

0-1-73

15 OCT.



172844

SECCION TECNICA  
 CLASIFICACION I.P.L.  
 CLASE F16 H02  
 SUBCLASE L G

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de un Modelo de Utilidad que, por veinte años se solicita para España, a favor de la entidad GENERAL ELECTRIC COMPANY, de nacionalidad jurídica estadounidense, domiciliada en Schenectady, N.Y. (EE.UU.) - - - - -

p o r

" BLOQUE SEPARADOR CONFORMABLE "

=====

La presente invención se refiere a bloques separadores conformables y, más particularmente, a un bloque conformable perfeccionado para mantener conductores eléctricos en una adecuada condición de separación, como por ejemplo en el arrollamiento de un dispositivo electromagnético, por ejemplo un motor, un generador, un transformador u otro aparato similar.

En muchos tipos de tales equipos eléctricos, es necesario mantener separados entre sí los conductores eléctricos. A veces, esto se hace con fines de enfriamiento, otras veces para obtener una adecuada alineación de conexiones eléctricas y, muy a menudo, se hace



para unir entre sí las barras conductoras formando una estructura rígida capaz de resistir las fuerzas mecánicas o eléctricas a que pueda ser sometida. En las grandes máquinas eléctricas, como por ejemplo en un generador de turbina, las barras conductoras pueden ser muy grandes y de peso considerable, estando sometidas a varias fuerzas durante el funcionamiento de la máquina. Los bloques separadores usados, para ser eficaces, tienen que llenar con precisión el espacio que debe ser relleno, para que no haya juego alguno en la estructura. Un sistema de bloqueo para un estátor de generador está descrito en la solicitud de George M. Wolff, nº 775.866, depositada el 24 de Noviembre de 1958, simultáneamente pendiente y ahora abandonada y transferida al mismo solicitante de la presente solicitud.

Con los tipos más recientes de aislamiento "termoestable", la barra conductora de un gran generador eléctrico es muy dura y rígida. Por consiguiente, es deseable crear un bloque separador que, durante el montaje, se "conforme" o adapte al espacio que tiene luego que fijar durante el funcionamiento, en lugar de tratar de darle al bloque exactas dimensiones correspondientes al espacio para llenar, por procedimientos manuales de ajuste por tanteo, o tratando de acercar las barras conductoras después de la inserción del bloque. La primera solución requiere mucho tiempo y la última es difícil con barras conductoras de aislamiento termoestable, ya que las barras curadas tienen una flexibilidad limitada, tanto que todo movimiento excesivo puede agrietar el aislamiento. También, debe advertirse que el aislamiento arrollado no presente una superficie lisa, sino que tiene pequeñas irregularidades que hacen difícil la obtención de un ajuste uniformemente bueno.

Por consiguiente, un objeto de la presente invención es el de crear un bloque separador conformable perfeccionado, particularmen-

te adecuado para el arrollamiento de estátor de un generador de grandes dimensiones.

Otro objeto es el de reducir el tiempo requerido para el ajuste de bloques separadores entre una pluralidad de elementos, a modo de barras grandes y relativamente fijas, provistos de irregularidades en su superficie.

Otro objeto más es el de crear un bloque aislante y perfeccionado de compresión para la transmisión de cargas transversales entre grandes barras conductoras eléctricas.

Otro objeto es el de normalizar las dimensiones de los bloques separadores, de modo que no se necesite usar sino un solo tamaño que se adapte a las variaciones de dimensiones de la abertura para bloquear.

Otro objeto es el de proveer un sistema perfeccionado de bloqueo para fijar conductores eléctricos en una determinada relación de separación sin costoso ajuste manual alguno.

El objeto considerado como la invención está indicado particularmente y reivindicado claramente en la parte final de la presente Memoria. Sin embargo, la invención, tanto en cuanto a su organización como a su procedimiento de aplicación, juntamente con otros objetos y ventajas de la misma, será comprendida mejor con referencia a la descripción siguiente, ilustrada por los adjuntos dibujos, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en planta desarrollada de la parte de espira de entrada de un arrollamiento de estátor de generador, mirado radialmente hacia fuera;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un tipo de bloque conformable perfeccionado según la invención;

La Figura 3 es una vista detallada en perspectiva de la Figura 1, que muestra la aplicación del bloque conformable de la Figura

172844



ra 2;

La Figura 4 es una vista en planta de una parte de la Figura 3;

La Figura 5 es una vista esquemática de una variante de la invención, que ilustra el procedimiento de montaje;

5 Las Figuras 6 y 7 son vistas esquemáticas de las fases de montaje de una variante de la invención, y

La Figura 8 es una vista esquemática de una tercera variante.

Dicho de manera general, se pone en práctica la invención proporcionándose una bolsa flexible llena de un plástico curable, con  
10 medios que hacen que la bolsa tiende a adoptar una forma circular mientras está dispuesta entre dos superficies de barras conductoras, separadas por una distancia inferior al diámetro del círculo que el bloque conformable tendría en sección transversal de poderlo alcanzar libremente. Entonces, se hace que el plástico cure formando una  
15 masa rígida y constituyendo un bloque separador sólido que se ajusta exactamente al espacio entre los conductores.

Refiriéndonos ahora a la Figura 1 del dibujo, se ve una vista desarrollada mirando radialmente hacia fuera desde el interior del estátor del gran generador. El núcleo -1- comprende ranuras longitudinales -2- que contienen barras conductoras aisladas -3- y -4-,  
20 respectivamente superior e inferior. Las barras conductoras -3- y -4- están dobladas de modo que divergen entre sí, como se ve, para establecer las adecuadas conexiones eléctricas. Las barras inferiores son atadas a bandas de unión -5- en forma de aro que, a su vez,  
25 están unidas a elementos de soporte -6-. Para la atadura se emplea cordón impregnado, como se ve en -7-. Las barras superiores -3- están separadas de las barras inferiores -4- por tiras separadoras -8- a modo de aro y están también atadas a las bandas de unión -5- por ataduras -9- de cordón impregnado de resina.

30 Además de estar atadas por las ataduras -7-, -9- las bandas



de unión -5-, las barras superior e inferior -3-, -4- están atadas entre sí por "ataduras en cadena" -10-, que constituyen medios que limitan la separación entre barras conductoras adyacentes a una distancia previamente determinada y que impiden que las barras se separen una de otra.

Representados en posición entre las barras, hay unos bloques conformables -11- que llenan el espacio entre las barras y que sirven de elementos de compresión lateral para impedir que cualesquiera de las barras superiores o inferiores puedan moverse juntas hacia otra barra adyacente. Los bloques -11- están dispuestos alineados uno con otro, de modo que transmiten la carga de compresión sin deformar las barras.

La estructura y el procedimiento para producir los bloques conformables -11- y sus distintas variantes pueden ser comprendidos más claramente refiriéndose a las Figuras 2, 3 y 4, que ilustran una forma de realización preferida de la invención. La Figura 2 muestra un conjunto -11- de bloque conformable antes de su aplicación a un arrollamiento de estátor de generador, comprendiendo dicho conjunto una manga flexible -12- y un bloque rectangular -13- de un material plástico termoestable, o de otro tipo adecuado, contenido en ella. La manga -12- es de un material tejido, obtenible en el comercio, en el cual los cordones que componen el tejido se cruzan diagonalmente con respecto al eje de la manga, como se muestra en la Figura 2. Por consiguiente, la manga trenzada no tiene dimensión fija alguna en cuanto a su diámetro y longitud, porque el ángulo de cruce de los cordones trenzados puede cambiar libremente. Esta característica de un tal material tejido es bien conocida, y quedará entendido que, comprimiendo axialmente el tubo, éste tendrá una sección transversal de gran diámetro, mientras que aplicándoles una tensión a sus extremos y estirándola axialmente, la manga se es-

6 -  
172844

15 OCT.



trechará adoptando un diámetro menor y la sección transversal de la manga tendrá una superficie inferior a la de antes.

5 El material de que está tejida la manga es preferiblemente una mezcla de fibra de vidrio y de Dacron, siendo este último una fibra sintética producida por E.I. du Pont de Nemours & Company. A temperaturas elevadas, comprendidas entre aproximadamente 80°C. y 125°C., el Dacron se contrae para cumplir una función que se describirá más adelante.

