

206949

P - 10.572.-

1061 - E.-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



206949

23 DIC. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de WILHELM HEBERER, de nacionalidad alemana,
residente en Bürgerstr. 41, Frankfurt a. M., Alemania,
por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR ELECTRODOS
POSITIVOS Y NEGATIVOS PARA ACUMULADORES; ESPECIALMENTE
PARA ACUMULADORES DE PLOMO ".-

El invento se refiere a electrodos positivos y negativos, fundamentalmente nuevos, para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, consistiendo la novedad en principio, en que se fabrican según el procedimiento que luego se describe estructuras de elec-

206949



5 trodo autoportadoras de forma discrecional, gran solidez y porosidad suficiente, que no precisan de portadores de pasta, ya que los cuerpos de electrodos formados con materias sintéticas apropiadas de acuerdo con el nuevo procedimiento, no dependen ya, como ocurre con las conocidas placas de rejilla, de la forma y de la realización de una rejilla portadora. Como es natural, estos cuerpos de electrodos están provistos de conductores de toma de corriente embutidos en la masa.

10 Los cuerpos de electrodos a fabricar de acuerdo con el procedimiento del invento por el proceso de prensado, inyección, colada o de gelificación con o sin presión, pueden por lo tanto, fabricarse también en otras formas que las hasta ahora corrientes formas de placas, 15 siendo posible además unir tales estructuras, para formar cuerpos de electrodos hiperdimensionales, mediante soldadura de los conductores de toma de corriente, así como de las masas activas unidas por material plástico. Debido a suprimirse los llamados portadores de masa cuya misión consistía hasta ahora en anclar la masa activa de relleno en 20 forma de pasta dentro de las cavidades correspondientes, se consigue ya un ahorro muy considerable del llamado peso muerto del portador dentro de un acumulador, puesto que por la ley natural el peso de un sólo conductor de toma de corriente es menor que el de una conocida rejilla portadora, 25 que realiza una función doble. Una rejilla portadora de la clase conocida, con un peso de aproximadamente 100 g. que de contener y retener también todo lo más 100 g. de pasta



5 activa. Un conductor de toma de corriente de unos 60 - 70 g. puede, de acuerdo con el procedimiento del invento, recibir hasta unos 200 g. de pasta activa, de manera que ya con ello resulta una proporción esencialmente más favorable entre masa activa participante en el proceso electroquímico, y conductor de toma de corriente.

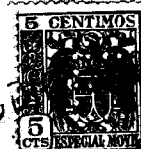
10 Se ha reconocido y comprobado por ensayos que duraron varios años, que entre las materias sintéticas, llamadas así de acuerdo con el uso del idioma corriente, y especialmente entre las materias sintéticas más modernas, existen representantes típicos, que debido a sus cualidades especiales son especialmente apropiados para la fabricación de cuerpos de electrodos positivos y negativos, preferentemente para acumuladores de plomo, por vía de deformación

15 termoplástica con o sin presión. De acuerdo con el invento se ha comprobado, que determinados aglutinantes altamente polimeros, en sí ya conocidos, son apropiados para, en unión de masa activa, tal como por ejemplo, polvo de plomo, litargirio, minio, polvo de níquel o de hierro, o similares, y

20 de rejillas conductoras eléctricas, servir para la fabricación de electrodos, quedando garantizado el paso de iones a través de la estructura de rejilla-aglutinante relleno de masa activa, y al mismo tiempo, la fijación de las partículas activas. Para el fin de acuerdo con el invento son

25 preferentemente apropiados los aglutinantes altamente polimeros, que junto a su resistencia a los ácidos e insolubilidad en el electrolito, posean también una cierta capacidad de hinchazón, siendo al mismo tiempo capaces de acoger,

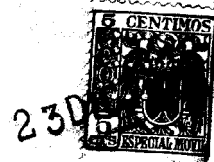
206949



respectivamente de absorber un múltiplo de su volumen, respectivamente de su peso, de pigmentos, sobre los que recae la misión de la masa activa.

5 Como ejemplo de tales materias sintéticas citaremos el polietileno, poliestirol, poliamidas, bencilcelulosa, resina fenólica, respectivamente poliésteres y otros más. Pueden trabajarse dichas materias con o sin adidamento de ablandadores, si bien es recomendable limitar en lo posible el contenido de agentes ablandadores. La acción
10 plastificante del ablandador es comparable a la influencia del segundo componente en un aglutinante copolimerizado, por ejemplo, en el sistema cloruro de vinilo-éster acrílico. Bajo la influencia del ácido del acumulador son atacadas y
15 parcialmente descompuestas estas adiciones respectivamente componentes. La hinchazón iniciada con éste proceso trae consigo un pequeño esponjamiento del compuesto constituido por aglutinante y masa activa, que facilita el cumplimiento de las condiciones a exigir del sistema. El objeto de la
20 solicitud, empero, no se limita a esta variante. Ahora bien, gracias al amplio enriquecimiento de la unión del aglutinante con las partículas de la masa activa, se consigue una capacidad de hinchazón que garantiza el objeto perseguido, a la par que conserva todas las cualidades aglutinantes en sí conocidas. Con objeto de conseguir el fin propuesto, pueden emplearse junto a aglutinantes en forma de polvo, tam-
25 bién soluciones y dispersiones de aglutinantes, empastándose en unión de masa activa en la rejilla, y preparándose a continuación para conseguir estructuras de gél capaces de res-

