

(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2004-255458

(P2004-255458A)

(43) 公開日 平成16年9月16日(2004.9.16)

(51) Int. Cl.⁷

B 2 2 D 17/30

F I

B 2 2 D 17/30

C

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-96550 (P2003-96550)
 (22) 出願日 平成15年2月24日 (2003.2.24)

(71) 出願人 390019507
 株式会社ヒシヌママシナリー
 埼玉県比企郡嵐山町大字鎌形3123番地
 (72) 発明者 矢島 啓男
 埼玉県比企郡嵐山町大字鎌形3123番地
 株式会社ヒシヌママシナリー内

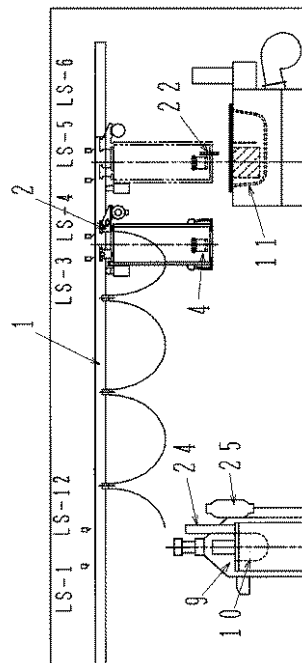
(54) 【発明の名称】 鑄造設備における自動給湯装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 溶解親炉からダイカストマシンの保温炉へ湯を自動的かつ安全に供給する。

【解決手段】 溶解親炉の上方から保温炉の上方にかけてレールを設置し、このレールに第1の駆動源により制御された自走が可能な移動台車を設置し、この移動台車に懸装した支持杆に電動シリンダにより制御された上下動が可能な且つ第2の駆動源に基づいて制御された揺動が可能なラドルを設置し、支持杆に設置されたラドルを移動台車の進行方向に対し横方向に制御された傾斜動を行なわせるアクチュエータを設け、前記の各制御動作を前記各装置に設けた制御部材によって、溶解親炉から保温炉にラドルにより湯を自動的に供給するようにコントロールする制御部を備えてなることを特徴とし、尚且傾斜動を行なわせるアクチュエータをエンコーダで位置検出をして傾斜移動を各ダイカストマシンの保温炉の位置に合わせて移動させることを特徴とした。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

溶解親炉の上方から保温炉の上方にかけてレールを設置し、このレールに第 1 の駆動源により制御された自走が可能な移動台車を設置し、この移動台車に懸装した支持杆に電動シリンダにより制御された上下動が可能な且つ第 2 の駆動源に基づいて制御された揺動が可能なラドルを設置し、支持杆に設置されたラドルを移動台車の進行方向に対し横方向に制御された傾斜動を行なわせるアクチュエータを設け、前記の各制御動作を前記各装置に設けた制御部材によって、溶解親炉から保温炉にラドルにより湯を自動的に供給するようにコントロールする制御部を備えていることを特徴とする鑄造設備においてアクチュエータ動作位置をエンコーダで制御する自動給湯装置。

10

【発明の詳細な説明】**【発明の属する技術分野】**

本考案は、溶解親炉からダイカストマシンの保温炉へ湯を自動的にかつ安全に供給する装置に関する。

【従来技術】

従来、溶解親炉からダイカストマシンの保温炉へ湯を自動的に供給する装置としては、例えば特開昭 55 - 149767 号公報に開示の鑄造設備における自動給湯装置が知られている。

【発明が解決するための課題】

前記公知の鑄造設備における自動給湯装置は、溶解親炉の上方からダイカストマシンの保温炉の上方にレールを架け、ダイカストマシンの保温炉の真上からラドルの湯を注ぎ込むものである。ところが、ダイカストマシンには一般に煙突やアキュムレータなどの付属設備が備えられているため、これらの付属設備に妨げられて、保温炉の真上にレールを架けてラドル等を移動させることができない場合が多い。そのような場合には、保温炉の真上ではなく上方近傍にレールを架け保温炉の上方近傍からシュートを通してラドルの湯を保温炉に流し込んでいるが、湯はシュート上で冷えて金属が滞留し、事故の原因となる場合があるという問題点がある。

