

368824



24 FEB 1971

F.- 42.110
Finland № 1895/68

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE <u>C-22</u>
SUBCLASE <u>B</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de OUTOKUMPU OY

entidad / ~~de~~ nacionalidad finlandesa

con domicilio en Outokumpu, Finlandia

por: "METODO PARA CLORAR DIFERENTES COMPUESTOS METALICOS",
(Clase Internacional G22b)



24 FEB 1971

Método y dispositivo para clorar diferentes compuestos metálicos

Esta invención se refiere a un método para clorar diferentes compuestos metálicos, tales como minerales o cenizas de tostación que contienen óxidos y sulfuros de metales no-ferrosos, y el propósito de la invención es crear un método y dispositivo que facilitan el procedimiento de cloración y requieren menos espacio para el equipo que los métodos conocidos anteriormente.

10 En un método previamente conocido para clorar minerales o cenizas de tostación que contienen óxidos de metales no-ferrosos, se alimenta al espacio de reacción un material sólido granular a alta temperatura desde su parte superior y una mezcla gaseosa de cloración desde la
15 parte inferior del mismo espacio de reacción, desde donde fluye a través de la capa de material sólido que se forma, reaccionando con los metales contenidos en la misma. Dicha mezcla gaseosa se extrae por la parte superior del espacio de reacción, mientras que el material sólido granu-
20 lar, tratado con cloro, se extrae por la parte inferior del espacio de reacción; en este caso, el tamaño de los gránulos del material sólido es fundamentalmente de 0,05-10 mm, y la velocidad a la cual fluye el gas de cloración a través de la capa de material sólido es tan insignifi-
25 cante que no puede desarrollarse efecto alguno de suspensión en la capa de material sólido.

En éste, así como en otros métodos de cloración conocidos, las cantidades de gas a tratar son considerablemente grandes, mientras que en el método de acuer-



do con esta invención el procedimiento se puede llevar a cabo con cantidades considerablemente más pequeñas de gas, porque puede utilizarse incluso cloro puro sin gas portador alguno.

5 Las características principales del método de acuerdo con esta invención se dan en la Reivindicación 1 adjunta.

10 El material a tratar caliente, tal como cenizas de tostación, se introduce en la parte superior de la cuba de reacción, y se desplaza hacia abajo de acuerdo con el sistema de lecho móvil, extrayéndose por la parte inferior de la cuba, Gas cloro, o una mezcla gaseosa que contiene cloro, se introduce bien alternativamente bien al mismo tiempo por las partes superior e inferior de la cuba, o más ventajosamente por la parte central de la cuba, y se extrae de la cuba de reacción, bien sea alrededor de la parte central de la cuba o bien, alternativamente o al mismo tiempo, por las partes superior e inferior de la cuba. Con objeto de dirigir el gas de cloración a través del

15

20 material a tratar en la cuba de reacción, debe obtenerse una diferencia de presión entre las aberturas de carga y de descarga, introduciendo los gases de cloración en la cuba de reacción con presión y/o extrayendo el gas cloro que no ha reaccionado y los otros gases con sub-presión.

25 Una modalidad particularmente ventajosa de llevar a cabo el método consiste en un dispositivo en el cual los gases de cloración se introducen aproximadamente por la parte media de dicho dispositivo. La ventaja tiene lugar porque la descarga por esta parte es sumamente fácil

30

cil debido a la elevada temperatura del material a tratar



en la parte superior del dispositivo, y porque debido a esta alta temperatura los cloruros formados se evaporan fácilmente.

5 Las dimensiones de la cuba de reacción son las más ventajosas cuando el flujo del gas de cloración a través del lecho de cenizas de tostación ocasiona una pérdida de presión igual a la diferencia de presión deseada. Así, el lecho de material actúa como cierre de presión.

10 En lo que sigue, se describe la invención con más detalle con referencia al diagrama adjunto, en el cual se ha tomado como ejemplo la sección vertical de una cuba de reacción aplicable para su empleo en el método de acuerdo con la invención.

15 El mineral caliente, a una temperatura de 1000°C aproximadamente, tal como óxido férrico granular, se introduce a través de la abertura superior 2 de la cuba de reacción 1. Por el punto 3, que se halla un poco por debajo de la abertura 2, se introduce en la cuba gas cloro concentrado, el cual desciende, junto con el mineral, a lo largo de la cuba hacia la cavidad ensanchada 4 situada aproximadamente en la parte central de la cuba. En esta zona existe una sub-presión de, por ejemplo, 100 mm Hg aproximadamente. El mineral y los gases de cloración se desplazan, así pues, hacia abajo en el mismo sentido, y la reacción continúa al propio tiempo que aumenta la sub-presión y promueve la evaporación de los cloruros formados. La sub-presión es máxima en la parte media 4 de la cuba, y la totalidad de los cloruros formados hasta entonces se evaporan y son aspirados al exterior, junto con los gases de cloración, por el punto 5. Continuando su

20
25
30



descenso hacia la parte inferior 6 de la cuba, el mineral se encuentra con gas cloro fresco, el cual es introducido en la parte inferior 6 de la cuba por el punto 7 y que se desplaza en contracorriente con relación al mineral. En estas condiciones sufre la cloración el resto de los metales no-ferrosos, y se evaporan los cloruros formados. Los gases son aspirados por la parte central 4 de la cuba junto con el gas que procede de la parte superior. El mineral tratado se extrae de la cuba a través de su abertura inferior 8.

