



143169

EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por: " Aparato para la descomposición electrolítica del agua con electrodos dispuestos concéntricamente " a favor de la r.,s. Siemens y Halske A. G., residente en Berlin - Siemensstadt /Alemania/. =

=====
=: : = : = : = : = : = : = : = : = : =

5 En los aparatos para descomposición electrolítica del agua dados a conocer hasta ahora, ofrecen considerables dificultades principalmente, dos puntos, a saber: la creación de una junta hermética suficientemente segura en el servicio entre las cámaras de los electrodos por debajo del nivel del electrolito, y tratándose de construcciones concéntricas, la cuestión de la compensación del caldeo del electrolito considerablemente distinto en las diversas cámaras de los electrodos como consecuencia de las diversas densidades de corriente.



La densidad de corriente y por tanto el caldeo del electrolito, era en las construcciones concéntricas hasta ahora conocidas, considerablemente mayor para las cámaras de los electrodos situadas por dentro que para las situadas por fuera.

5 El invento se refiere a una construcción fundamentalmente nueva de un aparato de descomposición electrolítica del agua, con electrodos dispuestos concéntricamente, en el cual se suprimen totalmente las dos dificultades antes mencionadas, y las juntas por debajo del nivel del electrolito son completamente
10 inútiles en la nueva construcción y la densidad de corriente puede mantenerse a igual valor sin dificultad en todas las partes de las superficies activas de los electrodos.

Estas ventajas se logran esencialmente según el invento por el hecho de que los electrodos conectados bipolarmente, se
15 disponen tanto por dentro como por fuera de un electrodo preferentemente de forma cilíndrica hueca, conectado unipolarmente. Preferentemente se une eléctricamente entre sí cada dos electrodos conectados bipolarmente y dispuestos a igual distancia del electrodo conectado unipolarmente y a ambos lados de este electrodo.
20 Se recomienda además dar a los electrodos conectados bipolarmente, la forma de dos cuerpos huecos preferentemente de cilindros huecos de diversos diámetros, los cuales se unen entre sí mediante una placa de fondo conductora eléctricamente. La suma de los diámetros de estos electrodos bipolares, se escoge
25 igual al diámetro doble del electrodo unipolar. Montando diafragmas de igual altura se tiene la posibilidad de hacer igual la densidad de corriente en todos los electrodos.

En el dibujo se ilustra un ejemplo de ejecución del objeto del invento, en la fig. 1, en vista por arriba y en la fig.
30 2, en sección a lo largo de la línea A-B, de la fig. 1. La fig.



3, ilustra la forma de los electrodos bipolares.

Según las figs. 1 y 2, un electrodo cilíndrico hueco -1- se suelda a la autógena por su borde superior a una tapa anular -2- de metal. Por fuera y por dentro del electrodo cilíndrico hueco -1-, se disponen las chapas -3 y 4- de electrodo conectadas bipolarmente intercalando diafragmas -5 y 6-. Cada una de las chapas de electrodos -3 y 4- tienen también la forma de cilindro hueco, siendo el diámetro de las chapas -4- situadas dentro del electrodo -1- tanto menores que el diámetro del electrodo -1- cuanto mayor es el diámetro de las chapas situadas fuera del electrodo -1-, esto es, la suma de los diámetros de cada par de chapas -3 y 4-, es igual al doble del diámetro del electrodo -1-. En sus extremos inferiores, las chapas -3 y 4- de electrodo están unidas entre sí por pares mediante un fondo -7- eléctricamente conductor, mientras que los extremos superiores de las chapas -3 y 4-, se continúan en bridas anulares -8, 9-. Así cada uno de los electrodos originados tiene la forma ilustrada en la fig. 3.

Los diafragmas -5- se fijan de tal manera en soportes -10- esencialmente de forma análoga, que todas las cámaras de electrodos originadas por el acoplamiento de los anteriores electrodos unos dentro de otros, tienen la misma altura señalada por las flechas -11-. Los soportes -10- de los diafragmas son por consiguiente de paredes macizas de un material impermeable al líquido. Así se logra que a pesar del desplazamiento recíproco de los electrodos conectados bipolarmente, utilizado en el ejemplo, en dirección del eje del electrodo -1- conectado unipolarmente, se disponga de superficies de electrodo activas igualmente grandes, para la electrolisis.

