

AÑO 1958

Expediente núm.



245979

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

245979

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por VEINTE años, en España

a favor de

UNION CARBIDE CORPORATION, de nacionalidad norteamericana domiciliado en 30 East Forty-Second Street, Nueva York, N.Y., E.U.A. núm. XXXX

por:

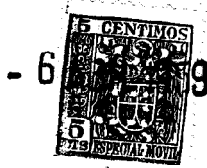
"UN METODO DE PRODUCIR CELDAS GALVANICAS PRIMARIAS PLANAS"

Nº 11056

Agente Sr. ELZABURU

P-17.690

N-1247-220



REHECHA I

- 6 ABR. 1959

245979

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 UNION CARBIDE CORPORATION, entidad norteamericana,
establecida en 30 East Forty-Second Street, Nueva York, N.Y.
Estados Unidos de América, por:
"UN METODO DE PRODUCIR PILAS GALVANICAS PRIMARIAS PLANAS"

La presente invención se refiere a una pila galvánica esencialmente plana y a un método para el montaje continuo de dicha pila.

5 Conforme a la presente invención, una pila galvánica esencialmente plana comprende: un ánodo metálico fungible, una mezcla despolarizante mojada con el electrólito, en ambos lados del ánodo y separada del mismo por un electrólito inmovilizado; un colector catódico flexible, impermeable a la humedad, en contacto con la mezcla despolarizante y unido con junta hermética
10 a una envoltura flexible impermeable a la humedad formando un

245979-6 ABR



conjunto laminar, estando dicho conjunto laminar unido con cierre hermético constituyendo una funda o cubierta que encierra la pila, efectuándose el contacto con el colector catódico a través de una perforación de la envoltura; y un conductor de salida sujeto al ánodo, que se extiende hacia fuera desde la envoltura herméticamente cerrada, haciendo contacto con el ánodo.

En los dibujos adjuntos:

la figura 1 es una sección vertical de una pila realizada conforme a los principios de la presente invención;

la figura 2 es una vista en despliegue de los elementos componentes de una envoltura de pila hecha conforme a la presente invención;

la figura 3 es una vista en planta del conjunto laminar envolvente de la presente invención, representándose una parte desprendida;

la figura 4 es una vista isométrica de una pila sencilla construida de acuerdo con la presente invención;

la figura 5 es una representación esquemática del montaje continuo de pilas planas con arreglo al método de la presente invención;

la figura 6 es una sección vertical de una modificación de la pila representada en la fig. 1; y

la figura 7 ilustra, en un número de fases o etapas una manera de ensamblar o montar una pila realizada conforme a los principios de la presente invención.

La presente invención proporciona un método de fabricación de pilas secas planas, adaptado a la producción continua de dichas pilas. Se dispone una tira de un material envolvente, no conductor, en forma de película y se colocan sobre la misma unos segmentos transversales de un material de colector catódico

245979

- 6



5 en forma de película a intervalos apropiados, distanciados lo bastante para dejar sitio, entre pilas o elementos, para efectuar un cierre hermético. Estos segmentos se cierran marginalmente de modo hermético (adecuadamente por métodos térmicos de cierre) con respecto a la película envolvente hasta formar un conjunto laminar. Preferiblemente, se coloca entre el material colector catódico y la película envolvente una tira de un material en hoja eléctricamente conductor (por ejemplo de aluminio) En puestos sucesivos se aplican los demás elementos de la pila: 10 primero, una pastilla de mezcla despolarizante, mojada en electrolito, en contacto con una parte del material de colector catódico, después, un ánodo provisto de un separador; y, preferiblemente, una segunda pastilla de mezcla despolarizante. Una vez todos los elementos de la pila en su sitio, se dobla el conjunto laminar de manera tal que aquella porción del material colector no cubierta por los elementos de la pila se pone en contacto con el elemento de pila situado en la parte superior. En 15 entonces se unen entre sí, formando cierre hermético, y preferiblemente por cierre al calor, los márgenes de la película envolvente alrededor de la pila, hasta encerrar completamente la pila en el interior de una funda de material eléctrico no conductor. 20

25 La fig. 1 del dibujo ilustra una pila construída conforme a la presente invención. Comprende una hoja 10 de metal conductor cogida entre capas laminadas de película envolvente 12 y colector catódico 16, impermeables a la humedad, teniendo la película 12 una abertura 14 de conexión con el segmento de hoja metálica 10 y a través de la cual puede hacerse contacto con dicha hoja metálica 10. En el interior del conjunto laminar 30 se encierra un ánodo 20, envuelto en una película separadora 19

