

75 103
175 103



P.- 42,362
8.91-251
Dry cell battery
Case A

SECCION TECNICA
REGISTRACION P.O.
CLASE H.21
SUBCLASE M

MEMORIA DESCRIPTIVA para solicitar

MODELO DE UTILIDAD en ESPAÑA por VEINTE años

A nombre de CHING-KOON PUN y CHING-CHAU POON

de nacionalidad británica

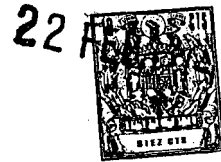
con domicilio en P.O. Box 5538, Kowloon, Hong Kong

por: "UNA PILA ELECTRICA SECA"
(Clase Internacional H01m)



11-4-73

175 103



Esta invención se refiere a pilas secas, eléctricas, de la clase en la cual la mayor parte del espacio entre el electrodo de varilla central y la pared interior del electrodo de copa o bote está llena de un cuerpo despolarizante, que circunda el electrodo de varilla y la separación tubular estrecha entre el cuerpo y la pared de copa está llena de una pasta electrolítica, que se vierte en el interior de dicha separación durante el montaje de la pila. Tales pilas secas son las mencionadas en lo que sigue como "de la clase descrita"

Es importante que el cuerpo despolarizante se mantenga fuera de contacto con el electrodo de copa, particularmente mientras la pasta electrolítica está siendo introducida alrededor de él y se endurece a continuación, ya que la aplicación del cuerpo con la pared de copa producirá naturalmente, un cortocircuito, y se conoce con este fin disponer unos medios distanciadores en forma de una lámina de cartón impregnado con cera o material semi-rígido similar, que se asienta sobre la base del electrodo de copa y tiene una pluralidad de dedos verticales en una sola pieza alrededor de su periferia, que se extienden hacia arriba entre el cuerpo y la pared interior del electrodo de copa y sirven así para separar el cuerpo de la pared del elec



175 103

trodo de copa, mientras está siendo vertida la pasta de electrolito. Se ha descubierto, sin embargo, que dichos
dedos verticales de los medios distanciadores conocidos,
si son bastantes extensos para ser eficaces en su función
5 separadora, constituyen una obstrucción indeseable el pa-
so de corriente entre el electrolito y la pared del elec-
trodo de copa y reducen así el rendimiento de la pila.

Un objeto primordial de la pre-
sente invención es proporcionar una pila seca, en la cual
10 las anteriores desventajas se reducen sustancialmente.

Así, de acuerdo con la invención
se proporcione una pila eléctrica seca de la clase des-
crita, que incluye unos medios distanciadores, situados
en la separación tubular entre el cuerpo despolarizante
15 y la pared del electrodo de copa para mantener el cuer-
po fuera de aplicación con la pared de copa, comprendien-
do tales medios separadores uno o más miembros separadores
alargados, formados de material aislante eléctrico, plás-
tico, moldeado, y estando, formados de tal modo que es-
20 tablezcan sólo sustancialmente una línea o punto de con-
tacto con la pared del electrodo de copa.

Con tal disposición de dichos
medios separadores, el paso de corriente entre el elec-
trolito y el electrodo de copa se obstruye sólo una ex-
25 tensión muy pequeña. Sin embargo, los medios separadores,

11473

175103

22 FEB



pueden construirse todavía para proporcionar un soporte suficiente para el cuerpo, para situarlo sustancialmente en el centro dentro de la copa durante el vertido y endurecimiento de la pasta electrolítica.

5 Debe entenderse que, debido a las tolerancias dimensionales en la manufactura de las pilas de acuerdo con la invención, el o cada miembro separador de una pila, como se menciona anteriormente, no se aplicará necesariamente de un modo real a la pared del electrodo de copa en cada una de sus partes, que esté formada de tal modo que establezca una línea o un punto de contacto con dicha pared. El objeto de la invención es más bien asegurar que cuando se produce tal aplicación, será a modo de línea o punto de contacto.

