

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-509145

(P2015-509145A)

(43) 公表日 平成27年3月26日(2015.3.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 2 1 C 5/52 (2006.01)	C 2 1 C 5/52	4 K O 1 4
F 2 7 D 3/00 (2006.01)	F 2 7 D 3/00	Z 4 K O 5 5

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-553820 (P2014-553820)
(86) (22) 出願日 平成25年1月23日 (2013.1.23)
(85) 翻訳文提出日 平成26年9月2日 (2014.9.2)
(86) 国際出願番号 PCT/IB2013/000070
(87) 国際公開番号 W02013/110993
(87) 国際公開日 平成25年8月1日 (2013.8.1)
(31) 優先権主張番号 UD2012A000009
(32) 優先日 平成24年1月23日 (2012.1.23)
(33) 優先権主張国 イタリア (IT)

(71) 出願人 514165990
ダニエリ オートメーション ソシエタ
ペル アチオニ
イタリア共和国 イー33042 プット
リオ、ヴィア ボナルド ストリンジェー
ル、4
(74) 代理人 100060690
弁理士 瀧野 秀雄
(74) 代理人 100070002
弁理士 川崎 隆夫
(74) 代理人 100134832
弁理士 瀧野 文雄
(74) 代理人 100165308
弁理士 津田 俊明

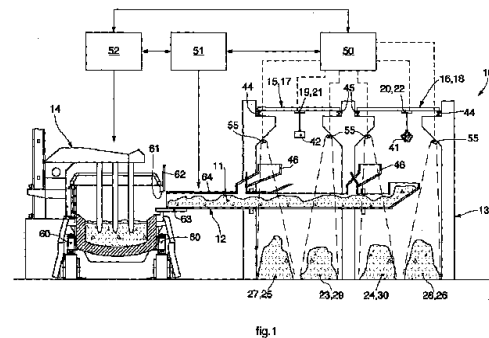
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 溶融炉内のチャージの管理方法と対応する積み込み装置

(57) 【要約】

少なくとも溶融させるための金属材料を貯蔵ゾーン (13) に積み上げるステップと、積み込み手段 (19-22) によって前記貯蔵ゾーン (13) から供給手段 (12) へ前記金属材料を取り上げ積み込むステップと、前記供給手段 (12) が前記材料を溶融炉 (14) に向かって供給する供給ステップと、からなる溶融炉 (14) 内の金属チャージ管理方法。積み上げステップは、金属材料 (23-30) の異なる種類のそれぞれが積み上げられる複数の分化された領域 (33-40) に前記貯蔵ゾーン (13) を分割する。そして取り上げ積み込みステップの間、処理装置 (50) が、所望の手順と量に従って前記分化された領域 (33-40) から数種類の材料 (23-30) を取り上げ前記供給手段 (12) に積み込む前記積み込み手段 (12) の動作を制御し、命令を出す。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも低値スクラップと、より大きな値のスクラップと、鋳鉄又は他のスラブからなる複数の異なる種類の金属材料を貯蔵ゾーン（１３）に積み上げるステップと、積み込み手段（１９－２２）によって前記貯蔵ゾーン（１３）から供給手段（１２）へ前記金属材料を取り上げ積み込むステップと、前記供給手段（１２）が前記材料を溶融炉（１４）に荷下ろしする供給ステップと、から少なくともなる溶融炉（１４）内の金属チャージ（１１）の管理方法であって、

前記積み上げステップで、積み上げられた金属性の各種材料（２３－３０）のそれぞれが積み上げられる複数の異なる分化された領域（３３－４０）に前記貯蔵ゾーン（１３）を分割し、

