

P - 8175

RBW- S. 592.



-3 JUN. 1950

193287

-3 JUN. 1950

193287

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de GEORGE HOWARD BEERS, de nacionalidad norteamericana, residente en Route 2, Box 168, Fair Oaks, California, Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO PARA TRATAR MINERALES DE CROMO".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere en general a la técnica de la cloración selectiva de metales a partir de sus minerales; estando el invento dirigido específicamente al beneficio de minerales de cromita, por separación de una parte del hierro contenido en ellos, por un proceso de clo-



-3

50

193287

ración.

Un objeto del presente invento es el de crear un nuevo aparato para la realización del mencionado beneficio de minerales de cromita.

5 Otro objeto del presente invento es el de crear un aparato para la realización de dicho procedimiento como operación continua; es decir, un paso continuo de mineral no tratado hacia (y un paso continuo correspondiente de mineral tratado desde) dicho aparato.

10 También es un objeto del invento el de crear dicho aparato con una nueva disposición para la recuperación, conversión y nuevo uso de los gases de escape resultantes de la operación de reacción del mineral en el proceso.

15 Un objeto adicional del invento es el de crear un aparato para tratar minerales de cromo, diseñado para obtener una fabricación y funcionamiento fáciles y económicos.

20 Otro objeto del invento es el de crear un aparato práctico y seguro para tratar mineral de cromo.

Estos objetos se consiguen por medio de una estructura y disposición relativa tales de los órganos como se comprenderán leyendo la siguiente descripción y las reivindicaciones anejas.

25 En los dibujos:

La figura 1 es un alzado semi-diagramático, principalmente en corte, del aparato.



193287

La figura 2 es una sección transversal dada por la línea 2-2 de la figura 1.

5 Con relación más particularmente a los números de referencia en los dibujos, el 1 indica un tubo de admisión de cloro y el 2 indica un tubo de entrada de hidrocarburo gaseoso; dichos tubos 1 y 2 conducen a una cámara de mezcla 3.

10 Desde la cámara de mezcla 3, el cloro y el hidrocarburo gaseoso (tal como propano gaseoso) mezclados, van a un tubo de cuarzo 4 que se extiende longitudinalmente en el cual dichos gases mezclados son sometidos a una acción catalítica causada por rayos ultra-violetas; siendo dichos rayos producidos por una lámpara 5 de rayos ultra-violetas montada en íntima asociación con dicho tubo.

15 En la extremidad opuesta a la cámara mezcladora 3, los gases resultantes de la acción catalítica (tales como tetracloruro de carbono, hexacloruro de etilo y ácido clorhídrico gaseoso) llegan a una pieza 6 que se acopla con una conexión rotativa 7 estanca a los gases. La conexión estanca 7 está acoplada, en su extremidad opuesta, con un tubo longitudinal 8 que conduce axialmente dentro de una extremidad de una cámara de reacción calentada 9, a modo de trommel, cuya cámara incluye un forro refractario 10. Los gases, a medida que entran en la cámara de reacción 9 a modo de trommel, son extendidos por un deflector 11.

25 La cámara de reacción 9 a modo de trommel está dispuesta en un horno 12 por el cual es calentada a



193287

una temperatura predeterminada.

El tubo 8 forma el arbol central para un transportador de tornillo 13 destinado a suministrar cromita pulverizada desde una tolva 14 dentro de la cámara de reacción 9 a modo de trommel; este tipo de unidad alimentadora opera para impedir cualquier retroceso material de los gases desde dicha cámara 9. El tubo 8 formador de arbol está destinado a ser girado por una polea 15. La cámara de reacción 9 a modo de trommel está destinada a ser girada, independientemente del tubo 8, por medios que incluyen una rueda de cadena 16 fijada a una de las bridas extremas ensanchadas 17 que dicha cámara de reacción 9 incluye exteriormente a las extremidades del horno 12. Estas bridas extremas ensanchadas sirven, de hecho, como obstáculo, contra cualquier escape importante del calor desde las lumbreras extremas del horno 12 en las cuales pueden girar los extremos correspondientes de la cámara de reacción 9.

