

574477



PATENTE DE INVENCION

12 116

Nº 4211-4737-4738

374477

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>H01</u> <u>B01</u>
SUBCLASE <u>m</u> <u>R</u>

## Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE GENERADORES ELECTROQUIMICOS CILINDRICOS ESTANCOS.

*Solicitante:*

SOCIETE DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION, entidad francesa, residente en 156, Avenue de Metz, 93 - ROMAINVILLE, Francia.

La presente invención se refiere a un generador electroquímico cilíndrico estanco del tipo que comprende un electrodo negativo en forma de vaso cilíndrico, que coopera con una masa despolarizante,

5. provisto de una barra conductora que sirve de electro-

374477



do positivo, emergiendo la porción extrema de la barra del elemento que puede ser cubierta por una carcasa o tapa metálica que constituye el borne positivo del generador.

5. La mayoría de las veces, los vasos metálicos destinados a tales generadores son de zinc y se realizan por extrusión a partir de pastillas. Este método de fabricación da lugar a pérdidas de metal, que en especial son las siguientes:

10. - Pérdidas en el recorte de pastillas.

- Pérdidas por conformación a la dimensión del tubo extruido.

15. Es preciso igualmente hacer notar que durante la realización de estos vasos por extrusión, puede producirse en la superficie de los mismos, incrustaciones de partículas de hierro procedentes de las herramientas y resultar con ello pares locales perjudiciales para la buena conservación del elemento en reposo.

20. Además, cuando se trata de metales tales como el magnesio, la operación de extrusión de los vasos o cangilones es excesivamente difícil de llevar a cabo.

25. La presente invención permite remediar los inconvenientes citados; igualmente tiene por objeto proporcionar un generador electroquímico cilíndrico más particularmente una pila, que presenta una estructura simple y una excelente estanquidad.

30. La invención tiene por objeto un ge-

374477



12 DIC 1950

- nerador electroquímico cilíndrico estandodel tipo que comprende un electrodo negativo en forma de cangilón o vaso cilíndrico que coopera con una masa despolarizante, provista de una barra conductora que sirve de electrodo positivo, emergiendo la porción extrema de la barra del elemento que puede ser cubierta por una carcasa metálica que constituye el borne positivo del generador caracterizándose dicho generador porque se sustituye al vaso o cangilón una forma equivalente, la cual
5. se obtiene a partir de una lámina metálica que comprende un fondo y una pared cilíndrica que está abierta prácticamente en toda su altura a lo largo de al menos una generatriz, siendo a continuación dicha forma revestida exteriormente a excepción de la parte central de su fondo por una envoltura sobremoldeada, de material sintético, que rellena igualmente la o las ranuras citadas.
- 10.
- 15.

La invención tiene igualmente por objeto un procedimiento de fabricación de dicho generador.

- 20.
- Este procedimiento se caracteriza por que se realiza el electrodo negativo a partir de una lámina metálica, cortando en un primer tiempo esta lámina y después en un segundo tiempo formando sensiblemente un vaso o cangilón a partir de la lámina así cortada por medio de una operación mecánica que comprende un plegado y una combadura, siendo realizada la puesta en posición de la envoltura de material sintético en un tercer tiempo mediante una operación de sobremoldeo. Este procedimiento permite realizar
- 25.
- 30.

374477 12.010.1963



electrodos negativos en materiales que se prestan difícilmente al extrusionado tal como por ejemplo el magnesio.

5. Según una forma de realización conforme a la invención, la parte central del fondo de dicha forma puede presentar una prominencia que sobresale hacia el exterior.

10. Según otra forma de realización conforme a la invención, el electrodo negativo puede presentarse bajo la forma de un cilindro abierto a lo largo de al menos una generatriz y acoplado por al menos una patilla a un disco que constituye el fondo del electrodo.

15. Según otra característica de la invención, una copela metálica puede ser ajustada sobre la parte inferior del electrodo negativo, siendo aplicada la pared cilíndrica de dicha copela sobre la pared inferior cilíndrica del electrodo negativo, recubriendo la envoltura de material sintético sobremoldeada dicha copela a excepción de la parte central del fondo de esta copela, parte que constituye el borne de salida negativo del generador.

25. Ventajosamente, al menos una parte del fondo de la copela está en contacto eléctrico con el fondo del electrodo negativo. En el caso en que el fondo del electrodo negativo presente una prominencia, el fondo de la copela puede presentar entonces una forma correspondiente. Cuando el fondo del electrodo negativo es plano el fondo de la copela puede presentar ventajosamente partes destinadas a sobresalir, tales como ner-

30.

-5-  
374477



12010

vaduras por ejemplo.

La copela, que puede ser de chapa estañada por ejemplo, puede ser soldada por puntos al electrodo negativo, a fin de obtener un mejor contacto eléctrico entre estas dos piezas.

5.

Esta copela es conformada, bien entendido sobre el fondo del electrodo negativo, antes del sobremoldeo de la envoltura de material sintético.

Una ventaja de la presencia de la copela es que evita fugas en la parte inferior de la pila, fugas que habrán podido producirse durante descargas prolongadas en virtud de un consumo del fondo del electrodo negativo, local, pero en todo su espesor, especialmente cuando dicho electrodo está constituido de zinc.

15.

Otra ventaja de la presencia de esta copela reside en el hecho de que cuando el electrodo negativo se constituye de magnesio, evita una oxidación de este último en la parte que estaba expuesta al aire ambiente, oxidación que podrá ser la causa de malos contactos eléctricos durante la puesta en servicio del elemento.

20.

Otras características de la invención se pondrán de manifiesto a continuación de la descripción que sigue, y con referencia al dibujo adjunto, en el cual:

25.

La figura 1, representa una vista en perspectiva de una lámina metálica destinada a la puesta en aplicación de una forma de realización de un electrodo negativo según la invención.

30.

374477

120



La figura 2, representa en perspectiva un electrodo negativo conforme a la invención, realizado a partir de la lámina representada en la figura 1.

5. La figura 3, es una vista en perspectiva de un disco o rodaja aislante utilizable en un generador conforme a la invención.

La figura 4, es una variante de la figura 3.

10. La figura 5, muestra esquemáticamente en sección parcial el dispositivo utilizado para sobremoldear la envoltura de material sintético sobre el electrodo negativo, en el caso de la utilización de un disco según la figura 3.

15. La figura 6, es una variante de la figura 5 y corresponde al caso de la utilización de un disco según la figura 4.

20. La figura 7, representa una vista en sección vertical de un generador conforme a la invención, en el caso de la utilización de un disco según la figura 3.

La figura 8, es una vista en sección horizontal según la línea A-A de la figura 7.

25. La figura 9, muestra una variante de la figura 8 en el caso de la utilización de una arandela según la figura 4.

La figura 10, es una vista en sección de la figura 9, según la línea B-B

30. La figura 11, es una vista semiseccionada de otra forma de realización de un generador

- 7 -  
374477



conforme a la invención.

La figura 12, representa una variante de la forma de realización de la figura 11.

5. La figura 13, representa una vista en planta, después de la operación de recorte, de otra forma de realización de la lámina metálica destinada a la realización del electrodo negativo.

10. La figura 14, representa una variante de la forma de ejecución representada en la figura 13.

La figura 15, es una vista en perspectiva del electrodo negativo obtenido a partir de la forma de realización de la figura 14.

15. La figura 16, es una semivista en sección horizontal del electrodo negativo representado en la figura 15 revestido de la envoltura sobremoldeada de material sintético.

20. La figura 17, es una vista parcial en sección vertical de la forma de realización representada en la figura 16, según la línea DE de esta figura, siendo a su vez la figura 16 una sección según la línea CC de la figura 17.

25. La figura 18, es una vista semiseccionada de un generador conforme a la invención, que utiliza el electrodo representado en la figura 15.

30. En la figura 1, la referencia 1 designa una lámina metálica rectangular, por ejemplo de zinc, que puede constituir la materia activa del electrodo negativo. La anchura de esta lámina corresponde prácticamente al diámetro que debe presentar



374477

el fondo del electrodo. Su longitud corresponde sensiblemente al doble de la altura del electrodo aumentado el valor del diámetro de su fondo.

