

332755

P-33.076

Case 587

20 OCT. 1965



332755

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E                    D E                    I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de Aktiebolaget TUDOR, entidad sueca, establecida en Birger Jarlsgatan 55, Estocolmo, Suecia, por:  
"UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UNA PLACA MICRO-POROSA"

=====

El presente invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de placas o láminas microporosas, tales como las que son empleadas, por ejemplo, como membranas de filtro en celdas electrolíticas o como separadores en elementos galvánicos, por ejemplo, en acumuladores eléctricos de plomo con ácido sulfúrico diluido como electrolito, y a una placa fabricada por dicho procedimiento. La novedad estriba en que una mezcla de material termoplástico pulverizado y de material pulverizado, ya en sí microporoso formador de poros, se extiende en una

5

10

26 OCT



capa distribuída uniformemente y se sinteriza, exponiéndose después a presión y eventualmente moldeo mediante rodillos, seguidos de otra nueva sinterización.

5 Ha sido propuesto ya anteriormente, mezclar material termoplástico pulverizado con un disolvente para el material en cuestión y con ciertas sustancias formadoras de poros, siendo estas últimas extraídas posteriormente, mediante lavado o eliminadas de cualquier otro modo.

10 Un procedimiento conocido parte de la idea de mezclar polietileno pulverulento con cloruro sódico, cloruro potásico o cloruro magnésico de grano fino, y con almidón, así como con ciclohexanona. Una vez amasado y moldeado el material mezclado, lo que puede llevarse a cabo en una prensa de extrusión, se extrae el disolvente, y el almidón, que se ha transformado parcialmente bajo la acción de la temperatura, se transforma mediante el tratamiento con un ácido mineral en glucosa, que puede ser lixivada fácilmente con agua, eliminándose al mismo tiempo de igual modo la mezcla de sales incorporada. Agregando almidón, se facilita la eliminación de la sal puesto que el almidón y sus productos de transformación actúan a manera de cuerpos de hinchamiento que hacen saltar en tal medida las paredes circundantes de la partícula de sal, que no solamente se facilita con ello la lixiviación, sino que se aumenta también la permeabilidad de la materia terminada. Conforme a otra proposición, se trata la materia por vía mecánica, mediante laminado, una vez que ha sido eliminado el disolvente y antes de haber sido extraída la materia formadora de poros.

15

20

25

30

26 OCT.



De acuerdo con otra proposición se sinteriza en el espesor de capa deseado polvo de material sintético termoplástico, por ejemplo, poli(cloruro de vinilo), con un tamaño de grano de la partícula de polvo de 0,05 a 0,15 mm. Ahora bien, en relación con separadores para acumuladores de plomo, se ha comprobado que éstos no cumplen su misión de manera totalmente satisfactoria. En los separadores conforme al procedimiento citado en último lugar, son los tamaños de los poros residuales en extremo distintos, lo que tiene como consecuencia la penetración de material activo en los poros mayores, pudiendo originar un cortocircuito. Las placas fabricadas de acuerdo con el procedimiento citado en primer lugar, resultan caras de obtener, debido a que el disolvente y el formador de poros no pueden ser recuperados sin grandes gastos, por lo que han de ser considerados como elementos de consumo contenidos en los costes de producción. Además se ha comprobado que la fuerza de hinchamiento es a menudo insuficiente, sobre todo cuando el producto ha de ser empleado como separador. Un separador bueno, utilizable en general debiera tener una porosidad de 60 - 80% con tamaño uniforme de poros, y los poros han de estar distribuidos uniformemente y ser tan pequeños, que el material activo no pueda penetrar a través de ellos.

En concordancia con el presente invento se emplea como material de partida sintético termoplástico cualquiera, tal como, por ejemplo, poliestireno, polietileno o poli(cloruro de vinilo), con un tamaño de grano apropiado, por ejemplo, de 0,01 - 0,15 mm, según la forma de grano de cada caso. El polvo se mezcla con un



formador de poros, que no debe ser eliminado, sino que ha de permanecer en el producto acabado. Como formador de poros se emplea serrín de corcho, lignina, tierra de infusorios, harina de madera, polvo de coque, amianto o similares, material poroso, resistente a los ácidos y aislante eléctricamente. El polvo mezclado cuidadosamente se distribuye en una capa de espesor uniforme sobre una base lisa, por ejemplo, una cinta de transporte metálica, y tiene que atravesar una primera zona de sinterización, calentándose el polvo de material sintético hasta la temperatura de ablandamiento, pero únicamente lo suficiente, para que los granos sueltos se pongan blandos en su capa extrema exterior. El material tiene que pasar entonces por uno o varios rodillos o a través de un par de rodillos, con lo que se comprime la capa de material y se calibra al mismo tiempo, proveyéndose una o ambas caras según se desee, de estrías y/o acanaladuras. Después del paso por los rodillos compresores, se puede proveer a una nueva sinterización, siendo la temperatura algo más elevada que en la primera zona de sinterización.

