

(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2004-28407

(P2004-28407A)

(43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(51) Int.Cl.⁷

F27D 1/16

F I

F27D 1/16

A

テーマコード (参考)

4K051

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-183058 (P2002-183058)
 (22) 出願日 平成14年6月24日 (2002.6.24)

(71) 出願人 000001971
 品川白煉瓦株式会社
 東京都千代田区九段北四丁目1番7号
 (74) 代理人 100075812
 弁理士 吉武 賢次
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之
 (74) 代理人 100096895
 弁理士 岡田 淳平
 (74) 代理人 100105795
 弁理士 名塚 聡
 (74) 代理人 100106655
 弁理士 森 秀行
 (74) 代理人 100117787
 弁理士 勝沼 宏仁

最終頁に続く

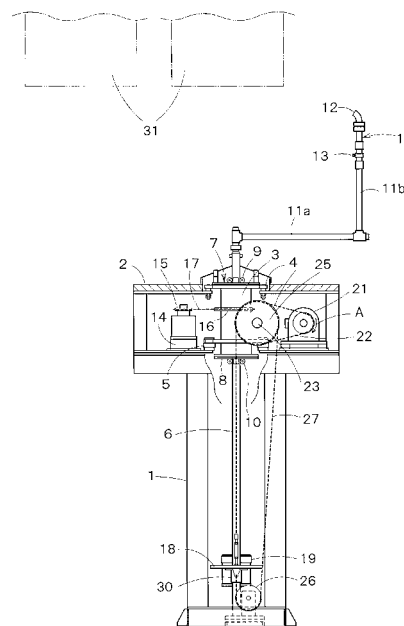
(54) 【発明の名称】 炉の吹き付け補修装置

(57) 【要約】

【課題】 吹き付けノズルの旋回範囲に制約を受けることなく、吹き付け補修の作業性を改善することを課題とする。

【解決手段】 上端に吹き付けノズル11を備えた吹き付けランス6を架台1に昇降動および旋回動自在に設けるとともに、前記吹き付けランス6を昇降させる昇降用駆動源21および吹き付けランス6を旋回させる旋回用駆動源14を前記架台1に固定して設け、前記昇降用駆動源21および旋回用駆動源14が不動のまま吹き付けランス6の昇降動および旋回動を行わせるようにしたことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上端に吹き付けノズルを備えた吹き付けランスを架台に昇降動および旋回動自在に設けるとともに、前記吹き付けランスを昇降させる昇降用駆動源および吹き付けランスを旋回させる旋回用駆動源を前記架台に固定して設け、前記昇降用駆動源および旋回用駆動源が不動のまま吹き付けランスの昇降動および旋回動を行わせるようにしたことを特徴とする炉の吹き付け補修装置。

【請求項 2】

前記架台に垂直軸線回りに回転自在に支持された中空軸に前記吹き付けランスが一体回転かつ摺動可能に挿通され、この中空軸を前記旋回用駆動源により回転駆動自在として前記吹き付けランスが旋回動するようになされている請求項 1 記載の炉の吹き付け補修装置。 10

【請求項 3】

前記架台に昇降台が昇降用駆動源により昇降動自在に設けられ、この昇降台に前記吹き付けランスの下端が不定形耐火材供給系に接続されたロータリージョイントに回転的に連結されている請求項 1 または 2 記載の炉の吹き付け補修装置。

【請求項 4】

前記昇降用駆動源および旋回用駆動源が電動モータである請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の炉の吹き付け補修装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

20

【発明の属する技術分野】

本発明は炉の吹き付け補修装置に係り、なかでも真空脱ガス炉の補修に用いて最適な吹き付け補修装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

溶鋼中のガス成分を除去し、脱酸や非金属介在物の低減を図るため、従来から真空脱ガス炉が用いられている。

【0003】

上記真空脱ガス炉には、1本の浸漬管を用いて溶鋼の吸い揚げと放出とを行わせるDH法によるものと、2本の独立した浸漬管を用いて吸い揚げと放出とをそれぞれ分担して行わせるRH法によるものがあるが、これらいずれの方法に基づくものであっても、浸漬管を所定のサイクルをもって溶鋼に繰り返し浸漬させる関係上、浸漬管の内外面に浸食が発生し、その損傷箇所を適時に補修する必要が生じる。 30

