

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 DIC 1978

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en el
sentido de la memoria de la
tenido de la memoria de la

(11) NUMERO	(10) A2
466217	
(21) FECHA DE PRESENTACION	

CERTIFICADO DE ADICION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
2333/77	20 Enero 1.977	GRAN BRETAÑA
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(61) PATENTE A LA CUAL SE ADICIONA
	HOAM	438.459
(64) TITULO DE LA INVENCIÓN		
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 438.459, POR: UN METODO DE PRODUCCION DE PLACAS PARA BATERIAS DE PLOMO ACIDO".		
(71) SOLICITANTE (S)		
La Compañía británica: LUCAS BATTERIES LTD.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Well Street BIRMINGHAM (Inglaterra).		
(72) INVENTOR (ES)		
1.- John Aleric Bent } británicos. 2.- Victor John Raban }		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		S/Ref.: 7313Z
D. Francisco GARCIA CABRERIZO.		N/Ref.: O.G. 33.733/AV

Esta invención se refiere a las baterías de plomo -ácido.

La invención reside en un método de producción de una batería de plomo-ácido capaz de ser activada mediante -
5. la adición de electrolito a la misma, que comprende los pasos consistentes en:

a) partir de un recipiente de batería que contiene al menos un paquete de rejillas para placas de batería - con interposición de separadores aislantes entre rejillas -
10. adyacentes, llevando cada una de dichas rejillas la pasta para baterías de plomo-ácido necesaria para producir una placa de batería positiva o negativa después de la conversión de la pasta en el material activo de la placa,

b) con las rejillas sumergidas en una solución acuosa de ácido sulfúrico, pasar una corriente eléctrica en
15. tre las rejillas con el fin de que la solución se eleve a una temperatura superior a 82,2°C pero no superior a 98,8°C, sirviendo el paso de la corriente eléctrica para convertir la pasta de las rejillas en el material activo de las placas,
20. cas,

c) interrumpir el paso de la corriente eléctrica cuando se ha convertido suficiente pasta para dotar a las placas de una carga superior al 50% del valor final requerido,
25.

d) dejar las placas en reposo en dicha solución por lo menos durante 15 minutos,

e) repetir el paso de una corriente eléctrica con el fin de producir una carga sobre las placas del valor requerido, y posteriormente

30. f) escurrir la solución de ácido sulfúrico de las

placas y después sellar herméticamente el recipiente para impedir la entrada de aire.

Convenientemente, al comienzo del paso (b), la solución acuosa de ácido sulfúrico tiene una gravedad específica comprendida entre 1,025 y 1,30.

Preferiblemente, al comienzo del paso (b) la solución acuosa de ácido sulfúrico tiene una gravedad específica comprendida entre 1,10 y 1,26.

Más preferiblemente, al comienzo del paso (b) la solución acuosa de ácido sulfúrico tiene una gravedad específica comprendida entre 1,22 y 1,25.

Preferiblemente, cesa el paso de la corriente eléctrica cuando las placas llevan una carga superior al 90% del valor final requerido.

Preferiblemente, se continúa el paso (d) durante un período de tiempo comprendido entre 45 minutos y 3 horas.

En los dibujos que se acompaña, que ilustran un método, de acuerdo con un ejemplo de la invención, de fabricación de placas de batería para una batería de plomo-ácido:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una caja de batería durante el montaje de los paquetes de rejillas de placa de batería y los separadores dentro de la caja, y

La figura 2 es una vista parcialmente en sección de una caja de batería que ilustra la terminación de las conexiones intercelulares.

Con referencia a los dibujos, las placas de batería son producidas a partir de tejillas de aleación de plomo 11 cada una de las cuales lleva la pasta para baterías de plomo-ácido necesaria para producir una placa de batería

positiva o negativa después de la conversión de la pasta en el material activo de la placa. La composición de la pasta es enteramente convencional y no será descrita por consiguiente en detalle. Las rejillas 11 son ensambladas primeramente en paquetes 12 con interposición de separadores aislantes 13 entre las rejillas 11 y llevando cada par de rejillas adyacentes de un paquete dado la pasta necesaria para producir una placa de batería negativa y una placa de batería positiva respectivamente.

