

29 FEB 1951

P - 15.475.-

29



Rehecha I

232942

MEMORIA DESCRIPTIVA

**232942**

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ACCUMULATOREN-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT,  
entidad alemana, establecida en Neue Mainzerstr. 54,  
Frankfurt/Main, Alemania, por:

" UN ACUMULADOR ALCALINO " .-

-0-

5 El invento se refiere a la mejora de acumu-  
ladores alcalinos cerrados herméticamente frente a gases  
y líquidos, y especialmente a la mejora de acumuladores  
con electrodos de gran superficie y extremadamente delga-  
dos, por ejemplo, electrodos de cinta.

10 De acuerdo con proposiciones conocidas, se  
realizan los acumuladores alcalinos, cerrados hermética-  
mente frente a gases, de tal modo, que los electrodos ne-  
gativos reciben una mayor capacidad que los positivos, y  
que los electrodos negativos, en el momento del cierre



232942

hermético frente a gases de estos acumuladores, poseen una capacidad de carga más elevada que los positivos.

5 En estos acumuladores se emplean separadores de una forma de realización especial, puesto que poseen intersticios, en los cuales se pueden acumular los gases que se forman durante la carga, de manera que entran en contacto con la superficie del electrodo de en frente, de polaridad opuesta, con lo cual son consumidos. Debido a la mayor capacidad de carga de los electrodos negativos en el momento del cierre estanco frente a los gases de los acumuladores de acuerdo con estas proposiciones, así como al contacto del oxígeno desarrollado con la masa activa de los electrodos negativos en los intersticios de los separadores, se reprime el desarrollo de hidrógeno durante la carga.

10

15

En el último tiempo han sido hechas proposiciones, en el sentido de prescindir de la mayor capacidad de carga de los electrodos negativos en el momento del cierre estanco frente a los gases de los acumuladores.

20 En este caso se fija completamente el electrolito mediante efecto capilar, en los poros de los electrodos y separadores, que, por lo demás, son impermeables para las burbujas de gas que se forman en los electrodos, y gracias a esta fijación del electrolito, las partes de los electrodos negativos, que no están recubiertas por los separadores, son puestas en contacto con la cámara de gas existente en el acumulador. El consumo de gas se realiza

25



232942

de manera, que el oxígeno desarrollado, entra en contacto con las partes al descubierto de los electrodos negativos, donde se transforma electroquímicamente, despolariando a causa de esta transformación el electrodo negativo hasta tal punto, es decir, mejorando su potencial, que se hace imposible todo desarrollo de hidrógeno durante la carga. Como el consumo de oxígeno transcurre a gran velocidad, o alternativamente a la misma velocidad a la que se desarrolla el oxígeno en el electrodo positivo, resulta superflua la existencia de una mayor capacidad de carga del electrodo negativo, para la represión de un desarrollo de hidrógeno.

Es condición previa para el funcionamiento de estos acumuladores, el que la superficie de contacto entre el electrodo negativo y la cámara de gas existente en el acumulador, sea suficientemente grande. Para conseguir ésto, ha sido propuesto por ejemplo, el subdividir los electrodos negativos en dos electrodos parciales, entre los cuales se halla un intersticio lleno de gas. Un efecto similar se consigue también, haciendo que partes de los electrodos negativos, por ejemplo los bordes de las placas, penetren profundamente en la cámara de gas, al mismo tiempo que dichas partes de las placas se asperizan convenientemente, con el fin de agrandar la superficie de contacto con el gas.

Estas medidas pueden aplicarse a los acumuladores conocidos con electrodos de bolsas o sinterizados.



# 232942

En cambio no son aplicables en los casos, en los que los electrodos son ya de por sí muy delgados, no pudiendo, por tanto, ser subdivididos. En el caso de los electrodos delgados resulta también demasiado pequeña la superficie de contacto de los bordes de las placas electrodicas negativas que penetran en la cámara de gas, para asegurar una rápida absorción del gas, según se ha comprobado mediante ensayos.

El objeto del presente invento es, por lo tanto, el conseguir para el caso de electrodos extremadamente delgados y montados en capas muy estrechas, con gran superficie, por ejemplo, electrodos de cinta, electrodos de láminas sinterizadas u otras realizaciones de electrodos muy delgados, enrollados, plegados, arrollados o apilados, una mejora suficiente de la absorción del gas, y el obtener en los acumuladores alcalinos cerrados estancamente frente a los gases y provistos de tales electrodos, presiones interiores muy pequeñas, es decir, inferiores a una atmósfera de sobrepresión frente a la presión atmosférica normal.