20

また 鑄造設備のダイカストマシンは一直線上に必ずしも並んでいるものとは限らずレールとダイカストマシンの保温炉との位置が、ばらばらに設置されていることがある。

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本考案の鑄造設備における自動給湯装置は、溶解親炉の上方から保温炉の上方にかけてレールを設置し、このレールに第 1 の駆動源により制御された自走が可能な移動台車を設置し、この移動台車に懸装した支持杆に電動シリンダにより制御された上下動が可能な且つ第 2 の駆動源に基づいて制御された揺動が可能なラドルを設置し、支持杆に設置されたラドルを移動台車の進行方向に対し横方向に制御された傾斜動を行なわせるアクチュエータを設け、前記の各制御動作を前記各装置に設けた制御部材によって、溶解親炉から保温炉にラドルにより湯を自動的に供給するようにコントロールする制御部を備えてなることを特徴とし、尚且傾斜動を行なわせるアクチュエータをエンコーダで位置検出をして傾斜移動を各ダイカストマシンの保温炉の位置に合わせて移動させることを特徴とした。

30

40

【発明の実施の形態】

本考案の鑄造設備における自動給湯装置においては、溶解親炉の上方からダイカストマシンの保温炉の上方に架けたレールに移動台車が設置されており、この移動台車には上下動かつ揺動可能なラドルが取り付けられているので、ラドルの上下動及び揺動によって溶解親炉で汲み上げられた湯はレールを移動台車でダイカストマシン上方（真上ではなく近傍）に移動され、アクチュエータ及び第 2 の駆動源の作動により、ラドルは水平状態を保ちつつダイカストマシン保温炉側に（傾斜）移動し、ラドルがダイカストマシンの保温炉の真上で止まる。次に、第 2 の駆動源が作動してラドルが少しずつ回転し、ラドル内の湯がダイカストマシンの保温炉中に自動的に注ぎ込まれる。

以下、本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

50

図 1 は、本考案の一実施例のラドルが設置された移動台車の側面図である。図 2 は、本考案の一実施例のラドルが設置された移動台車の正面図である。図 3 は、本考案の一実施例の鑄造設備における自動給湯装置の主要部の配設図である。

図 4 は、本考案の一実施例の鑄造設備における自動給湯装置のダイカストマシン付近の部分平面図である。

図面に示す本考案の鑄造設備における自動給湯装置は、レール 1 と、これに設置された第 1 の駆動源 5 を備えた移動台車 2 と、これに懸装した支持杆 3 に設けられた電動シリンダ 6 及び第 2 の駆動源 7 により作動するラドル 4 と、支持杆及びラドル傾斜動用のアクチュエータ 8 と、これらに設けられた制御部材によってその動作をコントロールする制御部（図示省略）とから構成される。

10

レール 1 は、例えば具体的には H 形鋼の走行レールであり、溶解親炉 11 の上方からダイカストマシン 9 の保温炉 10 の上方に架けられている。溶解親炉 11、保温炉 10 の真上にレール 1 を架けることができない場合、これらの真上にできるだけ近い上方近傍にかけられるが、アクチュエータ 8 の作動によりラドル 4 が移動台車 2 の進行方向に対し横方向（正面側）に傾斜したときに、ラドル 4 が（溶解親炉 11 あるいは）保温炉 10 の真上にくるように、レール 1 をかける必要がある。

またレール 1 には、移動台車 2 が通過すると直ちに、それを検知して作動を制御する信号を発するリミットスイッチ（制御部材）LS-1～6 が設けられている。このリミットスイッチにより移動台車 2 は汲湯あるいは注湯の必要な溶解親炉 11 あるいは保温炉 10 の上方に止まる。

20

移動台車 2 は、互いに平行となっている一对の側板 12 と、この側板 12 の下端に固設されている底板 13 とを備え、底板 13 の下面には走行用の第 1 の駆動源である無段変速機付きモータ 5 が取り付けられている。

この無段変速機付きモータ 5 の駆動力はベルトによりその駆動軸 14 から移動台車 2 の連動ギア 15 の軸に伝動され、さらにこの連動ギア 15 から（その両側端のギアから）走行ローラ 16 に伝動される。この走行ローラ 16 の外周面は、H 形状となっている走行レールの底の内面に当接している。また前記連動ギア 15 の軸の一方の端部には、電磁ブレーキ（制御部材、図示省略）が設けられている。走行レールの底内面に当接して移動台車 2 が安定に走行しうよう、従動ローラ 17 が図 1 及び図 2 に示すように 2 基配設されている。

