

30 ENE 1978

ES

NUMERO

459349

A1

CONCEDIDA

FECHA DE PRESENTACION

31 MAY. 1977



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

⑩ PRIORIDADES:		
⑪ NUMERO	⑫ FECHA	⑬ PAIS
⑭ FECHA DE PUBLICIDAD	⑮ CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑯ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	HOAM	Nº 447.772
⑰ TITULO DE LA INVENCION		
"UN METODO PARA CERRAR FUENTES DE CORRIENTE, PREFERIBLEMENTE DE FORMA CILINDRICA".		
⑱ SOLICITANTE (S)		
1) FAAT KHATOVICH NABIULLIN, 2) EFIM MIKHAILOVICH GERTSIK, 3) VYACHESLAV ANATOLIEVICH RABINOVICH, 4) VLADIMIR ANDREEVICH SOLDATENKO y 5) JURY TIMOFEEVICH RCDIONCV. (Dossier No 487/76 (Div.)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1) 3 Mytischinskaya ulitsa, 14A, kv. 9C, Moscú, 2) Malo-Moskovskaya ulitsa, 3, kv. 92, Moscú, 3) Prospekt Mira 122, kv. 270, Moscú, 4) Ulitsa Cheljusintsey 14, kv. 136, Novosibirsk y 5) Prospekt Mira 19CA, kv. 21, Moscú, (todos respectivamente en U.R.S.S.		
⑲ INVENTOR (ES)		
Los mismos solicitantes		
⑳ TITULAR (ES)		
㉑ REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66102)		

1 El presente invento se refiere a un método para
fabricar fuentes de corriente eléctrica, en particular a
un método para cerrar una fuente de corriente preferible-
mente de forma cilíndrica con electrolito alcalino, des-
5 cribiéndose también dispositivos para llevar a efecto el
cierre.

El cierre de fuentes de corriente eléctrica de
electrolito alcalino es un problema complicado, debido a
la necesidad de impedir que la solución alcalina, tal como
10 de KOH, que tiene una gran fluidez, se escape del vaso de
una pila cerrado con una cubierta metálica y provisto de
una junta de aislamiento ajustada entre uno y otra.

Al tiempo que se impide la fuga del álcali desde
la pila, es necesario permitir el escape del hidrógeno que
15 se desprende en la pila como resultado de la corrosión del
zinc. En las pilas alcalinas conocidas de un sistema de
zinc-manganeso, para reducir la fluidez de la solución alca-
lina se espesa esta última añadiendo, por ejemplo, almidón
de patata, harina u otros agentes espesantes a la solución.
20 No obstante, en la mayoría de los casos ello no impide que
el álcali se escape, a través de puntos deficientemente ce-
rrados; recíprocamente, en caso de un cierre hermético (por
rebordeado) se detiene el escape de gases desde el vaso de
la pila, lo cual puede traducirse en su deformación y en fa-
25 llo de toda la pila.

Es conocido en la técnica anterior un método para
cerrar fuentes de corriente por sujeción de una junta de
aislamiento de obturación entre el vaso de la pila y la cu-
bierta de la pila (véase la obra de V. N. Damye y N. F.
30 Rysukhin, "Production of Voltaics Cells and Batteries"
("Producción de Pilas Voltaicas y Baterías") 1970, páginas

1 240-246 y 296-298, en ruso).

El dispositivo de acuerdo con el método de cierre conocido, comprende un miembro de rebordeado conformado con un miembro de sujeción cargado por resorte destinado a situar
5 la cubierta de la pila perpendicular al eje geométrico del cuerpo y a presionarla contra el soporte, y un manguito destinado a acomodar el vaso de la pila juntamente con el tejuelo o rangua conformado para adaptarse a la forma del fondo del vaso de la pila.

10 Para obtener una compresión uniforme requerida de la junta de obturación usando para ello el método y los dispositivos conocidos, es necesario obtener una muy alta precisión de producción de las partes componentes de la fuente de corriente que haya de ser obturada, la cual es prácticamente inalcanzable en condiciones de producción en serie,
15 con las cuales debería conseguirse un bajo precio de coste de los elementos de producción.

Por consiguiente, en la fabricación de fuentes de corriente cada pila es sometida a verificación de la calidad
20 de la obturación tomando en consideración las dimensiones iniciales de las partes componentes y los resultados de su medición obtenidos después del cierre.

Además, se proyecta la imagen ampliada de la unidad de cierre de la fuente de corriente ilustrándose la
25 configuración de su perfil rebordeado, sobre un patrón de referencia, para llevarlos a coincidencia.

Todo esto supone considerables dificultades en la producción y no permite garantizar totalmente una adecuada calidad del cierre.

30 Para cerrar fuentes de corriente con el uso de los

1 dispositivos conocidos, es, además, necesario someter la
parte rebordeada del vaso de la pila a tratamiento térmico,
es decir, a un recocido para eliminar la deformación en
frío resultante de la producción del vaso por el método de
5 estampación en prensa.

La necesidad de recocer el vaso de la pila supone
el consumo de mano de obra adicional.

Un objeto del presente invento es superar las des-
ventajas mencionadas aquí en lo que antecede.

10 El objeto expuesto se consigue proporcionando un
método para obturar fuentes de corriente y dispositivos pa-
ra llevar a efecto la obturación, los cuales garantizan: un
cierre de calidad y estable de fuentes de corriente con so-
portes del tipo de varilla o de tubo de la cubierta en las
15 condiciones de producción en serie; una posibilidad de usar
las partes componentes de la fuente de corriente con tole-
rancias sustancialmente amplias en cuanto a dimensiones,
sin que ello afecte perjudicialmente a la calidad del cierre;
un cierre de calidad de fuentes de corriente sin tratamien-
to térmico, es decir, sin recocido del vaso metálico; un
20 contacto fiable del apoyo del tipo de varilla -o de tubo-
el cual es al mismo tiempo una conexión de salida de corrien-
te, con la cubierta de la pila.

25 Los objetos expuestos se consiguen debido al he-
cho de que, en un método para cerrar fuentes de corriente,
preferiblemente de forma cilíndrica, con electrolito alcali-
no, se realiza tal obturación sujetando una junta de aisla-
miento de cierre entre el vaso y la cubierta de una pila;
de acuerdo con el invento, el plano que contiene la cara ex-
30 tremo de dicha cubierta de pila está situado con referencia

1 a la matriz de rebordeado a una distancia alcanzada por el
plano que contiene la sección de cierre del troquel de re-
bordeado al final de la carrera de trabajo del mismo, para
cuyo fin se cambia la posición de, por lo menos, uno de los
5 puntos de apoyo del soporte central, es decir, el fondo del
vaso de la pila o la cubierta del vaso de la pila, moviéndolo
para ello a lo largo del eje geométrico de la pila, lle-
vando así el plano que contiene la cara extrema de la cubier-
ta a coincidencia con la sección de cierre de la matriz de
10 rebordeado y fijando la cubierta de la pila en esa posición
mediante el borde rebordeado del vaso de la pila.

Tal realización del método proporciona una suje-
ción estable de la junta de obturación, impide que el elec-
trolito escape del vaso de la pila y asegura el escape del
15 hidrógeno durante el almacenamiento de la pila, resultante
de la corrosión del zinc.

Este método puede llevarse a cabo en un dispositi-
vo que comprende una matriz de rebordeado conformada, un
miembro de sujeción destinado a situar el plano que contiene
20 la cara extrema de la cubierta de la pila perpendicular al
eje geométrico de la pila y a presionar dicha cubierta con-
tra el soporte central, y una rangua o tejuelo para situar
en posición el soporte de la pila en el proceso de cierre,
en que, de acuerdo con el invento, el tejuelo está hecho
25 como un receptáculo cilíndrico que tiene un saliente anular
mientras que la matriz de rebordeado tiene una parte de for-
ma de cono con un ángulo en el vértice del cono de aproxima-
damente $10 \pm 5^\circ$ y comprende un tope para limitar el movimien-
to del miembro de sujeción dentro de la matriz.

30 Tal realización del dispositivo proporciona un

1 desplazamiento (deflexión) automático de por lo menos uno
de los puntos de apoyo del soporte central, es decir, del
fondo o de la cubierta, o de ambos, en una longitud requere-
5 de la cubierta queda en coincidencia con el diámetro de ob-
turación de la matriz, la junta de obturación es comprimida
entre el vaso y la cubierta en el grado requerido, y el
borde del vaso es estampado, con lo que la cubierta es fija-
da en posición.

10 Al mismo tiempo se establece un contacto elástico
fiable entre el apoyo, el cual es al mismo tiempo una conec-
ción de salida de corriente, y la cubierta.

15 Para limitar la magnitud de la deflexión del fon-
do de la pila y el desplazamiento del punto de apoyo opues-
to en una longitud requerida, el tejuelo puede comprender
un tope dispuesto en el centro del mismo.

20 Para cerrar fuentes de corriente que tengan conec-
ciones de salida de corriente del tipo de tubo, de acuerdo
con el método del presente invento, es también aconsejable
hacer uso de un dispositivo que comprende una matriz de
rebordeado, un miembro de sujeción y un tejuelo o rangua,
que tiene una forma similar a la de la parte inferior de la
fuente de corriente que se está rebordeando, en que, de
25 acuerdo con el invento, dicho tejuelo comprende un mecanis-
mo para su traslación a lo largo del eje geométrico del dis-
positivo en tanto que la cubierta de la pila que está sien-
do rebordeada empuje contra el miembro de sujeción estacio-
nario, mientras que la matriz de rebordeado comprende una
parte de forma de cono con un ángulo en el vértice del cono
de aproximadamente $10^\circ \pm 5^\circ$ y un tope que limita el movimien-
30

1 to de la matriz.

Tal realización del dispositivo proporciona además la coincidencia de la cara extrema de la cubierta con el diámetro de cierre de la matriz, una compresión o expresión requerida de la junta de obturación entre el vaso de la pi-
5 la y la cubierta, y la fijación de la cubierta en una posición requerida con referencia al vaso, con ayuda del borde rebordado de este último.

En este caso, es aconsejable fabricar un mecanis-
10 mo de traslación del tejuelo en forma de una cuña accionada por resorte o por aire.

Para obtener un cierre de calidad de las fuentes de corriente cuyos vasos no hayan sido sometidos a trata-
miento térmico, es decir, a recocido, es necesario fabricar
15 la matriz de rebordado compuesta y que comprenda matrices exterior e interior dispuestas coaxialmente, de las cuales la matriz exterior incluye dos partes de forma de cono, una de las cuales, que tiene un ángulo en el vértice del cono de unos $10^{\circ} \pm 5^{\circ}$, es aconsejable que esté situada en la ca-
20 ra de la matriz, por detrás de su parte de salida, la otra que tiene un ángulo en el vértice del cono de aproximadamen-
te $60^{\circ} \pm 5^{\circ}$ es aconsejable que esté situada adyacente a la primera, y la matriz interior es aconsejable que esté pro-
vista de una parte de forma de cono con un ángulo en el vértice del cono de aproximadamente $140^{\circ} \pm 10^{\circ}$.
25

Para simplificar el mecanismo de actuación de la matriz, es preferible que dichas matrices estén conectadas entre sí por un amortiguador elástico.