206949



5 pirar. A este respecto pueden citarse dispersiones de poli-
estireol y emulsiones en concentraciones diversas, ser po-
sible, sin ablandadores. Aglutinantes clorados, como por
ejemplo, cloruro polivinílico y otros, únicamente pueden em-
plearse en forma restringida para electrodos negativos, ya
que las rejillas de toma de corriente positivas, son ataca-
das por estos aglutinantes. La capacidad de hinchazón de
la estructura precisa para el objeto en cuestión se aumenta
10 convenientemente, añadiendo a la unión materias hidrófilas,
preferentemente de peso molecular más o menos alto, tales
como por ejemplo, gelatina, almidón, potasa, urea y otras,
que pueden eliminarse por disolución de las estructuras ter-
minadas mediante agua caliente, ácidos o mediante medidas
15 análogas, formándose películas permeables a los iones, fuer-
temente unidas entre sí, pero al mismo tiempo resistentes
al agua y a los ácidos.

La fabricación de estructuras electródicas
autoportadoras en unión con materias sintéticas diversas,
exige una elección especial de tales materias sintéticas y
20 una forma determinada de unión de estas mezclas de masa acti-
va-materia sintética para conseguir que las partículas acti-
vas en la trabazón de materia sintética, pueda participar en
un porcentaje lo más alto posible en el proceso electro-quí-
mico. Debe, por lo tanto, evitarse sobre todo, que las par-
tículas activas sean encerradas total o parcialmente por la
25 materia sintética, que durante el proceso de disociación se
encuentra en estado líquido, con lo cual no serán asequibles
al ácido o únicamente muy poco asequibles. Se ha pretendi-



do, por lo tanto, de acuerdo con el invento, que las mate-
rias sintéticas resistentes a los ácidos, especialmente las
termoplásticas o capaces de termo-sinterizar o de formación
de gel, mezcladas con grandes cantidades de masa activa, y
excluyendo una presión que provoque una compacidad que im-
pida el acceso del ácido, gelifiquen, sintericen o formen
gel de tal manera, que al mismo tiempo que se evita una fu-
sión e impregnación radical, se produzca una trabazón per-
meable, pero firme, en el cual las partículas activas, se
encuentren esencialmente unidas entre sí, respectivamente
soldadas en forma de cadenas, mediante puentes de aglutinan-
te. Esto se consigue, según han demostrado experiencias
prácticas, por el hecho de que los aglutinantes empleados,
por ejemplo poliestirol, cloruro polivinílico (para elec-
trodos negativos) polietileno, polimonoclorotrifluoroeti-
leno, poliamidas resistentes a los ácidos o poliuroetano en
forma finamente pulverizada, son puestos a gelificar o sin-
terizar, mezclados con partículas de masa activa. Resulta-
dos igualmente buenos, respectivamente análogos, se consi-
guieron cuando las materias sintéticas empleadas por ejemplo,
poliestirol o un polimerizado mixto de cloruro de polivinilo
y éster poliacrílico o un éter polivinílico o mezclas de ta-
les aglutinantes o análogos, son tratadas preponderantemente
como dispersiones acuosas, suspensiones o, dado el caso,
emulsiones, o en forma de sus mezclas. Para completar la
enumeración, debemos citar también las emulsiones, respecti-
vamente soluciones, prácticamente preparadas para la forma-
ción de gel, en forma de latex de polimerizado o como solu-



ción real de un polimerizado, por ejemplo, poliestirol, que también son tratadas convenientemente en pequeñas proporciones cuantitativas como adimento a los aglutinantes en forma de polvo.

5

La fabricación de los electrodos positivos se realiza, sin excepción, prescindiéndose de una presión que pudiera originar una compacidad intensa, es decir, a una presión pequeña, mientras que los electrodos negativos, el objeto de conseguir una compacidad limitada y bien determinada, son expuestos a una presión ligera durante el proceso de disociación, que se efectúa en caliente.

10

Ha demostrado ser igualmente conveniente, proveer a las superficies de los electrodos negativos, una vez terminados, de un precipitado sutilísimo de plomo metálico, no dúctil, que penetra en los poros, mediante un baño galvánico o aplicado a pistola, con objeto de conseguir puentes de corriente adicionales.