前記分化された領域（３３－４０）は同種の特徴を有する金属材料を含むようにそこに積み上げられる金属性の各種材料（２３－３０）に応じて体系化され、

少なくとも異なる特定の積み込み手段（１９－２２）が前記分化された領域（３３－４０）のそれぞれと関連付けられ、

得べき製品の最終冶金学的特性と関連して、そして溶融プロセスを始めるために必要なエネルギー消費の最適化に関連して、前記取り上げ積み込みステップの間、処理装置（５０）が、前記分化された領域（３３－４０）の少なくとも１つから選択された各種材料（２３－３０）を取り上げ前記供給手段（１２）に積み込む１つ以上の前記特定の積み込み手段（１９－２２）の動作を制御し、命令を出すことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記分化された領域（３３－４０）の幾つかに少なくとも存在する各種材料（２３－３０）の量及び／又は体積プロファイルを検出するステップを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記処理装置（５０）が前記供給手段（１２）と前記積み込み手段（１９－２２）の機能と相互作用して、前記溶融プロセスの進捗状況に応じた必要な機能を実行することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記取り上げ積み込むステップの間、前記処理装置（５０）がガントリー（１５－１８）とクレーン（１９－２２）と前記各種材料（２３－３０）の取り上げ装置（４１，４２）の動作を連携させることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記取り上げ積み込むステップの間、前記処理装置（５０）が前記ガントリー（１５－１８）と前記クレーン（１９－２２）と前記取り上げ装置（４１，４２）の動作の法則を決定することを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

センサ（４３）が前記ガントリー（１５－１８）と前記クレーン（１９－２２）と前記取り上げ装置（４１，４２）の少なくとも１つと連携して、その都度前記取り上げ装置（４１，４２）が取り上げる金属材料の量を決定することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の方法。

【請求項 7】

溶融炉（１４）内の金属チャージ（１１）の管理装置であって、

少なくとも低値スクラップと、より大きな値のスクラップと、鋳鉄又は他のスラブからなる複数の異なる種類の金属材料を積み上げる貯蔵ゾーン（１３）と、

前記材料を前記貯蔵ゾーン（１３）から取り上げて供給手段（１２）に積み込む積み込み手段（１９－２２）と、を備え、

前記供給手段（１２）は前記金属材料を前記溶融炉（１４）に荷下ろしし、

前記貯蔵ゾーン（１３）は複数の異なる分化された領域（３３－４０）に分けられ、それぞれの領域は異なる各種材料（２３－３０）を収容するのに適しており、前記異なる領

10

20

30

40

50

域のそれぞれは積み上げられた金属各種材料に応じたコードを有し、同質の金属材料を収容し、

前記分化された領域（３３－４０）のそれぞれに少なくとも固有の区別される前記積み込み手段（１９－２２）が関連付けられ、

前記管理装置はさらに、得るべき製品の最終冶金学的特性と関連して、そして溶融プロセスを始めるために必要なエネルギー消費の最適化に関連して、前記分化された領域（３３－４０）の少なくとも１つから各種材料（２３－３０）を取り上げるために１つ以上の前記積み込み手段（１９－２２）の動作を制御し、命令を出す処理装置（５０）も備えていることを特徴とする装置。

【請求項８】

少なくとも前記分化された領域（３３－４０）の幾つかに存在する前記異なる各種材料（２３－３０）の少なくとも量及び／又は体積プロファイルを検出する検出装置（５５）を備えていることを特徴とする請求項７に記載の装置。

【請求項９】

前記検出装置（５５）が、レーザーブラシセンサ、カメラセンサ、X線センサからなるグループから選択されることを特徴とする請求項８に記載の装置。

【請求項１０】

前記積み込み手段（１９－２２）の動きや位置を制御する接近装置（４５）が前記積み込み手段（１９－２２）の少なくとも幾つか及び前記処理装置（５０）と関連付けられていることを特徴とする請求項７ないし９のいずれか１項に記載の装置。

【請求項１１】

前記処理装置（５０）が、それぞれ前記供給手段（１２）と前記溶融炉（１４）とに命令し制御する第一プロセッサ（５１）と第二プロセッサ（５２）の少なくとも１つに接続されていることを特徴とする請求項７ないし１０のいずれか１項に記載の装置。

【請求項１２】

前記積み込み手段（１９－２２）が、少なくともガントリー（１５－１８）とクレーン（１９－２２）と前記各種材料（２３－３０）の取り上げ装置（４１，４２）を備えていることを特徴とする請求項７ないし１１のいずれか１項に記載の装置。