De acuerdo con el invento y a diferencia de la estructura hasta ahora usual, se coloca en los acumuladores alcalinos cerrados herméticamente y con electrodos montados en capas estrechas, por ejemplo, con electrodos de cinta o de láminas sinterizadas, sobre el electrodo negativo, bien sea por una o por ambas caras, un cuerpo provisto de intersticios, no relleno de masa



232942

activa, y con superficie inactiva electroquímicamente, cuerpo que se une de manera conductora eléctricamente con los electrodos negativos. Los intersticios en este cuerpo conductor eléctrico metálico, aplicado sobre los electrodos negativos por una o ambas caras, son tan grandes, que no se hallan llenos del electrolito, si no que están en contacto con la cámara de gas existente en el acumulador. Como es natural, la superficie metálica conductora de estos cuerpos, está recubierta por una delgada película de electrolito.

Debido a la porosidad de los cuerpos metálicos conductores apoyados sobre los electrodos negativos, y a la comunicación de sus intersticios con la cámara de gas existente en el acumulador, el oxígeno desarrollado en el acumulador se encuentra en contacto de superficie relativamente grande con una superficie metálica y también, al mismo tiempo, con partes de la superficie de los electrodos negativos. En esta gran superficie tiene entonces lugar un consumo de oxígeno, que transcurre a gran velocidad, al mismo tiempo que una despolarización del electrodo negativo. Gracias a esta despolarización del electrodo negativo se impide entonces, de la manera en sí conocida, un desarrollo de hidrógeno durante la carga.

Como de acuerdo con el invento la superficie de contacto entre el cuerpo poroso, metálicamente conductor, y la superficie del electrodo negativo, por una parte,



232942

y la cámara de gas, por otra, es muy grande, así como la velocidad del consumo de oxígeno, únicamente se presentan pequeñas sobrepresiones en los acumuladores alcalinos cerrados herméticamente frente a los gases, de acuerdo con el invento.

Los cuerpos porosos apoyados sobre los electrodos negativos, conductores metálicamente y unidos a los electrodos de forma conductora eléctrica, pueden en detalle consistir en el material siguiente:

1.) En una tela de alambre de níquel o tela metálica niquelada de malla ancha o estrecha, bien por sí solas, o bien en combinación con un segundo tejido similar de malla estrecha o ancha, de modo que en este caso existe una capa doble de tela metálica.

2.) En un metal desplegado solo, o en unión eléctrica con una tela de alambre de níquel o tela metálica de malla ancha o estrecha.

3.) En un vellón de lana metálica, pudiendo las diversas fibras metálicas de este vellón estar sintetizadas entre sí por sus puntos de contacto.

4.) En un material metalizado superficialmente, poroso o perforado, resistente a los álcalis, no conductor, por ejemplo tejidos fibrosos o láminas de material sintético.

5.) En una combinación de las disposiciones citadas bajo 1 a 4.



232942

Este revestimiento metálico, poroso, sobre el electrodo negativo, se monta de acuerdo con el invento de tal modo, que recubra la totalidad de la superficie activa de los electrodos negativos, estando unida a ella de manera conductora eléctricamente. Los separadores existentes en el acumulador, se apoyan entonces sobre el electrodo negativo recubierto por una o ambas caras por el cuerpo poroso. Esta unidad electródica así constituida se combina, naturalmente, de tal modo con el sistema de electrodos positivos, que éstos se apoyan contra la separación que recubre los electrodos negativos, inclusive el cuerpo poroso.

Si el juego de electrodos así constituido se arrolla en forma de espiral para formar un paquete, entonces se procede de manera que la inserción metálica porosa se arrolla aproximadamente al mismo tiempo que el sistema electródico negativo, rodeando además adicionalmente el paquete electródico terminado, con el fin de así aumentar todavía más la superficie de contacto de la inserción metálica, situada sobre el potencial negativo, con la cámara de gas. En este caso, por lo tanto, la superficie del revestimiento o revestimientos metálicos sobre los electrodos negativos, es mayor que la superficie de dichos electrodos negativos. Este caso general, empero, no excluye, el que la superficie total del cuerpo o cuerpos metálicos que están unidos al electrodo negativo pueda, dado el caso, ser también menor que la superficie de los elec-



232942

5 trodos negativos. Condición previa para un rápido consumo del gas en los acumuladores de acuerdo con el invento, es que el electrolito sea retenido de la manera en sí conocida en los poros de los electrodos y de los separadores, mediante fuerza capilar. Los separadores son de poros tan finos, que las burbujas de gas que se producen en los electrodos, no pueden pasar a través de los separadores, saturados de líquido.

