



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 478.986	10 A1
	21 FECHA DE PRESENTACION 27-3-79	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 77-20243	32 FECHA 28-6-77	33 PAIS Francia
--	---------------------	--------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01M 2/08	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA Nº 471.175
------------------------	---	--

64 TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO MEJORADO PARA OBTENER UN DISPOSITIVO CONSTITUI
DO EN PARTICULAR POR UN GENERADOR ELECTROQUIMICO DE CORRIEN-
TE ELECTRICA"

CADUCADO

71 SOLICITANTE (S)

MICHELIN & CIE (COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS MICHELIN)
(Cas 457 Div.)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

4, rue du Terrail, Clermont-Ferrand, Francia

72 INVENTOR (ES)

François Cadart y Bernard Pflieger

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 71.489)

BAD ORIGINAL

1 El invento se refiere a un procedimiento para
obtener dispositivos que incluyen al menos un compartimien-
to y al menos un conducto que permite poner el compartimien-
to en comunicación con el medio exterior. Este conducto sir-
5 ve, por ejemplo, para introducir un producto en el compar-
timiento, o para evacuar un producto del compartimiento.
También puede servir, entre otras utilizaciones, para dispo-
ner un colector de electrones en este compartimiento, cuan-
do el dispositivo es un dispositivo electroquímico, siendo
10 este conductor entonces, por ejemplo, un aislante eléctrico.
Este conducto, que puede ser cerrado eventualmente de modo
estanco, está dispuesto en una abertura practicada en la
envolvente del compartimiento, sirviendo un material, o va-
rios materiales de soldadura, para acoplar el conducto y la
15 envolvente y, eventualmente, para cerrar de modo estanco el
conducto.

La experiencia muestra que los acoplamientos co-
nocidos conducen rápidamente a una pérdida de estanquidad
y de rigidez, cuando el compartimiento contiene un producto
20 corrosivo, debido al ataque de los materiales de soldadura
por el producto corrosivo al nivel de la soldadura entre
el conducto y la envolvente, o al nivel del cierre estanco.
Esta pérdida de estanquidad y de rigidez perturba el funcio-
namiento de estos dispositivos y puede plantear problemas
25 graves de seguridad, debido a reacciones violentas entre el
producto corrosivo y el aire ambiente, u otros productos
contenidos en estos dispositivos.

La finalidad del invento es evitar estos inconvenientes.

30 En consecuencia, el dispositivo conforme al in-

vento, que comprende al menos un compartimiento delimitado por una envolvente, en una parte de la cual se encuentra, al menos, un vaciado exterior al compartimiento, rodeando este vaciado, al menos, una abertura en la cual está dispuesto un conducto, está caracterizado porque el conducto lleva, al menos, un resalto que se apoya sobre el fondo del vaciado, y porque un material de soldadura dispuesto, al menos, en el vaciado, en el exterior del resalto, forma un acoplamiento con la envolvente y el o los conductos que corresponden al vaciado, apoyándose el resalto sobre el fondo del vaciado, bien directamente, bien por medio de una fina película del material de soldadura. El invento se refiere igualmente a los procedimientos que permiten obtener los dispositivos conforme al invento.

El invento será fácilmente comprendido con ayuda de los ejemplos y de las figuras no limitativas siguientes:

Entre estas figuras, todas ellas esquemáticas:

- las figuras 1 y 2 representan, en corte, dos acoplamientos conocidos;

- la figura 3 representa, en corte, un acoplamiento conforme al invento;

- la figura 4 representa, en corte, un acoplamiento que es una realización preferida del invento, estando constituido el conducto de este acoplamiento por dos tubos;

- la figura 5 representa, en corte, un dispositivo conforme al invento, que incluye tres acoplamientos análogos al acoplamiento representado en la figura 4;

- las figuras 6, 7 y 8 representan, cada una,

en corte, uno de los tres acoplamientos del dispositivo representado en la figura 5;

5 - la figura 9 representa, en corte, otro acoplamiento conforme al invento con dos conductos en un mismo vaciado;

- la figura 10 representa, en planta, el acoplamiento representado en la figura 9;

- las figuras 11, 12, 13 representan, cada una, en corte, otro acoplamiento conforme al invento;

10 - la figura 14 representa, en corte, una vista agrandada de una parte del dispositivo representado en la figura 5.

15 La figura 1 representa un acoplamiento 100 concebido entre el conducto 3 y la envolvente 2 del compartimiento 1, estando dispuesto el conducto 3 en la abertura 20 de la envolvente 2. Para la claridad del dibujo, solo las partes del conducto 3 y de la envolvente 2 situadas en la proximidad del acoplamiento 100 han sido representadas, estando hechas limitaciones análogas para las figuras 20 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13 siguientes.

25 El material 4 de soldadura está dispuesto en la abertura 20, en contacto con la envolvente 2 y el conducto 3. Para tratar de asegurar la rigidez y la estanquidad del acoplamiento 100, es necesario emplear una cantidad importante de material. La superficie 41 del material 4 expuesta al producto corrosivo (no representado) dispuesto en el compartimiento 1 es, pues, importante, lo que provoca el ataque de este material 4 por el producto corrosivo, que se puede representar, por ejemplo, en forma sólida, 30 líquida o gaseosa, de donde se deriva una rápida pérdida

de estanquidad y de resistencia mecánica, y una modificación de las propiedades físico-químicas del producto corrosivo situado en el compartimiento 1.

5 La figura 2 representa otro acoplamiento 200, conocido. Este acoplamiento 200 difiere del acoplamiento 100 en que la envolvente 2 presenta un vaciado 21, exterior al compartimiento 1.

10 El fondo 213 de este vaciado 21 está perforado por la abertura 210, que termina en el compartimiento 1. El conducto 3 está dispuesto en esta abertura 210.

