

Señora Jefe
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y
Bogotá, D.C.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-117515- -00003-0000

Fecha: 2008-09-24 11:06:30 Dep: 2020 NULCRLACIONI
Tra: 11 PATENCIYII Lve: 378 FASENACIONALI
Act: 538 PETICION Folios: 2

Re.: Expediente No. 07 117.515
Fase Nacional Solicitud de Patente PCT
a nombre de
TECHINT COMPAGNIA TECNICA
INTERNAZIONALE S.P.A.
Código 011 - 378 - 538

En relación con la solicitud contenida en el Expediente de la referencia y, en particular, con la publicación del extracto de la misma en la Gaceta de la Propiedad Industrial No. 591 de 30 de Abril de 2008, por medio del presente escrito muy respetuosamente me permito solicitarle se sirva proceder a efectuar el **EXAMEN DE PATENTABILIDAD** de la solicitud aquí contenida.

Para tal efecto, acompaño el comprobante de pago por concepto de la tasa respectiva, Recibo No. 75,494

De Usted Atentamente,

GERMAN CASTILLO GRAU
T.P. No. 2.978 del C.S.J.

4242
K

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 75,494
FECHA : SEPTIEMBRE 23 DE 2008

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-117515- -00003-0000

Fecha: 2008-09-24 11:06:30 Dep. 2020 NUECREACIONI
Tra. 11 PATENTABILIDAD Lve: 378 FASLNACIONALI
Act. 538 PETICION Folios: 2

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CASTILLO BRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	80863856	23/09/2008	3,883,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		85 EXAMEN DE PATENTABILIDAD DE INVEN	420,000.00
		TOTAL :	\$ 420,000.00

SON: CUATROCIENTOS VEINTE MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

RADICACIÓN EXPEDIENTE No. 07-117515

EL EXTRACTO DE LA PRESENTE SOLICITUD DE **PATENTE DE INVENCION**

FUE PUBLICADO EN LA GACETA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL No **591** DE

FECHA **30 DE ABRIL DE 2008** EL TÉRMINO HÁBIL SEÑALADO POR LA LEY

EXPIRA EL **30 DE JULIO DE 2008**

NOTA: Dentro del plazo de los seis (6) meses siguientes a partir de la fecha de publicación en la gaceta de Propiedad Industrial, deberá solicitar y cancelar el examen de patentabilidad so pena de que la solicitud caiga en abandono, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 44 de la Decisión 486/2000.

SE PRESENTARON OPOSICIONES POR PARTE DE TERCEROS.

SI _____

NO X

44

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 40

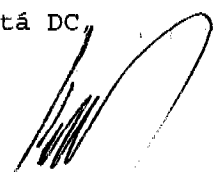
2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
CASTILLO GRAU GERMAN
Apoderado(a) y/o Representante de
TECHINT CAMPAGNIA TECNICA INTERNAZIONALE S.P.A.

REFERENCIA	Radicación No.	07 117515
	Solicitud internacional	PCT/EP2006/003529
	Fecha inicio fase nacional	13/11/2007
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	5665
	Folios	1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

adpa10

CONTROL METHOD OF FLOW RATE OF MOLTEN METAL

Publication number: JP60222908 (A)

Publication date: 1985-11-07

Inventor(s): ITANO SHIGEO; FURUKAWA HIROFUMI +

Applicant(s): MITSUBISHI HEAVY IND LTD +

Classification:

- International: B22D11/16; B22D11/18; C21C5/56; G05D7/00; G05D7/06;
B22D11/16; B22D11/18; C21C5/00; G05D7/00; G05D7/06; (IPC1-
7): B22D11/10; C21C5/56; G05D7/00

- European: G05D7/06

Application number: JP19840078624 19840420

Priority number(s): JP19840078624 19840420

Also published as:

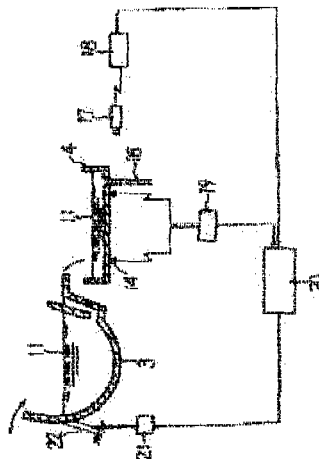
JP4064787 (B)

JP1777307 (C)

Abstract of JP 60222908 (A)

PURPOSE: To supply molten metal continuously at a constant flow rate and to obtain products of good quality by measuring the weight of the molten metal in a tank and the stream diameter of molten metal passed through a nozzle, and adjusting the weight of the molten metal staying in the tank.

CONSTITUTION: A stream of molten metal falling to the pouring gate of a refining furnace from a quantitative supply tundish 4 is photographed by a TV camera 17 and an image analyzing device 18 measures continuously the diameter of the molten metal stream 16 corrected with photographic magnification. Then, the weight of the molten metal in the tundish 4 is measured continuously by a load cell 14. Then, a controller 20 calculates the flow rate of the molten metal on the basis of respective measured values and compares it with a specific value, and the injection amount of the molten metal from said furnace 3 to the tundish is adjusted according to the comparison result to control the flow rate of the molten metal from the tundish 4.



