これに対し、上記公報に示された、シール材としてシール砂を使用するサンドシール装置では、ウォーターシール装置におけるような問題は生じないが、シール砂が次第に減少するために定期的にこれを補充する必要があって、補充作業に手間を要するとともに、この間の操業停止により操業効率が低下するという問題がある。

【0004】

そこで、本発明はこのような課題を解決するもので、スケールの発生によってシール性を損なわれることがない上に、シール材補充の手間を要さず、操業効率を高く維持できる加熱炉のシール装置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】**【0005】**

上記目的を達成するために、本第 1 発明では、炉壁が略門型断面に成形された加熱炉 (E) 内に、被加熱材 (W) を載置した台車 (3) を出入させて、進入状態の台車 (3) によって加熱炉 (E) の炉床を構成するとともに、台車 (3) の側縁と加熱炉 (E) の側壁

10

20

30

40

50

(2)との間をシールするシール装置を設け、シール装置を、台車(3)ないし側壁(2)の一方に設けてシール材を貯留するシール材貯留槽(51)と、台車(3)ないし側壁(2)の他方に設けて先端部がシール材貯留槽(51)のシール材内に進入させられるシール板(52)とで構成し、かつ、シール材貯留槽(51)を、台車(3)上から落下するスケール(62)を収容できる位置に設けて、収容したスケール(62)をシール材として使用する。

【0006】

本第1発明において、シール材貯留槽に貯留されたシール材は台車の炉内外への進出進入に伴ってシール材貯留槽内から溢れて減少するが、次々に落下供給されるスケールがシール材貯留槽に収容され、相対的に移動するシール板によって細粒に砕かれてシール材として機能して、加熱炉のシール性が保たれる。本第1発明によれば、従来のウォーターシール構造のような、スケール発生に伴ってシール性が損なわれるという問題がないとともに、従来のシール砂によるシール構造のようにシール材としてのシール砂を補充する手間を要しないから、シール材補充作業に伴う操業効率の低下を避けることができる。

10

【0007】

本第2発明では、台車(3)の進入端位置にスクレーパ(7)を設けるとともに、スクレーパ(7)の掻き板(71)を、シール材貯留槽(51)から落下するスケール(62)を収容するピット(P)内に起立姿勢で位置させるとともに、台車(3)が炉内へ進入する際には掻き板(71)を上方へ回動可能とする。

20

【0008】

本第2発明において、台車の炉外への進出移動の際に、スクレーパの掻き板がピット内を移動して、ここに収容されたスケールを炉外へ掻き出す。したがって、ピットからのスケール除去作業の必要が無くなり、除去作業に伴う操業効率の低下が回避される。台車が炉内へ進入する際には掻き板は適宜上方へ回動してピット内のスケールを掻くことはない。

【0009】

なお、上記カッコ内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【発明の効果】

【0010】

以上のように、本発明の加熱炉のシール装置によれば、スケールの発生によってシール性が損なわれることがない上に、シール材補充の手間を要しないから操業効率を高く維持することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1には台車式加熱炉の左右対称形状の下端部の、半部横断面図を示し、図2には、台車式加熱炉の下端部を側方から見た破断斜視図を示す。加熱炉Eの炉壁は全体として下方へ開放する略門型の断面を有し、図1、図2はその一方の側壁1の下端部を示している。側壁1の内側壁11(図1)は耐火物で構成されており、当該内側壁11の下端には、フレーム21上に耐火物22を形成して構成された底壁2が、炉の内方へ向けて突設されている。

40

【0012】

上記各図は炉内へ台車3を進入させた状態を示しており、台車3は加熱炉Eの左右の側壁1間に位置して当該加熱炉Eの開放部をほぼ閉鎖し、炉床を構成している。すなわち、台車3は水平姿勢のフレーム31を備え、当該フレーム31上に、所定厚の耐火物で構成された床壁32が形成されている。床壁32は底壁2とほぼ同一高さに位置し、床壁32上にはスキットSに載せた大型鍛鋼品等の被加熱材Wが置かれている。

