

408315



408315

P- 52.507

704 DEC. 1972

Yuasa 2D-26

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: <u>H01M</u>

Para solicitar PATENTE DE INVENCION en España por 20 años

A nombre de YUASA BATTERY COMPANY LIMITED

entidad japonesa

establecida en 3-1, Hakubaicho, Takatsuki City, Osaka
Prefecture, Japón.

por: "UN METODO DE FABRICAR UNA BATERIA A PRUEBA DE FU-
GAS" (Clase Internacional H01m)

408315



Esta invención se refiere a una batería a -
prueba de fugas, y más particularmente a una batería de
acumuladores y a un método para la fabricación de la mis-
ma. Entre los medios incluidos convencionalmente para la
5 fijación del electrolito de una batería se encuentran un
método para la utilización de una masa porosa resistente
a los ácidos tal como una manta de fibra de vidrio, una
hoja constituida por fibras animales y fibras vegetales,
tela semejante al fieltro sin tejer, polvo de pómez, tie-
10 rra de diatomeas, como masa de soporte del electrolito,
y disponer la masa porosa en el interespacio comprendido
entre las placas y alrededor de un grupo de placa, y tam-
bién una batería denominada coloidal producida por adi-
ción de ácido sulfúrico a silicato sódico o sol de sílice
15 que se puede obtener en el comercio, agitación de la mez-
cla y vertido de la misma en una batería, y gelatinización
de aquella en una masa porosa de retención de electrolito.
No obstante, el primero de dichos medios presenta desven-
tajas; no puede liberarse de un electrolito fluido; es
20 decir, que si hay un electrolito fluido presente en la ba-
tería, existe una posibilidad de que se produzcan fugas
del electrolito por un agujero de llenado, un orificio de
ventilización o porciones unidas cuando la batería decae
o debidas al gas producido al final de la carga de la ba-
25 tería; el electrolito que se escapa puede corroer en oca-

25.11.72



siones los aparatos y los utensilios; y en los casos en -
que la batería se utiliza con juguetes, los usuarios de la
batería son niños y de acuerdo con ello la batería se mani-
pula de modo descuidado, y por consiguiente el electrolito
5 tiende a experimentar fugas, y cuando se producen fugas se
siente el temor de que los niños se vean sometidos a posi-
bles quemaduras, y de acuerdo con ello una tal batería es
muy peligrosa y deja mucho que desear por lo que se refie-
re a la seguridad de dicha batería. Por otra parte, el úl-
10 timo tampoco está libre de desventajas; a saber, el coloide
en la forma de una masa de retención de electrolito es
muy débil, y una disminución en el líquido producida por
un aumento del número de cargas y descargas descompone el
coloide y ocasiona un deterioro de la capacidad.

15 Un objeto fundamental de la invención es fabri-
car una batería a prueba de fugas que está exenta de fugas
de electrolito desde un recipiente de batería.

Otro objeto de la invención es obtener una ba-
tería de alto rendimiento exenta de reducción en la porosi-
20 dad del gel de sílice y que tiene una masa porosa suscep-
tible de absorber líquidos, de alta porosidad.

Todavía otro objeto de la invención es propor-
cionar una batería muy sencilla en su montaje, y de bajo
coste.

25 Otro objeto adicional de la invención es fijar

408315



el electrolito por medio de una masa porosa susceptible de absorber líquidos y fijar satisfactoriamente las placas e impedir que un material activo se desprenda por caída.

5 Estos y otros objetos y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la memoria descriptiva que sigue, la cual debería estudiarse en conjunción con los dibujos que se adjuntan, en los cuales:

10 la Fig. 1 es una vista en perspectiva de un grupo de placas;

 la Fig. 2 es una vista en perspectiva que muestra un molde que es el mismo en tamaño y forma que un recipiente que aloja en su interior el grupo de placas mostrado en la Fig. 1, y en el interior del cual se vierte polvo mezclado para la constitución de una masa porosa susceptible de absorber líquidos;

15 la Fig. 3 es una vista en perspectiva que muestra el molde de la Fig. 2 desmontado;

20 la Fig. 4 es una vista de frente en corte longitudinal que muestra la composición representada en la Fig. 3, colocada en el recipiente una vez que se ha tratado la composición;

25 la Fig. 5 es una vista en perspectiva de un juego de placas, una placa positiva y una placa negativa entre las cuales se utiliza un separador especial; y

26.11.72

408315



la Fig. 6 es una vista de frente en corte longitudinal del grupo de placas de la Fig. 4 empaquetado en una bolsa y alojado en el interior del recipiente.