Las bridas -8 y 9- y la placa -2- de la tapa se aplican



intercalando material aislador -11, 12- y así sirven como sopor -
tes de los diversos electrodos. A través de las bridas -9, 8- y
la tapa -2- y las juntas intermedias -11, 12- se preveen agujer -
ros -13 y 14-, que se comunican con las diversas cámaras de elec -
trodo de sección transversal en forma de U, para la evacuación
separada de los gases desarrollados. Los agujeros 13 y 14, se
comunican por abajo mediante un canal -15 y 16- que desembocan
respectivamente en la cámara exterior e interior de los electro -
dos y los cuales sirven para volver a esta cámara las partículas
de electrolito arrastradas por los gases. Como se desprende de
la fig. 1, tanto para las bridas interiores -9-, como para las
exteriores -8- puede preverse un gran número de evacuaciones
-13 y 14- de gas, lo que permitirá que este salga más cómoda y
rápidamente.

15 El nuevo aparato para la descomposición electrolitica del
agua puede utilizarse tanto para servicio con depresión como a
alta presión. Para servicio con depresión, se puede ahorrar un
depósito especial del baño, dando dimensiones correspondientemen -
te más gruesas al electrodo exterior -17- aprovechados solo por
una cara. En este caso la introducción de la corriente se efec -
túa preferentemente de modo que uno de los polos de la fuente de
corriente, preferentemente el polo negativo, se une con -17- y
el otro polo con la tapa -2-. Para conducir la corriente a esta
tapa -2- pueden servir los pernos roscados -18- atravesados por
las bridas -13-. El agujero -19- que atraviesa las bridas inte -
riores -9-, permite el escape del aire, que se calienta durante
el servicio, de la cámara hueca interior y evita así que se acu -
mule calor en la cámara hueca interior -20-.

30 Pero si se quiere, el nuevo electrolizador puede suspen -
derse sin más dentro de otro depósito y efectuar la refrigeración
mediante líquido introducido en el depósito exterior, preferente -



mente mediante el mismo electrolito.

Para servicio con alta presión se necesita además un recipiente de presión construido de paredes convenientemente robustas y que circunde al electrolizador ilustrado, depósito que se indica por trazos en la fig. 2.

Tanto para servicio con depresión como con alta presión, se tiene la posibilidad, de construir en forma sencilla electrolizadores en cierto modo a manera de torres, por el hecho de que se coloquen superpuestos varios electrolizadores. Entonces la tapa 2 del electrolizador inferior se une conductoramente con la placa del fondo del electrolizador exterior -17- y la conducción de la corriente solo se necesita efectuar a la placa -2- de tapa del electrolizador superior y al electrodo exterior -17- del electrolizador inferior. Para la última conducción de corriente pueden emplearse por ejemplo carriles de perfil en -U-, sobre los que se asiente la superficie exterior de fondo del electrodo exterior -17- del electrolizador más bajo. Esta conducción de la corriente mediante carriles situados por debajo del electrolizador puede también emplearse ventajosamente con electrolizadores constituidos por una unidad, o sea con la forma de ejecución ilustrada en el dibujo. Para el caso de que la refrigeración por evacuación del calor de la cámara interior -20- y por el lado exterior del electrodo exterior -17- no fuese suficiente, se tiene en el nuevo electrolizador la posibilidad de conseguir en forma sencilla una mayor refrigeración por el hecho de que varios o si se quiere todos los electrodos se construyan huecos y sus espacios interiores se carguen de líquido refrigerante.

La aplicación del invento no se limita al empleo de electrodos cilíndricos huecos, sino que en lugar de estos pueden también emplearse por ejemplo electrodos de forma elíptica o esquinada.