【0013】

床壁32の外側縁は底壁2の内側縁に接近して、これらの間に、途中で折れ線状に屈曲しつつ上下方向へ延びる間隙4が形成されている。フレーム31の下面には左右位置に(

50

図 1 に一方のみ示す)それぞれ二条のレール体 3 3 が突設され、これらレール体 3 3 がローラ体 3 5 の両側小径軸部上に載置されている。ローラ体 3 5 は、加熱炉 E の前後方向(図 1 の紙面垂直方向)へ互いに連結材 3 4 で連結されて複数配設されている。ローラ体 3 5 はその中央大径部が、地表面に埋設したガイドレール 3 6 上に載置されて転動するようになっている。このような構造により、モータ駆動の図略のラックアンドピニオン機構によって台車 3 は図示の進入位置と、加熱炉 E 外へ引き出された(図 1 の紙面手前側ないし図 2 の左方)進出位置との間で移動させられる。

【0014】

上記フレーム 3 1 の両側(図 1 に一方のみ示す)にはこれに沿ってシール材貯留槽 5 1 が設けられている。シール材貯留槽 5 1 は上方へ開放する U 字断面をなしてフレーム 3 1 に沿って前後方向へ樋状に延びている(図 2)。このシール材貯留槽 5 1 は上記間隙 4 (図 1)の下方開口 4 1 の直下に位置している。シール材貯留槽 5 1 内には最初にシール材としてドロマイトの細粒 6 1 が一定高さまで収容されている。シール材貯留槽 5 1 内には上方からシール板 5 2 が挿入されて、その先端部(下端部)がドロマイト 6 1 層内に侵入している。

【0015】

シール板 5 2 は上端部 5 2 1 が水平に屈曲しており、この水平な上端部 5 2 1 がバネ部材 5 3 を周囲に配した支持ボルト(図示略)によって底壁 2 のフレーム 2 1 上に支持されている。上記バネ部材 5 3 はシール板 5 2 を下方へ付勢するようなバネ力を発揮するように設定されている。シール板 5 2 の下端部にはこれに沿って長手方向へ図 3 に示すように丸棒材 5 4 が接合しており、台車フレーム 3 1 の進出端ないし進入端たる丸棒材 5 4 の前後端(図 3 は前端を示す)5 4 1 はそれぞれ斜め上方へ湾曲させてある。シール板 5 2 はシール材貯留槽 6 1 と同一長さでこれに沿って延びているが、長手方向の複数位置で分割されており、各分割部がそれぞれ、フレーム 2 1 上の複数位置に設けた、上記バネ部材 5 3 を配した支持ボルトで支持されて下方へ付勢されている。

【0016】

シール材貯留槽 5 1 の下方の地表面には前後方向へピット P が設けてある。一方、台車フレーム 3 1 の進入端たる最後端位置には側方へ突出するアーム 3 7 が設けられてその下面にスクレーパ 7 が設けてある。スクレーパ 7 は掻き板 7 1 を備えており、当該掻き板 7 1 はピット P 内に起立姿勢で位置している。掻き板 7 1 は上端がアーム 3 7 の下面に軸部材 7 2 (図 1)によって回動可能に結合されて起立姿勢から前方へ跳ね上げ回動可能であるとともに、起立姿勢から後方への回動は図略のストッパによって規制されている。

【0017】

このような構造のシール装置において、初期のシールは、シール板 5 2 の下端部がシール材貯留槽 5 1 内のドロマイト 6 1 層に侵入していることによって外気と炉内が遮断されて確保される。ドロマイト 6 1 の細粒は台車 3 が炉内外への進出進入を繰り返す毎にシール材貯留槽 5 1 内から溢れて減少する。ここにおいて、台車 3 の移動時には床壁 3 2 上の被加熱材 W から剥離脱落したスケール 6 2 が間隙 4 を経てその下方に開口するシール材貯留槽 5 1 内に落下供給される(図 1)。スケール 6 2 は屈曲した間隙 4 を落下する間に、当該間隙 4 を形成する台車床壁 3 2 の外側縁や底壁 2 の内側縁に当たって碎かれ、小型化する。そしてさらに、シール材貯留槽 5 1 内に落下すると、バネ部材 5 3 によって下方へ付勢されているシール板 5 2 が、落下したスケール 6 2 に乗り上げつつ移動することによって押し潰されて細粒化ないし細片化される。この際、シール板 5 2 の下端部には、既述のように前端 5 4 1 および後端を斜め上方へ湾曲させた丸棒材 5 4 が接合してあるから摩擦抵抗が軽減されて、スケール 6 2 へのシール板 5 2 の乗り上げと乗り上げ状態での移動がスムーズに行われる。

