



10

Este tipo de cierre no es completamente satisfactorio por las dificultades de fabricación con que se tropieza al manejar la composición y aplicarla a las pilas. El cierre terminado es ademas muy frágil una vez frio, y, por consiguiente, se rompe fácilmente durante su manipulación y embarque; se vuelve completamente plástico al someterse a temperaturas estivales relativamente elevadas, y se hincha o deforma por presión de gas interior.

15

20



Otro inconveniente de dicho tipo de cierre es el que ha de hacerse relativamente grueso para conseguir la resistencia necesaria, lo cual reduce el espacio de la pila y el área de electrodo que en otro caso pudiera utilizarse para aumentar la capacidad de la pila.

25

Otro inconveniente mas es que el área del respiradero de gas es arbitraria y no está sujeta a intervención alguna de fabricación. En pilas secas con este tipo de cierre, el gas generado dentro de la pila se expulsa a través de la junta entre la composición obturante y el recipiente o electrodo de zinc. El hecho de que esta junta no sea hermética, y que el gas de la pila escape por ella, es ampliamente accidental, y en consecuencia, el tamaño del respiradero varía conforme a cambios en las condiciones no fácilmente comprobables. Como resultado, el tamaño del respiradero es demasiado grande en algunas pilas y demasiado pequeño en otras, y en la mayoría de los casos sirve solo para un campo limitado de condiciones de servicio.

30

35

40

45

Por consiguiente, alguno de los objetos de este invento consiste en proporcionar un taponamiento o cierre mejorado para pilas secas, que ocupe muy poco del espacio aprovechable del interior de la pila, sea de aspecto limpio, de escaso coste, fácil de fabricar y de aplicar, uniforme y eficaz para eliminar gas de la pila, y que suprima diversos inconvenientes con que se ha tropezado al usar cierres de cera y otros tipos.

50



55

16

Este y otros objetos y modalidades del invento se apreciarán por la siguiente descripción y los dibujos adjuntos, en los cuales indican:

60

Las figuras 1 y 2, secciones verticales ampliadas de la parte alta de una pila seca, con el cierre perfeccionado en su sitio, antes y después de tapar la pila.

65

Las figuras 3 y 4, respectivamente, una sección y una vista superior ampliadas de una pila seca, con un cierre modificado conforme al invento.

70

El cierre perfeccionado puede tener diversas formas, según en tamaño y figura de la pila, su estructura interior y el uso a que se destina. Como muestran las figuras 1 y 2, el cierre nuevo comprende una pieza anular de taponamiento o cubierta 10, de un metal flexible relativamente delgado, como chapa de acero de 0,010 a 0,030 pulgadas de espesor, con pestaña levantada 11 por el borde, que encaja ajustada

75

en el cerco superior del recipiente de zinc 12, que se repliega sobre la pestaña. La cubierta tiene con preferencia una pestaña abatida 13 por su borde interno, para apretarlo exactamente contra un asiento aislante anular o arandela 14 de papel, goma, fibra o material análogo, montada en la extremidad superior del electrodo de carbono central 15. Un tarugo de metal 16, embutido y prominente en el centro del electrodo 15, sale por un agujero de la arandela 14 y sirve de borne central del circuito de la pila

80

Las superficies interna y externa

85



de la cubierta 10 se revisten con preferencia de esmalte, barniz, lacía o material análogo, para aislarlas y preservarlas de corrosión. La juntura entre el cierre 10 y el recipiente 12 puede taparse además con pintura de asfalto, cemento de goma u otra composición blanda semejante; y la juntura entre lo alto del electrodo 15 y la base de la arandela aislante 14 puede taparse con una composición plástica análoga.

90

Sin embargo, una composición de taponamiento en cualquiera de estas junturas no es esencial para el funcionamiento debido de la pila perfeccionada con su tapa.

95

100

Cuando la tapa 10 se fija en su sitio, se aprieta para ponerla en contacto eficaz de taponamiento con la arandela 14, para garantizar una juntura hermética entre la cubierta, la arandela y el electrodo de carbono. Esta presión se obtiene preferentemente deformando

105

la cubierta 10 durante el montaje final. Antes de esta operación, la pestaña caída 13 descansa sobre la arandela 14, y el borde superior de la pestaña levantada 11 queda en substancia a nivel de la parte alta del recipiente 12, como se indica en la figura 1. El montaje final

110

consiste en arrollar el borde superior del recipiente 12 hacia adentro, y abatirlo sobre la pestaña levantada 11, sujetando así de modo permanente el borde exterior de la tapa al recipiente. Para efectuar esta operación, el

115

borde exterior de la tapa se deprime con preferencia, de modo que la tapa se acope y ejerza alguna presión descendente sobre la arandela 14.



120

Es evidente que la juntura formada entre la pestaña 13 y la arandela 14 es de tal naturaleza que, hermética a presiones ordinarias, pueda abrirse y dejar escapar todo el gas que se acumule para producir una presión suficiente para vencer la elasticidad de la tapa 10. Mientras éste método de respiración

125

solo sirve bien en algunos casos, conviene generalmente ayudarlo disponiendo otro respiradero que funcione a presión relativamente baja y de índole mas fija.

130

La combinación resultante es particularmente eficaz desde el punto de vista de la calidad de la pila, pues todo sistema de ventilación debe ser un término medio entre la excesiva pérdida de humedad de la pila y la acumulación de presiones de gas elevadas. En el

135

140

presente caso, el respiradero de baja presión puede colocarse a un valor de capacidad relativamente menor que en otro caso, pues solo ha de atender a condiciones normales de funcionamiento.

145

Esto ofrece una pérdida mínima de humedad de la pila, puesto que el respiradero de alta presión está normalmente cerrado y funciona solo en condiciones anormales como las que, por ejemplo, pueden introducirse por temperaturas excesivas.



150

Es práctico comprobar el carácter de la válvula de ventilación proporcionada por la arandela 14 y la pestaña 13, y la presión necesaria para abrirla, regulando diversos factores. El factor primario es la índole de la arandela aislante, y el segundo es la regulación de la presión que la pestaña 13 ejerce sobre la arandela variando la distancia que desciende el borde exterior de la tapa durante el cierre y montaje, o el espesor o flexibilidad del material de la tapa.

155

160

Mientras la arandela misma puede en algunos casos formar un respiradero efectivo de baja presión, usando material adecuado, como cartón de pulpa tratado por aceite, impenetrable a la humedad y permeable al gas a la presión mecánica sostenida, suele preferirse usar un electrolito de carbono suficientemente poroso para expulsar el gas que normalmente se produce.

165

Una ventaja particular de este último método es la de facilitar el escape de gas generado en las

170

regiones bajas de la pila. En tal caso el electrodo puede impregnarse en parte de una sustancia que repela el agua, tal como un aceite lubricante o parafina, para obtener las características deseadas de ventilación. Es preferible usar una arandela impermeable, como goma, fibra, o mas económicamente una arandela hecha de cartón de pulpa bien impregnado de una mezcla compuesta de 50 % de resina y 50 % de parafina en peso.

175

180



185

En pilas de seis pulgadas de la construcción representada en las figuras 1 y 2, la impregnación de electrodos adecuada cubre un amplio campo, según el tipo de mezcla y pasta que se use. A lo menos una décima parte de los huecos que normalmente contiene el electrodo de carbono están normalmente llenos de material impregnante que repela el agua. Con mas frecuencia, la impregnación de electrodos es mas elevada y puede ser tal que llene la mitad de los huecos o mas aún. En este caso, sirve una arandela de cartón de pulpa impregnada, según queda expuesto, de un espesor aproximado de 0,04 de pulgada. En estas condiciones, la práctica normalmente preferida para obtener una presión adecuada de reborde sobre la arandela consiste en deprimir el borde exterior de la tapa unos  $3/32$  de pulgada durante el montaje y el cierre.

190

195

Es evidente que las condiciones para esta regulación variarán según los materia-

200

les elegidos, los fines que se persigan, y el tipo y dimensiones de la pila, pero se ha visto que puede obtenerse fácilmente una regulación práctica. Esto es verdad dentro de una zona práctica de tolerancias con respecto a las posiciones relativas de lo alto de la vasija y el remate del electrodo. La susceptibilidad de la construcción para acomodarse a variaciones de esta índole, representa un punto de valor práctico muy importante desde el punto de vista de fabricación.

