



1964

305032

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

por "PROCEDIMIENTO CON SU DISPOSITIVO PARA DESZINCIFICAR EL PLOMO", a favor de la firma británica, METALLURGICAL PROCESSES LIMITED E IMPERIAL SMELTING CORPORATION (N.S.C.) LIMITED (anteriormente THE NATIONAL SMELTING COMPANY LIMITED) que hacen negocios conjuntamente en las Bahamas, bajo el nombre de METALLURGICAL DEVELOPMENT COMPANY, domiciliada en Trust Building, Frederick Street, Nassau, Bahamas.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a la deszincificación del plomo que contiene zinc disuelto, como por ejemplo el plomo que sale del sistema condensador de un alto horno de zinc.

El invento consiste en un método para deszincificar el plomo que comprende las etapas de suministrar continua-

5.



30-322

mente plomo que contiene zinc disuelto a una región cerrada en la que se enfria el plomo, con lo cual se separa el zinc de la solución y se forma encima del plomo una capa zincífera, evaporar continuamente zinc de la capa zincífera y retirar  
5. el plomo continuamente de la parte inferior de la región cerrada.

De preferencia, el plomo se aporta inmediatamente debajo de la capa zincífera y es enfriado en la parte inferior de la región cerrada.

10. El invento consiste además en una instalación para deszincificar el plomo, que comprende un recipiente cilíndrico interno, abierto por el fondo, un recipiente cilíndrico externo, de mayor diámetro que el primero, abierto por arriba y en el que está inmerso el recipiente interno, una toma de  
15. vapor de zinc en la cima del recipiente interno, un condensador de zinc conectado a la toma, un tubo de vacío conectado al condensador, una bomba de vacío conectada al tubo de vacío, un conducto de admisión de plomo, dirigido tangencialmente y adyacente a la parte superior del recipiente interno, y elemen-  
20. tos de refrigeración para el plomo junto al fondo del recipiente interno.

El invento se describe a continuación haciendo referencia a los dibujos que se acompañan.

La Figura 1 es un diagrama esquemático, en sección,  
25. de una instalación según el invento, y

la Figura 2 es una vista en planta.

En el dibujo se muestra un recipiente cilíndrico interno 1, abierto por el fondo y montado, por medios que no se



305 22

representan, de modo que esté inmerso en un recipiente cilíndrico externo 2. La parte superior del recipiente interno 1 está conectada por un tubo 3 a un condensador de zinc 4, que puede ser de cualquier forma apropiada y que a su vez está conectado a una bomba de vacío 5. Cerca del fondo del recipiente externo 2 están montados elementos de refrigeración 6, y el tubo de alimentación 7 está conectado de modo que entre en el recipiente 1 tangencialmente hacia arriba .

La faja punteada 8 representa una capa de zinc cercana a la parte superior del recipiente interno 1 y constituida, por ejemplo, por 95% de zinc y 5% de plomo; debajo de ella se halla la capa de plomo zincífero 9.

En el condensador aparece una capa de zinc 10.

Cuando funciona esta instalación, plomo fundido que contiene zinc en disolución fluye hacia el recipiente interno desde el sumidero de la bomba de plomo perteneciente al circuito condensador de salpicaduras de plomo. El plomo entra por el conducto de admisión tangencial 7, exactamente debajo de la interfaz plomo/zinc y cede algo de su calor sensible a la capa de zinc 8, calor que se disipa como calor latente de la evaporación del zinc. Al mismo tiempo, el plomo capta algo de zinc de la capa de zinc. Esto constituye una transferencia de calor más o menos instantánea en la zona de turbulencia entorno a la interfaz. El plomo fluye luego hacia abajo por el recipiente cilíndrico 1, con pérdida de calor relativamente pequeña, hasta que alcanza un nivel cercano al fondo del recipiente 1, donde están situados los refrigeradores 6. El recipiente 1 está forrado con un forro de mampostería refractaria apropiada 1a y los refrigeradores