10. Los paquetes 12 se introducen entonces en una caja de batería 14 que es moldeada en un material termoplástico, preferiblemente polipropileno, y está dividida en seis compartimentos de vaso 15 por paredes separadoras paralelas y espaciadas 16. Cada compartimento de vaso 15 recibe su respectivo paquete 12 y en cada uno de los cuatro paquetes recibidos en los compartimentos centrales de la caja 14, cada rejilla que ha de definir una placa positiva está conectada con una lengüeta conductora 17 y cada rejilla que ha de definir una placa negativa está conectada con una lengüeta conductora 18. Cada una de las lengüetas 17, 18 incluye una prolongación enteriza que, durante su uso, se extiende sustancialmente en sentido paralelo a las paredes separadoras 16 y cada una de las lengüetas 17 está formada además con una espiga en saliente 17a enteriza con su respectiva prolongación. Cada uno de los paquetes 12 que es recibido en un compartimento de los extremos de la caja 14 tiene un juego de rejillas conectadas con una lengüeta 17 ó 18 y su otro juego de rejillas conectado con un borne 19.

30. Según se ha representado en la figura 2, las paredes separadoras 16 llevan agujeros 16a estampados y previs-

- tos de tal modo que, cuando se ensambla los paquetes 12 en la caja 14, cada espiga 17a se extiende a través de su respectivo agujero 16a en contacto con la prolongación de una lengüeta 18 de un compartimento adyacente. Naturalmente, se
5. comprenderá que las paredes separadoras 16 deben flexar para permitir la colocación de los paquetes 12 dentro de la caja 14. Cuando están colocados en su sitio todos los paquetes 12, se completan las conexiones intercelulares necesarias usando la herramienta de soldadura por resistencia mostrada en 21 en la figura 2. La herramienta 21 incluye un par de electrodos 22, 23 que se ponen en contacto a la vez con las prolongaciones de cada par de lengüetas 17, 18 respectivamente para soldar por resistencia las lengüetas entre sí. Durante la operación de soldadura por resistencia, los
10. electrodos 22, 23 aprietan simultáneamente las prolongaciones de las lengüetas 17, 18 contra su respectiva pared separadora 16 y pasan la corriente entre las prolongaciones a través de la espiga 17a de tal modo que la espiga se funde y rellene el agujero 16a de la pared separadora.
15. Cuando se ha completado las conexiones intercelulares, se cierra la caja soldando con ella una tapa de batería (no representada) que es moldeada en un material termoplástico, de nuevo preferiblemente polipropileno, y que tiene un borde periférico adaptado para cooperar con el borde
20. periférico superior de la caja y nervaduras adaptadas a las partes superiores de las paredes separadoras. La soldadura es efectuada apretando la tapa y el borde periférico superior de la caja 14 contra superficies opuestas respectivamente de una placa calentadora (no representada) de tal modo que se funden las porciones de la tapa y la caja en con-
25. do que se funden las porciones de la tapa y la caja en con-
- 30.

tacto con la placa calentadora. La placa calentadora es retirada entonces y las porciones fundidas de la tapa y la caja son prensadas en contacto de tal modo que la tapa quede unida a la caja 14.