5 La batería proporcionada por esta invención es del tipo de construcción en el que una composición de una mezcla de resina sintética termoplástica en polvo con gel de sílice hidratado en la forma de un material formador de poros se dispone en los intersticios entre un grupo de placas y un recipiente, se calienta en una atmósfera de vapor de agua saturado, y se solidifica para dar una masa porosa susceptible de absorber líquidos con la cual el grupo de placas se cubre y se fija firmemente.

10

Ejemplo 1:

15

Este es un método de integración de un grupo de placas y una masa porosa susceptible de absorber líquidos mediante el empleo de un marco de moldeo. Como material para la masa porosa susceptible de absorber líquidos para cubrir y fijar el grupo de placas se utilizó una composición de la mezcla de 1 parte en peso de polvo de polietileno de alta densidad (de 297 a aproximadamente 48 micras) con 3 partes en peso de polvo de gel de sílice hidratado (de contenido en agua 70% y de tamaño de grano comprendido entre 297 y aproximadamente 48 micras). Como se muestra en

20

25

27.11.72

408315



5 crito se secó en aire caliente a temperatura inferior a 100°C y después de ello se sumergió en un electrolito especificado, por ejemplo un baño de ácido sulfúrico diluido de densidad relativa 1,240, para impregnar la masa porosa con el electrolito. La masa porosa así tratada se tomó y se colocó en un recipiente 7, poniéndose sobre el recipiente 7 una tapadera 9 que tenía un tapón de llenado 8 (Fig. 4).

Ejemplo 2:

10 Este es un método de integración de un grupo de placas y una masa porosa susceptible de absorber líquidos en un recipiente. En este ejemplo se muestra un método en el que no se utiliza marco alguno con objeto de obtener
15 más eficientemente el grupo de placas, cubierto con una masa porosa susceptible de absorber líquidos. El grupo de placas se dispuso con anterioridad en un recipiente de batería 7 formado por resina termoplástica, resina termoendurecible, ebonita, que puede resistir en vapor de agua saturado a una
20 temperatura superior a 100°C durante 0,5 a 2 horas, y se introdujo como relleno entre las placas y en la separación existente entre el grupo de placas y el recipiente una composición de mezcla pulverizada mostrada en el Ejemplo 1, y se dejó permanecer en vapor de agua saturado a una temperatura
25 superior a 100°C y tal que la resina sintética estaba

27.11.72

408315



fundida, calentándose después. Se obtuvo así una batería -
en la que el grupo de placas, la masa porosa susceptible de
absorber líquido y el recipiente estaban convertidos en un
solo cuerpo total. En este método, como no existe necesidad
5 alguna de utilizar ningún marco de moldeo particular, se -
puede fabricar una batería con un coste bajo. Asimismo, co-
mo es posible ahorrar mano de obra, dicho método es adecua-
do para la producción en serie.

10 Ejemplo 3:

Este es un método en el que no se utiliza se-
parador alguno semejante a las placas entre dichas placas.
Como se muestra en la Fig. 5, se formó un grupo de placas
15 disponiendo paralelamente varios juegos de montajes cada uno
de los cuales comprendía un separador 3 en forma de U dis-
puesto entre una placa positiva 1 de dióxido de plomo y una
placa negativa 2 de plomo, y se dispuso en el interior del
marco de la misma manera que en el Ejemplo 1, y después de
20 ello se introdujo una composición 6 constituida por una -
mezcla de 1 parte en peso de polietileno en polvo con 2 a
3 partes en peso de gel de sílice hidratado en polvo como
relleno entre los elementos del grupo de placas y el marco
de moldeo y entre las placas, mientras que se impartía vi-
bración al marco; y el marco de moldeo así llenado con la
25