15

Las materias termoplásticas o capaces de termo-sinterizar o de formar gel, preponderantemente en forma de polvo, tales como poliestirilo, polietileno, poliuretano y otros, se mezclan bien en proporciones variables de alrededor de 5 - 10 partes por 100 de masa activa con relación a los últimos, preparándose mediante la adición de agua destilada o de una solución acuosa, por ejemplo, un polimerizado de poliestirol, para formar una pasta que pueda ser extendida, que en gruesos de hasta aproximadamente 6 mm. se aplica sobre ambas caras de una rejilla de derivación conveniente, compuesta de una aleación de plomo-antimonio.

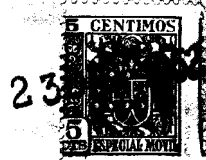
25



Después de un secado al aire suficiente, se sinterizan o se gelifican los electrodos a una temperatura lentamente ascendente de 50 a aproximadamente 200° C. Este proceso de sinterización, respectivamente de gelificación, se realiza para los electrodos positivos dentro de un horno, sin presión, y para los electrodos negativos, en igual forma, bajo una presión muy pequeña.

Al emplearse aglutinantes, tales como poliestirol o un polimerizado mixto de cloruro de polivinilo y ester poliacrílico o un éter polivinilo o mezclas de tales o semejantes aglutinantes en forma de dispersiones, suspensiones o emulsiones acuosas, o en forma de sus mezclas, se mezclan nuevamente alrededor de 5-10 partes sólidas de estas dispersiones o similares de diferentes porcentajes, con aproximadamente 100 partes de masa activa, para formar una pasta que pueda extenderse, a la cual, como es natural, se pueden añadir agentes que comunican porosidad, que más tarde pueden eliminarse mediante lavado, tales como urea, potasa y otros. También esta masa se aplica nuevamente en gruesos de hasta aproximadamente 6 mm. sobre las rejillas conductoras correspondientes, secándose al aire, y a continuación, tal como se ha descrito más arriba, calentándose en un horno o en moldes caldeados, hasta aproximadamente 180° C.

La formación de los electrodos está sometida a determinadas variaciones. Para determinados tipos de acumuladores (baterías de señales y similares, con tomas de corriente máximas bajas) puede realizarse también mediante



prensado o inyección, o en cualquier otra forma conocida. Se tiene la posibilidad de activar el paso de iones también por medios puramente mecánicos, por ejemplo, disponiendo taladros, escotaduras o perforaciones. Igualmente es posible, dar forma al cuerpo compuesto de rejilla, masa activa y aglutinante, prensando hojas fabricadas sueltas, etc. Así, por ejemplo, puede consistir el cuerpo en dos placas o tabletas prefabricadas con rejilla de toma de corriente situada entre ellas, que se unen entre sí a presión y en caliente.

En el dibujo adjunto se han representado cuerpos de electrodos de diferentes formas y clases, que pueden ser fabricados de acuerdo con el procedimiento del invento. En el muestran:

La figura 1, un acumulador en sección con 12 electrodos en forma de placas, la figura, un acumulador en sección con 6 cuerpos de electrodos tubulares, la figura 3, una placa de electrodo fabricada según el procedimiento del invento, la figura 4, la rejilla de toma de corriente, la figura 5, una tableta lista, prensada, la figura 6, una sección según la línea 6 - 6 de la figura 3, la figura 7 una placa de electrodo positiva dividida en 4 campos, la figura 8, una placa positiva consistente en 4 electrodos en forma de viga, la figura 9 las cuatro placas de electrodos en forma de viga, separadas, la figura 10, una rejilla de toma de corriente, enriquecida con cuerpos de electrodos fibriformes, la figura 11, una rejilla de toma de corriente, enriquecida con una mezcla de cuerpos de electrodos fibrifor-



5 mes y fibras de plomo, sirviendo las fibras de plomo para la conducción interior de la corriente hacia los marcos de contacto, las figuras 12, 13 y 14, diversas estructuras eléctricas, la figura 15, una instalación de acumulación de fuerza, compuesta de cuerpos de electrodos tubulares hiperdimensionales, la figura 16, uno de dichos cuerpos de electrodos en sección longitudinal, y la figura 17, uno de ellos en sección transversal.

10 De acuerdo con la figura 1, 10 representa la caja del acumulador con los cuerpos de electrodos 11, 11' y 12, en forma de placas y los órganos de toma de corriente 13 y 14. 11 y 11' representan aquí las dos placas de material plástico prensadas entre sí y conteniendo suficiente masa activa, con la rejilla 12 de toma de corriente embutida.

15 De acuerdo con la figura 2, 10 es nuevamente una caja de acumulador con 6 cuerpos de electrodos tubulares. Representa aquí 15' el cuerpo tubular interior que sirve de electrodo positivo, con la rejilla 16' de toma de corriente, mientras que 15 es el cuerpo tubular exterior, que sirve de electrodo negativo, con la rejilla de toma de corriente 16.

20 17 y 18 son puentes de contacto. De acuerdo con las figuras 3 - 6, el cuerpo de electrodo se compone de una rejilla de toma de corriente 12, 21, estampada o colada, que es comprimida por ambas caras con los electrodos 11, 11' en forma de placas, 19 es el puente de contacto superior con el terminal 19'.