5. Cuando se ha cerrado la caja con la tapa, cada compartimento de vaso 15 es llenado con ácido de formación, es decir una solución acuosa de ácido sulfúrico de una gravedad específica comprendida entre 1,025 y 1,30 o más preferiblemente entre 1,10 y 1,26. Más preferiblemente, la gravedad específica del ácido sulfúrico está comprendida entre 1,22 y 1,25. Posteriormente, se conecta los bornes 19 a una fuente de corriente continua y se pasa una corriente eléctrica entre los bornes para realizar una operación de formación sobre las rejillas 11 y convertir de este modo la pasta de las rejillas 11 en el material activo de las placas.
10. Dado que la pasta de las rejillas es enteramente convencional, el paso de la corriente convierte a la pasta de las rejillas que han de definir las placas de batería negativas en plomo metálico y convierte a la pasta de las rejillas que han de definir las placas positivas en dióxido de plomo.
15. Durante la operación de formación, se eleva la temperatura y la gravedad específica del ácido sulfúrico dentro de los compartimentos 15, siendo prevista la magnitud de la corriente que pasa entre los terminales 19 de tal modo que la temperatura del ácido aumente a un valor superior a 82,2°C pero no superior a 98,8°C.
20. 25. Al avanzar la operación de formación, aumenta la carga sobre las placas parcialmente formadas y cuando alcanza la carga al menos el 50% y preferiblemente al menos el 90% de la carga final requerida sobre las placas, se interrumpe
- 30.

el paso de la corriente eléctrica entre los terminales 19. --
 En efecto, se puede permitir la elevación de la carga sobre
 las placas hasta la carga final requerida, o por encima de
 la misma, antes de que cese el paso de la corriente.

5. Durante la formación, la solución ácida de la caja borbotea vigorosamente al escapar los gases generados -- por las reacciones de formación a través de las aberturas -- que estén previstas necesariamente en la tapa para permitir el llenado y la ventilación de la batería en funcionamiento.
10. Esto puede conducir no solamente a la expulsión de una neblina cargada de ácido a través de las aberturas, sino también, en condiciones extremas, al borboteo de la solución ácida por fuera de las aberturas. Es por consiguiente deseable prever encima de cada abertura unos medios para recoger
15. todo el ácido expulsado y devolverlo a la caja:

- Cuando ha terminado el paso de la corriente eléctrica, se deja las placas de batería en reposo en la solución de ácido sulfúrico acuoso y caliente durante un período de por lo menos 30 minutos. Normalmente el período de reposo está comprendido entre 45 minutos y 3 horas, dependiendo del tiempo de la temperatura de la solución ácida al final del paso de la corriente eléctrica. Durante el reposo, se produce alguna descarga de las placas y así, después del
20. reposo, siempre se lleva a cabo un paso adicional de corriente eléctrica, preferiblemente usando una corriente de la misma magnitud que la usada anteriormente, hasta que las placas estén formadas completamente o la carga de las placas sea restituida al valor final requerido. La caja es entonces basculada e invertida para permitir el escurrido de la
25. solución de ácido sulfúrico de la caja a través de las aberturas
- 30.

turas de llenado y ventilación, y en algunos casos la retirada del ácido va acompañada por el soplado de aire dentro de la caja.

Se apreciará que el método descrito más arriba es

5. tá destinado a producir una batería cargada escurrida como artículo terminado, es decir una batería que puede ser almacenada en una condición cargada durante un período de tiempo relativamente largo (hasta 2 años) pero que debe ser activada por la adición de electrólito a través de las aberturas de llenado y ventilación antes de que pueda ser puesta en servicio. Se comprenderá, no obstante, que después de la operación de escurrido, este tipo de batería retiene necesariamente algo de ácido de formación que normalmente es absorbido, en su mayor parte, por el material activo de las placas, pero que puede estar libre en el fondo de la caja con tal de que sea de profundidad insuficiente para conectar eléctricamente las placas.

- Después del escurrido del ácido de formación, es necesario asegurar que las aberturas de llenado y ventilación previstas en la tapa estén selladas para impedir la entrada de aire de la atmósfera. Se puede conseguir lo que precede mediante la inserción dentro de cada abertura de un tapón que permite aislar cada compartimento de vaso de la atmósfera. En este caso es importante sellar cada abertura lo más rápidamente posible después de la etapa de formación final y soplar aire a través de la caja durante la retirada del ácido, dado que estos pasos permiten evitar los aumentos de presión inaceptables en la caja durante el almacenamiento. Alternativamente, cada abertura puede ser sellada con un tapón que permita evacuar a la atmósfera los gases

generados en la caja, pero que impida sustancialmente la entrada de aire en la caja. En este caso, se evita la necesidad de soplar aire a través de la caja durante el escurrido.

