



15 3882

153882

H/V.

MALE REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de introducción por diez años en España, a favor de D. Joaquin Sánchez García, residente en La Unión (Murcia) Páez Ríos, 3 y 5

p o r

" PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DIRECTA DE FERROALEACIONES "

=====

La presente solicitud de patente de introducción se refiere a un procedimiento para la obtención directa de ferroaleaciones.

Estas ferroaleaciones hace mucho tiempo que se producen en el extranjero y también en nuestra patria aunque en escala mucho mas limitada y comprendiendo un número pequeño de estas ferroaleaciones. El método generalmente seguido consiste en redu-

5



5 cir el óxido metálico con hierro o mineral de hierro y carbón en un horno eléctrico con solera conductriz de carbón. Primeramente se obtiene siempre una ferroaleación carburada, la cual se tiene luego que tratar nuevamente en otro horno eléctrico mezclada con los óxidos de los metales cuya aleación quiere obtenerse, con objeto de eliminar la mayor parte del carbono por reacción con el correspondiente óxido metálico. Estas operaciones suponen un consumo considerable de energía eléctrica.

10 Para la obtención de metales puros se ha propuesto ya numerosas veces prescindir de la solera de carbón en el horno eléctrico y se ha recurrido para evitar la carburación y obtener ya un metal con un elevadísimo tanto por ciento de pureza, a dos métodos distintos. Cuando los caracteres del mineral lo permitian, se ha procurado dejar en el fondo del crisol del horno
15 una solera líquida constituida por el mismo mineral fundido y en otras circunstancias dicha solera se ha formado por el mismo metal que se quería obtener de los minerales beneficiados. Las soleras de minerales tienen gravísimos inconvenientes, nacidos principalmente de la gran dificultad en secarlas totalmente de suerte
20 que después en el funcionamiento no se produzcan proyecciones muy desagradables, debidas a algunas partículas de agua que han escapado al desecado mas cuidadoso y a la consiguiente necesidad de tener que renovar constantemente la solera por ser naturalmente atacada en las reacciones para poner en libertad el metal.

25 El procedimiento de emplear una solera constituida por el mismo metal que se quiere obtener de los minerales tratados, se ha empleado y se sigue empleando mucho en el extranjero y carece de los inconvenientes arriba apuntados, pues con hacer la sangría del horno por encima del fondo, siempre queda un poso que
30 sirve de solera y que no necesita ningún tratamiento especial. Parece natural que este procedimiento se haya empleado también

153882 3.-



para la obtención de ferroaleaciones y aunque en la literatura no hemos visto citado ningún procedimiento que se ponga en práctica para este fin particular de la obtención de ferroaleaciones en hornos eléctricos con la solera formada por el mismo metal que ha de entrar en la aleación o por esta misma aleación, dado que este método se emplea para la obtención de metales puros o no carburados, es lo mas probable que también se utilice para la obtención de ferroaleaciones. En España, sin embargo, ni se ha patentado ningún procedimiento de esta clase ni tampoco se ha puesto en práctica, motivo por el cual se solicita por el mismo una patente de introducción.

El procedimiento, objeto de la presente solicitud, puede llevarse a cabo en hornos de muy distintas clases, aun incluso en los no eléctricos. A título, sin embargo, de ejemplo de ejecución, vamos a describir a continuación un horno eléctrico que permite llevar a la práctica de modo cómodo y sencillo el objeto de la presente patente, y haremos la descripción con referencia al adjunto dibujo.

El horno ilustrado es un horno monofásico que tiene su electrodo H móvil verticalmente y regulable y está constituido por un cuerpo cilíndrico de chapa de hierro A y un fondo B de acero fundido. El revestimiento se hace a base de ladrillo refractario J y de aglomerados de alúmina fundida, bauxita o carborondum K, difícilmente atacable por las escorias. La solera metálica está constituida por la misma aleación que se desea fabricar y enfriada por una circulación de agua y que facilita el paso de la corriente eléctrica, cuyo recorrido va desde el electrodo H a través de la escoria fundida I, la ferroaleación en fabricación, la solera metálica E₁, E y la chapa del fondo B. Como ya hemos dicho, la solera metálica E está constituida por la ferroaleación que se desea obtener.

