

MC/

191265

11 EN



191265

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

D. Juan PETIT ROBERT - de nacionalidad española - domiciliado en M A T A R O,

por:

" Sistema para la fabricación de esponja de hierro por reducción de los minerales u óxidos de hierro por el carbón ".

-----:oOo:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

La presente patente se refiere a un nuevo sistema para la fabricación de esponja de hierro, material que se utiliza principalmente en sustitución de la chatarra fé-

191265

11E



rrica usualmente empleada en la fabricación de acero.

Es ya conocido desde hace muchos años, el sistema de producción de esponja de hierro por reducción por el carbón de los minerales ferricos, operándose dentro de crisoles cerrados, que se disponen unos encima de otros formando columnas desde la solera hasta la bóveda de los hornos, que pueden ser de varios tipos, similares a los de la industria cerámica, y preferentemente los de marcha continua de cámaras. Las llamas circulan entre las columnas de crisoles, hasta dar el calor suficiente para que se complete la reacción del carbono sobre los óxidos, y transcurrido el tiempo necesario para la reacción y a su vez para el enfriamiento de los hornos o sus cámaras, son descargados estos de sus crisoles de los que se separa la esponja producida y seguidamente se vuelven a cargar con nueva mezcla de mineral y carbón, entrando de nuevo al horno para someterlos a otro ciclo idéntico de operaciones.

Sin embargo, la práctica ha demostrado que con este sistema los crisoles duran muy pocas operaciones, ya debido a los cambios de temperatura a que están sometidos, ya a las manipulaciones que han de sufrir, y por consiguiente, y como consecuencia de esta poca duración, el valor de estas piezas afecta en gran manera al precio de coste de la esponja producida. Además, la operación de quitar, vaciar, llenar y volver a colocar los crisoles dentro del horno, exige mucha mano de obra, la que a su vez es muy penosa por tener que manejar los crisoles llenos, y por manipularse en cámaras todavía algo calientes. El descenso de temperatura obligado para retirar los crisoles, se traduce a su vez en pérdidas de calor, y exige trabajar con hornos relativamente grandes o de gran número de cámaras.



El sistema objeto de esta patente, elimina todos estos inconvenientes, permitiendo reducir el gasto ocasionado por los crisoles, un mejor aprovechamiento del calor, y una mano de obra mucho más reducida y fácil.

5

Según el sistema objeto de esta patente, se dispone en las cámaras de los hornos escogidos al efecto, en vez de las columnas de crisoles, una serie de retortas o tubos verticales o inclinados, uno de cuyos extremos sale al exterior de la bóveda del horno o de las cámaras del mismo, y el otro atraviesa la solera desembocando al exterior. Ambos extremos de los tubos o retortas se cierran o tapan por medio de dos piezas postizas, una que girva de fondo y que permite llenar las retortas con la mezola de óxidos de hierro y carbón, y la otra o tapa superior que aísla la retorta del exterior.

10

15

La operación de cargar resulta pues muy sencilla y cómoda, pues se practica desde fuera del horno. La reacción se efectúa dentro de la retorta igual que si se operase con los crisoles, durando el calentamiento los días necesarios para la reducción completa del óxido de hierro. Después de un enfriamiento mucho menos pronunciado que cuando se trabaja con crisoles, se abre la tapa inferior de las retortas o bien las dos si es preciso, y la esponja de hierro producida sale por su propio peso fuera del horno. Si fuera preciso, podrían hacerse las retortas ligeramente cónicas para facilitar aún más la salida del material. Una vez vacía la retorta, se coloca de nuevo la tapa inferior y desde el exterior por arriba de la bóveda, se vuelve a cargar con carbón y mineral u óxidos, cerrándose la tapa superior y quedando en disposición de seguir otra vez el mismo proceso, una vez se hayan vaciado y llenado de la misma manera las demás

20

25

30

11 ENE



191265

retortas de la cámara.

5 Esta disposición tiene la ventaja de que el gas-
to que presenta el empleo de retortas fijas, es muy inferior
en gran proporción al que ocasiona el empleo de los crisoles
de quita y pon, y además, para igual producción de esponja,
se puede reducir el número de cámaras o el volumen de los
hornos, ya que en este nuevo sistema, no hay que bajar tan-
to la temperatura para la descarga. La mano de obra necesaria
es también muy inferior a la que exige el sistema primi-
10 tivo de crisoles, y a su vez el trabajo es mucho menos pe-
noso por que no hay que entrar dentro del horno ni hay que
desplazar un peso tan importante como es el de los crisoles.
Por último es también muy notable el ahorro de calor que se
consigue con el nuevo sistema, ya por trabajarse con hornos
15 de un volumen mucho menor, ya por que no es necesario bajar
tanto la temperatura de las cámaras, dado que la descarga y
la carga se hacen desde el exterior.

La descripción que antecede se refiere únicamente
al sistema para fabricar esponja de hierro según el objeto
20 de esta patente y se comprenderá que pueden introducirse to-
das aquellas variaciones de detalle o de construcción que no
alteren las características esenciales las cuales vienen re-
sumidas a continuación.

25

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Sistema para la fabricación de esponja de hie-
rro, por reducción de los minerales u óxidos de hierro por
30 el carbón, que consiste esencialmente en disponer en la cá-
mara de un horno de forma y dimensiones apropiadas, una se-

11 E



191265

5 rie de tubos o retortas verticales o inclinadas, uno de cu-
yos extremos sale al exterior de la bóveda, y el otro atra-
viesa la solera de la misma, desembocando también al exte-
rior y estando provistos los dos extremos de dichas retortas
o tubos, de tapas que se maniobran desde fuera del horno,
disponiéndose en el interior de dichas retortas, la mezcla
de óxido de hierro y carbón, que se somete a calentamiento
a fin de producir la reducción del mineral, después de lo
cual y seguido de un enfriamiento conveniente se retira la
10 tapa inferior vaciándose por su propio peso la esponja for-
mada, la que se recoge fuera del horno.

15 2.- Sistema según la reivindicación anterior, ca-
racterizado en que la carga de las retortas o tubos vacios,
se efectúa por la abertura de la parte superior, desde el ex-
terior de la bóveda del horno, no siendo necesario penetrar
en la cámara del mismo, durante las operaciones, ya de car-
ga, ya de descarga.

20 3.- Sistema para la fabricación de esponja de hie-
rro por reducción de los minerales u óxidos de hierro por el
carbón.

Esta memoria consta de cinco páginas, escritas por
una sola cara.

BARCELONA, 11 ENE. 1950

P.A.

JOSE M. BOLIBAR
F. P.