10

15

Dicho miembro o miembros separadores pueden tomar cualquier forma conveniente. En una forma preferida de la invención, el o cada uno de tales miembros es de una forma sustancialmente triangular en sección transversal, al menos donde se aplica a la pared interior del electrodo de copa, siendo tal la disposición que una cara de tal sección triangular mira hacia adentro en dirección al cuerpo, mientras que el vértice opuesto a tal cara mira hacia afuera en dirección a la pared del electrodo de copa; el con-

20

25

24.1.72
FC

11473

175103

22 FEB



tacto de tal miembro con la pared de copa puede reducirse todavía más festoneando la línea de vértice de su perfil triangular, de modo que el miembro establece una pluralidad de puntos de contacto con la pared de copa. Alternativamente, el miembro o miembros separadores pueden ser de una forma circular u ovalada en sección transversal.

En una forma de la invención, dichos medios separadores pueden formar una sola pieza con un elemento de base de plástico, que está situado por debajo del cuerpo, para proporcionar el aislamiento necesario entre el suelo del electrodo de copa y los extremos inferiores del cuerpo y del electrodo de varilla, en cuyo caso puede estar prevista una pluralidad de miembros separadores en la forma de miembros a modo de dedo, que sobresalen desde la periferia del elemento de base. Puede no ser necesario que tales miembros separadores estén en aplicación con la pared del electrodo de copa en toda su altura y, en una forma de la invención, tales miembros verticales están dispuestos para ponerse en contacto con la pared del electrodo de copa sólo en sus regiones superiores. En otras formas, sin embargo, tales miembros pueden extenderse en toda la altura del cuerpo y aplicarse a la pared de copa por toda su longitud; en tales realizaciones, pueden estar previs-

24.1.72
FC

11473

22



75103

tas una o más bandas de soporte en una sola pieza, que interconectan dichos miembros separadores en uno o más niveles, para mantenerlos en sus posiciones relativas deseadas. Una ventaja de extender los medios separadores a toda la
5 altura del cuerpo es que la expansión indeseada del cuerpo por absorción de la pasta de electrolito líquida se restringe de este modo en toda su altura.

En otra alternativa, los medios separadores comprenden una pluralidad de miembros a modo de dedo, paralelos, de la clase recientemente mencionada, cuyos
10 miembros están soportados desde un anillo en una pieza, que descansa de plano sobre la superficie superior del cuerpo alrededor de su periferia. Pueden estar previstas, de nuevo, unas bandas de soporte en una sola pieza para tales
15 miembros, para mantenerlos en paralelismo mutuo.

En una forma adicional de la invención, los medios separadores comprenden un sólo miembro
20 separador alargado de configuración helicoidal, que circunda el cuerpo en toda su altura o parte de la misma; tal miembro puede formar una sola pieza con un elemento de base de material plástico o con un anillo superior, como se menciona previamente, o puede estar previsto independientemente.

En todavía otra realización, los
25 medios separadores comprenden una pluralidad de miembros

73

975 103



separadores alargados paralelos, que son constituyentes de una lámina de plástico moldeado a modo de red, que se enrollará alrededor del cuerpo.

5 Si se desea, los medios separadores pueden extenderse por encima de la superficie superior del cuerpo y servir para soportar un tapón, que cierra el extremo abierto del electrodo de copa, haciendo así innecesario disponer un resalto de soporte para el mismo, alrededor de la pared interior de la copa.

10 Aunque, como se observará en la descripción anterior, el número de miembros separadores previsto puede variar considerablemente, la provisión de un número comparativamente grande de tales miembros tiene la ventaja de que pueden hacerse comparativamente
15 finos, mientras proporcionan todavía un soporte adecuado alrededor del cuerpo, permitiendo así que se aumente el tamaño del cuerpo y, por lo tanto, la potencia de la pila. En un ejemplo específico, el diámetro del cuerpo puede aumentarse en, al menos aproximadamente, 1mm. sobre el de una pila que incorpore unos medios
20 separadores convencionales, lo que es un incremento útil cuando se trate de pilas pequeñas.