30

移動台車 2 の底板 13 には外枠 18 が懸装、固設されており、その下部外側には安全ストッパー 21 が設けられている。この外枠 18 の内側には、移動台車 2 から懸装された互いに平行の 2 枚の支持杆 3 が一体として軸着されている。この支持杆 3 の上枠及び底枠には、電動シリンダ 6 とガイド 19 が固設されている。

ガイド 19 の内側には、電動シリンダ 6 の作動により上下方向に摺動可能なスライドバー 20 が設けられている。スライドバー 20 の下端には、電動シリンダ 6 の下端に連結されたラドル 4 が（垂設されており、）最下端で軸着されている。そのためラドル 4 は、第 2 の駆動源 7 であるモータからギアを介してチェーンで伝動される駆動力によって、少しずつ回転（揺動）する。このギアの付近にはリミットスイッチが設けられており、ラドル 4 の揺動を制御部によって制御する。

40

移動台車 2 の底板 13 には支腕 23 が突設されており、その突端に一端が軸着された油圧ユニット付きのアクチュエータ 8 の他端が、支持杆 3 の中程に軸着されている。油圧ユニット付きのアクチュエータ 8 には、移動台車 2 がダイカストマシン 9 の保温炉 10 の上方に移動して来たときに発せられる信号を受けて作動する装置（制御部材、図示省略）が設けられている。

次に、この鑄造設備における自動給湯装置の具体的な作用について説明する。

待機位置に位置しているときは移動台車 2 の電磁ブレーキが作動しているために、移動台車 2 及びその下端に取り付けられたラドル 4 等はその位置に確実に停止、保持されている。

そして、ダイカストマシン 9 の保温炉 10 においてその内部の湯量を検知する湯量検知装

50

置（制御部材、図示省略）が湯量の減少したのを検知して信号を発したときは、この信号を受け取った電磁ブレーキはその作動が解除されて移動台車2の第1の駆動源（モータ）5が作動する。この第1の駆動源（モータ）5の作動により連動している走行ローラ16が回転して、移動台車2を溶解親炉11の方向へ移動させる。この移動した移動台車2が通過してリミットスイッチLS-5が作動すると第1の駆動源（モータ）5の回転速度が減少して移動台車2は減速し、そしてリミットスイッチLS-6が作動した時には第1の駆動源（モータ）5が停止するため、移動台車2はその位置に停止し、電磁ブレーキの作用によって確実に保持される。

このようにして移動台車2が停止したのち、第2の駆動源（モータ）7が作動してラドル4が所定角度回転する。そして、ラドル4が回転し（傾斜し）た状態のまま電動シリンダ6が作動し、ラドル4と共に支持杆3が下降を始める。この支持杆3の下降距離はその下端に設けられている湯量検知器22によって溶解親炉11の湯量を測定し、ラドル4が溶解親炉11内の設定した距離に達するまで降下する。

次いで第2の駆動源（モータ）7が作動して回転（傾斜）しているラドル4を水平状態とし、ラドル4内に湯を汲み取ったのち、電動シリンダ6が作動してラドル4と共に支持杆3が上昇する。そして移動台車2の第1の駆動源（モータ）5が回転を開始し、移動台車2はダイカストマシン保温炉10の方向に移動し、リミットスイッチLS-5が作動したのち、前記信号を発したダイカストマシン9の上方及びそれよりわずかに手前に位置しているリミットスイッチLS-1、LS-2のうち手前に位置するものLS-2が作動したのちは低速度となり、リミットスイッチLS-1が作動した時点で移動台車2が停止し、電磁ブレーキが作動して確実に保持される。移動台車2がダイカストマシン9の保温炉10の上方近傍に停止し、保持された後、信号を受けた油圧ユニット付きのアクチュエータ8が作動すると共に信号を受けた第2の駆動源（モータ）7が作動して、このアクチュエータ8により支持杆3はダイカストマシン保温炉側に引っ張られて傾斜してラドル4が保温炉10の真上の位置で停止するが、ラドル4は第2の駆動源（モータ）7により支持杆3の傾斜にあわせて少しずつ回転し常に水平状態となっている。ラドル4が保温炉10の真上で停止したのち第2の駆動源（モータ）7が作動してラドル4が所定角度回転し、ラドル内の湯が保温炉内に注ぎ込まれる。注湯作業が完了すると第2の駆動源（モータ）7が作動してラドル4は水平状態に戻り、アクチュエータ8が作動してラドル4と共に支持杆3が垂直状態に戻る。次に、第1の駆動源（モータ）5が作動して移動台車2がもとの待機位置に移動して停止する。なお図3及び図4において、24はダイカストマシンの煙突であり、25はアキュムレータである。