5. Esta lámina experimenta, conforme a la invención, una operación de embutido plegado-combadura que permite no solo formar el fondo del electrodo en el centro de la lámina, sino plegar igualmente y conformar las dos porciones extremas de la lámina a una y otra parte del fondo para formar las paredes laterales del electrodo negativo.

10. Conviene hacer observar que la operación que realiza el embutido, el plegado y la combadura según la invención, puede hacerse con prensas mucho más importantes que las necesarias para la extrusión de los vasos o cangilones.

15. La figura 2, representa en perspectiva el electrodo 2 obtenido después de la operación de embutido-plegado-combadura.

20. La referencia 3 designa el fondo del electrodo y la referencia 4 sus paredes verticales.

Por la operación de embutido se ha formado sobre el fondo del electrodo, en su parte central, una prominencia 5, destinada a constituir el borne de salida negativo.

25. En torno a esta prominencia están previstos unos orificios tales como 6, cuya misión será precisada más tarde; pudiendo ser realizados estos orificios durante la operación de embutido.

30. La figura 3 representa una vista en perspectiva de un disco aislante 7 destinado a



374477

12016

ser colocado en el interior del electrodo y que presenta una prominencia 8 de forma correspondiente a la oquedad del fondo del electrodo. Este disco puede ser obtenido mediante una operación de moldeo.

5. La figura 4 es una variante de la figura 3; difiere de ella debido a que están previstos unos medios sobre dicho disco 7 para permitir el centrado del aglomerado despolarizante en el electrodo. Estos medios consisten en prolongaciones o
10. vástagos sensiblemente perpendiculares al plano del disco; en el dibujo, se ha representado el disco provisto de cuatro vástagos 9 de materia sintética, pero se pueden evidentemente prever solamente tres, o un número mayor. El disco provisto de vástagos puede obtenerse bien entendido igualmente por una
15. operación de moldeo.

- En el caso en que se utilice la técnica "paper lined" se coloca el separador en el interior del electrodo, se coloca a continuación el
20. disco de la figura 3 y se procede mediante una operación de sobremoldeo a la realización de la envoltura de material sintético, por ejemplo de poliestireno.

- Sin embargo, se podría poner el
25. disco 7 en posición, proceder a continuación a la operación de sobremoldeo e introducir por último el separador en el interior del electrodo.

- En el caso en que se utilice un gel, preferentemente formado en frío, como separador, resulta ventajoso emplear el disco de la figu-
- 30.

ra 4. 374477 12



5. La figura 5, representa esquemáticamente en sección parcial el dispositivo utilizado para sobremoldear la envoltura de material sintético sobre el electrodo. El electrodo 2 provisto del separador 10 y que comprende el disco 7 es puesto en posición sobre un punzón 11 de un molde.

10. Después del cierre del molde por las piezas 12 y 13, se inyecta por los bebederos de inyección 14, el material sintético destinado a constituir la envoltura 15 que reviste el electrodo 2.

15. Ventajosamente, el disco aislante está constituido por el mismo material que la envoltura y durante la inyección del material sintético se crean entre la envoltura 15 y el disco 7 en virtud de los orificios 6, puentes de material sintético. Por este motivo, el fondo 3 del electrodo, a excepción de la parte que forma una prominencia 5, es aprisionado entre la envoltura 15 y el disco 7.

20. El sobremoldeo se efectúa de modo a dejar aparente la superficie externa de la prominencia 5.

25. El material sintético rellena igualmente las ranuras de los electrodos, creando así una junta elástica, lo que da al elemento electroquímico la posibilidad de experimentar ciertas dilataciones.

30.

- 11 -  
374477



La forma de realización representada en la figura 5, corresponde a una puesta en posición del separador antes de la introducción del disco en el electrodo. El separador, que puede estar constituido por una lámina ya impregnada o empastada de electrolito, puede en este caso ser introducido en el electrodo después de la conformación de éste, o antes, utilizándose en este último caso una lámina metálica rectangular que soporta sobre su cara destinada a formar la pared interna del electrodo una lámina del separador.

Como acaba de precisarse, el separador puede ser introducido en el electrodo antes del sobremoldeo o después.

La figura 6, corresponde a la figura 5, sin embargo se ha reemplazado el disco de la figura 3 por el de la figura 4, lo que permite no utilizar un separador particular, sino hacer cumplir esta misión a un gel.

Como puede verse en las figuras 5 y 6, la envoltura de material sintético 15 forma, por encima del borde del electrodo 2, un reborde 16 que tiene por función anclar el electrodo negativo en la materia plástica y compensar algunas irregularidades de altura del electrodo negativo, a fin de obtener un conjunto de altura constante.

Según la invención se evita por consiguiente la operación suplementaria de puesta a cota de los electrodos negativos.

Después del sobremoldeo de la

374477

12 DIC. 1963



envoltura de material sintético, se llena el vaso o cangilón de los demás constituyentes del generador.

5. La figura 7 es una vista en sección vertical de un generador conforme a la invención realizado después de la operación de sobremoldeo de la envoltura de material sintético representada en la figura 5. La masa despolarizante 17. es introducida en el vaso o cangilón en forma de un perfilado, y después se sumerge la barra de carbón 10. 18, lo que provoca una compresión de la masa despolarizante 17 que permite así obtener un contacto íntimo entre dicha masa y el separador 10 así como entre el separador 10 y la pared cilíndrica vertical 4 del electrodo 2. Una cubierta 19, constituida por un material sintético, que se ajusta sobre el reborde 15. 16 de la envoltura 15 y que comprende un conducto central 20 que encierra la porción extrema superior de la barra de carbón 18, obtura el recinto delimitado por la envoltura 15.

20. La referencia 21 designa una carcasa metálica o casquete que cubre la porción extrema de la barra de carbón 18. En el ejemplo representado, la cubierta 18 es sobremoldeada sobre el casquete 21.

25. Eventualmente, a fin de favorecer el escape de los gases liberados en el generador durante la descarga cuando alcanzan una cierta sobrepresión, la barra de carbón 18 puede ser suficientemente porosa y el casquete 21 horadado.

30. Igualmente para permitir una

374477



cierta difusión de los gases hacia el exterior, se podría prever un espesor más reducido para toda o parte de la porción superior de la tapa 19.

5. La tapa 19 y el reborde 16 de la envoltura 15 pueden fijarse por cualquier medio apropiado que asegure una buena estanquidad, por ejemplo por pegadura o soldadura ultrasónica.

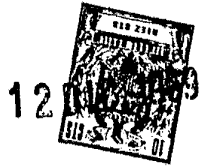
10. La figura 8 es una sección horizontal de la figura 7 según la línea A-A de esta figura.

15. Las figuras 9 y 10 muestran respectivamente variantes del generador de las figuras 8 y 7 y corresponden a los casos de la utilización de un disco 7 tal como se representa en la figura 4.

20. En esta forma de realización después del sobremoldeo de la envoltura 15 sobre el electrodo 2, estando el disco 7 provisto de vástagos 9 en posición en el interior del electrodo, se coloca el aglomerado despolarizante 17 en el electrodo después de haber introducido el gel electrolítico 22 y se concluye la realización del generador como se indica más arriba.

25. La figura 10 es una vista en sección de la pila de la figura 9 según la línea quebrada B-B;

30. Las figuras 11 y 12 representan vistas semiseccionadas de otras formas de realización del generador conforme a la invención que utilizan electrodos negativos obtenidos conforme al



374477

12

procedimiento descrito anteriormente.

En la figura 11, la referencia 2 designa el electrodo negativo; éste es análogo al electrodo representado en la figura 2.

5. Según la invención, se ajusta con frotamiento, o eventualmente por una operación de estrechamiento o reducción, sobre el fondo del electrodo 2, una copela metálica, 25 por ejemplo de chapa estañada, cuyo fondo presenta una prominencia 26 correspondiente a la prominencia del electrodo 2.
10. Ventajosamente se suelda por puntos la copela 25 al electrodo 2.

15. Sobre el conjunto así formado, se sobremoldea una envoltura de material sintético 15, de la forma descrita más arriba. Esta envoltura deja aparente la prominencia 26 de la copela 25. Tapa o cubre las ranuras del electrodo negativo en toda su altura y forma por encima de este electrodo un reborde 16.

