

412579

412579

PATENTE DE INVENCION

AFBI. 454

13



FC18-4-75

Int. Cl.²: C21C

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA INTRODUCIR PRODUCTOS SOLIDOS
EN UNA INSTALACION DE AFINADO CONTINUO DE ARRABIO.

Solicitante:

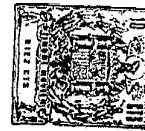
INSTITUT DE RECHERCHES DE LA SIDERURGIE FRANCAISE
entidad francesa, residente en 185, rue Président
Roosevelt, 78104 Saint Germain-en-Laye, Francia.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la introducción de productos sólidos en una instalación de afinado continuo de arrabio para su transformación en acero.

5.

Sea cual sea la técnica de afinado utilizada

412579



5. para producir acero por medio de arrabio, el especialista siderúrgico ha intentado siempre introducir cargas sólidas ricas en hierro durante el transcurso de la elaboración, debido a diversas consideraciones tanto metalúrgicas como económicas. Un caso particularmente demostrativo corresponde al de la reutilización de las chatarras procedentes, ya sea de la recuperación, o bien de los recortes y desperdicios producidos por la propia factoría siderúrgica, con objeto de mejorar los balances de producción. Así, el horno eléctrico y el horno Martin han sido siempre grandes consumidores de chatarras.

10. Lo mismo ocurre por lo que se refiere a los convertidores, en los cuales se hacen esfuerzos por introducir la mayor cantidad posible de estos productos sólidos ricos en hierro.

15. El problema de la introducción de productos sólidos ricos en hierro y, en particular, de chatarras se plantea también en el marco de procesos de afinado continuo de arrabio para su transformación en acero.

20. No obstante, en este caso se tropieza con nuevas dificultades que proceden, en primer lugar, de la obligación consistente en obtener una alimentación prácticamente continua y, en segundo lugar, de las particularidades constructivas de estas instalaciones. Efectivamente, incluso cuando estas instalaciones tienen una producción horaria elevada, los rendimientos de metal no llegan a alcanzar un valor importante y la dimensión de los aparatos es relativamente reducida en relación con quella de los aparatos de funcionamiento discontinuo que garantizan la misma producción. Además, estas instalaciones están frecuentemente dotadas de dispositivos de captación de los gases

25. sin combustión, que precisan, con objeto de limitar las entradas

30.

412579

- 3 -



de aire, una regulación de la aspiración de los gases y de la presión interna en el aparato en relación con la presión exterior.

5. Por estos motivos, la introducción de los productos sólidos directamente en el reactor que acude inmediatamente a la mente, por analogía con la práctica del convertidor tropieza con algunas dificultades. Efectivamente, la introducción se realiza entonces en un medio turbulento durante el transcurso de afinado permanente, y una abertura dispuesta en la pared del reactor, en las cercanías de este medio en agitación, tiene todas las posibilidades de recibir proyecciones frecuentes y -
10. obstruirse en un plazo más o menos breve. Además, resulta difícilmente realizable un control de presión en un medio tan turbulento.

15. El objeto del presente invento consiste en aportar una solución para este problema y permitir la introducción de productos sólidos en un reactor de afinado continuo sin recurrir a una abertura suplementaria en dicho reactor.

20. A este respecto, el objeto del invento preconizado constituye un procedimiento para introducir productos sólidos en una instalación de afinado continuo de arrabio para su transformación en acero, que consta de un reactor y un decantador adyacente, separado del reactor por un umbral, consistiendo dicho método en introducir los productos sólidos por una abertura dispuesta en la pared del decantador, conducir a estos productos a través del decantador hasta el reactor más allá del
25. umbral y descargar los productos en el reactor. Se comprende que para la introducción de las cargas se recurra a una abertura dispuesta, no ya en la zona turbulenta del reactor, sino,
30. mejor aún, en una región muy tranquila que corresponde a lazo-



na de decantación. Por este hecho, los riesgos de proyecciones no son de temer y la regulación de presión queda también ampliamente facilitada.

5. El invento preconizado podrá ser mejor comprendido por medio de la descripción que figura a continuación dada a título de ejemplo y sin que la misma constituya limitación alguna en cuanto a sus posibilidades, tomando para ello como referencia las láminas de dibujos, en las cuales:

10. La figura 1 representa una vista en alzado y en sección parcial de una instalación que consta de un reactor alimentado mediante productos sólidos según el método preconizado.

La figura 2 constituye una vista en planta de la misma instalación.