205

210



215

En algunos tipos de pilas secas, como los tamaños para faros, es ventajoso el uso de la forma modificada de cierre expuesta en las figuras 3 y 4, que comprende los principios de este invento y difiere solo en pocos detalles de la construcción representada en las figuras 1 y 2. En las figuras 3 y 4, el cierre

220

anular de chapa metélica 10 tiene una pestaña caída 18 en su borde exterior, y está plegada hacia abajo por dentro de este reborde en 19, de modo que quede una ranura 20 en el borde exterior de la tapa. El extremo superior del

225

recipiente de zinc 12 se embute en la ranura 20 y estas partes pueden inclinarse ligeramente hacia afuera y hacia arriba, como se indica, sujetándose de modo permanente la tapa al recipiente por medio de una juntura substancialmente hermética al gas. La arandela 14 descansa en el electrodo de carbono 15, donde se soporta por medio de una pestaña anular vuelta hacia afuera 21, por el borde inferior de una

230 cápsula de metal 22 que se ajusta al extremo superior del electrodo. La cápsula sale por el agujero central de la arandela, y sirve de borne central del circuito de la pila. El remate de la cápsula 22 lleva preferentemente uno o

235 mas orificios, como las ranuras 23, por las cuales puede salir el gas despues de pasar a traves del electrodo de carbono. Un disco 24 de cartón puede ajustarse bien al exterior del electrodo, y el interior de la vasija en el espacio de encima del cuerpo de mezcla y del electrolito, para evitar que éste, al dilatarse, toque el reborde metálico 21. En todas las demas modalidades, la pila y tapa expuestas en las figuras 3 y 4 pueden ser de igual construcción y funcionamiento que las representadas en las figuras 1 y 2.

240



16

245

Tambien está dentro de los fines del invento variar la forma de la válvula central de respiración, omitiendo la pestaña 13, y disponiendo otra o un nervio en la cara superior de la arandela aislante 14 para establecer contacto con una superficie plana por el borde interno de la tapa 10. Ademas, el borde exterior de la tapa 10 puede fijarse a lo lato del recipiente por otros medios, como soldadura, y la pestaña 11 puede abatirse por dentro o por fuera del recipiente 12. Aunque la tapa se construye preferentemente de chapa de metal flexible, como queda descrito, puede substituirse por otra chapa rígida, como cartón de fibra,

250

255

260

cartón de papel, goma dura, bakelita, etc.  
Otros cambios pueden hacerse en la forma y dis-  
posición de las partes componentes, y emplear-  
se materiales equivalentes conocidos, sin apar-  
tarse del invento o sacrificar sus ventajas.

265

-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTI años, son los siguientes:

270



15

275

1º.- Una pila seca compuesta de un recipiente de zinc, un electrodo de carbono en ella, una arandela aislante en dicho electrodo y una tapa anular con su borde exterior permanentemente sujeto al remate del recipiente, y el borde interior en contacto normal con la mencionada arandela.

280

2º.- Una pila seca conforme se reivindica en el punto 1º, en que la tapa anular se compone de un disco de chapa metálica flexible, con su borde interno caído en contacto normal con la arandela.

285

3º.- Una pila seca conforme se reivindica en el punto 1º, en que el electrodo de carbono es suficientemente poroso para extraer gas de la pila.

290

4º.- Una pila seca compuesta de un recipiente de zinc, un electrodo de carbono en el mismo, un respiradero fijo, y otro suplementario móvil que puede abrirse por un exceso de presión de gas dentro de la pila.

5º.- Mejoras en las pilas secas.

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.

