



22110 221101

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE
PATENTE DE INTRODUCCION
EN
ESPAÑA

por diez años

a favor de **SOCIEDAD MINERA Y METALURGICA DE PEÑARROYA, S.A.**

con domicilio en **MADRID- Alfonso XII, nº 30**

de nacionalidad **Española.**

por **"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS APARATOS DE REFINACION CONTINUA DE LOS METALES, Y LOS PROCEDIMIENTOS QUE IMPLICAN EL EMPLEO DE REACTIVOS OXIDABLES".**

y que tiene por origen **la patente francesa nº 840.085 de 24 de Diciembre de 1.937.**



221101

Para la refinación continua del plomo a obrar, por un procedimiento derivado del método Parkes y que comprende la separación, por el zinc, de los elementos cobre, oro y plata unidos al plomo, se ha propuesto ya un aparato que comprende, esencialmente, un recipiente relativamente estrecho y profundo en el que se mantiene la temperatura, por dispositivos apropiados, a un valor decreciente desde la parte superior a la inferior en la que puede alcanzar el punto de solidificación del metal tratado.

Cuando se ideó este aparato, su única aplicación industrial posible, era la puesta en práctica especial del procedimiento Parkes, antes indicada, que permite llevar a cabo en condiciones de economía notablemente superiores a las de los modos de tratamiento anteriormente conocido. Sin embargo, la técnica se ha enriquecido después con otros numerosos procedimientos de separación análogos y se ha juzgado que, de un modo general, la aplicación del tipo de aparato en cuestión resultaría ventajosa para todas las operaciones de afinado de metales en las que se provoca la separación de las impurezas en una capa que sobrenada, por adición de uno o varios reactivos convenientes y enfriamiento del baño a una temperatura próxima de su punto de solidificación, siendo tanto mas importante las ventajas de esta aplicación cuanto mas elevado es el precio de los elementos de adición.

Sin embargo, cuando se trata de procedimientos que emplean especialmente adiciones de metales alcalinos, alcalino-térreos, de magnesio o de aluminio, ta-



221101

les como por ejemplo los que constituyen el objeto
de las Patentes francesas N^{os}. 793.621 y 793.624 de
2 de Noviembre de 1.934, propiedad de la Sociedad So-
licitante, y de la solicitud de Patente francesa pre-
5 sentada el 11 de Enero de 1.937 para "Procedimiento
de afino de los plomos bismutíferos", la gran oxida-
bilidad de los reactivos empleados y de las aleacio-
nes que se producen, obliga a adoptar precauciones
serias para su protección, de tal modo que el aparato
10 antes mencionado, tal como se ha ideado primitivamen-
te, no permite la aplicación práctica y continua de es-
tos procedimientos. El recipiente de este aparato, por
estar abierto en su parte superior, hace que cualquier
reactivo oxidable introducido, se destruya rápidamen-
15 te y abandone los elementos que había arrastrado en la
capa que sobrenada, que se redisuelven en tal caso en
el metal subyacente, lo cual suprime el efecto del
tratamiento.

Este invento estudiado y puesto, en condiciones en
20 los laboratorios de la Sociedad peticionaria, con la co-
laboración de M. Leon Eugène Jollivet, Ingeniero de la
misma, tiene por objeto perfeccionamientos introduci-
dos en este tipo de aparato para permitir la aplica-
ción del mismo a la refinación continua de los metales
25 por adición de reactivos oxidables.

Para este fin, de acuerdo con este invento, el re-
cipiente profundo en el que se lleva a cabo el trata-
miento del metal, se prolonga, en su parte superior,
por unaampa o similar que presenta lateralmente una
30 abertura sensiblemente horizontal, dirigida hacia aba-



221101

jo, y cuyo borde se ajusta en una cuba dispuesta para poder permanecer normalmente llena de metal fundido, hasta un nivel ligeramente superior al en que se encuentra el borde inferior de la campana, con objeto de formar una junta líquida que se opone a toda entrada de aire en el interior del recipiente profundo, acoplándose a dispositivos estancos de carga para introducir en dicho recipiente el metal a tratar y el reactivo o los reactivos.

10 En estas condiciones, la capa que sobrenada que se forma en el interior del recipiente, solo puede ponerse en contacto con el aire cuando el empuje del baño líquido subyacente llega a ser suficiente para permitirle franquear la junta líquida. La mencionada capa llega entonces a la superficie del metal fundido, contenido en la púa exterior, donde puede oxidarse sin provocar la redisolución de los elementos separados en el metal tratado.