El horno 12 mantiene la cámara de reacción 9 a modo de trommel dentro de la gama de temperatura de 324°C a 750°C.

A medida que la cromita pulverizada descarga en la cámara de reacción 9 a modo de trommel, dicho mineral es girado o agitado constantemente por una pluralidad de barras levantadoras longitudinales circunferencialmente espaciadas 18 que penetran radialmente hacia dentro desde el forro refractario 10. Durante esta rotación o agitación del mineral de cromita se produce la reacción quím-



193287

5 mica entre dicho mineral y los gases que avanzan dentro de la cámara de reacción 9 desde el tubo 8; los óxidos de hierro de la cromita son descompuestos para formar dióxido de carbono y óxido de hidrógeno (agua) a medida que el hierro se combina con el cloro para formar cloruro férrico.

10 La cámara de reacción 9 a modo de trommel está inclinada ligeramente en una dirección descendente desde el extremo correspondiente a la unidad 13 de transportador de tornillo, con lo cual el mineral reaccionado opera
15 continuamente hacia la extremidad más inferior de dicha cámara. En dicha extremidad inferior el mineral reaccionado es recogido reburientemente por una palsta colectora arqueada que se extiende en general en dirección radial y con ello es alimentado dentro de una unidad 20 de transportador de tornillo que se extiende axialmente desde la cámara de reacción 9 a modo de trommel. Esta unidad 20 de transportador de tornillo alimenta el mineral reaccionado dentro de una tolva receptora cerrada 21 mantenida a una temperatura, por un horno 22, superior al punto de ebullición del cloruro férrico
20 (315°C) pero inferior a aquélla a la cual se formará cloruro crómico.

25 Desde el transportador de tornillo 20, los minerales reaccionados descienden en la tolva receptora 21, manteniendo una capa en el fondo de la misma, y desde cuya capa un transportador de tornillo inferior 23 retira continuamente el mineral reaccionado para su enfriamiento y tratamiento posterior.



193287

La unidad transportadora de tornillo 20 entra en la tolva receptora 21 a través de una conexión rotativa estanca 24, y los gases de escape (dióxido de carbono, vapor y cloruro férrico) de la cámara de reacción 9 avanzan a través de dicha unidad transportadora de tornillo 20 dentro de la tolva 21 y desde allí salen a través de un conductor superior 25. Desde el conducto superior 25, dichos gases de escape avanzan a un condensador 26 mantenido a una temperatura superior al punto de ebullición del agua (100°C) e inferior al punto de ebullición del cloruro férrico (315°C). En este condensador 26, el cloruro férrico se condensa para formar una masa cristalizada de cloruro férrico anhidro.

Después de la condensación del cloruro férrico en el condensador 26, los gases de escape residuales pasan a través de un segundo y un tercer condensadores 27 y 28, respectivamente, mantenidos a una temperatura inferior al punto de ebullición del agua, con lo cual los vapores de agua se condensan y descargan.

Los gases de escape residuales restantes (cloro y dióxido de carbono) son llevados a través de un conducto 29 por una bomba 30 a una cámara de horno 31 en un horno 32. En la cámara de horno 31 dichos gases residuales restantes son llevados a través de una capa 33 de carbón (coque) mantenida al rojo. Los gases, a medida que pasan a través del coque, se convierten en monóxido de carbono y gas de agua; dichos gases son llevados por un conducto 34 dentro de la pieza 6 a los gases catalizados



193287

suministrados desde el tubo de cuarzo 4, y son mezclados con ellos. De este modo, una parte de los gases se recupera, se revitaliza, y se usa de nuevo, llevando a cabo una importante economía en el funcionamiento del aparato.

5 El aparato descrito es muy práctico y funciona continuamente para el beneficio eficaz de mineral de cromita por el procedimiento de cloración.

