

Superintendencia de Industria y Comercio

33

Dr. Alex Carmelo Cepeda de Kugel.  
Jefe división de Nuevas Creaciones.

Radicación No. 03-97823

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
Rad 03-97823-00004-0000  
Fee 2006-12-20 12:16:31 Dep 2020 NUECREACIONES  
TRA PATENTES  
EVS REGDEPOSITO  
Act 444 RESPUESTAREQUE Folios 12

Heno Yonkel Cheung Japona-  
CC. 19176889 BTR-

## PATENTE DE INVENCION

### TITULO

Electrolito gelatinoso orgánico acidulado, para pilas secas y baterías recargables

### NOMBRE DE LOS INVENTORES

Mario Yankel Alvarez Segura, Augusto Leiva Samper Roberto Hinder Alvarez Segura, Germán Bernal Gutierrez.

### OBJETIVO DE LA INVENCION

Creación de un Electrolito Orgánico líquido o gelatinoso que se usan en Pilas y Baterías recargables de Placas de plomo y óxido de plomo con sus respectivas polaridades para uso en aparatos electrónicos, automóviles y estacionario

### DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Se trata de un Electrolito Orgánico acidulado de forma líquida o gelatinosa. El material orgánico es una fruta carnosa de la familia caricacea denominada carica papaya y sus variedades como hawaiana, maradol o catura. Se almacena en tanques de plástico o barro hasta su máxima descomposición, luego se agita y sacan los componentes sólidos de mayor resistencia eléctrica que contiene el mesocarpio de la fruta.

Así mismo se libera un líquido lechoso amargo y rico en papaína en descomposición, después se filtra y se mide su densidad específica y se va acidulando hasta que su densidad llega a 1.250 DE, la cual se puede ayudar electrólíticamente su acidulación.

(Amplia  
matena.)

Igualmente en la formación de la pasta de  $PbO_2$  se mezcla el electrolito orgánico acumulado obteniéndose una pasta térmica que al empastarla en una rejilla de Pb en forma manual o mecánica, pasándose en seguida la placa formada, por unos rodillos de presión dándole luego el tiempo para que se forme un 20% al 30% de Pb libre.

Se construye la batería o vaso respectivo con placa y separador pudiendo ser este de PVC poroso o de recombinante altamente absorbente. Después se carga la batería con el electrolito orgánico ya preparado de carica papaya que es su electrolito acidulado. Se carga con los amperios/hora suficientes según el número de placas. Terminada su carga, la corriente almacenada pierde un 5% de su capacidad cada 3 meses, pudiéndose recargar nuevamente a su ciclo de carga inicial. Este vaso produce 2 voltios, corriente directa.

La pasta de sustancia orgánica acidulada puede formarse licuando la fruta con agua demineralizada y mezclando bisulfato, sulfitos, soda cáustica o ácido sulfúrico para extraer las impurezas que atacan la placa y reducen su capacidad. Esta mezcla se pone a hervir a 65 grados centígrados agitándola para homogenizarla hasta obtener un líquido de color marrón y densidad específica entre 1,100 y 1,190. A esta materia orgánica preparada se le puede agregar cualquiera de los siguientes compuestos gelatinizantes: albúmina, barro cocido, ácidos grasos, jabón, yeso mate, asbesto, arena o vidrio líquido (silicato de sodio). En nuestra investigación hemos utilizado CMC (Carbósímetil Celulosa).

El objeto de la presente invención es obtener un electrolítico gelatinoso que lleva incorporado material orgánico acidulado para las baterías secas recargables de plomo y la construcción de unas rejillas de plomo puro, las cuales son luego empastadas con óxido de plomo y material orgánico acidulado, para darle una alta capacidad a una batería o acumulador.

Tiene como segundo objetivo almacenar altas cantidades de corriente en las celdas que llevan las placas empastadas ya mencionadas, unidas en serie y en paralelo.

Además cabe destacar como objetivo, obtener una Batería seca recargable que pueda colocarse en cualquier posición, por no existir líquidos en su interior.