【0004】

上記の補修を行なう装置として、不定形耐火物を補修すべき箇所へ向けて吹き付けることにより補修施工する吹き付け装置によるものが一般に用いられている。

【0005】

上記吹き付け補修装置としては、従来 1 特開昭55-887号公報、 2 実公昭63-1116号公報に示されるものがある。

【0006】

40

上記 1 の公報に記載の装置は、吹き付けパイプを外筒体に昇降動可能に支持させ、この外筒体に繰り出し用の駆動モータを固定し、この駆動モータにより前記吹き付けパイプを昇降させるようになされている。

【0007】

上記 2 の公報に記載の装置は、回転テーブルにノズルパイプの昇降動用モータを固定し、ノズルパイプの回転は回転テーブルの回転によっている。

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

しかるに上記 1 の公報に記載の装置では、吹き付けパイプを回転する際に駆動モータが外筒体と一体に回転するため、駆動モータが給電ケーブルを引きずって回転することに 50

なり、その結果、外筒体の回転範囲が制限されてしまうという問題点がある。

【0009】

また上記 2 の公報に記載の装置では、やはりノズルパイプを回転する際に昇降動用モータが回転テーブルと共に回転するため、該モータへの給電ケーブルの存在により回転範囲が制限され、その結果ノズルパイプは時計方向および反時計方向に約 360°しか回転させることができず、吹き付け補修作業に制約を受けるという問題点がある。

【0010】

一方、旋回範囲を無制限として作業性を確保するためには、モータの給電ケーブルの途中にスリップリングを介装すればよいが、このスリップリングを用いると装置自体が高価になるばかりでなく、故障の原因ともなってしまう。10

本発明はこれに鑑み、スリップリングを用いることなく吹き付けノズルの旋回移動を無制限とし、作業性の改善と、故障の発生をなくすことを課題としてなされたものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する手段として本発明は、上端に吹き付けノズルを備えた吹き付けランスを架台に昇降動および旋回動自在に設けるとともに、前記吹き付けランスを昇降させる昇降用駆動源および吹き付けランスを旋回させる旋回用駆動源を前記架台に固定して設け、前記昇降用駆動源および旋回用駆動源が不動のまま吹き付けランスの昇降動および旋回動を行わせるようにしたことを特徴とする。

前記吹き付けランスに回転を与えて吹き付けノズルを旋回させる手段として、前記架台に垂直軸線回りに回転自在に支持された中空軸に前記吹き付けランスを該中空軸に対し不回転でかつ摺動自在に挿通し、この中空軸を旋回用駆動源により回転駆動自在として吹き付けノズルを旋回動させるようにすることが好ましい。20

【0012】

また吹き付けランスの昇降手段として、前記架台に昇降台を昇降用駆動源により昇降自在に設け、この昇降台に不定形耐火材供給系に接続されたロータリージョイントを設置し、このロータリージョイントに前記吹き付けランスの下端を回転的に連結する構成とすることが好ましい。

【0013】

前記昇降用駆動源および旋回用駆動源として電動モータを使用してもモータ自身は不動状態におかれるので、給電ケーブルの引き廻しの問題を生じることなく構成することができる。30

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に示す実施の形態を参照して説明する。

【0015】

図1は本発明による吹き付け補修装置の一実施形態の一部を断面とした正面図を、図2は同側面図を示している。

【0016】

床上（または台車上）に安定設置可能な架台1の上部にケーシング2が設けられ、このケーシング2内に中空軸3が該ケーシング2の上下に各複数個ずつ設けられた支持ローラ4, 5により垂直軸線回りに回転自在に支持されている。40

【0017】

上記中空軸3内には、角パイプからなる吹き付けランス6が該中空軸3に対し不回転に上下方向に挿通され、中空軸3の上下端のプレート7, 8に軸支され90°ごとに取り付けられたガイドローラ9, 10により上下動が案内されるようになされている。なお、この吹き付けランス6に丸パイプを用い、キーとキー溝による不回転構造としてもよい。