245979-6



5 y que tiene un conductor eléctrico de conexión 22 fijado al mismo, y a ambos lados de este ánodo hay dispuestas dos pastillas de mezcla despolarizantes 18 y 24, mojadas con electrólito. El conductor de salida 22 está provisto de un aislamiento eléctrico 23. Sobre el conductor de salida 22 se dispone un material de cierre hermético 21 en el punto en que aquél vá sujeto al ánodo 20 y el separador 19 constituye una barrera entre el conductor de salida 22 y las pastillas de mezcla 18 y 24. La película envolvente 12 constituye la funda externa de la pila, a quien encierra por completo, estando las partes marginales de la película 12 herméticamente cerradas, preferiblemente al calor, alrededor de la periferia de la pila, como mejor se indica en 26 en la fig. 4. El cable aislado de salida 22 sobresale del cierre conforme se indica.

15 Por referencia a la fig. 3 puede verse que el colector catódico 16 tiene unas dimensiones ligeramente mayores que las de la hoja metálica conductora 10, y se superpone a ésta hoja 10 en el grado y extensión suficiente para que puedan ser adecuadamente unidas en forma de conjunto laminar (por ejemplo, por cierre al calor o mediante un pegamento sensible a la presión) a la película envolvente 12, encerrando la hoja 10 en el interior del conjunto laminar sin sellarlo con éste o con la hoja metálica 10.

20 La fig. 5 ilustra la adaptabilidad del método de esta invención a los procedimientos de producción en serie. La película envolvente 12 tiene la forma de una tira larga, continua, y lleva unas aberturas 14 dispuestas a intervalos regulares. En la figura que se acompaña, las aberturas están representadas alternándose de un lado a otro de la pila. Esto facilita el montaje en forma de paquete conectado en serie, formando batería

245979-6



6 ABR 6

sin tener que dividir la tira. De modo semejante, las aberturas pueden colocarse de modo que faciliten el montaje en paralelo, o en grupos de series en paralelo.

5 Los segmentos de hoja conductora 10 se ponen sobre la película 12, en sentido transversal con respecto a ésta, de manera tal que se habilite acceso a los mismos a través de la abertura 14. El colector catódico flexible 16 se coloca superpuesto a la hoja metálica y unido marginalmente con cierre hermético (adecuadamente mediante la aplicación de calor y presión) a la

10 película envolvente 12, constituyendo de ese modo un conjunto laminar. El ánodo 20, con un conductor eléctrico de salida 22 conectado al mismo, tiene a cada lado unas pastillas de mezcla 18 y 24, y está separado de las pastillas de mezcla merced al material separador 19. Este conjunto se coloca sobre aproxima-

15 damente la mitad del colector catódico 16, y el resto de la película envolvente del colector de cátodo se dobla entonces sobre este conjunto y se une adecuadamente con cierre hermético per

20 alrededor de la periferia del conjunto laminar (por ejemplo mediante cierre al calor) a la parte no doblada del mismo formando una funda estanca a la humedad, que encierra totalmente la pila. El conductor de salida aislado 22 se cubre con un material de cierre hermético 21 a prueba de humedad, tal como un asfalto o pegamento de vinilo, en el punto en que hace contacto con el ánodo. En el punto en que dicho cable aislado de salida

25 22 atraviesa la funda, el conjunto laminar se une completamente al aislamiento 23 hasta asegurar la obtención de un cierre hermético por todo alrededor de la pila.

30 Al cabo de catorce días de almacenamiento se hicieron unas pruebas de tensión en paquetes de pilas de construcción anterior a este invento y en paquetes de pilas construídas con-

245979

- 6 ABR



5 forme a la presente invención. La frecuencia de ocurrencia de lecturas o medidas subnormales de tensión obtenidas al cabo de un periodo de almacenamiento se considera como indicación razonable de la frecuencia de ocurrencia de casos en que no se han cerrado pilas individuales de un modo completo y hermético y han perdido por ello excesivas cantidades de humedad. Estas pruebas de paquetes, que representaban más de 10.000 pilas de cada construcción, demostraron que, mediante esta invención, la frecuencia de ocurrencia de casos de pilas inadecuadamente cerradas se había reducido a menos de una cuarta parte de la obtenida con pilas de construcción anterior a este invento.

10 Aparte de esta sobresaliente ventaja de calidad, existe un promedio de un 6,9% de ahorro de material por el método de la invención con respecto al método anterior de fabricación. Además, este método se adapta asimismo admirablemente a los procedimientos de fabricación en serie y montaje en cadena, de modo que no se pierde ninguna de las ventajas del método anterior por las mejoras de calidad y el ahorro de coste que con él se introducen.