【0018】

細粒化・細片化されたスケール 6 2 はドロマイト 6 1 と同様のシール材として機能し、このようなスケール 6 2 中にシール板 5 2 の下端部が侵入していることによって外気と炉内が遮断されて気密性が保たれる。このように、シール材貯留槽 5 1 に最初に貯留された

10

20

30

40

50

ドロマイト 6 1 が、台車 3 の炉内外への進出進入に伴ってシール材貯留槽 5 1 内から溢れ、減少しても、次々に落下供給されるスケール 6 2 がドロマイト 6 1 に代わってシール材として機能して、加熱炉 E のシール性が保たれる。このように、シール材を補充する手間を要さず、したがってシール材補充作業に伴う操業効率の低下を避けることができる。

【 0 0 1 9 】

シール材貯留槽 5 1 から溢れたドロマイト 6 1 やスケール 6 2 は下方のピット P 内へ落下し収容される。ここにおいて本実施形態では、台車フレーム 3 1 の最後端位置にスクレーパ 7 を設けてあるから、台車 3 の炉外への進出移動の際に、スクレーパ 7 の掻き板 7 1 がピット P 内を前方へ移動して、ここに収容されたドロマイト 6 1 やスケール 6 2 を前方の炉外へ掻き出す。

10

【 0 0 2 0 】

このようにして、台車 3 が炉外へ進出させられる毎にピット P 内のスケール 6 2 等の除去がなされるから、除去作業の必要が無くなり、除去作業に伴う操業効率の低下が回避される。なお、掻き板 7 1 は前方への跳ね上げ回動は可能になっているから、台車 3 が炉内へ進入する際には掻き板 7 1 は適宜前方へ跳ね上がって、ピット P 内のドロマイト 6 1 やスケール 6 2 を掻くことなく後端位置まで戻る。

【 0 0 2 1 】

上記実施形態において、シール材貯留槽 5 1 を炉の側壁 1 側に設け、シール板 5 2 を台車 3 側に設けるようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 2 2 】

【図 1】本発明の一実施形態を示す、台車式加熱炉の下端部の半部横断面図である。

【図 2】台車式加熱炉の下端部を側方から見た破断斜視図である。

【図 3】シール板の端部側面図である。

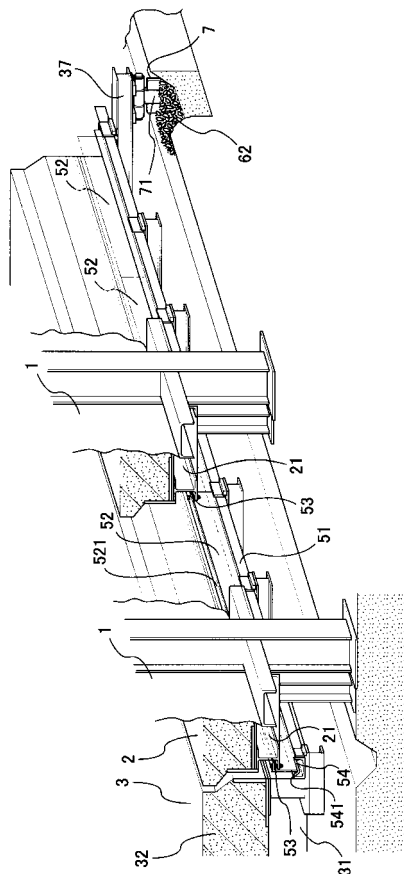
【図 4】従来のシール装置を示す概略断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 3 】

2 ... 底壁（側壁）、3 ... 台車、5 1 ... シール材貯留槽、5 2 ... シール板、6 2 ... スケール、7 ... スクレーパ、7 1 ... 掻き板、E ... 加熱炉、W ... 被加熱材、P ... ピット。

【圖 2】



【 図 4 】