【0018】

前記吹き付けランス6の上端部には、直角に屈曲するパイプ11a、その端部から垂直に立ち上がるパイプ11bからなる吹き付けノズル11が連設され、上記パイプ11bの上50

端には噴射口 1 2 が斜め上方を向いて開口されており、パイプ 1 1 b の途中部には水添加器 1 3 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

前記ケーシング 2 内には旋回用駆動源としての旋回用モータ 1 4 が搭載され、この旋回用モータ 1 4 により回転するスプロケット 1 5 と前記中空軸 3 に設けられたスプロケット 1 6 とにチェーン 1 7 が巻装されていて旋回用モータ 1 4 から中空軸 3 に回転が伝達されるようになっている。

【 0 0 2 0 】

前記吹き付けランス 6 の下端部は、昇降台 1 8 に支持されたロータリージョイント 1 9 に回転的に連結され、このロータリージョイント 1 9 により吹き付けランス 6 が昇降台 1 8 に対し回転可能とされている。この昇降台 1 8 は、前記架台 1 に立設された一対のガイドロッド 2 0 , 2 0 にそって水平姿勢を保ったまま昇降自在とされている。 10

【 0 0 2 1 】

また前記ケーシング 2 内には昇降用駆動源としての昇降用モータ 2 1 が搭載され、この昇降用モータ 2 1 によりチェーン 2 2 を介して回転する軸 2 3 が軸受 2 4 , 2 4 により支持されており、この軸 2 3 の両端部にスプロケット 2 5 , 2 5 が固着されている。

【 0 0 2 2 】

前記架台 1 の下部には、上記スプロケット 2 5 , 2 5 と対応するスプロケット 2 6 , 2 6 が軸支され、前記昇降台 1 8 の上下部に各端部が連結されたチェーン 2 7 , 2 7 が前記スプロケット 2 5 , 2 5 と 2 6 , 2 6 とにわたり巻装されていて、昇降用モータ 2 1 の駆動によりチェーン 2 7 , 2 7 を介して昇降台 1 8 が前記ガイドロッド 2 0 , 2 0 にそって上下方向移動自在とされている。 20

【 0 0 2 3 】

前記ロータリージョイント 1 9 の下部には、前記吹き付けランス 6 と連通するパイプ 2 8 が垂下されており、このパイプ 2 8 に不定形耐火材の供給用ホース 2 9 が接続されている。

【 0 0 2 4 】

図において 3 0 は昇降台 1 8 の下降限を定めるストッパ、3 1 は補修対象の一例である浸漬管の下端部を示す。

【 0 0 2 5 】

次に上記実施形態の作用を説明する。 30

【 0 0 2 6 】

図示の状態から吹き付けランス 6 を上昇させて浸漬管 3 1 の要補修箇所へ噴射口 1 2 を至らしめるときは、昇降用モータ 2 1 を図 1 において矢印 A 方向に駆動すると軸 2 3 が回転してそのスプロケット 2 5 , 2 5 に巻回されたチェーン 2 7 , 2 7 を回転させ、チェーン 2 7 , 2 7 の図 1 において左側が巻き上げられるのでこのチェーン 2 7 , 2 7 に連結された昇降台 1 8 がガイドロッド 2 0 , 2 0 にそって上昇する。なお昇降用モータ 2 1 を逆方向に駆動すれば昇降台 1 8 は下降する。

【 0 0 2 7 】

この昇降台 1 8 の上昇によりロータリージョイント 1 9 も共に上昇するので、吹き付けランス 6 がガイドローラ 9 , 1 0 にそって垂直姿勢のまま上昇し、吹き付けノズル 1 1 の噴射口 1 2 を所望の高さ位置へ至らしめることができる。 40

【 0 0 2 8 】

上記吹き付けノズル 1 1 を旋回させてその噴射口 1 2 の向きを変えるには、旋回用モータ 1 4 を駆動すれば、スプロケット 1 5、チェーン 1 7、スプロケット 1 6 を通じて中空軸 3 が支持ローラ 4 , 5 にそって垂直な軸線を中心に回転し、この中空軸 6 に不回転に挿通されている吹き付けランス 6 も共に回転して噴射口 1 2 を所望の向きに設定することができる。