20. Se pone en posición, por ejemplo un embutido, sobre el fondo del electrodo 2, en el interior de éste, un disco de cartón 24 y después una copela de centrado 23, por ejemplo de papel Kraft. Se pone en posición el gel electrolítico 22 y después la masa despolarizante 17 se introduce en forma de un perfilado y se sumerge la barra de carbón 18. El gel electrolítico llena el espacio existente entre la copela de centrado 23, el electrodo 2 y el disco 24.

30. Una cubierta 19 constituida

- 15 -  
37447

12 DIC



por un material sintético, completa la pila como se ha descrito para la figura 10.

5. La forma de realización representada en la figura 12 difiere principalmente de la figura 11 porque el fondo del electrodo negativo no presenta una prominencia. La copela 27 presenta entonces nervaduras 28 que sobresalen, tal y como se representa en esta figura 12.

10. La figura 13 representa una vista en planta, después de la operación de recorte de otra forma de ejecución de la lámina metálica destinada a la realización del electrodo negativo.

15. En esta figura, la referencia 41 designa una lámina metálica, por ejemplo de magnesio, destinada a constituir el electrodo negativo, recortada de modo a presentar un disco 42 que se acopla por una patilla 43 a una parte rectangular 44.

20. El radio del disco 42 es igual a  $R$ , radio que debe presentar el fondo del electrodo negativo.

25. La longitud de la parte rectangular 44 es sensiblemente igual a  $2\sqrt{2}R$  y su anchura es sensiblemente igual a la altura que debe presentar el electrodo.

Este se obtiene por combadura de la parte rectangular 44 a fin de obtener sensiblemente un cilindro y después por plegado sirviéndose de la patilla 43 como charnela.

30. En la figura 14, la referencia



374477

31 designa una lámina metálica, por ejemplo de magnesio, destinada a constituir el electrodo negativo, recortada de modo a presentar un disco 32, que se acopla por dos patillas 33 diametralmente opuestas a dos partes rectangulares 34. El radio del disco 32 es igual a  $R$ , radio que debe presentar el fondo del electrodo negativo. La anchura de las partes rectangulares 34 es sensiblemente igual a  $\pi R$  y su longitud es sensiblemente igual a la altura que debe presentar el electrodo negativo. Como se puede tener en cuenta con referencia a la figura 14, las patillas 33 son relativamente de reducidas dimensiones.

Sobre una herramienta de conformación apropiada se comban, en torno a un eje que pasa por las patillas 33 las dos partes rectangulares 34, a fin de constituir sensiblemente unos semi-cilindros 35.

Después los dos semi-cilindros 35 así formados son plegados por conformación utilizando las patillas 33 como charnelas.

En una variante de realización, la operación de combadura puede venir después de la operación de plegado.

La operación de plegado puede ser igualmente precedida por una combadura previa.

Se obtiene así el electrodo negativo 36, que ha sido representado en la figura 15.

- 17 -  
374477 120



5. Después de haber realizado el electrodo negativo, se encaja entonces sobre la parte inferior de éste una copela metálica cuya pared cilíndrica es aplicada sobre la parte inferior de los dos semi-cilindros, 35 apoyándose el fondo de la copela sobre el disco 32. Esta copela, por ejemplo de chapa estañada, puede ser soldada por puntos al electrodo negativo.

10. Su principal objeto es constituir el borne negativo del elemento electroquímico. Su presencia es necesaria debido a que la unión entre el disco de fondo 32 del electrodo negativo y los semi-cilindros 35 no se asegura más que por las patillas 33 y que éstas pueden ser desgastadas o eventualmente destruidas durante el funcionamiento del generador. La copela, que se apoya sobre la parte inferior de los semi-cilindros 35, asegura por el contrario una excelente toma de corriente.

15. El electrodo negativo provisto de la copela metálica es a continuación revestido por sobremoldeo de una envoltura de material sintético de la forma descrita anteriormente. Esta envoltura deja aparente la parte central del fondo de la copela.

20.

25. Esta envoltura llena las ranuras situadas entre los dos semi-cilindros así como espacio que queda entre estos y el disco de fondo del electrodo negativo, sin recubrir sin embargo la cara interna de dicho fondo. La envoltura forma igualmente por encima del electrodo un reborde.

30.



374477

La figura 16 es una semi-vista en sección horizontal del electrodo negativo revestido de la envoltura sobremoldeada.

5. La figura 17 es una vista parcial en sección vertical de la figura 16 según la línea DE de esta figura, siendo a su vez la figura 16 un corte horizontal según la línea CC de la figura 17.

10. En estas figuras, la copela metálica está designada por la referencia 37 y la envoltura de material sintético por la referencia 38.

15. Como se puede comprobar, la parte cilíndrica de la copela 37 se apoya sobre los semi-cilindros 35 y su fondo se aplica sobre el disco 32. La envoltura de material sintético 38 recubre el electrodo negativo 36 y la copela metálica 37, dejando a la vez liberada la parte central del fondo de dicha copela. En 45 se observa igualmente  
20. que la envoltura 38 llena las ranuras comprendidas entre los semi-cilindros 35 así como en 46 el espacio que permanece entre estos semi-cilindros 35 y el disco 32.

25. Ventajosamente el fondo de la copela presenta al menos una parte que sobresale ligeramente y que sirve de borne negativo. Esta parte puede estar constituida por nervaduras 39.

30. Después de la operación de sobremoldeo, se obtiene entonces un vaso o cangilón perfecto en el que se ponen en posición los

374477

120



otros constituyentes de la pila.

5. En el fondo del cangilón así formado se introduce un disco de cartón así como una copela de centrado, por ejemplo de papel Kraft, y después se pone en posición el gel electrolítico; la masa despolarizante es entonces introducida en forma de perfilado y se sumerge una barra de carbón.

10. El recinto delimitado por la envoltura de material sintético es a continuación obturado por una cubierta de material sintético.

La figura 18 es una vista semi-seccionada del elemento obtenido.

15. En esta figura las referencias 23 y 24 representan respectivamente una copela de centrado y un disco de cartón.

20. El gel electrolítico es designado por la referencia 22 y la masa despolarizante por la referencia 17, La barra de carbón 18 es revestida de un casquete metálico 21. La cubierta 19, que comprende un conducto central 20 que rodea a la barra 18, se apoya sobre el reborde 16 formado por la envoltura 38 en la parte superior del electrodo negativo. El fondo de la copela 37 presenta una nervadura 39 que sobresale y que constituye el borne negativo.

25. El procedimiento de realización del electrodo negativo descrito con referencia a las figuras 13 y 14 es particularmente ventajoso en el caso de metales que se presten mal a la operación de embutido, en especial el magnesio.

30.

3764771201



Quede bien entendido que la invención no se limita en modo alguno a las formas de realización descritas y representadas que han sido dadas nada más que a título de ejemplos. En particular, se pueden, sin salir del marco de la invención, aportar modificaciones de detalle, cambiar ciertas disposiciones o reemplazar ciertos medios por otros equivalentes.

NOTA

10. 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.
15. También se hace constar que el invento corresponde a tres solicitudes de Patente presentadas en Francia Nos. 178.012 de 12 de diciembre de 1968; 69 36 443 de 23 de octubre de 1969 y 69 36 444 de 23 de octubre de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE GENERADORES ELECTROQUIMICOS CILINDRICOS ESTANCOS,
20. caracterizándose por lo siguiente:
- 25.

1.- Perfeccionamientos en la fabricación de generadores electroquímicos cilíndricos estancos, del tipo que comprenden un electrodo negativo en forma de vaso o cangilón cilíndrico

30.

374477<sup>12</sup>



- que coopera con una masa despolarizante provista de una barra conductora que sirve de electrodo positivo, emergiendo la porción extrema de la barra del generador y que puede ser cubierta por un casquete metálico que constituye el borne positivo del generador, caracterizados porque se sustituye el cangilón por otra forma equivalente, que se obtiene a partir de una lámina metálica, a la que se dota de un fondo y una pared cilíndrica, que es abierta prácticamente en toda su altura a lo largo de al menos una generatriz, revistiéndose exteriormente dicha forma a excepción de la parte central de su fondo mediante una envoltura sobremoldeada, de material sintético, que llena igualmente la o las ranuras citadas.
5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota a la parte central del fondo de dicha forma de una prominencia que sobresale hacia el exterior.
10. 3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se encaja una copela metálica sobre la parte inferior del electrodo negativo, aplicándose la pared cilíndrica de dicha copela sobre la pared inferior cilíndrica del electrodo negativo, y recubriendo la envoltura de material sintético sobremoldeado dicha copela a excepción de la parte central del fondo de la misma, parte que constituye el borne de salida negativo del generador.
15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque al menos
- 20.
- 25.
- 30.