25 El cuerpo despolarizante, cuando se manufactura por un procedimiento convencional, tendrá generalmente un borde perimétrico desigual en su

73

175103

22 F



extremo inferior y es deseable que cualesquiera piezas sobresalientes del material despolarizante se elimine de tal borde, antes de que se coloque el cuerpo en el electrodo de copa, para evitar el cortocircuito que resultaría de que cualquiera de tales partes del cuerpo se pusiera en contacto con el electrodo de copa.

La separación de cualquiera de tales piezas salientes del cuerpo puede conseguirse más fácilmente que hasta ahora, si dichos medios separadores están provistos de un elemento de base en una sola pieza, formado con una pestaña perimétrica de borde de cuchillo, vertical, de modo que cuando los medios separadores se aplican sobre el cuerpo durante el montaje de la pila, el borde de tal pestaña cortará cualesquiera piezas salientes de la circunferencia del borde del cuerpo, antes de que se inserte en el electrodo de copa.

Se observará, sin embargo, que muchas formas de pila que incorporen medios separadores de acuerdo con la invención, pueden estar provistas de un elemento aislante convencional que separe el cuerpo y el electrodo de varilla del suelo del electrodo de copa, tal como un disco de cartón impregnado con cera, por ejemplo.

Estará previsto un tapón, como ocurre

11473



22 FEB. 1972

75103

5 generalmente, en la boca del electrodo de copa, para
cerrar el extremo abierto de la pila; tal tapón está
formado preferiblemente como una pieza moldeada de un
material plástico, eléctricamente aislante, y puede
asociarse de modo estanco con la boca del electrodo
de copa y con el extremo superior del electrodo de
varilla de la manera descrita y reivindicada en la so-
licitud de Patente Británica nº 35369/68. Así, dicho
tapón es agarrado preferiblemente alrededor de su pe-
10 riferia por el reborde doblado hacia adentro del elec-
trodo de copa y tiene una abertura central, cuya pared
abraza la región extrema exterior del electrodo de va-
rilla, estando previsto un primer espacio cerrado anular entre
la cara periférica del tapón y la superficie interior
15 del reborde vuelto hacia adentro del electrodo de copa,
y estando previsto un segundo espacio cerrado anular
entre una cara de la abertura central del tapón y la
pared del electrodo de varilla, estando llenos ambos
espacios citados con un material de cierre.

20 Debe entenderse que la pila en ge-
neral, aunque es generalmente de sección circular, pue-
de ser de cualquier forma en sección transversal desea-
da y que la configuración en sección de la separación
tubular sobre el cuerpo y el electrodo de copa, y por
25 lo tanto de los medios separadores, puede variar de modo

24.1.72
FC



175103

175103

correspondiente.

Con objeto de que la invención pueda entenderse más fácilmente, se describirán ahora las características pertinentes de una forma de pila seca, construida de acuerdo con la invención, junto con ciertas modificaciones de la misma, a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en sección transversal axial, vertical, de una pila seca de acuerdo con la invención;

la figura 2 es una vista en alzado lateral de los medios separadores de la pila de la figura 1;

la figura 3 es una vista en planta de tales medios separadores; y

las figuras 4 a 7 son vistas de cuatro formas modificadas de medios separadores para su uso en la pila de la figura 1.

Con referencia a las figuras 1 a 3, la pila incluye un electrodo de copa cilíndrico convencional o bote 1 y un electrodo de varilla 2, situado en el centro y coaxialmente a la copa. El cuerpo despolarizante 3, que circunda el electrodo de varilla, es de una naturaleza convencional en forma de un bloque cilíndrico autosoportante de un material despolarizante,

14473

22



W75103

que tiene una abertura cilíndrica axial para el electrodo de varilla, estando llena la separación anular, definida entre el lado exterior del cuerpo y la pared interior de la copa, de una pasta electrolítica vertible
 5 4; el cuerpo está provisto de una placa de tapa superior 28 de material plástico.