【請求項１３】

前記取り上げ装置（４１，４２）で取り上げられた材料の量を検出するセンサ（４３）が前記ガントリー（１５－１８）と前記クレーン（１９－２２）と前記取り上げ装置（４１，４２）の少なくとも１つと関連付けられていることを特徴とする請求項１２に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、例えば電気アークタイプの溶融炉に導入される金属チャージの管理方法と、対応する金属材料の積み込み装置に関する。

【０００２】

金属チャージは、主に鋼鉄の所望の最終組成を得るために選択された金属材料にその都度補充される未分化スクラップからなる。

【０００３】

本発明は、有利には、炉自身に形成された特定の開口部を通して炉に導入されるチャージの管理に関する。

【背景技術】

【０００４】

タッピング（tapping）の後、残存する可能性のある液状ヒール（heel）と関連して、炉に金属チャージを導入する手順が、溶融する材料を導入するための革新的なステップからなるシーケンスを提供することが知られており、このシーケンスはほとんどの場合、作業者の責任によって実行され命令される。

10

20

30

40

50

【0005】

従って、例えば鑄鉄のスラブを最初に、次に他の種類のスクラップと混合した低付加価値のスクラップを、次により高い付加価値のスクラップを、最後に鑄鉄スラブの別の一式を、次々と導入するように、作業者はその都度命令することができる。

【0006】

導入される各種材料は、得るべき鋼鉄の種類に依存し、材料が導入されるシーケンスは、実行される溶融プロセスによって決定される。

【0007】

炉には連続したスクラップコンベアを用いて積み込まれることも知られており、このコンベアは炉の屋根又はパネルに形成された特定の穴と連携している。

10

【0008】

溶融プロセスの間、この穴は閉じることもできるし、開けておくこともでき、そして炉から出る蒸気は待機状態又は搬送ステップにあるスクラップの上及び／又は間を流れることができることも知られている。このように、蒸気は精製され、同時にスクラップは加熱される。

【0009】

スクラップがコンベアベルト又は振動コンベアで搬送される場合、これらコンベアは通常、電気アーク炉から少なくとも倉庫まで延在し、通常タイプ及び／又は寸法によって異なる2つのコンベアに、スクラップの山が積まれる。

【0010】

通常、1つの倉庫につき2本のクレーンが、所望のシーケンスと量のスクラップを積み込むための連続的な搬送機として働く。

20

【0011】

所望の種類とシーケンスに従って、専門スタッフがクレーンを制御し命令して、材料を取り上げ積み上げる。

【0012】

連続的な搬送機の場合に、搬送機に積まれるチャージは、一定の容積を超えてはいけなし、1つのチャージと他のチャージとの間に自由な空間を残してはいけないことが知られている。

【0013】

この容積は、炉の積み込み穴又は積み込み口の特徴を示している。

30

【0014】

チャージの連続性は、省エネルギーと積み込み時間に対して有利である。

【0015】

クレーンは通常磁石又はタコ足グラブ(octopus grabs)で山からチャージ材料を取り上げ、次に搬送機に積み込むことも知られている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

技術水準において既知の炉に積み込むための解法に関連して、本発明の1つの目的は、連続的な搬送機で搬送されるチャージの連続性の制御である。

40

【0017】

溶融プロセスの最後に、所望の特性の金属製品を得るために、チャージの組成を制御することも関連した目的である。

【0018】

各種チャージのために用いられる特定の材料を積み上げるために用いられる領域を制御し管理することも関連した目的である。

【0019】

所定の制御された作業計画に従ってすべてを連動させ管理することが、派生した目的である。

50

【0020】

クレーンや連続搬送機への制御や命令への専門スタッフの介在を制限し、できれば除外するような溶融炉内の金属チャージの管理方法を完成させることも、本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

【0021】

上記主な目的と長所は、独立請求項に係る炉内のチャージの管理方法と、対応する積み込み装置によって得られる。従属請求項は、本発明の他の特徴を記載する。

【0022】

本発明によれば、例えば倉庫の一部のような、1つ以上の貯蔵ゾーンが、互いに異なる様々なチャージ材料を貯蔵するためにそれぞれ指定されている。各貯蔵ゾーンは、分化された領域に分けられて、その分化された領域のそれぞれは順番にそこに置かれるべき各種材料に応じてコード化される。