Las temperaturas de sinterización no se determinan tan sólo teniendo en cuenta la temperatura de ablandamiento del material sintético, sino que hay que considerar también la cantidad relativa de material formador de poros incorporada a la mezcla, ya que una incorporación cuantiosa puede llevar inherente una temperatura elevada de sinterización.

Es ventajoso que también el material formador de poros tenga un tamaño uniforme de grano y aproximadamente el mismo tamaño de grano que el material sintético.



El invento será descrito a continuación con más detalle, a base de los dibujos adjuntos.

La fig. 1 ilustra, de manera totalmente esquemática, una disposición en alzado lateral para la puesta en práctica del procedimiento. La fig. 2 muestra la disposición en sección transversal según las líneas A-A en la fig. 1. Un depósito de reserva 1, que contiene la mezcla de polvos, está dispuesto por encima de una cinta de transporte 2,3,4. La cinta se supone que se mueve en la dirección de la flecha. El material 5 se extiende sobre la cinta de transporte en un determinado espesor de capa, y tiene que pasar por una primera zona de sinterización 6, que contiene el elemento térmico 7. A continuación pasa el material por el rodillo 8, donde es comprimido, sin que por ello disminuya la porosidad, a pesar de que el volumen de los diversos poros se reduce. Al mismo tiempo tiene lugar un calibrado de grueso, eventualmente un moldeo y una estabilización. El rodillo 8 es impulsado a una velocidad tal, que su velocidad periférica coincida con la velocidad de la cinta 4. Esta depende del material de partida que se emplee, de la cantidad de formador de poros incorporada y de las propiedades mecánicas que se desee conferir al producto acabado. Eventualmente se procede a un nuevo laminado en el par de rodillos 9. Este otro laminado, no obstante, es preciso únicamente en casos especiales. Después del laminado sigue la sinterización definitiva en la zona de sinterización 10, con el elemento térmico 11; esta zona se dispone preferentemente en cooperación con un trayecto especial de transporte 12, 13, 14. Después de pasar por la última zona de sinterización



y de el enfriamiento siguiente, se corta el producto conseguido al tamaño de formato deseado.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suecia, el 10 de Febrero de 1.966, bajo el número 1687/66, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A  
=====

10 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:

15 1.- Un procedimiento para la fabricación de una placa microporosa consistente en una mezcla de material termoplástico pulverizado y de material formador de poros pulverizado, mezcla que en forma de capa uniforme se sinteriza en una zona de sinterización, caracterizado porque el material, una vez sinterizado, tiene que pasar a través de una o más laminaciones como por otra zona de sinterización.

20 2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la materia microporosa es comprimida mediante laminación y al mismo tiempo se moldea de modo que se formen estrías o acanaladuras en una o am-

26 OCT 1966



bas caras del material.

3.- Una placa microporosa conforme al procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque está constituida por una mezcla de 20 - 80%  
5 de material termoplástico pulverizado y el resto de material microporoso formador de poros, pulverizado.

4.- Un procedimiento para la fabricación de una placa microporosa.

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

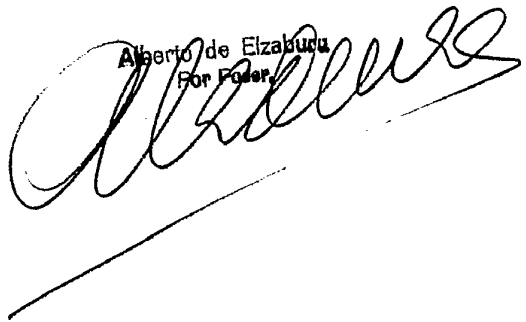
Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