El cuerpo despolarizante 3 está situado en el centro y coaxialmente al electrodo de copa 1, por medios separadores en forma de un elemento
 10 separador a modo de copa 5, formado de un material plástico moldeado de una naturaleza eléctricamente aislante, tal como polietileno, poli(cloruro de vinilo) o similar, por ejemplo. El elemento separador 5 tiene una base
 15 6 en forma de una bandeja circular, que tiene una pestaña perimétrica vertical 7 y seis miembros separadores a modo de dedo 8, que sobresalen hacia arriba desde el perímetro de tal base en puntos igualmente separados a su
 20 alrededor. Todos los dedos separadores 8 son idénticos y cada uno de ellos es de una forma sustancialmente trapezoidal en sección transversal, sobre aproximadamente los primeros dos tercios de su altura, teniendo el tercio superior del dedo, que es de sección transversal triangular, una superficie plana 9 que mira hacia adentro
 25 del elemento separador, y mirando a el vértice 10 opuesto a tal superficie hacia afuera y extendiéndose radial-

24.1.72
FC

73

475103

22



mente al elemento separador más allá del plano de la
cara exterior de la parte trapezoidal del dedo; en
otras palabras, cada dedo puede considerarse de sección
triangular, pero con el vértice que mira hacia afuera
5 10 de su perfil aplanado sobre los dos tercios inte-
riores de su altura para formar dicha sección trape-
zoidal.

El elemento separador a modo de
10 copa 5 está dimensionado para montarse ajustadamente
sobre un extremo del cuerpo despolarizante cilíndrico
3, de modo que los dedos separadores 8 lo abrazan, y
también de modo que el elemento 5 se ajuste suavemen-
te en la base del electrodo de copa 1; es decir, el
diámetro máximo D del elemento, indicado en la figura
15 3, es justamente menor que el diámetro interior de la
copa 1.

Así, cuando se ajusta el elemen-
to separador 5 en un extremo del cuerpo 3 y este últi-
mo se inserta luego en el electrodo de copa 1, el cuer-
po se situará con precisión en el centro y coaxialmen-
20 te a la copa y con su extremo inferior aislado del sue-
lo de la copa por la base a modo de bandeja 6 del ele-
mento separador. La pasta electrolítica 4 se verterá
entonces en la separación anular entre el cuerpo y la
pared interior de la copa de la manera usual.
25

114473

475103



La única aplicación entre los dedos separadores 8 y la pared interior de la copa 1 y, por lo tanto, la única obstrucción al flujo de corriente entre la copa y la pasta electrolítica, será donde cada uno de los
5 seis dedos 8 establece una aplicación lineal con la pared de copa en el vértice 10 del perfil triangular del dedo sobre el tercio superior de su altura. Así, tal flujo de corriente no es obstruido virtualmente de modo total por la presencia de los dedos separadores 8.

10 La pestaña perimétrica vertical 7 de la base a modo de bandeja 6 del elemento separador está moldeada con un borde de cuchillo, de modo que cuando el elemento 5 se aplica sobre el extremo inferior del cuerpo 3, tal borde será eficaz, si es necesario con alguna
15 ligera manipulación, para cortar cualesquiera piezas protuberantes de material despolarizante, que se extiendan radialmente desde la superficie cilíndrica del cuerpo, en su extremo, tal como a veces ocurre. El peligro de que tales piezas de material despolarizante se separen después
20 de que hayan sido insertado el cuerpo en el electrodo de copa, y que se pongan posiblemente en contacto con este último, se elimina de este modo.

25 El extremo abierto del electrodo de copa 1 se cierra por un tapón que puede ser de una naturaleza convencional, pero que en esta realización está for

14473

22 FEB



175103

mado, y asociado con los electrodos, de la manera descrita y reivindicada en la solicitud de Patente española nº 369810.

Así, el tapón 19 se hace de un material plástico eléctricamente aislante y es generalmente de forma anular, estando provisto de una abertura central, definida por un manguito descendente, que abraza la región extrema superior del electrodo de varilla 2 y que se aplica a la placa superior de tapa 28 del cuerpo 3, y una falda 21 descendente periférica, que se aplica a la pared interior de la boca del electrodo de copa. El manguito 20 está formado por una pluralidad de recortes 29 para la circulación de aire dentro de la pila. La placa de tapa de cuerpo 28 distribuye por igual la presión transmitida al cuerpo desde el reborde doblado hacia adentro del electrodo de copa 1 a través del tapón 19.