10 El bloque rectangular -13- es de un material plástico termoestable elegido de modo que tiene buenas propiedades dieléctricas y una elevada resistencia a la compresión, una vez curado. Varios de tales plásticos termoestables pueden encontrarse en el comercio, eligiéndose preferiblemente entre las resinas que curan a través de los grupos epoxídicos o de poliésteres sin saturar. En la forma de realización representada, que emplea una manga tejida de Dacron, se prefiere emplear una resina epoxídica con un sistema de curado complejo de amina y de trifluoruro de boro, debido a la temperatura de curado relativamente elevada de esta resina. Tal resina curará fácilmente, alcanzando una dureza de piedra, a temperaturas 15 20 25 30 próximas a los 135°C. Tal resina puede encontrarse en el comercio bajo la marca "Epon 828", siendo producida y vendida por la Shell Chemical Company, y es generalmente mezclada con rellenos de refuerzo, como por ejemplo amianto, cortas fibras de vidrio, ciertas arcillas y talcos y combinaciones de los mismos, para obtener unas adecuadas resistencias a la compresión y a los impactos. La consistencia del material termoestable elegido deberá ser tal que, a temperatura ambiente, mantenga su forma, pero sea una masa pastosa de la consistencia de la masilla, deformable por una presión moderada.

La longitud de la manga -12- es elegida de modo que se rebose

172844

15 OCT.



alrededor del perímetro de la barra conductora y lo cubra parcialmente. Esto puede verse en la Figura 3, donde el bloque conformable -11- está representado aplicado a una barra conductora -14-, con los extremos -12a- y -12b- de la manga -12- que sobresalen cayendo sobre el lado frontal de la barra conductora. Una atadura en cadena -10- está representada sujetando la barra conductora -14- a una barra conductora adyacente -15-, limitando así la separación de las barras conductoras -14-, -15- a la separación lateral indicada con A.

10 Se describirán ahora el procedimiento de aplicación y la función del bloque espaciador conformable -11-. Como un estiramiento en sentido axial de la manga trenzada -12- tenderá a restringirla, dándole una forma de sección transversal circular de diámetro relativamente pequeño, la presión ejercida por los lados de la manga -12- sobre el bloque termoestable y deformable -13- contenido en ella tenderá también a deformar la sección transversal rectangular del bloque -13-, dándole una sección transversal circular del mismo diámetro que el interior de la manga -12-.

20 La manga -12-, que contiene el bloque -13-, es colocada, como se muestra, sobre la barra conductora -14- con el bloque dispuesto entre la barra -14- y la barra -15-. Entonces, se estira a mano la manga -12- ejerciendo tracción sobre sus extremos, después de lo cual la misma tratará de adoptar una forma circular de un diámetro B, indicado con línea discontinua -16- en la Figura 4. Como la atadura en cadena -10-, sin embargo, mantiene la separación entre las barras -14- y -15- de la dimensión A, el bloque termoestable -13- contenido en la manga adoptará la forma aplastada representada en -17-. Las partes -12a-, -12b- de la manga son dobladas entonces sobre el lado opuesto de la barra conductora y mantenidas en posición, cuando todavía se encuentran bajo tensión, por medios adecuados co-

25

30

172844

1500



mo, por ejemplo, un adhesivo. Un adhesivo adecuado para este fin puede ser preparado con un material termoplástico de elevado punto de fusión, aplicado con un disolvente adecuado, usando por ejemplo formal de polivinilo como polímero y dicloruro de etileno como disolvente, o un polímero de policarbonato, como por ejemplo Lexan, y cloruro de metileno como disolvente. En variante, puede usarse un adhesivo de goma de nitrilo de gran viscosidad, que puede ser mezclado con ingredientes termoestables tales como, por ejemplo, las resinas fenólicas. Hay un amplio surtido de compuestos adhesivos, obtenibles en el comercio, que pueden ser usados con este fin, siendo evidentes para las personas expertas en la materia la adecuada elección y los procedimientos de aplicación de los mismos.