Hemos fabricado una batería compuesta por rejillas de plomo puro (99,9%) y el resto, para formar el cien por ciento, con un mínimo de contenido de plata, cobre, arsénico, antimonio, estaño, bismuto y magnesio, endurecidas con óxido de plomo en la forma de Minio 20% y Negro de humo conductivo a 430°C, Litargiro 80% mezclado con el electrolito orgánico acidulado en una mezcladora a 30 RPM durante 30 minutos, se empasta la rejilla, se prensa, y es sometido a cuarentena, a 25°C para quitarle la humedad atmosférica residual, a fin de que se oxide el plomo. Además se controla la humedad atmosférica y la temperatura ambiente, de manera que ocurra la oxidación y el contenido de humedad se reduzca de un 25-30% a un 5%, en esta forma quedan más fuertes y porosas las placas positivas, contrario a las negativas, que son menos sensibles a estas condiciones

35  
No 3

Por lo tanto el material orgánico incluido controla la humedad residual entre el 7 y 8%, mientras el índice de oxidación del plomo está en su mínimo, pero la reducción adicional de la humedad es de sólo 2%, ya que si la humedad está entre el 5 y 6% aumenta el índice de oxidación en más de 10 veces, lo cual perjudica la formación del electrolito orgánico dentro de la estructuración de la batería, temiendo por lo tanto una reacción exotérmica donde el calor liberado contribuye a secar las placas en su configuración electrolítica. Hasta aquí hemos construido la placa cruda positiva y negativa, la positiva no tiene negro de humo conductivo, mientras la negativa lo posee en un porcentaje de 0,0122 a 0,0305% gramos por centímetro cúbico del peso de la placa que debe ser, aproximadamente, de 3,904 a 4,087 gramos por centímetro cúbico para la placa negativa. En este momento tenemos unas placas empastadas con electrolito orgánico acidulado

Luego de la cuarentena éstas placas deben presentar las siguientes características. rígidas, duras y absorbentes. Después de éste proceso y con un control de calidad óptima, se somete la placa a su formación electrolítica introduciéndola en un gel orgánico acidulado que nos dará la placa positiva y negativa. Este gel está compuesto por aerosilicato, material orgánico (Carica Papaya, tratada a una densidad de 1,180) y ácido sulfúrico. Esta mezcla puede hacerse en diferentes proporciones, pero una de las que más hemos utilizado es la siguiente.

- Sustancia orgánica tratada y acidulada 1 Parte
- Aerosilicato a 1,200 de densidad 2 Partes
- Acido sulfurico a 1,300 de densidad 5 Partes

El óxido de plomo debe presentarse con un 25-30% de plomo libre para su mayor eficiencia, así como de un contenido de impurezas mínimo que no debe exceder del porcentaje siguiente

|           |         |          |          |          |          |
|-----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Antimonio | 0,02%   | Bismuto  | 0,05%    | Cobre    | 0,003%   |
| Níquel    | 0,0001% | Platino  | 0,001%   | Arsénico | 0,00005% |
| Cadmio    | 0,003%  | Hierro   | 0,02%    | Plata    | 0,003%   |
| Zinc      | 0,002%  | Magnesio | 0,00001% |          |          |

Estas placas se arman en serie o en paralelo dependiendo del voltaje y amperaje deseado. Las placas se dividen en positivas y negativas las cuales van intercaladas en paralelo dentro de cada vaso según su uso requerido. El número de placas positivas puede ser mayor dependiendo del amperaje deseado. Figura No 3 y No 4

Entre las placas positivas y negativas se coloca un separador que puede ser de madera tratada, caucho microporoso, fibra de vidrio, etc. que reduzca resistencia interna y que tolere temperaturas hasta de 60 grados y no sean destruidos por los ácidos de 1,250 a 1,400 gramos de densidad específica. A los separadores de madera hay que sacarles la Lignina, la savia, materiales resinosos y sales colorantes. El separador se inmuta con Acido sulfúrico y otros componentes químicos para extraerles el ácido acético que descompone el material activo de la placa positiva y evita también ser destruido por las sustancias cáusticas que hay en el electrolito. El separador se hace como modelo especial para que deje pasar el material electrolítico a través de su área para una mayor impregnación de las placas positivas y

negativas de electrolitos y disminuir al máximo su resistencia interna, ya que al quedar el gel estacionario hay que darle mayor circulación a los iones sin que sean detenidos en su trayecto y puedan atravesar fácilmente el separador Figura No 1 y No 2

De todas maneras, todo separador debe llevar unas venas o surcos que mantienen a distancia la placa positiva de la negativa para poder almacenar y que circule el gel en el separador recombinante microporoso. Estas placas positivas y negativas al igual que su separador van impregnadas completamente del gel orgánico acidulado. El material orgánico puede ser cualquiera, pero el mejor encontrado hasta ahora, por su voltaje, conservación, absorción, etc, es la Carica Papaya y por eso la hemos utilizado en nuestra investigación

