

186282

NUMERO 21.823

PH. 3827

130282



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, consti-  
tuida en Holanda y establecida en Emmasingel 6, EINDHOVEN  
Holanda, por

UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UN ACUMULADOR ELECTRICO.

El invento se refiere a un acumulador  
eléctrico.

Los acumuladores actualmente en uso  
se componen generalmente de dos sustancias sólidas elec-  
troquímicamente activas en estado de carga, que se apli-  
can sobre soportes adecuados y se mantienen sumergidos  
en un electrolito. Al descargarse, estas sustan-  
cias activas se transforman en otras sustancias sólidas,  
y por la nueva carga se restablece la situación inicial en lo

10 posible. Pero justamente por la circunstancia de que  
 no sólo las sustancias activas, sino también las pro-  
 ducidas al descargar, se hallan en estado de agregación,  
 se ponen de manifiesto todos los defectos inherentes  
 a los acumuladores hasta ahora conocidos. Estas sus-  
 15 tancias pueden recristalizarse (sulfatación del acumu-  
 lador de plomo); hay una diferencia de volumen entre  
 las sustancias activas y las inactivas, que determinan  
 la separación del peróxido de plomo; las sustancias inac-  
 tivas envuelven durante la descarga a las activas, de  
 20 suerte que se necesita una cantidad de sustancia acti-  
 va varias veces mayor que la necesaria en teoría. El  
 electrolito debe penetrar en los poros de la sustancia  
 activa, con lo que se puede obtenerse una corriente in-  
 tensa por unidad de superficie.



25 Se ha propuesto ya eliminar los citados  
 inconvenientes por el empleo de acumuladores provistos  
 de electrodos hechos de materiales que no sean ataca-  
 dos por el electrolito ni por las sustancias liberadas  
 del mismo; pero estos ensayos no han conducido a re-  
 30 sultados prácticos.

La solicitante ha comprobado, tras  
 largas investigaciones, que los mencionados inconvenien-  
 tes pueden desaparecer en gran parte empleando un acu-  
 mulador conforme al invento. Este acumulador, en el  
 35 que durante la carga se depositan de la solución, sobre  
 electrodos no atacables, sustancias electroquímicamente  
 activas procedentes de los cationes, contiene uno o va-  
 rios electrolitos, cuyos aniones son electroquímicamen-  
 te indiferentes, esto es, suficientemente estables en  
 40 las circunstancias dadas, esto es, que no pueden ser  
 reducidas ni oxidadas.

Un acumulador de este caracter, conforme al invento, no puede acusar en estado de carga ningún fenómeno análogo al de sulfatación del acumulador de plomo. Una ligera diferencia en los volúmenes de todas las sustancias reaccionantes en estado de carga o de descarga se manifiesta sólo en un pequeño descenso del nivel del electrolito. Las sustancias no activas que se disuelven no envolverán a las activas, de modo que éstas tomen parte casi en un 100 por 100 en el proceso; éste se desarrolla en la superficie libre de las sustancias activas en el electrolito, pudiéndose obtener así corrientes mucho más intensas.

Otra gran ventaja del invento es que los electrodos pueden hacerse de sustancias de preparación sencilla, que no necesitan someterse a ningún proceso de formación.



Este acumulador se compone con preferencia de un recipiente que se utiliza como uno de los electrodos, y en el que se dispone el otro electrodo, escaleriforme, por ejemplo. Una parte esencial del invento es también la elección de un electrolito adecuado. Con este objeto pueden usarse, por ejemplo, mezclas de sales muy solubles de manganeso y zinc, y en este caso se deposita al cargar sobre el ánodo peróxido de manganeso, y sobre el cátodo zinc metálico; en vez de zinc puede emplearse también cadmio. En este último caso se tiene además la ventaja de que al cargar el acumulador apenas se desarrolla gas.

Como sales sirven, por ejemplo, los sulfatos, percloratos, fluoboratos y fluosilicatos. Dan también buenos resultados las sales solubles de plomo, con las que se precipita durante la carga peróxido de

75 plomo en el ánodo, y plomo en el cátodo. Son asimis-  
mo apropiadas las sales con aniones electroquímicamente  
indiferentes (con excepción del sulfato).