15 El material 4 de soldadura está situado en el vaciado 21, en contacto con la envolvente 2 y el conducto 3. Este acoplamiento 200, sensiblemente más rígido y más estanco que el acoplamiento 100, presenta, sin embargo, el inconveniente de permitir una migración del producto corrosivo en el espacio 2100 que existe, necesariamente, entre el conducto 3 y la abertura 210, para permitir la dilatación del conducto 3 al nivel de la abertura 210, si el conducto 3 y la envolvente 2 no tienen los mismos coeficientes de dilatación. De esto se deriva, pues, un ataque rápido en la masa del material 4. Si el conducto 3 y la envolvente 2 tienen el mismo coeficiente de dilatación, en particular si están hechos con el mismo material, el espacio 2100 puede ser hecho sensiblemente nulo, pero a 20
25 costa de un pulimento costoso de las caras opuestas.

Además, el centrado del conducto 3 en la abertura 210 es difícil en todos los casos, cuando se utiliza una envolvente 2 de poco grosor, con la finalidad, por ejemplo, de reducir el peso y el coste. En efecto, la profundidad del vaciado 21 y, por consiguiente, la cantidad 30

del material 4, son entonces reducidas, lo mismo que el grosor de la envolvente 2, al nivel del fondo 213 del vaciado 21.

Este mal centrado provoca a la larga una pérdida de estanquidad y de rigidez.

La patente francesa número 2.044.515, prevé dotar de fileteados la abertura 210 y el conducto 3, y provocar una inyección de producto adhesivo entre los filetes de los fileteados, gracias a una presión ejercida sobre este producto por un resalto del conducto. Se trata, así, de asegurar la estanquidad entre los filetes, por una parte, y entre el resalto y el fondo del vaciado, por otra parte, gracias a un grosor notable de producto adhesivo entre el resalto y este fondo. Tal acoplamiento es costoso de realizar, y, además, no permite evitar una corrosión del producto adhesivo, cuando los filetes están en contacto con un producto corrosivo, con la pérdida de estanquidad resultante.

La figura 3 representa un acoplamiento 300 conforme al invento.

Sobre el conducto 3 de este acoplamiento 300, está mecanizado un resalto 30. Este resalto 30 se apoya sobre el fondo 213 del vaciado 21. El material 4 de soldadura está dispuesto en el espacio libre 212 del vaciado 21, estando situado este espacio libre 212, de forma anular, entre el conducto 3 y la pared lateral 214 de este vaciado 21, es decir, en el exterior del resalto 30. El material 4 de soldadura está así en contacto con la envolvente 2 y el conducto 3, siendo elegida la cantidad de este material para que permita una buena rigi-

dez y una buena estanquidad. La presencia del resalto 30 en contacto con el fondo 213 permite un buen centrado del conducto 3 en la abertura 210 que atraviesa el fondo 213.

5 Por otra parte, el producto corrosivo dispuesto en el compartimiento 1 no puede llegar más que muy difícilmente a la masa del material 4, en el exterior del resalto 30, porque el espacio 2101 entre el resalto 30 y el fondo 213 se puede hacer tan pequeño como se desee, dado que este espacio 2101 no es necesario para permitir la dilatación del conducto 3 y de la envolvente 2, cuando el conducto 3 está libre de dilatarse o de contraerse por sus extremos A y B. Una mecanización del resalto 30 y del fondo 213 permite, pues, un contacto prácticamente perfecto entre estas dos piezas, y garantiza, por consiguiente, una estanquidad y una resistencia mecánica satisfactorias del acoplamiento 300, cualquiera que sea su duración de utilización, incluso si el grosor de la envolvente 2 y la cantidad de material 4 son reducidas. Una fina película de material 4 puede encontrarse sin inconveniente en el espacio 2101, por ejemplo, si la mecanización del resalto 30 y del fondo 213 no es perfecta, o si se provoca una aspiración del material 4 por el conducto 3 durante la operación de soldadura, apoyándolos entonces el resalto 30 sobre el fondo 213 por medio de esta película, en lugar de apoyarse allí directamente.

Las disposiciones del acoplamiento 300 anteriormente descritas, permiten una buena rigidez y una buena estanquidad de este acoplamiento, incluso si la

abertura 210 y el conducto 3 están desprovistos de fileteado.

La figura 4 representa un acoplamiento 400 que es una realización preferente del invento. El conducto 3 está constituido por un tubo exterior 31 y por un tubo interior 32. El tubo interior 32 se encaja en el tubo exterior 31.

El tubo exterior 31 se apoya sobre el fondo 213 del vaciado 21 por uno de sus extremos, que constituye así el resalte 30 descrito anteriormente. A título de ejemplo, los tubos 31 y 32 tienen una orientación vertical, estando situado el fondo 213 por debajo del tubo exterior 31.

El tubo interior 32 está dispuesto en la abertura 210. Esta disposición tiene la ventaja de no necesitar mecanización para la realización del resalte 30, de donde se deriva un coste menos elevado, porque tal mecanización puede ser delicada de realizar. El acoplamiento 400 puede ser efectuado de manera muy sencilla, encajando el tubo interior 32 en el tubo exterior 31 en una altura "h" y haciendo penetrar el tubo interior 32 en el compartimiento 1, según el sentido de la flecha F4. Se coloca a continuación el material 4 de soldadura en el espacio libre 212 del vaciado 21, estando situado este espacio libre 212, de forma anular, entre el tubo exterior 31 y la pared lateral 214 de este vaciado. El material de soldadura está así en contacto con la envolvente 2 y con el tubo exterior 31, siendo efectuada la soldadura, por ejemplo, fundiendo el material 4, o fríandolo.

Cuando los tubos 31 y 32 tienen prácticamente el mismo coeficiente de dilatación, por ejemplo cuando están hechos con el mismo material, se puede hacer, eventualmente, el espacio "e" entre estos tubos, tan pequeño como se desee.

5 Es más ventajoso, sin embargo, cualquiera que sean los materiales de estos tubos, encólar éstos con un material de soldadura, por ejemplo el material 4 mismo. Esto se puede hacer, por ejemplo, provocando una aspiración de este material 4 durante la operación de soldadura. Se obtiene entonces una fina película de material 4 en el espacio 2101, no siendo esta película perjudicial para la estanquidad y para la resistencia mecánica, y un manguito 42 del material 4, entre los tubos 31 y 32, en una altura "h'" inferior o igual a la altura "h", de manera que el material 4 no penetre en el interior del tubo 32, siendo elegidas la altura "h'" y el grosor "e" del manguito 42, de manera que se tenga una buena soldadura entre los tubos 31 y 32, y una buena resistencia del manguito 42 al ataque del producto corrosivo contenido en el compartimiento 1. El grosor "e'" del material 4 en el espacio libre 212, corresponde a la distancia que separa el tubo exterior 31 y la pared lateral 214.

A título de ejemplo, la película de material 4 en el espacio 2101 tiene un grosor, a lo sumo igual a 0,05 mm, la altura "h'" es, al menos, igual a 1 cm, el grosor "e" es, a lo sumo, igual a 0,1 mm, el grosor "e'" es, al menos, igual a 0,2 mm, entendiéndose estos valores para un diámetro interior D del tubo exterior 31 comprendido entre 0,5 y 2 cm, siendo el grosor E de la envolvente 2, del orden de 0,5 cm, estando practicado el vaciado 21, aproximadamente, en la mitad de este grosor E, sien-

de los tubos 31 y 32 cilindros de revolución.

Puede ocurrir que, durante la aspiración, una pequeña cantidad del material 4 penetre en el espacio 2100, si existe, sin que esto sea perjudicial para la estanquidad y la resistencia mecánica del acoplamiento 400.

Es evidente que el conducto 3 del dispositivo 300 y el tubo interior 32 del dispositivo 400, pueden ser realizados, eventualmente, con un material que tenga el mismo coeficiente de dilatación que la envolvente 2, lo que permite hacer el espacio 2100 tan pequeña como se desee.

Se ve, en la figura 5, un dispositivo 5 conforme al invento, y que incluye los acoplamientos 51, 52, 53, representados en detalle, respectivamente, en las figuras 6, 7, 8.

Este dispositivo 5 está constituido por una célula 50 que incluye una parte superior 2, denominada "tapa", y una parte inferior 54, denominada "cuerpo". El cuerpo 54 tiene una forma general que es de revolución alrededor del eje vertical XX' , situado en el plano de la figura 5. Este cuerpo 54 incluye dos paredes cilíndricas 540 y 541, y un fondo 542, de forma plana, estando situada la pared 541 en el interior de la pared 540. La tapa 2 incluye dos paredes 240, 241, siendo estas paredes cilíndricas y de revolución alrededor del eje XX' , y un fondo 242, estando situada la pared 241 en el interior de la pared 240. Las paredes 540 y 541 del cuerpo 54 están unidas, respectivamente, a las paredes 240 y 241 de la tapa 2, por las soldaduras 55, gracias al material de soldadura 550. El cuerpo 54 y la tapa 2 delimitan dos compartimientos: el

compartimiento central 56 y el compartimiento anular 57.

A título de ejemplo, el dispositivo 5 es un generador electroquímico de corriente eléctrica del tipo sodio-azufre, siendo el compartimiento central 56 el compartimiento anódico, y siendo el compartimiento anular 57 el compartimiento catódico. La pared 58, constituida por los cilindros interiores 241 y 541, separa, pues, los compartimientos 56 y 57, y está hecha, al menos en parte, con una materia que conduce los iones Na^+ .

Esto se puede conseguir, por ejemplo, realizando la tapa 2 y el cuerpo 54 enteramente con dicha materia, especialmente con alúmina sódica β (beta) y/o β'' (beta segunda) conteniendo, eventualmente, esta alúmina, uno o varios aditivos, por ejemplo magnesia u óxido de litio.

Es evidente que son posibles otras soluciones, especialmente la utilización de dicha alúmina sódica únicamente para el cilindro 541, siendo realizados entonces el resto del cuerpo 54 y la tapa 2 con uno u otros varios materiales, por ejemplo metálicos o minerales.

La tapa 2, que constituye, pues, en parte, la envolvente que delimita los compartimientos 56 y 57, está provista de los tres acoplamientos 51, 52, 53, conforme al invento, y hechos de manera análoga al acoplamiento 400, representado en la figura 4, teniendo las referencias 2, 4, 21, 210, 212, 213, 214, 2100 los mismos significados que en la figura 4.

Los conductos 6 (constituído por el tubo exterior 61 e interior 62), 7 (constituído por el tubo exterior 71 e interior 72), 8 (constituído por el tubo exterior 81 e interior 82), desempeñan, respectivamente, la misma misión

que el par de tubos 31, 32 del acoplamiento 400, siendo los tubos 61, 62, 71, 72, 81, 82, por ejemplo, cilindros de revolución.

5 El tubo interior 62 del conducto 6 está perforado, en su longitud, por un canal 621, de pequeña sección interior, paralelo al eje (no representado) del tubo 62. Un hilo 63, por ejemplo de molibdeno, está situado en este canal 621. El hilo 63 penetra, prácticamente, en toda la altura del compartimiento catódico 57, y constituye así
10 el colector catódico.

El extremo del hilo 63, situado fuera del compartimiento catódico 57, constituye el borne positivo P del generador 5. El tubo interior 72 del conducto 7 está perforado, en su longitud, por dos canales 723 y 724, de pequeña sección interior, paralelos al eje (no representado) del tubo 71. Estos canales 723 y 724 permiten el paso, respectivamente, de los hilos 73 y 74, por ejemplo de molibdeno. El hilo 73 penetra en el compartimiento anódico 56, constituyendo el colector anódico, tocando el extremo 731 de
20 este hilo 73, situado en el compartimiento anódico 56, el fondo 543 de este compartimiento 56. El extremo de este hilo 73, situado fuera del compartimiento anódico 56, constituye el borne negativo N del generador 5. El hilo 74 no penetra más que en la parte alta del compartimiento anódico
25 56, estando situado el extremo 741 de este hilo 74, en el compartimiento anódico 56, a la distancia L del fondo 543 de este compartimiento. La misión de este hilo 74 será explicadas más adelante.