Si se desea, el material tratado a extraer puede enfriarse también con ayuda de gas refrigerante introducido por la parte inferior 6 de la cuba. Análogamente, puede llevarse a cabo el calentamiento del material a tratar en la parte superior de la cuba antes de la introducción del gas cloro por el punto 3. Esto es muy ventajoso cuando el material a tratar ha de precalentarse de algún modo.

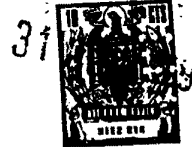
Las siguientes son algunas de las ventajas obtenidas con el método de acuerdo con la invención, comparadas con los métodos conocidos hasta ahora:

- No se requiere en absoluto aire de arrastre para la evaporación de los cloruros en el procedimiento de cloración, con el resultado de que la cantidad total de gas es pequeña.

- Debido a las pequeñas cantidades de gas, es fácil la manipulación de las mismas y recuperar de ellas metales preciosos.

- El tamaño del reactor es pequeño.

Es fácil adaptar una cloración en dos fases,



5 en cuyo caso los cloruros se evaporan y extraen del reactor después de la primera fase de la cloración. Así se obtiene un grado de cloración muy elevado, incluso con cenizas de tostación que contienen abundancia de metales no ferrosos.

- Cuando se utiliza sub-presión, incluso los cloruros que no se evaporan fácilmente pueden evaporarse a temperaturas moderadas.

10 - Pueden utilizarse incluso pequeños tamaños de gránulo, y no se requiere en absoluto nodulización o briqueteado; por ejemplo, las cenizas de tostación pueden introducirse calientes en el reactor directamente desde el horno de tostación.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Finlandia, el 1 de Julio de 1.968, bajo el número 1895/68, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:



1.- Método para clorar diferentes compuestos me-
tálicos, tales como minerales o cenizas de tostación que
contienen óxidos y sulfuros de metales no ferrosos, carac-
terizado porque el material a tratar es introducido en un
5 espacio de reacción alargado, desde su parte superior, y
el material tratado es retirado por la parte inferior del
espacio de reacción y porque el gas de cloro es introduci-
do en el espacio de reacción desde su parte superior, lon-
gitudinalmente con la corriente, y/o desde la parte infe-
10 rior en sentido contrario de una contracorriente del ma-
terial a tratar, siendo retirado el cloro que no ha reaccio-
nado, que contiene cloruros y otros gases, en la parte me-
dia del espacio de reacción, o viceversa.

2.- Un método según la reivindicación 1, ca-
15 racterizado porque el material a tratar es calentado en la
parte superior del espacio de reacción, antes de que sea
introducido el gas cloro en el espacio de reacción.

3.- Método según la reivindicación 1, carac-
terizado porque el material a tratar es alimentado, mien-
20 tras está caliente, al espacio de reacción.

4.- Método según las reivindicaciones 1, 2 ó
3, caracterizado porque el material tratado es enfriado
en la parte inferior del espacio de reacción con una co-
rriente refrigerante de gas introducida en sentido contra-
25 rio de la contracorriente del material en movimiento.

5.- Método según las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizado porque el cloro que no ha reaccionado, y
otros gases, es retirado del espacio de reacción con sub-
presión.

30 6.- Método según las reivindicaciones 1 a 4,

24 FEB



o 5, caracterizado porque el gas cloro es introducido en el espacio de reacción con sobrepresión.

7.- Método para clorar diferentes compuestos metálicos.

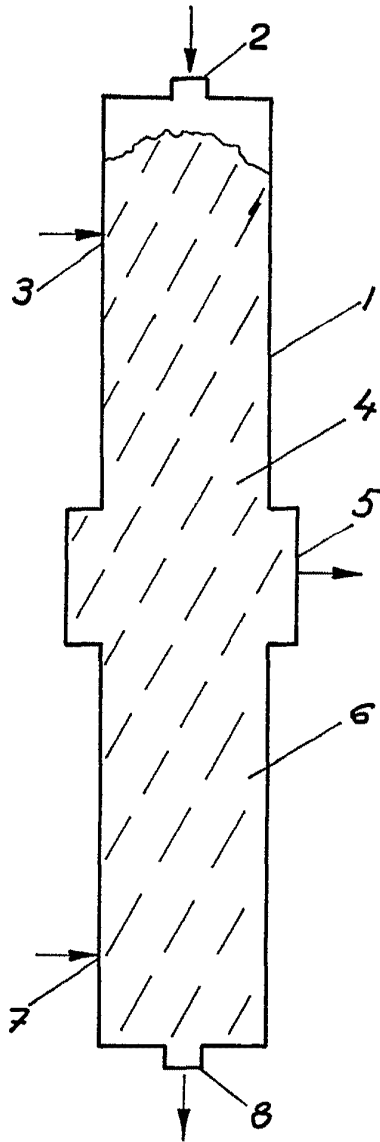
5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 24 FEB 1971

P.A.

Alberto de Eizaga
Por Foucault



Ante