3754772



una parte del fondo de la copela se pone en contacto eléctrico con el fondo del electrodo negativo.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el fondo de la copela presenta una prominencia de forma correspondiente a la del fondo del electrodo negativo.

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el fondo del electrodo negativo es plano y el fondo de la copela presenta partes destinadas a sobresalir, tales como nervaduras.

15. 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 3 a 8, caracterizados porque la copela metálica se suelda por puntos al electrodo negativo.

20. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 3, 4, 6 y 7, caracterizados porque el electrodo negativo se presenta bajo la forma de un cilindro abierto a lo largo de al menos una generatriz y acoplado por al menos una patilla a un disco que constituye el fondo del electrodo.

25. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el cilindro está abierto a lo largo de dos generatrices diametralmente opuestas, siendo acoplados los semi-cilindros así constituidos por medio de una patilla al disco de fondo.

30. 10.- Perfeccionamientos se-



5. gún la reivindicación 8, caracterizados porque la envoltura de material sintético llena además el espacio que hay entre el cilindro abierto y el disco de fondo, sin recubrir sin embargo la cara interna de dicho fondo.

10. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la periferia del fondo del electrodo negativo se ajusta entre la envoltura de material sintético y un disco aislante, igualmente de material sintético, que descansa interiormente sobre dicho fondo, estando previstos unos orificios en dicho fondo, a fin de permitir la unión entre la parte de la envoltura colocada exteriormente y el disco dispuesto interiormente.

20. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque se dota al disco aislante de medios que permiten centrar el aglomerado despolarizante en el electrodo negativo, tales como prolongaciones o vástagos sensiblemente perpendiculares al plano del disco.

25. 13.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la envoltura de material sintético forma por encima del borde del electrodo negativo un reborde sobre el que se ajusta, y se fija una tapa de material sintético que comprende un conducto central ajustado en torno a la porción extrema superior de la barra de carbón.

30. 14.- Perfeccionamientos se-



374477

gún la reivindicación 1, caracterizados porque se realiza el electrodo negativo a partir de una lámina metálica recortando en un primer tiempo esta lámina, y después en un segundo tiempo formando sensiblemente un cangilón a partir de la lámina así cortada por medio de una operación mecánica que comprende un plegado y una combadura, siendo realizada en un tercer tiempo la puesta en posición de la envoltura de material sintético por una operación de sobremoldeo.

15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque se recorta la lámina metálica de modo a constituir un rectángulo, cuya anchura corresponde sensiblemente al diámetro que debe presentar el fondo del electrodo negativo, y después se efectúa una operación de embutido-plegado-combadura que permite no solo formar dicho fondo en el centro de la lámina, sino igualmente plegar y conformar las dos porciones extremas de dicha lámina a una y a otra parte del fondo para formar las paredes laterales del electrodo negativo.

16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque mediante la operación de embutido se forma sobre la parte central del fondo del electrodo una prominencia que sobresale hacia el exterior.

17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque se recorta la lámina metálica a fin de constituir un



374477

5. disco cuyo diámetro es sensiblemente igual al diámetro que debe presentar el fondo del electrodo y que se acopla por al menos una patilla a como mínimo una parte rectangular, y después en un segundo tiempo se forma sensiblemente un cangilón mediante combadura de dicha o dichas partes rectangulares, a fin de constituir una superficie cilíndrica y por plegado sirviéndose de la o de las patillas como charnelas, pudiendo ser efectuadas estas operaciones de combadura y de plegado en un orden cualquiera y pudiendo ser precedida la operación de plegado por una combadura previa.

10. 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque el electrodo negativo se realiza a partir de una lámina metálica rectangular, cuya anchura es sensiblemente igual a  $\pi R$ , siendo R el radio del fondo del electrodo negativo, y la longitud sensiblemente igual al doble de la altura del electrodo aumentado el valor del diámetro de dicho fondo, recortando en un primer tiempo la parte central de la lámina, a fin de constituir un disco, de radio R, y que se acopla por dos patillas diametralmente opuestas, a dos partes rectangulares de anchura  $\pi R$  y de longitud sensiblemente igual a la de la altura del electrodo y después en un segundo tiempo formar un cangilón por combadura de las dos citadas partes rectangulares, en torno a un eje que pasa por las patillas, de modo a constituir sensiblemente unos semi-cilindros, y por plegado de los semi-cilindros así for-

374477



mados sirviéndose de las patillas como charnelas, a fin de formar sensiblemente un cilindro abierto a lo largo de dos generatrices diametralmente opuestas, pudiendo preceder a la operación de plegado la de combadura.

5.

19.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 14 a 18, caracterizados porque previamente al sobremoldeo de la envoltura de material sintético se encaja sobre la parte inferior del electrodo negativo una copela metálica, cuya pared cilíndrica es aplicada sobre la pared inferior cilíndrica de dicho electrodo.

10.

20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 19, caracterizados porque se suelda por puntos al electrodo negativo la copela metálica puesta en posición sobre dicho electrodo.

15.

21.- Perfeccionamientos en la fabricación de generadores electroquímicos cilíndricos estancos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

20.

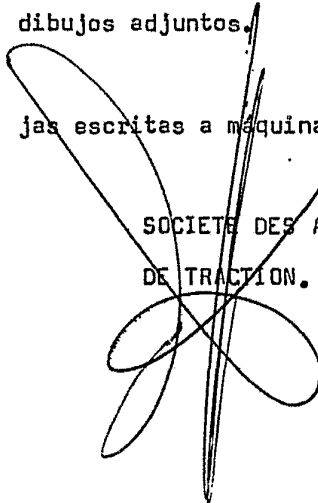
Esta Memoria consta de 27 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 12 DIC. 1903

25.

SOCIÉTÉ DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION.

J. GOMEZ ACEBO Y MOLINA  
u. B. Firmado: F. Hernández Ruiz



374477

FIG. 1

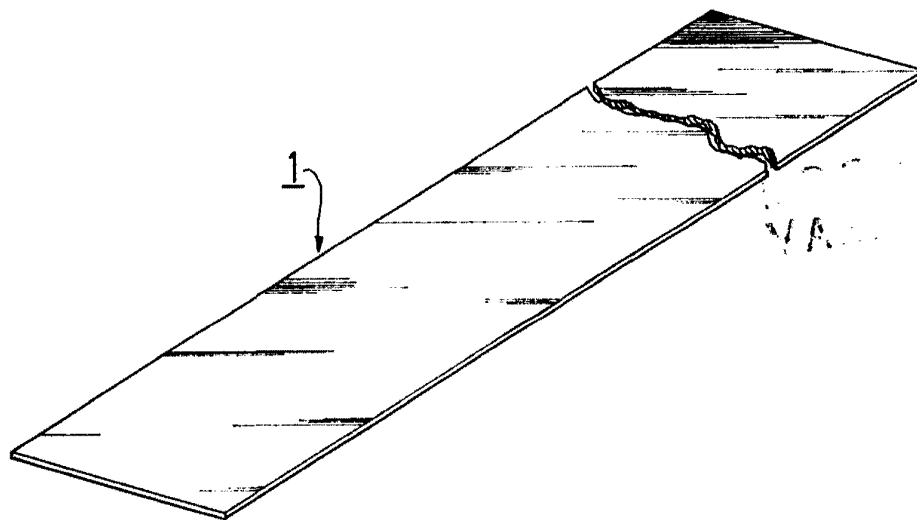
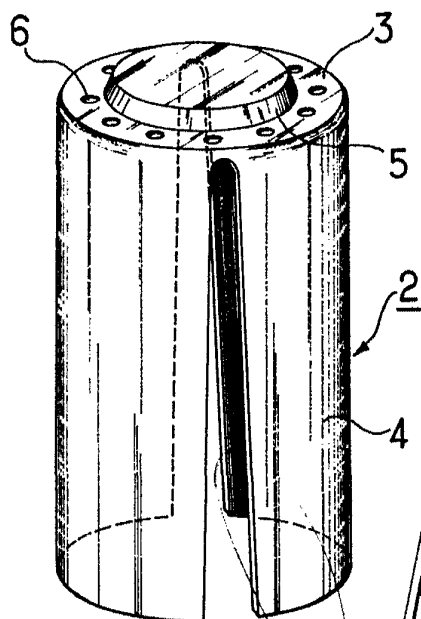


