

AÑO 1.959

Expediente núm.



249378

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

249378

PATENTE DE Invención

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** Invención por 20 años, en España

a favor de

SVENSKA ACKUMULATOR AKTIEBOLAGET JUNGNER, de nacionalidad

Sueca domiciliado en Estocolmo (Suecia)

calle de Riddargatan núm. 17

por:

PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE MATERIAL FINAMENTE POROSO"

Nº 13587

Agente Sr. D. Ernesto Botella



249378

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de SVENSKA ACKUMULATOR AKTIEBOLAGET JUNGNER

con domicilio en Estocolmo (SUECIA) Riddargatan, 17

de nacionalidad Sueca

por "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE MATERIAL FINAMENTE POROSO".

de la que es inventor, Sr. Bror Jakobsson.

Reivindicándose la prioridad de la Patente depositada en Suecia el 14 de Mayo de 1.958 bajo el nº 4658/58.



249378

Esta solicitud se refiere a un material de po-
ro fino, con preferencia membranas finamente poro-
sas, a utilizar como separadores en los acumulado-
res, y a un método para fabricar dicho material. El
5 procedimiento se caracteriza principalmente por mol-
dearse y sinterizarse (aglomerarse) un cuerpo partien-
do de polvo de material plástico de grano muy fino,
con el que se mezcla previamente almidón en cantidad
de sustancia de esponjado, después de lo cual el
10 cuerpo así obtenido se trata con agua, transformándo-
se el almidón en una forma soluble, que, por lavado,
se retira del cuerpo.

Desde hace tiempo se conoce perfectamente la
fabricación de material finamente poroso, por prensa-
15 do de polvo de sustancias plásticas, por ejemplo de
cloruro de polivinilo, con el que se haya mezclado
previamente una sustancia de esponjado, tal como al-
midón de maíz, juntamente con un disolvente adecuado,
que actúa disolviendo el polvo de plástico, para obten-
20 ner así una masa pastosa. Las partículas se tornan pe-
gadizas o adhesivas por la acción del disolvente, y
se pegan o adhieren unas a otras durante la operación
de prensado, tras de la cual la sustancia de espon-
jado se retira generalmente del cuerpo formado. Por
25 ejemplo, en el caso de emplearse almidón como subs-
tancia de esponjado, este almidón se transforma en
azúcar por tratamiento del material prensado con áci-
dos, y, finalmente, se retira el azúcar por medio de
agua.

30 A este respecto, el almidón es particularmente



249378

5 adecuado como sustancia de esponjado, ya que puede emplearse para una ulterior expansión del cuerpo prensado, a causa de su propiedad característica de dilatarse en el agua, con lo cual el cuerpo prensado, se hincha o esponja, obteniéndose así un aumento en la porosidad. Debido a esta cualidad específica del almidón, éste se prefiere especialmente como sustancia de esponjado en la fabricación de material poroso de esta naturaleza, por medio del procedimiento conocido, anteriormente descrito.

10 También es muy conocida la sinterización del polvo de plástico en lugar de pegar entre sí sus partículas mediante un disolvente que las disuelva en parte. Este método tiene una ventaja considerable, ya que se puede prescindir del costoso disolvente, y se evitan las operaciones necesarias de evaporación y recuperación del mismo.

15 También existen procedimientos conocidos, en el caso de aplicar este último procedimiento, en los que las sustancias de esponjado se mezclan en la masa de plástico y, por uno u otro método, se retiran del cuerpo, después de la sinterización. Se han empleado sustancias que se eliminan mediante un aumento de la temperatura, por evaporación, por ejemplo, y también se han sugerido sustancias que pueden retirarse mediante un sencillo proceso de lavado con agua, directamente o después de la descomposición química. Se ha sugerido además, en el caso de la sinterización, el empleo de sustancias de esponjado que, a su vez, sean altamente porosas, y que se destinan a permane-



249378

13/11/44

cer en el cuerpo después de la sinterización, para hacerlo así poroso, o sea, estas sustancias últimamente citadas, no se eliminan del cuerpo sinterizado.

5 Por lo que se sabe, hasta ahora nadie ha intentado obtener un material poroso de este índole, aplicando el proceso de sinterización, y empleando en combinación con él, almidón como sustancia de esponjado, a pesar de las notables propiedades de este último

10 cuerpo. Creemos que esto se debe a la creencia general de que el almidón se descompondría a la temperatura de sinterización relativamente elevada— unos 225° C.— en grado tal que perdería con ello sus valiosas cualidades, especialmente su característica específica de dilatarse o hincharse en agua, con lo

15 cual el cuerpo sinterizado se distiende o esponja. Es muy natural que los peritos en la materia hayan tenido esta idea o esta creencia, y se hayan abstenido de realizar tal intento, ya que el almidón es sabido que, en general, se transforma en dextrina a

20 la temperatura de 160° ó 220° C.

Sin embargo, con gran sorpresa, se ha comprobado que se obtiene un material poroso todavía mejor, al sinterizar juntos los gránulos de plástico, y utilizando al mismo tiempo el almidón como sustancia de

25 esponjado, que en el caso de aplicar el método de pegar o adherir entre sí los gránulos. Así, se ha observado que el material poroso obtenido de este modo, adquiere una porosidad superior, y muestra una resistencia ohmica inferior, medida en un electrólito. El

30 procedimiento tiene otro efecto inesperado, ya que



249378

5 puede usarse una cantidad de almidón considerablemen-
te menor con respecto a la cantidad de polvo de plás-
tico, y sin embargo, se obtiene la mayor porosidad ci-
tada. Para obtener el mismo grado de porosidad, sola-
mente se precisa alrededor de la mitad de la canti-
dad de almidón, con respecto a la cantidad generalmen-
te necesaria en el proceso de encolado.

10 Así pues, este invento constituye un considera-
ble avance técnico, si se compara con procedimientos
anteriormente conocidos, ya que combina el excelente
efecto de usar almidón como sustancia de esponjado,
que, repetimos, permite mezclar una cantidad de almi-
dón considerablemente menor, con la exclusión de di-
solventes costosos, y de los molestos procedimientos
15 de evaporación y recuperación de estos disolventes.

Al fabricar material finamente poroso de acuer-
do con el método a que este invento se refiere, se
mezcla íntimamente polvo de material plástico, con
almidón, en una mezcladora, durante unas dos horas.
20 Estos dos componentes pueden mezclarse en seco o bien
después de la adición de un fluido que actúe como lu-
bricante sobre las partículas a mezclar, impidiendo
así la formación de aglomerados, sin ejercer ninguna
influencia como disolvente o agente de ablandamien-
to sobre el plástico. Esta adición de lubricante hace
25 que la mezcla sea mas homogénea. La masa mezclada se
comprime y sinteriza luego en un molde calentado. En
lugar de proceder de este modo, la masa puede distri-
buirse uniformemente en una banda sin fin, que atra-
viesa un horno o estufa, que puede calentarse eléctri-
30



249378

5 camente por ejemplo, y después de esto, la masa puede comprimirse entre rodillos calentados, por cuyo medio se forma una tira continua de plástico, de cualquier espesor deseado. De acuerdo con el punto de reblandecimiento del plástico usado, y con la porosidad deseada del producto terminado, la masa se sinteriza a una temperatura de 150 a 250° C. Después de esto, la tira o banda de plástico se corta en planchas de las dimensiones deseadas, y estas planchas se tratan
10 como se indicará a continuación. Entre los fluidos adecuados para añadir a la mezcla de polvo de material plástico y de substancia de esponjado, como lubricante, pueden mencionarse como ejemplos, la parafina, diluyente de petróleo, tolueno y xileno.

15 Para el objeto de este invento, pueden utilizarse distintos tipos de polvo de material plástico, pero se ha comprobado que son especialmente adecuados, el cloruro de polivinilo, los copolímeros de cloruro de polivinilo y de acetato de polivinilo.