15 Los dispositivos estancos de carga del metal a tratar y de los reactivos, pueden estar constituidos por dos o mas cilindros en comunicación con el interior del recipiente por conductos que desembocan en éste por aberturas próximas una de otra y dirigidas hacia arriba.

25 Este invento prevé, además, distintos medios de protección para evitar la oxidación del reactivo o de los reactivos en su cilindro de carga, así como modos especiales de aplicación del aparato perfeccionado como acaba de decirse; estos modos de aplicación varían en alto grado según el número de los reactivos pues-

30



955

221101

tos en juego. Estas disposiciones se describen detalladamente a continuación, con referencia, al dibujo adjunto, que representa, a título de ejemplo no limitativo, un tipo de construcción del aparato perfeccionado de acuerdo con este invento. En el dibujo:

La fig. 1 es una vista del aparato en corte vertical.

Las figs. 2 y 3, son, respectivamente, cortes horizontales por las líneas II-II y III-III, de la fig. 1.

La fig. 4 es una vista parcial de frente y representa el dispositivo de carga.

Tal como se representa en este ejemplo, el aparato comprende, de modo conocido, un recipiente 1, profundo y estrecho, formado por dos partes unidas por bridas 1a y 1b, en las que están montados un tubo 2 de la circulación de agua destinado a asegurar la solidificación del metal que penetre eventualmente en la junta y a impedir las fugas, de este modo, Para mantener las distintas partes de la altura del recipiente a temperaturas distintas, en la mampostería 3 que rodea al recipiente 1, se disponen canales, tales como 4 y 5 frente a los cuales se montan quemadores 6 y 7, adecuadamente regulados. Además, en la parte inferior, puede acoplarse un dispositivo de enfriamiento, constituido por ejemplo, por tubos de circulación de aire fresco o de agua fría, (no representados). A esta última parte está unido un tubo de colada 8 dirigido oblicuamente hacia arriba y que en un nivel conveniente tiene un orificio de salida 9.



221101

Este tubo 8 está rodeado de un canal independiente 10 provisto de un quemador 11 que permite recalentarlo a la temperatura deseada. Para alojar tubos pirométricos que permitan controlar la temperatura en la parte inferior del recipiente 1, pueden disponerse uno o varios tubos oblicuos tales como 12.

De acuerdo con este invento, para evitar las entradas de aire y la oxidación en el recipiente 1, éste se halla coronado por una especie de campana 13 cuya abertura sensiblemente horizontal 13a se ajusta en una cuba poco profunda 14 dispuesta en uno de los costados del recipiente y provista de un vertedero 14a hasta el nivel del cual se halla normalmente llena de metal fundido y que se encuentra ligeramente más alto que el borde inferior de la campana 13, con objeto de que este borde esté siempre sumergido.

Por otra parte, para introducir el aparato, el metal a tratar y los reactivos, se acopla un dispositivo estanco constituido por dos cilindros de carga 15 y 16, dotados, en su parte inferior, de tubos 17 y 18, que penetran en el recipiente profundo 1 y terminan en el interior de éste por dos aberturas 17a y 18a muy próximas una de otra y dirigidas hacia arriba. Esta disposición de las aberturas permite una mezcla conveniente de los productos introducidos por los dos cilindros 15 y 16 y evita la obstrucción de los conductos, que podrían producirse por el ascenso de las materias menos fusibles, constitutivas de las capas que sobrenada, si las aberturas de dichos conductos estuvieran dirigidas hacia abajo. En marcha normal, la



221101

parte inferior de los cilindros de carga 15 y 16, y los tubos de comunicación 17 y 18, están llenos de metal fundido que asegura la estanqueidad del dispositivo.

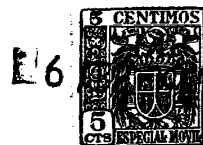
5 Cuando el tratamiento implica la adición de un solo reactivo (como es el caso, por ejemplo, del procedimiento de afino de los plomos impuros por medio de sodio, tal como se describe en la Patente francesa nº 793.621, antes citada) el metal a tratar, se introduce en uno de los cilindros de carga 15, y el reactivo se introduce en el otro cilindro 16, desde los cuales pasan, respectivamente, por los tubos de comunicación 17 y 18, al interior del recipiente 1.

15 Debe observarse que la oxidación del reactivo en su cilindro de carga se encuentra reducida, en la práctica, merced al hecho de que no es necesario elevarlo a una temperatura tan elevada como la de la capa que sobrenada en el recipiente 1. Sin embargo, si esto es necesario, es posible preservarlo eficazmente, por ejemplo, por uno de los medios siguientes:

20 a) - Recubrimiento de la superficie libre por una capa salina fundida;

 b) - Dilución del reactivo considerado en un metal que no dé lugar a la formación de una capa que sobrenada rica en reactivo y oxidable, pudiendo ser este diluyente, por ejemplo, una fracción poco importante del metal tratado, que sale del aparato por 9.