10 El funcionamiento de la nueva unidad eléctrica negativa, compuesta del sistema eléctrico negativo con recubrimiento por una o ambas caras con un cuerpo poroso, metálicamente conductor, se basa en los acumuladores alcalinos, cerrados estancamente frente a los gases, en que también para el caso de electrodos extremadamente delgados, se ha previsto una superficie de contacto suficientemente grande entre las partes del acumulador que se encuentran en potencial negativo, y la cámara de gas, a la vez que un montaje en capas estrechas de los electrodos, lo cual no era posible según las proposiciones hasta ahora conocidas.

15

20

Las características del invento serán ilustradas a base de las figuras 1 a 9.

25 La figura 1 a 7 representan diversas formas de realización de los cuerpos metálicamente conductores, de acuerdo con el invento, apoyados por una o ambas caras sobre los electrodos negativos.

La figura 1 muestra uno de tales cuerpos poro-



232942

sos, que consiste en una tela metálica (1),

En la figura 2 está combinada esta tela metálica (1), con una tela metálica (2) de ancho de malla distinto.

5 La figura 3 muestra un recubrimiento metálico de metal desplegado (3), mientras que

la figura 4 reproduce la combinación de un cuerpo de metal estirado (3) con una tela metálica (4).

10 La figura 5 reproduce la imagen de un vellón hecho de lana metálica (5), cuyas diversas fibras pueden estar sinterizadas entre sí por sus puntos de contacto.

La figura 6 muestra un tejido (6), que está metalizado superficialmente; entre los hilos de este tejido se encuentran los intersticios (7).

15 La figura 7, finalmente, representa una lámina de material sintético metalizada, perforada, cuya superficie está calada por la perforación (9), y además puede estar ondulada.

20 La estructura de un juego de electrodos de acuerdo con el invento, puede verse en la figura 8. El electrodo negativo (10) está recubierto por una de sus caras con un recubrimiento metálico poroso, que en este ejemplo, que no debe considerarse limitativo, está compuesto de 2 capas de tela metálica (11) de ancho de malla distinto. Esta tela metálica está unida de manera  
25 conductora con el electrodo negativo. A ambos lados de la unidad electrónica negativa, consistente en el elec-

# 232942

trodo negativo (10) y el recubrimiento metálico (11), se encuentra la separación no conductora (12), con capacidad de absorción, mientras que a ésta se unen por ambas caras los electrodos positivos.

5                   La figura 9 muestra otro ejemplo de realización. En este caso, el electrodo negativo (10) está recubierto por ambas caras con revestimientos metálicos (11), Sobre él se apoyan entonces los separadores (12) y los electrodos positivos (13).

10                   En la figura 10 se ha representado un paquete electródico arrollado, con las características del invento. En este caso un cuerpo compuesto, hecho de tela de alambre de níquel (14) y metal desplegado (15), se apoya por un lado sobre el electrodo negativo (16), de modo que adquiere su potencial. Esta unidad electródica  
15                   negativa, está separada de los electrodos positivos mediante separadores (17). Este juego de electrodos se monta en una caja cerrada estancamente frente a gases y líquidos.

20                   Los electrodos de acuerdo con el invento, como es natural, pueden también apilarse estrechamente, en lugar de ser arrollados. Es intrascendente cual de las realizaciones de electrodos en combinación con los revestimientos metálicos de los electrodos negativos de acuerdo con el invento, sea empleado. De igual manera se pueden  
25                   utilizar electrodos sinterizados de realización delgadísima o electrodos de cinta, es decir, cuerpos metálicos porosos cargados de masa activa mediante empastado o em-



232942

badurnado, u otros electrodos de tipo conocido.