Con la acción del material orgánico y el negro de humo conductivo en la batería seca recargable de plomo, hemos encontrado que se rebaja la resistencia interna de la batería, produciendo un menor flujo de corriente a través de la pasta gelatinosa acidulada, lo cual nos proporciona las siguientes ventajas

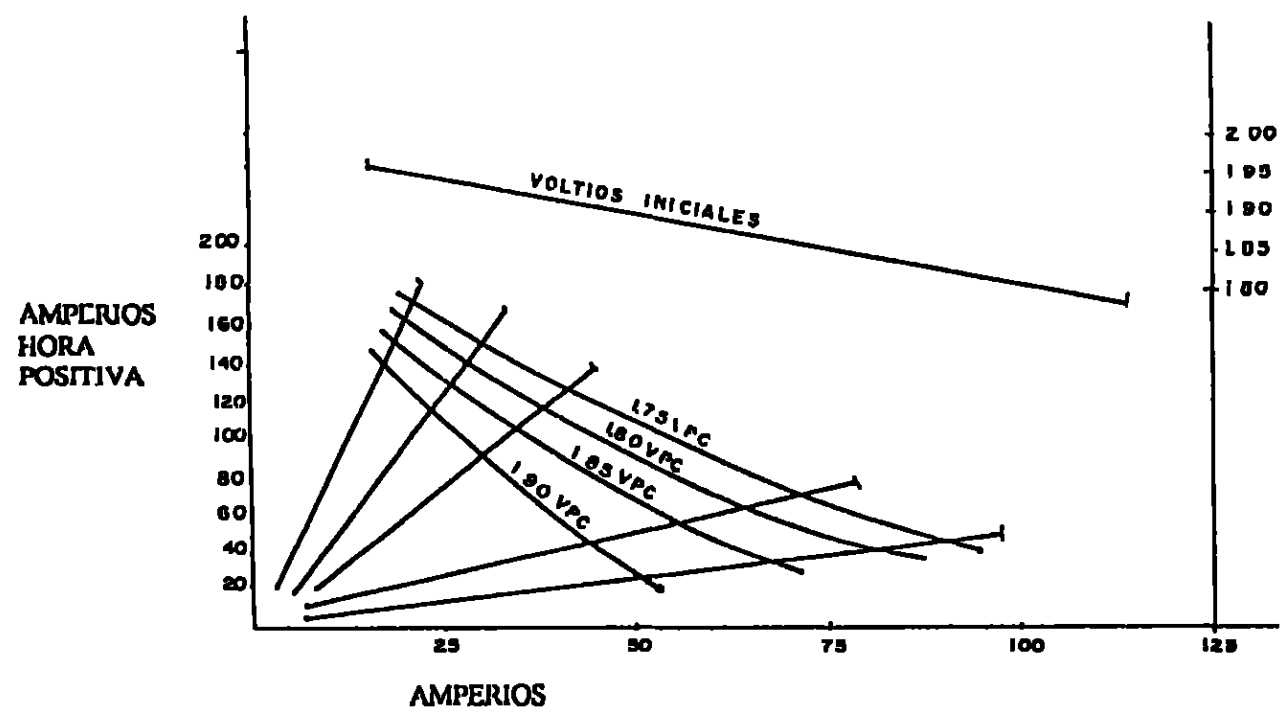
- a. El electrolito se mantiene denso
- b. Impide la sulfatación de las placas en un alto porcentaje.
- c. Impide la destrucción de la placa del material
- d. Hace más adhesiva la pasta gelatinosa a las placas produciendo un mejor transporte iónico
- e. Prolonga la vida de almacenamiento
- f. Aumenta la capacidad de la batería.
- g. Carga más rápidamente por su mejor resistencia
- h. Las descargas se hacen en forma sostenida sin dejar caer la tensión en forma brusca
- i. Impide la corrosión en el interior de la batería contraria a las baterías convencionales existentes

Estas y muchas otras ventajas presentan las baterías secas recargables de plomo, las cuales hemos fabricado con óptimos resultados obteniendo baterías de 320, 180, 120, 90, 60, 45, 15 y 10 amperios. Estas últimas se han construido convencionalmente sobre pilas secas no recargables pero nosotros hemos obtenido buenos resultados con esta invención, en la formación de pilas secas recargables, tipo convencional, para uso en radios, linternas, reproductores, calculadoras, televisores y otros, y que tienen una duración igual o superior a las pilas convencionales con la diferencia de que son recargables, por lo tanto, su ciclo de vida es 350 ciclos