Para la introducción del electrolito puede aprovecharse una parte de los agujeros -13 o 14-. Tratándose de depresión basta entonces el empleo de una sobrepresión relativamente pequeña para llevar por estos agujeros el electrolito a las diversas cámaras de electrodos unidas preferentemente por grupos a los agujeros. Gracias al acoplamiento enchufado de los diversos electrodos, como puede apreciarse más claramente en la fig. 2, en combinación con la fig. 3, además de evitarse las juntas por debajo del nivel del electrolito y también la distribución irregular de la densidad de la corriente, se logra también la ventaja de que la fabricación del electrolizador es sencilla lo mismo que su montaje y cuando el caso permite también transportarse cómodamente una vez acabado. Si las diversas placas de los electrodos se quieren asegurar todavía más en su posición, entonces entre las diversas bridas -8 y 9- y también entre las placas de fondo -7- se pueden meter piezas distanciadoras hechas de material aislador.

N O T A

La presente solicitud de patente consta de las siguientes reivindicaciones:

1. - Un aparato para la descomposición electrolítica del agua con electrodos dispuestos concéntricamente para el servicio con depresión o con alta presión, caracterizado porque por dentro y por fuera de un electrodo conectado bipolarmente y con preferencia cilíndrico y hueco -1- se disponen electrodos -3, 4- conectados bipolarmente.

2. - Un aparato o electrolizador según el punto 1, caracterizado porque se unen conductora y eléctricamente entre sí -en 7- cada dos electrodos -3, 4- conectados bipolarmente y dispuestos a ambos lados y a igual distancia del electrodo -1- conecta -



do unipolarmente.

3. - Un aparato o electrolizador o voltámetro según los puntos 1 y 2, caracterizado porque los electrodos conectados bipolarmente tienen la forma de dos cuerpos huecos -3, 4- preferentemente de cilindros huecos, de diversos diámetros, los cuales se unen entre sí conductora y eléctricamente por una placa de fondo -7- y porque los diámetros de los electrodos así formados se escogen de manera que su suma sea igual al diámetro doble del electrodo -1- conectado unipolarmente.

4. - Un aparato o electrolizador o voltámetro según los puntos 1, 2 o 3, caracterizado porque se montan de tal manera diafragmas -5- de igual altura -11-, que las superficies activas de los electrodos -2, 3 y 4- vecinos a ellos y por tanto las densidades de corriente en los electrodos sean de igual magnitud.

5. - Un aparato o electrolizador o voltámetro según el punto 1 o siguientes, caracterizado porque en los extremos superiores de los electrodos enchufados entre sí -3, 4- se prevén bridas -8, 9- que al mismo tiempo sirven de soporte de los electrodos y también para evacuación del gas por medio de agujeros -13, 14- previstos en ellas.

6. - Un aparato o electrolizador o voltámetro según el punto 1 ó siguientes, caracterizado porque el espacio libre -20- existente entre las celdas interiores se provee de un agujero -19- para evacuación del aire o se construye como cámara refrigerante.

7. - Un aparato según los puntos 1 o siguientes, caracterizado porque la placa - soporte -2- anular, que sirve al mismo tiempo de tapa, del electrodo conectado unipolarmente se pone en contacto eléctricamente conductor con el fondo del electrodo exterior -17- de otra unidad de electrolizador y porque las conducciones de corriente la llevan a la placa -2- de la tapa de la



unidad superior y al electrodo exterior -17- de la unidad infe -
rior.

8. - Un aparato o electrolizador según el punto 1 o si -
güentes, caracterizado porque una de las conducciones de corrien -
5 te se efectúa mediante barras de sostén dispuestas por debajo del
fondo del electrodo exterior -17-.

9. - Un aparato o electrolizador según el punto 1 o si -
güentes, caracterizado porque para asegurar la posición de los
diversos electrodos se insertan piezas distanciadoras de material
10 aislador entre las bridas -8, 9- en los extremos superiores de
los electrodos -3, 4- y/o entre las placas de fondo -7- de los
electrodos.

10. - " Aparato para la descomposición electrólítica del
agua con electrodos dispuestos concéntricamente " según se des -
15 cribe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con
los planos que a la misma se acompañan.

Consta esta descripción de ocho hojas foliadas y escri -
tas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 21 de septiembre de 1936.-

GUILLERMO ROEB
P.P.