A continuación se describirá el invento con mayor
30 detalle con referencia a una realización específica del mis-

1 mo, que debe ser considerada juntamente con los dibujos que
se acompañan, en los que:

La Figura 1 ilustra esquemáticamente, para mayor
claridad, un dispositivo para llevar a la práctica el méto-
5 do para cerrar fuentes de corriente, de acuerdo con el in-
vento;

La Figura 2 es una vista en corte de un dispositivo
para cerrar fuentes de corriente, de acuerdo con el invento,
que ilustra un soporte del tipo de varilla de la cubierta;

10 La Figura 3 es un dispositivo como el de la Figu-
ra 2, mostrando un soporte en el centro del tejuelo;

La Figura 4 es un dispositivo para cerrar fuentes
de corriente que comprende, de acuerdo con el invento, un
mecanismo para la traslación del tejuelo a lo largo del eje
15 geométrico del mismo;

La Figura 5 es una realización del dispositivo
para cerrar fuentes de corriente, en que la matriz de rebor-
deado está hecha compuesta, de acuerdo con el invento, ha-
biéndose representado en la posición inicial;

20 La Figura 6 es un dispositivo como el de la Figu-
ra 5 mientras se efectúa el cierre previo de la pila median-
te la matriz exterior;

La Figura 7 es un dispositivo como el de la Figu-
ra 5 mientras está cerrando finalmente la pila; y

25 La Figura 8 es una realización del dispositivo de
la Figura 5, en que las matrices exterior e interior están
conectadas entre sí, de acuerdo con el invento, por un amor-
tiguador elástico.

30 El método para cerrar fuentes de corriente es como
sigue.

1 Una cubierta 1 (Figura 1) de una fuente de corriente
te (una pila) ajustada en una junta de obturación 2 con
apriete o colada enteriza con la misma, se coloca dentro de
un vaso 3 de pila, estando la parte central de la misma pre-
5 sionada contra una conexión de salida de corriente 4. La
cubierta 1 presionada contra la conexión de salida de co-
rriente 4 está situada a una distancia requerida "a" de un
tope imperativo 5, el cual limita la carrera de una matriz
de rebordeado 5, es decir, que el plano que contiene la ca-
10 ra extrema de la cubierta 1 está situado a una distancia re-
querida "a" del tope 5 de la matriz de rebordeado 6, siendo
dicha distancia igual para todas las pilas de tipo similar
que se rebordeen. La cubierta 1 puede ser colocada ya sea
por deformación (desviación) del fondo del vaso 3, permane-
15 ciendo la parte cilíndrica del cuerpo en una posición fija,
o ya sea por desplazamiento del vaso 3 completo a lo largo
de su eje geométrico en una distancia requerida, o bien com-
binando los dos procedimientos que se acaban de mencionar.

20 En la figura 1 se ilustra la magnitud α de un po-
sible desplazamiento del punto de apoyo "B" de la conexión
de salida de corriente 4, estando la cubierta 1 espaciada
a la distancia "a".

25 Luego, la matriz de rebordeado 6, que tiene una
parte de forma de cono con una sección de cierre cuyo diá-
metro "d" debe ser igual al diámetro de un cuello comprimi-
do o exprimido del vaso 3 de la pila en el plano que contie-
ne la cara extrema de la cubierta 1, es movida a lo largo
del eje geométrico del vaso 3 hasta el tope 5. Ello da por
resultado la alineación del plano que contiene la parte de
30 obturación que tiene el diámetro d con el plano que contiene

1 la cara extrema de la cubierta 1. La parte del vaso 3 en la
cubierta 1 es aplastada hasta el diámetro d de la parte de
obturación de la matriz 6, con lo que la junta de obtura-
ción 2 es forzada contra la cara extrema de la cubierta 1,
5 proporcionando así un aplastamiento requerido de la junta
de obturación 2. Para una junta de obturación hecha de un
polietileno lineal, el tanto por ciento de aplastamiento que
satisface los requisitos prescritos es de, aproximadamente,
el 30.

10 Las tolerancias de las partes componentes de la
pila pueden también compensarse desplazando para ello otro
punto de apoyo "c" de la conexión de salida de corriente
4. En este caso, el desplazamiento del punto de apoyo "c"
en una distancia " y " que proporciona el ajuste y la fija-
15 ción de la cubierta 1 a una distancia "a" del tope impera-
tivo 5, tiene lugar debido a la deformación de la parte cen-
tral de la cubierta 1 que tiene una depresión para ese fin.

El método para cerrar fuentes de corriente aquí
descrito en lo que antecede se lleva a cabo satisfactoria-
20 mente con ayuda de un dispositivo ilustrado en las Figuras
2 y 3.

