



5 ción de cobre de solución sulfúrica que comprende un rectificador de corriente conectado a las celdas electrolíticas. Asegura una disolución en breve tiempo desconectándose el rectificador de corriente, y las celdas electrolíticas son puestos en cortocircuito y, a través de ellas, fluye corriente a costa de la energía almacenada en las celdas.

10 Las desventajas de este conocido dispositivo y del procedimiento realizado, son el alto valor de las corrientes de cortocircuito, que no permiten una distribución y regulación eficaces, así como la necesidad de elementos complicados y limitadores de corriente de alto rendimiento.

15 La tarea del presente invento es la creación de un procedimiento y de un dispositivo que aseguran en las celdas condiciones normales de servicio, y ello con medios mas sencillos, sin grandes pérdidas de electro-energía y con elevada productividad del proceso, asegurando el dispositivo un control y regulación eficaces de los parámetros del proceso.

20 Esta tarea queda resuelta por medio de un procedimiento que comprende la electroextracción y disolución en celdas electrolíticas, efectuándose la disolución mediante el paso de corriente eléctrica en una dirección opuesta a la polaridad de electrodos de las celdas electrolíticas, que es de valor constante y de una densidad de -  
25 0,5 hasta 1,5 veces la densidad de corriente en la dirección que coincide con la polaridad de electrodos de las celdas electrolíticas. En esto, la frecuencia de la elec-

.../...

troextracción y de la disolución es de 1 hasta 8 veces por minuto y la duración de la disolución es de 0,5 hasta 6% de la duración de la electroextracción.

5                    Esto se logra con un dispositivo que contiene  
un rectificador de corriente dirigitble para la conexión  
a las celdas electrolíticas, y que realiza el procedi-  
miento, siendo conectado un inversor dependiente y guia-  
ble de la red antiparalelamente al rectificador de corrien-  
te dirigitble. El rectificador de corriente dirigitble y el  
10                   inversor dependiente, están conectados a un bloque de dis-  
tribución común que asegura los siguientes estados: estado  
conectado del rectificador de corriente para la duración  
de la electroextracción; estado conectado del inversor de-  
pendiente para la duración de la disolución y estado si-  
15                   multaneamente desconectado del rectificador de corriente  
y del inversor, con el fin de amortiguar el proceso de -  
transición al conmutar.

Las ventajas del procedimiento y del dispositivo  
según el invento son: se intensifica el proceso aumentando  
20                   la densidad normal de la corriente y haciéndose mayor la  
productividad; la duración del proceso, es decir, la du-  
ración del depósito del metal hasta su desprendimiento,  
crece igualmente, y ello conduce a la disminución del nú-  
mero relativo del personal de servicio, a la disminución  
25                   de la oxidación del metal, a su desprendimiento mas fácil  
y a una forma de trabajo tecnológica mas estable. Al mismo  
tiempo, se obtiene metal de alto valor con gran rendimien-  
to, se disminuye el efecto dañino de los iones de alta -  
valencia, baja la polarización de concentración y con ello

.../...

también la tensión de la celda.

El procedimiento y dispositivo según el invento se explican mas detalladamente con ayuda de una posibilidad de realización que se representa en el diseño adjunto.

5 El dispositivo se compone de un rectificador de corriente dirigitble -1- y de un inversor dependiente -2-, que están unidos entre si antiparalelamente en sus puntos comunes -4- y -5- y que tienen un bloque común de distribución.-3-.

10 La forma de actuar del dispositivo, que explica también el procedimiento, es como sigue: La salida del - dispositivo de los puntos comunes -4- y -5- se conecta a las celdas electrolíticas -6- y ello con polaridad recta de electrodos de las celdas al rectificador de corriente dirigitble -1-. El bloque de distribución -3- asegura la electroextracción del metal en las celdas electrolíticas -6-, mediante la puesta en circuito del rectificador de corriente dirigitble -1-. La corriente eléctrica fluye a través de las celdas electrolíticas -6-, del electrodo -  
15 positivo al negativo. En un momento dado desconecta el - bloque de distribución -3- al rectificador de corriente dirigitble -1- y conecta el inversor dependiente -2-, con lo que comienzan la disolución del metal. De este modo - queda conectado el inversor -2-, para una duración de tiempo que es igual en 0,5 hasta 6% a la duración de tiempo,  
20 mientras que está conectado el rectificador de corriente. El conmutar del inversor -2-, y correspondientemente del rectificador de corriente -1-, se efectua de 1 hasta 8 veces por minuto, con una densidad de corriente en la disolu

ción que es igual de 0,5 hasta 1,5 veces de la densidad de corriente en la electroextracción. El conmutado se efectúa con el retraso de tiempo que fuera necesario para amortiguar el proceso de transición.

5                    Ejemplo 1. Electroextracción de zinc.

La obtención de zinc, a partir de su electrolito sulfúrico, se efectúa con un valor de corriente durante la disolución, que es igual a 0,95 del valor de corriente durante la electroextracción. El proceso se lleva a una densidad de corriente de 800 A/m<sup>2</sup> y la duración de depósito hasta el desprendimiento del catodo es de 24-36 horas. Las matrices son de aluminio, los anodos tienen forma adecuada de una aleación de plomo con 1% de plata y con una distancia entre los electrodos de polos iguales de 80 mms. La frecuencia del conmutado es de 3 veces por minuto, y la duración de disolución es de 2% de la duración de la electroextracción. Las obtenciones de zinc referidas a corriente son de 88 hasta 91% con una pureza de metal de 99,96 hasta 99,99% de zinc y la tensión de celda es de 3,7 hasta 3,8 voltios.