【0023】

これ以降、明細書及び請求項で、「各種材料」(type of material)とは、例えば金属材料の由来(origin)、その組成、存在する不純物又は汚染物質のレベルによって決定された同質の特徴を意味する。例えば、金属材料は低値スクラップと、より大きな値のスクラップと、鋳鉄又は他のスラブで構成されている。

【0024】

変形例によれば、少なくとも主分化領域は、連続的に又は周期的にその領域に存在する材料の体積及び／又は配置を制御する検出装置によって援助される。特に、この検出装置は分化された領域に堆積された金属材料の山の体積プロファイルを検出するのに適しており、そのデータは、例えばチャージを持ち上げるように命令したり、障害物を迂回したりすることによって、積み込み手段と金属材料の間の衝突を防ぐことのできる処理装置に送られる。

【0025】

従って、存在する材料の量を常時モニターすることができ、必要に応じて補充することができる。

【0026】

積み込み装置が特定のメモリを備えたデータ処理装置を有し、このデータ処理装置は最も広く用いられる材料に関する少なくとも特定の分化した堆積領域を制御し管理して、溶融プロセスの進捗と関連する必要な機能を実行することは、本発明の範囲内である。

【0027】

積み込み装置が、例えばガントリー、クレーン、それにタコ足グラブ、磁石又は他の同様の手段のような取り上げ装置といった複数の積み込み手段を有し、又は例えば金属材料を溶融炉に向かって搬送するコンベアのような供給手段に金属材料を積み込むための同様の機能を実行するものを有することは、本発明の範囲内である。

【0028】

他の実施例では、供給手段は、確定したシーケンスで金属材料が積み込まれ、続けて溶融炉に積み降ろされるバスケット又は他の同様なコンテナを有している。

【0029】

少なくとも1つの倉庫に存在する積み込み手段の機能は、最終製品を得るために準備されるべき特定のチャージに応じて、データ処理装置によって直接管理され制御される。

【0030】

本発明の別の変形例によれば、処理装置は移動回数を減らすために積み込み手段の移動軌跡を最適化する。

【0031】

積み込み手段の最適化された軌跡は、例えば分化された領域に存在する材料の山に対する影響を避けることができ、存在する可能性のある装置や他の障害物に対する影響を避けることができる。また、距離を短くし、材料を取り上げるための分化された領域からの経

10

20

30

40

50

路を、距離の短縮と堆積空間に接続された管理に必要なものに依じて特定することができる。

【0032】

また別の実施例では、処理装置は、移動手段の駆動部材をスタートさせるために駆動部材に割り当てられた速度プロファイル又は加速動作のような動作法則も決定し、搬送される吊り下げられた荷物の振動を防ぐために、ブレーキのステップを決定する。

【0033】

本発明の一実施例によれば、その都度分化された領域から取り上げられる材料の量、例えば容量や重さを検出するセンサが、積み込み手段と関連付けられている。

【0034】

このように、溶融炉に供給される材料のそれぞれの種類の量を正確に求めることができる。

【0035】

センサによって検出されたデータは、処理装置によって適切に処理される。

【0036】

本発明の変形例によれば、ガントリーには、他のガントリーに向かったり、倉庫の構造物やチャージ収容手段に向かって動作する接近装置が設けられて、瞬時にそれらの位置を求めて他のガントリーとの干渉問題を防いだり、又は搬送終了状態を求める。

【0037】

本発明の変形例では、積み込み装置のデータ処理装置は、直接、双方向で、1つのサイクルの開始とそれに続くサイクルの開始の間の時間範囲における金属チャージの溶融プロセスを管理し制御するもう一つのデータ処理装置と相互に作用する。

【0038】

上記他の処理装置は、それぞれ溶融炉とコンベアの機能を制御し管理する第一プロセッサと第二プロセッサを備えている。

【0039】

従って、本発明に係る方法を用いれば、溶融プロセスと得るべき金属製品の最終特性を、逐一、再現可能に制御し管理することができる。

【0040】

また、この場合、適切な態様で材料の移動と積み込みを実行するために専門スタッフの介入はもはや必要ではない。

【0041】

本発明が情報のフィードバックを提供し、積み込み装置のデータ処理装置が個別のデータベースに記憶させ更新して、エラー等を識別できることも指摘されなければならない。

【0042】

本発明のこれら及び他の特徴は、添付した図面を参照して非限定的な例を与える実施例の一形態の以下の記載から明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】図1は本発明に係る金属材料を溶融炉に積み込む装置の概略正面図である。

