



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "ACUMULADOR DE SAL HALOGENADA", a favor de Don François BOISIER, de nacionalidad francesa, residente en Erquelines (Bélgica), y Don Alfonso LIZARRALDE, de nacionalidad española, residente en San Sebastián (España).

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un acumulador de sal halogenada.

- Son conocidos ya acumuladores de este género, en los que el electrólito está constituido por una solución de cloruro o de bromuro de cinc o de una mezcla de estas
5. dos sales, siendo el electrodo negativo de cinc y el positivo de carbón. Estos acumuladores, en los cuales la capacidad no está constituida por un volumen de elementos metálicos como en los acumuladores de plomo o de níquel,
10. sino por el propio electrólito, tienen un rendi-



miento mayor que éstos y pueden almacenar una cantidad de energía eléctrica superior. Por contra, presentan el grave inconveniente de desprender vapores nocivos de cloro o de bromo, lo que por otra parte impide al electrólito el regenerarse. Se ha propuesto añadir al electrodo positivo de carbón unos catalizadores, como por ejemplo plata finamente dividida, para absorber aquellos vapores, pero estos procedimientos no evitan por completo los desprendimientos citados, y además aumentan el precio de los aparatos y originan una complicación.

El acumulador objeto de la presente invención ofrece las ventajas de los acumuladores de sales halogenadas, sin tener ninguno de sus inconvenientes, siendo de una construcción muy simple y económica a la vez.

Se caracteriza principalmente en que el electrólito está constituido por una sal de yodo, preferentemente el yoduro de cinc, estando compuestos los electrodos de carbón y de cinc o de otro metal electronegativo, como por ejemplo el aluminio o el cadmio.

Al paso de la corriente, el yoduro de cinc da cinc y yodo, depositándose el cinc en el electrodo negativo y el yodo en el positivo, al mismo tiempo que se disuelve una cierta cantidad en el electrólito.

El exceso de yodo, por razón de su mayor peso, se deposita al fondo de la solución, no habiendo por ello ningún desprendimiento de vapores nocivos y pudiendo estar el aparato herméticamente cerrado, lo que presenta importantes ventajas para las manipulaciones. En los acumuladores de líquido inmovilizado, el exceso de yodo permanece suspendido en la masa.



El aparato puede establecerse de diferentes maneras.

La descripción que sigue, así como el dibujo adjunto, dado tan sólo a título de ejemplo, harán comprender mejor el objeto de la invención.

La figura 1 representa en corte vertical un elemento de acumulador establecido según una forma de ejecución.

La figura 2 representa el mismo elemento, en planta.

La figura 3 representa un grupo de elementos montados en serie.

La figura 4 representa un grupo de elementos de construcción ligeramente diferente, montados igualmente en serie.

La figura 5 representa en corte un elemento de acumulador de forma aplanada.

La figura 6 representa un grupo de elementos de líquido libre, montados en serie.

La figura 7 representa un acumulador de líquido libre para grandes capacidades.

Los elementos de acumuladores según el invento, pueden ser de líquido inmovilizado o de líquido libre. Las figuras 1 y 2 representan una forma ventajosa de un elemento de acumulador de líquido inmovilizado. El electrodo negativo está constituido por una cubierta de cinc -1-, en el interior de la cual va dispuesta una placa de carbón -2- como electrodo positivo. Entre los electrodos va dispuesta una materia absorbente -3-, por ejemplo algodón, empapada de una solución acuosa de yoduro de