Dicho dispositivo comprende una matriz de rebor-
deado 7 (Figura 2) un miembro de sujeción 8 con un resorte
9 destinado a situar la cara extrema de la cubierta 1 de la
25 pila perpendicular a su eje geométrico y a presionar la cu-
bierta 1 contra el soporte central de la pila, es decir,
contra la conexión de salida de corriente 4, un tejuelo 10
para situar y soportar la pila en el procedimiento de cierre.
El tejuelo comprende un receptáculo cilíndrico 11 y un sa-
30 liente anular 12, mientras que la matriz de rebordeado 7

1 comprende una parte 13 de forma de cono, estando comprendi-
do el ángulo β en el vértice del cono en el margen de
10^o \pm 5^o, y una parte de cierre que tiene el diámetro d, una
5 parte de rebordeado 14, una plataforma de límite 15 y un
tope 16 para limitar el movimiento del miembro de sujeción
8 dentro de la matriz 7.

El dispositivo funciona como sigue.

Se coloca el elemento a cerrar, es decir, una pi-
la voltaica alcalina, dentro del receptáculo cilíndrico 11
10 del tejuelo 10, de tal modo que el vaso 3 de la pila descan-
se contra el saliente anular 12.

Cuando la matriz de rebordeado 7 se mueve hacia
el elemento a cerrar, se efectúan sucesivamente las siguien-
tes operaciones: (1) se sitúan la cubierta 1 y la junta de
15 obturación 2 perpendiculares al eje geométrico del vaso 3
de la pila mediante el miembro de sujeción 8 provisto de
una pieza de inserción de dieléctrico 17; (2) se aplasta
gradualmente la junta de obturación 2 mediante la parte 13
de forma de cono de la matriz 7; se rebordea el borde del
20 vaso 3 mediante la parte de rebordeado 14 de la matriz 7.

En el momento de completarse el procedimiento de
obturación de la pila, es decir, cuando la matriz 7 toca con
el tope 16, el miembro de sujeción 8 se alinea con la plata-
forma de límite 15 y desplaza el punto de soporte "B" de la
25 conexión de salida de corriente 4, deformando así el fondo
del vaso 3 de la pila.

Como resultado, la parte de cierre de la matriz
7 que tiene el diámetro d coincide con el plano que contie-
ne la cara extrema de la cubierta 1, ya que la distancia en-
30 tre la cubierta 1 y el tope 16, la distancia "K" en este

1 caso particular, permanece constante.

Si la magnitud de la deflexión del fondo del vaso 3 de la pila ha de quedar limitada, se prevé un tope 18 en el centro del tejuelo 10 (Figura 3).

5 En la Figura 4 se ilustra otra realización del dispositivo para obturar fuentes de corriente con una conexión de salida de corriente del tipo de tubo, de acuerdo con el método descrito en lo que antecede.

10 El dispositivo descrito comprende una matriz de rebordeado 19 que tiene una parte 20 de forma de cono con una parte de cierre de un diámetro d , y una parte de rebordeado 21. Situado en el centro de la matriz 19 hay un miembro de sujeción 22 destinado a fijar la cubierta 1 de la pila. Situada en el centro del miembro de sujeción 22 hay una pieza de inserción 23 hecha de material dieléctrico. El vaso 3 de la pila está situado en un manguito 24 dentro del cual se extiende un tejuelo o rangua 25 cuya forma es similar a la de la parte inferior de la pila que está siendo rebordeada. El tejuelo 25 comprende un mecanismo para desplazarlo a lo largo del eje geométrico del dispositivo, de modo que se lleve el plano que contiene la cara extrema de la cubierta a coincidencia con la parte de obturación de la matriz de rebordeado 19 que tiene el diámetro d . Dicho mecanismo de la presente realización está hecho como una cuña 25 26 situada entre el tejuelo 25 y una plataforma de apoyo 27 y es movido por un resorte 28. El tejuelo 25 se mueve en el manguito 24 a lo largo del eje geométrico del mismo en respuesta al movimiento de la cuña 26.

30 Se puede usar un cilindro de aire o cualquier otro actuador similar como mecanismo para mover el tejuelo 25.

1 El dispositivo funciona como sigue.

Se coloca el elemento que ha de ser obturado, es decir, una pila, dentro del manguito 24 sobre el tejuelo 25; la cuña 26 se mueve en respuesta a la fuerza del resorte 28 y ejerce presión sobre el tejuelo 25, el cual presiona la cubierta 1 de la pila, a través de la conexión de salida de corriente 4, contra el miembro de sujeción estacionario 22.

10 Desde el momento en que la cuña 26 empieza a moverse hasta que se completa el proceso de cierre, el miembro de sujeción 22 está situado a una distancia "B" de una plataforma de soporte 29 de la matriz 19; mientras que $B = A - C$, donde $A = A_1$ es la distancia desde el plano que contiene la parte de obturación que tiene el diámetro d a la cara de soporte de la matriz 19; C es la distancia desde el plano que contiene la cara extrema de la cubierta 1 a su parte superior, la cual es la altura de la cubierta en la presente realización.

20 Cuando se presiona la cubierta 1 contra el miembro de sujeción 22 con una fuerza desarrollada por el resorte 28, el plano que contiene la cara extrema de la cubierta 1 está situado a una distancia A de la plataforma de soporte 29, es decir, en el plano que contiene la parte de cierre que tiene el diámetro d de la parte 20 de forma de cono de la matriz 19 presionada contra la plataforma de soporte 29.

25 Una posición constante de la cubierta 1 de la pila a una distancia A desde la plataforma de apoyo 29, independientemente de las tolerancias de las partes componentes, proporciona un factor de aplastamiento invariable para la junta 2 sujeta entre el vaso 3 de la pila y la cubierta 1 de la pila.