153882

4.-



241

La parte inferior de la solera va encerrada en un tubo de acero D que la sujeta y cuya base se fija en el cuerpo C de enfriamiento de la misma solera. El cuerpo C es de hierro fundido y va atornillado al fondo B del horno y se enfría con una circulación de agua mm,nn.

Con este horno puede llevarse a la práctica el procedimiento de la siguiente manera:

Se carga el tubo D de la ferroaleación deseada, molida y cribada a granos de un tamaño de 4 mm aproximadamente y se llena hasta una altura x-y, nivel donde se enciende el arco eléctrico, al mismo tiempo que se pone en circulación el agua de refrigeración. La parte superior de la solera empieza a fundir desde x-y, mientras que la parte encerrada en el tubo queda granulada gracias al enfriamiento que impide su fusión. Se cargan las mezclas de reacción en el horno y se deja subir el nivel de la ferroaleación hasta un nivel x₁ - y₁, operación que tiene por objeto alejar de la base la fuente de calor y la temperatura. Entonces la solera metálica quedará bien definida por una parte (E₁), por la aleación fundida y, por otra parte (E), por la aleación granulada. Este conjunto constituye el electrodo inferior muy buen conductor de la corriente eléctrica, que como no tiene carbono, suprime totalmente la posibilidad de que las ferroaleaciones se carburen y pierdan de calidad.

Quando se trata de ferroaleaciones fusibles que se pueden colar, esta operación se efectúa por la sangría F, sirviendo la sangría G para vaciar la solera superior E₁ caso de que por cualquier motivo fuese necesario. Siempre, sin embargo, la duración de esta solera será muy grande.

Si la ferroaleación no se puede colar, por tener un punto de fusión muy elevado, se sacará el bloque fundido, procediendo del siguiente modo:

15 3882

5.-



Una vez enfriado el horno se desmonta el cuerpo C de refrigeración y entonces la solera granulada E cae por su propio peso quedando en el horno la parte fundida E₁, que fácilmente se arranca empujando por abajo para su despegue, teniendo la precaución de dar al revestimiento K una forma tronco-cónica suficientemente abierta por su parte superior, y así la extracción de la aleación endurecida se puede hacer sin perjuicio alguno del revestimiento.

El horno aducido a título de ejemplo para ilustrar la forma de llevar a la práctica el procedimiento objeto de la presente solicitud, tiene la doble ventaja de ser de construcción sencillísima y de necesitar elementos y materiales de que puede disponerse en cualquier punto de España.

N O T A.-
=====

La presente patente de introducción comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Procedimiento para la obtención directa de ferroaleaciones con una sola fundición, caracterizado porque la solera del horno de fundición está formada por la misma aleación que se quiere obtener.

2.- Una forma de ejecución del procedimiento reivindicado en el punto 1, caracterizada porque la solera formada por la ferroaleación que se pretende obtener, está constituida por una porción superior que se funde en el proceso de fabricación y por otra porción inferior que se mantiene sólida gracias a una circulación de agua refrigerante.

3.- Una forma de ejecución del procedimiento de obtención directa de ferroaleaciones, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque en un horno con electrodo vertical móvil (H)

15 3882

6.-



1941

5 constituido por una caja cilíndrica (A) de chapa de hierro y un fondo (D) de acero y con el revestimiento refractario (J) y una capa exterior inatacable (K), se prevé una sangría (F) para extraer la ferroaleación obtenida y otra (G) a un nivel inferior para evacuar la parte superior (E₁) de la solera permanente que se funde.

10 4.- Una forma de ejecución del procedimiento reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizada porque la parte inferior (E) de la solera permanente va encerrada en un tubo de acero (D) que por la parte inferior se cierra mediante el cuerpo de refrigeración (C) atornillado al fondo (B) del horno y que puede montarse y desmontarse con facilidad.

15 5.- Procedimiento para la obtención directa de ferroaleaciones.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta descripción de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 30 de Julio de 1941.