30 El tubo interior 82 del conducto 8 está perforado en su longitud por un canal 823, cuya sección es nota-

blemente más importante que la de los canales: 621, 723, 724, siendo el canal 823 paralelo al eje (no representado) del tubo 81.

El obturador 83 se adapta en este canal 823.

5 Los tubos de cada conducto 6, 7, 8, están hechos, ventajosamente, de la misma materia, por ejemplo, una cerámica, estando hecho entonces el obturador 83, de preferencia, de la misma materia que los tubos 81 y 82, ó de una materia que tenga prácticamente el mismo coeficiente de dilatación que estos tubos.

10 Como se ha indicado anteriormente, esta solución tiene la ventaja de permitir que el intervalo "e" (no representado en las figuras 5 a 8) entre los tubos de cada conducto o entre los tubos 81, 82, por una parte, y el obturador 83, por otra parte, sea notablemente reducido.

Los tubos 61, 62, 71, 72, puedan ser ventajosamente aislantes eléctricos, estando hechos estos tubos, por ejemplo, de α (alfa) alúmina.

20 El montaje del generador es efectuado, por ejemplo, de la manera siguiente:

Se dispone un material que conduce los electrodos, por ejemplo un fieltro de grafito (no representado), en el espacio anular situado entre las paredes 540 y 541, pasando a ser parte ulteriormente este espacio (no identificado con referencia), del compartimiento catódico 57.

25 Se encajan los tubos interiores 62, 72, 82, respectivamente, en los tubos exteriores 61, 71, 81. Se disponen los tres conductos 6, 7, 8 en los tres vaciados 21 correspondientes de la tapa 2, apoyándose los tubos exteriores 61,

71, 81 sobre los fondos 213 de estos vaciados, permitien-
do las aberturas 210 la penetración de los tubos interio-
res 62, 72, 82, a través de la tapa 2.

5 Se acoplan la tapa 2 y el cuerpo 54, penetran-
do así los tubos interiores 62 y 82 en la parte superior
del compartimiento catódico 57, penetrando así el tubo
interior 72 en la parte superior del compartimiento anó-
dico 56.

10 Se dispone el material de soldadura 4 en los
tres espacios libres 212 de los vaciados 21, en contacto,
por una parte, con la tapa 2, y por otra parte, con los
tubos exteriores 61, 71, 81.

15 Se provoca la fusión del material 4 y se hace
el vacío en los compartimientos 56 y 57 por los tubos
exteriores 61, 71, 81.

20 Se provoca así, por aspiración, la formación
de finas películas de material 4 entre cada tubo exterior
61, 71, 81 y el fondo 213 del vaciado 21, donde se en-
cuentra, así como la formación de un manguito de pequeño
interior de cada conducto 6, 7, 8, de manera análoga a
lo que se ha descrito más arriba para el acoplamiento
400.

25 Para la claridad del dibujo, estas películas
y estos manguitos no han sido representados en las fi-
guras 5 a 8. Las soldaduras 55 pueden ser efectuadas,
eventualmente, al mismo tiempo que las soldaduras de los
tubos de los conductos 6, 7, 8. Se introducen entonces
los hilos 73 y 74 en los canales 723 y 724.

30 Un material de cierre estanco dispuesto enci-

ma del tubo interior 72, permite obtener el tapón de cierre estanco 4' del conducto 7, pudiendo penetrar este material de cierre estanco en los espacios estrechos entre los hilos 73, 74, y el tubo interior 72, lo que mejora todavía la estanquidad y la resistencia mecánica.

Se introducen a continuación vapores de azufre en el compartimiento catódico 57 por el canal 823. La aspiración de estos vapores se efectúa por el canal 621. El azufre se condensa así en el fieltro de grafito, y alrededor de este fieltro, dispuesto en el compartimiento catódico 57, que se mantiene entonces a baja temperatura.

Se realiza a continuación un tapón 4' de cierre estanco por encima del tubo interior 62, después de haber introducido allí el hilo 63, siendo realizado este tapón de cierre estanco de manera análoga al tapón de cierre estanco 4' del acoplamiento 52 anteriormente descrito.

La obturación del acoplamiento 53 se efectúa con el obturador 83, cuyo cuerpo 831 tiene la forma de un tronco de cono y cuya cabeza 832 tiene una forma cilíndrica, estando dirigido el ensanche del tronco de cono 831 hacia la cabeza 832. El cuerpo 831 es introducido a presión en el canal 823, paralelamente a la flecha F8, estando entonces la cabeza 832 en contacto con la parte superior del tubo interior 82. Esta disposición permite un buen contacto del obturador 83 con los tubos 81 y 82.

Se mejora todavía la estanquidad y la resistencia mecánica del acoplamiento 53 disponiendo tapón de cierre estanco 4' encima de la cabeza 832, pudiendo introducirse, ventajosamente, el material de este tapón de cie-

1 - rre estanco, en los pequeños intervalos entre el obtura-
dor 83, por una parte, y los tubos 81, 82, por otra par-
te.

5 Los materiales de soldadura 4 y 550, así como
los materiales de cierre estanco 4', pueden ser, even-
tualmente, de naturaleza idéntica, por ejemplo a base de
vidrios borosilicatados.

10 El compartimiento 56 es llenado a continuación
de sodio puro por electrolisis de una sal de sodio, por
ejemplo nitrato de sodio, dispuesto en el exterior del ge-
nerador 5, sirviendo entonces el fondo 543 del comparti-
miento 56 de electrolito sólido, y el hilo 73, que toca
el fondo 543, de electrodo. El hilo 74 permite regular
el nivel máximo de sodio en el compartimiento anódico
15 56.

La electrolisis se efectúa gracias a una fuen-
te exterior de corriente (no representada).

20 La descarga del generador 5 en un circuito eléc-
trico (no representado) situada entre los bornes P y N,
se efectúa entonces de manera clásica, a una temperatura
del orden de 350°C a 400°C. El sodio líquido, materia ac-
tiva anódica, se oxida, dando iones Na^+ , que emigran del
compartimiento anódico 56 hacia el compartimiento cató-
dico 57, a través de la pared 58.