46 45

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-222908

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月7日

G 05 D 7/00
B 22 D 11/10
C 21 C 5/56

6728-5H

7605-4E

6527-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 溶融金属の流量制御方法

⑯ 特 願 昭59-78624

⑰ 出 願 昭59(1984)4月20日

⑱ 発 明 者 板 野 重 夫 広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社
広島研究所内

⑲ 発 明 者 古 河 洋 文 広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社
広島研究所内

⑳ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

㉑ 復 代 理 人 弁 理 士 内 田 明 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称

溶融金属の流量制御方法

2. 特許請求の範囲

底面にノズルを有する溶融金属の連続的定量供給槽に於いて、槽内の溶融金属の重量及びノズルを通過した溶融金属のストリーム直径を光学的に測定し、槽内に滞留する溶融金属の重量を調節することによりノズルを通過する流量を制御することを特徴とする溶融金属の流量制御方法。

3. 発明の詳細な説明

〔本発明の技術分野〕

本発明は、溶融金属の流量制御方法に関し、特に、連続製鋼プラントに於いて、安定した品質すなわち安定した炭素濃度の製品を製造すべく、キューボラから精錬炉へ溶融金属を連続的に定量供給するための溶融金属の流量制御方法に関する。

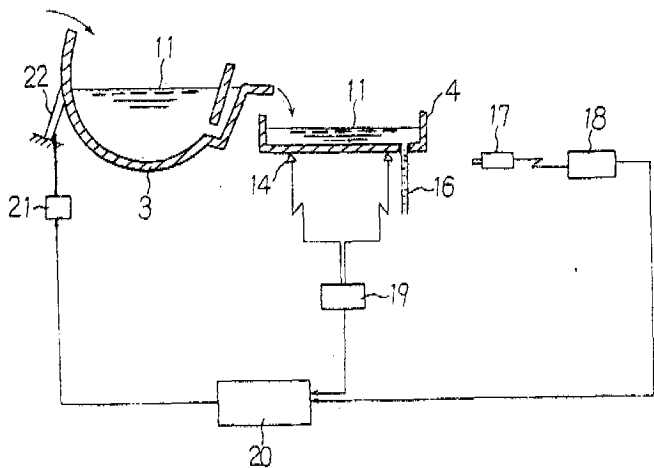
〔従来の連続製鋼プラント〕

従来の連続製鋼プラントの概要は第3図に示すようであり、キューボラ1にて溶解された高炭素溶湯を精錬炉5へ連続的に導いて精錬炉5内で所定の炭素濃度まで脱炭して溶鋼を得、これを連続鋳造する一連のプラントである。すなわち、キューボラ1からの高炭素溶湯を脱硫槽2にて脱硫した後、前炉3、定量供給タンデイツシユ4を経て精錬炉5に導入して脱炭する。次いで、この脱炭された溶湯を脱酸槽6、成分調整炉7及び連続鋳造タンデイツシユ8を経て連続鋳造機9に供給する一連のプラントである。

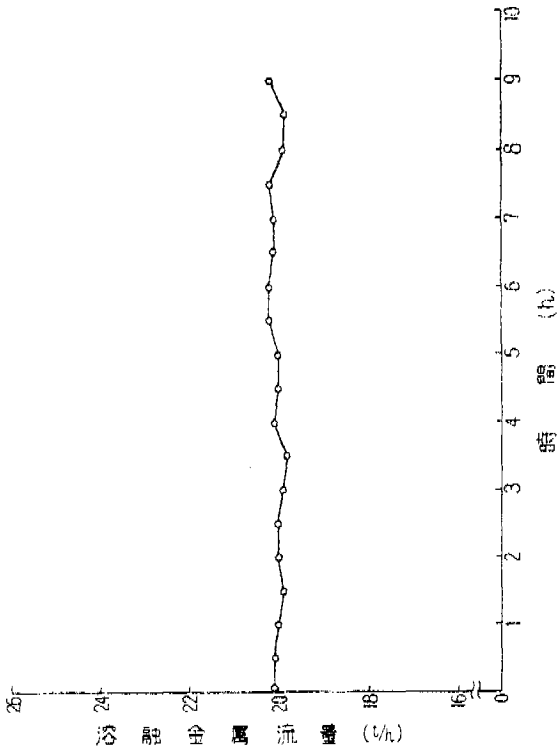
〔従来の定量供給タンデイツシユ〕

このような一連のプラントにおいて、上記したように、キューボラ1から精錬炉5へ連続かつ定量的に溶湯を供給する手段として、定量供給タンデイツシユ4を設置している。このタンデイツシユ4は、第4図に示すように、所定の内径を有する耐火材製ノズル15を有するものである。そして、溶湯11がこのノズル15中を通過させることによつて、所定流量の溶湯11