FIG. 2



*[Handwritten signature and scribbles]*

FIG. 3

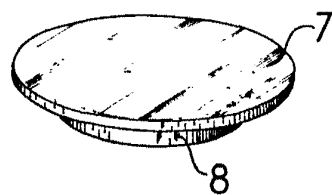


FIG. 4

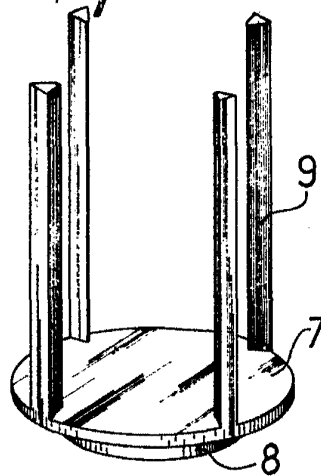


FIG. 5

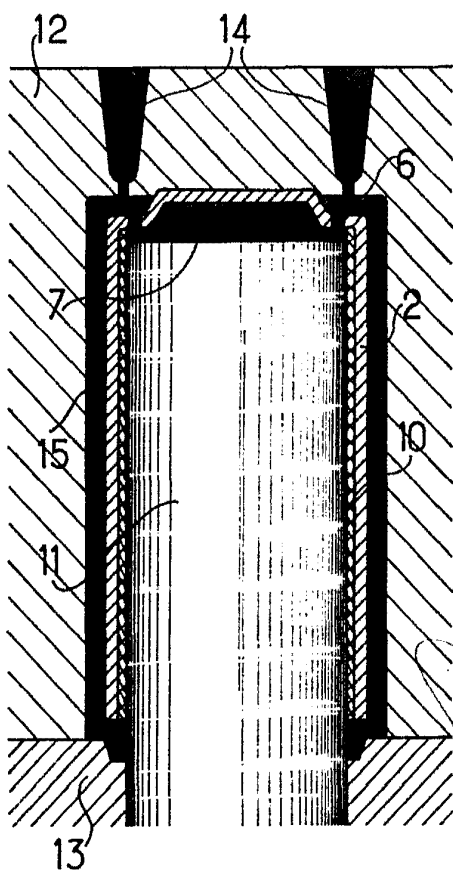
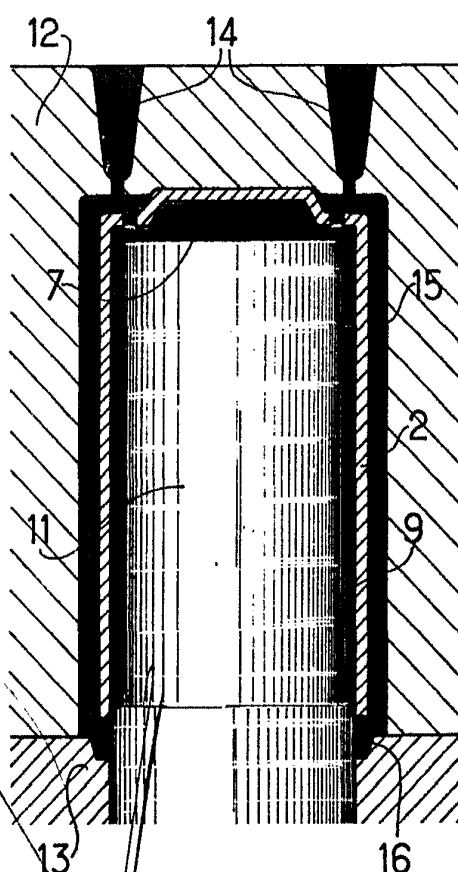


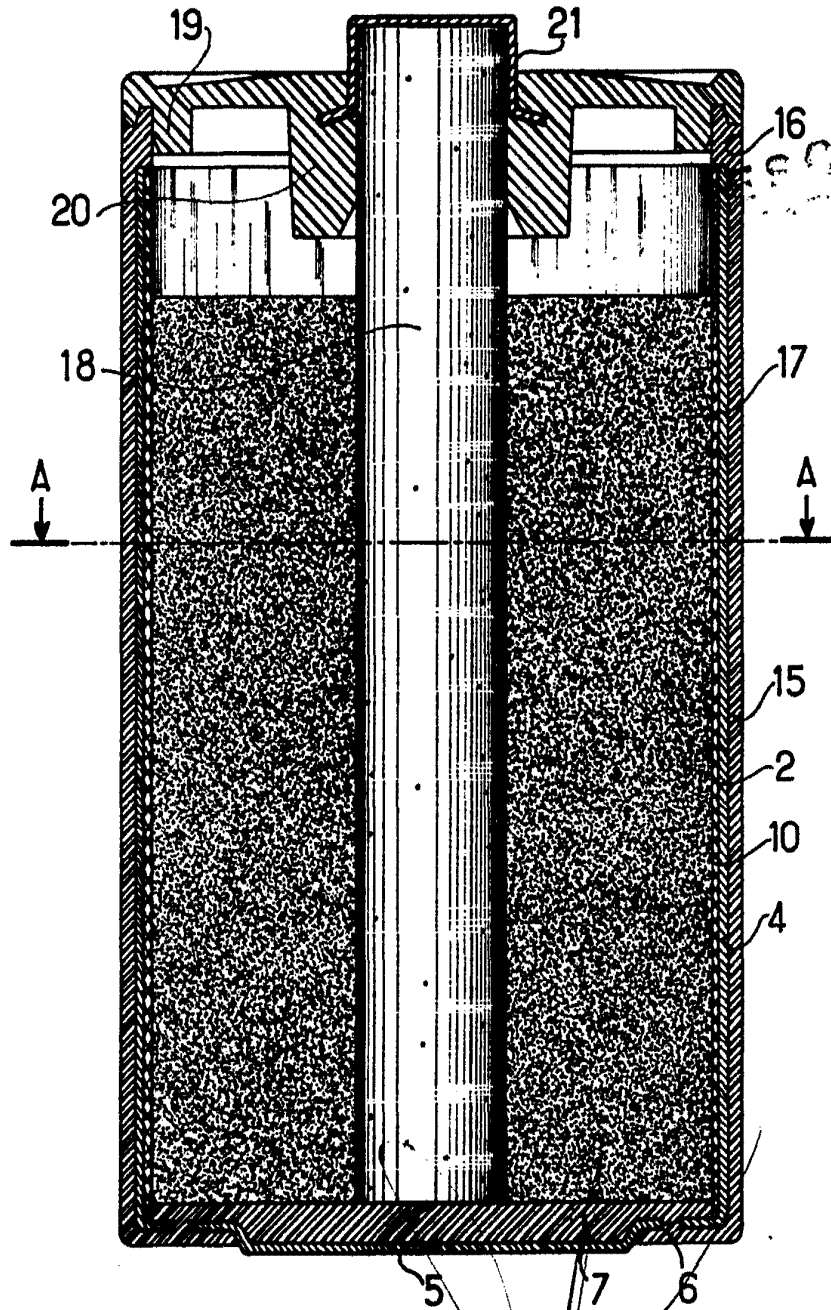
FIG. 6



*[Handwritten signature and illegible text]*

374 77

FIG. 7



Handwritten scribbles and lines at the bottom of the diagram, possibly representing electrical connections or assembly notes.