15. Las figuras 3a, 3b, 3c representan diversas estructuras de instalaciones de afinado continuo que permiten la introducción de chatarras por el decantador.

20. Antes de emprender la descripción de esta instalación, cabe tener en cuenta que la misma representa una solución técnica del método, pero que también podrán ser utilizadas numerosas variantes tecnológicas en relación con el procedimiento preconizado.

25. En la figura 1, se ha representado esquemáticamente una instalación de afinado continuo 1 y el conjunto de los medios 2 necesarios para realizar la introducción de los productos sólidos que, en el caso presente, serán asimilados a chatarras. La instalación de afinado continuo está formada por un reactor 3, alimentado en arriajo por mediación de un pozo 4 (figura 2), en el cual se insuflan los productos de afinado por medio de una lanza 5. Los productos de afinado circulan en un

30.

412579

- 5 -



5. decantador 6 adyacente al reactor 3 y separado de éste último por un umbral 7. El decantador consta también de un conducto 8 para la captación de los gases y una abertura lateral 9 para la introducción de los productos sólidos. Se puede observar en la figura 2 que el decantador 6 está provisto también de otras dos aberturas, una de ellas 10 para la evacuación del metal y otra 11 para la evacuación de las escorias. Cabe tener en cuenta que estas aberturas son del tipo de sifón o análogo, con objeto de evitar las entradas de aire. Al lado de la instalación de afinado se encuentra el conjunto de los medios 2 destinados a la introducción de las chatarras. Estas últimas son transportadas a partir del almacén por medio de cucharas 12 de capacidades relativamente importantes, con objeto de obtener una reserva de chatarras. Un puente grúa 13 dotado de un electroimán 14 toma las chatarras en las cucharas y alunebta una tolva 15 que permite la carga de las cubetas 16 de una cantidad determinada de metal. Las cubetas llenas son tomadas a su vez por una cargadora 17 dotada de un brazo introductor 18, Esta cargadora es móvil y capaz de efectuar un movimiento de translación hacia la instalación de afinado.

10.

15.

20.

Este movimiento, perfectamente aparente en la figura 2, muestra claramente el proceso de introducción de las chatarras. Después de haber tomado la cubeta cargada 16 bajo la tolva 15, el brazo 18 efectúa una rotación que conduce la cubeta frente a la abertura 9 del decantador 6. La cargadora 17 inicia entonces su movimiento de translación con objeto de introducir la cubeta 16, es decir, las chatarras por la abertura 9, y prosigue su movimiento para conducir la carga a través del decantador 6 hasta el reactor 3, más allá del umbral 7. Una vez que la cubeta ha alcanzado el lugar preciso para la introducción,

25.

30.

412579

- 6 -



5. el movimiento de la cargadora queda interrumpido por medio de los topes de posicionamiento 19, y el brazo 18 describe un movimiento de rotación para descargar las chatarras contenidas en la cubeta. La cargadora inicia entonces un movimiento de retroceso, con objeto de emprender una nueva operación de carga.

10. En la instalación descrita anteriormente, podrá observarse que únicamente existe una abertura, dispuesta en un plano vertical y en comunicación directa con la atmósfera. Consecuentemente, la regulación de presión en el aparato se efectúa al nivel de esta abertura. Resulta claro que pueden proyectarse otras disposiciones que permitan la introducción de las chatarras, y en particular aquellas representada en la figura 3a, que evita tener que perforar una pared refractaria. En esta versión, la campana de captación 8 queda descentrada en relación con el decantador 6 y la introducción se efectúa entre la parte inferior de la campana y la pared exterior vertical 20 del decantador. Esta solución, tecnológicamente más sencilla, es menos favorable desde el punto de vista de la captación sin combustión, ya que no es posible evitar las entradas de aire en 9 que acarrearán una combustión parcial y una degradación del contenido de CO.

25. De forma general, la experiencia ha permitido demostrar que resulta más fácil obtener una buena regulación con una abertura dispuesta en un plano horizontal que con una abertura vertical. Semejante disposición es también conciliable con la introducción de las chatarras por el decantador, así como se indica en los esquemas b y c de la figura 3. Según el sistema de realización b, el conducto de captación 8 consta de una parte avanzada 21 cuya pared vertical forma campana y en la cual se dispone la abertura 9 de introducción. Así como cabe darse

30.