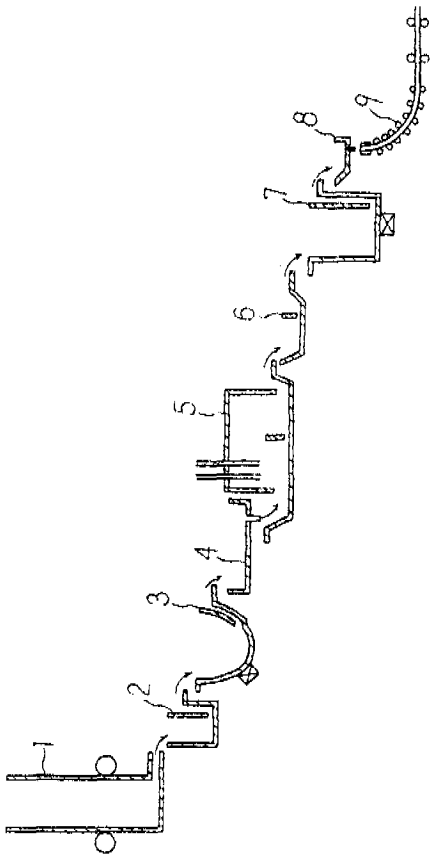
第1図



第2図



第3図



48 47

Dz



US006004504A

United States Patent [19]
Vallomy

[11] **Patent Number:** **6,004,504**
[45] **Date of Patent:** **Dec. 21, 1999**

- [54] **METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING BATH LEVEL AND MEASUREMENT OF BATH CHARACTERISTICS**
- [75] **Inventor:** John A. Vallomy, Charlotte, N.C.
- [73] **Assignee:** Techint Compagnia Tecnica Internazionale, Milan, Italy
- [21] **Appl. No.:** 09/041,348
- [22] **Filed:** Mar. 12, 1998
- [51] **Int. Cl.⁶** C21C 1/04; C21D 11/00; C21B 7/24; F27D 3/00
- [52] **U.S. Cl.** 266/79; 75/382; 75/386; 75/387; 266/88; 266/94; 266/99; 373/81
- [58] **Field of Search** 266/94, 99, 78, 266/88, 225, 79; 373/79, 81; 75/375, 382, 386, 387
- [56] **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

5,507,854 4/1996 Yamada et al. 75/387

Primary Examiner—Prince Willis
Assistant Examiner—Tima McGuthry-Banks
Attorney, Agent, or Firm—Dougherty & Associates

[57] **ABSTRACT**

A method and apparatus for improved control of continuous electric arc furnace steelmaking in which a charge velocity detector measures charge velocity of metallic charge introduced to the furnace. A charge mass detector measures a charge mass of metallic charge introduced to the furnace. A computer determines a feed rate based on the charge velocity and the charge mass. An automatic bath level probe detects a steel bath. The computer determines a steel bath level and optimal positions to insert a temperature probe and an oxygen lance, and further predicts new bath levels from one tapping time to the next tapping time. The temperature probe is inserted to an optimal measurement position based on the steel bath level and measures a steel bath temperature. The oxygen lance is positioned and maintained at an optimal oxygen injection position and injects oxygen into the bath.

