

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES

11

21

22

NUMERO

472431

FECHA DE PRESENTACION

10 A1

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
9717/77	8 de Agosto de 1.977	Suiza.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	63 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01M	
64 TITULO DE LA INVENCION		
Procedimiento para la fabricación de pilas galvánicas estancas.		
71 SOLICITANTE (S)		
SAFT - SOCIETE DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
156, avenue de Metz, 93230 ROMAINVILLE, Francia.		
72 INVENTOR (ES)		
Ernest E. HAMBSAG., Dr. Ing. Chm.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.		

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de pilas galvánicas estanca, por ejemplo una pila galvánica con electrolito alcalino.

5. La fabricación de pilas verdaderamente estancas presenta siempre grandes dificultades; ya que por una parte de la corrosión de los elementos activos del ánodo desprende hidrógeno creando una fuerte presión en el interior de la pila, por otra parte, el electrolito alcalino es muy humectante y tiene tendencia muy fuerte a encaramarse a lo largo de las superficies metálicas, lo que tiene por efecto permitir al electrolito rezumar

10. hacia el exterior.

Para mejorar la estanquidad, es conocido utilizar tapaderas de formas especiales, en varias partes, en ciertos casos moldear directamente el revestimiento sobre la tapadera.

15. Igualmente es conocido crear zonas de compresión elástica de las superficies del revestimiento y de la tapadera.

Una de las soluciones eficaces ha sido propuesta por la patente suiza nº 361600 (prioridad 19 de noviembre de 1958) mediante la descripción de una pila que comprende un recipiente

20. metálico, una tapadera metálica que cierra el citado recipiente y un revestimiento de estanquidad anular de una materia termoplástica intercalada entre la citada tapadera y la pared interior del citado recipiente, caracterizada porque el citado revestimiento está constituido por una materia termoplástica

25. dura y porque está comprimida radialmente entre la citada tapadera y la citada pared del recipiente. Esta compresión radial se obtiene comprimiendo el recipiente con el revestimiento y la tapadera a través de una hilera, estrechando así el diámetro externo. De esta forma se obtiene según la citada patente

30. una fuerza de compresión al menos sensiblemente igual al límite

elástico del metal que constituye la pared del recipiente, pero menor que el límite de rotura de esta pared.

5. El inconveniente de este método, en particular para las pilas del tipo boton, es que disminuyendo el diámetro del recipiente se crean perturbaciones en el interior de la pila, principalmente al nivel de los separadores que se estrujan y del cátodo que se resquebraja.

10. Otra patente suiza, la nº 359759 depositada en la misma fecha que la precedente, propone utilizar además de una compresión radial un revestimiento de estanquidad compuesto, constituido por un revestimiento de forma anular hecho de una materia sintética dura, que resista al flujo en frío, que presente sobre una parte al menos de su superficie un revestimiento de una materia más blanda que no se deteriore en contacto con el electrolito contenido en la pila.

15. La presente invención toma la idea de la patente suiza nº 361600 de compresión radial de la zona de estanquidad, actualmente en dominio público, proponiendo una forma completamente diferente de obtener la compresión radial y evitando los inconvenientes del método propuesto por la citada patente.

20. La pila galvánica estanca fabricada según la presente invención, comprende un recipiente metálico, una tapadera metálica que cierra el citado recipiente y un revestimiento de estanquidad de materia dura sintética que resiste al flujo en frío, revestida o no de una materia más blanda que no se deteriore en contacto con el electrolito contenido en la pila, estando intercalado el citado revestimiento entre la citada tapadera y la pared interna del citado recipiente, estando el citado revestimiento comprimido radialmente entre la ci-

tada pared y la citada tapadera de manera que la pared externa no sufra deformación más allá de la deformación elástica y que la compresión sea obtenida por una deformación radial de la pared cilíndrica de la tapadera, estando dirigida esta deformación hacia el exterior.

5.

A continuación se describen (con referencia al dibujo adjunto) ejemplos de realización de la invención.