5 El invento se refiere preferentemente a acumuladores alcalinos, cerrados estancamente frente a gases, que en el momento de su cierre estanco frente a los gases, no poseen una mayor capacidad de carga de los electrodos negativos. Las características del invento, empero, pueden aplicarse también a acumuladores cerrados estancamente frente a gases, con otras características y con electrodos muy delgados.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Alemania el 11 de Enero de 1956 bajo el número A. 24.117 IVa/21b., se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1º.- Un acumulador alcalino, constantemente cerrado de manera estanca frente a los gases, con elec -

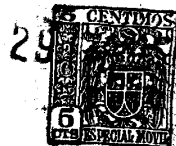


32942

5 trolitos alcalinos fijados en los poros de los electro-  
dos y separadores mediante efecto capilar, así como con  
separadores, que son impermeables para las burbujas de  
gas que se producen en los electrodos, caracterizado por  
que los electrodos negativos contienen por una o ambas  
caras, un revestimiento de un cuerpo poroso, conductor eléc-  
trico e inactivo electroquímicamente, que está en comuni-  
cación conductora eléctrica con el electrodo negativo, no  
contiene masa activa y, por lo tanto, posee su potencial,  
10 y cuyos intersticios no están llenos de electrolito y,  
por lo tanto, están en comunicación con los intersticios  
llenos de gas existentes en el acumulador.

15 2º.- Un acumulador alcalino, constantemente  
cerrado de manera estanca frente a los gases de acuerdo  
con la reivindicación 1, caracterizado por que los cuer-  
pos porosos, metálicos conductores, en su calidad de re-  
vestimiento por una o ambas caras de los electrodos ne-  
gativos, se componen de una tela de alambre de níquel o  
de tela metálica níquelada de malla ancha o estrecha, bien  
20 sea por sí sola, o de una combinación de dos tejidos.

25 3º.- Un acumulador alcalino, constantemente  
cerrado de manera estanca frente a los gases de acuerdo  
con la reivindicación 1, caracterizado por que el cuerpo  
poroso, en su calidad de revestimiento por una o ambas ca-  
ras sobre el electrodo negativo, se compone de metal esti-  
rado solamente, o de una combinación de metal desplegado  
con tela metálica de superficie inactiva electroquímicamente.



32942

5 4<sup>o</sup>.- Un acumulador alcalino, cerrado constantemente de manera estanca frente a los gases de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el cuerpo poroso, en su calidad de revestimiento por una o ambas caras sobre el electrodo negativo está compuesto de un vellón de lana metálica.

10 5<sup>o</sup>.- Un acumulador alcalino, constantemente cerrado de manera estanca frente a los gases de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el cuerpo poroso, en su calidad de revestimiento por una o ambas caras sobre el electrodo negativo, se compone de un material fibroso no conductor, metalizado, poroso o perforado, resistente a los álcalis.

15 6<sup>o</sup>.- Un acumulador alcalino, constantemente cerrado de manera estanca frente a los gases de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el cuerpo poroso, en su calidad de revestimiento por una o ambas caras sobre el electrodo negativo, se compone de una lamina de material sintético metalizada, porosa o perforada, resistente a los álcalis.

20 7<sup>o</sup>.- Un acumulador alcalino, constantemente cerrado de manera estanca frente a los gases de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los cuerpos metálicos recubren total o parcialmente los electrodos negativos.

25 8<sup>o</sup>.- Un acumulador alcalino, constantemente cerrado de manera estanca frente a los gases de acuerdo



29 E

**232942**

con la reivindicación 1, caracterizado por que los cuerpos metálicos rodean todavía adicional o únicamente todo el juego de electrodos.

9<sup>a</sup>.- Un acumulador alcalino.