25 Según la figura 7, el cuerpo de electrodo se compone de cuatro campos 22, separados entre sí por juntas de di-

206949

230



5 laación 23 rellenas de un elástico. De acuerdo con la figura 8, el cuerpo de electrodo positivo se compone de 4 cuerpos 24 en forma de viga, provistos de conductores de toma de corriente 29. 25 son nuevamente capas intermedias de un elástico similar a la goma blanda. Los cuerpos de electrodos 24, en forma de viga, y las capas intermedias 25, se mantienen juntos mediante barras de contacto 26 y 27. 28 es un terminal. Según la figura 10, la rejilla de toma de corriente 12 está enriquecida con cuerpos de electrodos fibriformes 30, mientras que de acuerdo con la figura 11, una rejilla 12, en forma de marco, está igualmente enriquecida con cuerpos de electrodos fibriformes 30, entremezclados con fibras de plomo-antimonio 31. Las fibras de plomo-antimonio 31 sirven de órganos conductores interiores. De acuerdo con la figura 12, 32 y 32', son cuerpos de electrodo en forma de envoltura con rejillas de toma de corriente interiores según la figura 13, 33 y 33' son cuerpos eléctricos rectangulares con rejillas interiores 38. La figura 14 representa una pareja de electrodos 34, 35 con superficies agrandadas, que están provistos de rejillas de toma de corriente 36 y 37. En la figura 15 se ha representado una instalación de acumulación de fuerza, compuesta de grandes cuerpos de electrodo tubulares 40, unidos en 51 mediante soldadura o similar. 47 es el órgano de toma de corriente para la conducción positiva de entrada y de salida, mientras que 48 lo es para la conducción negativa, 41, 42, 43, 44, 45 y 46 son órganos de toma de corriente de entrada y de salida, unidos correspondientemente a los cuerpos de

10

15

20

25

206949



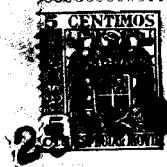
23 DIC 1932

electrodos. 49 es el conductor de cable negativo, y 50, el positivo. La pareja de electrodos de acuerdo con el invento se compone del tubo exterior 58, 59, 59', que sirve de electrodo negativo, con rejilla interior de toma de corriente de forma anular 60, así como del cuerpo tubular interior 62, 62', que sirve de electrodo positivo, con rejilla electródica 63, a su vez anular. 64 son pasos para el electrolito previstos en estos cuerpos de electrodos. El electrolito, que se encuentra en una cubeta 53 de tamaño correspondiente, es bombeado mediante la bomba 55, accionada por el motor 56, a través del sistema de tuberías 54 a la cámara cilíndrica interior 67 de los cuerpos de electrodos 62 positivos, provistos de pasos 64, de donde pasa a través de dichos taladros a las cámaras anulares exteriores 66, es decir, a los cuerpos de electrodos negativos 59, 59', que son porosos hasta su revestimiento exterior impermeable 58. De estas cámaras 66 es absorbido el electrolito nuevamente por la bomba 55 a través del sistema de tuberías 52, en el sentido de la flecha, llegando de vuelta a la cubeta colectora 53, para desde aquí proseguir su ciclo. 57 son casquillos aislantes roscados o fijados de cualquier otra manera a la pareja de electrodos, a través de los cuales los órganos de entrada y de salida de corriente son conducidos a los polos 47, 48.

Resumiendo, pueden citarse las siguientes ventajas del invento, que pueden ser demostradas:

1. Un aumento esencial de rendimiento en relación al peso y al volumen del acumulador.

206949



2. Ahorro de plomo-antimonio, al eliminarse los portadores de pasta.

3. Una mayor duración, debido a la consistencia esencialmente más dura de las masas termoplásticas deformadas y a la eliminación de los conocidos lodos de plomo.

4.- Insensibilidad a los golpes y a las sacudidas.

5. Forma discrecional de los cuerpos de electrodos autoportadores.

6. Fabricación más económica mediante métodos modernos y ahorro de plomo-antimonio, tablitas de madera y de separadores, dado el caso, puesto que está planeado el proveer a la rejilla de toma de corriente con un marco de material sintético, que sobresalga por encima de la pasta.

7. Desaparición del método nocivo de fabricación empleado hasta ahora.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda con fecha 31 de Mayo de 1.952, bajo el número 170.003, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que

206949



se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1º.- Un procedimiento para fabricar electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, caracterizado porque empleándose aglutinantes apropiados de la clase de las materias sintéticas, resistentes a los ácidos, al oxígeno, al hidrógeno y al ozono, capaces de admitir un múltiplo de su peso propio y de
10 su volumen en masa activa, tal como óxidos de plomo, polvo de hierro o de níquel, se fabrican estructuras de electrodos autoportadores en forma de placas, perfiles, cuerpos tubulares y similares, de gran solidez y porosidad suficiente, mediante
15 prensado, inyección, sinterización o gelificación en caliente, con o sin presión, cuerpos que están equipados con órganos internos de toma de corriente y que no precisan de ningún portador de masa especial.