Fig. 1

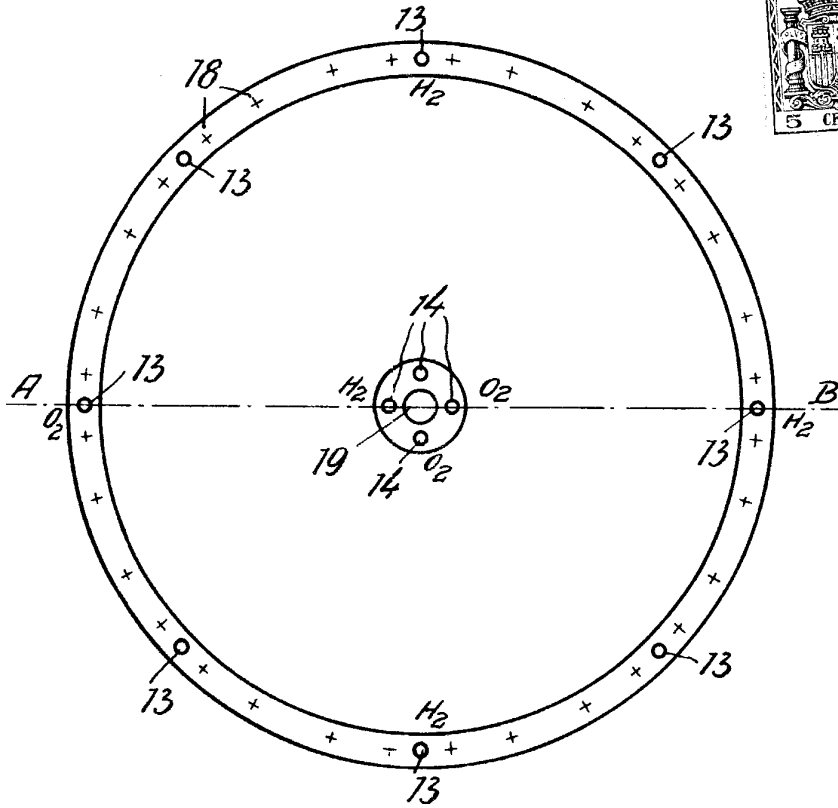
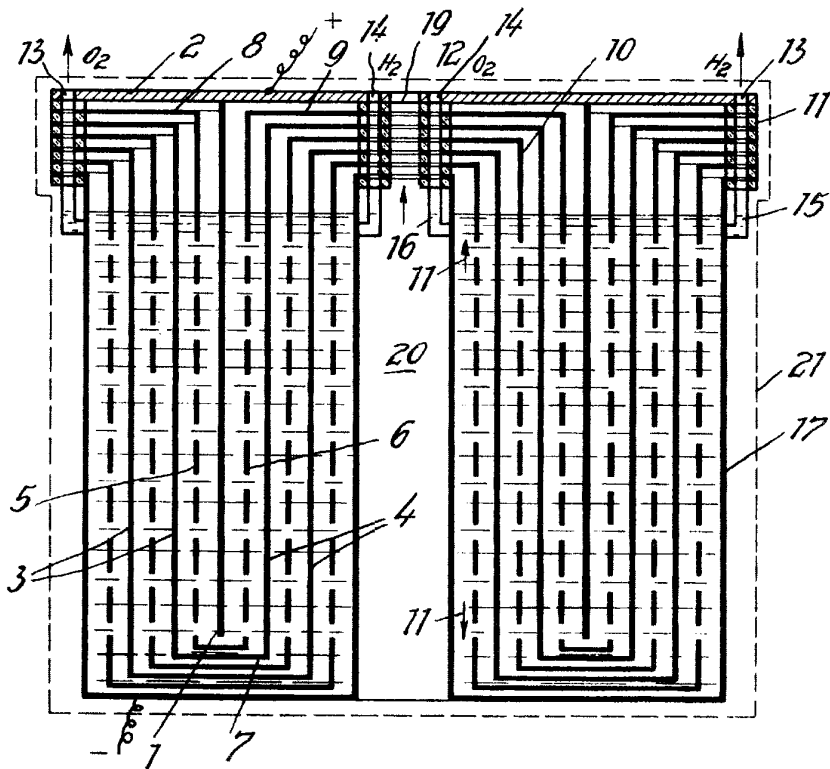


