142256

3. COPIA

PATENTE DE INVENCION

Fº 9631.

Int. Clª: H01M

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN PILAS ELECTRICAS

Solicitante: SAFT-SOCIETE DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION, entidad francesa, residente en 156 avenue de Metz, 9320 ROMAINVILLE, Francia, y COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES PILES ELECTRIQUES "CIPEL", entidad francesa, residente en 125 rue du Président Wilson, 92302 LEVALLOIS, PERRET, Francia.

M - 2

La presente invención se refiere a una pila alcalina donde la materia activa negativa se presenta bajo la forma de zinc en estado dividido, y más particularmente a una pila donde el electrodo negativo está dispuesto contra la caja de la pila, que comprende un indicador visual del estado de carga.

A menudo resulta deseable para un usuario conocer el estado de carga de una pila, es decir la capacidad que queda disponible en esta pila en un momento determinado. Este es el caso cuando se debe prever de antemano el agotamiento de las pilas o incluso cuando se busca detectar las causas de una avería de un aparato alimentado por pilas.

A este efecto ya ha sido propuesto proporcionar una pila de una capa aislante, exterior al electrodo negativo, que cambia de aspecto cuando es acometida por el electrolito fugitivo al final de la descarga. Esta disposición presenta el inconveniente de prevenir demasiado tarde al usuario, puesto que el electrolito ha comenzado ya a fugarse.

Por lo demás también se conoce una pila eléctrica de despolarización por aire que comprende una envoltura exterior de la que al menos una zona transparente hace visible desde el exterior el frente de descarga del electrodo negativo, siendo la materia activa negativa zinc pulverulento en suspensión en un gel. Dicha observación es hecha posible por el hecho de que los constituyentes activos de la pila son apilados ortogonalmente a la pared lateral de la envolvente y por tanto que la descarga progresa sensiblemente según un plano perpendicular a esta pared. En una pila cilíndrica (en los cilindros ha de quedar bien entendido que quedan com-

prendidos tanto los prismas que son cilindros de directríz poligonal, como los cilindros en el sentido usual del término, de directríz circular) donde los componentes activos se presentan bajo la forma de cilindros encajados uno en el otro, incluso si el electrodo negativo ocupa una posición periférica y el electrodo positivo una posición central, no es posible seguir el frente de descarga según el procedimiento utilizado anteriormente puesto que el frente de descarga está representado por una superfície cilíndrica paralela a la superfície interna del electrodo negativo y por ende invisible a través de las paredes.

La presente invención tiene por objeto permitir referenciar el estado de carga en dichas pilas.

La presente invención tiene por tanto como objeto una pila eléctrica que comprende un electrodo negativo cuya materia activa es a base de zinc dividido y que está situada en contacto con la envolvente al menos cerca de una parte transparente de ésta, un electrolíto alcalino y un electrodo positivo; la envolvente exterior de la pila presenta al menos una porción transparente a través de la cual es visible desde el exterior un indicador de descarga; este último está constituido por una lámina perforada de un material elegido en el grupo del cobre y de sus aleaciones coloradas, visible por la porción transparente y en contacto con la materia activa impregnada de electrolíto. Ha de quedar bien entendido que por lámina perforada, se entiende tanto una chapa metálica o un metal desplegado, como una lámina maciza perforada después del corte. Como se verá más tarde, cuando el calor del indicador de descarga pasa del gris al rojo o al amarillo, ello significa que el frente de descarga de la

materia activa ha llegado a su nivel: por consiguiente, se elige la posición de la lámina de cobre en la materia activa negativa en función de la posición del frente de descarga, es decir del estado de descarga, que se desea referenciar, Dicha disposición permite así estar prevenido del aproximamiento al final de la descarga con un márgen de seguridad adaptado a la utilización de la pila.

Otras particularidades y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue que será hecha con ayuda de la figura única anexa que ilustra en sección una pila de polarización por aíre con indicador de carga según la invención.

Esta pila que puede tener tanto una forma prismática como la forma de un cilindro de base circular, comprende un tanque de materia plástica 1 cerrado por una tapa 10 que presenta un orificio 11 de aireación. Bornes 12 y 13 respectivamente positivo y negativo emergen de la tapa 10.

El tanque 1 contiene un electrodo negativo 4 cuya masa activa está constituida por polvo de zinc en suspensión en un gel apropiado, por ejemplo potasa gelificada. Un electrolíto 6, constituido por ejemplo de potasa gelificada, recubre totalmente el electrodo negativo de modo a protegerle contra una eventual llegada de aíre y a impedir los cortocircuitos con el electrodo positivo durante la descarga. Una placa de cierre de materia plástica 2 se apoya sobre el electrodo positivo 3 que ocupa una posición central. Las referencias 15 y 14 ilustran respectivamente la chimenea o conducto central de ventilación y el colector de corriente

del electrodo positivo 3, estando constituido este último por un tubo de acero perforado.