80 Es ventajoso emplear como material pa-  
ra el recipiente susceptible de servir en su caso como  
ánodo, grafito o una mezcla grafitica; para ello pue-  
de utilizarse, por ejemplo, una masa comprimida que  
contenga grafito. En especial conviene una masa com-  
primida compuesta de una mezcla de grafito y un produc-  
to de condensación de fenol-formaldehído susceptible de  
endurecimiento. En este sentido ha de advertirse que  
85 sobre todo sirven para el caso aquellas especies de gra-  
fito prácticamente neutras desde el punto de vista quí-  
mico. Esta propiedad puede determinarse ensayando  
si el grafito, humedecido con ácido nítrico (densidad  
1,52) y caliente se hincha o no; el grafito que no  
se hincha es muy apropiado. El cátodo de cobre es  
preferible. Los electrodos pueden presentar formas  
muy variables; así se emplean muy bien como ánodo  
recipientes cuadrangulares o exagonales, que pueden ser  
de grafito; el cátodo puede hacerse escaleriforme.



90 El invento se explica mejor con refe-  
rencia a un ejemplo de ejecución de un acumulador con-  
forme al presente invento.

95 En un recipiente rectangular de grafito,  
con una sección interior de 24 x 24 mm. y una altura  
100 de 60 mm. y provisto de una capa de cobre incrustada  
como polo de contacto, se vierten 30 cc. de una solu-  
ción de fluosilicato de plomo de densidad 2.00. En  
este recipiente, con ayuda de un corcho como cátodo, se  
dispone una escalera de cobre, obtenida arrollando un  
105 alambre de cobre de 2 mm. de espesor hasta formar una

110 escala compuesta de 10 espiras con un paso de 4 mm y un diámetro exterior de 12 mm. Este acumulador tiene una capacidad de 2,5 amperios hora para una tensión media de descarga de 1,75 voltios, esto es, 4,37 vatios hora. Su peso es de 90 gramos; cada kilogramo de peso corresponde, pues, a una capacidad de 48,5 vatios hora. Si se quieren combinar estos acumuladores en batería, esto puede hacerse sencillamente colocándolos en una caja con tabiques aislantes y uniendo mediante soldadura con los cátodos los alambres de cobre que sobresalen de las vasijas hechas de grafito. Por la forma cuadrangular de las pilas no se pierde ningún espacio.



115 También se ha visto que es posible acodar por arriba dos veces el cátodo e incrustar la punta en la masa al fabricar el recipiente de grafito. De este modo, al reunir estas vasijas en batería, se evita la necesidad de soldar. Después de disponer una batería, el conjunto se baña en forma conocida con una masa apropiada. Se ha comprobado que otra forma ventajosa de cátodo es la de una varilla provista por su base de un hemisferio o casquete esférico, cuya parte plana o cóncava se llena o cubre de una masa aislante. Las dimensiones de la vasija anódica, de la varilla y del hemisferio pueden calcularse de modo que la densidad de la corriente en el cátodo sea igual en todo el cátodo, esto es, que dé lugar a un depósito de plomo de espesor uniforme.

120 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania, el 27 de noviembre de 1933, bajo el número 36.009, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

## ---- N O T A ----

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

140

1º. - Un procedimiento de fabricación de un acumulador eléctrico con electrodos inatacables, caracterizado por el empleo de un electrolito del cual, al cargar, se depositan sobre el cátodo y el ánodo inatacables sustancias electroquímicamente activas procedentes de los cationes, disolviéndose de nuevo al producirse la descarga, en tanto que los cationes son electroquímicamente indiferentes.

145

2º. - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizado por hacerse el ánodo mismo en forma de vasija.

150

3º. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º ó 2º, caracterizado por hacerse el cátodo en forma de escalera o espiral.



155

4º. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º ó 2º, caracterizado por hacerse el ánodo de grafito.

160

5º. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º ó 2º, caracterizado por hacerse el ánodo de una pieza de material comprimido constituido por una masa que contiene grafito, especialmente de una mezcla de grafito y un producto de condensación de fenol-formaldehído.

165

6º. - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º, 3º ó 4º, caracterizado por hacerse el cátodo de cobre.

7º. - Un procedimiento conforme se reivindica en uno de los puntos 1º a 6º, caracterizado por emplearse como electrolito una sal soluble de plomo.

170

8º. - Un procedimiento conforme se reivindica en uno de los puntos 1º a 7º, caracterizado por emplearse como electrolito fluoborato o fluosilicato de plomo.

175

9º. - un procedimiento conforme se reivindica en uno de los puntos 1º a 6º, caracterizado por utilizarse una sal fácilmente soluble de manganeso o zinc.

180

10º. - Un procedimiento conforme se reivindica en uno de los puntos precedentes, caracterizado por hacerse el cátodo en forma de verilla terminada por abajo en un hemisferio o casquete esférico, cuya parte plana o ahuecada se cubre o llena de una masa aislante.



185

11º. - Un procedimiento para fabricar un acumulador eléctrico.

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

Esta Memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 7 de Marzo de 1935.

P. A.  
**Alberto de Euzkadi**  
 Por Poder  
*[Handwritten signature]*