Un espacio anular cerrado está definido entre la cara periférica del tapón 19 y la pared interior de la copa cerca de su reborde, cuyo espacio está lleno de un material de cierre 22. Además, está definido un segundo espacio anular entre la parte interior del tapón y la pared del electrodo de varilla 2, estando cerrado en su parte superior por la pestaña 27 de una tapa de contacto 23, montada sobre el electrodo de varilla y tal segundo espacio está lleno también de un material de cierre 24. El material de cierre puede ser asfalto, cera, asfalto líquido.

11-4-73

M75 103

22



do, cloruro de mowilith y resina, material adhesivo, o similar.

El reborde 25 del electrodo de copa 1 está recalcado para aplicarse a la superficie superior del tapón 19, que está formada con una garganta anular 26 cerca de su periferia para la recepción de tal reborde. La garganta anular 26 puede agrandarse para la recepción del extremo vuelto hacia adentro de un recubrimiento de cartón o de plástico del electrodo de copa y del extremo vuelto hacia adentro de modo similar de una camisa metálica exterior, si están previstos tales miembros.

Se entenderá así que la aplicación de cierre entre el tapón 19 y los electrodos 1 y 2 de la pila es de una naturaleza muy segura y estanca a la humedad. Tal cierre puede mejorarse todavía adicionalmente si, como se prefiere, el tapón 19 se hace con un ajuste muy estanco en la boca de la pila, haciendo su diámetro exterior ligeramente mayor que el diámetro interior del electrodo de copa 1 y su diámetro interior ligeramente menor que el diámetro del electrodo de varilla 2. El tapón, naturalmente, en estas circunstancias, se formará de un material plástico algo elástico, de modo que permita su aplicación en el extremo abierto de la pila. Si se desea, puede estar prevista una capa de material adhesivo coagulante entre las caras en aplicación del tapón y de los electrodos.

24.1.72
FC

11-4-73

175103



Los elementos separadores de las pilas de acuerdo con la invención pueden, naturalmente, tener muchos más de seis dedos separadores, si se desea. La figura 4 muestra, en sección transversal axial, el elemento separador 11 de otra pila seca de acuerdo con la invención, que tiene 24 dedos separadores 12, que son de una longitud que se extiende sobre toda la altura del cuerpo cuando se usan y se mantiene en paralelismo mutuo por bandas de soporte en una sola pieza 13, que circundan la disposición de dedos a niveles separados, de modo que formen un elemento a modo de jaula. En esta realización, todos los dedos 11 son de sección triangular por toda su longitud. La base 6 del elemento 11 está formada con una pestaña de borde de cuchillo 7, similar a la del elemento 5 de las figuras 1 a 3.

La figura 5, muestra, de nuevo en sección transversal axial, el elemento separador 14 de otra pila seca de acuerdo con la invención, cuyos 24 dedos separadores 15 forman una sola pieza con un anillo plano 16, que se asienta sobre la superficie superior del cuerpo cuando se usa. Cada uno de los dedos 15 es, de nuevo, de perfil triangular en toda su longitud y los dedos son de una longitud tal que se extienden sobre sustancialmente toda la altura del cuerpo. En este caso, está previsto un disco separado 17 de material plástico aislante,

75103



los medios separadores entre el cuerpo despolarizante y la pared de electrodo de copa no producen virtualmente ninguna obstrucción al flujo de corriente entre el electrolito y el electrodo de copa, de modo que se aumenta
5 sustancialmente el rendimiento de la pila.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el día 24 de Julio de 1.968, bajo el número 35368/68 (provisional), se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de la
10 Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:
15

1.- Una pila eléctrica seca, del tipo

175 103

22 FEB



5 descrito en la memoria, que incluye medios espaciadores situados en el intervalo tubular comprendido entre la masa o cuerpo de despolarización y la pared del electrodo de vaso o copa, para mantener la masa fuera de acoplamiento con la pared del vaso, comprendiendo dichos medios espaciadores uno o más miembros espaciadores alargados, formados de material plástico moldeado, eléctricamente aislante, y estando configurados de tal manera que formen solamente de manera sustancial un contacto lineal o puntual con la pared del electrodo de vaso.

