

345211



345211

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

a favor de:

FARBWERKE HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, vormals Meister
Lucius & Brüning, de nacionalidad alemana, residente en
Frankfurt (Main) (República Federal Alemana), por:
"APARATO PARA LA SEPARACIÓN DE MERCURIO Y DE HIDROXIDO
ALCALINO EN APARATOS VERTICALES DE DESCOMPOSICION".

Memoria descriptiva

Constituye el objeto de la invención un aparato
para la separación de mercurio contaminado con metal alcalino y lejía alcalina en aparatos verticales de descomposición.

La amalgama producida por electrolisis de cloruro
alcalino en la llamada celda primaria es descompuesta en un



345211

aparato de descomposición (celda secundaria) en lejía alcalina e hidrógeno, por transformación con agua sobre un catalizador, por ejemplo, grafito, mientras que el mercurio empobrecido en metal alcalino, llamado a continuación mercurio, vuelve a la celda primaria. Se conocen aparatos de descomposición horizontales y aparatos verticales, ofreciendo los aparatos verticales la ventaja de una mayor capacidad de adaptación al rendimiento de la celda primaria.

En un aparato de descomposición vertical, la amalgama es cargada por la parte superior en contracorriente con el agua y cae sobre un relleno de fragmentos o bolas de grafito, siendo devuelta a la celda primaria desde la parte inferior del aparato de descomposición.

La descomposición es tanto más completa cuanto más fina es la forma en que se encuentra presente la amalgama en la reacción. Ello se consigue mediante la forma y respectivamente el tamaño de los cuerpos de grafito y la altura de su capa. Sin embargo, la amplia subdivisión de la amalgama a gotitas presenta el inconveniente de que el mercurio y el hidróxido alcalino no pueden ser separados uno de otro en la parte inferior del aparato de descomposición. La consecuencia de ello es que una parte de hidroxido alcalino producido llega desde el aparato de descomposición a la celda primaria con el mercurio. La alcalinización de la salmuera de cloruro alcalino conduce a la indeseada formación

- 3 -
345211



1968

de hipoclorito y respectivamente de clorato, que no solo provoca una reducción del rendimiento de cloro, sino también un más intenso ataque de los ánodos.

35 Debido a las intensidades de corriente en las celdas primarias superiores a las hasta aquí empleadas resulta necesario construir instalaciones de descomposición compactas y ahorradoras de mercurio que estén en condiciones de separar suficientemente el mercurio del hidroxido alcalino.

40 Hasta aquí, se ha recurrido a aumentar el tiempo de permanencia del mercurio en la parte inferior del aparato de descomposición, o a prever entre la celda y el aparato de descomposición una caja adicional de lavado del mercurio.

45 Por la Patente alemana 938.966 es también conocido el procedimiento de poner el mercurio contaminado con lejía alcalina, después de su salida del aparato de descomposición, en contacto con agua de descomposición en una cámara o sección especial. Dicha cámara está aislada con respecto a la
50 cámara de descomposición por un tabique provisto de válvulas de retención y de cierres hidráulicos para la lejía, el gas y respectivamente, el vapor y el mercurio. Dicho tabique tiene que impedir que la lejía de elevado porcentaje pueda llegar por difusión a la cámara de lavado, desde la cámara
55 del aparato de descomposición. El mercurio entra por un cie

345211



60 rre hidráulico y baja por una pluralidad de placas dispues-
tas alternativamente, mientras que el agua de descomposición
fluye en contracorriente en el aparato de descomposición
por la válvula de retención. A pesar de los medios técnicos
empleados en el aparato vertical de descomposición, no se
consigue de manera óptima una suficiente separación del mer-
curio y de la lejía alcalina.

65 Ahora bien, se ha creado un aparato vertical de
descomposición constituido por una parte de descomposición
llena de grafito como catalizador y de una parte de lavado,
provista de placas intermedias, en la cual el mercurio con-
taminado con la lejía alcalina y eventualmente con metal
alcalino es lavado en contracorriente con agua de descompo-
sición, y en el cual la parte de lavado del aparato de des-
70 composición está delimitada por un fondo de criba, a través
del cual el mercurio fluye uniformemente por la entera sec-
ción transversal del aparato de descomposición, caracteri-
zado por el hecho de que la parte de lavado posee conos ver-
75 ticales y troncos de cono colgantes que se alternan como
placas intermedias.