20 2º.- Un procedimiento de fabricar electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque los cuerpos de electrodos fabricados en caliente, se sueldan o unen de manera similar para formar electrodos hiperdimensionados.

25 3º.- Un procedimiento de fabricar electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, de acuerdo con las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque los aglutinantes de materia sintética, que contienen suficiente masa activa, son transformados en



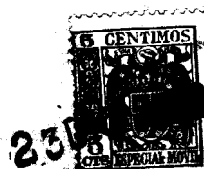
estructuras fibriformes.

5 42.- Un procedimiento de fabricar electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, de acuerdo con las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por unirse entre sí cuerpos tubulares de diferentes diámetros para formar pares de electrodos, y porque el electrolito es impelido a través de las tuberías correspondientes a los electrodos tubulares interiores positivos, provistos de pasos, siendo desde allí impelido y absorbido a la 10 cámara anular que se halla entre los dos electrodos tubulares, y de vuelta a la bomba.

15 52.- Un procedimiento de fabricar electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el electrodo positivo está compuesto de varios cuerpos individuales unidos entre sí por juntas de dilatación.

20 62.- Un procedimiento de fabricar electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo de toma de corriente, de formas discretionales, que únicamente ha de adaptarse en cuanto a sección transversal a las exigencias eléctricas, se compone de puentes longitudinales y transversales cuadrados, rectangulares, 25 redondos, ovalados o en forma de tiras, unidos entre sí.

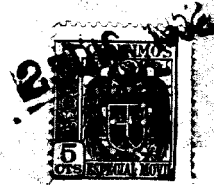
72.- Un procedimiento para la fabricación de electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, caracterizado porque como aglutinantes apropiados, son polietileno, poliesti



rol, poliamidas, bencil-celulosa, resina fenólica, respectivamente poliéster, resinas barnices de silicona y otros, en forma sólida o diluida, respectivamente en forma de dispersiones, emulsiones, etc. los que se enriquecen con un múltiplo de su peso y de su volumen con masas activas, tales como óxido de plomo y similares, siendo transformados bajo el efecto del calor, con o sin presión, en cuerpos discretionales.

82.- Un procedimiento para la fabricación de electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, de acuerdo con la reivindicación 7ª, caracterizado porque las partículas incorporadas en grandes cantidades a una trabazón de material sintético, en forma de óxidos de plomo o similares, se unen entre sí, respectivamente se sueldan con un punto, evitando una fusión radical e impregnando, esencialmente por medio de puentes de materia sintética-aglutinante a través de los materiales plásticos termoplásticos o termosinterizables, respectivamente capaces de formar gel, de manera que la unión total permanezca permeable, siendo las partículas activas, en su inmensa mayoría, asequibles al ácido.

92.- Un procedimiento para la fabricación de electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, de acuerdo con las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizado porque determinados aglutinantes, tales como, por ejemplo poliestirol, cloruro polivinílico, polietileno, polimonoclorotrifluoroetileno, poliamidas resistentes a los ácidos o poliuretanos en estado



seco, finamente pulverizados, mezclados con 10 a 20 veces la cantidad de partículas de pasta activa, se hacen gelificar, respectivamente sinterizar, en caliente con o sin presión.

5 10^o.-- Un procedimiento para la fabricación de electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, de acuerdo con las reivindicaciones 7^a y 8^a, caracterizado porque aglutinantes, tales como por ejemplo, poliestirol o un polimerizado mixto de cloruro polivinílico y éster poliacrílico o un éter polivinílico o mezclas de tales o análogos aglutinantes, se mezclan sobre todo como dispersiones acuosas, suspensiones o, dado el caso, como emulsiones o en forma de sus mezclas, con 10 a 20 veces la cantidad de masa activa para formar
10 una masa pastosa, para después de secada al aire ser expuesta a una temperatura lentamente ascendente de alrededor de 50 - 180° C. dentro de un horno o de un molde caldeado, con o sin presión.

15 11^o.-- Un procedimiento para la fabricación de electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, de acuerdo con las reivindicaciones 7^a y 8^a, caracterizado por emplearse como aglutinante una emulsión, respectivamente solución, preferentemente formada de, ~~gel por ejemplo~~, como latex de polimerizado o como solución verdadera de un polimerizado, por
20 ejemplo de poliestirol, que se añade también en pequeñas cantidades como adición al aglutinante seco.

25 12^o.-- Un procedimiento para la fabricación



5 de electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, de acuerdo con las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizado porque dichos aglutinantes reciben, dado el caso, adiciones de agentes ablandadores que aumentan la capacidad de hinchazón y/o la porosidad, y materias hidrófilas, tales como urea, potasa, metil-celulosa, almidón y similares, que más tarde, mediante el tratamiento correspondiente, se extraen del cuerpo terminado.

