

224169

P.- 13.729.-

A 3744

27 SEP. 1951

224169

27



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

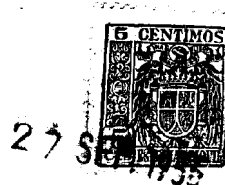
por VEINTE años

a nombre de METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, establecida en Reuterweg 14, Frankfurt a/Main, Alemania, por:

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE SULFATO DE COBRE".

Normalmente se obtiene el sulfato de cobre por disolución en ácido sulfúrico de óxido cúprico, empleando como tal granalla de cobre oxidada y hueca, tostada en un horno de pisos con carácter oxidante. Esta tostación ofrece bastantes dificultades por cuanto que la granalla no se oxida bien a fondo y el cobre no oxidado hay que separarlo por cribado del producto del horno para volverlo a llevar a éste y, además, porque se forman fácilmente grumos aglomerados

224169



de material no oxidado o deficientemente oxidado, los cuales pueden romper con facilidad los brazos de remoción.

Al objeto de evitar estas dificultades se ha desplazado también la oxidación del cobre a los depósitos de disolución, construyendo al efecto torres de disolución en las cuales se disuelve la granalla de cobre no oxidada con ácido sulfúrico e inyectando aire a modo de oxidante. Pero para conseguir una oxidación y disolución perfectas se requiere un considerable exceso de aire oxidante (alrededor de 3 veces la cantidad de aire necesaria teóricamente). El calor que consume este método, o sea como 1,2 t. de vapor saturado de 2 atm. por tonelada de sulfato de cobre, se cifra asimismo como considerable. Otra desventaja más estriba en que sólo se puede obtener una lejía de sulfato de concentración limitada, toda vez que al exceder una concentración de unos 42°Bé, se forman cristalizaciones que llegan a obstruir la torre de disolución. Algunas veces se considera también como desventaja el hecho de que este procedimiento sólo resulta económico para cifras de producción proporcionalmente grandes, puesto que tiene que desarrollarse de un modo obligatoriamente continuo.

Sin embargo, se suelen aceptar buenamente estos inconvenientes, toda vez que aún son más llevaderos que las desventajas y dificultades de la fabricación de óxido cúprico a partir de granalla de cobre.

De acuerdo con el invento, el método para la obtención de óxido cúprico se ve mejorado por la circunstancia de que, en lugar de cobre metálico, se utiliza para



la disolución en ácido sulfúrico óxido cúprico el cual, al contrario que los métodos usuales hasta ahora, no ha sido obtenido por oxidación de granallas, sino de polvo de cobre finamente distribuido. Conforme a una forma de ejecución especial del invento, el polvo de cobre puede ser obtenido pulverizando el cobre en fusión en forma ya conocida, desde una tobera a presión con vapor en un recipiente refrigerado por agua.

Al contrario que la forma corriente de obtener polvo de cobre, en la cual interesa que éste tenga el menor contenido posible de óxido, es empero conveniente, según otra modalidad del invento, no hacer la pulverización con vapor, sino con un gas oxidante, como aire, aire enriquecido con oxígeno u oxígeno puro y, asimismo es conveniente no enfriarlo bruscamente con agua, sino con un gas oxidante, por ejemplo, aire, aire enriquecido u oxígeno puro.

Acto seguido, el polvo de cobre ya bastante preoxidado en la forma descrita, puede acabarse de oxidar de la manera en sí ya conocida, por ejemplo en un horno de pisos, en cuyo caso, quedan descartados los inevitables inconvenientes enumerados de la oxidación de granalla.

Si acto seguido se disuelve en ácido sulfúrico el óxido cúprico obtenido de esta manera, no hace falta entonces inyectar aire a fines de la oxidación ni tampoco aportar una considerable cantidad de calor y, como quiera que en lugar de la torre de disolución se puede utilizar cualquier otro recipiente, como por ejemplo un depósito con agi-

224169



tador mecánico, tampoco hay marcado ningún límite superior a la máxima concentración obtenible de la lejía de cobre obtenida, merced a la cual se puede uno economizar, además, los gastos de concentración por evaporación.

5 Los dibujos adjuntos reproducen el método esquemáticamente y a título de ejemplo.

La figura 1 muestra el proceso en general. Desde el caldero de colada 1 se echa cobre líquido en un perisol 2 provisto en su fondo de una tobera 3, ilustrada con más detalle en la figura 2. A través del conducto 4 se suministra un chorro de aire oxígeno, aire enriquecido en oxígeno o vapor que forma una lluvia 5 de gotitas de cobre las cuales están ya preoxidadas al salir de la tobera, reoxidándose todavía al continuar cayendo por el espacio 6. Para ayudar a la oxidación posterior es conveniente suministrar a través del conducto 7, una corriente de aire, oxígeno o aire enriquecido contra las partículas de cobre. Para perjudicar lo menos posible la proyección de lluvia, se suministra ésta contra-corriente de gases oxidantes en forma conveniente con la ayuda de inserciones 8. Los gases que salen por el conducto 9 van a parar a un ciclón 10 donde se separan las partículas oxidadas de cobre que hayan sido arrastradas por la corriente. Su parte principal cae al baño de agua 11 y desde aquí, juntamente con las partículas separadas en el ciclón 10, se conduce a un horno de pisos, donde se termina de hacer la oxidación. El CuO ya oxidado se echa luego en un depósito de disolu-