Según la invención, una abertura 5 está agenciada en una porción de la pared lateral del tanque 1 adyacente al electrodo negativo 4. En esta abertura se insertará un soporte 8 de materia plástica transparente, tal como estireno acrilonitrilo, o poliestireno cristal, que lleva en su cara interna una lámina en forma de disco 7 en fleje de cobre perforado y ondulado, incrustado en la masa anódica del electrodo 4, durante el montaje de la pila, el disco de cobre 7 entra en contacto con la masa activa negativa y se recubre de una película de zinc. Como el disco está ondulado, su cara visible desde el exterior no está totalmente aplicada contra el soporte 8, y como está perforado, esta cara se recubre de zinc del mismo modo que la cara vuelta hacia el interior de la pila: todo el disco ha virado del rojo al gris. Por claridad del dibujo se ha simplificado considerablemente las ondulaciones del disco 7: en realidad, un disco de espesor 0,1 mm presenta por ejemplo un volúmen lateral de 0,5 mm, siendo el espesor de la masa activa de 7 a 10 mm. En la realización descrita las perforaciones de la plaquita han sido obtenidas con ayuda de agujas y son por lo tanto muy finas.

Durante la descarga, el frente de transformación del zinc en óxido de zinc se desplaza desde la superficie interna del electrodo negativo hacia su superficie externa. En el momento en que el frente de oxidación se pone en contacto con el disco de cobre 7, el zinc depositado sobre el cobre es oxidado y el color rojo del cobre reaparece. Si se llama e la profundidad a la que es introducido el disco de cobre 7 en el electrodo negativo 4, se puede decir,

cuando la cara externa del disco 7 se ha vuelto roja, que el frente de descarga está situado a la altura de una superficie cilíndrica distante e de la pared interna del tanque 1. Si E designa el espesor de la masa negativa $\frac{E - e}{E}$ designa el grado de descarga que se detecta. Se fija por tanto el valor de e en función del grado de descarga que se desea detectar, por ejemplo haciendo deslizar el soporte 8 en el interior de la abertura 5 como previo a la pegadura.

A título de ejemplo, para una pila de despolarización por aire de 360 ah de capacidad nominal se ha elegido una profundidad e sensiblemente igual a la décima parte del espesor E y se ha observado un cambio de color del indicador para una descarga de 335 ah, lo que corresponde sensiblemente a las 9/10 de la capacidad de la pila que ha sido encontrada igual a 365 Ah.

El disco 7 de la variante ilustrada es ondulado, lo que permite pegarle en varios puntos sobre el soporte 8 sin aplicarle sobre este soporte; pero puede ser plano y fijado por cualquier otro medio apropiado. Como ha sido dicho, la lámina perforada puede ser una chapa, tramada o no, metal desplegado, etc. El material puede ser una aleación coloreada de cobre, tal como latón, en cuyo caso el color no es ya rojo sino amarillo.

Quede bien entendido que la variante de realización ilustrada y descrita anteriormente ha sido dada únicamente a título de ejemplo. Si se prevé un tanque 1 de materia plástica transparente, no es necesario poner en práctica una ventana y un soporte transparente, pudiendo fijarse entonces el disco de cobre directamente sobre la pared interna del tanque. Además la disposición de los compo-

nentes de la pila en cilíndros (o primas) encajados no es necesaria para la invención y una pila que tenga por ejemplo la forma descrita anteriormente podría llevar tal indicador sobre la parte de su envoltura en contacto con el electrodo de zinc, por ende en su fondo.

Por último, el ejemplo descrito muestra una pila de despolarización por aíre, pero igualmente es susceptible de comprender el indicador según la presente invención, una pila alcalina de despolarización sólido tal como bióxido de manganeso.

La presente realización así ejemplificada es ilustrativa y no limitativa, por lo cual podrán introducirse modificaciones ó mejoras al ejemplo de realización precedentemente detallado, sin escapar por ello a los alcances de la esfera de protección de la presente patente de invención, la cual queda en lo fundamental, definida por las reivindicaciones que siguen.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarse en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia nº EN.74 36 411 de 31 de Octubre de 1.974; acogiendose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN PILAS ELECTRICAS; caracterizándose por lo siguien-

te:

1. Perfeccionamientos en pilas eléctricas, del tipo que comprenden un indicador visual de su estado de carga, una envoltura exterior que presenta al menos una porción transparente a través de la cual es visible un indicador de descarga, un electrodo negativo cuya materia activa es a base de zinc dividido y que está situada en contacto con la envolvente al menos cerca de una parte transparente de ésta, un electrolíto alcalino y un electrodo positivo, caracterizados porque el indicador de descarga está constituido por una lámina perforada de un material elegido en el grupo del cobre y de sus aleaciones coloreadas visibles por la porción transparente y en contacto con la materia activa negativa impregnada de electrolíto.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la envolvente de la pila es de materia plástica transparente.

3. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la parte transparente de la envolvente está constituida por una abertura obturada por un soporte transparente sobre el que se fija la lámina.

4. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la posición de la lámina puede elegirse en todo el espesor del electrodo negativo.

5. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la lámina está ondulada.

6. Perfeccionamientos en pilas eléctricas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memo-

ria.

Esta Memoria consta de 9 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

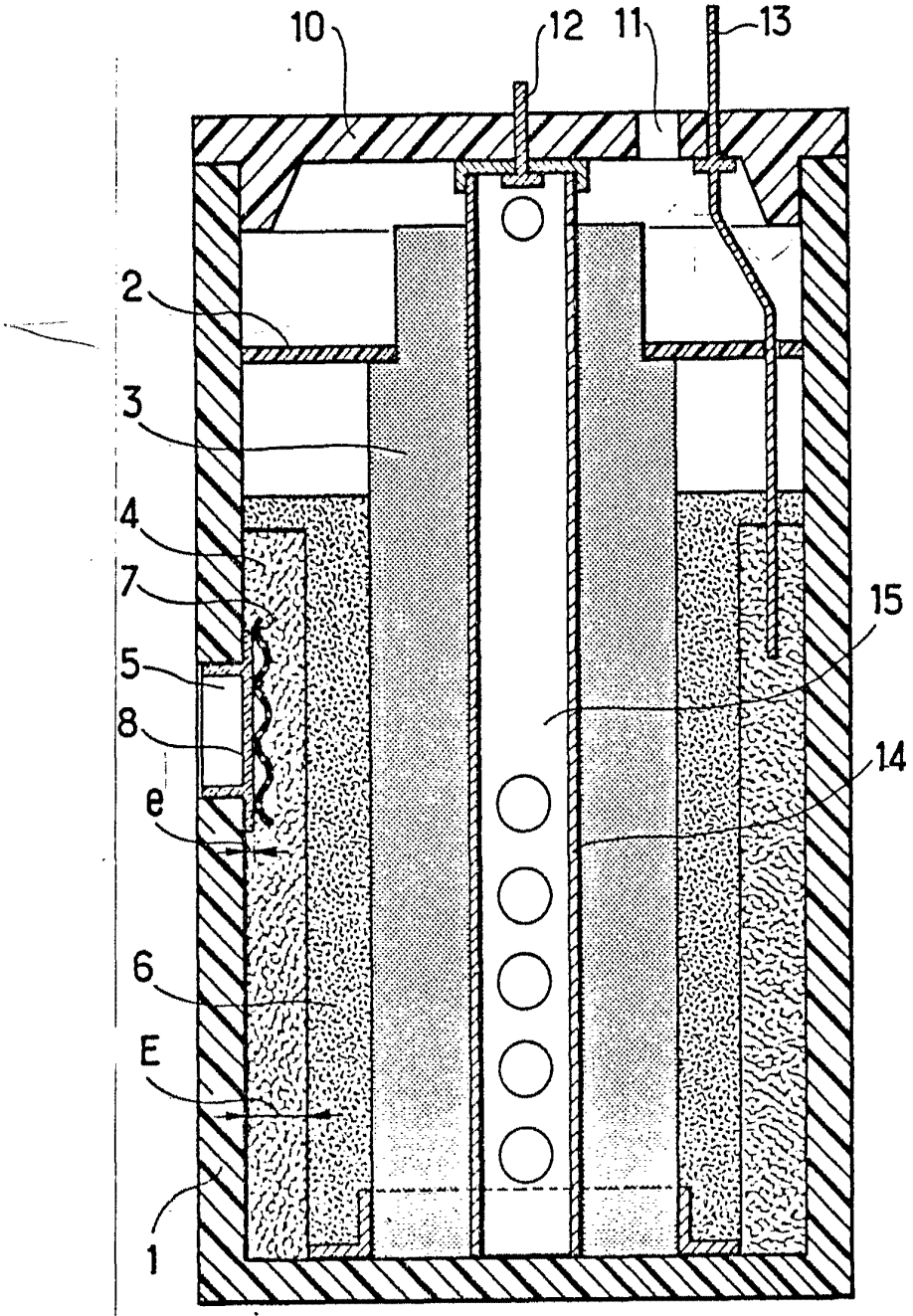
5

Madrid, 21 OCT. 1975

SAFT-SOCIETE DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION, y COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES PILES ELECTRIQUES "CIPEL"

J. GOMEZ ACEBO Y MUDET
p. p. Firmado: L. Gaota Fernández

SAFT-SOCIETE DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION.
y COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES PILES ELECTRIQUES "CIPEL". HOJA UNICA



Madrid 21 OCT. 1975

I. GOMEZ ACEBO Y MOLET
p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández