

72788

P - 18.011

N-1247-Z-20¹



- 5

- 5

72788

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

MODELO DE UTILIDAD

en

ESPAÑA

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:

"UNA PILA GALVANICA PLANA"

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

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 a
10 una envoltura flexible impermeable a la humedad formando un con-

72788



junto 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 afuera 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 construída 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 figura 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 ca-



72788-6 ABR. 1951

tódico en forma de película a intervalos apropiados, distancia-
dos lo bastante para dejar sitio, entre pilas o elementos, para
efectuar un cierre hermético. Estos segmentos se cierran margi-
nalmente de modo hermético (adecuadamente, por métodos térmicos
5 de cierre con respecto a la película envolvente hasta formar un
"conjunto laminar". Preferiblemente, se coloca entre el mate-
rial colector catódico y la película envolvente una tira de un
material en hoja eléctricamente conductor (por ejemplo, de alu-
minio). En puestos sucesivos se aplican los demás elementos de
10 la pila: primero, una pastilla de mezcla despolarizante, mojada
en electrólito en contacto con una parte del material de colec-
tor catódico; después, un ánodo provisto de un separador; y,
preferiblemente, una segunda pastilla de mezcla despolarizan-
te. Una vez todos los elementos de la pila en su sitio, se do-
15 bla 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. Entonces se unen entre sí, formando cierre herméti-
co, y preferiblemente por cierre al calor, los márgenes de la
20 película envolvente alrededor de la pila, hasta encerrar com-
pletamente la pila en el interior de una funda de material eléc-
tricamente no conductor.

La figura 1 del dibujo ilustra una pila construída con-
forme a la presente invención. Comprende una hoja 10 de metal
25 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 lami-
30 nar se encierra un ánodo 20, envuelto en una película separado-



72788

ra 19 y que tiene un conductor eléctrico de conexión 22 fijado al mismo, y a ambos lados de este ánodo hay dispuestos dos pastillas de mezcla despolarizante 18 y 24, mojadas con electrolito. 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 aquel va 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 figura 4. El cable aislado de salida 22 sobresale del cierre conforme se indica.

Por referencia a la figura 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.

La figura 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,



12788

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

10

15

20

25

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 conforme a la



- 5 AB

72788

5 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 pi-
 10 las individuales de un modo completo y hermético y han perdido
 por ello excesivas cantidades de humedad. Estas pruebas de pa-
 quetes, que representaban más de 10.000 pilas de cada construc-
 ción, demostraron que, mediante esta invención, la frecuencia
 de ocurrencia de casos de pilas inadecuadamente cerradas se ha-
 10 bía reducido a menos de una cuarta parte de la obtenida con pi-
 las de construcción anterior a este invento.

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.
 • 15 Además, este método se adapta asimismo admirablemente a los pro-
 cedimientos de fabricación en serie y montaje en cadena, de mo-
 do 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 figura 6 muestra una modificación de la pila de la
 presente invención. La pila tiene un ánodo 20 de material fun-
 gible (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
 25 de la pila están contenidos en una funda laminar que se repre-
 senta en detalle en las figuras 2 y 3, la cual comprende un co-
 lector catódico 16 flexible, eléctricamente conductor (adecua-
 damente de un material o película de plástico conductor), una
 hoja metálica 10 en contacto eléctrico con el colector catódico
 30 16, y una envoltura externa 12, flexible, eléctricamente aislan-

72788

- 6 AB



te e impermeable a la humedad, que tiene una abertura 14 para la
conexión eléctrica al segmento de hoja 10 y, con ello, al colec-
tor catódico 16. La conexión eléctrica al ánodo 20 se hace por
5 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 ad-
hesivo eléctricamente aislante, tal como un compuesto de goma,
10 las relaciones entre las partes de la pila ilustradas en la fi-
gura 6 y un método de montaje se indican en las figuras 2, 3 y
7. Así, como se ve en la figura 7, la funda de la pila, una vez
formada como se indica en la figura 3, puede ser doblada sobre
sí misma uniendo sus bordes al calor, previamente adaptados, co-
mo se indica en 28 en la figura 7 (A). Se hace notar que exis-
15 te un cierre hermético continuo de la funda de la pila en esta
unión, formándose el cierre entre los bordes reunidos del colec-
tor catódico 16 y, en este caso, de la envoltura externa 12, pe-
ro aquí tampoco está la hoja metálica 10 unida mediante cierre
hermético a ninguno de ellos. Entonces puede introducirse en
20 la funda el ánodo 20, que ha sido envuelto o "revestido" con un
separador 19 el cual, adecuadamente, comprende un material poro-
so (denominado aquí "película") tal como metil-celulosa, en con-
tacto con el ánodo, sostenido por un soporte tal como de papel.
Como se ve en la figura 7 (B), el conductor de salida 22 se ex-
25 tiende 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 pasti-
llas previamente moldeadas, puede entonces colocarse en la fun-
30 da (figura 7 (C)), procediéndose a cerrar de modo hermético el bor-