10

15

20

Ejemplo 2. Electroextracción de níquel

La obtención de níquel a partir de su solución mixta de cloruro de sulfato se efectúa con valores iguales de la corriente durante la extracción y de la disolución. El proceso se lleva con una densidad de corriente de 400 A/m<sup>2</sup> y la duración de depósito hasta el desprendimiento del catodo es de 96 horas. Las matrices son de titanio, los anodos de grafito de alto valor y la distancia entre los electrodos de polos iguales es de 90 mms.

25

.../...

La frecuencia de conmutado es 4 veces por minuto, y la duración de disolución es 4%. La obtención de níquel - referida a la corriente es de 90 hasta 93% con pureza del metal de 99,95 hasta 99,95% de níquel y tensión de celda de 2,8 hasta 3,4 voltios.

NOTA REIVINDICATORIA  
=====

En esta Patente de Invención se reivindica:

1.- Procedimiento con su correspondiente dispositivo para la electroextracción de metales no férreos de sus soluciones, cuyo procedimiento comprende la electroextracción y la disolución en celdas electrolíticas caracterizado porque la disolución se efectua mediante el paso de corriente eléctrica en una dirección que es opuesta a la polaridad de electrodos de las celdas electrolíticas, teniendo esta corriente eléctrica un valor constante y una densidad que es igual a 0,5 hasta 1,5 veces la densidad de corriente en la dirección que coincide con la polaridad de electrodos de las celdas electrolíticas, mientras que la frecuencia de la electroextracción y de la disolución es de 1 hasta 8 veces por minuto y la duración de disolución de 0,5 hasta 6% de la duración de la electroextracción.

2.- Procedimiento con su correspondiente dispositivo para la electroextracción de metales no férreos de sus soluciones, consistente en un rectificador de corriente dirigible para la conexión a las celdas electrolíticas que realiza el procedimiento según la reivindicación 1, carac-

.../...

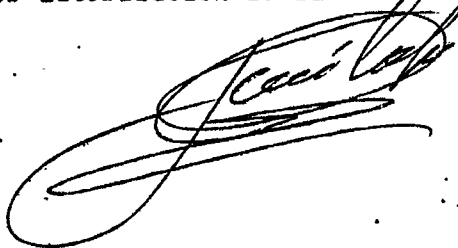
5 terizado porque un inversor -2- dependiente de la red y  
guiable, está unido antiparalelamente con el rectificador  
de corriente -1- dirigible, siendo conectado el rec-  
tificador de corriente -1- dirigible y el inversor depen-  
10 diente -2-, a un bloque de distribución común -3- que ase-  
gura los siguientes estados: estado conectado del recti-  
ficador de corriente dirigible -1-, durante la duración de  
la electroextracción; estado conectado del inversor depen-  
diente -2-, durante la disolución y, simultáneamente, estado  
desconectado del rectificador de corriente dirigible -1- y  
del inversor dependiente -2-, con el fin de amortiguar los  
procesos de transición al conmutar.

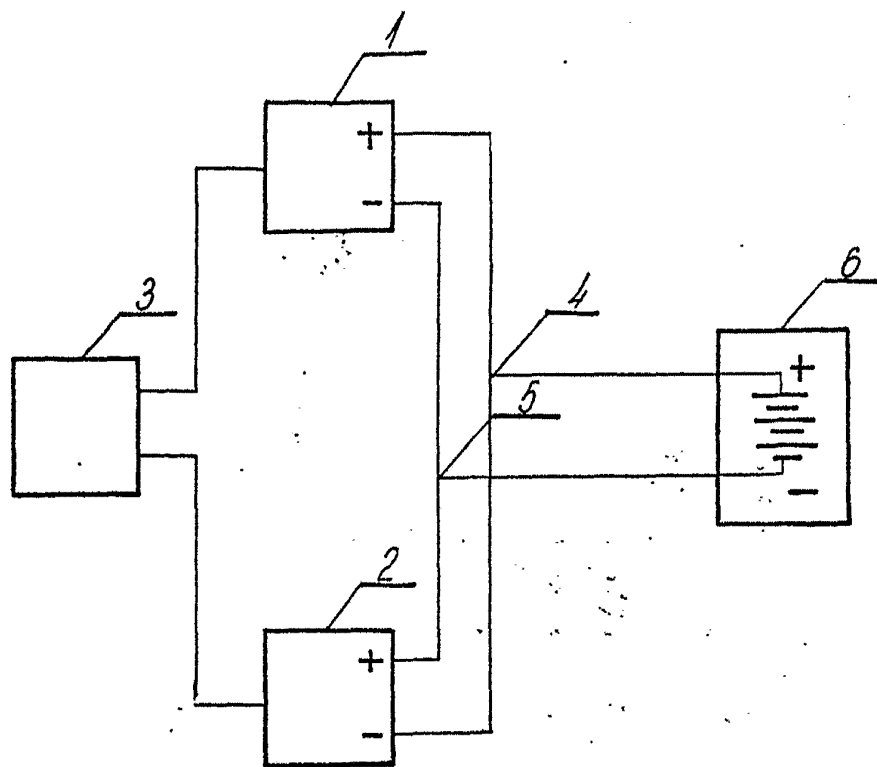
15 3.- "PROCEDIMIENTO, CON SU CORRESPONDIENTE DISPO-  
SITIVO, PARA LA ELECTROEXTRACCION DE METALES NO FERREOS DE  
SUS SOLUCIONES", de conformidad en un todo en lo esencial  
y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria  
descriptiva y graficamente representado en los adjuntos -  
planos para su mejor comprensión.

20 Esta memoria consta de SIETE hojas escritas o me-  
canografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 30 JUN. 1975

Por autorización de la interesada.

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jesús López', is written over the text 'Por autorización de la interesada.'



MADRID 30 JUN. 1975