10 13ª.- Un procedimiento para la fabricación de electrodos positivos y negativos para acumuladores, preferentemente para acumuladores de plomo, de acuerdo con las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizado porque los electrodos negativos, una vez terminados, son provistos de un precipitado de plomo, no dúctil, sutilísimo, que penetra en
15 los poros, bien por vía galvánica o desde la fase de vapor, con objeto de conseguir puentes de contacto adicionales entre las partículas activas.

20 14ª.- Un procedimiento para fabricar electrodos positivos y negativos para acumuladores, especialmente para acumuladores de plomo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

25 La presente Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 23 DIC 1952

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder.



Fig. 1

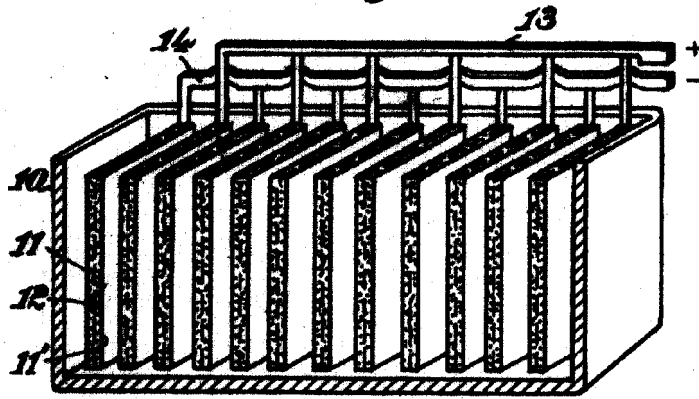


Fig. 3

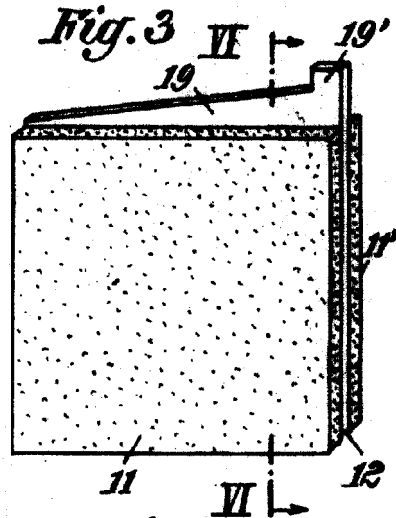


Fig. 2

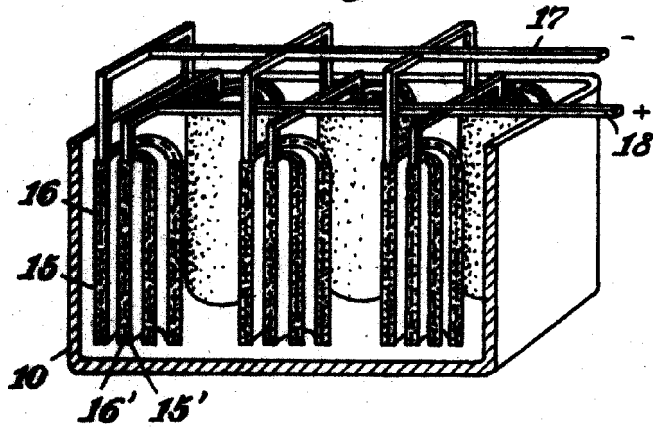


Fig. 4

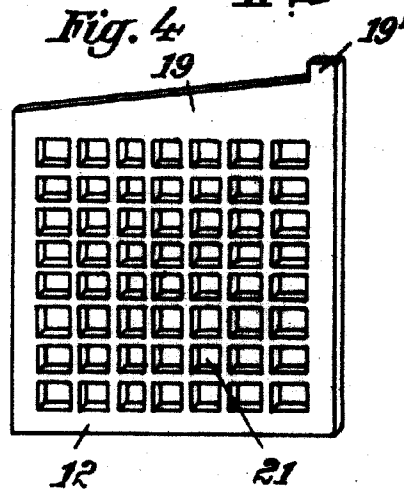


Fig. 5

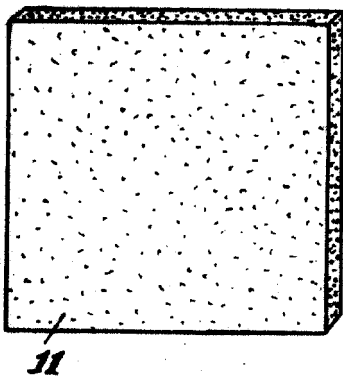
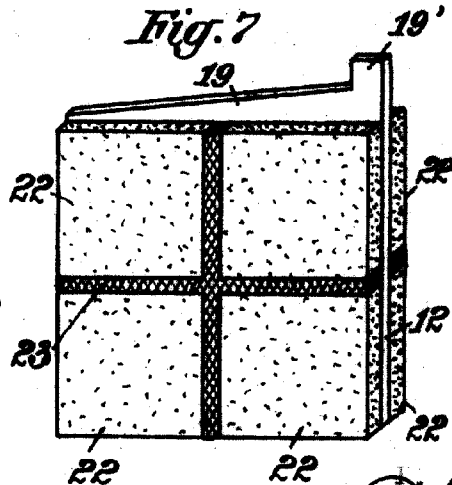


Fig. 6



Fig. 7



Alberto de E. A.