20 La fig. 6 muestra una modificación de la pila de la presente invención. La pila tiene un ánodo 20 de material fungible (adecuadamente de cinc) provisto de un separador poroso 19. En ambos lados del ánodo 20 se disponen pastillas 24 de mezcla despolarizante mojadas en electrólito. Estos elementos de la pila están contenidos en una funda laminar que se representa en detalle en las figs. 2 y 3 la cual comprende un colector catódico 16 flexible, eléctricamente conductor (adecuadamente de un material o película de plástico conductor) una hoja metálica 10 en contacto eléctrico con el colector catódico 16, y una envoltura externa 12, flexible, eléctricamente aislante e impermeable

245979 - 6



5 a la humedad, que tiene una abertura 14 para la conexión eléctrica al segmento de hoja 10 y, con ello, al colector catódico 16. La conexión eléctrica al ánodo 20 se hace por medio de un conductor eléctrico de salida 22 (adecuadamente de metal) en forma de cinta, fijado al mismo como por soldadura, remachado o de otro modo. En el empalme entre el conductor de salida 22 y el ánodo 20 se dispone un recubrimiento 23 de un adhesivo eléctricamente aislante, tal como un compuesto de goma. Las relaciones entre las partes de la pila ilustradas en la fig. 6 y un método de montaje se indican en las figs. 2, 3 y 7. Así como se ve en la fig. 7, la funda de la pila, una vez formada como se indica en la fig. 3 puede ser doblada sobre sí misma uniendo sus bordes al calor, previamente adaptados como se indica en 28 en la fig. 7 (A). Se hace notar que existe un cierre hermético continuo de la funda de la pila en esta unión, formándose el cierre entre los bordes reunidos del colector catódico 16, y en este caso, de la envoltura externa 12, pero aquí tampoco está la hoja metálica 10 unida mediante cierre hermético a ninguno de ellos. Entonces puede introducirse en la funda el ánodo 20, que ha sido envuelto o revestido con un separador 19 el cual, adecuadamente, comprende un material poroso (denominado aquí "película") tal como metilcelulosa, en contacto con el ánodo, sostenido por un soporte tal como de papel. Como se ve en la fig. 7(B) el conductor de salida 22 se extiende hacia fuera de la funda, cuyos bordes marginales pueden ser entonces cerrados entre sí al calor como se indica en 30 y al adhesivo 23 previamente aplicado al conductor 22. La mezcla despolarizante 24, que tiene convenientemente la forma de pastillas previamente moldeadas, puede entonces colocarse en la funda (fig. 7) (C), procediéndose a cerrar de modo hermético el borde marginal restan-

10

15

20

25

30

245979

- 6



te, no cerrado como en 32, para completar así la pila. Antes de terminar el cierre, se hace un vacío parcial en la funda, habiéndose descubierto que este procedimiento tiene un efecto conveniente sobre la pila.

5 El método de la presente invención se encuentra especialmente bien adaptado a la fabricación de pilas galvánicas planas del tipo de Leclanché que utilizan una película envolvente de cloruro de polivinilo y un colector catódico de película de vinilo impregnada de carbono. Si bien los materiales anteriores son los preferidos, puede utilizarse como película envolvente cualquier material flexible eléctricamente aislante, impermeable a los líquidos y permeable a los gases, como, por ejemplo resinas de vinilo, goma halogenada, resinas de vinilideno, derivados de celulosa, polietileno y poliésteres de un glicol y ácido tereftálico. Estos mismos materiales, o uno cualquiera de ellos, después de hechos conductores por cualquier medio usual, pueden utilizarse asimismo para el colector catódico. Es importante tener en cuenta, en la elección de materiales a emplear, que todos los componentes sean compatibles, pero una vez observada esta restricción puede utilizarse cualquier combinación de los materiales anteriores para película envolvente y colector catódico. El ánodo es preferiblemente de cinc, el despolarizante de dióxido de manganeso, y el electrólito de cloruro amónico, aun cuando pueden convenientemente utilizarse ánodos de magnesio, aluminio o manganeso con los respectivos electrólitos y despolarizantes apropiados. La hoja metálica es adecuadamente de aluminio, pero puede ser de cualquier metal conveniente, habiéndose visto que funciona bien un conductor eléctrico de salida hecho de latón estañado conectado al ánodo, si bien puede utilizarse convenientemente cualquier metal que no forma

10

15

20

25

30



245979

par perjudicial con el ánodo. De modo apropiado, el ánodo puede encontrarse en forma de plancha, tela metálica o polvo, y puede envolverse en cualquier material poroso separador como por ejemplo, papel cubierto con metil-celulosa.