80 Las placas intermedias tienen convenientemente
una inclinación de 1,5 a 2,5 mm por 100 mm y la distancia
en los puntos de desviación está prevista de modo que en
la parte de lavado se mantiene una concentración de lejía
alcalina de un maximun del 5%. Los conos verticales están

345211



P. 1968

provistos de nervios de guía en forma de radios.

El procedimiento y el aparato según la invención para la separación del mercurio y de la lejía alcalina son explicados a continuación, a título de ejemplo, con referencia a las figuras 1 y 2.

85

La fig. 1 representa una sección transversal esquemática del aparato de descomposición.

La fig. 2 muestra en planta una forma particularmente ventajosa de los conos verticales.

90

La amalgama entra por 1 en el aparato de descomposición y llega sobre la carga de grafito 17 en la que descompone, hacia el fondo de criba 16, a través del cual fluye en el sentido de las flechas sobre las cuatro placas intermedias 2-5, previstas alternativamente a modo de conos verticales 3 y 5 y de troncos de cono colgantes 2 y 4, hacia la tubuladura de salida 6. El agua de descomposición entra por 7 hacia el mercurio. La lejía alcalina es extraída por 8 y el hidrógeno por 9. Para conseguir en la parte de lavado una uniforme distribución de la película de mercurio, en los fondos intermedios 3 y 5 están previstos nervios de guía 14 (fig. 2), verticales, por ejemplo, con respecto al eje del aparato de descomposición. Sobre la placa intermedia 3 hay, con fines de purga de aire, una tubuladura 10 axial. Las hendiduras 11-13, a través de las cuales el mercurio contaminado con lejía alcalina y el agua de descompo-

95

100

105



1968

- 6 -

345211

sición fluyen en contracorriente, están constituidas por las distancias entre las placas intermedias.

Ejemplo

110 Con una carga de corriente de la celda primaria de 140 a 160 KA, el trasiego de mercurio fué de 50 toneladas por hora, La torre de descomposición tenía una altura de 120 cm y un diámetro de 80 cm. En los puntos de desviación 15, la distancia entre las placas intermedias era de 14 a 16 mm y su inclinación era de aproximadamente 2 mm cada 115 100 mm. Con esta disposición, se consiguió en la zona de lavado una concentración de lejía alcalina de 0,1 a 5%. De la cabeza del aparato de descomposición se sacó lejía al 40-50%, mientras que el mercurio que salía por la parte inferior del aparato de descomposición contenía menos de un 120 0,5% de lejía alcalina, referido a la cantidad de lejía tomada de la cabeza del aparato de descomposición.

Para conseguir el mismo resultado según el nivel actual de la técnica, aumentando el tiempo de permanencia del mercurio en el aparato de descomposición, se necesita 125 un 35-50% adicional de mercurio. También montando una caja de lavado, se necesitan un 20-30% adicional de mercurio y se obtiene una lejía potásica diluida equivalente hasta a un 5% de la producción.

130 La ventaja del aparato vertical de descomposición según la invención en comparación con lo que se conoce has-



ta aquí es que la parte de lavado no ocupa sino poco sitio en el aparato de descomposición y que, con una cantidad mínima de mercurio, se consigue una separación por lavado casi completa del hidroxido alcalino y del mercurio.

135 Esta solicitud que corresponde a la depositada en Alemania el día 23 de Septiembre de 1966, con el número F 50 272 VIa/40c, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y del artículo 4º del Convenio de la Unión.

140

R E I V I N D I C A C I O N E S

145

1) Aparato vertical de descomposición para recuperar el mercurio de almagamas alcalinas, constituido por una parte de descomposición llena de grafito como catalizador y de una parte de lavado, provista de placas intermedias, en la cual el mercurio contaminado con lejía alcalina y eventualmente con metal alcalino es lavado en contracorriente con agua de descomposición y en el cual la parte de lavado está delimitada con respecto a la parte de descomposición por un fondo de criba a través del cual el mercurio fluye uniformemente por la entera sección transversal del aparato de descomposición, caracterizado por el hecho de que la parte de lavado posee conos verticales y troncos de cono colgantes que se alternan, como placas intermedias.