La figura 1 representa esquemáticamente una sección muy aumentada de una pila galvánica del tipo tapón, ensamblada pero aún no hecha estanca.

10.

La figura 2 representa esquemáticamente una sección muy aumentada de una vista parcial del utillaje que permite separar los bordes de la tapadera y de la pila en el interior del utillaje después de la operación.

15.

La figura 3 representa esquemáticamente una sección muy aumentada de una pieza anular cuya introducción entre los bordes externos e interno de la tapadera permite consolidar estos bordes.

20.

La figura 4 representa esquemáticamente una sección muy aumentada de una pila provista de la pieza anular de la figura 3.

La figura 5 representa esquemáticamente una sección muy aumentada de la pila de la figura 4, pero tras estrechada.

25.

La figura 6 representa esquemáticamente una sección muy aumentada de una pila análoga a la de las figuras 1 a 5, pero con otro tipo de tapadera.

30.

La figura 7 representa esquemáticamente una sección muy aumentada de la pila de la figura 6, pero tras la operación de hacer la pila estanca. Representa igualmente una vista parcial de una sección del útil que permite efectuar la citada

operación.

La figura 8 representa esquemáticamente una sección muy aumentada de la pila de las figuras 6 y 7, pero tras estrechado.

5. La figura 9 representa esquemáticamente una vista parcial de una pila parcialmente ensamblada, que muestra el alojamiento de la tapadera según una variante de construcción de una pila cilíndrica del tipo alcalino.

10. La figura 10 representa esquemáticamente una vista parcial de una sección muy aumentada de una pila del tipo botón de una construcción ligeramente diferente de las figuras 1 a 8.

15. Haciendo referencia ahora a los dibujos, en los que los números de referencia designan las mismas partes sobre todas las figuras, la pila galvánica representada comprende un recipiente metálico 1 de acero níquel, o de acero inoxidable cromo-níquel, o con elevado contenido en níquel, una copela denominada aquí tapadera 2 de acero inoxidable cobre-dorado o de un laminado de acero inoxidable-cobre, dorado o no, un revestimiento de estanqueidad 3 de nylon duro o de otra materia plástica que resista al flujo en frío, revestida o no de un revestimiento más blando, un cátodo 6 de óxido de plata, óxido de mercurio, óxido de manganeso o cualquier otra materia oxidante adecuada en forma compacta, un ánodo 5 contenido en la tapadera durante el ensamblado, constituido por polvo de zinc amalgamado y del electrolito (sosa o potasa cáustica) gelificado por medio de un agente gelificante, dos separadores 4 o más.

20. Para mostrar la manera de hacer una pila estanca según la invención, los dibujos esquematizan dos tipos de ta-

25.

30.

paderas que representan dos formas diferentes de colocar el borde externo de la tapadera contra la pared del recipiente y comprimir así el revestimiento de estanqueidad.

5. En las figuras 1 a 5, una tapadera es utilizada cuyo borde externo está replegado a su vez en forma de "U" sobre la sección 15. Este repliegue cerrado puede ser separado por medio de un útil 7 del cual se ha mostrado un ejemplo en la figura 2. En este caso, la pila ensamblada se encuentra en una matriz 9 y es sostenida por un pistón regulable 10 que servirá igualmente como eyector al final de la operación. La parte anular del utillaje 7 es accionada por una prensa hacia abajo y separa la "U" 15 del borde de la tapadera 2, el pistón 8 ejerciendo una pequeña presión para mantener la tapadera en posición y desliza en el interior del útil 7. Esta operación puede efectuarse si es necesario en varias etapas utilizando sucesivamente un útil 7 de diámetro externo cada vez mayor. En el caso de pilas de un diámetro de aproximadamente 11,5 mm, el borde será desplazado hacia el exterior de 0,2 a 0,4 mm. Para consolidar el cierre se puede introducir una pieza anular 11 de acero inoxidable por ejemplo (representada en la figura 3) en el interior de la "U" según la figura 4. Igualmente se puede considerar la obtención de la estanqueidad en una sola etapa partiendo de una pila ensamblada según la figura 1 y encajando por medio de un utillaje adecuado un anillo similar al de la figura 3 en el interior de la "U" 15 del borde de la tapadera 2. La forma final de la pila, obtenida por la operación de estrachado habitual está representada por la figura 5.