75. cinc. El conjunto va encerrado en un recipiente -4- de material aislante, como por ejemplo cartón o celuloide. Este recipiente está cerrado por su base -5- y obturado por arriba con un tapón -6-, que puede estar formado de una materia aislante moldeada. El cierre puede ser hermético, por cuanto no hay desprendimiento gaseoso alguno. El elemento así constituido es como una pila seca regenerable. Queda bien entendido que los elementos pueden tener cualquier otra forma, como por ejemplo cilíndrica o prismática.
80. Los elementos que acabamos de describir pueden estar reunidos en grupos dispuestos en una caja -15-, preferentemente de materia aislante, y montados en serie (fig. 3), en paralelo o según una combinación cualquiera.
85. Una variante de ejecución consiste en suprimir el recipiente aislante -4-, formando la cubierta el mismo electrodo negativo -1-, que en este caso va provisto de un fondo estanco de cinc -17- (fig. 4). Cuando los elementos de este género van reunidos en una caja aislante -15- para ser montados en serie (fig. 4), debe tenerse la precaución de disponer entre los diferentes elementos unas paredes aislantes -16-. Cuando se montan los elementos en paralelo pueden suprimirse estas paredes.
90. Para las baterías de pequeña capacidad pueden emplearse elementos de forma aplanada como el indicado en la figura 5. Se dispone un bastidor -20- de materia aislante, al cual va fijada una placa de cinc -88- y otra de carbón -19-. La caja así constituida se rellena con la materia absorbente -3-, empapada de una solución
- 100.



105. acuosa de yoduro de cinc. Los elementos constituidos en esta forma pueden ser apilados unos sobre otros, estando en contacto el cinc de cada uno con el carbón del siguiente; de esta manera, las conexiones entre los elementos en serie quedan reducidas a la forma más simple.

110. Para construir elementos de acumulador según la invención, con líquido libre, sería desventajoso el disponer electrodos de cinc y de carbón verticalmente dentro de un recipiente conteniendo el electrólito, pues en este caso podrían formarse zonas de densidades diferentes, y el yodo libre que descendería al fondo del recipiente atacaría abajo al cinc, ocasionando descargas en circuito abierto.

115. Para obviar este inconveniente se disponen los electrodos horizontalmente (fig. 6) y se establecen elementos constituidos cada uno por una placa de cinc electrolítico -7- y una placa de carbón -8-, entre las cuales se deja un espacio libre por medio de una arandela aislante -10- de bakelita o materia similar, de 5 a 10 m/m de grueso. Dentro de estos elementos se dispone el electrólito, fijando sólidamente el conjunto de un modo estanco, por compresión en el momento de la fabricación y por medio de un barniz aislante. Estos elementos, que pueden ser de forma circular, cuadrada o cualquier otra, pueden apilarse verticalmente sin recipiente exterior, estando el carbón del uno en contacto con el cinc superior del que está situado debajo, saliendo un conductor del cinc más alto y otro del carbón más bajo. El carbón debe disponerse abajo, a fin de evitar que se produzca un ataque del cinc por el precipitado de yodo que pueda

120.

125.

130.



formarse. Este dispositivo es simple, ligero, poco voluminoso y fácil de construir.

135. Para el caso de grandes regímenes de descarga, se disponen los elementos superpuestos en un recipiente -11- (fig. 7), que contiene el electrólito. Cada uno de estos elementos, que son horizontales, se compone de una lámina de cinc -12- recubierta de un barniz aislante -13- y a continuación de una placa de carbón aglomerado -14-, que puede ser muy delgada.

140. Los electrodos de cinc por una parte y los de carbón por otra, van conectados en paralelo.

En todas estas formas de ejecución, el funcionamiento es tal como ha sido descrito anteriormente. El voltaje suministrado es de 1'2 voltios por elemento y la potencia de 10-15 vatios-hora por kilogramo de aparato, comprendido el recipiente. La densidad del electrólito debe ser de preferencia de 55° Bé aproximadamente, la cual corresponde al punto máximo de conductibilidad. Con una densidad mayor, la conductibilidad sería más débil. En estas condiciones pueden tenerse 600 gr. de yodo puro disponible para la carga por litro de electrólito.

145.

La capacidad es dada por el electrólito, es decir por la cantidad de yodo que puede ser liberada en el electrólito. Se tiene 1 amperio-hora por 4'7 gramos de yodo liberado en el aparato, de modo que un litro de electrólito da una capacidad de $600 : 4'7 = 127$ amperios-hora aproximadamente. Esta cifra da la capacidad teórica; la capacidad práctica es inferior.