ción, en este caso el depósito con agitador mecánico 13, al que se le añade ácido sulfúrico a través de la tubería 14. Mediante la calefacción 15 se puede ajustar la temperatura óptima de disolución. El agitador 16 es conveniente, pero no forzosamente necesaria. Luego, por el conducto 17, se pasa a un cristalizador 18 la lejía concentrada de sulfato de cobre obtenida.

Las figuras 2 y 3 explican con más detalle los pormenores del crisol y de la tobera. La figura 2 reproduce la sección b-b de la figura 3 y, ésta, la sección a-a de la figura 2. Se ha señalado con 2 el crisol y con 3, la tobera correspondiente desde la cual cae libremente el chorro. En el cabezal de pulverización 19, se introduce el pulverizante, por ejemplo aire comprimido, oxígeno o vapor, por 20, recibe en la parte 22 de la camisa 21 una dirección cónica sobre el chorro que cae libremente y la pulveriza en forma de gotitas finas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania, el 24 de Diciembre de 1954, bajo el Número M 25.593 IVb/12n, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

224169



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

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

5 1º. Procedimiento para la obtención de sulfato de cobre por disolución de óxido cúprico en ácido sulfúrico, caracterizado por el hecho de utilizar como óxido cúprico el obtenido por la fina división de cobre en fusión y la oxidación subsiguiente y/o simultánea del cobre metálico finamente dividido.
10

 2º. Procedimiento según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que la fina división del cobre metálico se lleva a cabo mediante la pulverización del cobre en fusión y el enfriamiento brusco de las gotitas por debajo de su punto de fusión.
15

 3º. Procedimiento según reivindicaciones 1ª. y 2ª., caracterizado por el hecho de que la pulverización del cobre en fusión se hace con aire comprimido.

 4º. Procedimiento según reivindicaciones 1ª.

224169



a 3ª., caracterizado por el hecho de que la fina pulverización del cobre en fusión se hace a presión con oxígeno o aire enriquecido con éste.

5 a 4ª., caracterizado por el hecho de que el enfriamiento brusco se hace asimismo con gases oxidantes.

10 6ª. Procedimiento según reivindicaciones 1ª. a 5ª., caracterizado por el hecho de que la disolución del óxido cúprico en ácido sulfúrico se realiza en un depósito con agitador mecánico.

7ª. Procedimiento para la obtención de sulfato de cobre.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid 27 SEP. 1955