30

1 Después de haber sido presionada la cubierta 1 de
la pila contra el miembro de sujeción 22, se mueve la matriz
19 a lo largo del eje geométrico del dispositivo para cerrar
la pila.

5 Cuando la matriz 19 llega a la plataforma de so-
porte 29, la parte de obturación de diámetro d de la parte
20 de forma de cono de la matriz 19 queda en coincidencia
con el plano que contiene la cara extrema de la cubierta 1
después de haber sido aplastada la junta de obturación 2 en
10 un grado requerido, mientras que la parte de rebordeado 21
de la matriz 19 rebordea el borde del vaso 3 de la pila.

15 Los dispositivos descritos en lo que antecede se
usan para obturar fuentes de corriente de forma cilíndrica
alcalinas. En las condiciones de producción en serie, tales
dispositivos proporcionan un cierre estable y de calidad de
pilas cuyos vasos han sido previamente recocidos para elimi-
nar la deformación en frío resultante de su producción por
el método de extrusión en frío.

20 No obstante, los dispositivos descritos en lo que
antecede no son adecuados para obturar pilas sin un recoci-
do previo de sus vasos, ya que una considerable deformación
en frío del material da por resultado la formación de ondu-
laciones en el borde del vaso de la pila, a través de las
cuales escapa la solución alcalina fuera de la pila y encuen-
tran camino el oxígeno y la humedad de la atmósfera para
25 penetrar en la pila y estropearla.

30 En las figuras 5, 6, 7 y 8 se ilustra una reali-
zación del dispositivo que permite cerrar fuentes de corrien-
te sin recurrir a tratamiento térmico de sus vasos para eli-
minar la deformación en frío.

1 Dicho dispositivo se caracteriza porque la matriz
de rebordeado es una matriz compuesta que comprende la matriz
exterior 30 (figura 5) y la matriz interior 31, dispuestas
coaxialmente. La matriz exterior 30 comprende dos partes 32
5 y 33 de forma de cono, estando dispuesta la parte 32 en la
cara extrema de la matriz (por detrás de su parte de parti-
da) en el lado de la pila que ha de ser cerrado y teniendo
un ángulo en el vértice del cono de aproximadamente $10^\circ \pm 5^\circ$
(figura 6), mientras que la parte exterior 33 de forma de
10 cono exterior tiene un ángulo en el vértice del cono de
aproximadamente $60^\circ \pm 5^\circ$. La matriz interior 31 tiene una
parte 34 de forma de cono con un ángulo en el vértice de
su cono de aproximadamente $140^\circ \pm 10^\circ$ (figura 7).

15 El dispositivo contiene además un miembro de su-
jeción 35, un tejuelo 36 con un receptáculo cilíndrico 37
y un saliente anular 38, un alojamiento de matriz 39, un
pasador de tope 40 y un resorte 41.

20 La matriz exterior 30 y la matriz interior 31
pueden ser accionadas tanto por separado, por ejemplo, des-
de dos vástagos de empuje controlados (no representados en
las figuras 5-7), o bien desde un accionamiento común.

25 En el primero de estos casos, para controlar la
matriz exterior 30 y la matriz interior 31, ajustado entre
ellas hay un amortiguador elástico 42 (figura 8), por ejem-
plo, uno de caucho.

El dispositivo funciona como sigue.

30 Se coloca una pila montada en el tejuelo 36 que
tiene el receptáculo cilíndrico 37 con el saliente anular
38. Accionadas por un vástago 43 del cilindro hidráulico (no
representado en la figura 8), la matriz exterior 30 y la

1 matriz interior 31 conectadas por el amortiguador 42 empie-
zan a moverse hacia la pila que ha de ser cerrada (hacia
abajo como en la figura 8), y son efectuadas las siguientes
operaciones: (1) alineación de la cubierta 1 de la pila me-
5 diante el miembro de sujeción 35 y prensado contra la con-
exión de salida de corriente 4 en respuesta a la fuerza del
resorte 41; (2) rebordeado preliminar del vaso de la pila
mediante la matriz exterior 30 con la fuerza del amortigua-
dor de tope 40 conectado rígidamente a la matriz exterior
10 30, desplaza el punto de apoyo "b" de la conexión de sali-
da de corriente 4, deformando así el fondo del vaso 3 de
la pila. La parte de obturación del troquel 30 queda en coin-
cidencia con el plano que contiene la cubierta 1 de la pi-
15 la; (3) detención de la matriz exterior 30 cuando la misma
toca con el alojamiento 39 del troquel; (4) cierre final,
el cual es efectuado por el movimiento de la matriz interior
31 hasta que la misma descansa contra el pasador de tope
40, siendo deformado como resultado el amortiguador elásti-
20 co.

Tal realización del dispositivo, en la que se
efectúa el procedimiento de cierre en sucesión, primeramen-
te mediante la matriz exterior y luego mediante la matriz
interior, simplifica el procedimiento de producción de la
25 pila, puesto que el vaso de la pila no es recocido para
eliminar la deformación en frío, dado que la pila es rebordada
dos veces debido a la previsión de ciertas partes de for-
ma de cono en la matriz. Durante el procedimiento de cierre,
la matriz exterior 30 efectúa el aplastamiento y la defor-
30 mación previa del borde del vaso de la pila, y la matriz in-

1 terior 3l efectúa el rebordeado final en el grado requerido.