5 Las pilas construídas conforme al método de la presente invención pueden reunirse en paquetes formando baterías de conexión serie, paralelo o serie-paralelo. Una manera preferible de reunir las pilas comprende el mantenimiento del paquete reunido bajo fuerte presión, en sentido longitudinal, por medio de un
10 zuncho metálico. Los paquetes pueden asimismo deformarse, hasta darles forma, por ejemplo arqueada o circular, de modo que se adapten a cualquier aplicación particular.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en EE.UU. el 16 de Abril de 1958, bajo el nº 728.822 se acoge a los bene-
15 ficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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

1º.- Un método de producir pilas galvánicas primarias planas que comprende las fases o etapas de: disponer un conjunto laminar que comprende una envoltura externa flexible impermeable a la humedad y un colector catódico interno, flexible
25 e impermeable a la humedad; Colocar sobre el colector catódico una capa de mezcla despolarizante mojada en electrólito, siendo

- 6 ABR.



245979

5 dicha capa de menores dimensiones que la envoltura; colocar sobre la mezcla un ánodo metálico fungible; colocar sobre el ánodo una segunda capa de mezcla despolarizante; colocar sobre la segunda capa de mezcla despolarizante otra porción del conjunto laminar, con su colector en la misma; y unir entre sí, con cierre hermético, las porciones del conjunto laminar reunidas o superpuestas.

10 2ª.- Un método conforme a la reivindicación 1, en el que la envoltura es una tira continua de película envolvente que tiene unas aberturas, y unos segmentos de colector catódico espaciadas intermitentemente sobre la misma.

15 3ª.- Un método conforme a la reivindicación 1 o 2, en el que el conjunto laminar se dobla sobre la mezcla despolarizante, uniéndose entre sí con cierre hermético las partes del conjunto laminar reunidas o superpuestas.

20 4ª.- Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que las partes reunidas del conjunto laminar están constituidas únicamente por los bordes periféricos de la película envolvente que se extienden más allá de los segmentos del colector catódico.

25 5ª.- Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que se disponen unos segmentos de hoja metálica entre la envoltura y los segmentos de colector catódico, teniendo dichos segmentos de hoja metálica menores dimensiones que los segmentos de colector catódico.

6ª.- Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la pila está cerrada herméticamente al calor.

245979

- 6



7^a.- Un método de producir pilas galvánicas primarias planas.

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.

5

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

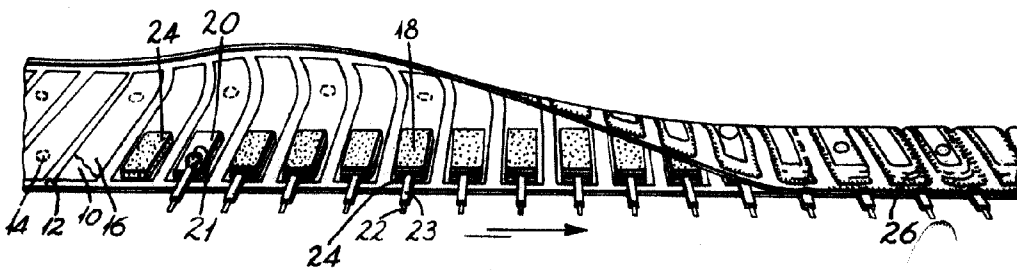
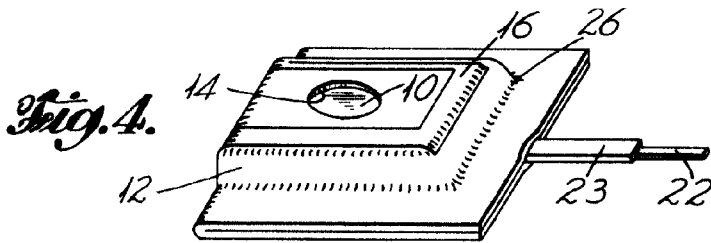
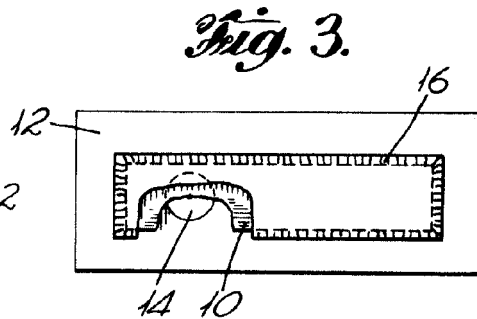
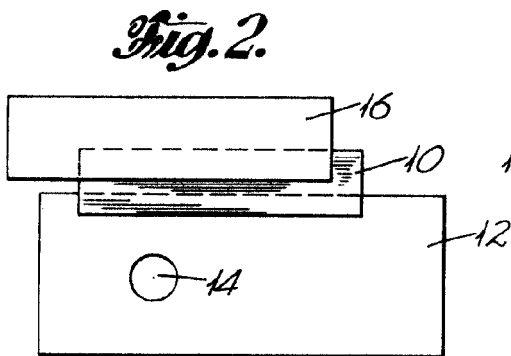
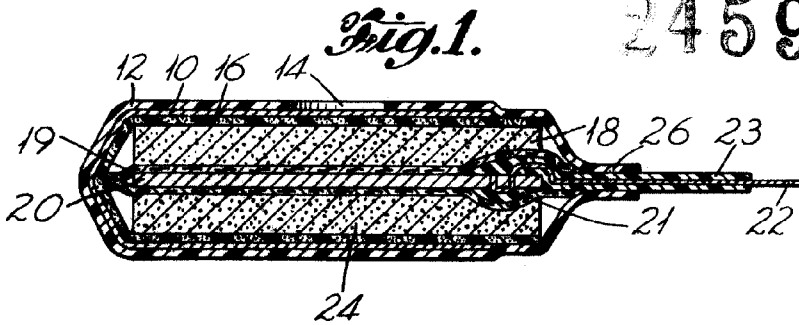
- 6 ABR. 1959