Por la descripción que antecede, se verá fácilmente que se ha producido un aparato tal que cumple en esencia los objetos del invento tal como se expusieron.

10 Aunque la Memoria expone en detalle la construcción actual y preferida del aparato, podrá recurrirse todavía en la práctica a desviaciones de la misma que no constituyen una desviación en el espíritu del invento, según queda definido por las reivindicaciones anejas.

- O - N O T A - O -

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

20 1º. - Un aparato para hacer reaccionar gases y mineral pulverizado en una zona de calor, que comprende una cámara de reacción calentada, medios transportadores destinados a suministrar mineral pulverizado a la cámara de reacción y a retirarlo de ella, y medios de conducto

-35



193287

destinados a suministrar inicialmente gases de tratamiento del mineral a la cámara de reacción, y a retirar de ella los gases de evacuación resultantes.

5 2º. - Un aparato según se reivindica en el punto 1, en el cual la cámara de reacción es una estructura a modo de trommel destinada a ser girada.

10 3º. - Un aparato según se reivindica en el punto 2, en el cual dichos medios transportadores incluyen unidades de transportadores de tornillo que se extienden axialmente dentro de la cámara de reacción a modo de trommel desde extremidades opuestas de la misma.

15 4º. - Un aparato según se reivindica en el punto 3, en el cual la unidad transportadora que retira el mineral incluye una paleta colectora en la cámara de reacción.

20 5º. - Un aparato para hacer reaccionar gases y mineral, pulverizado en una zona de calor, que comprende una cámara de reacción calentada, medios transportadores destinados a suministrar mineral pulverizado a la cámara de reacción y a retirarlo de la misma, medios de conducto destinados a suministrar inicialmente gases de tratamiento del mineral a la cámara de reacción y a retirar los gases de evacuación resultantes de la misma, y medios que operan para determinar una acción catalítica de los gases que se suministran a dicha cámara de reacción.

25

6º. - Un aparato según se reivindica en el



193287

punto 5, en el cual los medios citados en último lugar comprenden una fuente de rayos ultra-violeta montada en posición de someter los gases, que avanzan a la cámara de reacción, a dichos rayos.

5

7^a. - Un aparato según se reivindica en el punto 5, en el cual los medios de conducto incluyen un tubo de cuarzo a través del cual los gases alimentados a dicha cámara de reacción, y una fuente de rayos ultra-violetas montada junto a dicho tubo, que opera para determinar una acción catalítica de los gases que pasan a su través.

10

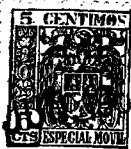
8^a. - Un aparato para hacer reaccionar gases y mineral pulverizado en una zona de calor, que comprende una cámara de reacción calentada, medios transportadores destinados a suministrar mineral pulverizado a la cámara de reacción y a retirarlo de ella, medios de conducto destinados a alimentar inicialmente gases de tratamiento del mineral a la cámara de reacción, y a retirar los gases de escape resultantes de dicha cámara, medios que operan para producir una acción catalítica de los gases que se alimentan a dicha cámara de reacción, y un conjunto de condensador a través del cual se hacen pasar los gases de escape retirados.

15

20

9^a. - Un aparato según se reivindica en el punto 8, que incluye un conducto separado de alimentación forzada que va desde la salida del conjunto condensador, una cámara de horno dentro de la cual desemboca el conducto separado citado, una capa de carbón calentado en

25



-3-

193287

dicha cámara de horno, fluyendo los gases de escape desde dicho conducto a través de la capa de carbón calentado, y otro conducto que va desde dicha cámara de horno a la parte de los medios de conducto que alimentan inicialmente los gases de tratamiento del mineral a la cámara de reacción.