20 Se ha comprobado además que el tamaño de los gránulos de material plástico tiene una importancia considerable en el grado de porosidad del material terminado. Para la fabricación de material adecuado para separadores en los acumuladores, se ha comprobado que se obtiene mejor un grado adecuado de porosidad, cuando el tamaño de los gránulos de plástico es de 1 μ aproximadamente.

25 El mejor tipo de almidón a emplear como substancia de esponjado, es el almidón de maíz, por estar
30 constituido por gránulos microscópicos muy uniformes.

249378

413



5 Como antes se indicó, el almidón se hace que se hinche mediante el tratamiento del cuerpo sinterizado, con agua, sumergiéndolo durante una hora aproximadamente en agua caliente a 90° C. Las dimensiones del cuerpo aumentan considerablemente, aumentando con ello la porosidad.

10 Finalmente, se elimina el almidón de esponjado, y para ello, el cuerpo sinterizado se trata en una solución de ácido sulfúrico al 5%, a 90-95° C., durante dos o tres horas, después del proceso de dilatación. El almidón se convierte en azúcar, y se disuelve parcialmente, durante este tratamiento con ácido. El azúcar y el ácido sulfúrico restantes, se eliminan después por completo, por lavado con agua.

15 Es conveniente incorporar al material un agente de mojadura. Esto se hace fácilmente suspendiendo las placas en una solución de, por ejemplo, cualquier sulfato alifático de superficie activa. Después de este tratamiento, se procede al secado final de las

20 placas.

25 Las proporciones entre los componentes de la mezcla primitiva, pueden variar entre amplios límites. Así, por ejemplo, 10 partes en peso del polvo de cloruro de polivinilo, pueden mezclarse con 10 á 35 partes de almidón de maíz, según las cualidades del producto final que se desee obtener. Por vía de ejemplo, se indican a continuación dos fórmulas que han resultado adecuadas en la aplicación práctica de este invento en la fabricación de separadores para acumuladores.

30

249378



- 1 10 kg. de cloruro de polivinilo en polvo
20 kg. de almidón de maíz
- 2 10 kg. de cloruro de polivinilo en polvo
20 kg. de almidón de maíz
- 5 20 kg. de parafina

N O T A

Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención en España, por veinte años, reivindicándose la prioridad de la Patente depositada en Suecia el 14 de Mayo de 1.958, bajo el nº 4658/58, los puntos siguientes:

1.- Procedimiento de fabricación de material finamente poroso, preferiblemente destinado a usarse para separadores en acumuladores, caracterizado por moldearse y sinterizarse un cuerpo, partiendo de polvo de material plástico de grano fino, con el que se ha mezclado previamente almidón como sustancia de esponjado, después de lo cual, el cuerpo así formado se trata con agua, el almidón se transforma en soluble y este material soluble se elimina del cuerpo por lavado.

2.- Procedimiento de fabricación de material finamente poroso, según la reivindicación 1, caracterizado por añadirse un fluido al mezclar el polvo de material plástico y la sustancia de esponjado, y el fluido no actúa disolviendo el polvo de material plástico.

3.- Procedimiento de fabricación de material finamente poroso, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por usarse como



249378

componentes plásticos, cloruro de polivinilo o un copolímero de cloruro de polivinilo y acetato de polivinilo.

5 4.- Procedimiento de fabricación de material finamente poroso, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por emplearse un polvo de material plástico de un tamaño de granos de 1 μ aproximadamente.

10 5.- Procedimiento de fabricación de material finamente poroso, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque después de la sinterización y de la eliminación de la sustancia de esponjado, el material finamente poroso se impregna con un agente de mojadura o con una solución
15 de un agente de mojadura.

6.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE MATERIAL FINAMENTE POROSO.

Todo conforme se describe en la memoria que antecede y se reivindica en su Nota.

20 Esta memoria consta de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y

Madrid, 13 de Mayo de 1.959

SVENSKA ACKUMULATOR AKTIEBOLAGET JUNGNER

P. A.

ERNESTO BOTELLA MONTOYA
P. A.