Las baterías con este electrolito orgánico acidulado deben cargarse una vez terminado su empleo y no deben almacenarse por ningún motivo descargadas, su almacenamiento debe hacerse en lugares fríos o frescos ya que las temperaturas altas, por encima de 40°C, acortan la vida de la batería. Estas deben cargarse cada nueve (9) meses, almacenadas por debajo de los 10°C, cada cuatro (4) meses en temperatura de 10°C a 27°C y cada dos (2) meses en temperaturas de 27°C a 40°C

51  
39

# CURVA DE CAPACIDAD DE UN VASO DE BATERIA



## DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

38

Las figuras 1 y 2 muestran un separador con espacios para que pase el electrolito gelatinoso a través de él y no forme corto

La figura 3 Muestra la pila recargable con su respectivo cátodo, ánodo y gel orgánico acidulado El numeral 1 muestra la válvula de caucho, el numeral 2 muestra el electrodo (+) de Pb, el numeral 3 muestra el electrodo (-) de Pb, el numeral 4 el gel orgánica acidulado, el numeral 5 la cámara de gases, el numeral 6 el container plástico

La figura 4 Muestra un vaso de Bateria con todas sus partes segun los numerales Numeral 1 Terminales + y - Numeral 2 Soporte contratapa. Numeral 3 Porta válvula. Numeral 4 Módulo placas positivas Numeral 5 Placa positiva. Numeral 6 Separador orgánico electrolítico Numeral 7 Placa negativa. Numeral 8 Recipiente plástico Numeral 9 Módulo placas negativas La válvula o tapón de gases conserva la presión relativa de gasificación en carga y descarga para mantener la humedad necesaria en su proceso electrolítico

39

## REINVINDICACIONES

Existen Baterías y Pilas recargables con electrolitos líquidos inorgánicos de ácido y plomo  
En 1881 Volckmar patentó una placa de plomo hueca empastado con plomo pulverizado y ácido sulfúrico

40

1 Un Electrolito Orgánico líquido o gelatinoso cuyo componente orgánico es la fruta cárica Papaya en cualquier variedad (hawaiana, maradol o catira)

✓

2 Dicho Electrolito según la R-1 Esta fruta es tratada y acidulada hasta obtener una densidad específica requerida por medio de la separación de los elementos no conductivos que tiene la fruta como ligninas, grasas, y su etapa electrolítica final hasta una densidad de 1 250 D C

como?

Objetivo

3 Este Electrolito según R-1 y R-2 Se puede usar en reemplazo a los electrolitos líquidos de Baterías de plomo y Pilas recargables mediante el uso de Placas de plomo y óxido de plomo en su respectiva forma cátodo y ánodo

50  
40

4 Este Electrolito Orgánico acidulado según R-1 Puede usarse en acumuladores de alto amperaje en forma líquida o en pilas portátiles en forma gel, con su respectiva conductividad iónica

50  
40

5 Un Electrolito Orgánico acidulado capaz de entrar en forma líquida en una placa de plomo, óxido de plomo microporosa, dejando absorber los líquidos en su interior y trancando en la periferia los elementos gruesos creando una gel orgánico acidulado Cuando la batería está en reposo se absorbe un gel como electrolito y cuando comienza su carga o descarga salen los líquidos de la placa facilitando su flujo electrolítico

Objeto  
Logos

50  
40

6 Una pasta para rejillas de plomo huecas que se rellenan o empasta con una mezcla de óxido de plomo de la forma minio o litargirio que se endurece mediante la mezcla de Electrolito Orgánico acidulado a 1 100 D E En un tiempo de mezcla de 30 minutos a 16 R.P.M

FALTA  
UNIDAD  
DE  
MEZCLA

Amplia la materia inicial

## RESUMEN

Un Electrolito Orgánico acidulado apto para Pilas y Baterías recargables que sirve en estado líquido en acumuladores de altos amperajes o en estado gel en Pilas portátiles. Este electrolito según su estado de acidulación funciona en el interior entre cátodo y ánodo como placas de plomo empastadas con óxido de plomo y endurecidas mediante la mezcla de ésta pasta en rejillas de plomo puro, antimomoso o calcio. Dando un voltaje y amperaje según su área y peso y se forman grandes voltajes en serie o amperajes en paralelo, según su utilidad y diseño tanto manual o industrial.