10^o. - Un aparato para hacer reaccionar gases y mineral pulverizado en una zona de calor, que comprende una cámara de reacción calentada en forma de trommel, un conjunto de conducto que se extiende axialmente dentro de una extremidad del trommel, siendo una porción exterior del conjunto de conducto un tubo de cuarzo, una fuente de rayos ultra-violetas montada para actuar sobre el contenido del tubo de cuarzo, medios para suministrar gases a través del conjunto de conducto dentro del trommel, medios para suministrar mineral pulverizado dentro del trommel, y medios para retirar el mineral y los gases desde el trommel y para separar dicho mineral y dichos gases.

11^o. - Un aparato según se reivindica en el punto 10, que opera para separar dicho mineral y dichos gases en condiciones de calor predeterminadas.

12^o. - Un aparato según se reivindica en el punto 10, en el cual dichos medios citados en último lugar incluyen una unidad de transportador de tornillo que conduce axialmente desde el trommel en su otra extremidad, una tolva receptora dentro de la cual desemboca dicha unidad de transportador de tornillo, un conducto de retira-



1950

193287

da de gas que va desde la tolva encima de su extremidad inferior, y un dispositivo de retirada del mineral en dicha extremidad inferior de la tolva.

5 13º. - Un aparato según se reivindica en el punto 12, en el cual dicha tolva está montada en un horno; acoplándose la unidad de transportador de cubeta a la tolva en relación estanca al fluido.

10 14º. - Un aparato para hacer reaccionar gases y mineral pulverizado, que comprende una cámara mezcladora para gases, una pluralidad de conductos de entrada de gas conectados con dicha cámara mezcladora, un conjunto de
15 conducto longitudinal, de alimentación del gas, que va desde la cámara mezcladora, incluyendo dicho conjunto de conducto un tubo de cuarzo, una fuente de rayos ultra-violetas montada para actuar sobre gases que pasan a través del tubo de
20 cuarzo para determinar una acción catalítica en ellos, una cámara de reacción calentada, a modo de trommel, extendiéndose el conjunto de conducto axialmente dentro de una extremidad de dicha cámara de reacción, un transportador de tornillo
25 montado para suministrar mineral pulverizado axialmente dentro de dicha extremidad de la cámara de reacción, siendo tubular, e incluido en dicho conjunto de conducto, el árbol central de dicha unidad de transportador de tornillo, y medios que operan para retirar el mineral y los gases de la cámara de reacción junto a su otra extremidad y para separar dicho mineral y dichos gases.

15º. - Un aparato según se reivindica en el



193287

punto 14, en el cual los medios citados en último lugar incluyen otra unidad de transportador de tornillo que conduce axialmente fuera de la cámara de reacción desde su extremidad opuesta, una tolva calentada cerrada dentro de la cual desemboca dicho otro transportador de tornillo, un dispositivo de retirada del mineral en la extremidad inferior de dicha tolva, y un conducto de retirada de gas que va desde la tolva por encima de dicho dispositivo.

16ª. - Un aparato según se reivindica en el punto 15, que incluye un conjunto de condensador al cual el conducto citado de retirada de gas suministra gases de escape de la tolva,

17ª. - Un aparato según se reivindica en el punto 16, que incluye una cámara de horno que tiene una capa de carbón calentado, y medios de conducto separados que operan para alimentar forzosamente los gases de escape residuales desde el conjunto de condensador a través de dicha capa y para suministrar desde allí dichos gases citados en último lugar dentro del conjunto de conducto situado entre el tubo de cuarzo y dicha cámara de reacción.

18ª. - Un aparato según se ha descrito en la Memoria que antecede e ilustrado en los dibujos.

19ª. - Un aparato para tratar minerales de cromo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria



193287

que antecede, representado en el dibujo que se acompaña
y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas y la pre-
sente escritas por una sola cara.