5

- REIVINDICACIONES -

10

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

15

1a.- Un método para cerrar fuentes de corriente, preferiblemente de forma cilíndrica, mediante la sujeción de una junta aislante de obturación entre el borde del vaso de la pila y la cara extrema, descansando la cubierta de dicha pila sobre el soporte central, siendo efectuada dicha su-
20 jeción mediante una matriz de rebordeado, caracterizado porque el plano que contiene la cara extrema de la cubierta de la pila es situado con referencia a dicha matriz de estampación a una distancia alcanzada por el plano que contiene la parte de cierre de dicha matriz al final de la carrera
25 de trabajo de la misma, para cuyo fin se cambia la posición de por lo menos uno de los puntos de apoyo del soporte central, es decir, del fondo o de la cubierta tal vaso de la pila, moviéndolos a lo largo del eje geométrico de la matriz, llevándolo así el plano que contiene la cara extrema de la
30 cubierta de la pila a coincidencia con el plano que contie-

1 ne la parte de obturación de la matriz y fijando dicho vaso
de la pila.

2a.- Un método para cerrar fuentes de corriente,
preferiblemente de forma cilíndrica.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

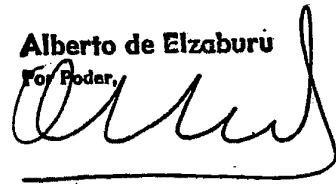
Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas
a máquina por una sola cara.

10

Madrid, 30. MAY 1977

P.A.

Alberto de Elzaburu
For Poder.



15

20

25

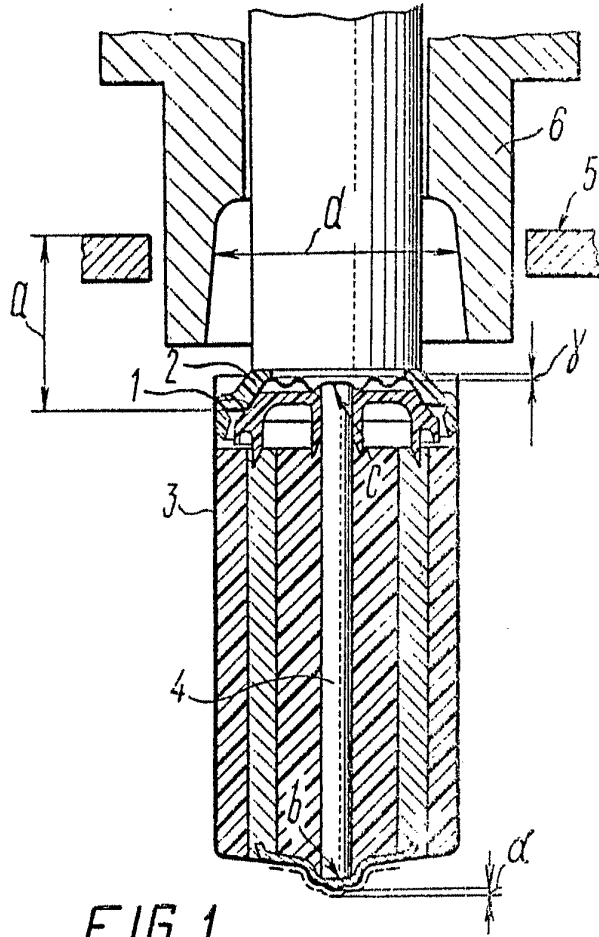
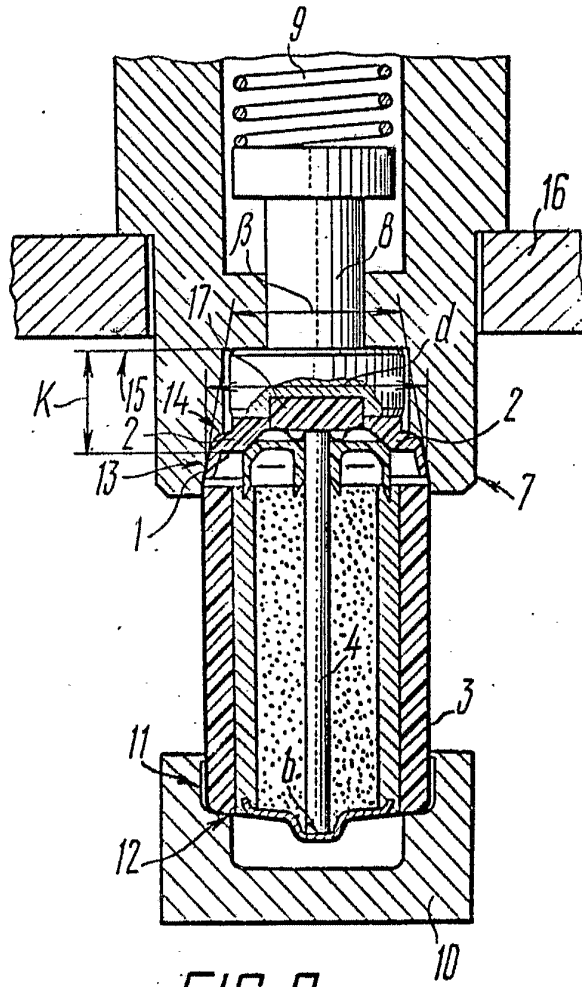