16 Claims, 3 Drawing Sheets

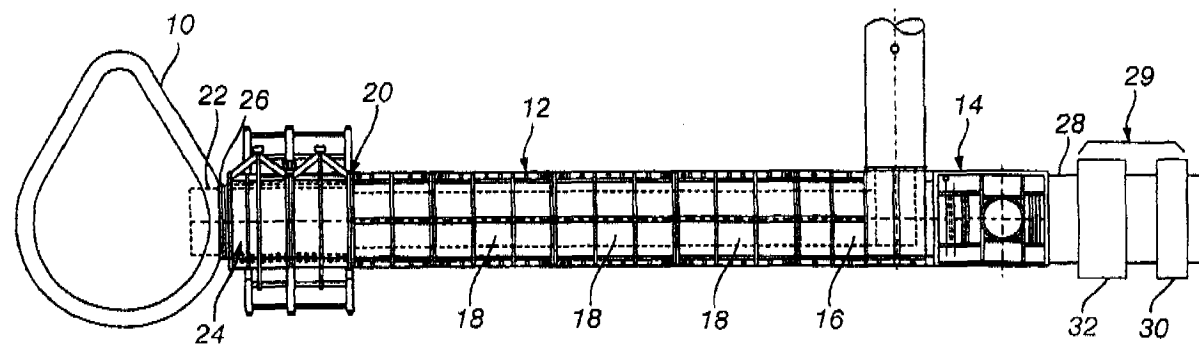
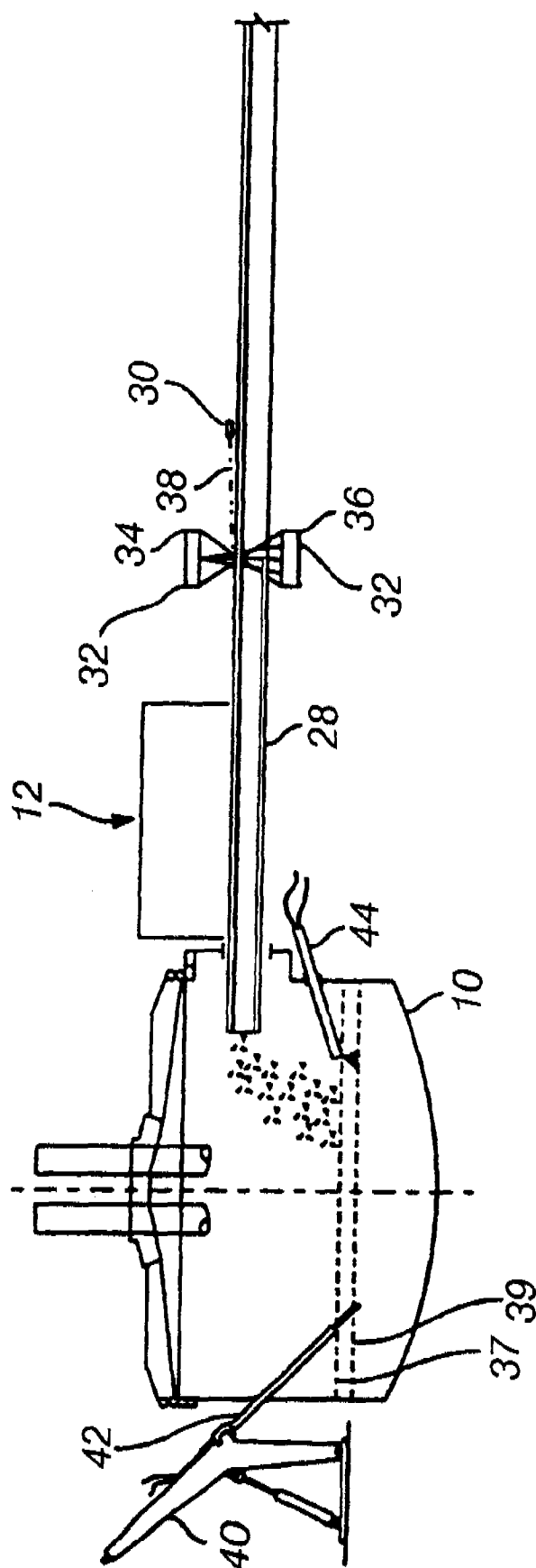


Fig. 2



Another object of the present invention is to accurately determine the level of the steel bath and efficiently determine the optimum feed rate of charge material.

Another object of the present invention is to accurately determine the level of the steel bath covered with a foamy slag of unknown and varying thickness and consistency with a sensor.

Another object of the present invention is to determine optimal positions of probes and lances in the steel bath.

Another object of the present invention is to obtain accurate and reliable temperature measurements of the steel bath.

Another object of the present invention is to create and maintain a homogenous steel bath.

Another object of the present invention is to regulate oxygen injection into the steel bath.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The foregoing and other objects will become more readily apparent by referring to the following detailed description and the appended drawings in which:

FIG. 1 is a schematic representation in plan view of an apparatus for controlling a continuous steelmaking process in accordance with the present invention;

FIG. 2 is an elevational cross section of the apparatus of FIG. 1; and

FIG. 3 is a horizontal cross section of an electric arc furnace in accordance with the present invention.

DETAILED DESCRIPTION

While the method and apparatus of the present invention are described for an electric arc steelmaking furnace, this is merely for convenience of explanation and not intended to limit the scope of the invention disclosed herein. The present invention applies to any steelmaking system using an electric furnace.

Referring now to the drawings, FIG. 1 is a schematic representation in plan view of an apparatus for controlling a continuous steelmaking process in accordance with the present invention. An electric arc steelmaking furnace 10 has an associated elongated preheating chamber 12, such as a vibrating channel, for introducing charge materials, both metallics and nonmetallics, into the furnace 10. The furnace 10 can be a three-phase electric arc furnace, a direct current electric furnace, a plasma furnace or an induction furnace. The preheating chamber 12, also known as a "preheater", has an elongated support covered by a mating elongated hood, preferably refractory-lined, and generally in accordance with that illustrated and described in U.S. Pat. No. 4,609,400, the disclosure of which is incorporated herein by reference. The preheating chamber 12 has a dynamic seal 14 at the charge material entry end generally in accordance with that illustrated and described in U.S. Pat. No. 5,406,579, the disclosure of which is incorporated herein by reference. From the charge material entry end, the preheating chamber 12 includes sequentially a gas transition section or zone 16, one or more heating sections or zones 18, and a material discharge section 20. Furnace 10 has an off-gas exit orifice 22. The discharge section 20 of the preheating chamber 12 is mounted on a connecting car 24 for telescoping axial movement into engagement with the furnace opening 26 which effectively seals the stationary chamber 12 to the furnace 10, the latter which may be a tiltable furnace. The connecting car 24 feeds the metallic charge from the preheater to the furnace at the proper location within the

furnace. The connecting car 24 is advantageously mounted on a track. The dynamic seal 14 receives charge material from a charge conveyor 28. Vibrating conveyors are preferably used so that the metallic charge moves towards the furnace 10 in a series of discrete shuffling segments.