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

224169

27

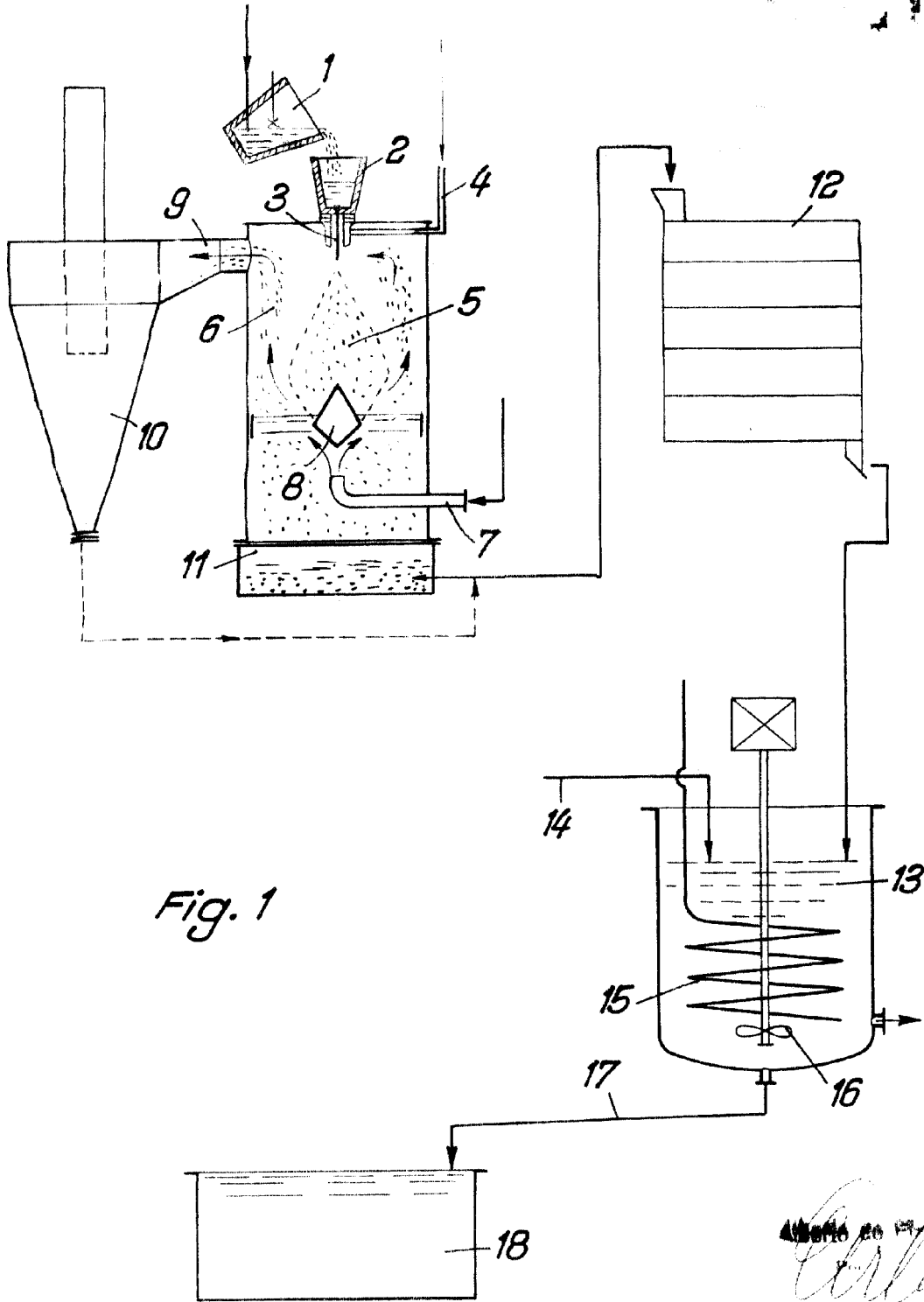


Fig. 1

Alberto de ...
Alberto de ...

224169

27 SEP.



Fig. 2

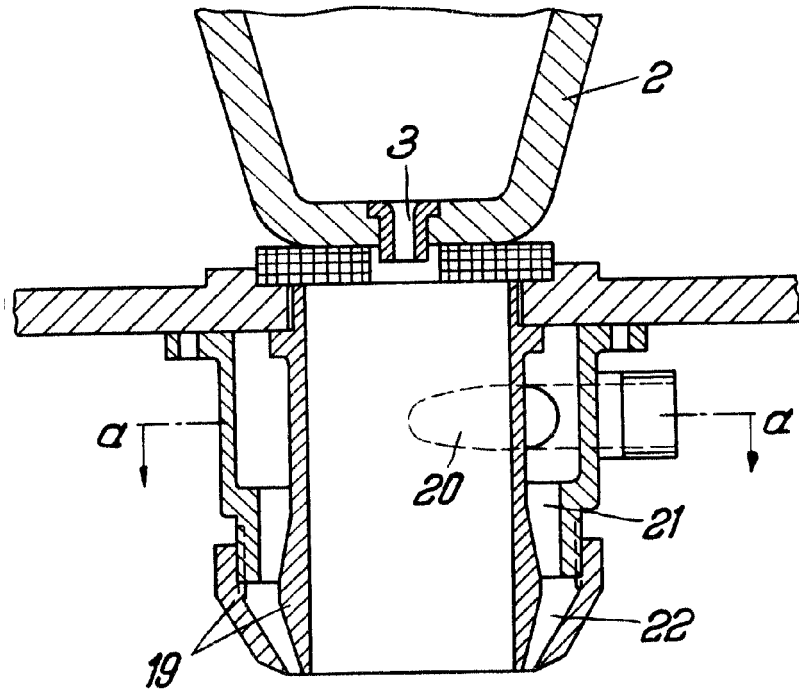
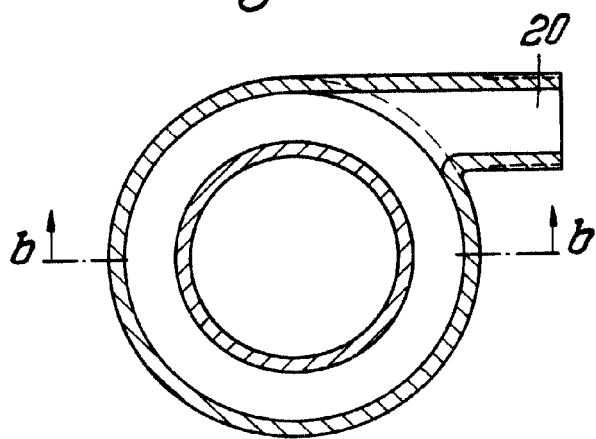


Fig. 3



Alberto de ...
Per ...

4322/1