Carls

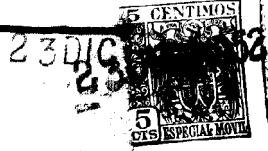


Fig. 8

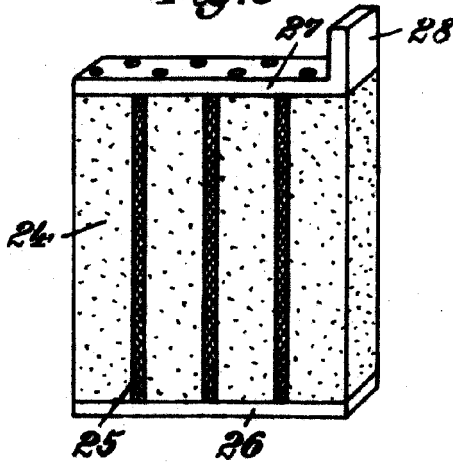


Fig. 9

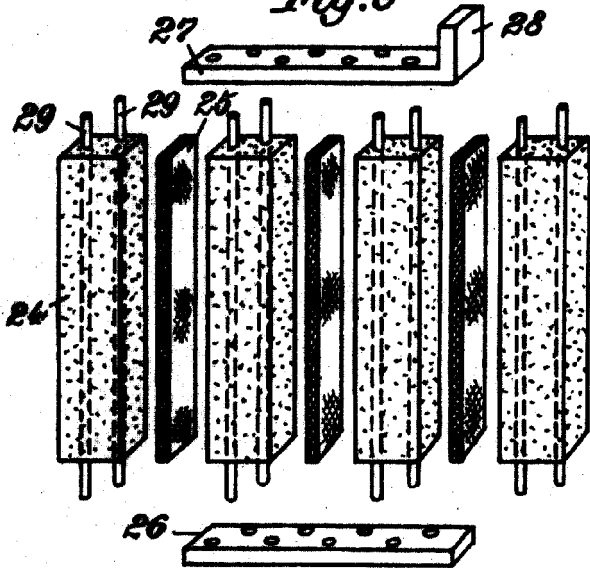


Fig. 10

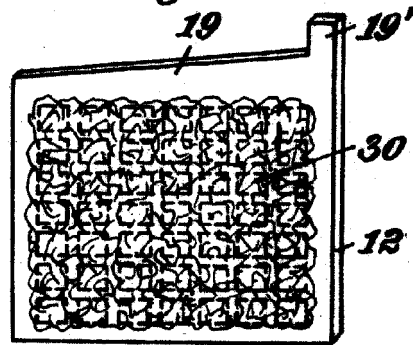


Fig. 11

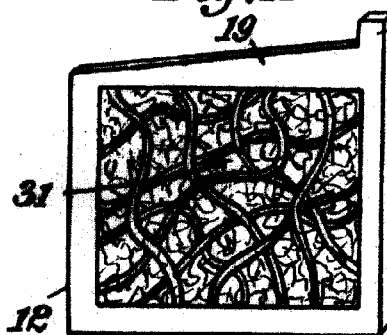


Fig. 12

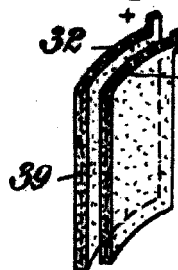