155.

El rendimiento es muy elevado, 90 % aproximadamente. Una particularidad de este acumulador que consti-

160.



tuye una gran ventaja es que hay muy poca diferencia entre las curvas de carga y de descarga.

Para darse cuenta del fin de la carga, puede añadirse a la solución de yoduro una ligera cantidad de cloruro o de bromuro de cinc. La descomposición del cloruro o del bromuro exige una tensión más elevada que la del yoduro. Cuando se ha alcanzado el límite de descomposición del yoduro, entonces empieza la descomposición del cloruro o del bromuro, y la tensión se eleva a 1'3 voltios aproximadamente.

N O T A

Se hace constar que este invento se refiere a la patente francesa número provisional 318.969, depositada en 20 de julio de 1931, acogiéndose a los beneficios de la prioridad que concede el vigente Convenio internacional para la protección de la Propiedad industrial.

La presente invención comprende las reivindicaciones siguientes:

1. Acumulador de sal halogenada comprendiendo un electrodo positivo de carbón y un electrodo negativo de un metal electronegativo, caracterizado en que su electrólito está constituido por una solución de un yoduro metálico.

2. Acumulador según la reivindicación 1, caracterizado en que el electrólito está adicionado de una ligera cantidad de cloruro o bromuro metálico.



3. Acumulador según las reivindicaciones 1 y 2, comprendiendo electrodos de carbón y de cinc, caracterizado en que el electrólito está constituido por una solución acuosa de yoduro de cinc.
190. 4. Acumulador según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado en que la solución acuosa de yoduro de cinc tiene una densidad de 55° Bé aproximadamente.
5. Acumulador según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que puede ser herméticamente cerrado.
195. 6. Acumulador según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado en que el espacio entre los electrodos está relleno con una materia absorbente empapada de electrólito.
7. Acumulador según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado en que comprende un marco aislante (20) sobre el cual va fijada por una parte una placa de carbón (19) y por otra parte una placa de cinc (18), estando lleno el espacio interior de una materia absorbente empapada de electrólito.
200. 8. Batería de acumuladores según la reivindicación 7, caracterizada en que los elementos están apilados unos sobre otros, estando la placa de cinc de cada elemento en contacto con la placa de carbón del elemento siguiente.
205. 9. Acumulador según las reivindicaciones 1 a 5, de líquido libre, caracterizado en que los electrodos están dispuestos horizontalmente, el carbón en la parte inferior y el metal en la superior.
210. 10. Elemento de acumulador según las reivindicaciones 1 a 5 y 9, caracterizado en que está constituido
- 215.



por un marco aislante (10) horizontal, provisto de un fondo (8) de carbón y de una tapa (7) de cinc, estando lleno el espacio interior de electrólito.

220. 11. Acumulador según las reivindicaciones 1 a 5 y 9, destinado a grandes regímenes de descarga (intensidades de corriente), caracterizado por la superposición horizontal espaciada, dentro de un recipiente lleno de electrólito, de elementos constituidos por una lámina de cinc (12) recubierta en su superficie superior de una capa de barniz aislante (13) y a continuación de una capa de carbón aglomerado (14), estando las láminas de cinc por una parte y las capas de carbón por otra, conectadas en paralelo.

230. Todo según queda descrito en la memoria que antecede y se ilustra con el dibujo que la acompaña.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad del objeto de la patente descrita, cual objeto es: "Acumulador de sal halogenada".