10. En las figuras 6 a 8, la tapadera utilizada 2A tiene un borde simple pero la forma de la tapadera es tal que, encajando la tapadera por el útil 16 de la figura 7, el borde

15.

20.

25.

30.

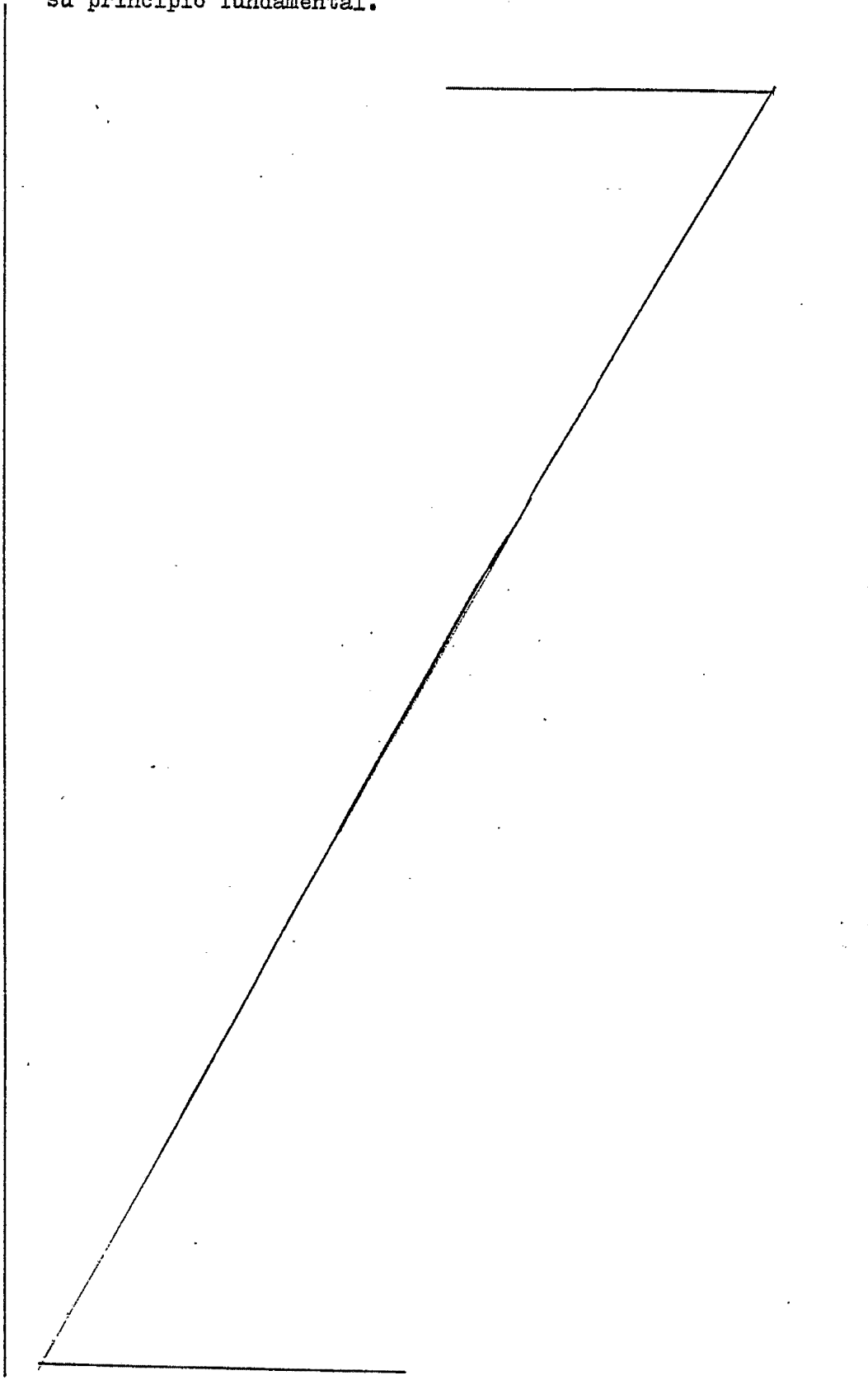
- de la tapadera se separa. Existe una posición del útil en la que la separación obtenida es la máxima; en las figuras 7 y 8, esta posición está ligeramente sobrepasada lo que hace no solamente estabilizar la tapadera sino, en caso de reacción química en el interior de la pila, que entrañe la formación de gas y por este motivo de una presión interna creciente, la tapadera tiene la tendencia a volver hacia la posición de separación máxima reforzando así la estanqueidad por una presión radial aumentada. Un anillo metálico 12, de cobre, por ejemplo, sostiene la junta durante la operación representada en la figura 7. Un anillo similar puede utilizarse igualmente en el caso de la solución preconizada en las figuras 1 a 5. Igualmente se puede pensar, para las dos soluciones que corresponden a las dos formas de tapaderas, soportar el revestimiento por un anillo metálico (por ejemplo de acero níquel) cuya sección es de forma de "L" invertida 14 (figura 10) incorporado en el cátodo.