de marginal restante, 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 Laclanché 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
10 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
15 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
20 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
25 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 de latón estañado conectado al ánodo, si
30 bien puede utilizarse convenientemente cualquier metal que no



72788

forma 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
10 un zuncho metálico. Los paquetes pueden asimismo deformarse, hasta darles forma, por ejemplo, arqueada o circular, de modo que se adaptaen a cualquier aplicación particular.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el día 16 de Abril de 1.958, bajo el
15 número 728.822, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

N O T A

20 Los puntos que como característica de novedad se presentan en España para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1º. - Una pila galvánica plana que comprende: un ánodo metálico fungible; una mezcla despolarizante humedecida con el electrólito, en mabos 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 a una envoltura flexible impermeable a la humedad formando
30 un conjunto laminar, estando dicho conjunto laminar unido con cierre hermético constituyendo una funda o cubierta que encierra las pilas,

72788



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.

5 2º. - Una pila conforme a la reivindicación 1, en la cual la envoltura está unida con cierre hermético solamente a unas partes superpuestas de la envoltura, encerrándose así el colector catódico en todas dimensiones.

10 3º. - Una pila conforme a la reivindicación 1 ó 2, en la que se intercala una hoja metálica entre el colector catódico y la envoltura.

15 4º. - Una pila conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual el ánodo está separado de la mezcla despolarizante por un material poroso impregnado en electrolito.

5º. - Una pila conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual el colector catódico es una película de vinilo impregnada de carbono.

20 6º. - Una pila conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la envoltura es de una resina de polivinilo.

7º. - Una pila galvánica plana.

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



72788

Esta Memoria consta de diez hojas y la presente, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, - 6 ABR 1959