Fig. 2



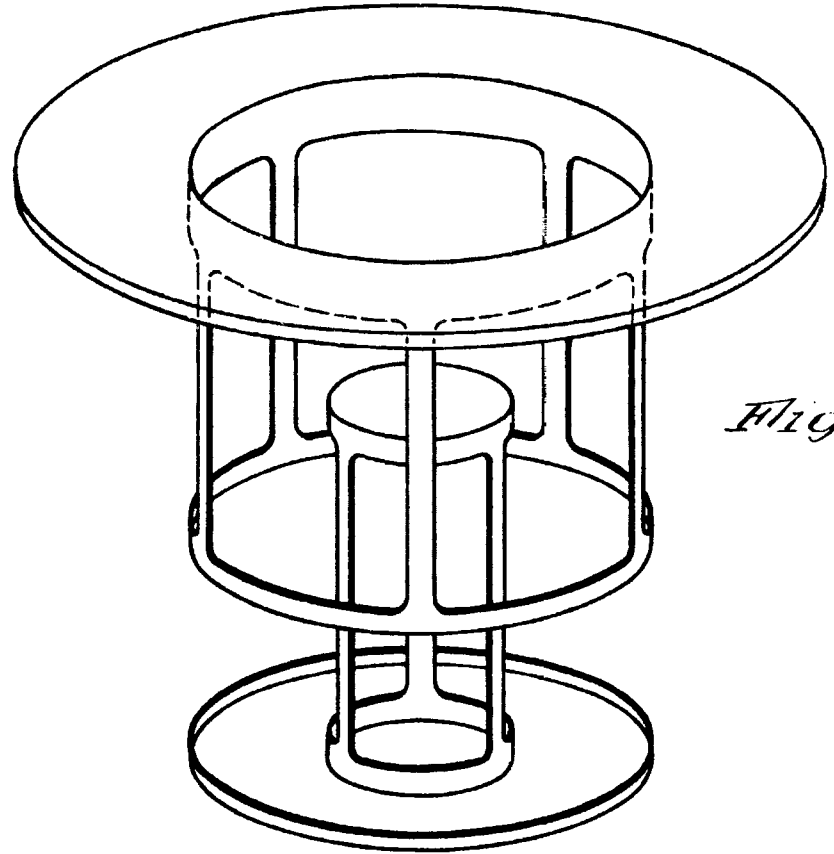
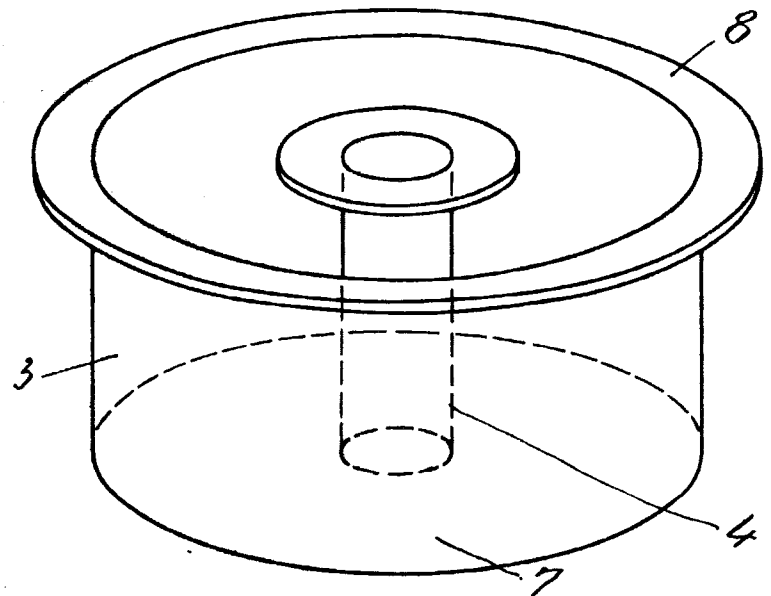


Fig. 3



QUE EN MO...
[Handwritten signature]