30 Otro medio de protección del reactivo, puede consistir en preparar éste, en estado puro o aleado (electrolíticamente o de otro modo) en un aparato estanco dis-



221101

puesto cerca del recipiente 1, y el introducirlo directamente en éste, sin pasar al contacto del aire, por un tubo de comunicación tal como 18, pero no unido a un cilindro de carga.

5 Cuando el tratamiento implica la adición simultánea de dos reactivos distintos cuya acción conjugada es necesaria para producir la separación buscada (como se da el caso por ejemplo, para el procedimiento de afino de los plomos bismutíferos por la acción simultánea del magnesio y del potasio, tal como se describe en la solicitud de Patente francesa de 11 de Enero de 1.937, antes citada), puede aprovecharse esta circunstancia para introducir a la vez en los dos cilindros de carga 15 y 16, el metal a tratar, disolviendo en cada uno de los cilindros uno de los dos reactivos, respectivamente. En los cilindros 15 y 16, no se produce separación de capa que sobrenade rica y oxidable; esta capa se forma solamente en el interior del recipiente 1, donde se encuentran los dos reactivos. Desde luego, pueden aplicarse igualmente en este caso algunos de los medios de protección antes descritos para el tratamiento con un solo reactivo: recubrimiento de la superficie libre por una capa salina fundida, o preparación de los reactivos en aparatos estancos e introducción directa en el recipiente.

25 En el caso en que el tratamiento implicara el empleo de mas de dos reactivos, podría ser ventajoso el uso de mas de dos cilindros de carga, recibiendo cada uno de ellos una parte de la alimentación de metal a tratar y un reactivo o un grupo de reactivos que no pro-



221101

vocara la separación.

En todos los casos, la capa que sobrenada, formada en el recipiente 1, y que de este modo se encuentra a salvo de la oxidación, se acumula hasta el momento en que el empuje del baño líquido subyacente llega a ser suficiente para desplazar a 13a el metal fundido de la cuba 14 y salga del aparato atravesando la junta líquida. Llega entonces a 19, a la superficie del baño, en contacto con el aire y puede oxidarse sin provocar la redisolución de los elementos separados, en el metal tratado. Los productos líquidos resultantes de esta oxidación, salen directamente por el vertedero 14a. Los productos sólidos que pueden formarse, sobrenadan en general y se separan por medios adecuados.

N O T A

Se reivindicán como no conocidos ni practicados en España, para que sean objeto de una Patente de Introducción en España, por diez años, los puntos siguientes:

1.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos de refinación continua de los metales, y los procedimientos que implican el empleo de reactivos oxidables, del tipo que comprende un recipiente relativamente estrecho y profundo en el que, por dispositivos apropiados, la temperatura se mantiene a un valor decreciente desde la parte superior a la inferior, perfeccionamientos que consisten esencialmente, con objeto de aplicar dichos aparatos a los procedimientos de refinación que implican el empleo de reactivos



L 6 A

221101

oxidables - en prolongar el recipiente profundo, en su parte superior, por unacampana o similar que tiene, lateralmente, una abertura sensiblemente horizontal dirigida hacia abajo, y cuyo borde se ajusta en una cuba dispuesta para poder permanecer normalmente llena de metal fundido, hasta un nivel ligeramente superior al en que se encuentra el borde inferior de la campana, con objeto de formar una junta líquida que se opone a toda entrada de aire en el interior del recipiente profundo; acoplándose dispositivos estancos de carga para introducir en dicho recipiente el metal a tratar y el reactivo o los reactivos.

2.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos de refinación continua de los metales, y los procedimientos que implican el empleo de reactivos oxidables, según la reivindicación 1, caracterizados porque los dispositivos estancos de carga del metal a tratar y de los reactivos pueden estar constituidos por dos o varios cilindros que comuniquen con el interior del recipiente por conductos que desembocan en éste por aberturas aproximadas una a otra y dirigidas hacia arriba.

3.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos de refinación continua de los metales, y los procedimientos que implican el empleo de reactivos oxidables, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque cuando el tratamiento implica el empleo de un solo reactivo, el metal a tratar se introduce en uno de los cilindros de carga, dispuestos en número



221101

ro de dos y el reactivo se introduce por el segundo.