P. A.

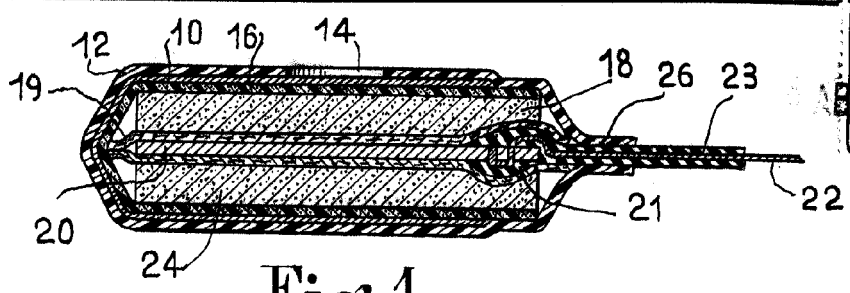


Fig: 1

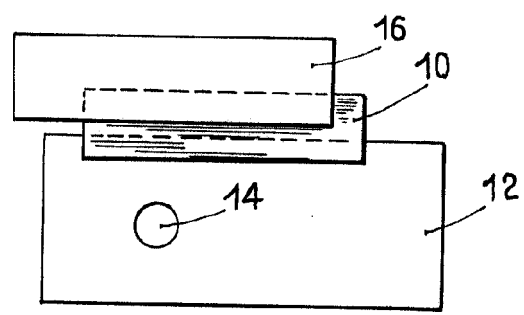


Fig: 2

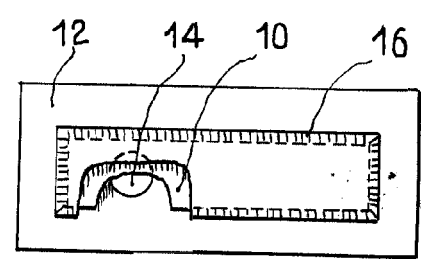


Fig: 3

72788

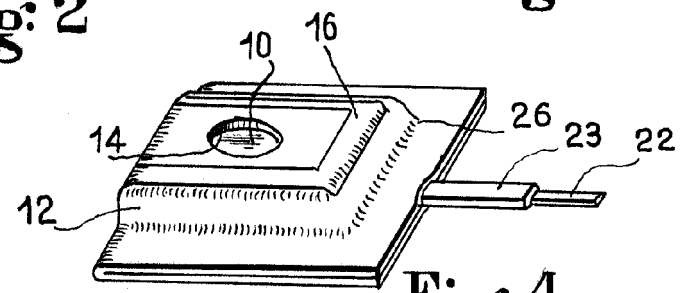


Fig: 4

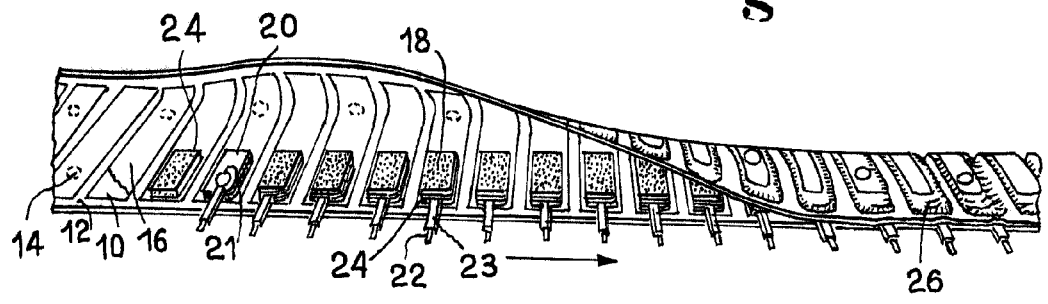


Fig: 5

W. L. ...

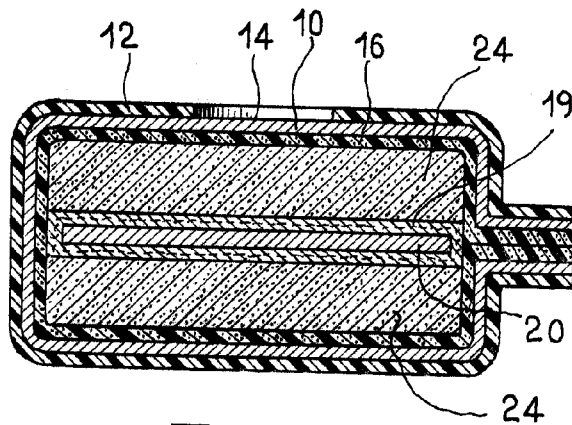


Fig: 6

72788

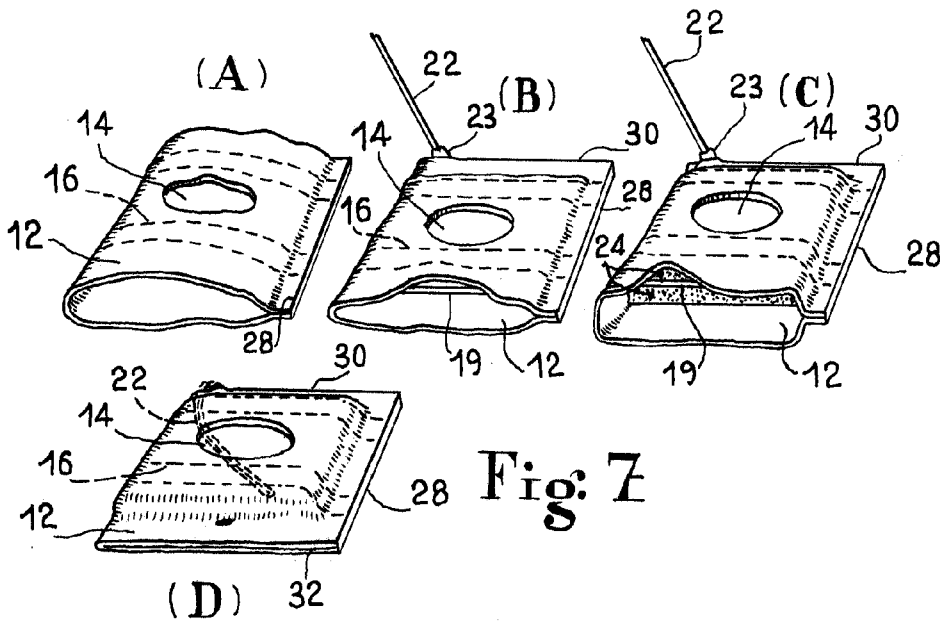


Fig: 7

[Handwritten signature]