【 0 0 2 9 】

上記の作用を複合して行なえば、補修対象箇所に対する的確に吹き付け補修を行なうことが 50

できる。特に吹き付けノズル 1 1 は無段階にいずれの方向へも無制限に回転させることができるので、補修すべき箇所の所在の如何に拘らず自由にかつ正確に補修施工することができる。

【 0 0 3 0 】

図示の実施形態では、吹き付けランス 6 を昇降させる手段としてチェン 2 7 による巻き揚げ方式による場合について示したが、これについては他にスクリー方式等を用いることができ、吹き付けランス 6 を任意位置に昇降させ得るものであれば採用することができる。また吹き付けランス 6 を回転させる手段に関しても、チェン 1 7 によるものに限らず、ギヤ系列方式等の伝動手段を採用することができる。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、吹き付けランスに昇降動および旋回動を与える昇降用駆動源および旋回用駆動源を架台に固定的に設置する構成であるから、これら昇降用駆動源および旋回用駆動源に動力を供給するためのケーブル類にスリップリング等の自在ジョイントを一切設ける必要がなく、その結果構造が簡単になって製造コストの低廉化を図ることができると同時に故障の発生要因がなく、長期にわたる使用を可能とすることができる。

【 0 0 3 2 】

また吹き付けノズルの旋回範囲が限定されないため、作業を迅速に進めることができ、作業性を大幅に改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による炉の吹き付け補修装置の一実施形態を示す一部を断面とした正面図。

【図 2】同、側面図。

【符号の説明】

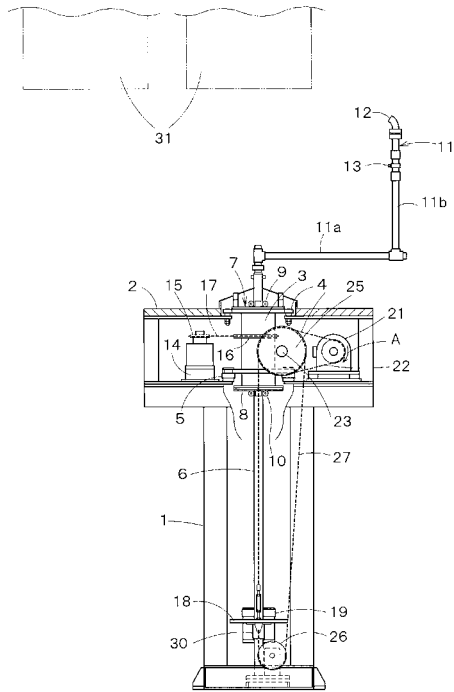
- 1 架台
- 2 ケーシング
- 3 中空軸
- 6 吹き付けランス
- 1 1 吹き付けノズル
- 1 2 噴射口
- 1 4 旋回用駆動源（旋回用モータ）
- 1 8 昇降台
- 1 9 ロータリージョイント
- 2 0 ガイドロッド
- 2 1 昇降用駆動源（昇降用モータ）
- 3 1 浸漬管

10

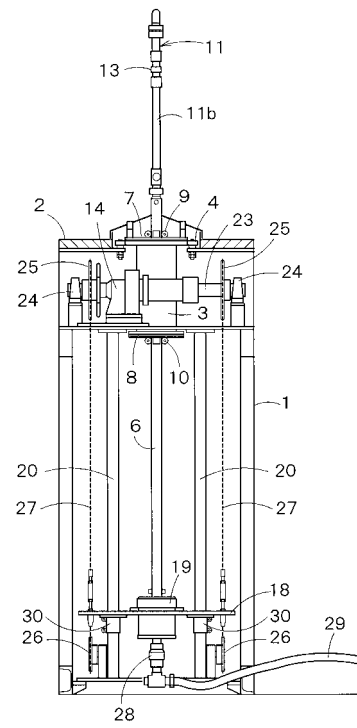
20

30

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 永 井 誠 二

東京都千代田区九段北四丁目 1 番 7 号 品川白煉瓦株式会社内

(72)発明者 奥 原 潤一郎

東京都千代田区九段北四丁目 1 番 7 号 品川白煉瓦株式会社内

Fターム(参考) 4K051 AA00 LA08