

21 NOV. 1959

253108



253108

DESCRIPCIÓN DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
EN
CUBA
por VINCENTE GARCIA

a nombre de MIMMERIKKI ILM 1/3, entidad noruega, establecida en
Redhusgaten 23, Oslo, Noruega, por:

"UN PAPEL DEDICADO PARA LA RESUBICION CONTINUA DE CALLOS MILLERADOS
DE HORNOS DE CUBA".

5 Por la Patente N° 245.353 se sabe reducir briquetas, bolas
y similares contenidas en un cilindro metálico y agente reductor, en un
horno de cuba vertical, en donde los gases de combustión son
inyectados por toberas colocadas a diferentes niveles en las
paredes de la cuba.

10 Se ha encontrado, sin embargo, que algunos tipos de mi-
neral tienden a tener en el resqueamiento y sinterización locales
punto a punto en los orificios de las toberas, en donde la concen-
tración del calor es más elevada. Esto hace que la carga se ad-
hiere al fondo de la cuba y el resqueamiento normal de la carga en la
cuba, no acontecerá. De esta manera, se formará una gruesa capa

253108



sólida sobre las paredes, que deberá ser eliminada por medios mecánicos, con sus consecuencias, como lo ha sido debido al funcionamiento del horno de caba. Esta eliminación supondrá, como es natural, desgaste del equipo y las frecuentes interrupciones acerca la causa de que, si se consiguen condiciones estables de funcionamiento, se produzca de calidad uniforme.

Durante nuevos experimentos de reducción de briquetas en hornos de caba, se ha encontrado que estos inconvenientes pueden ser evitados, si el gas es introducido desde arriba, en el interior de la parte central de la carga y conducido hacia abajo, atravesando la caba en la misma dirección que la carga. Con esto, los posibles recalentamientos y sinterizaciones locales, tendrán lugar en la parte central de la caba, en tanto que la capa de carga adyacente a las paredes de la caba permanecerá suelta y porosa. Aunque la parte central esté completamente sinterizada, esto no perturbará el funcionamiento, porque la columna sinterizada se moverá hacia el fondo de la caba de una manera normal. La descarga es efectuada después por medio de una mesa giratoria de descarga, cuya línea central estará desviada del eje de rotación de la mesa que, a su vez, está en la prolongación del eje de la caba. La mesa puede estar provista de fuertes aleros que soporten la columna sinterizada durante la rotación.

Los gases de la reacción, que sean extraídos de la carga cerca del fondo de la caba, pueden ser devueltos ventajosamente a la parte superior de la caba, en donde cesarán y volverán a moverse lentamente la carga entrante. Los gases de combustión y el aire introducido en la caba pueden precalentarse.

El invento está ilustrado, esquemáticamente, en el dibujo anexo, que representa una sección vertical de una caba de

253108



refusión.

En el dibujo, 1 es la cubeta, que puede estar formada de material refractario. 2 es una tapa o silo colocado sobre la cuba y provisto de una válvula 3 para regular el suministro de material a la cuba. El silo puede tener también una válvula 4, en la abertura de entrada, para un posible controlamiento de sobrepresión en la cuba. 5 es una tapa protectora de descarga provisto de platos colocados concéntricamente, como se indica en 6. Las briquetas salen de la cuba por el tubo de descarga 7, que puede estar provisto de una válvula de descarga 8.

El aire para la combustión, con posible adición de gas combustible, es suministrado por el tubo 9, que termina en un orificio invertido 10, en la parte central de la cuba. Tanto el aire como el gas combustible, pueden ser precalentados, por ejemplo, por medio de un precalentador térmico, utilizando el calor de los gases de combustión. La zona de refusión previa está situada directamente por debajo de la salida del orificio 10. Debido a la concentración de calor, se formará aquí una columna de briquetas ligeramente sintorizadas, como se indica por las líneas de trazo. Como las briquetas de las paredes de la cuba alcanzarán una temperatura más baja, la columna sintorizada se hundirá gradualmente en la cuba, en correspondencia con la velocidad de descarga y se irá renovando desde arriba, porque nuevas briquetas bajarán volando por bajo del límite inferior de la cuba 10. Los gases de la combustión son conducidos a un conducto circular 11 por los orificios 12 en la pared de la cuba. Estos orificios están distribuidos a lo largo de toda la periferia de la cuba, al nivel del conducto circular. En la parte inferior de la cuba, por debajo de los orificios 12,

253108



retornarán entonces la zona de enfriamiento, en donde los volátiles
se desprenden en un enfriamiento sucesivo.

Desde el conducto circular 11, los gases son conducidos
al silo 2, por medio de los tubos 13, que están distribuidos
5 en torno a la periferia de la cuba. En el dibujo se representan
los de estos tubos. Los tubos 13 terminan en un conducto
circular 14 y los gases volátiles son impulsados desde aquí, a
través del fondo perforado 15, al silo 2 y más arriba aún, a
través de las bridas que, de esta forma, son seridas y pro-
10 ducidas.

Los gases del tubo central de admisión 10 tendrán siempre,
sin embargo, tendencia a escaparse de la cuba, como se indica
con las flechas. Para impedir esto y para conseguir una circula-
ción segura del gas, debe montarse un ventilador en el sis-
15 tema de circulación. El ventilador no está representado en el
dibujo.

Si en los escapes volátiles se emplea total o parcial-
mente carbón como agente reductor, los constituyentes
volátiles serán expulsados, sin haberse quemado, al silo de
20 precalentamiento 2 en el intervalo de temperatura de 300° a
300° C. Según el invento, el suministro de gas caliente por
los conductos 13 está limitado por lo tanto, de modo que la
temperatura de precalentamiento no exceda de 300° C. En este
caso, los constituyentes volátiles del carbón, serán introdu-
25 cidos en aquella zona de la cuba 1, donde el gas fluye en con-
sistencia con la carga, por debajo de la boca del conducto 10.
El gas combustible o el aire para la combustión suministrado
por el tubo 9, es precalentado a unos 1.000° C. con lo cual
se obtiene una rápida expulsión de los volátiles y un encon-
30 dilo y una combustión eficiente de los hidrocarburos del carbón.

253108



El gas sobrante que es expulsado por las puertas 12, es usado, como antes se ha mencionado, para calentar los gases combustibles para el tubo 9, en un cambiador de calor, por ejemplo.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Noruega el 27 de Noviembre de 1958, bajo el N° 130.313 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por V.L.M.E.L. años, son los siguientes:

1ª.- Un procedimiento para la reducción continua de óxidos metálicos en hornos de cuba, en los cuales la carga consiste total o parcialmente en cuerpos molleados que contienen a la vez agente reductor y óxido metálico y es calentada y llevada a reducción por combustión de gases de reacción y/o combustible gaseoso añadido, caracterizado por el hecho de que la inyección del gas para la combustión, conteniendo oxígeno, tiene lugar en la parte central de la cuba y en la misma dirección en que se mueve la carga.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los gases calientes de la combustión abandonan la cuba a un nivel próximo a su fondo y son conducidos a la parte superior de la cuba, en donde dichos gases desecan y precalientan el material entrante.

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los cuerpos molleados que contienen carbón escudo como agente reductor son precalentados a una tempe-

253108



ratura máxima de 300° C, en contra-corriente con los gases de la reacción y son calentados después a la temperatura de reducción, mediante aire o gases de combustión precalentados, que son introducidos en la cuba, en concurrencia con la carga.

5 4º.- Un procedimiento para la reducción continua de óxidos metálicos en hornos de cuba.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña, y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 21 NOV. 1959

P. A.

Alfonso de Elzaburu

253108