【図2】図2は図1の装置の概略平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0044】

添付図面を参照して、本発明に係る金属材料を積み込むための装置は、参照符号10で示され、供給手段、この場合は順番に溶融炉、この場合は電気アーク炉14へ供給する連続的なコンベア12への金属チャージの積み込みを管理し制御する。

【0045】

別の実施例では、供給手段は例えばバスケットのようなスクラップを収容する収容部材からなり、それらは続けて電気炉14に積み下ろされる金属材料で満たされている。

【0046】

10

20

30

40

50

本発明に係る積み込み装置 10 は、金属材料を貯蔵ゾーン、この場合倉庫 13 から取り上げて、コンベア 12 で利用できるようにする複数の積み込み手段を備えている。

【0047】

この場合、供給手段は、倉庫 13 の 2 つのコンパートメントで動作し、それぞれクレーン 19、20、21、22 が取付けられた 4 つのガントリー 15、16、17、18 になる。

【0048】

倉庫 13 の 2 つのコンパートメントには、スクラップ又はチャージ材料の複数の山が置かれている。これらスクラップの山は、それぞれ明確な各種材料からなり、参照符号 23、24、25、26 で示されている。各種材料 23-30 は、それぞれ分化された領域 33、34、35、36、37、38、39、40 に置かれており、各分化された領域 33-40 が各種材料 23-30 の 1 つずつに対応している。

10

【0049】

分化された領域 33-40 は、ガントリー 15-18 の操縦空間の内側に設けられている。

【0050】

クレーン 19-22 は、実行すべき機能及び取り上げるべき各種材料 23-30 に従って、タコ足グラブ 41 又は磁石 42 又はその両方を備えている。

【0051】

ガントリー 15-18 は、従来通り長手方向ガイド 44 上をスライドするように取付けられている。

20

【0052】

より具体的には、クレーン 19-22 はコンベア 12 と関連付けられた積み込みホッパー 46 を通してコンベア 12 に各種材料 23-30 を荷下ろしする。

【0053】

ガントリー 15-18 とクレーン 19-22 の両方が、ガイド 44 の端部や他のガントリーのような障害物の接近を検出可能な接近装置 45 を備えている。

【0054】

積み込み装置 10 は、ガントリー 15-18、クレーン 19-22、タコ足グラブ 41、及び磁石 42 の駆動部材を制御し命令する処理装置 50 を備えている。

30

【0055】

幾つかの実施例では、タコ足グラブ 41 と磁石 42 は、取り上げる金属材料の量及び／又は重さを検出するのに適したセンサ 43 も備えている。この場合、センサは処理装置 50 に信号を送って、コンベア 12 に積み込まれた量の制御をする。

【0056】

処理装置 50 は、接近装置 45 からの信号も受信して、駆動部材の異なる動きや動作を制御し管理する。

【0057】

処理装置 50 は、それぞれコンベア 12 と電気炉 14 の動作／プロセスを制御し調整する第一プロセッサ 51 及び第二プロセッサ 52 とも相互作用する。

40

【0058】

このように、処理装置 50 はガントリー 15-18、クレーン 19-22、タコ足グラブ 41、及び磁石 42 の動作と、溶融プロセスの要求によって決定される電気炉 14 とコンベア 12 の状態に関しても、制御と命令をすることができる。

【0059】

本発明によれば、処理装置 50 は各分化された領域 33-40 に存在する材料の量を検出する検出装置 55 も備えている。

【0060】

具体的には、検出装置 55 は各種材料 23-30 が分化された領域 33-40 から取り上げられた後に残った材料の量を連続的に又は一定の間隔で検出する。

50

【0061】

検出装置55は、各分化された領域33-40に存在する材料の量を求めるだけでなく、それらの地面からの高さも検出する。

【0062】

この分化された領域33-40に存在する金属材料の山の高さの検出は、ガントリー15-18とクレーン19-22の移動を最適化して、タコ足グラブ41と磁石42が山にぶつかるのを防ぐ。