FIG. 1

Alberto de Elizaburu
Por Poder



Alberto de Elzaburu
Por Poder,

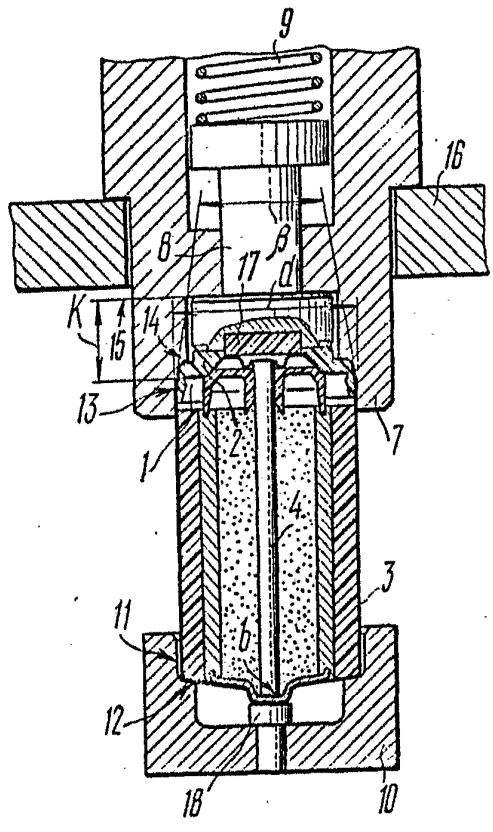


FIG. 3

Alberto De Eizaburu
Por Poder,
[Signature]