25 El azufre líquido, materia activa catódica, es
reducido, dando polisulfuros líquidos, que se convierten
igualmente en materias activas catódicas, enriqueciéndo-
se en sodio.

30 La recarga se efectúa de manera conocida, apli-
cando una tensión eléctrica en los bornes P y N, con ob-

5 jeto de realizar la electrolisis de los polisulfuros contenidos en el compartimiento 57, recibiendo entonces el compartimiento 56 sodio. Cuando la superficie libre de este sodio líquido alcanza el extremo 741, denominado nivel alto, del hilo 74, la recarga se detiene automáticamente, gracias a un dispositivo eléctrico de disparo (no representado).

10 Es evidente que la materia activa catódica podría ser introducida en el compartimiento 57 directamente, en forma de polisulfuro de sodio, siendo introducido el sodio, entonces, en el compartimiento 56, bien directamente, bien por electrolisis de estos polisulfuros.

15 Los acoplamientos 51, 52, 53, conforme al invento, permiten un funcionamiento repetido y prolongado del generador, sin pérdida de estanquidad, y sin rotura mecánica, debido a la ausencia de ataque en la masa de los materiales 4 de soldadura y 4' de cierre estanco por los productos corrosivos (sodio y polisulfuros).

20 De preferencia, las soldaduras 55 son realizadas de tal manera, que la masa del material de soldadura 550 no esté en contacto, ni con el sodio, ni con los polisulfuros. Esto se realiza, por ejemplo, conforme a la figura 14, que representa una porción de pared 240 de la tapa 2, unida por la soldadura 55 a una porción de la pared 540 del cuerpo 54, siendo esta figura 14 una vista
25 agrandada de la parte del generador 5 rodeada de un círculo en la figura 5, siendo la soldadura 55, entre las paredes 241 y 541, análoga.

30 La protuberancia 5400 de la pared 540 está dispuesta en la garganta 2400 de la pared 240, teniendo es-

1 ta protuberancia y esta garganta, por ejemplo, una forma
cilíndrica. La separación entre las caras verticales opues-
tas de la garganta 2400 y de la protuberancia 5400 es prác-
ticamente nula, y el material de soldadura 550 está dis-
5 puesto en el fondo de la garganta 2400. Es evidente que
se pueden considerar soldaduras 55 tales, que todo el ex-
tremo superior de la pared 540 esté dispuesto en la gar-
ganta 2400, o tales que la garganta 2400 esté practicada
en la pared 540. Se pueden considerar, por otra parte,
10 dos gargantas o más, practicadas en la pared 240 y/o en
la pared 540.

Es evidente que se pueden considerar otras dis-
posiciones que las que se han descrito para los comparti-
mientos 56 y 57, por ejemplo una disposición tal, que el
15 compartimiento catódico 57 esté situado en el centro de
la célula 50, rodeando entonces el compartimiento anódico
56 al compartimiento catódico 57.

Se puede considerar igualmente un generador que
incluye varias células, incluyendo cada una de estas cé-
20 lulas, eventualmente, varios compartimientos anódicos y/o
catódicos.

Los acoplamientos conforme al invento pueden in-
cluir varios conductos, dispuestos en las aberturas de un
mismo vaciado. Las figuras 9 y 10 representan dicho aco-
25 plamiento 9, utilizado, por ejemplo, en lugar del acopla-
miento 52 en el generador 5. Este acoplamiento 9 lleva el
vaciado 21, cuyo contorno 211 (representado en puntos en
la figura 10) tiene sensiblemente la forma de dos semicí-
culos C y C', unidos por segmentos de rectas d_1 y d_2 . El
vaciado 21 está perforado por dos aberturas 210 y 210' ci

líndricas y de revolución, estando situados los ejes (no representados) de estas aberturas en el plano P-9, que es plano de simetría para el acoplamiento 9; y que es igualmente el plano de la figura 9. En las aberturas 210 y 210', de diámetro idéntico, por ejemplo, están dispuestos dos conductos idénticos 91 y 91' formados, respectivamente, por tubos exteriores 911, 911', y tubos interiores 912 y 912', siendo estos tubos cilíndricos y de revolución. Los tubos interiores 912 y 912' están perforados, respectivamente, por canales 9127 y 9127', paralelos a los ejes (no representados) de estos tubos. El colector anódico 73 se encuentra en el canal 9127 y el hilo 74 se encuentra en el canal 9127'. El material de soldadura 4 está colocado en el espacio libre 212 del vaciado 21, situado entre los tubos exteriores 911, 911' y la pared lateral 214 de este vaciado. Se asegura así la soldadura de los tubos exteriores 911, 911' entre sí y con la envolvente exterior 2.

El material de cierre estanco 4' asegura la estanquidad en la parte superior de los tubos interiores 912 y 912', como en los acoplamientos 51 y 52.

Dicho acoplamiento 9 puede ser preferido al acoplamiento 52, porque los tubos interiores 912 y 912' no incluyen, cada uno, más que un canal interior, más fácil de realizar que los canales 723 y 724 del tubo interior 72.

Además, dicho acoplamiento permite utilizar dos colectores o más, en un mismo compartimiento, teniendo dos aberturas o más, en cada vaciado 21, permitiendo esta salida de hilos múltiples reducir la resistencia eléctrica

del compartimiento correspondiente, sin tener que aumentar el diámetro de cada hilo colector, pudiendo tener el vaciado 21 correspondiente una forma cualquiera, por ejemplo ovalada o circular.

5 Se puede considerar igualmente otros acoplamientos conforme al invento, como resalta de los ejemplos de ejecución no limitativos siguientes.

10 La figura 11 representa un acoplamiento 1000, cuya envolvente 2 presenta un vaciado 21 que lleva una garganta 21' que rodea el resalto 30 del conducto 3. Este resalto 30 se apoya sobre el fondo 213' de la garganta 21'.

15 La figura 12 representa un acoplamiento 2000, cuyo conducto 3 lleva dos resaltos 30 y 30'. El resalto 30 se apoya sobre el fondo 213 del vaciado 21, el resalto 30' se apoya sobre el fondo 213' de la garganta 21' que constituye una parte del vaciado 21.