5

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 FNE 1951

P. A.

**Alberto de Elzabur**  
Por Poder.

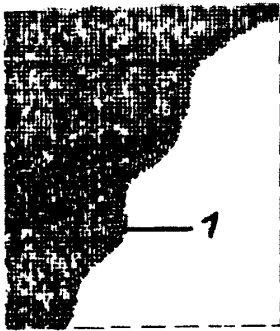


Fig. 1



Fig. 2

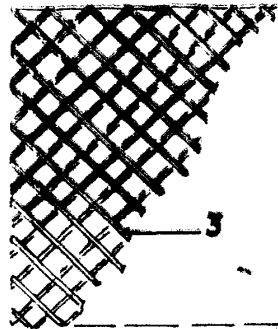


Fig. 3

232942

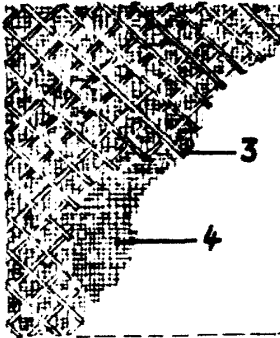


Fig. 4

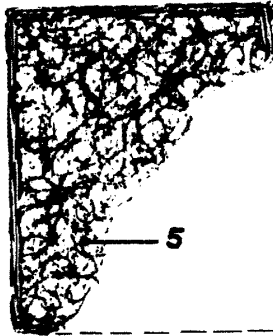


Fig. 5

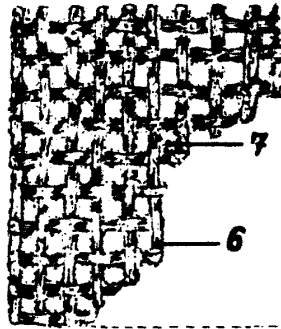


Fig. 6

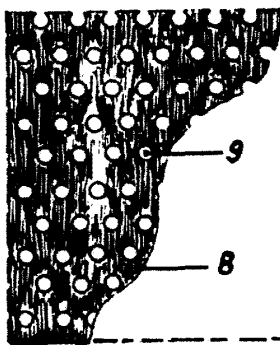


Fig. 7

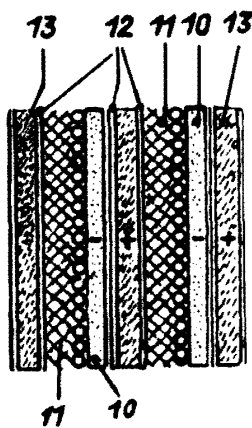


Fig. 8

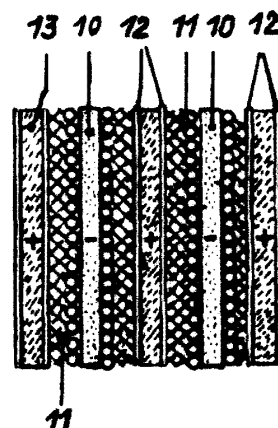


Fig. 9



23294

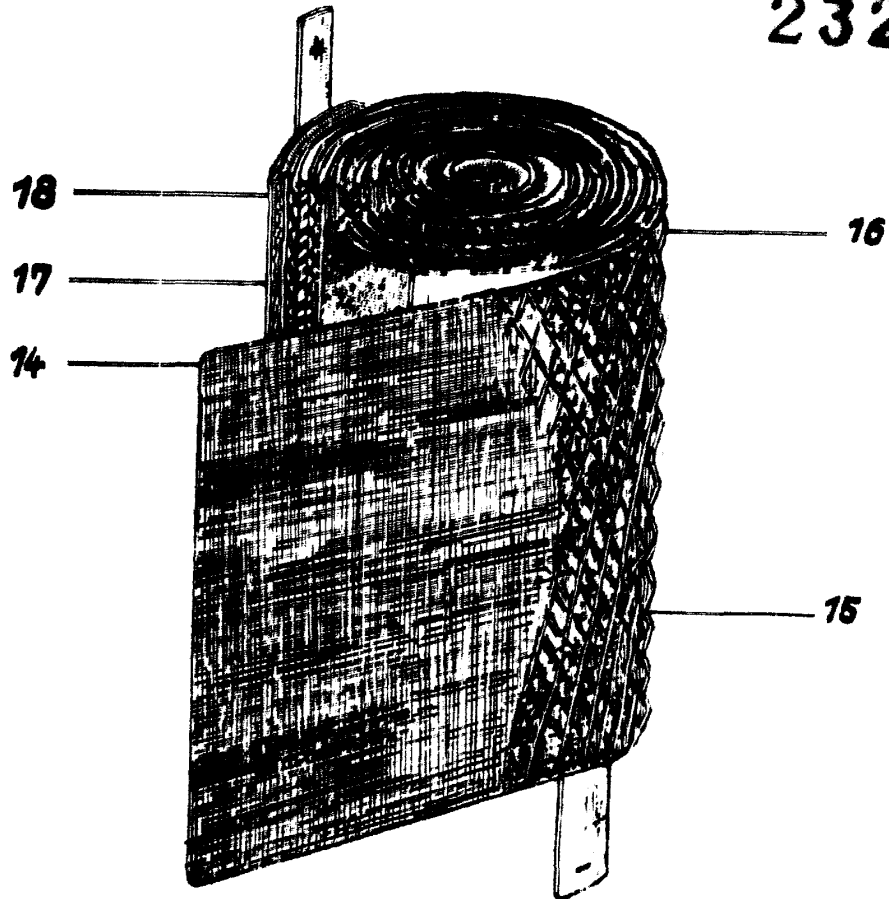


Fig. 10