41

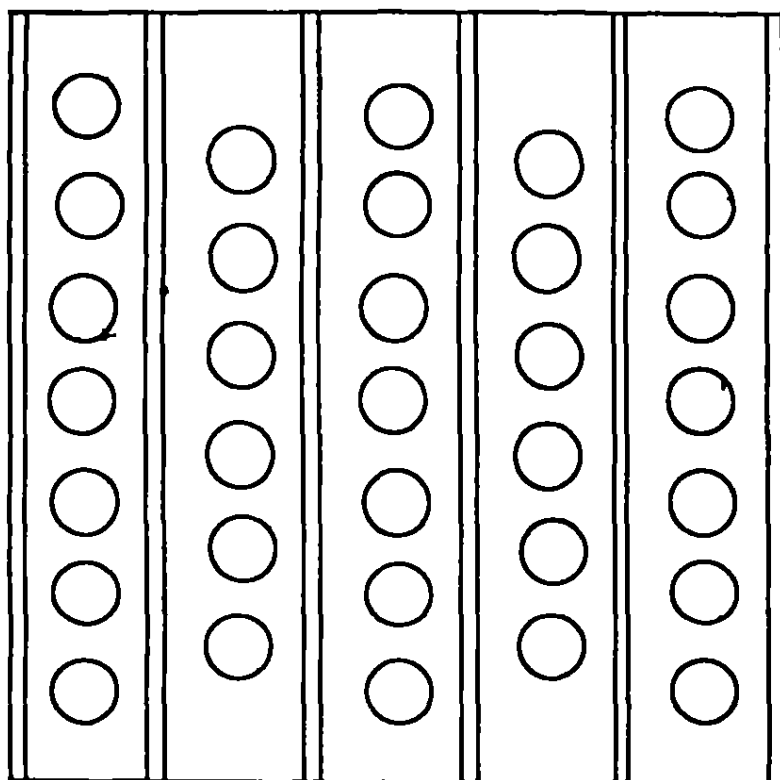


Fig. 1

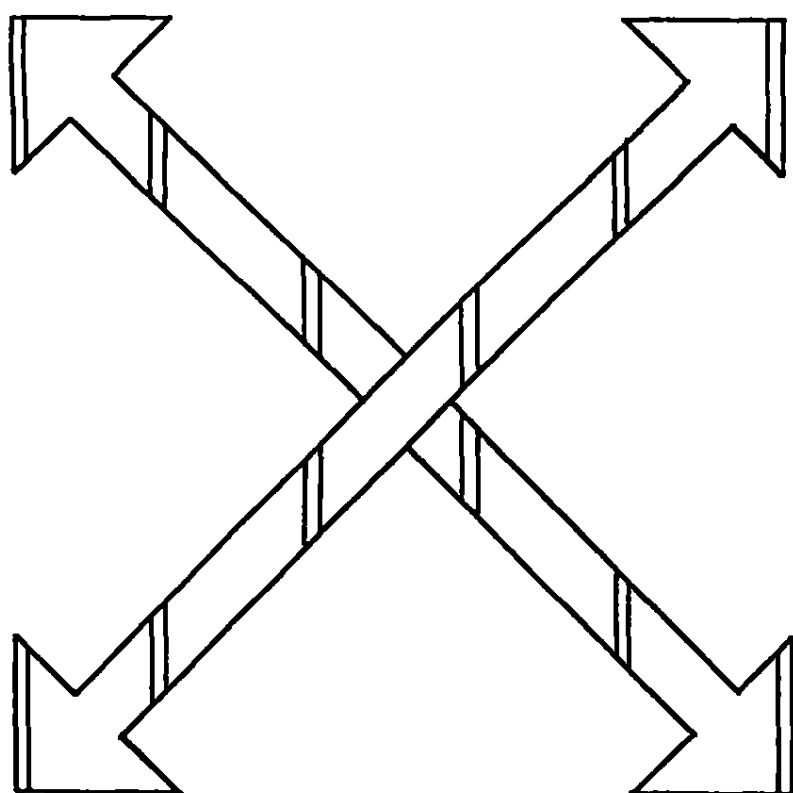


Fig 2

10  
Δ2

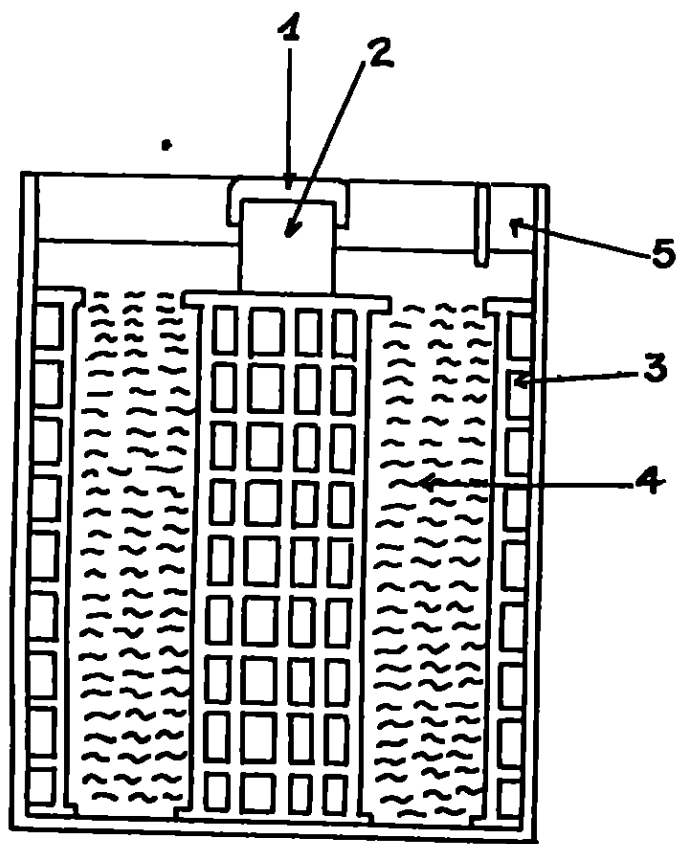


Fig 3

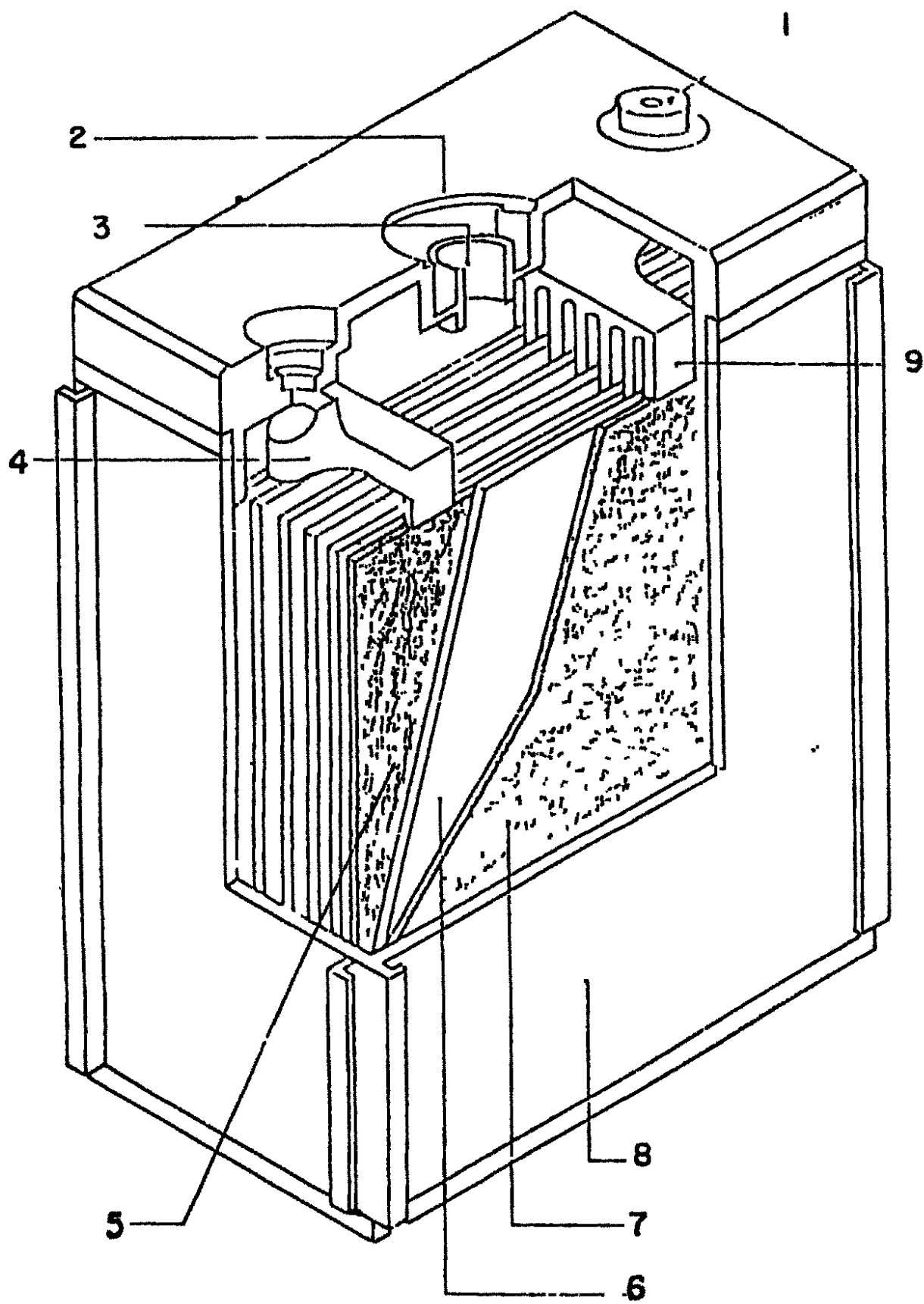


Fig 4

**NOTA**

Los dibujos de la Patente anterior No 4 del Folio 12 y No 5 del Folio 14 quedan anulados

Se reemplaza por el No 4 en la nueva Patente

~~12~~  
14

45  
45

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020

Bogotá, D C , 5 de Febrero de 2007

Doctores

**MARIO YANKEL ALVAREZ SEGURA  
ROBERTO HINDER ALVAREZ SEGURA  
DIEGO AUGUSTO LEYVA  
GERMAN BERNAL GUTIERREZ**

|               |                      |                 |
|---------------|----------------------|-----------------|
| <b>ASUNTO</b> | <b>Radicación No</b> | <b>03-97823</b> |
|               | <b>Trámite</b>       | <b>002</b>      |
|               | <b>Evento</b>        | <b>001</b>      |
|               | <b>Actuación</b>     | <b>430</b>      |
|               | <b>Oficio</b>        | <b>2323</b>     |
|               | <b>Folios</b>        | <b>004</b>      |

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica

**1) Documentos estudiados**

- a) Para el presente estudio se tendrán en cuenta el capítulo descriptivo, comprendido en los folios 4 a 8 de la solicitud en estudio. No se tendrá en cuenta el nuevo capítulo, toda vez que amplía la materia contenida en la solicitud inicial. En efecto, en el documento original no se contempla el proceso relacionado en el segundo párrafo de la descripción detallada de la invención, en especial la acidulación hasta que la densidad alcance 1 250 DE, o lo contenido en el folio 36 donde se afirma que el material orgánico puede ser cualquiera. Por lo anterior, no se acepta el nuevo capítulo.
- b) Para el presente estudio se tendrán en cuenta los dibujos comprendidos en los folios 41 a 43 de la solicitud en estudio.
- c) Para el presente estudio se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio que comprende 9 reivindicaciones en los folios 9 y 10 de la solicitud en estudio. No se acepta el nuevo capítulo reivindicatorio, toda vez que amplía la materia contenida inicialmente. La Reivindicación número 6 no se encuentra sustentada en ninguna parte de la solicitud inicial.
- d) Conforme lo establece los artículos 9, 10 y 11 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, la presente solicitud en estudio fue presentada el 5 de noviembre de 2003, y en el momento de la radicación NO se reclama prioridad alguna.

## 2) Objeto de la Invención

- a) Las reivindicaciones 1 a 9 de la solicitud en estudio se refieren a una pila seca o batería recargable de material plástico, negro de humo y plomo, caracterizada porque contiene electrolito gelatinoso que comprende por lo menos dos electrodos separados uno del otro por la gelatina de un separador microporoso (recombinante) Dicho electrolito gelatinoso es orgánico (carica papaya) siendo tratado, acidulado y situado entre dichos electrodos
- b) El anterior producto busca proporcionar una pila mejorada
- c) Según la Clasificación Internacional de Patentes, la codificación para esta solicitud corresponde a H 01 M 10/40

## 3) Claridad de la Solicitud

- a) El artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina de Naciones establece

*"La descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa para su comprensión y para que una persona capacitada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla"*

En general el solicitante hizo caso omiso a todos los requerimientos pedidos por esta oficina. La "corrección" hecha en los folios 34 a 44 prácticamente quedó igual a la original. Se evidencia la falta de pericia en la redacción de solicitudes de patente de quién redacta. Nuevamente se recomienda al solicitante que se asesore adecuadamente, pues está es la última oportunidad que tiene de corregir su solicitud