A feed rate detector 29 is located upstream from the dynamic seal 14, prior to entry to the furnace 10, and in view of the charge conveyor 28. The feed rate detector 29 comprises a charge mass detector 32 and a charge velocity detector 30 that measure the mass and the velocity, respectively, of the metallic charge introduced to the furnace by the conveyor 28. A computer (not shown) is electronically connected to the feed rate detector 29 to receive mass and velocity measurements from the feed rate detector. The computer is preferably electrically connected to the charge mass detector 32 and the charge velocity detector 30 to receive measured mass and velocity, respectively from the charge mass detector and the charge velocity detector.

The charge mass detector 32 is preferably a radiation emitter/receiver device similar to commercial medical or security x-ray machines based on electromagnetic radiation having extremely short wavelength. The charge mass detector 32 has a radiation emitter positioned over the conveyor surface. A radiation receiver is positioned underneath the conveyor surface and vertically aligned with the radiation emitter enabling the receiver to measure radiation from the emitter. The metallic charge on the conveyor 28 is typically built to a pre-determined height and maintained at that height by an arrestor bar. By exposing metallic charge on the conveyor 28 for a pre-determined period of time with a predetermined dose of radiation, the remaining radiation measured by the charge mass receiver is used to determine the mass of the metallic charge mass and, therefore, metallic charge weight.

The charge mass detector 32 determines an average metallic charge mass based on the measured radiation and the radiation absorbed by the conveyor surface. Radiation absorbed by the conveyor surface is relatively constant and pre-determined to facilitate determination of the average charge mass. As the metallic charge on the conveyor 28 passes by the charge mass detector 32 and is bombarded with a pre-determined dose of radiation, the greater the mass of the metallic charge, the lesser the amount of radiation measured by the receiver. The mass determined by the charge mass detector 32 is then provided to a computer (not shown) which is electrically connected to the charge mass detector 32.

The rate of movement of metallic charge on a vibrating-type conveyor is difficult to ascertain because the vibrating rate of the conveyor contributes to the relative movement of metallic charge towards the furnace. The charge velocity detector 30 is preferably a laser-based device which can make highly accurate measurements using Doppler velocimetry. According to this approach, crests of metallic charge scatter light from one or more coherent light beams with different angles of incidence. A photodetector receives the light and generates a frequency representing the heterodyne difference in Doppler shift frequencies produced by particle motion relative to the beams.

The charge velocity detector 30 may use a single beam laser so that the single beam laser is straddled over the conveyor. More preferably, the charge velocity detector 30 is a twin-beam laser that is positioned to one side and over-looking the conveyor. The charge velocity detector 30 is positioned at a distance from the conveyor 28 to satisfy measuring region requirements. Measuring region require-

5

ments generally involve positioning the charge velocity detector 30 at an optimal distance so that crests of the is metallic charge on the conveyor 28 are detected within a measurement region. By activating the laser to obtain hits on crests of the moving metallic charge per unit of time, the charge velocity detector 30 determines the velocity of the metallic charge towards the furnace 10, while compensating for contributions to erroneous velocity by the vibration of the conveyor 28. The metallic charge velocity is then provided to the computer (not shown) where the metallic charge velocity is averaged for a pre-determined period of time.

In an alternative embodiment, the charge velocity detector 30 uses two charge profile sensors that are both positioned to overlook the conveyor 28. In this embodiment, a first charge profile sensor is positioned a pre-determined distance away from a second charge profile sensor. Both of the charge profile sensors are electrically connected to the computer to transmit information regarding the charge characteristics or charge profile detected by each charge profile sensor. The detected charge characteristics include but are not limited to a physical outline of the metallic charge and reflected light characteristics of the metallic charge.

The first charge profile sensor detects a first profile of charge on a section of the conveyor 28 at an initial instant of time. This profile of charge is transmitted from the first charge profile sensor to the computer. The computer stores the detected profile of charge and the initial instant of time. Meanwhile, the second charge profile sensor continuously scans a second section of the conveyor 28 and detects a second profile of charge at a second instant of time. The second profile of charge is transmitted from the second charge profile sensor to the computer, and the computer compares the second profile of charge with the first profile of charge. When the computer determines that the second profile of charge is the same or substantially similar to the first profile of charge, the computer determines and records the second instant of time. The period of time corresponding to the difference in the initial instant of time and the second instant of time is a charge travel time between the two charge profile sensors. The computer calculates the charge velocity based on the pre-determined distance and the determined charge travel time. The computer compares the first and second profiles of charge using conventional correlation or cross-correlation techniques.

FIG. 2 is an elevational cross section of an apparatus for controlling the continuous steelmaking process in accordance with the present invention. A charge mass detector 32 is located upstream from the preheating chamber 12 and in view of the charge conveyor 28. The charge mass detector 32 has a radiation emitter 34 positioned over the conveyor surface. The emitted radiation may be absorbed or dispersed by the metallic charge and/or the conveyor. A radiation detecting receiver 36 is positioned underneath the conveyor bottom and vertically aligned with the radiation emitter 34 enabling the receiver 36 to measure the residual radiation from the emitter 34. The charge mass detector 32 determines an average charge mass based on the measured residual radiation.