235. La presente memoria consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Barcelona, a 4 de marzo de 1932.

François BOISIER
Alfonso LIZARRALDE

P. a. JAIME ISERN

P. P.

FIG-1

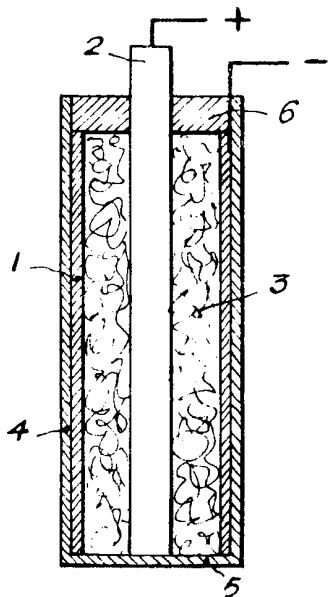


FIG-2

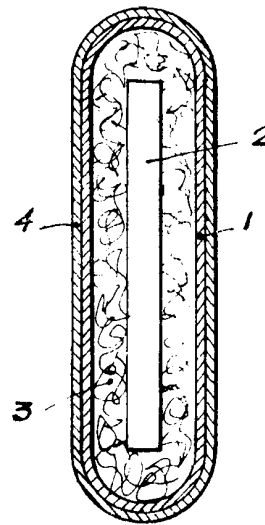


FIG-3

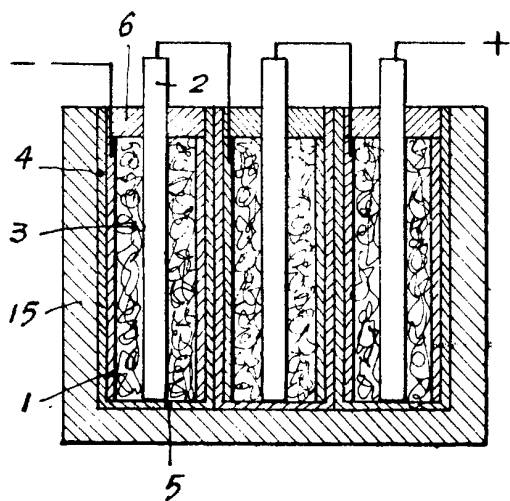
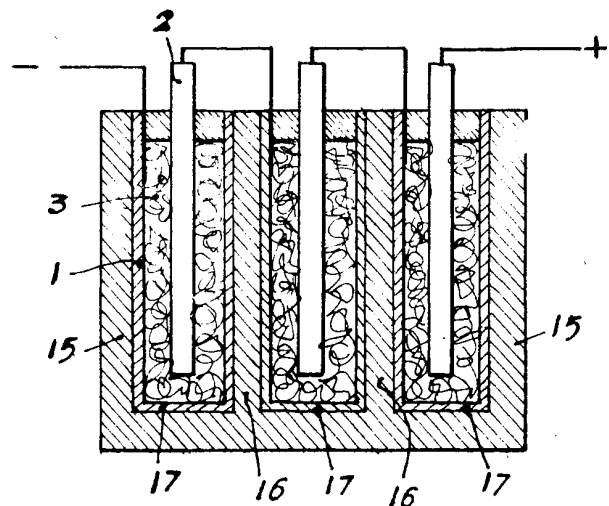


FIG-4



Barcelona 4 Marzo 1932

FIG-5

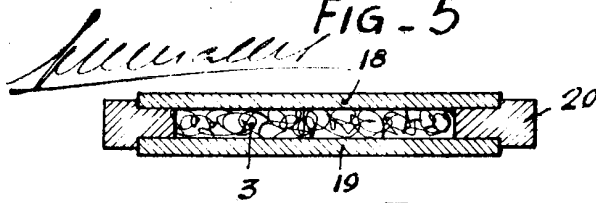


FIG-6

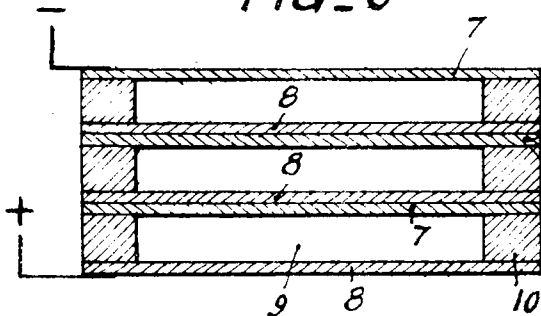


FIG-7