これらの各動作は、前記の各装置に設けられた制御部材によって制御部で自動的にコントロールされている。

なお、走行レールの下方に複数のダイカストマシンを位置し、各ダイカストマシン保温炉に湯を注ぎ込むように構成した場合においては、信号を発したダイカストマシン以外のダイカストマシンの上方に設けられているリミットスイッチはすべて不作動となっているため、たとえ移動台車の走行中それらに接触したとしても何ら信号を発するものではなく、したがって湯量が減少したダイカストマシンのみに確実に給湯を行うことができる。

【発明の効果】

以上説明した通り、本考案により、保温炉の周辺に注湯、給湯装置の移動、走行に障害となるアキュムレータや煙突が設置されているダイカストマシンであってもなくても、保温炉の上方から（真上からでもその上方近傍からでも）保温炉に溶解親炉から湯を自動的に、かつ湯がシュート上で冷えて金属が滞留し事故を起こすことなく、供給することができる装置を提供することが可能となった。

【符号の説明】

- 1 レール
- 2 移動台車
- 3 支持杆
- 4 ラドル

10

20

30

40

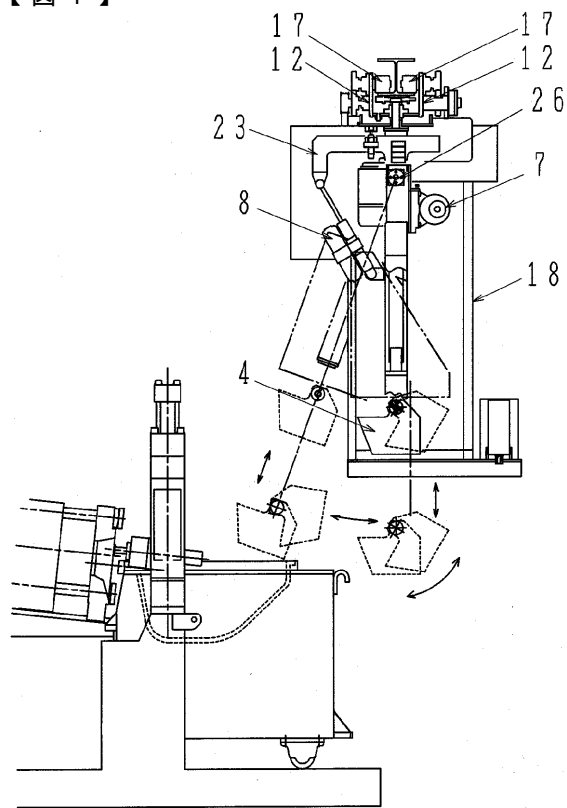
50

- 5 第1の駆動源(モータ)
- 6 電動シリンダ
- 7 第2の駆動源(モータ)
- 8 アクチュエータ
- 9 ダイカストマシン
- 10 保温炉
- 11 溶解親炉
- 12 側板
- 13 底板
- 14 駆動軸
- 15 連動ギヤ
- 16 走行ローラ
- 17 従動ローラ
- 18 外枠
- 19 ガイド
- 20 スライドバー
- 21 安全ストッパー
- 22 湯面検知器
- 23 支腕
- 24 煙突
- 25 アキュムレータ
- 26 エンコーダ