A charge velocity detector 30 is also located upstream from the preheating chamber and in view of the charge conveyor 28. The charge velocity detector 30 is positioned over the charge conveyor 28 and at an angle down from horizontal to have an unobstructed line-of-sight 38 to the metallic charge. By activating the charge velocity detector 30 to obtain hits on crests of the moving metallic charge per unit of time, the charge velocity detector 30 determines an accurate metallic charge velocity towards the furnace 10.

6

In a preferred embodiment of the present invention, the computer (not shown) has input ports for receiving data (i.e., metallic charge mass and charge velocity) from the charge mass detector 32 and charge velocity detector 30. After receiving the metallic charge mass and charge velocity, a feed rate is determined by the computer. This feed rate is stored and updated in real time by the computer as metallic charge is loaded on the conveyor 28 and transported to the furnace 10.

After each tapping of the furnace 10, the steel bath level is determined. Metallic charge moves along the charge conveyor 28 towards the furnace 10 and deposits into the furnace 10 containing the steel bath 39 thereby contributing to the steel bath level. The steel bath 39 may have a foamy slag 37 covering the surface. The thickness and the consistency of the foamy slag 37 typically varies during the melting process as well as in different regions of the steel bath surface. The foamy slag 37 covering the steel bath surface complicates steel bath level measurement. Furthermore, without accurately knowing the steel bath level, obtaining the steel bath temperature which correctly reflects the temperature of the steel bath 39 by mechanized or thermal measurements is problematic. If the temperature is measured too close to the surface of the steel bath 39 or within the slag, the temperature indicated is inaccurate and does not reflect the correct temperature of the bath.

A probe holder 40 removably inserts a bath level probe 42 into the furnace 10 to detect the steel bath level. The bath level probe 42 is preferably automatically maneuvered through the wall of the furnace by the probe holder 40 to contact the steel bath 39. The bath level probe 42 comprises two graphite electrodes electrically connected to a potentiometer and voltage potential source and is used to measure the relative level of the steel bath 39 in the furnace 10. The probe holder 40 is electrically connected to the computer (not shown) and insertion of the bath level probe 42 is controlled by the computer. The tip of the bath level probe 42 is made of an insulating material that repels slag. A pre-determined DC voltage potential is applied across the electrodes forming an open circuit. The bath level probe 42 is then inserted through the slag 37 until the bath level probe makes contact with the steel bath 39. When the electrodes contact the steel bath 39, the steel bath creates an electrical connection between the electrodes and closes the circuit. During steel bath contact, the potentiometer indicates a voltage potential within a pre-determined DC voltage range based on the voltage potential applied. The computer then determines and stores the bath level based on pre-determined information (e.g., length of the probe and probe holder, angle of probe insertion and height of the probe). While the bath level probe 42 is in contact with the slag 37, the potentiometer indicates a much lower voltage potential, if any, in comparison to when the bath level probe 42 contacts the surface of the steel bath 39.

After the first determination of the steel bath level after tapping, the computer continuously predicts the steel bath level from one tapping to the next. The computer continuously predicts the bath level change based on the known geometry of the furnace 10, the steel bath level, the feed rate of metallic charge and the period of elapsed time after tapping. In an alternative embodiment of the present invention, the steel bath level is determined on demand in the manner described above.

Once the steel bath level is initially determined after tapping and stored by the computer, different measurements other than the bath level determination may be performed by a plurality of probes. After being placed on the probe holder

52

~~50~~

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

202086
Bogotá, D.C.,

Abogado (a)
GERMAN CASTILLO GRAU

ASUNTO	Radicación	07-117515
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	519
	Oficio	
	Folios	13

04052

Patente de Invención ☒ Patente de Modelo de Utilidad ☐

Vía Nacional ☐

Vía PCT (fase nacional) ☒ Cap. I ☐ Cap. II ☒

No. Sol. Internacional
Fecha de Presentación Internal.

Como resultado del examen de fondo, realizado conforme a lo establecido por el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios:	8 a 15
Reivindicaciones:	Folios:	16 a 19
Dibujos:	Folios:	20 a 22
Prioridad:	Folios:	8 a 15

13-04-2005 ITALIA MI2005A 000626

2. Objeto de la invención

- Título de la solicitud: "EQUIPO PARA LA MEDICIÓN Y EL CONTROL DEL MATERIAL DE CARGA O LA ALIMENTACIÓN DE CHATARRA DENTRO DE UN HORNO Y MÉTODO CON ÉL RELACIONADO" (folio 8).
- Objeto de la invención:

Según el solicitante existe la necesidad de controlar la adición continua de material de carga en estado solido con el objetivo de mejorar la eficiencia global del ciclo productivo eliminando la formación de material solido espeso

en la zona de descargue de chatarra. El control es también importante para garantizar que el suministro de energía eléctrica a los electrodos sea el más homogéneo posible, evitando así mismo el contacto directo entre el material sólido y los electrodos, hecho que causaría la ruptura de estos.