27.11.72

408315



composición 6 se dejó permanecer en vapor de agua saturado a una temperatura superior a 100°C durante 0,5 a 2 horas, se calentó, se solidificó y se expuso luego a la atmósfera. La batería fabricada de este modo tenía una masa porosa susceptible de absorber líquidos formada entre las placas sin el empleo del separador semejante a placas. De acuerdo con ello, una tal batería presenta la ventaja de impregnarse a sí misma con una gran cantidad de electrolito. Adicionalmente, además del material de separación en forma de U indicado arriba, no sólo se puede utilizar un material de separación en forma de V, un material de separación en forma de peine, y placas perforadas que se asemejan a ondas, sino que también pueden utilizarse los materiales de cualquier descripción y tamaño como material de separación, - siempre que se provea un espacio adecuado entre las placas, como por el empleo de placas cubiertas en sus porciones de bordes laterales con una vaina de resina sintética.

Ejemplo 4:

20

Este es un método de recubrimiento de una combinación integral de un grupo de placas y una masa porosa susceptible de absorber líquidos con una bolsa 13 como se muestra en la Fig. 6. De acuerdo con el método, un grupo de placas 4 se dispuso en un marco o recipiente de moldeo ade-

25

27.11.72

408315



cuado, y la composición 6 constituida por una mezcla de 1
parte en peso de polietileno en polvo con 3 partes en peso
de gel de sílice hidratado se introdujo uniformemente como
relleno sobre el conterno del grupo de placas y en la sepa-
5 ración entre las placas, y se calentó en vapor de agua sa-
turado a una temperatura superior a 100°C y a una presión
de 4 a 5 kg/cm²... , solidificándose para formar una masa
porosa susceptible de absorber líquidos con el grupo de pla-
cas, después de lo cual se secó y posteriormente se sumer-
10 gió en el electrolito durante aproximadamente 0,5 a 1 hora
a presión reducida y luego se retiró del electrolito. Des-
pués de ello, se colocó encima del grupo de placas una pla-
ca de recubrimiento 12 hecha de un caucho o resina sintéti-
ca resistente a los ácidos y resistente a la oxidación, te-
15 niendo dicha placa de recubrimiento un orificio para venti-
lación 10 y orificios 11 para el paso de los polos a su tra-
vés. Seguidamente, se introdujo el bloque en una bolsa 13
de resina sintética susceptible de contracción por el ca-
lor, por ejemplo de cloruro de vinilo, polietileno, resina
20 de silicona, y se trató térmicamente con agua caliente
o con aire caliente desde el exterior para contraer la bol-
sa 13 de tal modo que la masa porosa susceptible de ab-
sorber líquidos quedase cubierta con la bolsa 13. Si, en
este caso, se aplica previamente un agente adhesivo a -
25 la superficie de la placa de recubrimiento, tal aplica-

27.11.72

408315



ción resultará más efectiva en el sentido de que la adhesión entre la bolsa y la placa de recubrimiento impedirá las fugas de líquido.

5 Ejemplo 5:

Este es un Ejemplo de un método para la formación de una capa a prueba de fugas en combinación integral de un grupo de placas y una masa porosa susceptible de absorber líquidos, tal como por aplicación de un material plástico (un termoplástico o un plástico termoendurecible) que tenga fluidez y que sea excelente en resistencia a los ácidos al contorno de la masa porosa susceptible de absorber líquidos, o inmersión de la masa porosa en el material plástico. En este método, el grupo de placas se insertó en un marco o recipiente de moldeo adecuado, se dispuso uniformemente una composición mixta constituida por 1 parte en peso de polietileno en polvo y 3 partes en peso de gel de sílice hidratado alrededor del grupo de placas y entre las placas, se calentó, se fundió y se solidificó en vapor de agua saturado a una presión de 4 a 5 kg/cm² a temperaturas superiores a 100°C para formar una combinación integral de una masa porosa susceptible de absorber líquidos y un grupo de placas. Después que se secó una combinación de la masa porosa y el grupo de placas así formada,

27.11.72

408315



se aplicó un material plástico que tenía fluidez y era excelente en lo referente a resistencia a los ácidos tal como por ejemplo resina epoxídica, resina fenólica, resina de melamina, polietileno, polipropileno, estireno, etc.,