- Las dos soluciones pueden aplicarse igualmente en pilas de forma cilíndrica mayores que las pilas del tipo botón, como las pilas normales alcalinas. La figura 9 representa el recipiente metálico 11 de tal pila con un sistema de apoyo y de soporte anular 13.

- Sobre la tapadera 2 ó 21, no representada en la figura 9, debe ser en este caso ribeteado o soldado antes de su inserción en el recipiente el colector de corriente utilizado en este tipo de pilas.

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren

su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento para la fabricación de pilas galvánicas estancas, del tipo que comprenden un recipiente metálico y una tapa metálica que cierra el recipiente, caracterizado porque se intercala entre la pared interna del recipiente metálico y el borde de la tapadera metálica, un revestimiento de estanquidad anular de materia termoplástica dura y elástica, y porque se comprime a continuación radialmente el citado revestimiento, siendo efectuada esta compresión radial encajando el borde de la tapadera hacia el exterior por medio de un utillaje apropiado.

10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza un útil anular para desplazar el borde de la tapadera hacia el exterior y comprimir así el revestimiento radialmente.

15. 3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque se separa el borde de la tapadera en varias etapas utilizando sucesivamente útiles anulares cuyo diámetro externo es cada vez mayor.

20. 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado porque se introduce en el interior del repliegue del borde de la tapadera un anillo.

25. 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado porque se separa el borde replegado en forma de "U" encajando un anillo de forma adecuada.

30. 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se encaja la tapadera por medio de un útil adecuado con lo que el borde de la tapadera se separa y se obtiene así una compresión radial del revestimiento de estanquidad.

7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 y

6, caracterizado porque se encaja la tapadera sobrepasándose la separación máxima del borde de la citada tapadera.

8.- Procedimiento para la fabricación de pilas galvánicas estancas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

5.