15 2.- Una pila según la reivindicación 1, en la que el o cada uno de dichos miembros espaciadores son de forma sustancialmente triangular en sección transversal, al menos en el punto en que se aplican a la pared interior del electrodo de base, mirando una cara de la sección triangular citada hacia el interior en dirección a la masa, mientras que el vértice opuesto a dicha cara mira hacia fuera en dirección a la pared del electrodo de vaso.

20 3.- Una pila según la reivindicación 2, en la que la línea de los vértices del perfil triangular del o de cada miembro espaciador, está dentada, de manera que forme una pluralidad de contactos puntuales con la pared del vaso.

24.1.72
FC

175103



4.- Una pila según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dichos medios espaciadores son integrales con un elemento de base formado de material plástico moldeado, eléctricamente aislante, cuyo elemento de base está situado debajo de la masa mencionada y aísla la misma y el electrodo de barra del fondo del electrodo de vaso.

5.- Una pila según la reivindicación 4, en la que dicho elemento de base está formado con una pestaña periférica con bordes verticales en forma de cuchillo, de manera que cuando los medios espaciadores son aplicados sobre la masa, durante el montaje de la pila, el borde de dicha pestaña cortará cualesquiera partes que sobresalgan de alrededor del borde de la masa antes de que sea insertada en el electrodo de vaso.

6.- Una pila según las reivindicaciones 4 ó 5, en la que dichos medios espaciadores comprenden cierto número de miembros espaciadores en forma de dedos, que sobresalen hacia arriba de la periferia de dicho elemento de base, y espaciados alrededor de dicha masa.

7.- Una pila según la reivindicación 6, en la que los citados miembros espaciadores son de una altura tal que se extienden hasta menos de la mitad de la altura de la masa.

8.- Una pila según la reivindicación 7, en

22 FEB 1972

M79100

13.- Una pila según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, ó reivindicación 9, en la que dichos medios espaciadores comprenden al menos un miembro espaciador de configuración helicoidal, que rodea la masa en al menos parte de su altura.

14.- Una pila según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que los medios espaciadores comprenden cierto número de miembros espaciadores, alargados, paralelos, que son constituyentes de una chapa de plástico moldeada a modo de red, arrollada alrededor de la masa.

15.- Una pila según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que tiene un tapón hecho de material plástico, eléctricamente aislante, montado en el extremo abierto del electrodo de vaso, para cerrar herméticamente dicho extremo abierto, estando dicho tapón agarrado, alrededor de su periferia, por el reborde vuelto hacia adentro del electrodo de vaso, y teniendo una abertura central cuya pared abraza la región extrema exterior del electrodo de barra, estando previsto un primer espacio anular cerrado, entre una cara periférica del tapón y la superficie interior del reborde vuelto hacia adentro del electrodo de vaso, y estando previsto un segundo espacio anular cerrado, entre una cara de la abertura central del tapón y la pared del

22 FEB 1972



electrodo de barra, estando llenos los dos espacios citados de material de cierre hermético.

16.- Una pila eléctrica seca.

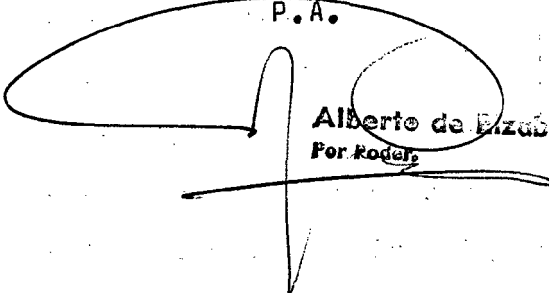
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 22 FEB. 1972

10

P.A.



Alberto de Eizaburu
Por. Rodas

24.1.72
FC

- 23 -



Fig. 1.