5 al contorno de la masa porosa susceptible de absorber líquidos, o se sumergió dicha combinación integral en el material plástico, se dejó en una corriente de aire caliente a 100°C durante 3 horas, y se solidificó para formar una capa a prueba de fugas. Después de ello, la combinación integral que

10 tenía la capa a prueba de fugas así formada se sumergió en ácido sulfúrico diluido para saturarla con electrolito. La capa a prueba de fugas indicada en este ejemplo se puede variar libremente en espesor utilizando un plástico de viscosidad diferente. O sea, que en orden a hacer gruesa la capa a

15 prueba de fugas, todo lo que es necesario es utilizar un plástico de viscosidad bajo y, cuando se desea hacer la capa delgada, todo lo que se requiere es utilizar un plástico de viscosidad elevada. Además, para hacer que la capa sea más perfecta, es más efectiva la repetición de la aplicación del plástico y del tratamiento precedente. Como otro paso que puede darse para evitar que el plástico con el que se impregna

20 la masa porosa llegue a infiltrarse en las placas, es posible disponer separadores entre las masas porosas susceptibles de absorber líquidos. La sustancia utilizada en este caso como material para los separadores puede ser una lámina

25 delgada tal como una lámina de polietileno, polipropileno-



no o poli (cloruro de vinilo) u otra lámina de papel, con tal que la sustancia sea de baja porosidad y evite la infiltración de un líquido.

5 Ejemplo 6:

Este es un ejemplo de un método para la formación de una combinación integral de un grupo de placas y una masa porosa susceptible de absorber líquidos que contiene un tercer constituyente que tiene una acción catalítica. En el método, el grupo de placas se insertó en un marco o recipiente de moldeo adecuado, se dispuso uniformemente una composición mezclada alrededor del contorno del grupo de placas y en las separaciones entre placas, preparándose dicha composición por mezclado perfecto de una cantidad que no excedía de 0,1 parte en peso de carbono activo como tercer constituyente con 1 parte en peso de polietileno en polvo y mezclando después de ello 200-700 partes en peso de gel de sílice hidratado con la mezcla así obtenida, y se calentó en vapor de agua saturado de 5 a 8 kg/cm² durante 30 minutos a 2 horas, y se solidificó para formar una combinación integral de la masa porosa susceptible de absorber líquidos y el grupo de placas. La combinación integral de la masa porosa y el grupo de placas así obtenida se expuso al aire en un momento dado una vez que el polietileno

408315 -43



de la composición se hubo fundido y solidificado, y se se-
có. Después de ello, la combinación integral se sumergió
en ácido sulfúrico diluido durante 30 minutos a 1 hora a
presión reducida a fin de cargarse inicialmente con elec-
5 tricidad. Después que se hubo terminado la carga inicial,
el marco o recipiente de moldeo se invirtió para vaciar
el líquido contenido en él y se colocó una tapadera sobre
el recipiente a fin de formar una batería acabada. Asi-
mismo, como un tercer constituyente que tiene una acción
10 catalítica se utilizan negro de humo, paladio, platino,
resina cambiadora de ion resistente a los ácidos además
del carbono activado. Por lo demás, un contenido de más de
0,1 parte en peso del tercer contituyente dificulta la so-
lidificación de la masa porosa, e incluso si se obtiene la
15 masa porosa, carece de la suficiente solidez y tiene una
susceptibilidad de absorción de líquidos reducida, lo que
redunda en detrimento del rendimiento de la batería. El efec-
to que la incorporación del tercer constituyente tiene so-
bre el rendimiento de la batería consiste en controlar la
20 cantidad de gas producida durante la carga, haciendo así
posible la producción de una batería a prueba de fugas que
tenga una larga vida útil.

En la invención, una composición de una mez-
cla de gel de sílice hidratado con resina sintética termo-
25 plástica en polvo se dispone entre las placas y alrededor