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

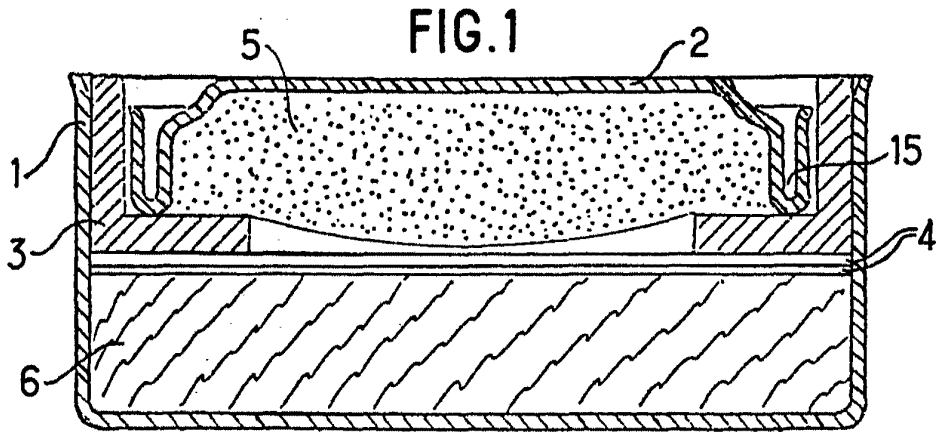
10 ABR. 1979

Madrid,

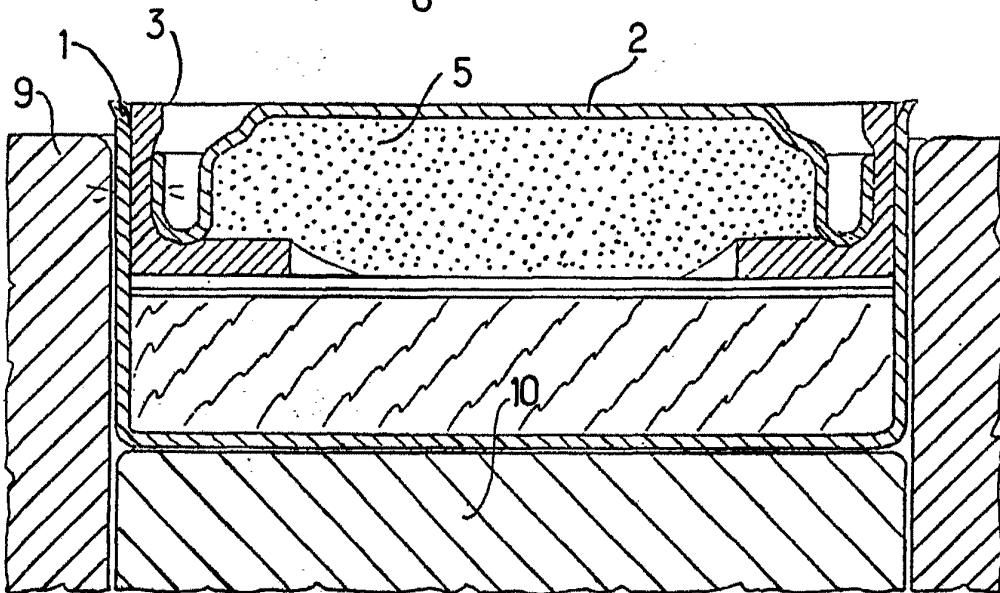
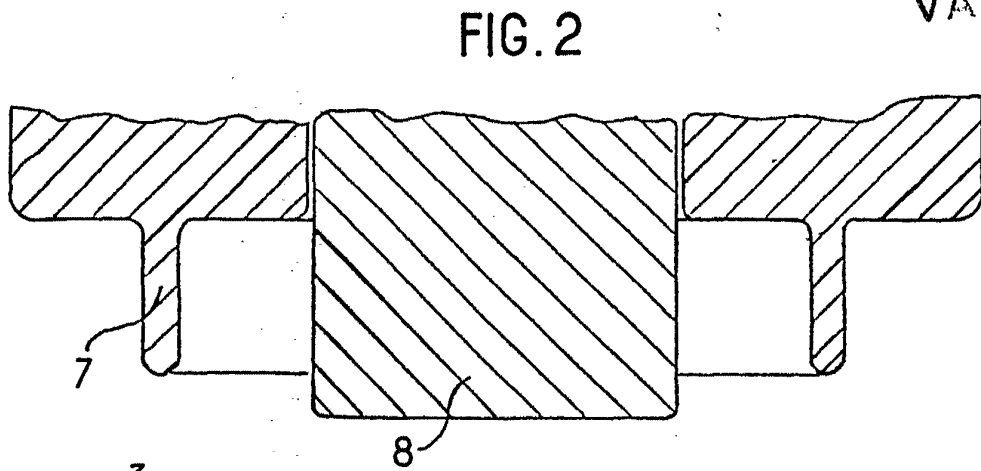
SAFT - SOCIETE DES ACCUMULATEURS  
FIXES ET DE TRACTION.