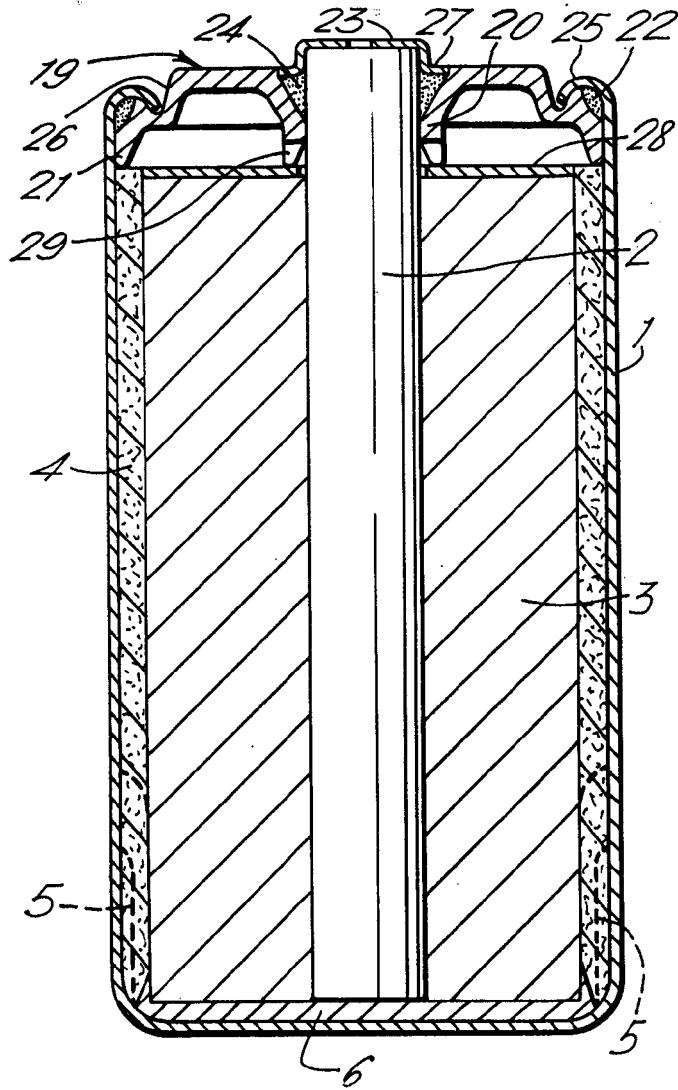


Fig. 2.

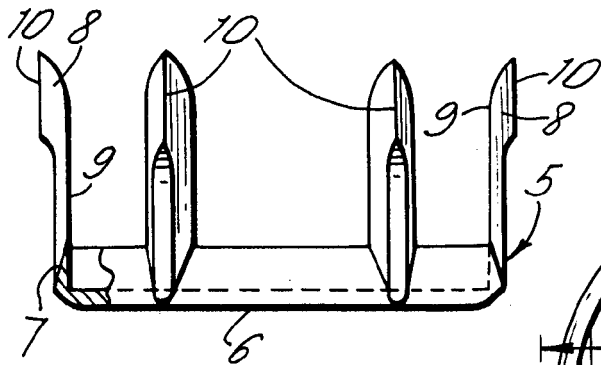


Fig. 3.

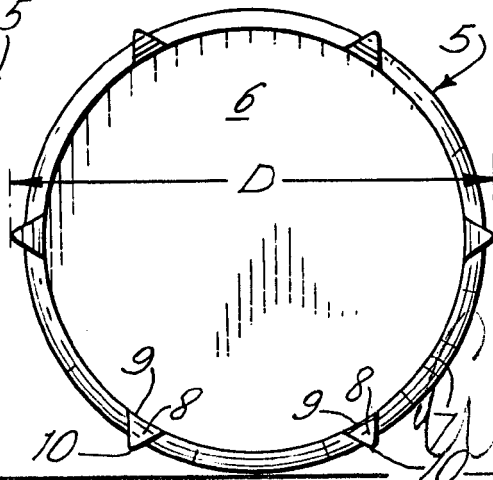




Fig. 4.