30 5032

- pueden ser de cualquier tipo conocido, por ejemplo serpentines o secciones refrigeradas por agua en las paredes del recipiente. El zinc se separa del plomo fundido y las gotitas de zinc suben en contracorriente respecto a la corriente de plomo descendente, de manera que forman una capa de zin practicamente puro encima del plomo. Asi pues, encima del plomo se reune una capa de zinc que contiene hasta un 5% de plomo. Esta capa se evapora continuamente mediante la aplicaci3n de vacio en el conducto 3, y el vapor de zinc pasa al condensador de zinc 4, de tipo conocido. Todo el vapor de zinc no condensado en 10 se aparta en una trampa refrigerada (que no se representa) para evitar da1os a la bomba de vacio. El plomo enfriado que sale del recipiente interno pasa por debajo del borde inferior del cilindro y va al recipiente externo 2. De ah3 rebosa a un ritmo constante y es devuelto al sistema condensador de salpicaduras de plomo para ser usado en la ulterior condensaci3n de vapor de zinc. El punto de ingreso del plomo est3 situado a un nivel tal que el plomo ingresante penetra en el recipiente exactamente por debajo de la interfaz plomo/zinc. Asi pues, existe considerable turbulencia en la interfaz zinc/plomo y ligera turbulencia en la superficie del zinc (de la que se desprende la evaporaci3n). La temperatura del plomo ingresante es normalmente del orden de 550° a 600°C, y la temperatura del plomo que sale por el fondo del recipiente es m3s o menos de 450° a 550°C. La temperatura del condensador de zinc 4 se mantiene alrededor de los 420°-430°C.

La evaporaci3n se produce en una capa de zinc practicamente pura y no en una soluci3n diluida de zinc en plomo. Esto



30 5 32

reporta las ventajas siguientes sobre las aplicaciones que se han descrito otras veces:

- (a) Se forma un vapor de zinc más puro, y esto significa más alta calidad del producto
- 5. (b) Se necesita para la evaporación una zona superficial menor, es decir, no hacen falta recursos esparcidos complicados.
- (c) Se necesita menor grado de vacío para evaporar el zinc. Esto reduce las dificultades prácticas para establecer en el sistema un vacío muy bajo.
- 10.

El tubo de vacío que va al condensador debe ser calentado para evitar la condensación de zinc sólido en él. La parte superior de la cámara de vacío debe ser desmontable, para dar acceso a fin de retirar la escoria de la superficie del zinc.

15.

El conjunto del cilindro de vacío debe ser desmontable del baño, para facilidad de limpieza del baño y del cilindro.

- Son factibles diversas modificaciones de acuerdo con el invento. Así, aunque con miras a la simplicidad se ha representado un condensador de una sola fase, éste puede, sin embargo, estar constituido por una serie de fases, la primera de las cuales condensa un zinc relativamente rico en plomo, mientras la segunda condensa un zinc muy puro y la tercera un zinc relativamente rico en cadmio. También
- 20.
- 25.



3 32

puede ser ventajoso permitir un pequeño grado de reflujo encima de la superficie evaporante, de modo que una pequeña cantidad de zin que contiene la mayor parte del plomo procedente del vapor se condensa y vuelve a caer en el baño antes de entrar en el tubo de vacío que va al condensador.



30 12 1964

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente británica n° 41194 de 18 de Octubre de 1963, completada el 30 de Septiembre de 1964.

5.

1. Procedimiento con su dispositivo para deszincificar el plomo, caracterizado porque comprende las etapas de suministrar continuamente plomo que contiene zinc disuelto a una región cerrada en la que se enfria el plomo, con lo cual se aparta zinc de la solución y se forma encima del plomo una capa zincífera, evaporar continuamente zinc de la capa zincífera y extraer el plomo continuamente de la parte inferior de la región cerrada.

10.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el plomo se suministra inmediatamente debajo de la capa zincífera y es refrigerado en la parte inferior de la región cerrada.

15.

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la región cerrada tiene generalmente sección horizontal circular y el plomo se suministra tangencialmente a dicha región.

20.



30 132

4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el zinc se condensa en tres o más fases o etapas, para dar un zinc rico en plomo, un zinc puro y un zinc rico en cadmio.
5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación, 1, en el que la etapa de condensación rica en plomo es una etapa de reflujo.
6. Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el dispositivo está constituido por una instalación para deszincificar el plomo, que comprende un recipiente cilíndrico interno, abierto por el fondo, un recipiente cilíndrico externo, de mayor diámetro que el primero, abierto por arriba y en el que está inmerso el recipiente interno, una toma de vapor de zinc en la parte superior del recipiente interno, un condensador de zinc conectado a la toma, un tubo de vacío conectado al condensador, una bomba de vacío conectada al tubo de vacío, un conducto de admisión de plomo dirigido tangencialmente y adyacente a la parte superior del recipiente interno, y elementos de refrigeración para el plomo junto al fondo del recipiente interno.
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que se calienta el tubo de vacío.
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la parte superior del cilindro interno es desmontable.
9. Procedimiento con su dispositivo para deszinci-



ficar el plomo.