27.11.72

408315



del grupo de placas, se calienta en vapor de agua saturado que se halla a una temperatura superior al punto de reblandecimiento de la resina y se solidifica para obtener una masa porosa susceptible de absorber líquidos. Como la composición se calienta por encima del punto de reblandecimiento de la resina, las partículas de resina se funden y se encadenan de manera semejante a hilos a lo largo de los puntos de contacto del polvo de gel de sílice, mientras que por otra parte el agua contenida en el gel de sílice hidratado se evapora, pero debido a que el gel de sílice hidratado se calienta en vapor de agua saturado, dicho gel de sílice hidratado, al contrario que en el secado efectuado en aire caliente normal, sufre poca o ninguna contracción de volumen, y de acuerdo con ello el polietileno fundido está interrumpido por el gel de sílice y forma cadenas de manera semejante a hilos a lo largo de los puntos de contacto entre las partículas de gel de sílice, con lo que no hay posibilidad alguna de que se concentre parcialmente o cubra el gel de sílice por completo. Esta es una característica acusada que se consigue por el calentamiento en vapor de agua saturado. Además, se forman uniformemente poros finos continuos de aproximadamente 30 micras en el gel de sílice, pudiendo obtenerse una porosidad general de aproximadamente 70%.

25 Los tipos de resinas sintéticas de la masa po-

27.11.72

408315



rosa susceptible de absorber líquidos utilizada en la invención, y una proporción de mezclado de las resinas sintéticas con el gel de sílice se muestran en la tabla que sigue:

La determinación de la porosidad se puede hacer por la fórmula siguiente:

$$P = \frac{W_1 - W}{W_1 - W_2} \times 100\%$$

en la que W representa el peso de una masa porosa; W₁ el peso de la masa porosa cuyos poros están completamente ocupados por agua; W₂ el peso de la masa porosa en el agua; y P representa la porosidad (%).

Tabla

Núma.	Tipo de resina sintética	Contenido de agua del gel de sílice, %	Proporción de mezclado (partes en peso) Resi Gel de Sílice		Atmósfera durante la Sinterización	Porosidad de la masa porosa, %	Propiedades de la masa porosa
20	A Polietileno	70	2	4	en vapor de agua saturado	69	dura
	B Polietileno	70	2	5	"	72	"
25	C Polietileno	70	2	10	"	79	blanda, fácilmente pulverizable
	D Polietileno	40	2	5	"	64	dura

408315



Núm.	Tipo de resina sintética	Contenido de agua del gel de sílice, %	Proporción de mezcla-do (partes en peso) Resi Gel de na Sílice		Atmós-fera du-rante la Sinteri-zación	Porosi-dad de la masa porosa, %	Propie-dades de la masa porosa
5	E Poli (clo-ruro de vinilo)	70	3	2	en vapor de agua saturado	55	dura
	F ABS	70	2	2	"	49	"
	G ABS	70	2	3	"	59	"
10	H Polipro-pileno	70	2	4	"	63	"
	I Polipro-pileno	70	2	5	"	91	"
	J Estireno de uso general	70	2	5	"	73	"
15	K Estireno de alta resistencia al impacto	70	2	2	"	51	"
	L Polietileno de baja presión	70	2	5	"	71	"
	M Resina de polia-mida	70	2	3	"	61	"
	N Polietileno	70	2	5	en aire caliente	37	"
25	O Polietileno	70	2	10	"	42	dura, pero fra-gil

27.11.72

408315-4



En la tabla que se muestra, A a M muestran las propiedades de una masa porosa de acuerdo con la invención. N y O indican ejemplos en los que la sinterización se llevó a cabo en aire caliente y en los que las masas porosas obtenidas eran notablemente diferentes aun cuando -
5 otras condiciones fuesen las mismas que en B y C. La porosidad y la solidez indicadas se pueden seleccionar libremente cambiando una proporción de mezclado del gel de sílice hidratado a la resina termoplástica a un valor comprendido en el intervalo de 1 a 7 partes en peso de gel de sílice
10 hidratado a 1 parte en peso de resina termoplástica. Las condiciones del calentamiento pueden variar con las resinas sintéticas, pero dicho tratamiento se efectúa a una temperatura superior al punto de reblandecimiento de las respectivas resinas y, de modo particularmente deseable, en las
15 proximidades de la temperatura de reblandecimiento. La masa porosa susceptible de absorber líquidos de la invención exhibe una alta porosidad y es capaz de retener una gran cantidad de electrolito. Incluso si el electrolito aflora en
20 burbujas en la superficie de la masa porosa en proporción al gas generado en el interior de la batería, las burbujas se rompen inmediatamente y el electrolito es absorbido por la masa porosa, por lo que no hay posibilidad alguna de que las burbujas estallen dando lugar a un electrolito fluido.
25 De acuerdo con ello, la masa porosa de la invención hace que

408315



5 sea innecesario mejorar particularmente la estructura de una batería, sino que puede utilizarse ventajosamente en un tipo ordinario de un recipiente de batería. Adicionalmente, es otra ventaja de la invención el hecho de que, como el grupo de placas está cubierto y fijado firmemente por la masa porosa susceptible de absorber líquidos, la batería está protegida contra el deterioro producido por las vibraciones y choques fuertes y puede evitar la caída del material activo.