150

155

2). Aparato vertical de descomposición según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que las placas inter

345211



1968

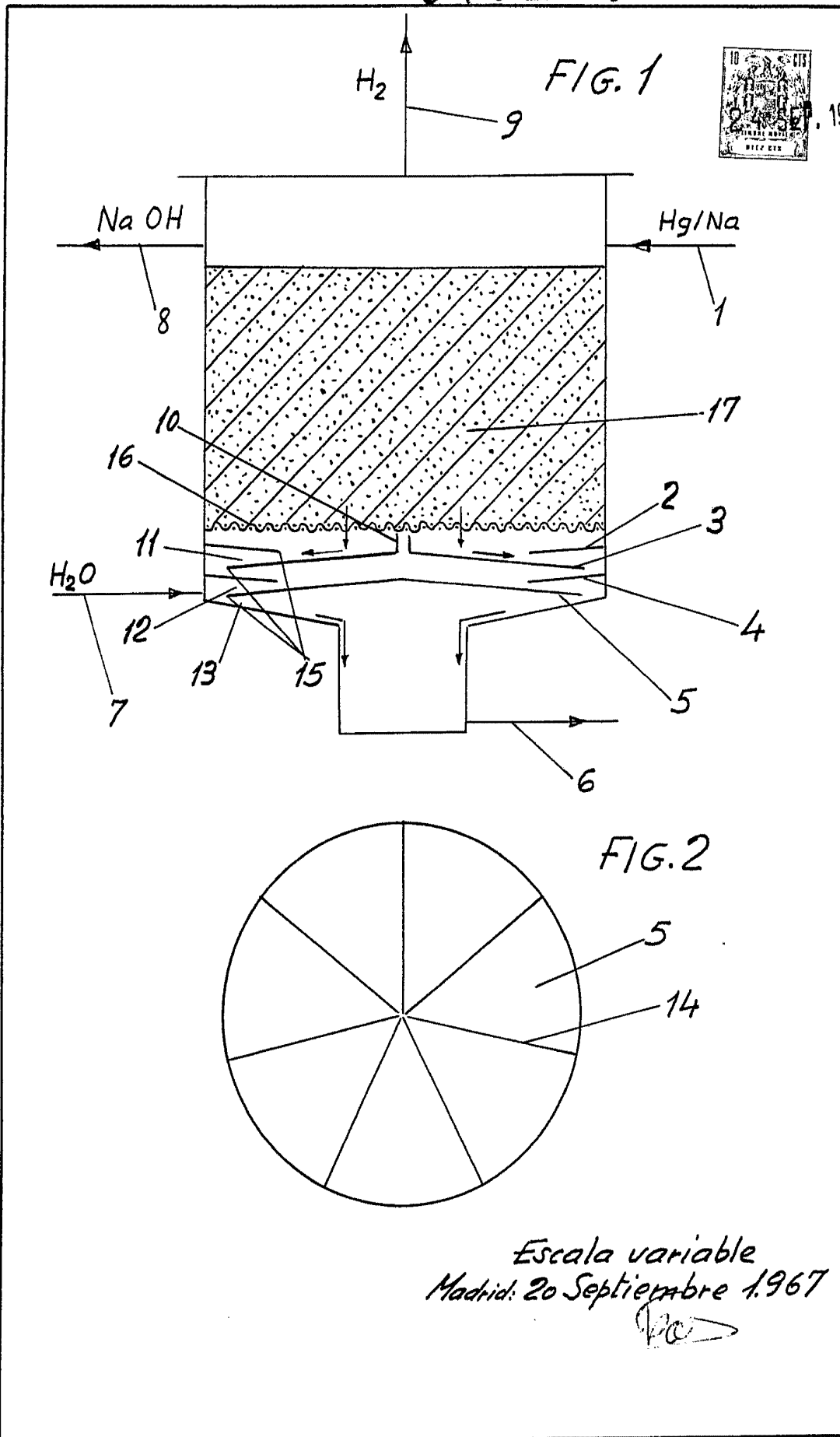
160 medias tienen una inclinación de 1,5 a 2,5 mm cada 100 mm
y su distancia en los puntos de desviación está prevista
de modo que en la parte de lavado se mantiene una concen-
tración de lejía alcalina de un máximo del 5%, referido
a la cantidad total de lejía contenida en el aparato de
descomposición.

165 3). Aparato vertical de descomposición según la reivindi-
cación 1), caracterizado por el hecho de que las placas
intermedias previstas a modo de conos verticales poseen,
además, nervios de guía en forma de radios simétricos con
respecto al eje.

4). "APARATO PARA LA SEPARACIÓN DE MERCURIO Y DE HIDROXIDO
ALCALINO EN APARATOS VERTICALES DE DESCOMPOSICIÓN".

170 Esta Memoria consta de ocho hojas foliadas y meca-
nografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 20 de Septiembre de 1967



1968