- Con una batería cargada escurrida, es naturalmente necesario que no se deterioren las placas de la batería durante los periodos de almacenamiento relativamente largos que han de experimentar las mismas. Se consigue esto en el método descrito más arriba puesto que, durante el periodo de reposo, las placas positivas sufren una reacción química que según se cree sulfata parcialmente las placas positivas y de tal modo que, en la carga subsiguiente, se produzca una forma de dióxido de plomo resistente a los ácidos. La reacción durante el reposo progresa a una cadencia dependiente de la temperatura del ácido al final de la primera operación de formación.

- Se apreciará que la operación de formación en dos etapas descrita más arriba puede ser realizada antes de unir la tapa a la caja. Cuando se efectúa la operación de formación en una caja no sellada, es deseable en una factoría de fabricación de baterías que la formación sea llevada a cabo lejos del piso de la factoría, tal como en una cabina ventilada, para proteger al personal de la factoría de los gases portadores de ácido producidos durante la formación. Naturalmente, si se usa para la formación tal recinto aislado, se podrá incrementar con seguridad la cadencia de formación y se podrán fabricar a la vez un gran número de baterías.

- Igualmente, se comprenderá que en el método descrito más arriba, después del escurrido del ácido de formación, la batería puede ser llenada temporalmente con una so-

lución de ácido sulfúrico más fuerte que el ácido de formación. El ácido más fuerte es escurrido posteriormente de la batería pero, dado que es retenido necesariamente algo de ácido, el resultado es que la eventual activación de la batería podrá ser efectuada con un ácido de gravedad específica inferior que la que sería de otro modo necesaria.

N O T A

Primer Certificado de Adición que se solicita para España de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 438.459, POR: UN METODO DE PRODUCCION DE PLACAS PARA BATERIAS DE PLOMO ACIDO", con Prioridad de la solicitud de Patente en Gran Bretaña nº 2333/77 de fecha 20 de Enero de 1.977, según las características esenciales de las siguientes:

15. _____

20. _____

25. _____

30. _____

.../...

REIVINDICACIONES

- 1^a.- Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 438.459, por: un método de producción de placas para baterías de plomo ácido, capaces dichas baterías -
5. de ser activadas mediante la adición de electrólito a la misma, que comprenden los pasos consistentes en:
- a) partir de un recipiente de batería que contiene al menos un paquete de rejillas para placas de batería - con interposición de separadores aislantes entre rejillas -
10. adyacentes, llevando cada una de dichas rejillas la pasta para baterías de plomo-ácido necesaria para producir una - placa de batería positiva o negativa después de la conversión de la pasta en el material activo de la placa,
- b) con las rejillas sumergidas en una solución --
15. acuosa de ácido sulfúrico, pasar una corriente eléctrica entre las rejillas con el fin de que la solución se eleve a - una temperatura superior a 82,2°C pero no superior a 98,8°C, sirviendo el paso de la corriente eléctrica para convertir la pasta de las rejillas en el material activo de las pla--
20. cas,
- c) interrumpir el paso de la corriente eléctrica cuando se ha convertido suficiente pasta para dotar a las - placas de una carga superior al 50% del valor final requerido,
25. d) dejar las placas en reposo en dicha solución - por lo menos durante 15 minutos,
- e) repetir el paso de una corriente eléctrica con el fin de producir una carga sobre las placas del valor requerido, y posteriormente
30. f) escurrir la solución de ácido sulfúrico de las

placas y después sellar herméticamente el recipiente para - impedir la entrada de aire.

2ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la Pa-
tente principal nº 438.459, por: un método de producción de
5. placas para baterías de plomo ácido, según la reivindicación
1, en el que al comienzo del paso (b) la solución acuosa de
ácido sulfúrico tiene una gravedad específica comprendida -
entre 1,025 y 1,30.

3ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la Pa-
10. tente principal nº 438.459, por: un método de producción de
placas para baterías de plomo ácido, según la reivindicación
1, en el que al comienzo del paso (b) la solución acuosa de
ácido sulfúrico tiene una gravedad específica comprendida -
entre 1,10 y 1,26.

4ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la Pa-
15. tente principal nº 438.459, por: un método de producción de
placas para baterías de plomo ácido, según la reivindicación
1, en el que al comienzo del paso (b) la solución acuosa de
ácido sulfúrico tiene una gravedad específica comprendida -
20. entre 1,22 y 1,25.

5ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la Pa-
tente principal nº 438.459, por: un método de producción de
placas para baterías de plomo ácido, según una cualquiera -
de las reivindicaciones precedentes, en el que el paso de la
25. corriente eléctrica se interrumpe cuando las placas llevan
una carga superior al 90% del valor final requerido.

6ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la Pa-
tente principal nº 438.459, por: un método de producción de
placas para baterías de plomo ácido, según una cualquiera -
30. de las reivindicaciones anteriores, en el que se continúa el

paso (d) durante un tiempo comprendido entre 45 minutos y -
3 horas.

7*.- Mejoras introducidas en el objeto de la Pa-
tente principal nº 438.459, por: un método de producción de
5. placas para baterías de plomo ácido, según una cualquiera -
de las reivindicaciones precedentes, en el que el recipien-
te incluye una caja de batería que es cerrada por una tapa
y que está dividida por paredes separadoras en una plurali-
dad de compartimentos de vaso cada uno de los cuales contie
10. ne uno de dichos paquetes de rejillas para placas de bate-
ría y separadores, estando formada la tapa con aberturas que
comunican con los compartimentos de los vasos respectivamen
te y a través de las cuales es escurrido dicho ácido sulfú-
rico, y estando herméticamente cerradas las aberturas para
15. impedir la entrada de aire en el paso (d).

8*.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PA-
TENTE PRINCIPAL Nº 438.459, POR: UN METODO DE PRODUCCION DE
PLACAS PARA BATERIAS DE PLOMO ACIDO".

Según queda sustancialmente descrito en la presen

te memoria que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 20 ENE. 1978

LUCAS BATTERIES LTD.

P.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'F. Lucas', written over a horizontal line.