412579

- 7 -



5. cuenta, esta disposición permite obtener también una abertura horizontal 22 al nivel de la cual se ejerce la regulación de presión. Por el contrario, nos encontramos aquí en presencia de dos aberturas en comunicación con la atmósfera, de lo cual se deriva la necesidad de aislar la abertura 9 por medio de un elemento tórico de estricción de gas, eaque matizado en 23. Incluso en el caso en que el elemento tórico queda alimentado mediante aire, únicamente existe un riesgo reducido de fijación del nitrógeno sobre el metal, contrariamente a la forma de realización que comprende el mismo dispositivo dispuesto en el reactor ya que el metal queda protegido en el decantado por una capa de escorias. La figura 3c representa una forma de realización muy comparable en su principio, pero con un conducto de captación 8 descentrado y que constituye también una campana.

10. Es posible distinguir fácilmente que estos distintos acondicionamientos tecnológicos están realizados, todos ellos, para permitir la aplicación del procedimiento preconizado, objeto del invento, es decir, la introducción de los productos sólidos ricos en hierro a través del decantador.

15. Por otra parte, salta a la vista que estas distintas realizaciones son dadas únicamente a título de ejemplos y que existen otros procedimientos muy diversos de ejecución práctica del procedimiento, adaptados a la configuración propia de cada conjunto de afinado.

20. NOTA

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el

30.

412579

- 8 -

13



5. invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia el 29 de Marzo de 1972, con el nº 72.11.119 acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA INTRODUCIR PRODUCTOS SOLIDOS EN UNA INSTALACION DE AFINADO CONTINUO DE ARRABIO, caracterizándose por lo siguiente:

10. 1.- Procedimiento para introducir productos sólidos en una instalación de afinado continuo de arrabio, para su transformación en acero, cuya instalación consta de un recipiente de reacción denominado "reactor" y de un recipiente de decantación denominado "decantador" separado del reactor por un umbral, caracterizado porque se introducen los productos sólidos
15. por una abertura dispuesta en la pared del decantador, se transportan los productos sólidos a través del decantador hasta el reactor más allá del umbral, y se descargan los productos en el reactor.

20. 2.- Procedimiento para introducir productos sólidos en una instalación de afinado continuo de arrabio, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