SAFT SOCIETE DES ACCUMULATEURS  
FIXES ET DE TRACTION  
F.P.





ESCALA  
VARIABLE



Madrid, 3 AGO 1973

J. M. GOMEZ AGUDO Y POMBO

Elaborado por J. Suarez-Díaz

FIG.3



FIG.4

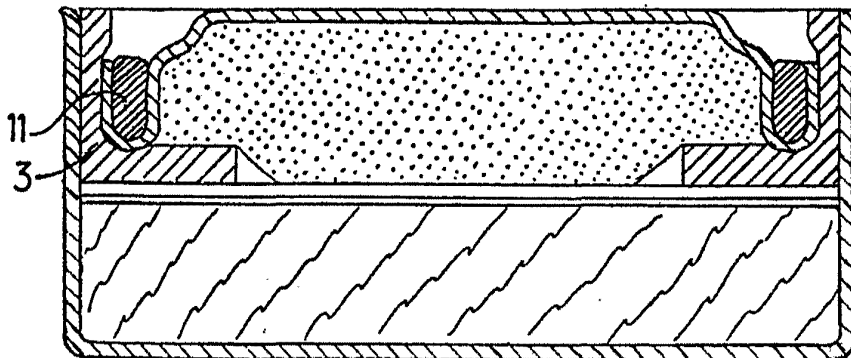
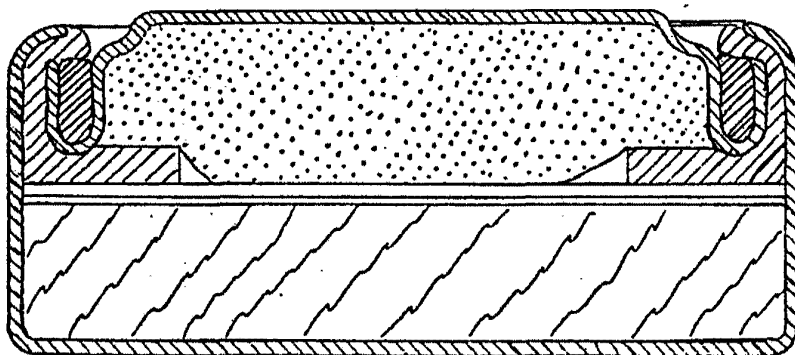
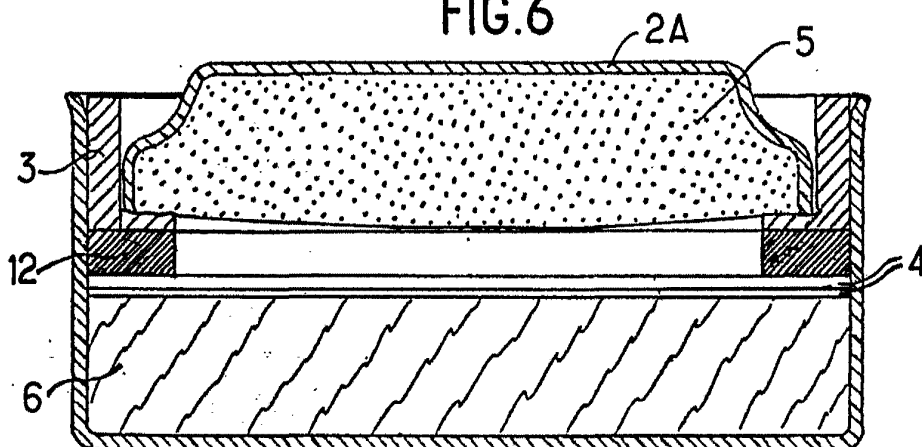