El solicitante propone entonces un equipo para medir y controlar la alimentación del material de carga o la chatarra de metal en un horno de arco eléctrico que tiene un dispositivo automático para controlar la alimentación de material conforme a la energía suministrada al baño con un dispositivo para pesar el cuerpo del horno, su contenido y cualesquiera otros componentes que pueda soportar. Adicionalmente, se presenta un método para medir y controlar la alimentación del material de carga o la chatarra metálica dentro del horno.

- El objeto de esta invención se clasifica como B65G47/51; C21B13/12 según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC.).

3. De la solicitud de Patente

3.1 Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

Después de realizar el estudio completo de la solicitud, se hacen las siguientes observaciones a este capítulo:

- Para dar mayor claridad a este capítulo, se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos (figuras 1 a 4), con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia objeto reivindicada. Adicionalmente eliminar y no incluir términos imprecisos como: "al menos", "por lo menos", "alrededor" etc.
- La solicitud posee un número innecesario de reivindicaciones independientes definiendo el método de operación del equipo para refinación de acero (9, 11), en aras de la concisión se sugiere al solicitante presentar una única reivindicación independiente que contenga todas las etapas y características de dicho método.
- Teniendo en cuenta que según la D.486 los usos no son patentables, se sugiere al solicitante eliminar la reivindicación ocho (8 folio 16) que hace una clara alusión al uso del equipo para medición y control de la reivindicación independiente uno (1 folio 16).
- De acuerdo al artículo 15 incisos e) y f) de la D.486 no se consideran invenciones el soporte lógico y las formas de presentar información, se sugiere al solicitante eliminar y no incluir expresiones como: "adquisición de datos de una lectura de medición de la cantidad de material de carga o chatarra.....diferencial en el tiempo" (reivindicación 11 folio 18) y "optimización del flujo de carga conforme a algoritmos idóneos a través de regulación.....conforme a la energía suministrada a baño" (reivindicación 11 folio 18).
- No se aceptan dentro de las reivindicaciones ventajas, resultados o efectos a alcanzar, por lo tanto, se sugiere al solicitante definir adecuadamente las reivindicaciones 1, 4, 5 y 13 o eliminarlas del capítulo reivindicatorio.

- Se sugiere al solicitante definir de forma adecuada "los medios de alimentación" y "los medios posteriores a la combustión" reivindicación ocho (8 folio 16).
- No se aceptan dentro de las reivindicaciones de métodos o procedimientos "etapas secundarias" (folio 17). Entonces, se sugiere al solicitante presentar dentro del método reclamado un solo grupo de etapas.

4. Determinación del Estado de la Técnica

Teniendo en cuenta que la fecha de prioridad reivindicada es 13-04-2005, se encontraron los siguientes documentos relevantes:

N.	Documento	Titulo	Fecha de pub.
D1	JP60222908	CONTROL METHOD OF FLOW RATE OF MOLTEN METAL	07-11-1985
D2	US6004504 US 4641319	METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING BATH LEVEL AND MEASUREMENT OF BATH CHARACTERISTICS	21-12-1999

5. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

5.1 Novedad (artículo 16 D486)

El estudio se realizó comparando elemento por elemento de la invención tal como esta definida en la reivindicación uno (1 folio 16) con el documento D1, encontrando que el mencionado documento REVELA TODOS los elementos y características de dicha reivindicación:

Reivindicación uno (1 folio 16)	D1
1. Equipo para la medición y el control de la alimentación del material de carga y la chatarra metálica dentro de un horno de arco eléctrico, el cual proporciona un dispositivo de control automático para la alimentación del material de carga o chatarra conforme a la energía suministrada al baño.	Ver: elementos (14), (11), (19) figura 1.
2. Y un dispositivo de medición del material de carga añadido, en correlación con el dispositivo de control automático, compuesto por un dispositivo de pesaje para el cuerpo del horno, su contenido y todos los demás componentes que pueda soportar.	Ver: elementos 20, 21, 19 figura 1.

De acuerdo con la anterior tabla, todos los elementos y características mostrados en la reivindicación independiente uno (1, folio 16) ya fueron divulgados en D1, lo mismo que el contenido de las reivindicaciones siete y ocho (7 y 8), por lo cual se podría considerar que CARECEN DE NOVEDAD.