20 Es evidente que, en los dispositivos 1000 y 2000, el conducto 3 puede estar constituido por dos tubos.

Se pueden considerar, por otra parte, conductos que incluyen más de dos resaltos, pudiendo llevar entonces el vaciado 21 correspondiente más de una garganta 21'.

25 La figura 13 representa un acoplamiento 3000, en que el conducto 3 está constituido por dos tubos 31 y 32, separados por un anillo 215 de la envolvente 2. El vaciado 21 anular rodea entonces el anillo 215 y la abertura 210, en la cual se encuentra el tubo interior 32, apoyándose el tubo exterior 31 sobre el fondo 213 del vaciado anular 21.

30

1 Los tubos 31 y 32 están entonces necesariamen-
te acoplados por un manguito 42 de material de soldadura.

5 Los acoplamientos 1000, 2000, 3000, pueden per-
mitir un mejor centrado del conducto 3, y mejorar la re-
sistencia mecánica y la estanqueidad, pero necesitan me-
canizaciones más delicadas que los otros acoplamientos
anteriormente descritos.

10 El material 4 de soldadura puede llenar, even-
tualmente, los espacios libres 212 en los acoplamientos,
conforme al invento, o incluso rebosar fuera de estos es-
pacios, como se representa en las figuras 3 a 13, lo que
mejora todavía la rigidez y la estanqueidad de estos aco-
plamientos.

15 Naturalmente, el invento no está limitado a los
ejemplos de realización descritos más arriba, a partir
de los cuales se pueden prever otros modos y otras formas
de realización, sin salir para ello del marco del inven-
to.

20 Es así cómo, por ejemplo, los conductos de los
acoplamientos conforme al invento pueden incluir, even-
tualmente, cada uno, más de dos tubos encajados, siendo
estos tubos, especialmente, coaxiales, estando constitui-
do el resalto por un extremo de, al menos, un tubo deno-
minado tubo exterior, siendo denominados el o los tubos
25 dispuestos en la abertura tubos interiores.

1

REIVINDICACIONES

5

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:

10

1ª.- Procedimiento mejorado para obtener un dispositivo constituido en particular por un generador electroquímico de corriente eléctrica, cuyo dispositivo lleva al menos un compartimiento delimitado por una envolvente, en una parte de la cual se encuentra, al menos, un vaciado exterior al compartimiento, rodeando este vaciado al menos una abertura, en la cual está dispuesto un conducto, caracterizado porque se realiza al menos un resalto en el conducto, de manera que este resalto se apoye sobre el fondo del vaciado, y porque se dispone al menos en este vaciado, en el exterior del resalto, un material de soldadura, para acoplar la envolvente y el o los conductos que corresponden al vaciado, apoyándose el resalto sobre el fondo del vaciado, bien directamente, bien por medio de una fina película del material de soldadura.

15

20

25

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el conducto está constituido por, al menos, un tubo exterior y por, al menos, un tubo interior, encajándose el tubo interior en el tubo exterior, y porque se unen estos tubos por medio de un manguito de material de soldadura, siendo obtenido este manguito por aspiración del

30

1 material de soldadura dispuesto en el vaciado, constituyen-
do un extremo del tubo exterior del resalto, estando dis-
puesto el tubo interior en la abertura.

5 3ª.- Procedimiento según una cualquiera de
las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque la envol-
vente está hecha por medio de una soldadura de al menos dos
partes, siendo efectuada esta soldadura disponiendo un ma-
terial de soldadura en al menos una garganta practicada en
al menos una de las partes.

10 4ª.- Procedimiento según una cualquiera de
las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la aber-
tura y el conducto están desprovistos de fileteado.

15 5ª.- Procedimiento mejorado para obtener un
dispositivo constituido en particular por un generador elec-
troquímico de corriente eléctrica.

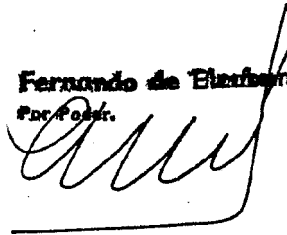
Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

