

P.- 21.177

34850

26 74 08



26 74 08

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 16 de Mayo de 1961, con el Número 267.408

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE CHLORIDE ELECTRICAL STORAGE COMPANY LIMITED,
entidad británica, establecida en 50, Grosvenor Gardens, Lon-
dres, Inglaterra, por:

"UN APARATO PARA PRODUCIR SEPARADORES NERVADOS PARA
ACUMULADORES ELECTRICOS"

La presente invención se refiere a separadores nervados para uso entre las placas de acumuladores eléctricos del tipo de plomo-ácido. Conciérne particularmente a un método y aparato perfeccionados para la manufactura de separadores de material fibroso afeltrado, que comprende, por ejemplo, copos de algodón o una mezcla de los mismos con pulpa de madera o con otras fibras naturales o sintéticas. Este material puede venir en forma de lámina o plancha e impregnado con una resina adecuada que, en una etapa ulterior, puede ser curada dándole así a los separadores formados la resistencia y rigidez



necesarias.

267408

5 En nuestra patente británica núm. 824.025 se describe un método de fabricar separadores fibrosos afeltrados y nervados por rizado u ondulación, según el cual el material en plancha impregnado de resina se hace pasar entre tablillas sobre un transportador sin fin, sostenido por una o más ruedas y por una rueda o tambor que tiene nervaduras periféricas que se extienden paralelamente a través de su superficie, estando las tablillas separadas por una distancia relativamente amplia en los lugares en que las nervaduras periféricas obligan al material en plancha a entrar en los huecos entre tablillas, trasladándose entonces estas últimas y el transportador en línea recta, lo que hace que los huecos o intervalos entre tablillas disminuyan de modo que el material en plancha que hay en los huecos queda fuertemente cogido, estrujado o comprimido y convertido en fuertes nervaduras, con las paredes opuestas de estas nervaduras unidas entre sí.

10

15

20 El material nervado, mientras se mueve todavía sobre el transportador en línea recta con las nervaduras cogidas y apretadas entre las tablillas, se hace pasar luego a través de una estufa para curar la resina del material y fijar las nervaduras permanentemente en forma sólida.

25 Se ha visto en la práctica, al fabricar separadores por el método indicado, que las partes de plancha individuales entre pares de nervaduras adyacentes tienden a arquearse ligeramente. Esto se debe a ser relativamente corta la extensión real del contacto entre la periferia de dicha rueda o tambor y el material en plancha, y al hecho de que el material en plancha no se encuentra firmemente sujeto contra las tablillas de apoyo durante la formación de las nervaduras y mientras dis-

30

267408



minuyen los huecos entre tablillas. A fin de asegurarse de que los separadores terminados queden lo bastante planos en tida su extensión para resultar aceptables en su empleo, se ha visto que es conveniente introducir en su manufactura una etapa adicional, merced a la cual dichas partes de material en plancha se someten a una operación de enderezamiento.

El método conocido arriba indicado se encuentra asimismo limitado en su margen de utilidad, por el hecho de no ser posible de manera fácil y conveniente adaptar la rueda o tambor de formación de nervaduras al objeto de fabricar una gama de separadores en la cual las alturas de las nervaduras pueden variar considerablemente entre los distintos tipos.

Es objeto de la presente invención un método alternativo perfeccionado para la manufactura de tales separadores fibrosos afeltrados y nervados. La invención incluye asimismo un aparato para poner en práctica dicho método perfeccionado.

Con arreglo a la presente invención, se habilita un método para fabricar separadores nervados para acumuladores eléctricos del tipo de plomo-ácido, método que comprende las etapas de: hacer pasar un material en plancha, impregnado de resina, entre un órgano estacionario dotado de una superficie lisa y unas tablillas espaciadas que van sobre un transportador sin fin, siendo introducido el material entre estas en un punto en que las tablillas están sostenidas por una rueda, tambor o similar, sobre y en torno a la cual pasa el transportador, y donde las tablillas se encuentran separadas por una distancia relativamente amplia; y someter dicho órgano a presión, con lo cual el material es cogido firmemente contra las caras de las tablillas que sirven de apoyo, sin

267408



5 movimiento con respecto a estas, disminuyendo los espacios o huecos entre tablillas al entrar éstas en un tramo recto del transportador, con lo cual el material en plancha excedente entre las tablillas se pliega sobre sí mismo entrando en los huecos en disminución, donde es fuertemente cogido y comprimido entre tablillas adyacentes formando unas nervaduras sólidas, manteniéndose la presión en el material en plancha por medio de dicho órgano en una distancia que corre a lo largo del tramo recto y que abarca al menos el borde posterior o de salida de una tablilla cuando la tablilla inmediata sucesiva ha entrado completamente en dicho tramo recto.

10 Conforme a otro aspecto de la invención, se prevé un aparato para fabricar separadores nervados para acumuladores eléctricos del tipo de plomo-ácido, aparato que comprende un transportador sin fin del tipo de tablillas que corre sobre una rueda, tambor o similar, en el cual dicha rueda, tambor o similar proporciona apoyo o soporte a las tablillas del transportador según van éstas trasladándose en torno y sobre ésta, un órgano estacionario situado sobre el transportador de modo que se superpone al menos a una parte de la porción sostenida del transportador en la cual las tablillas se encuentran separadas por una distancia relativamente amplia, y se extiende a lo largo de un tramo recto del transportador a distancia suficiente para abarcar al menos el borde posterior o de salida de una tablilla cuando la tablilla inmediata sucesiva ha entrado completamente en dicho tramo recto, y medios que ejercen presión sobre dicho órgano; teniendo dicho órgano estacionario una superficie lisa por debajo de la cual pasan las tablillas y merced a la cual el material llevado al transportador entre él y el órgano quedará firmemente cogido contra



las caras de apoyo que tienen las tablillas, sin movimiento con respecto a éstas, debido a la presión ejercida por medio de dicho órgano, al tiempo que resbalan libremente a lo largo de dicha superficie lisa.

5

A continuación se describe una realización del invento, a título de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

10

- la figura 1 es una vista en sección esquemática de un aparato para poner en práctica el método de fabricación de separadores nervados, conforme al presente invento; y

- las figuras 2 a 5 son unas vistas en sección fragmentaria de parte del aparato, que ilustran etapas sucesivas de la formación de una nervadura en el material que constituye el separador.

15

Con referencia a los dibujos, un transportador sin fin 6 del tipo de tablillas comprende unas tablillas transversales 7 fijadas por sus extremos a los escalones de unas cadenas 8 movidas por ruedas dentadas o piñones (no representados), estando dichas tablillas soportadas, en lugares donde las cadenas 8 pasan en torno a las ruedas, por medio de unos tambores 9, 10 y 11 que se extienden entre las ruedas. En este transportador, las tablillas 7 se ponen relativamente juntas entre sí al recorrer una parte de tramo recto del transportador, pero separadas a mayor distancia cuando el transportador pasa en torno a los tambores de apoyo 9, 10 u 11.

20

25

Sobre el transportador, y en el lugar en que éste pasa en torno al tambor de apoyo 9, está sostenida una tira alargada 12 que se extiende a todo lo ancho del material en plancha 13 del cual han de hacerse los separadores. La cara inferior de la tira 12 está pulida junto a las caras superiores de las tablillas 7. La tira 12 está situada sobre una parte

30

26 74 08



5 del tramo recto del transportador 6, y se extiende también hacia atrás sobre al menos una parte de aquella porción del transportador que pasa en torno al tambor de apoyo 9. La tira se comba ligeramente siguiendo parte de la curva del transportador 6 alrededor del tambor 9, y la extensión de esta parte combada depende de factores que se explicarán más adelante con mayor detalle. Más allá de la parte combada, la tira tiene una prolongación 14 en forma de parte recta adicional, que se sale de la vía del transportador habilitando una guía para el material 13 que entra por entre la tira y el transportador.

10 Sobre la tira alargada 12 se apoyan unas placas de presión 15, con carga de resorte, que van sobre un órgano soporte transverso 16, actuando las placas por medio de una almohadilla de presión 17 que descansa sobre la tira. Una de las placas de presión 15a, junto a un lado del órgano soporte 16, está doblada por bajo del órgano para proporcionar una más uniforme distribución de la presión aplicada a la almohadilla 17. La almohadilla 17 sigue la forma curva de la tira 12, y las placas de presión 15 son ajustables a todo lo largo de la almohadilla 17, para hacer variar la situación del área de máxima presión efectiva transmitida a la tira alargada 12.

15 Para poner en práctica la invención, el material fibroso en plancha 13 se impregna primero con una solución acuosa de resina de fenol-formaldehído, y se hace pasar por una estufa en la cual se seca, pero en condiciones que no dan lugar al curado de la resina. El material se recoge luego en forma de grandes rollos, uno de los cuales (el rollo 18) está representado en la fig. 1 de los dibujos.

20 Desde el rollo 18, el material 13 es llevado por sobre un rodillo tensor 19 y unos rodillos de guía adecuados 20 has-

26 74 08



ta el transportador 6, donde pasa por debajo de la superficie pulida de la tira 12. Al pasar el material 13 por debajo de la almohadilla de presión 17 y, en particular, al entrar en el área de la máxima presión efectiva, según la posición de las placas de presión 15, es firmemente oprimida por la tira 12 contra las caras de soporte de las tablillas 7. Así, mientras resbala libremente todavía a lo largo y por debajo de la tira 12, el material 13 se mantiene plano contra las tablillas 7, impidiéndosele todo movimiento longitudinal con respecto a éstas. En particular, el material 13 está firmemente sujeto contra el borde posterior o de salida de una tablilla y contra el borde de entrada de la tablilla inmediatamente sucesiva, manteniéndose constante la cantidad de material que salva el hueco o espacio entre las dos tablillas. Así, según van pasando las tablillas 7 del transportador en torno al tambor de apoyo 9, y empiezan a cerrarse al aproximarse a la parte de tramo recto, el material excedente 13 entre pares adyacentes de tablillas 7 se pliega sobre sí en los huecos decrecientes, hasta quedar eventualmente cogido u comprimido formando nervaduras sólidas 13a. Asimismo, las partes intermedias del material en plancha 13, entre nervaduras sucesivas 13a, son mantenidas planas contra las tablillas de apoyo 7 durante todo el tiempo en que tiene lugar la formación de la nervadura, y una vez que el material 13 se traslada a lo largo del tramo recto del transportador, dichas partes del material se mantienen planas debido a las nervaduras 13a formadas, que aún se encuentran fuertemente cogidas entre tablillas adyacentes 7.

Como se apreciará, es esencial que la presión ejercida a través de la tira sobre el material sea efectiva al menos en

267408



una extensión en la que se abarque todavía el borde de salida
o posterior de una tablilla cuando la tablilla siguiente haya
entrado completamente en la parte de tramo recto. En otros tér-
minos, debe mantenerse la presión en el material 13 para suje-
tarlo firmemente contra las tablillas de apoyo o sustentación
5 7 a uno y otro lado de la nervadura 13a hasta que la nervadu-
ra esté completamente formada, después de lo cual las tabli-
llas cerradas 7 sujetan el material contra toda posibilidad
de movimiento sucesivo. Si bien lo que antecede representa el
requisito mínimo esencial, en la práctica y como se indica en
10 los dibujos se dispone una tira 12 y una almohadilla de pre-
sión 17 que se extienden a lo largo del tramo recto del trans-
portador 6 en una distancia aproximadamente equivalente al es-
pacio ocupado en la parte de tramo recto por dos tablillas ad-
yacentes 7. El transportador 6 continúa entonces en el tramo
15 recto, y se mueve a través de una estufa 21 (fig. 1) adecuada-
mente caldeada, donde la plancha nervada se cura lo bastante
para endurecer las nervaduras 13a y mantener planas las par-
tes intermedias de material. Al llegar el tambor de apoyo 10
al extremo lejano de esta parte de tramo recto, las tablillas
20 7 se abren al pasar el transportador 6 en torno al mismo, li-
berando así la plancha nervada de modo que ésta puede ser sa-
cada del transportador. El material 13 se hace pasar a conti-
nuación por una segunda estufa (no representada en las figu-
ras) en condiciones que curan por completo la resina, de mo-
do que las nervaduras 13a se hacen permanentemente sólidas, y
se transporta finalmente hasta una guillotina donde es corta-
do en trozos adecuados para su uso como separadores.

Utilizando el método y aparato de la presente invención,
30 es muy sencillo hacer variar la altura de las nervaduras 13a



267408

formadas, como se explicará a continuación. Es fácil ver que la altura de las nervaduras formadas depende de la extensión precisa del hueco entre tablillas adyacentes 7, que existe en el momento en que el transportador 6 entra en el área de presión transmitida por medio de la tira alargada 12, esto es, en el momento en que el material 13 queda efectivamente sujeto por primera vez contra tanto el borde de salida de una tablilla 7 como el borde de entrada de la tablilla inmediata sucesiva. Por consiguiente, modificando la extensión del área de presión efectiva con respecto a la trayectoria curva del transportador en torno a las ruedas dentadas, esto es, entre las posiciones donde los huecos entre tablillas son máximos y mínimos, puede hacerse variar la cantidad de material 13 cogido entre los bordes de tablillas 7 adyacentes y, por tanto, variará también la altura de la nervadura 13a formada a continuación. Lo dicho puede lograrse, bien modificando la extensión de la parte curva de la tira 12 que sigue el contorno del transportador, de modo que el material 13 quede firmemente sujeto contra las tablillas 7 relativamente antes o después en su trayectoria de recorrido, o bien modificando la posición en la cual la presión se hace efectiva por primera vez al ser transmitida por medio de la almohadilla de presión 17. El segundo método es más sencillo y más conveniente para cambios rápidos. Así la posición de las placas de presión 15 se hace variar a todo lo largo de la tira 12.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 17 de Mayo de 1960, bajo el número 17.347/60, se acoge a lo establecido en el art. 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



- N O T A - 267408

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 1º.- Un aparato para producir separadores nervados para acumuladores eléctricos del tipo plomo-ácido, que comprende un transportador sin fin del tipo de listones, que corre sobre una rueda, tambor o similar, en el cual dicha rueda, tambor o similar proporciona soporte a los listones del transportador a medida que se desplazan en torno de ella y sobre ella un miembro estacionario situado sobre el transportador para que quede encima de al menos una parte de la parte soportada del transportador donde los listones están relativamente muy espaciados y extendiéndose a lo largo de una parte de tramo recto del transportador en una distancia suficiente para abrazar por lo menos el borde de salida de un listón cuando el listón contiguo siguiente ha entrado totalmente sobre dicha parte de tramo recto y medios que ejercen presión sobre dicho miembro, teniendo dicho miembro estacionario una superficie lisa por debajo de la cual pasan los listones, con lo cual el material suministrado a encima del transportador entre él y el miembro será retenido firmemente contra las 25 caras de soporte de los listones sin moverse con relación a ellas, debido a la presión ejercida sobre dicho miembro, mientras se desliza libremente a lo largo de dicha superficie lisa.

30 2º.- Un aparato según el punto 1º, en el cual el miembro estacionario comprende una tira alargada que se extiende por

267408



encima de por lo menos la anchura del material en hoja y queda encima y sigue los contornos de al menos una parte del tramo recto del transportador y también al menos de una parte de aquella parte del transportador que pasa en torno del tambor de soporte.

5 3º.- Un aparato según el punto 2º, en el cual la cara inferior de la tira está pulida.

10 4º.- Un aparato según los puntos 2º o 3º, en el cual la tira tiene una prolongación que diverge desde el tramo del transportador en una dirección opuesta a la dirección de desplazamiento del material, sirviendo la prolongación para guiar el material entre la tira y el transportador.

15 5º.- Un aparato según cualquiera de los puntos 1º a 4º, en el cual los medios que ejercen presión comprenden placas de presión cargadas por muelles que actúan a través de una almohadilla de presión que descansa sobre el miembro estacionario.

20 6º.- Un aparato según el punto 5º, en el cual por lo menos una de las placas de presión está acodada hacia dentro, de manera que distribuya la presión con más uniformidad sobre el miembro estacionario.

25 7º.- Un aparato según cualquiera de los puntos 1 - 6, en el cual el transportador avanza a través de una zona de caldeo primaria, para curar el material nervado en medida suficiente para estabilizar los nervios y mantener en estado plano las partes de hoja intermedias.

30 8º.- Un aparato según el punto 7, en el cual se prevé una zona de caldeo secundario, para curarlo por completo de manera que los nervios se vuelvan permanentemente sólidos.

9º.- Un aparato según cualquiera de los puntos anterior-

267408



res, en el cual el material en hojas es impregnado con fenol-formaldehido.

10º.- Un aparato para producir separadores nervados para acumuladores eléctricos.

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

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

Madrid, 28 JUL 1883.
P.A.

804705