10 Asimismo, en un tipo convencional de batería da lugar a problemas la disposición de placas, separadores, mantas de fibra de vidrio unas sobre otras, pero esta invención puede simplificar ventajosamente la etapa de montaje de la batería, recurriendo, por ejemplo, al método indicado en el Ejemplo 3.

15 Debe entenderse que esta invención se ha descrito con referencia a los ejemplos de una batería de acumuladores ácida de plomo, pero que la invención no está limitada a dichos ejemplos, sino que se puede aplicar a diversas otras baterías tales como una batería de acumuladores alcalina sin desviarse del objeto y espíritu de la invención.

25

27.11.72

408315

-4



REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10

1.- Un método de fabricar de una batería a prueba de fugas caracterizado por el hecho de que una composición de una mezcla de polvo de resina sintética termoplástica con gel de sílice hidratado se dispone alrededor de un grupo de placas, se calienta en vapor de agua saturado a una temperatura superior a 100°C y se solidifica para formar una masa porosa susceptible de absorber líquidos de manera integral con el grupo de placas, estando impregnada dicha masa porosa susceptible de absorber líquidos con un electrolito y alojada después de ello en un recipiente de batería.

15

20

25

2.- Un método para la fabricación de una batería a prueba de fugas caracterizado por el hecho de que una composición de una mezcla de polvo de resina sintética termoplástica con gel de sílice hidratado se dispone alrededor de un grupo de placas formado de tal manera que

27.11.72

408315



se provean espacios entre las placas por interposición de cuerpos separadores entre aquéllas, se calienta en vapor de agua saturado a una temperatura superior a 100°C y se solidifica para formar una masa porosa susceptible de absorber líquidos de manera integral con el grupo de placas, estando impregnada dicha masa porosa susceptible de absorber líquidos con un electrolito y alojada después de ello en un recipiente de batería.

3.- Un método para la fabricación de una batería a prueba de fugas caracterizado por el hecho de que un grupo de placas se aloja en un recipiente de batería, una composición de una mezcla de polvo de resina sintética termoplástica con gel de sílice hidratado se dispone alrededor de dicho grupo de placas, se calienta en vapor de agua saturado a una temperatura superior a 100°C y se solidifica para formar una masa porosa susceptible de absorber líquidos de manera integral con el grupo de placas, estando impregnada dicha masa porosa susceptible de absorber líquidos con un electrolito.

4.- Un método para la fabricación de una batería a prueba de fugas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un bloque formado por integración de la masa porosa susceptible de absorber líquidos con el grupo de placas, e impregnado con el electrolito, se cubre con una bolsa hecha de resina sintética termoplástica.

27.11.72

408315-4011-272



5.- Un método para la fabricación de una batería a prueba de fugas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el uso de una composición de una mezcla de 1 parte en peso de resina sintética termoplástica con 2 a 4 partes en peso de gel de sílice hidratado.

6.- Un método para la fabricación de una batería a prueba de fugas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por la formación de una capa a prueba de fugas alrededor del contorno de una masa porosa susceptible de absorber líquidos por aplicación de un material plástico que tiene fluidez y que es excelente en resistencia a los ácidos, a la masa porosa susceptible de absorber líquidos formada integralmente con el grupo de placas, o inmersión de la masa porosa en el material plástico.

7.- Un método para la fabricación de una batería a prueba de fugas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por mezclar un tercer constituyente que ejerce una acción catalítica con una composición mixta de polvo de resina termoplástica y gel de sílice hidratado.

8.- Un método para la fabricación de una batería a prueba de fugas de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por mezclar un tercer constituyente que ejerce una acción catalítica en una proporción que no excede de 0,1 parte en peso referida a 1 parte en peso de polvo de resina sintética termoplástica.