26 OCT. 1966

Madrid,

15

P. A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder  




332755

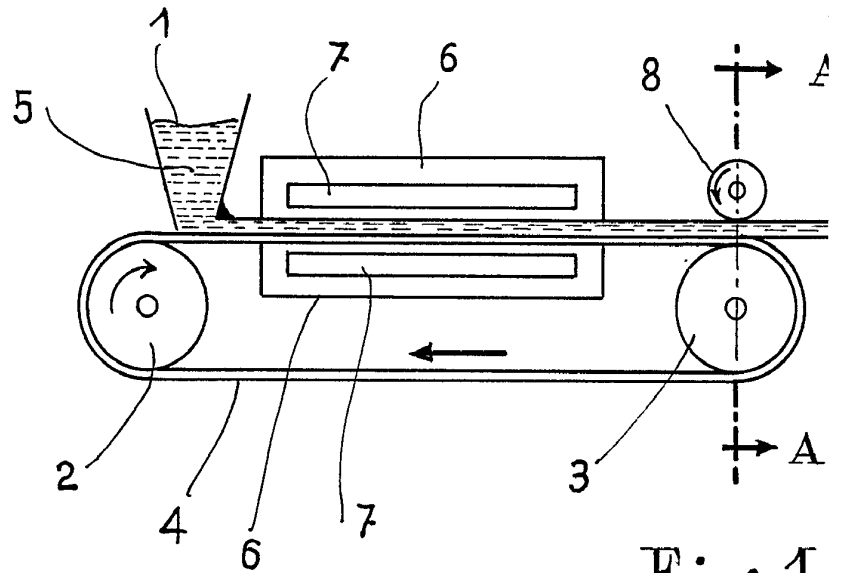


Fig: 1

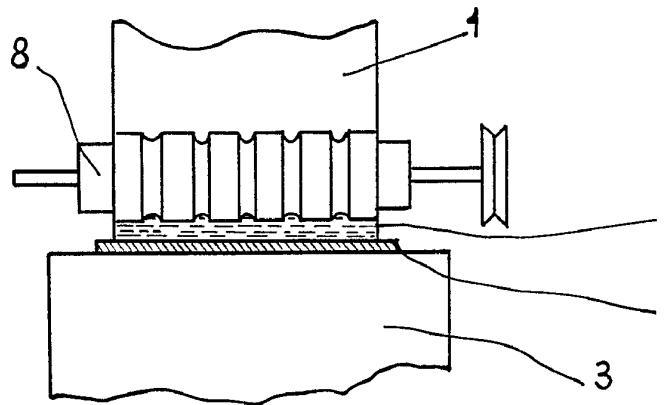


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

3.45.55

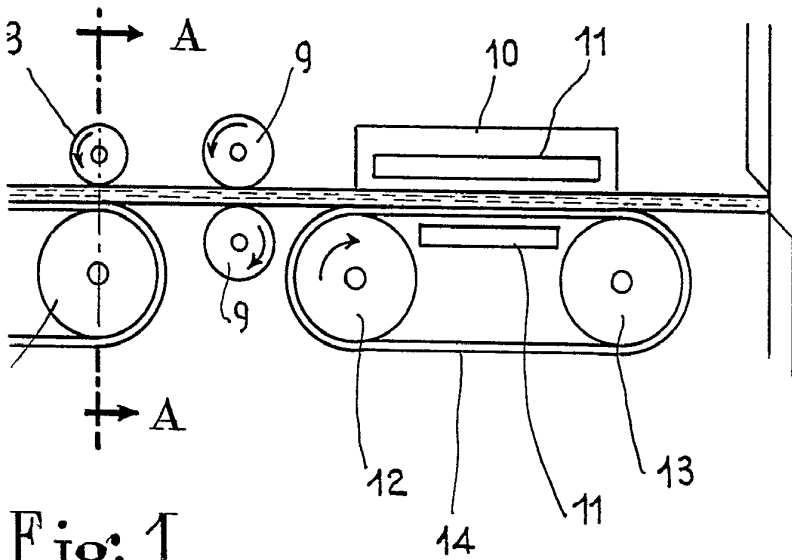
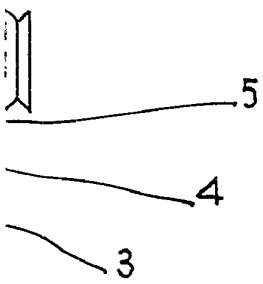


Fig. 1



*Handwritten signature or initials*