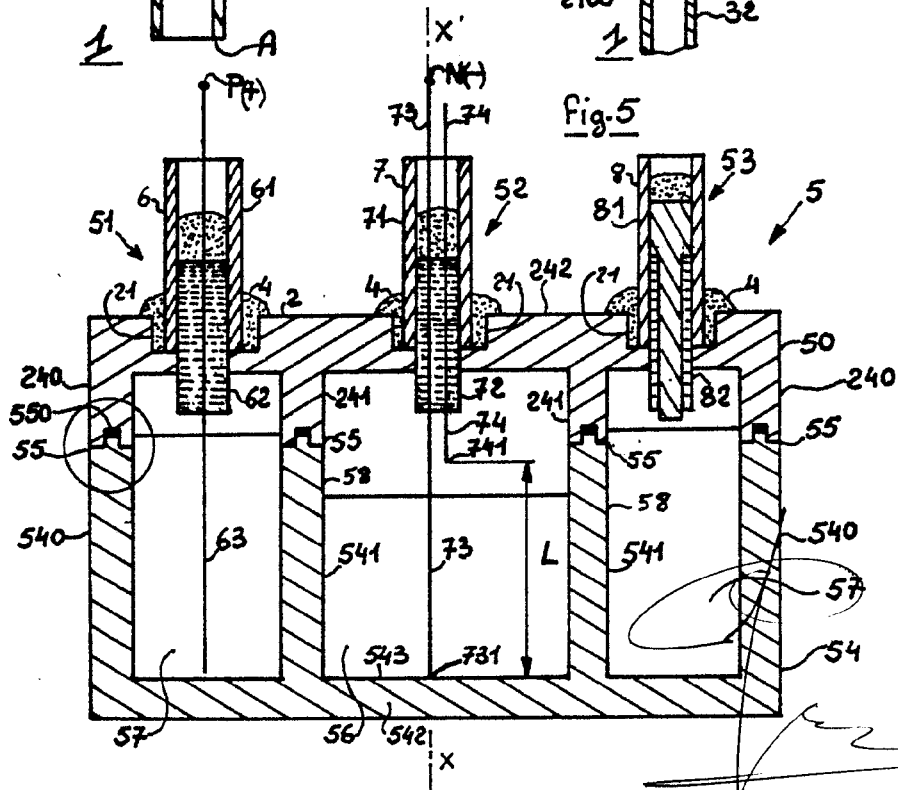
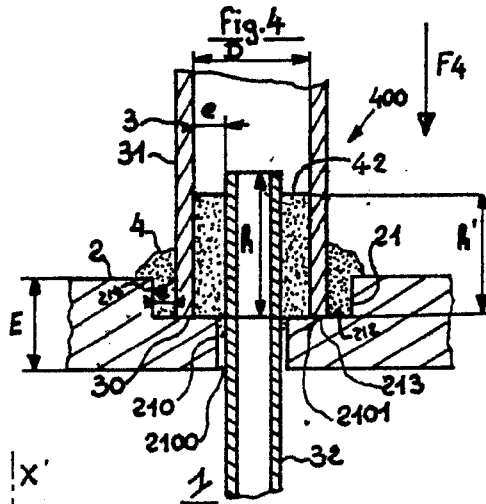
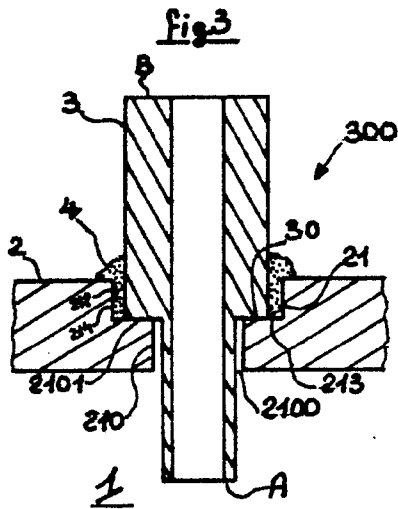
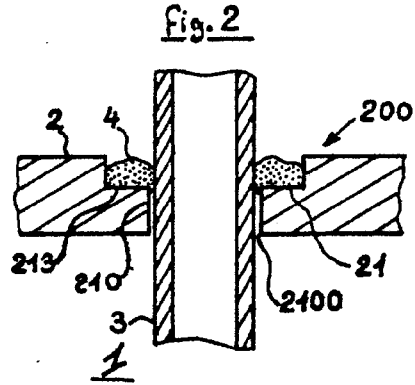
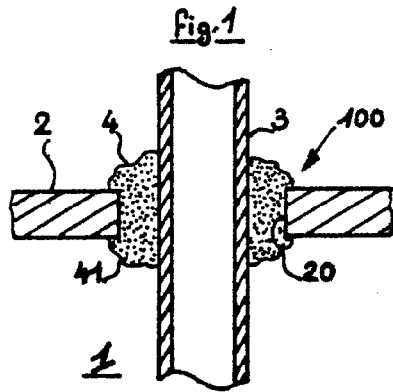
20 Esta Memoria consta de veintidos hojas escri-
tas a máquina por una sólo cara.

MADRID, 07.ENE.1980

P.A.

Fernando de Barbera
Por Poder.





Hebra de la Michelin
 Fabricada en Francia
 Por Poder.