1234  
From over

FIG. 8

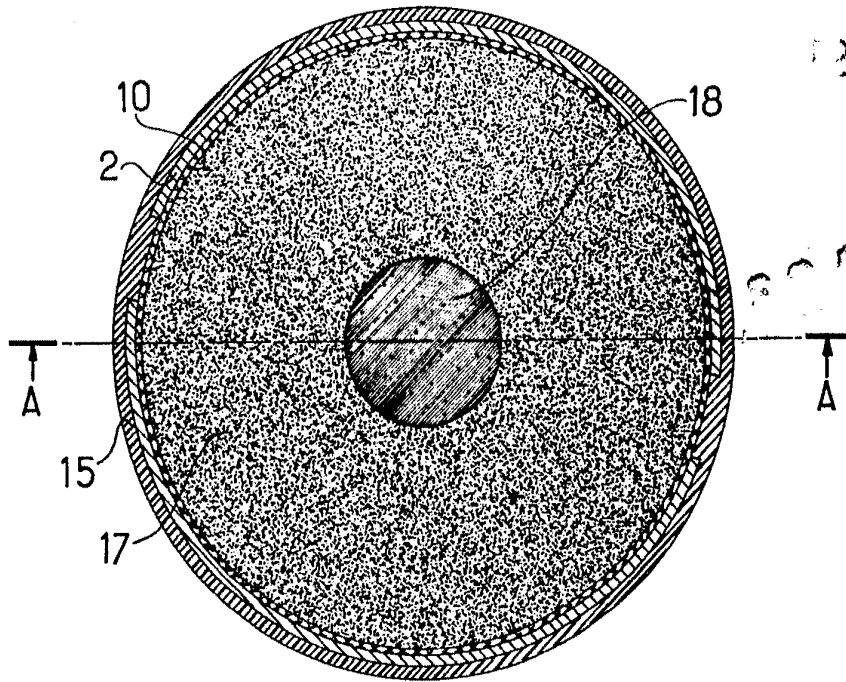
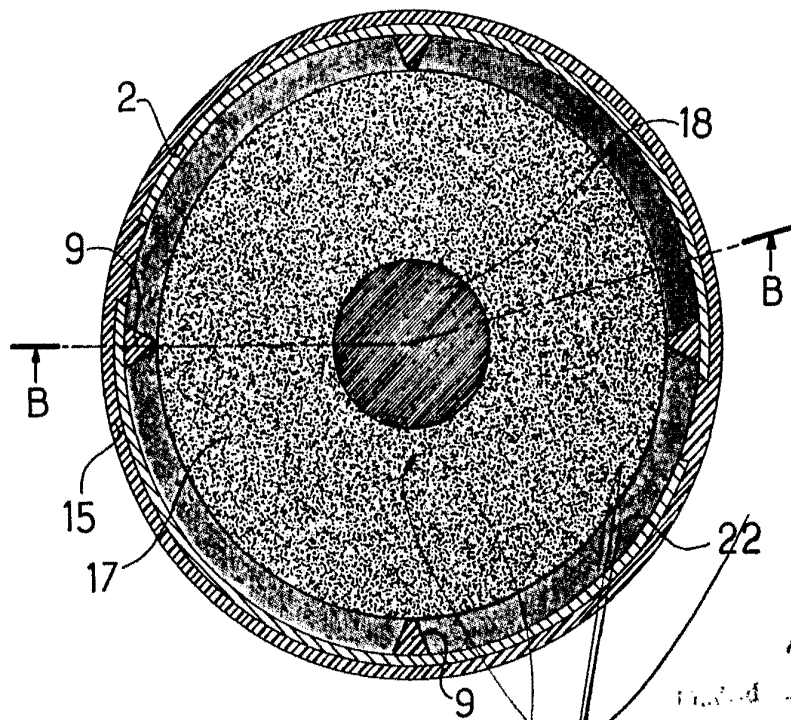
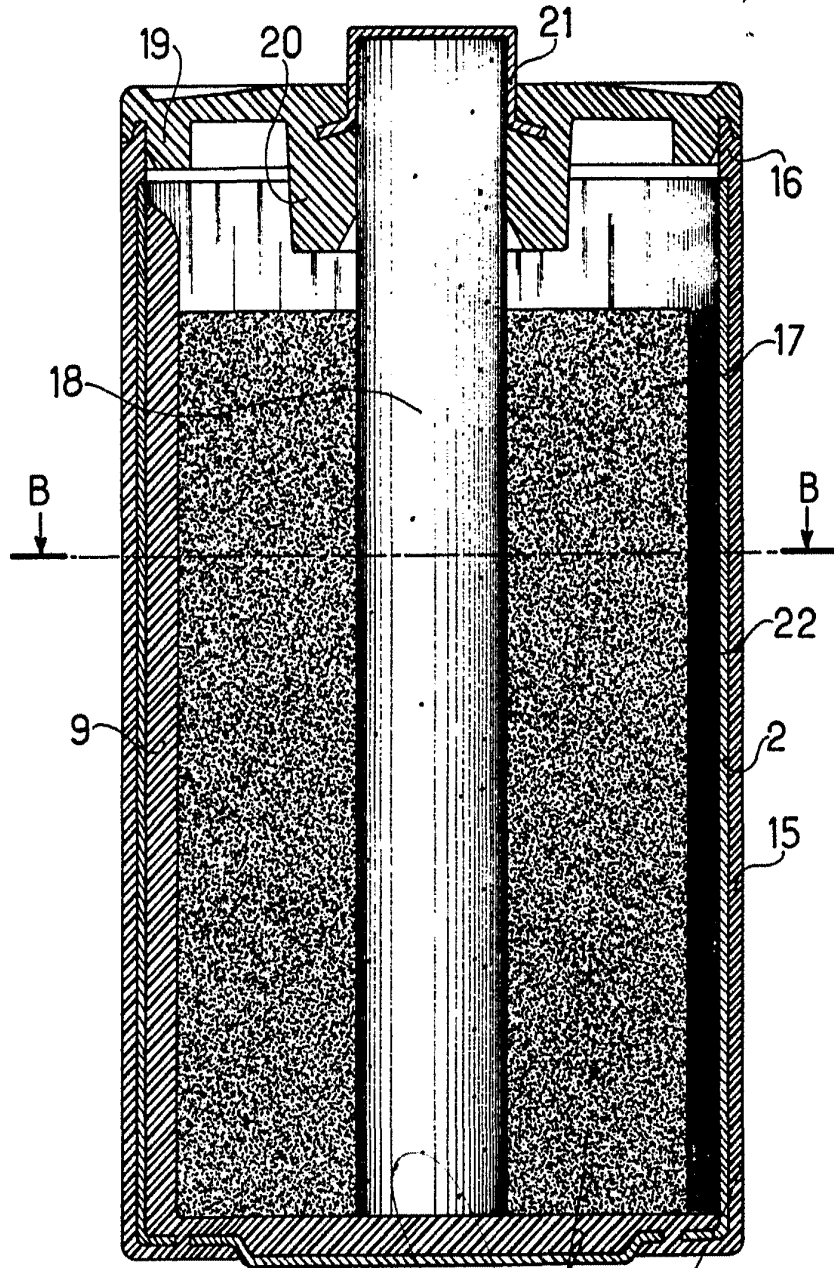


FIG. 9



12 11 1907  
BREVET DE MARQUE  
DE FABRIQUE

FIG. 10



ESCALA

37 177



Handwritten scribbles and a signature-like mark at the bottom center of the page.