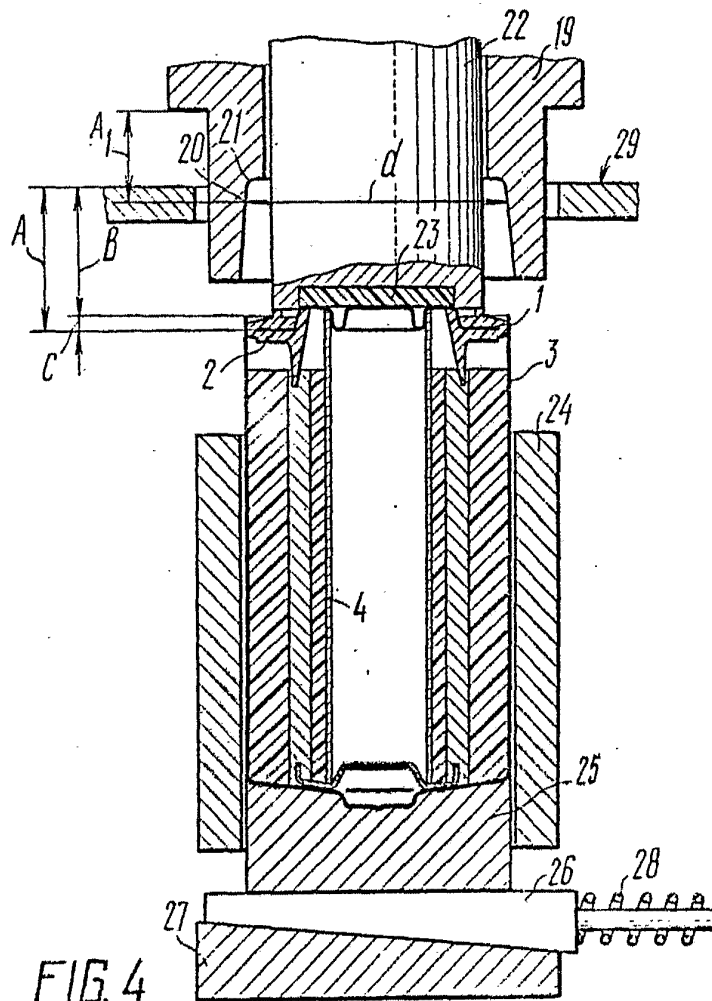


FIG. 4

Alberto de Elzaburu
Por Poder

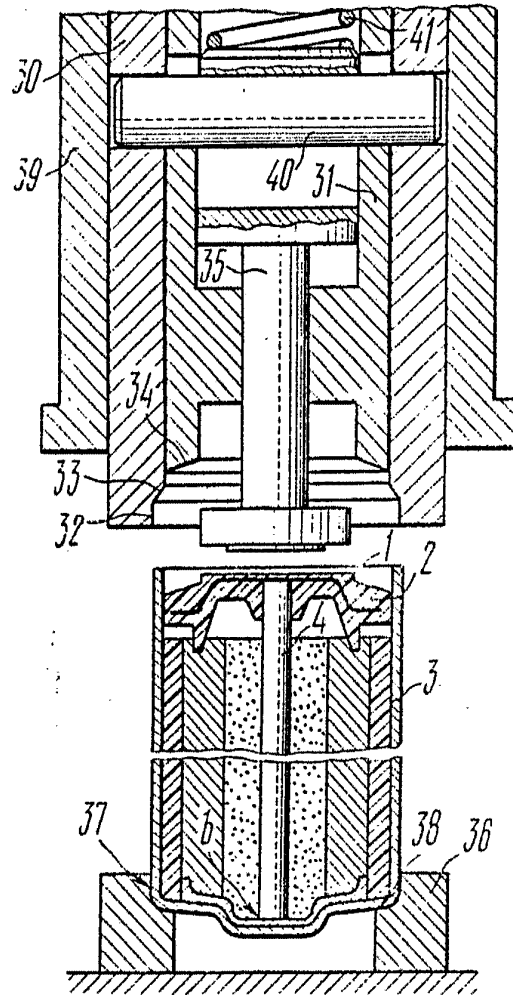


FIG. 5

Alberto de Elzaburu
Por Poder,
Alberto de Elzaburu

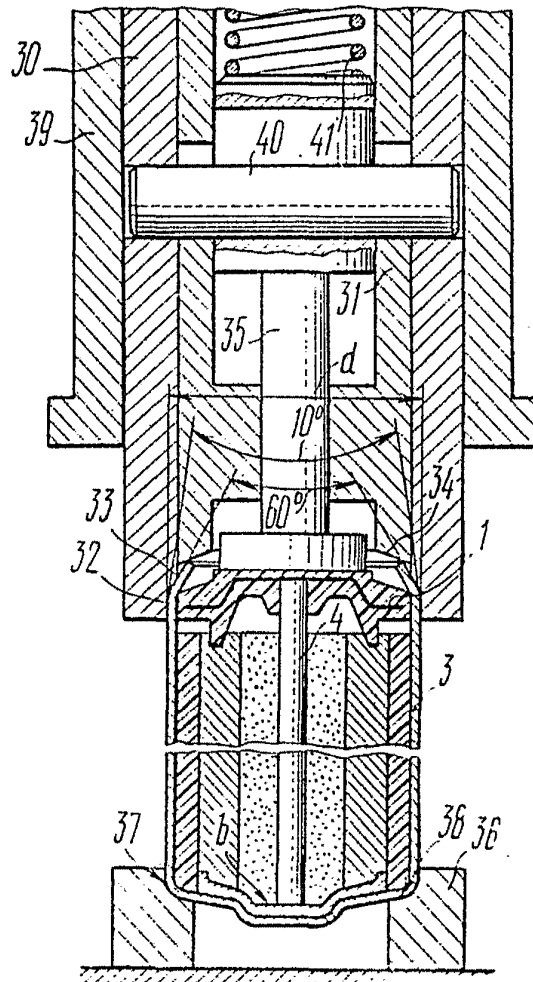
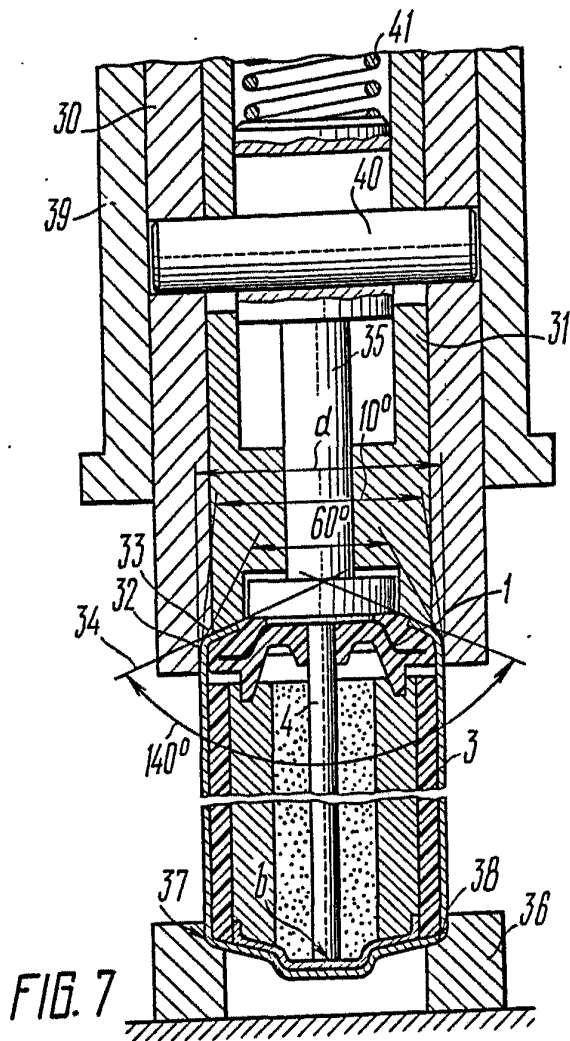
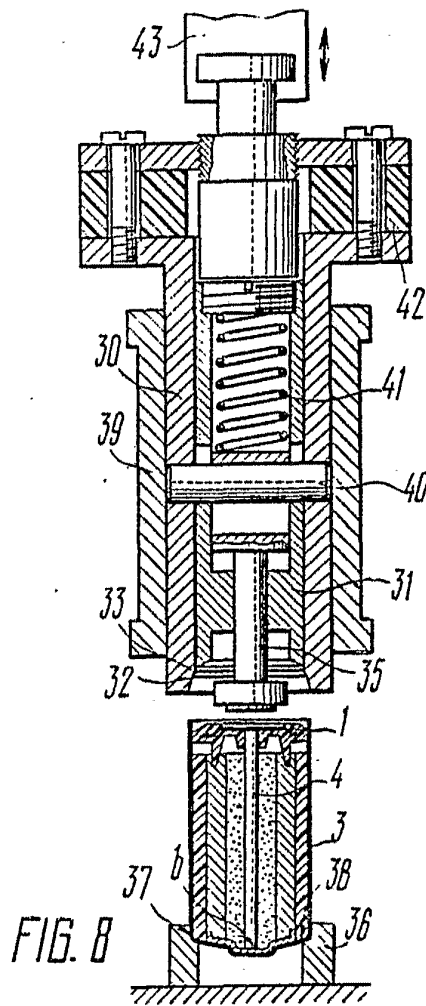


FIG. 6

Alberto de Elizaburu
Por Poder,



Alberto de Elzabury
Per Poder



Alberto de Eizaburu
Por Poder,