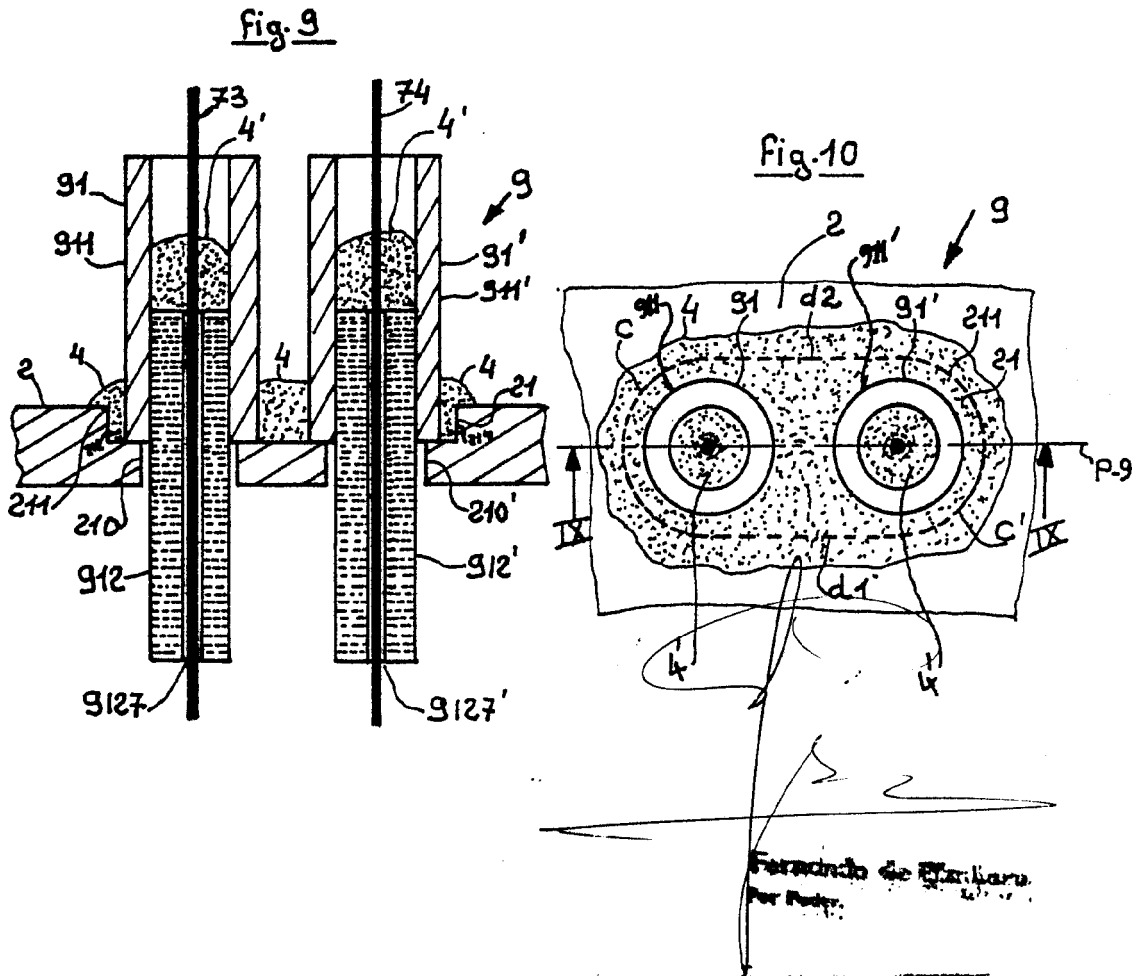
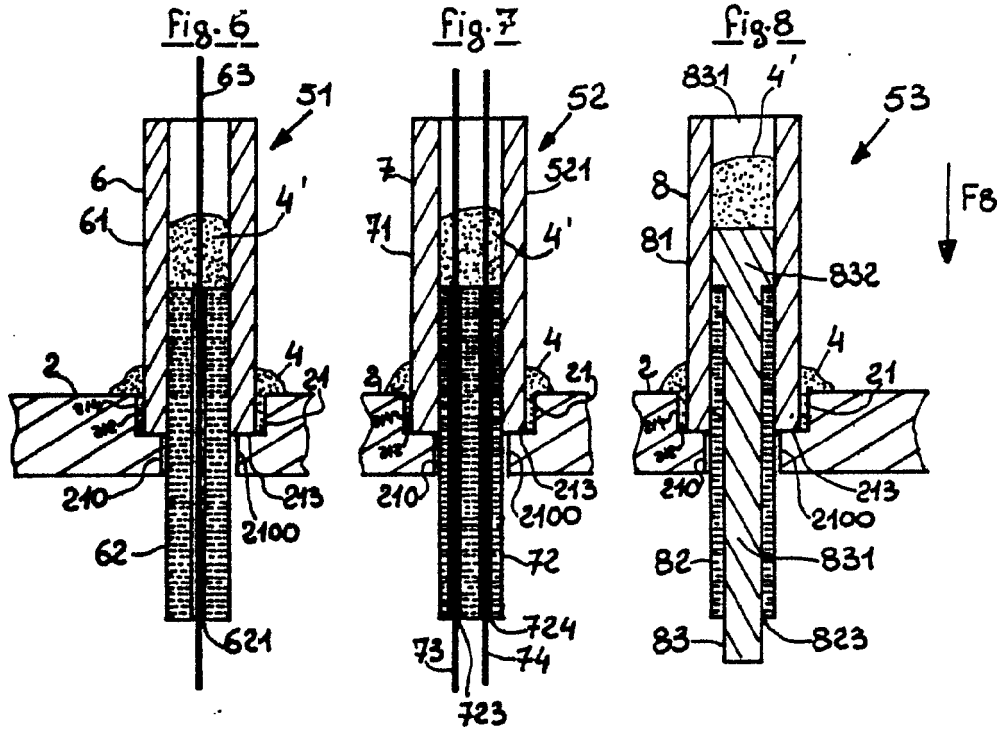


Fig. 11

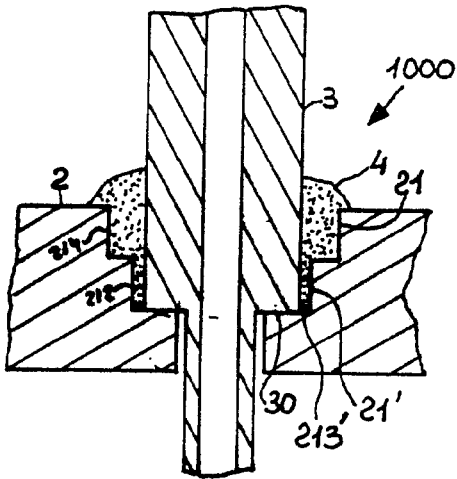


Fig. 12

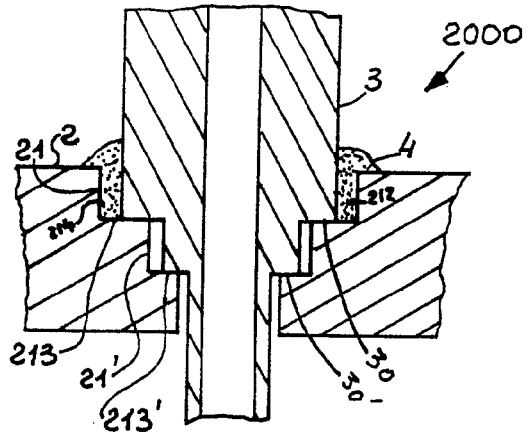


Fig. 13

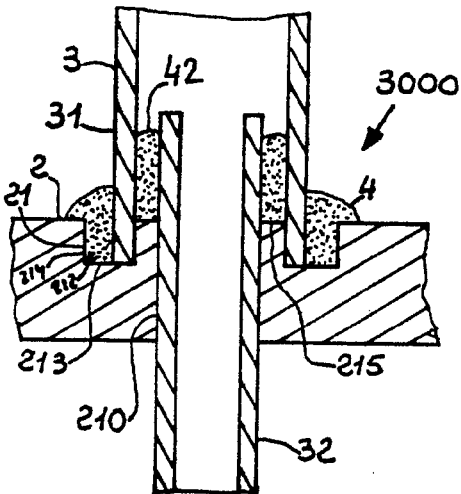
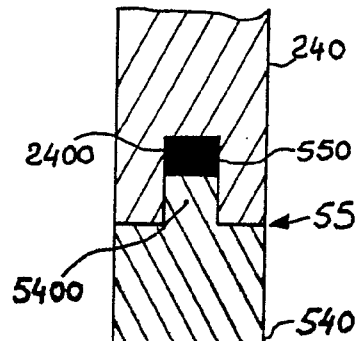


Fig. 14



Fernando de Mizaburu
Por Patente