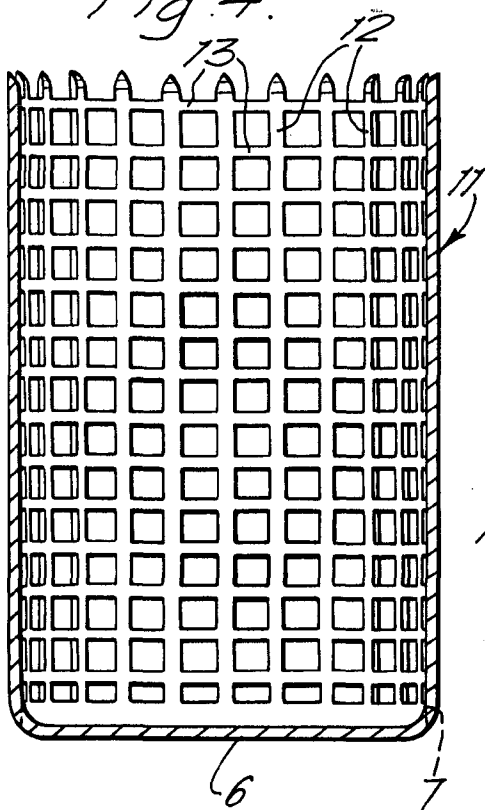


Fig. 5.

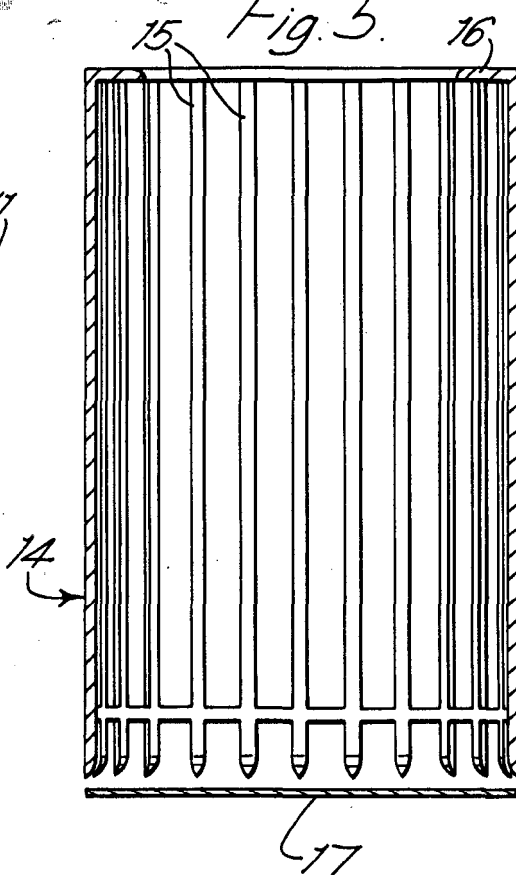


Fig. 6.

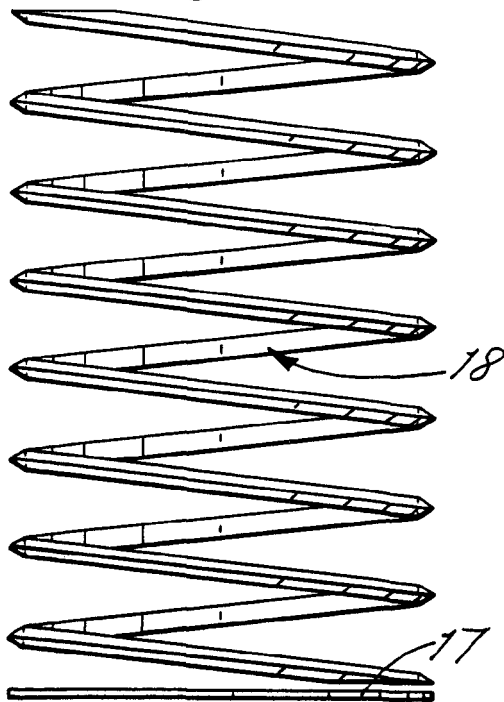


Fig. 7.