FIG. 11

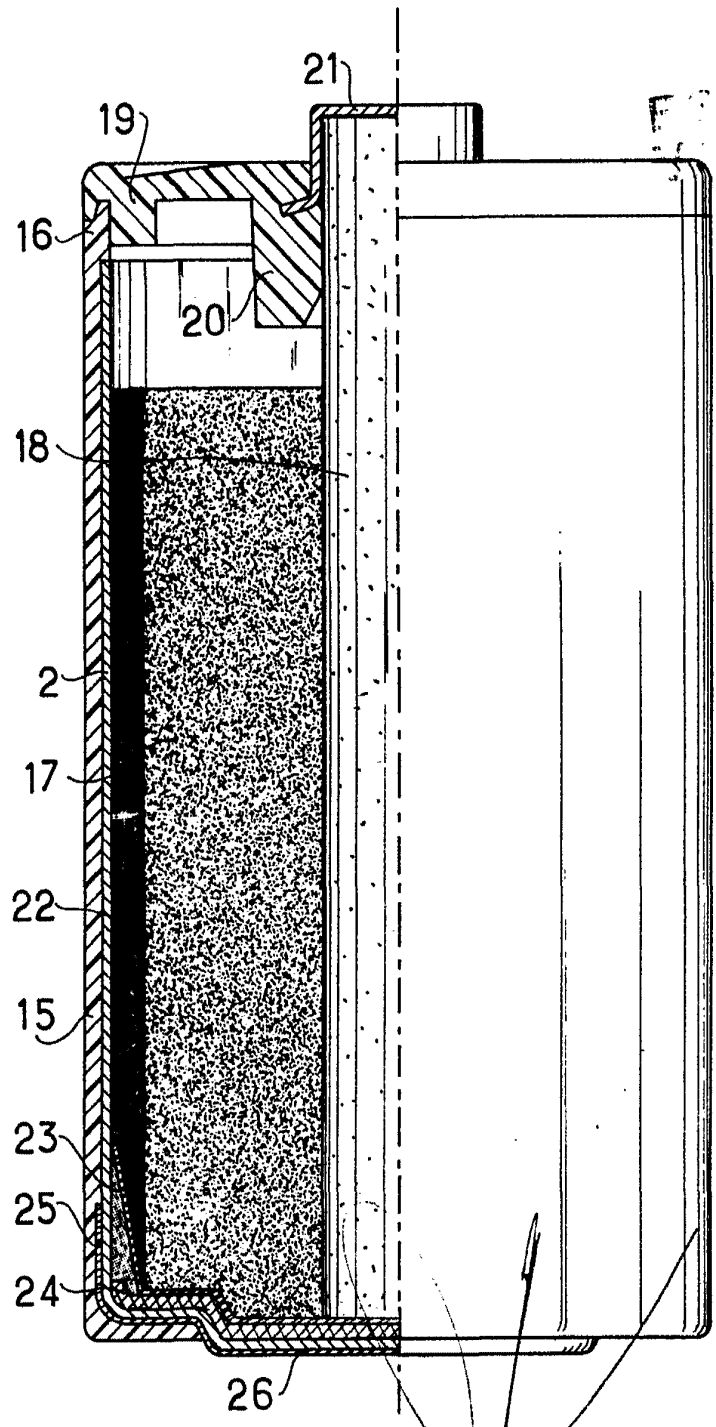
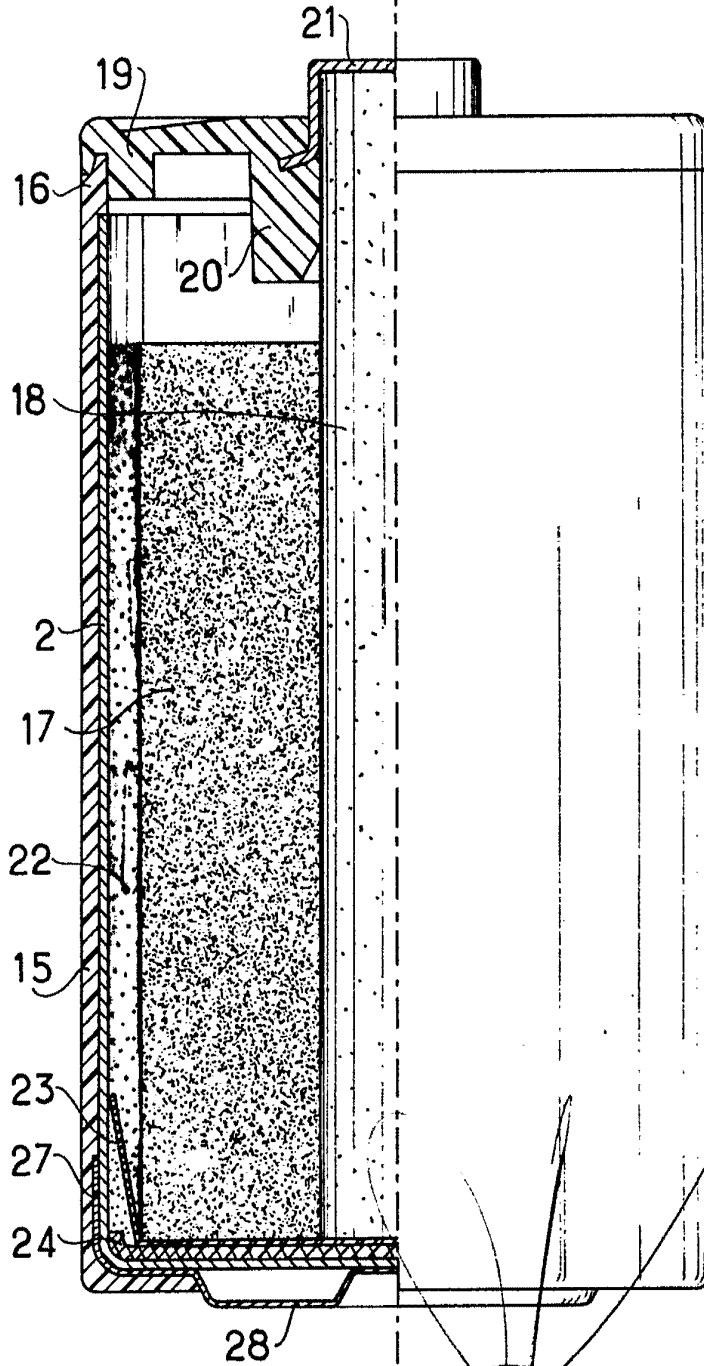