【0063】

本発明の別の実施例によれば、図1に示すように倉庫13の固定された部分に割り当てられる代わりに、検出装置55は直接ガントリー15-18に位置付けられる。この場合、ガントリー15-18の移動中、検出装置55は量と体積プロファイル、即ち分化された領域33-40に存在する材料の山の高さを検出する。これにより、必要な操作のために倉庫13に存在すべき検出装置の数を減らすことができる。

【0064】

検出装置55によって提供される情報に応じて、処理装置50はオペレーターに存在する金属材料の量に関する情報を供給し、必要と思われる量を補充する。

【0065】

例えば、検出装置55はレーザーブラシセンサ、カメラセンサ、X線センサ、又は同等のもので構成される。

【0066】

電気炉14は偏心した投げ込み穴を有し、その穴は1つ以上のジャッキ60によって移動する。電気炉14は金属チャージを導入するための導入口61を有し、それは少なくとも部分的にかつ選択的に閉鎖手段62によって閉じることができる。

【0067】

金属チャージはコンベア12によって導入口61に向かって送られ、格納式延長部分63によって閉鎖手段62とは干渉しないで電気炉14に荷下ろしされる。

【0068】

ここに示した例では、有利にはコンベア12は振動タイプで、電気炉14の蒸気での金属チャージ11の予備加熱を可能にするカバー64を有している。

【0069】

電気炉14内の金属チャージ11の管理方法は、少なくともコンベア12に積み込むステップと、分化された領域33-40に存在する金属材料の量を検出するステップを備えている。

【0070】

積み込みステップは複数のサブステップを提供し、それらサブステップの間に、処理装置50によって供給される情報に基づいて、1つ以上のクレーン19-22が適切に移動して、所望の分化された領域33-40の1つから求められた各種材料23-30の1つを取り上げる。

【0071】

得るべき製品の最終冶金学的特性と関連し、溶融プロセスを開始するために必要なエネルギー消費の最適化と関連して、各種材料23-30が取り上げられ、続けてコンベア12に積み込まれる。

【0072】

ガントリー15-18、クレーン19-22、タコ足グラブ41、及び磁石42の移動軌跡は処理装置50によって適切に最適化されて、それらが例えばコンベア12、ホッパー46、又は金蔵材料の山のような固定部分と衝突することを防ぐ。この操作は、積み込み手段の移動時間の削減も可能にして、その結果プラントの効率を向上させる。

【0073】

また、処理装置50は、ガントリー15-18、クレーン19-22、タコ足グラブ41、及び磁石42に関連付けられた駆動部材に付与される運動法則を規定することができ

10

20

30

40

50

る。具体的には、処理装置 50 は、例えばガントリー 15-18 とクレーン 19-22 の始動時と制動時に積み込み手段に付与される速度と加速度の変化の法則を規定することができる。速度と加速度の変化の法則は学習することもできて、搬送される吊り下げられた貨物の存在の影響によるタコ足グラブ 41 及び／又は磁石 42 の振動を防ぐことができる。これは、金属材料のホッパー 46 への積み込み作業のスピードアップを可能にする。

【0074】

上記のように軌跡を最適化し、速度と加速度の変化の法則を規定するために、処理装置 50 はセンサ 43 から、及び接近装置 45 と検出装置 55 からの両方からの信号を受け取る。

【0075】

10

ガントリー 15-18 は、金属チャージ 11 をコンベア 12 の内側に均等に分配できるように、連続的に適切に移動させられる。

【0076】

第二プロセッサ 52 は電気炉 14 内の金属材料の溶融と鑄造プロセスの進捗状況に関して、処理装置 50 に指示を与える。

【0077】

溶融及び／又は鑄造の間、処理装置 50 はクレーン 19-22 の移動を命令して、クレーン 19-22 は各種材料 23-30 をコンベア 12 のホッパー 46 に荷下ろしする。