Se reitera que la descripción no es clara toda vez que la redacción es muy deficiente y no corresponde a una descripción técnica de un experto en la materia. En general, la descripción es un total caos. Es totalmente desordenada y no lleva una lógica clara. Se le recuerda al solicitante que de acuerdo al Artículo 28 de la Decisión 486 "La descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa para su comprensión y para que una persona capacitada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla. La descripción de la invención indicará el nombre de la invención e incluirá la siguiente información: a) el sector tecnológico al que se refiere o al cual se aplica la invención, b) la tecnología anterior conocida por el solicitante que fuese útil para la comprensión y el examen de la invención, y las referencias a los documentos y publicaciones anteriores relativas a dicha tecnología, c) una descripción de la invención en términos que permitan la comprensión del problema técnico y de la solución aportada por la invención, exponiendo las diferencias y eventuales ventajas con respecto a la tecnología anterior; d) una reseña sobre los dibujos, cuando los hubiera, e) una descripción de la mejor manera conocida por el solicitante para ejecutar o llevar a la práctica la invención, utilizando ejemplos y referencias a los dibujos, de ser éstos pertinentes, y, f) una indicación de la manera en que la invención satisface la condición de ser susceptible de aplicación industrial, si ello no fuese evidente de la descripción o de la naturaleza de la invención". Nada de lo anterior se encuentra reflejado en la presente solicitud.

En general el solicitante es ambiguo y no realiza una descripción de tal forma que sea lo suficientemente clara y completa para su comprensión y para que una persona capacitada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla. Los dibujos no pueden trabajarse como un capítulo aparte, sino que deben ser parte integrante de la descripción. Los dibujos no apoyan en nada a la solicitud pues se trabajan aislados.

En general la solicitud se encuentra muy mal presentada y quién lo hace desconoce los conceptos básicos de la presentación de una solicitud de patente.

**TODOS LOS REQUERIMIENTOS HECHOS EN EL ANTERIOR CONCEPTO TÉCNICO DEBEN SER TENIDOS EN CUENTA PARA EFECTOS DE LA REDACCIÓN DEL NUEVO CAPÍTULO. NO SE ACEPTAN AMPLIACIONES DE LA MATERIA CONTENIDA INICIALMENTE EN LA SOLICITUD.**

- b) El artículo 30 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que

*"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará reivindicación dependiente múltiple."*

Al igual que la descripción, al parecer el solicitante hizo caso omiso a todos los requerimientos pedidos por esta oficina. La "corrección" hecha en los folios 34 a 44 prácticamente quedó igual a la original. Se evidencia la falta de paciencia en la redacción de solicitudes de patente de quién redacta. Nuevamente se recomienda al solicitante que se asesore adecuadamente, pues está es la última oportunidad que tiene de corregir su solicitud.

LOS USOS NO SON OBJETOS DE PROTECCIÓN. LOS OBJETIVOS A LOGRAR NO SON OBJETOS DE PROTECCIÓN. EL ARTE PREVIO NO DEBE INTRODUCIRSE EN ESTE CAPÍTULO. LAS REIVINDICACIONES NO PUEDEN SER AMBIGUAS, DEBEN SER CLARAS Y CONCISAS Y un muy largo etcétera. En general, todos los requerimientos realizados en el anterior concepto técnico deben tenerse en cuenta. Todos

De acuerdo a lo anterior, el capítulo reivindicatorio no cumple con el requisito de claridad de acuerdo a lo establecido en el Art. 30 de la Decisión 486.

48  
48

**4) Determinación del Estado de la Técnica y Evaluación de los requisitos de patentabilidad**

Cuando el solicitante haya corregido toda la solicitud y la haya orientado de forma tal que sea claro lo que quiere le sea protegido, en ese momento esta oficina podrá elaborar una determinación correcta del estado de la técnica y una evaluación correcta de los requisitos de patentabilidad

**5) Notificación**

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de la notificación de la presente comunicación debe responder a la notificación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto por el numeral 5.2, literal e) del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica N° 10 de 2001

  
**ALIX CARRIENZA CÉSPEDES DE VERGEL**  
**Jefe División de Nuevas Creaciones**

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en la lista, de fecha

15 FEB. 2007

|                     |                                 |                                  |
|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Concepto Técnico N° | EXAMINADOR TÉCNICO<br>Código No | EXAMINADOR JURÍDICO<br>Código No |
| 185                 | 202003                          |                                  |