De la misma forma, se comparó elemento por elemento de la invención tal como esta definida en la reivindicación trece (13 folio 18) con el documento D2, encontrando que el mencionado documento REVELA TODOS los elementos y características de dicha reivindicación:

Reivindicación trece (13 folio 18)	D2
1. Equipo ara refinación de acero compuesto por: un horno de arco para la producción de acero para fundición y refinación de una carga de metal en el interior del mencionado horno, electrodos que se extienden.....medios de alimentación conectados al mencionado horno.....sin extraer los electrodos.	Ver: elementos (10), (44), (28) figura 2.
2. Medios posteriores a la combustión asociados para cooperar con los mencionados medios de alimentación.....medios para medir y controlar la alimentación de material de carga o chatarra.....un dispositivo mecánico herméticamente sellado situado en la sección de entrada del material de carga a los medios de alimentación.	Ver: columna 4 fila 6 a 48, reivindicación 5, columna 6 fila 55 a 63 elemento (12) figura 2.
3. Medios de inyección de gas que comunican con el mencionado horno.....medios para inclinar el mencionado horno para operaciones de escorificación.....que esta aproximadamente entre 10% y 30% del peso previo a la etapa de vaciamiento parcial.	Ver: elemento (44) figura 2, columna 3 línea 65.

De acuerdo con lo anterior, todos los elementos y características mostrados en la reivindicación independiente trece (13 folio 18) y las reivindicación dependiente catorce (14) ya fueron divulgados en D2, por lo cual se podría considerar que CARECEN DE NOVEDAD.

Las reivindicaciones mencionadas no muestran lo nuevo que se pretende aportar a la técnica ni aporta diferencias a lo ya existente. El análisis anterior permitiría afirmar que no cumplirían con lo estipulado en el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina de Naciones.

Continuando con el estudio, se comparó elemento por elemento el método definido en la reivindicación once (11 folio 17) con el estado de la técnica más cercano:

Reivindicación once (11 folio 17)	D2	D1
1. Método de refinación de acero compuesto por precalentamiento continuo del material de carga; alimentación del mencionado material que contiene hierro directamente reducido o una mezcla de los mismos, dentro de un horno de arco eléctrico para fundición y refinación.	Ver: columna 1 fila 7 a 30, elemento 12 figura, columna 3 línea 48.	—

2. Alimentación de elementos formadores de escoria dentro del baño para producción de acero, introducción de elementos de carbonización dentro del horno.....mantenimiento de la mencionada capa de escoria en condición espumosa.....alimentación de elementos metálicos formadores de escoria.....mantenimiento de la capacidad completa de energía eléctrica en el horno durante todo el tiempo de carga, fundición y refinación.	Ver: columna 1 línea 7 a 30.	—
3. Vaciamiento parcial intermitente del horno, manteniendo una porción de metal fundido líquido en el interior del cuerpo del horno, la cual porción de líquido de fundición es igual a un peso entre aproximadamente 10% y 30% del peso previo al vaciamiento parcial.	Ver: columna 7 línea 16 a 38.	—
4. El cual el método se caracteriza porque la etapa de alimentación de material de carga o chatarra metálica (de materiales que contiene hierro), hierro directamente reducido, o una mezcla de los dos en un horno de arco eléctrico. Pesaje del material de carga o la chatarra metálica añadidos al baño, suministrado por un dispositivo de pesaje a través del pesaje del cuerpo del horno, su contenido y otros componentes que pueda soportar.	—	Ver: elementos (4) y (11), figura 1.

La diferencia entre la materia reclamada en la solicitud y el documento más cercano en el estado de la técnica, D2, es que este NO REVELA el pesaje del material de carga por medio de un dispositivo de control.

De lo anterior se puede deducir que el método tal como fue definido en la reivindicación independiente once (11 folio 17) ES NUEVO y cumpliría con lo estipulado en el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina de Naciones.

5.2 Nivel Inventivo (artículo 18 D486)

Teniendo en cuenta la tabla comparativa realizada en el inciso anterior (novedad), la reivindicación independiente once (11 folio 17) define un método que contiene la etapa de pesaje del material de carga por medio de un dispositivo de control. Esta tarea o actividad es revelada por D1 (Ver tabla D1: elementos 4, 11 figura 1).

Así las cosas, las reivindicaciones 11-12 se verían afectadas por nivel inventivo ya que no sería difícil para un experto en la materia tomar como base el método de refinación de acero revelado por D2 agregando una etapa adicional consistente en el pesaje del material a través de un medio de pasaje que permite regular el tiempo y la velocidad de alimentación del material de carga como la sugerida por D1. Hecho que no constituye un resultado sorprendente e inesperado y que por el contrario se ubica en el desarrollo normal de la tecnología. El análisis anterior permitiría afirmar que la presente solicitud no cumpliría con lo estipulado en el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina de Naciones.

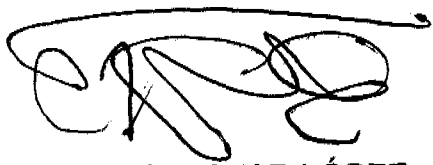
6. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

N°	Documento N°	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	JP60222908	1, 7, 8	NOVEDAD
D2	US6004504	13, 14	NOVEDAD
D1	JP60222908	11-12	NIVEL INVENTIVO
D2	US6004504	11-12	NIVEL INVENTIVO

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.



JOSE LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha
04 MAR 2011

CONCEPTO TÉCNICO No 303	EXAMINADOR TÉCNICO Código No.202086
-------------------------	--