【0078】

第一プロセッサ 51 は金属チャージをコンベア 12 の前方に供給し、続けて電気炉 14 内に荷下ろしされる。

20

【0079】

金属チャージ 11 の供給は、後者 (the latter) のコンベア 12 の内側での均等かつ均一な分配を可能にする。

【0080】

この目的のために、処理装置 50 と第一プロセッサ 51 と第二プロセッサ 52 との間の相互作用は不可欠である。

【0081】

本発明の分野と範囲から逸脱することなく、前述のように積み込み装置 10 に部品の変形及び／又は追加を行えることは明らかである。

30

【図 1】

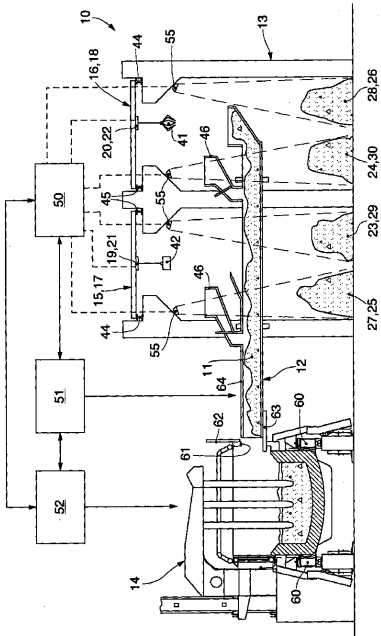


fig.1

【図 2】

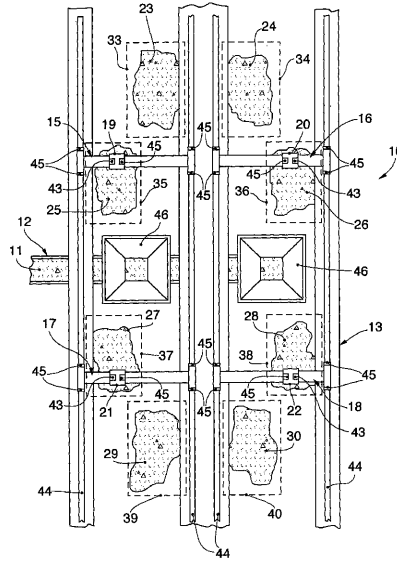


fig.2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2013/000070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C21C5/52 F27B3/18 F27D13/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C21C F27B F27D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ARGENTA P ET AL: "ELECTRIC ARC FURNACE TECHNOLOGY BREAKS RECORD//ELEKTROLICHTBOGENOFENTECHNIK MIT NEUEM KAPAZITAETSREKORD", STAHL UND EISEN, VERLAG STAHL EISEN, DUSSELDORF, DE, vol. 125, no. 2, 15 February 2005 (2005-02-15), XP001230653, ISSN: 0340-4803 figure 3 paragraph [0028]	1-13
A	US 4 775 134 A (PATUZZI ALEXANDER [AT] ET AL) 4 October 1988 (1988-10-04) figure 7 ----- -/-	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 March 2013

Date of mailing of the international search report

02/04/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gimeno-Fabra, Lluís

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2013/000070

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	WO 2012/023029 A1 (TENOVA SPA [IT]; ASSANTE FRANCESCO ALBERTO MARIA [IT]; GIRELLI RENATO) 23 February 2012 (2012-02-23) the whole document -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2013/000070

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4775134	A	04-10-1988	AT 49237 T	15-01-1990
			CA 1259485 A1	19-09-1989
			CS 8701914 A2	14-08-1990
			DD 259421 A5	24-08-1988
			DE 3668007 D1	08-02-1990
			EP 0248971 A1	16-12-1987
			JP S62261891 A	14-11-1987
			SU 1777645 A3	23-11-1992
			US 4775134 A	04-10-1988

WO 2012023029	A1	23-02-2012	AR 082701 A1	26-12-2012
			CA 2806993 A1	23-02-2012
			TW 201217735 A	01-05-2012
			WO 2012023029 A1	23-02-2012

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(74)代理人 100110733

弁理士 鳥野 正司

(72)発明者 デラ ヴェドヴァ、フェルッチオ

イタリア共和国 イー 3 3 0 5 0 ポッツオーロ・デル・フリウーリ、ヴィア リグナーノ、 2

(72)発明者 チアーニ、ロレンツォ

イタリア共和国 イー 3 3 1 0 0 ウディネ、ヴィア カデル、 1 7

Fターム(参考) 4K014 CD13

4K055 AA03 BA03