30 5 32

- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de la
5. documentación especificada en el índice.

Madrid, a 17 OCT. 1984

P. a.

JAIME ISERN

P. P.

v.f.

30 5032 1964

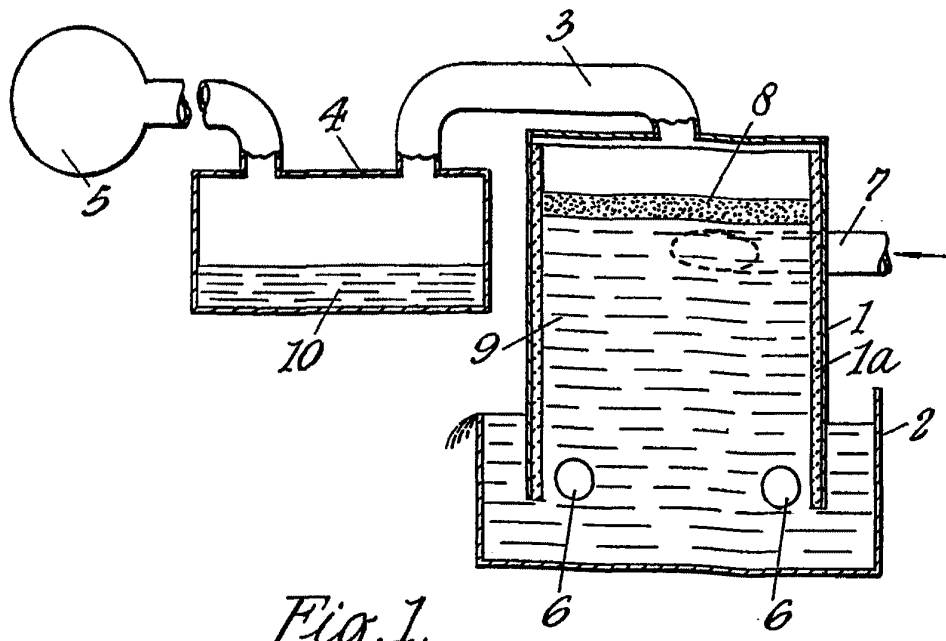


Fig. 1.

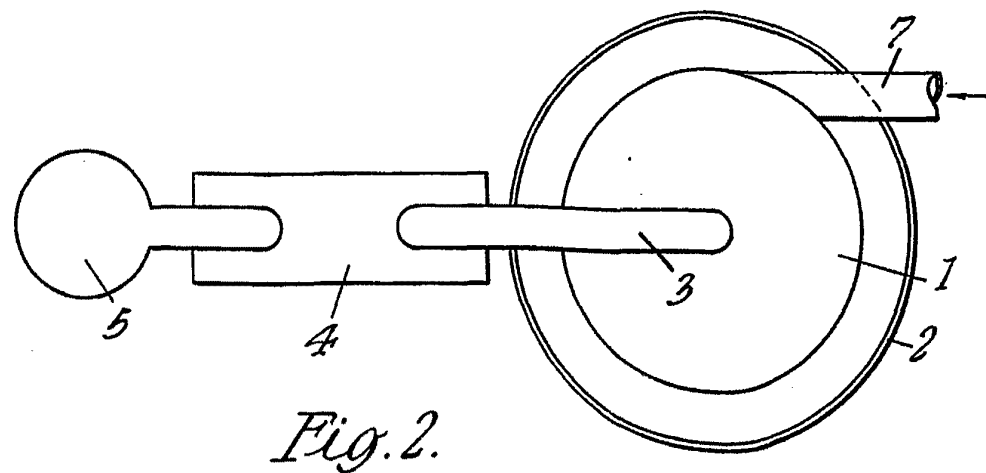


Fig. 2.

Madrid, a 17 octubre 1964  
J. Isern  
P.P.