FIG.5



ESCALA  
VARIABLE

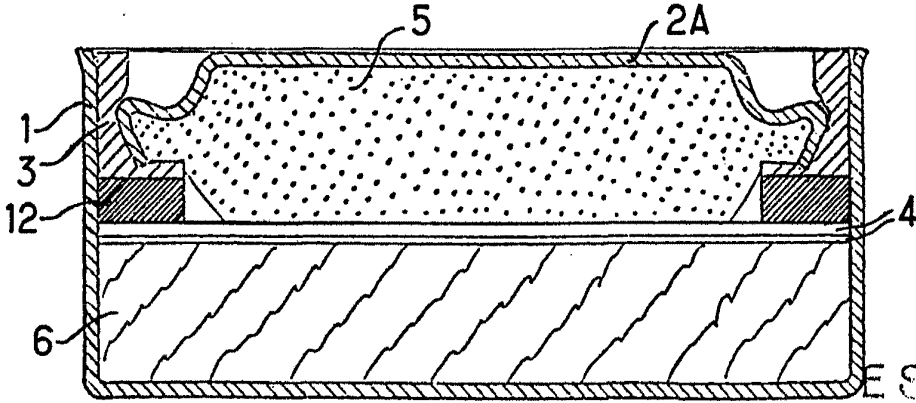
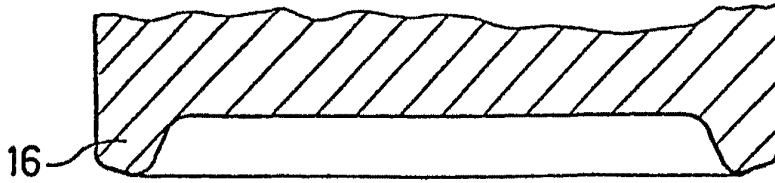
FIG.6



Madrid 2 AGO. 1973

J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO  
P. Proprietario J. Suarez Diaz

FIG.7



ESCALA  
VARIABLE

FIG.8

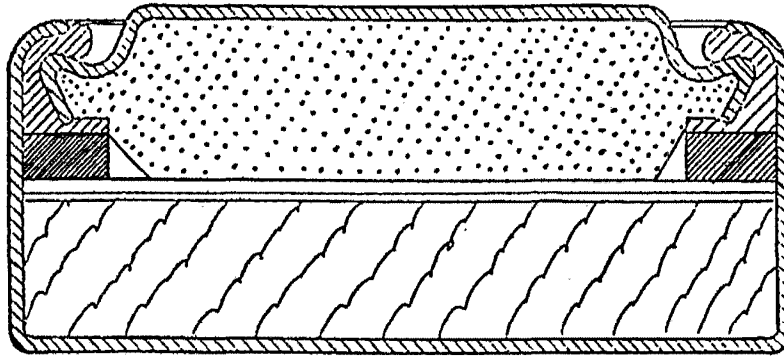
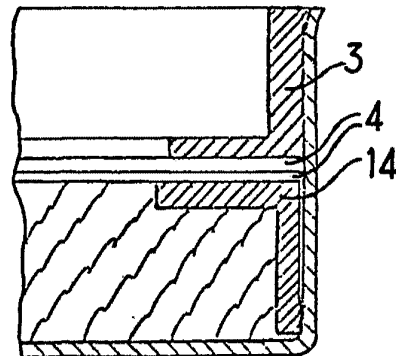
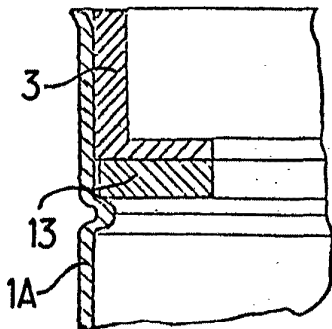


FIG.9

FIG.10



Madrid 14 ABR 1978  
J. M. GONZALEZ POMBO  
Firmado: J. Suarez Diaz