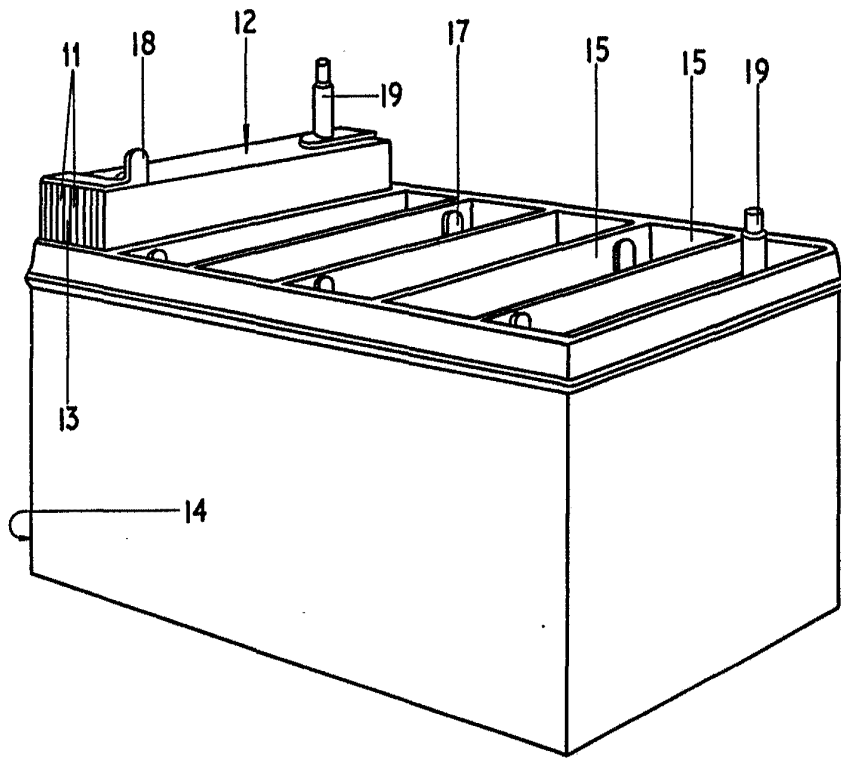
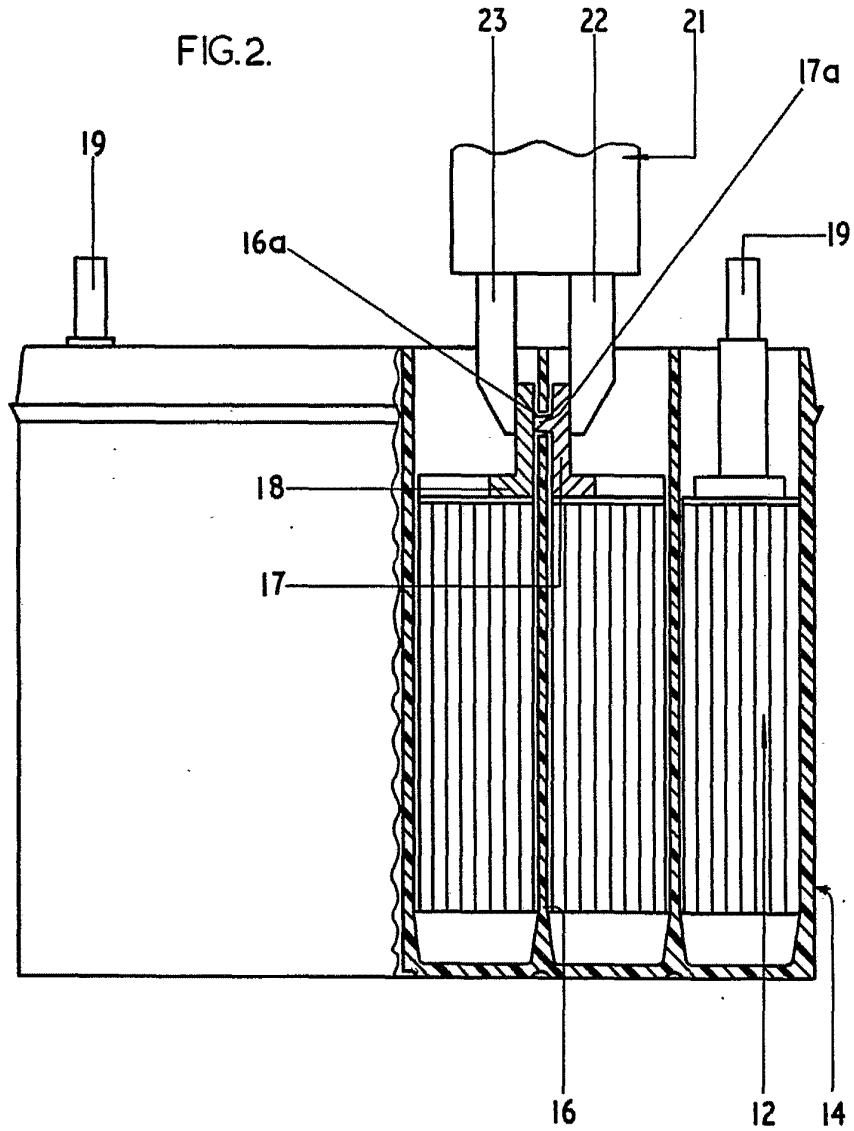


FIG. 1.

Madrid 10 FEB. 1978

P.P.

FIG. 2.



10 FEB. 1978
Madrid
P.P.