Fig. 13

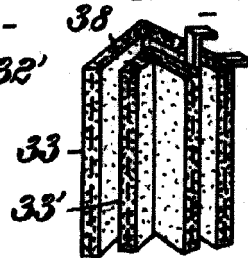


Fig. 14



Alberto de Elvira

Alberto de Elvira

23 DIC



Fig. 15

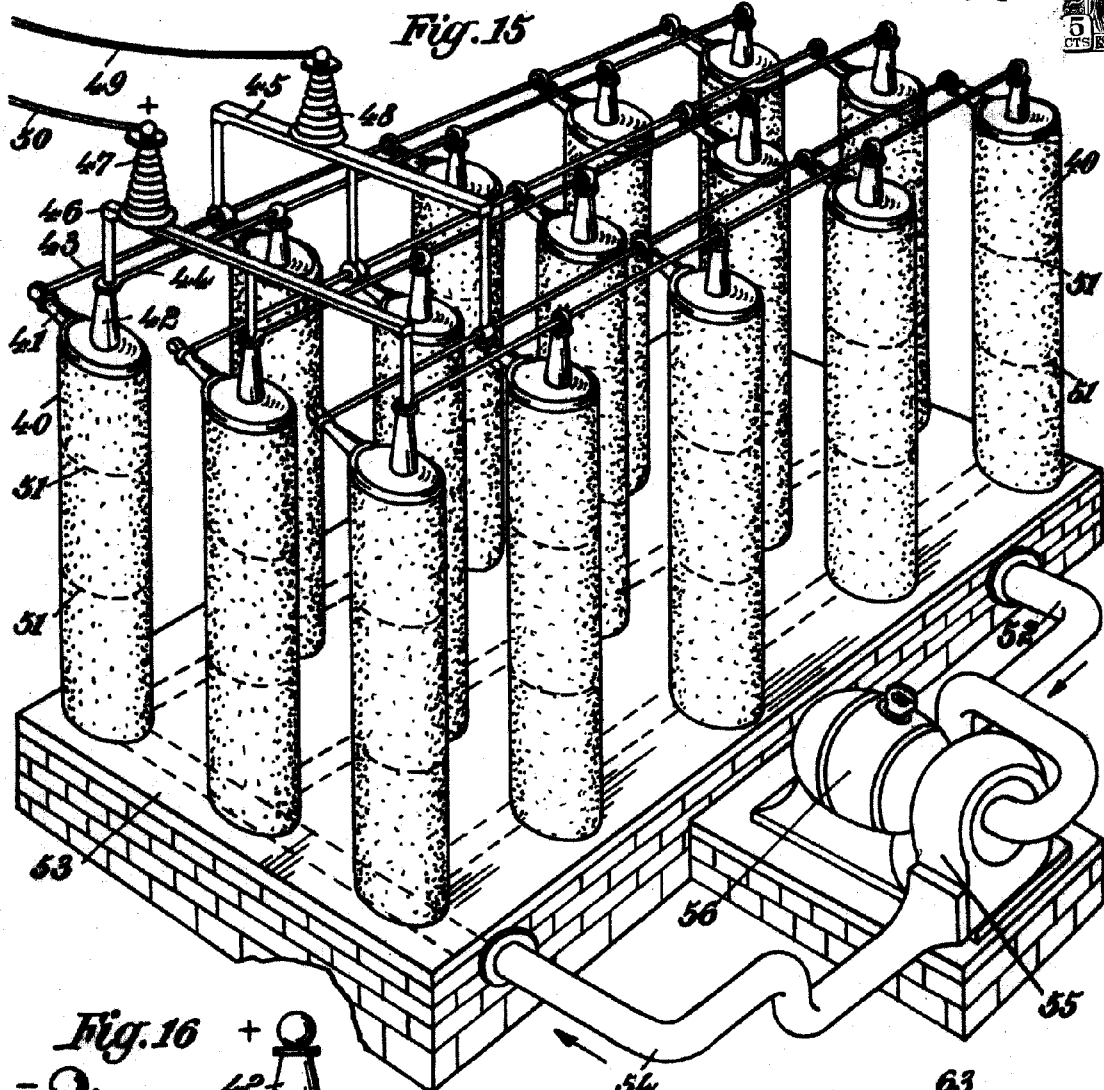


Fig. 16

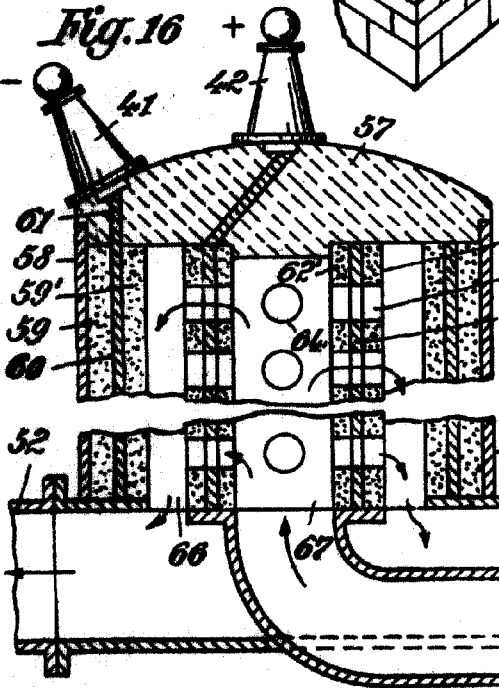
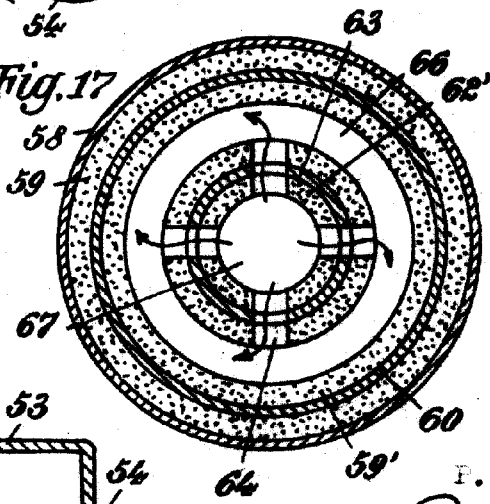


Fig. 17



P. A.
Alberto de Elzaburu
Patente