Madrid. 3 JUN. 1950

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder

Elizaburu

193287

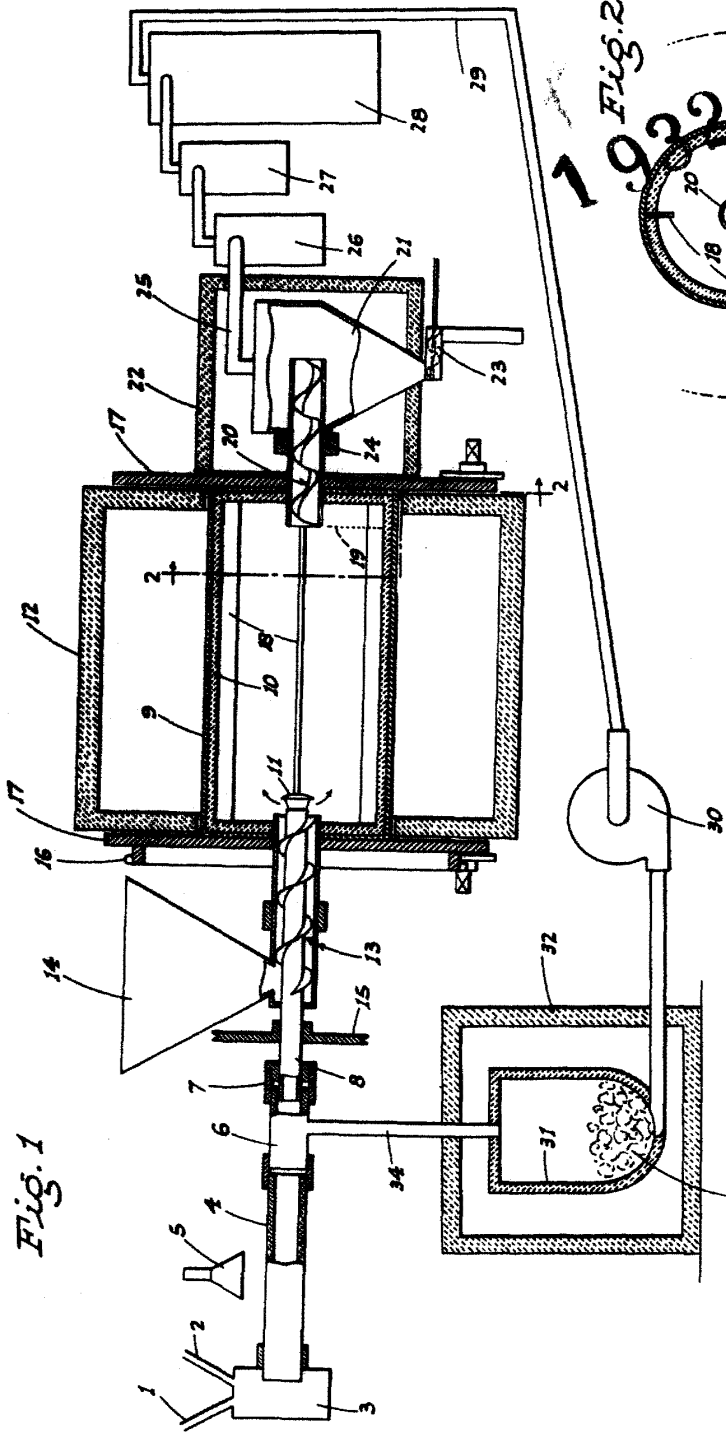


Fig. 1

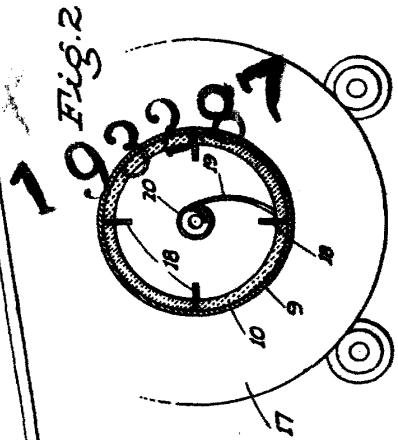


Fig. 2



P. A.,
 Alberto de Elzaburu
 Por Poder
Carl