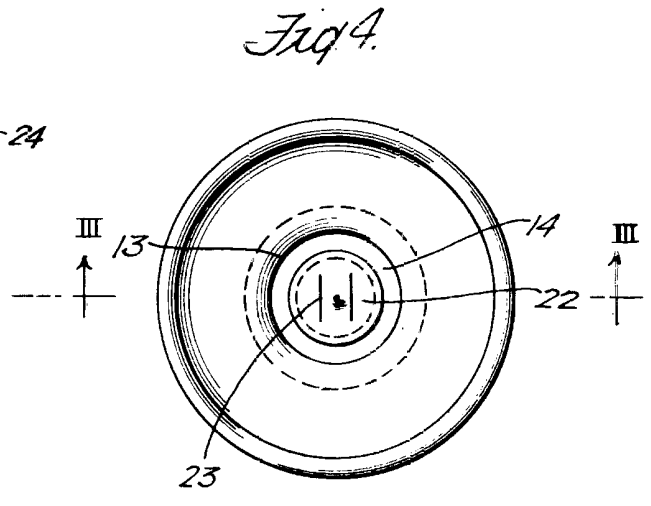
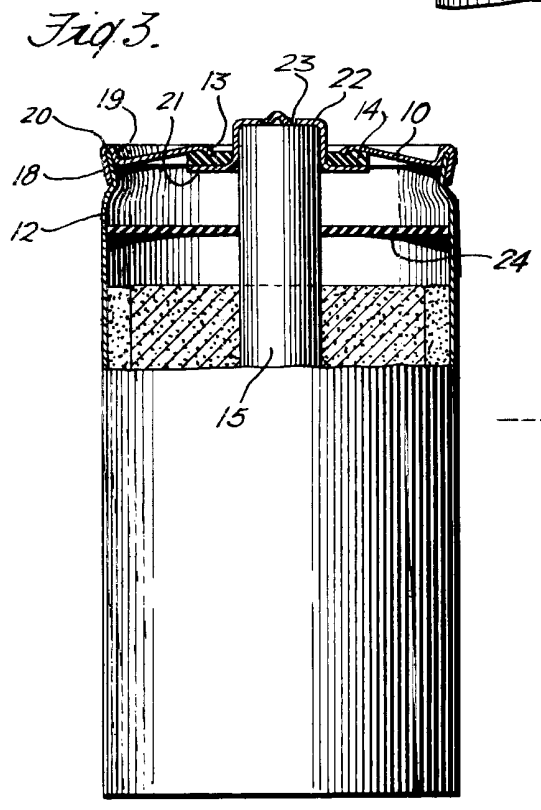
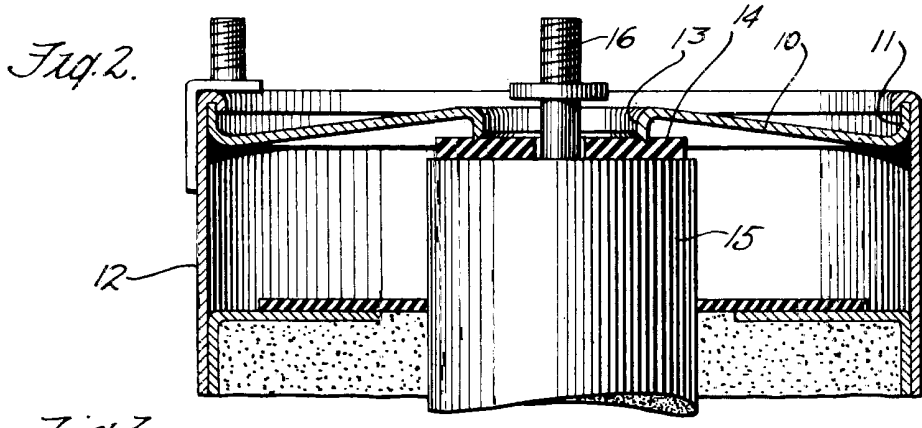
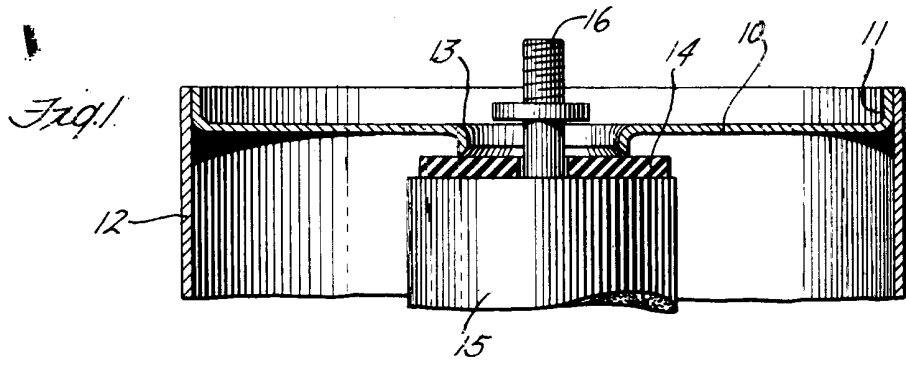
295

Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 16 de junio de 1930.

P. A.  
Duque de Ezaburo  
Por Madrid  
*[Handwritten Signature]*





P.A.  
*[Handwritten Signature]*



16