4.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos de refinación continua de los metales, y los procedimientos que implican el empleo de reactivos oxidables, según las reivindicaciones 1 á 3, caracterizados porque cuando el tratamiento implica el empleo de dos reactivos cuya acción simultánea es necesaria para producir la separación de las impurezas del metal a tratar, se introduce éste, a la vez, en los dos cilindros de carga, disolviendo en cada uno de estos, uno de los dos reactivos, respectivamente.

5.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos de refinación continua de los metales, y los procedimientos que implican el empleo de reactivos oxidables, según las reivindicaciones 1 á 4, caracterizados porque cuando el tratamiento implica el empleo de mas de dos reactivos, se introduce en cada uno de los distintos cilindros de carga, que pueden acoplarse en número superior de dos, una parte del metal a tratar y un reactivo o grupo de reactivos que no provoquen la separación.

6.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos de refinación continua de los metales, y los procedimientos que implican el empleo de reactivos oxidables, según las reivindicaciones 1 á 5, caracterizados porque él o los reactivos pueden protegerse contra la oxidación en su cilindro de carga respectiva, por una capa salina fundida que cubra su superficie libre.

7.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos



221101

5 ratos de refinación continua de los metales, y los procedimientos que implican el empleo de reactivos oxidables, según las reivindicaciones 1 á 6, caracterizados porque el o los reactivos pueden diluirse en un metal que no dé lugar a la formación de capa flotante rica y oxidable: este diluyente puede ser, por ejemplo, una fracción poco importante del metal tratado recogido a la salida del aparato.

10 8.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos de refinación continua de los metales, y los procedimientos que implican el empleo de reactivos oxidables, según las reivindicaciones 1 á 7, caracterizados porque el o los reactivos, puros o aleados, pueden prepararse en un aparato estanco dispuesto cerca del recipiente profundo en que se realiza el tratamiento, e introducirse directamente en éste último por conductos que desemboquen en su interior.

15 9.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS APARATOS DE REFINACION CONTINUA DE LOS METALES, Y LOS
20 PROCEDIMIENTOS QUE IMPLICAN EL EMPLEO DE REACTIVOS OXIDABLES.

Todo conforme se describe en la memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

25 Esta memoria consta de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid, 6 de Abril de 1.955

P.A. de Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, S. A. MONTIYA

ERNESTO BOJILLA

M. P.

una S. A.

221101

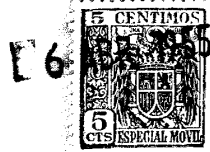


FIG. 1

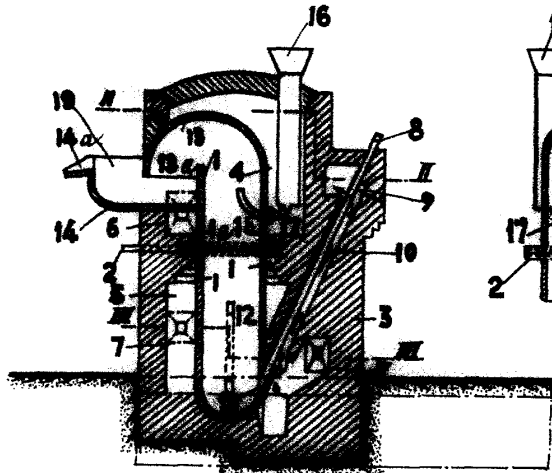


FIG. 4

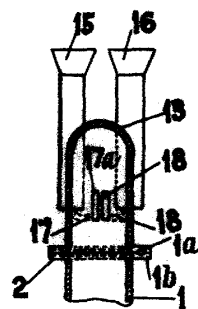


FIG. 2

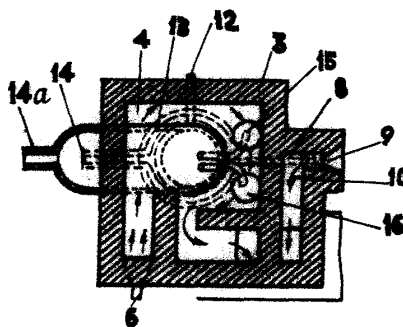
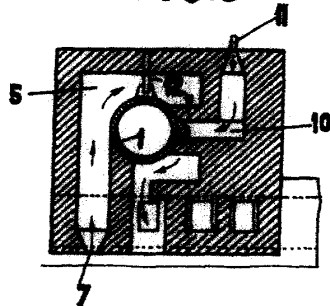


FIG. 3



ESC. N.º 1. VARIAB. E

Madrid, 6 ABR. 1955. de 19

P. A.

ERNESTO BOTELLA MONTOLA

P. P.

Ernesto Botella

MADRID DE DE 1955.
SOCIEDAD MINERA Y METALURGICA DE PEÑARROYA
P. P.