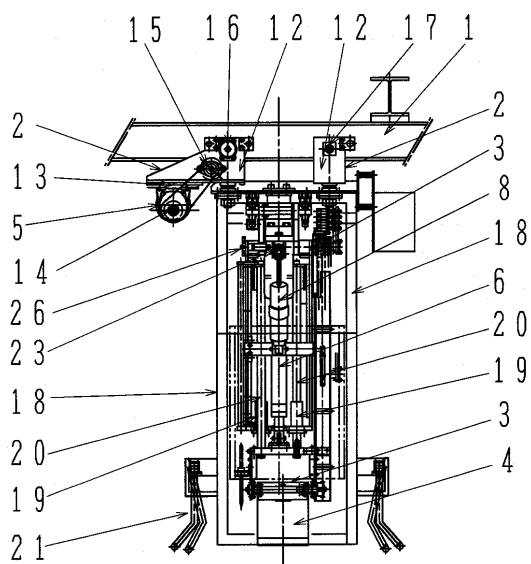
10

20

【図1】



【図2】



【 図 3 】

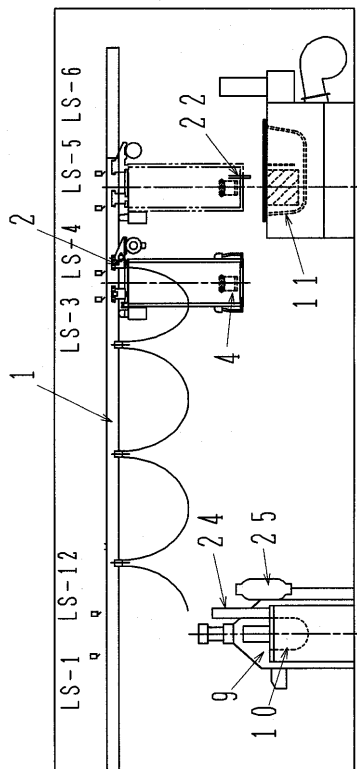


図 3 1

【 図 4 】

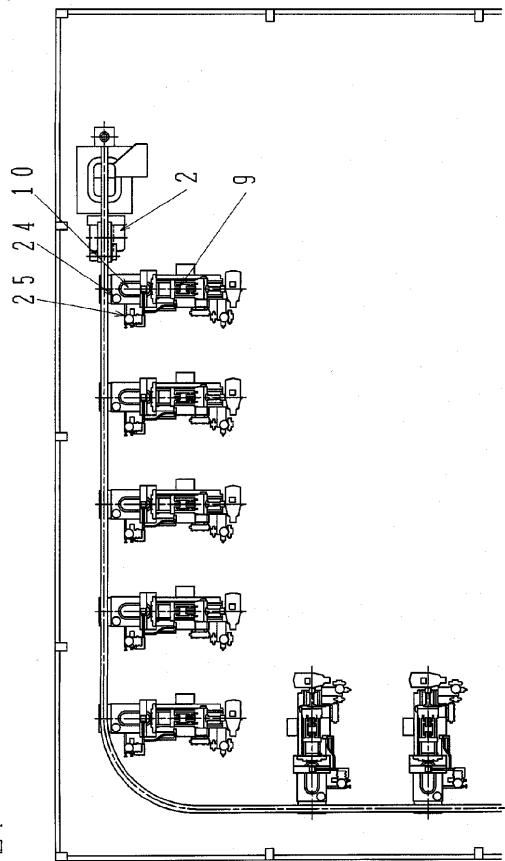


図 4 1

【 手続補正書 】

【 提出日 】平成 15 年 8 月 12 日 (2003.8.12)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】明細書

【 補正対象項目名 】図面の簡単な説明

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】本考案の一実施例のラドルが設置された移動台車の側面図である。

【 図 2 】本考案の一実施例のラドルが設置された移動台車の正面図である。

【 図 3 】本考案の一実施例の鑄造設備における自動給湯装置の主要部の配設図である。

【 図 4 】本考案の一実施例の鑄造設備における自動給湯装置のダイカストマシン付近の (部分) 平面図である。

【 符号の説明 】

- 1 レール
- 2 移動台車
- 3 支持杆
- 4 ラドル
- 5 第 1 の駆動源 (モータ)
- 6 電動シリンダ
- 7 第 2 の駆動源 (モータ)
- 8 アクチュエータ
- 9 ダイカストマシン
- 10 保温炉
- 11 溶解親炉

- 1 2 側板
- 1 3 底板
- 1 4 駆動軸
- 1 5 連動ギヤ
- 1 6 走行ローラ
- 1 7 従動ローラ
- 1 8 外枠
- 1 9 ガイド
- 2 0 スライドバー
- 2 1 安全ストッパー
- 2 2 湯面検知器
- 2 3 支椀
- 2 4 煙突
- 2 5 アクキュムレータ
- 2 6 エンコーダ