27.11.72

408315³



9ª.- Un método de fabricar una batería a prueba de fugas.

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

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

Madrid, -3 MAYO 1973
P.A.

AL SEÑOR DIRECTOR GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Y TECNOLÓGICAS
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
MADRID

26.4.73

- 23 -

408315



4 DEC. 1972

FIG. 1

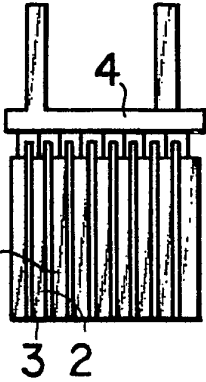


FIG. 3

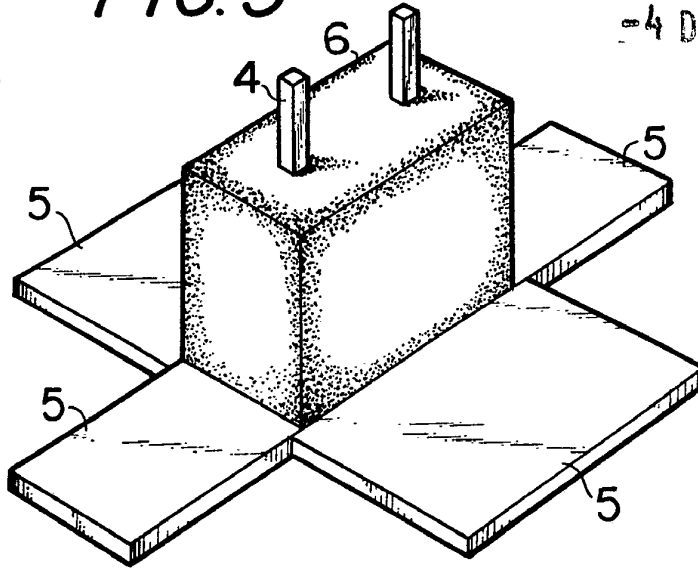


FIG. 2

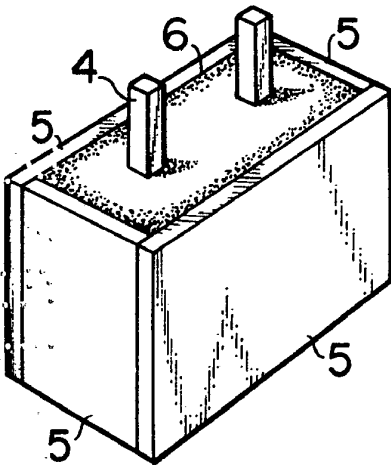


FIG. 4

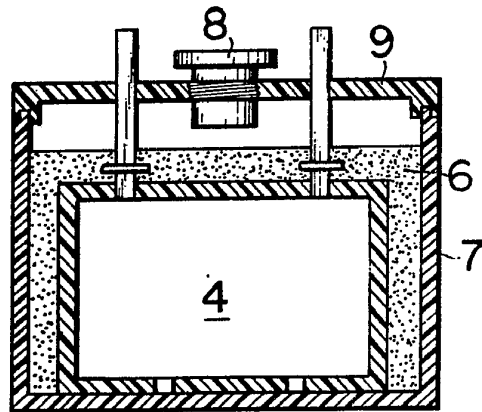


FIG. 5

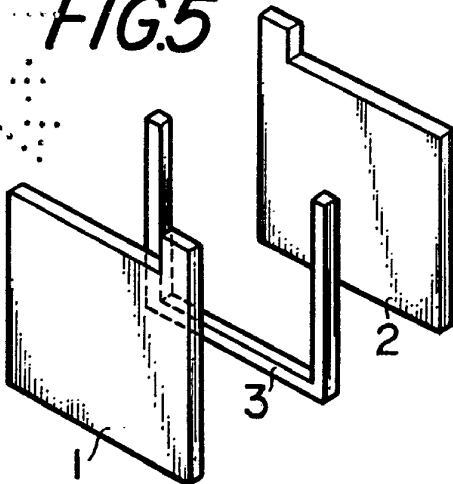


FIG. 6