Madrid,

P.A.



245979



Carte



245979

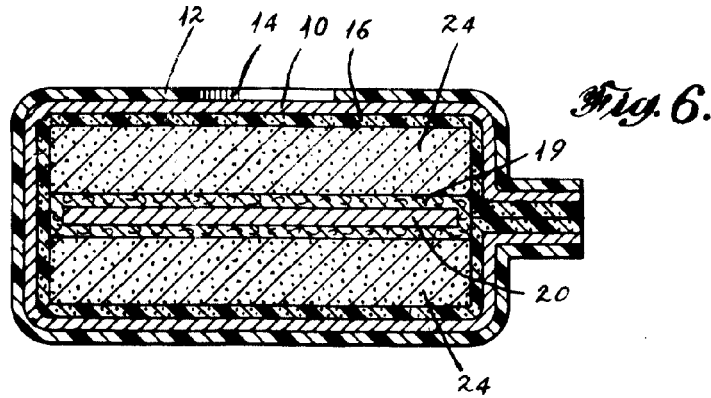


Fig. 6.

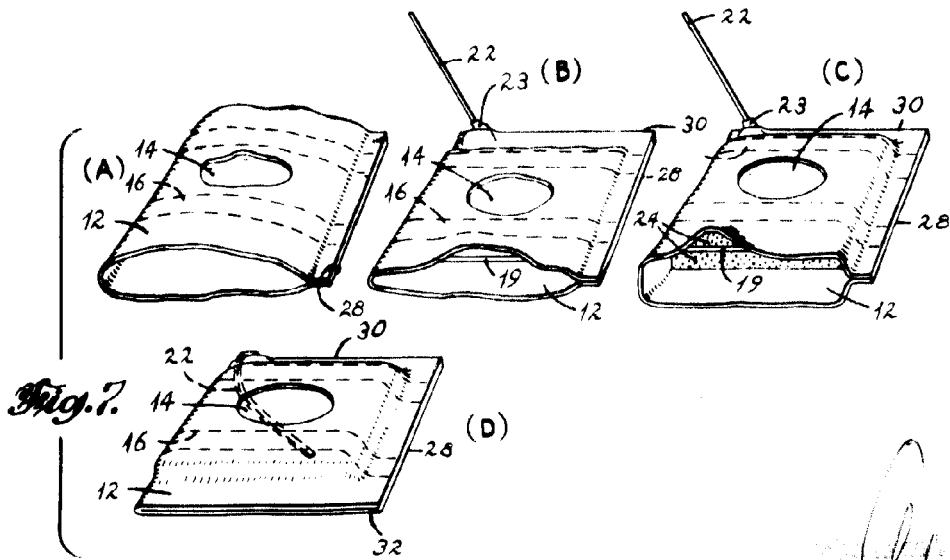


Fig. 7.

Carte