13 MAR. 1973

INSTITUT DE RECHERCHES DE LA SIDERURGIE FRANCAISE

GONZALEZ ACEBO Y MORON
Firmados L. Garcia Ferrández

12579

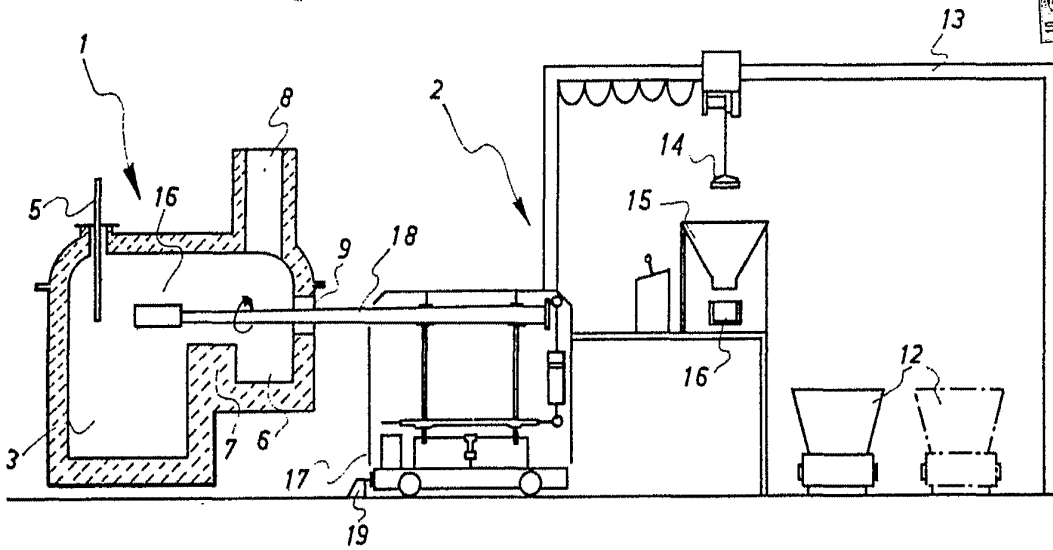


Fig.1

ESCALA
VARIABLE

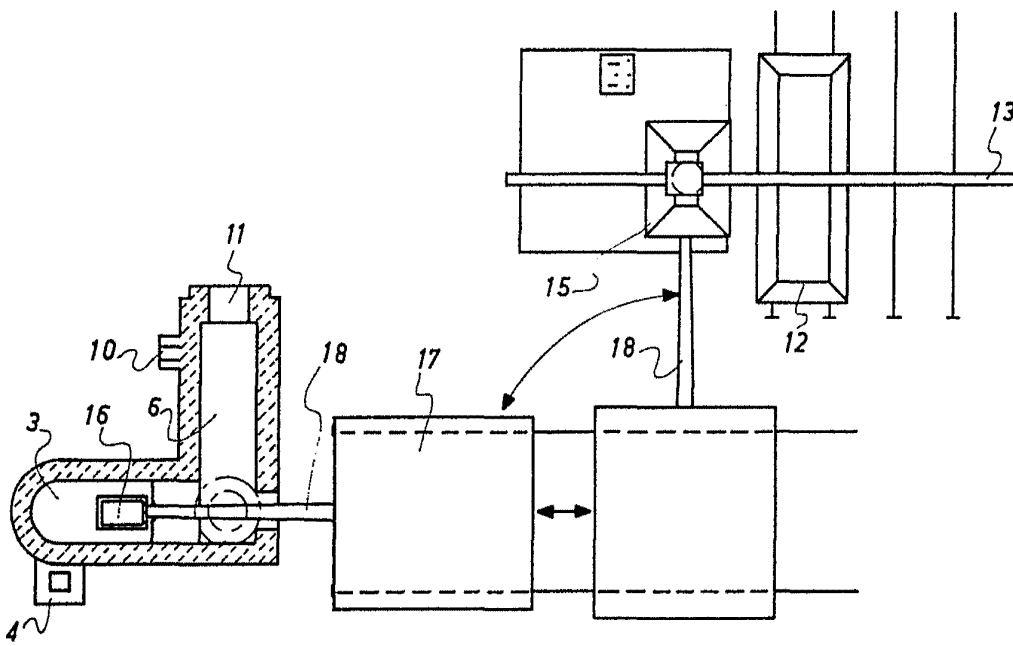


Fig.2

3 MAR. 1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBU Y MOJET
p. p. Firmador: L. Geste Fernández

412579

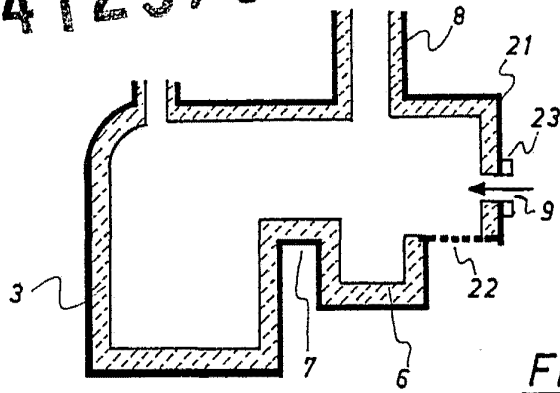


Fig. 3b

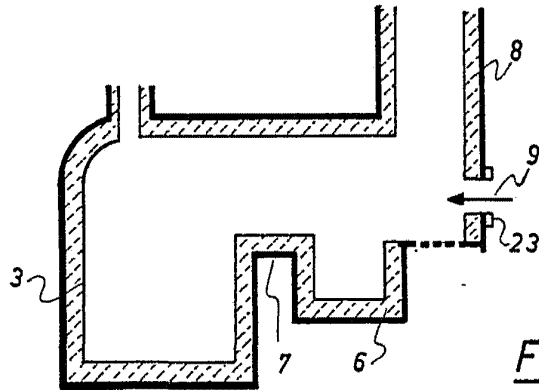


Fig. 3c

ESCALA
VARIANTE

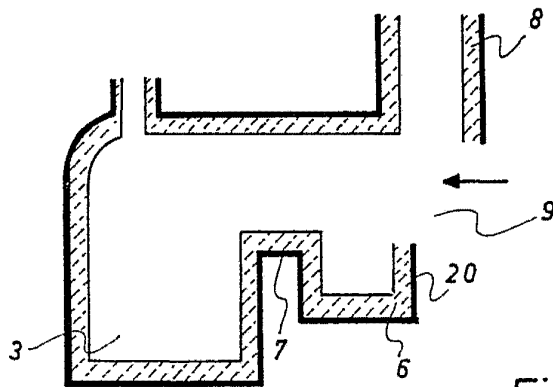


Fig. 3a

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
p. p. Firmador: L. Gasta Fernández