FIG.12



37-677



FIG. 13

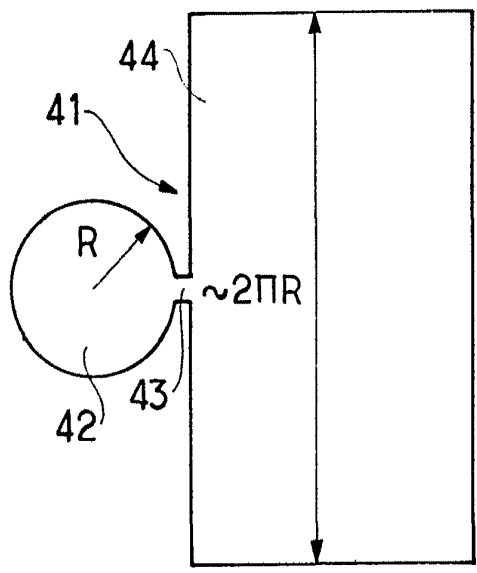


FIG. 14

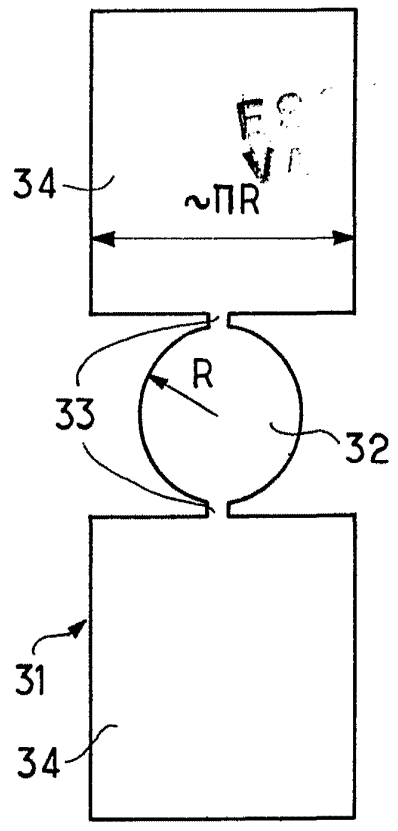


FIG. 15

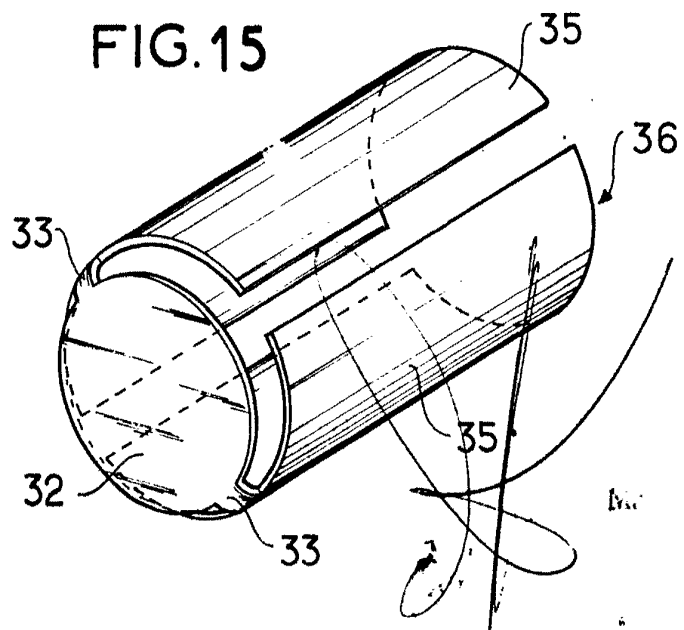


FIG.17 374477

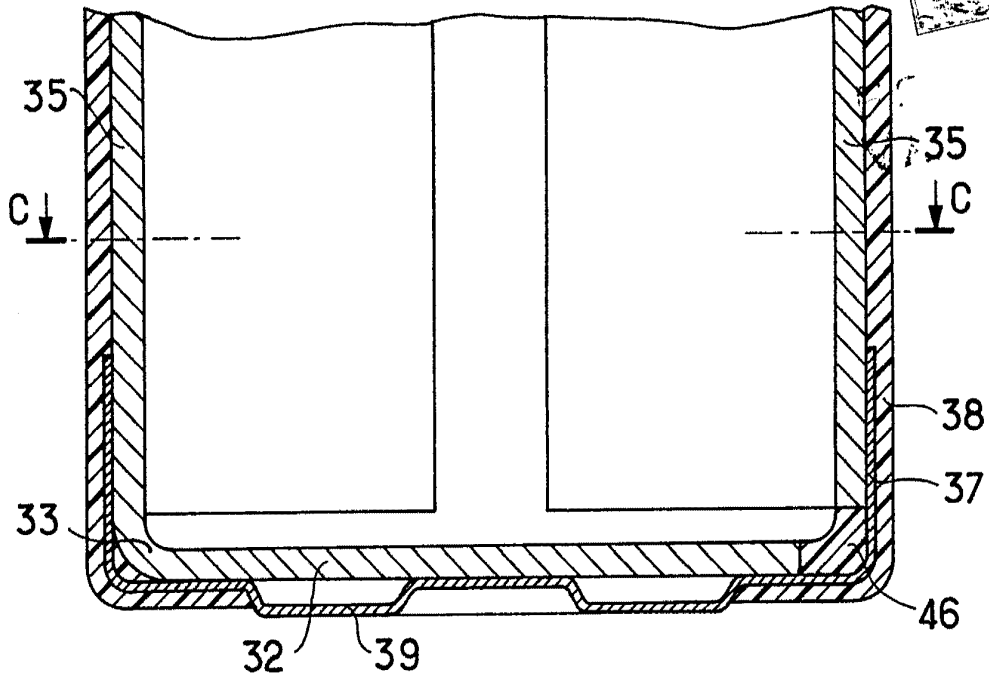


FIG.16

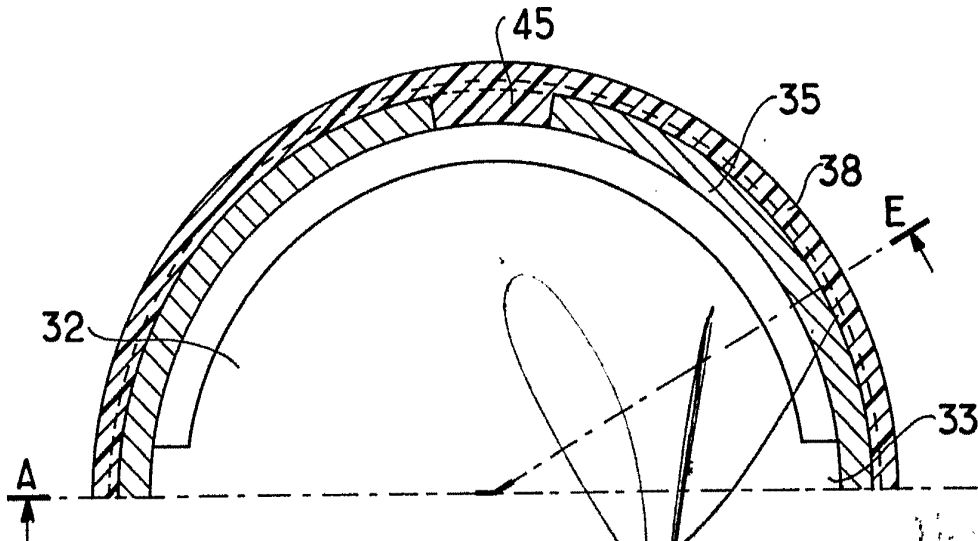
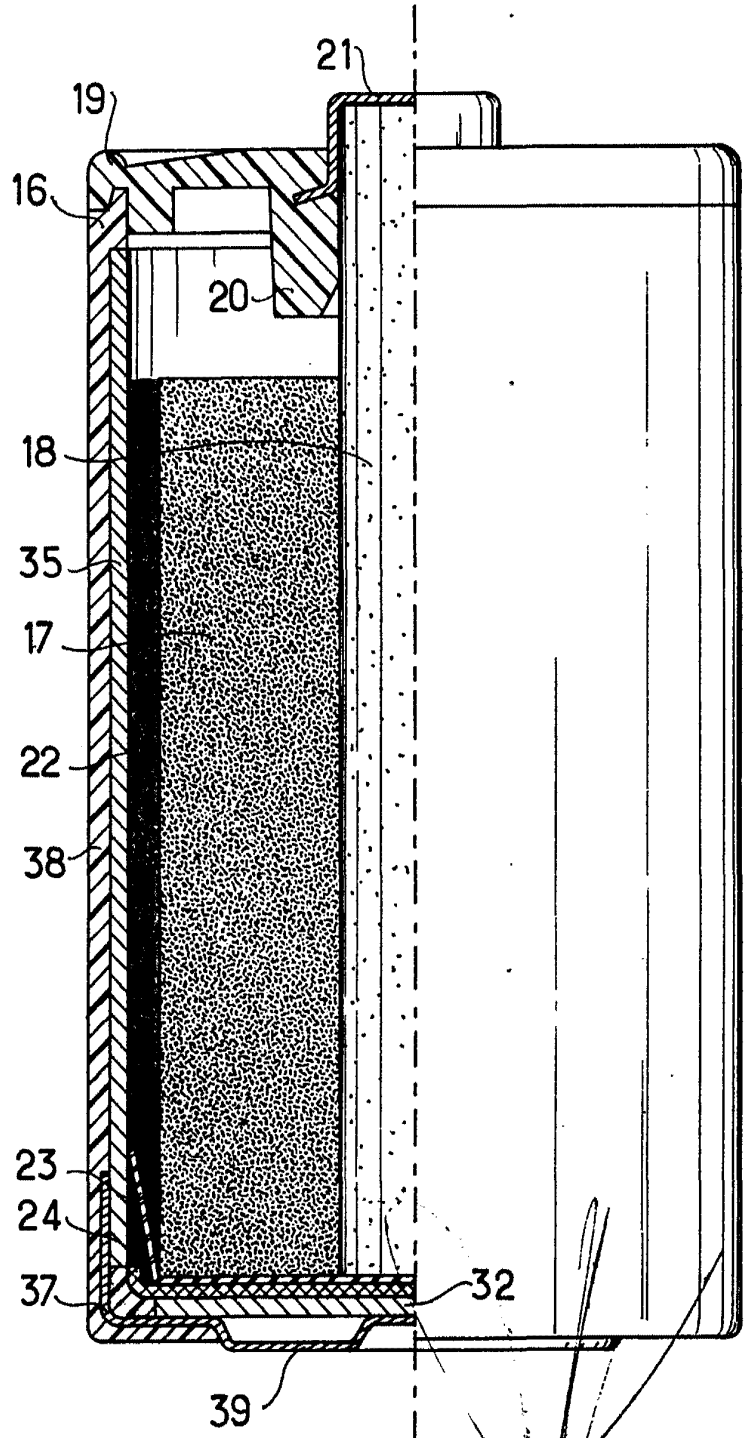


FIG. 18

374477



ES  
VAL

*[Handwritten signature]*

MAISON  
N. O.  
• • •