Una vez que el estátor del generador ha sido completamente atado y bloqueado, avanzando de un conductor al siguiente, se calienta el entero conjunto para curar la resina termoestable manteniendo la tensión longitudinal en los manguitos por los extremos doblados y sujetos -12a-, -12b- de las mangas. Para la resina epoxídica usada en la forma de realización preferida, la temperatura de curado es de aproximadamente 135°C.; temperatura a la cual el plástico termoestable curará formando una sustancia dura como la piedra y provista de una resistencia a la compresión y a los impactos relativamente elevada, así como buenas propiedades dieléctricas que la hacen adecuada para el bloqueo.

Durante el calentamiento con fines de curado, puede producirse algún movimiento de barra de conductor que tienda a volver a modificar ligeramente la separación entre las barras conductoras. Compensa esto el hecho de que el Dacron contenido en el manguito -12- se contrae también en el campo comprendido entre 80°C. y 125°C. Esta contracción hace que aumente la tensión longitudinal previamente aplicada al manguito durante el montaje, lo cual asegura

172844

15 OCT. 1954



a su vez que cada bloque -11- llene por completo el espacio comprendido entre las barras conductoras. Se prefiere elegir un plástico termoestable que cure a una temperatura superior a aquella a la cual la manga concluye su contracción.

5 Refiriéndonos ahora a la Figura 5, puede verse una variante del bloque descrito en las Figuras 2 - 4. En esta figura, se ilustra en sencilla forma esquemática un bloque conformable -20- en posición entre dos barras conductoras adyacentes -21-, -22-. El bloque -20- consiste en una bolsa o vejiga flexible y cerrada -23-, provista de conexiones tubulares -24-, -25-. La bolsa -23- puede ser ventajosamente de muchos materiales. Para temperaturas que no exceden los 80° C., pueden usarse plastisoles de vinilo para depositar un adecuado cuerpo a modo de bolsa sobre una herramienta de moldeo. En variante, pueden usarse distintas combinaciones de goma, por ejemplo neopreno o goma de butilo. Para temperaturas muy elevadas, puede emplearse ventajosamente goma de silicona. Es evidente que las composiciones de la bolsa deberán ser compatibles con la composición del relleno.

20 Empalmado con una de las conexiones tubulares -24- hay un conducto -26- que conduce a un medio adecuado para producir un vacío, como por ejemplo una bomba -27-, estando provisto dicho tubo -26- de una válvula -28-. Asimismo, un conducto -29-, controlado por la válvula -30-, conduce a un depósito de presión -31- que contiene una resina líquida -32-. La resina -32- es mantenida bajo presión por una bomba -33-, de modo que fluirá por el conducto -29- en la bolsa -23- cuando se abra la válvula -30-.

25 La resina -32- es asimismo un material polimerizable capaz de ser curado en una masa rígida sin la aplicación de una presión exterior o la formación de productos secundarios volátiles. Si se desea un curado catalítico, pueden prepararse fórmulas adecuadas par

30



5  
 10  
 15  
 20

tiendo de resinas de poliéster sin saturar, activadas por agentes de curado de peróxido o por resinas epoxídicas activadas con amina o con agates de curado del tipo de un anhídrido ácido. Inicialmente, estas resinas son líquidos viscosos a los cuales se incorporan rellenos inorgánicos de refuerzo, como por ejemplo fibras de amianto, fibras de vidrio, rellenos inorgánicos fibrosos como Wollastonita y varias arcillas y talcos.

10  
 15  
 20

Si se desea un curado térmico, puede elegirse que la resina experimente el termoendurecimiento a temperatura ambiente o a una temperatura elevada. Si se desea curar individualmente los bloques -20- a temperatura ambiente, la resina -32- tiene que ser mantenida a una baja temperatura en el depósito de presión -31--, siendo necesario un adecuado serpentín refrigerador -34-.

15  
 20

Si se desea una composición que endurezca a temperatura ambiente, el curado de las resinas del tipo de la resina de poliéster sin saturar puede ser iniciado con el uso de una sal orgánica de cobalto, por ejemplo naftenato de cobalto, en combinación con peróxido de metiletiletona. Si se desea un curado a elevada temperatura, por otra parte, son adecuados agentes de curado el peróxido de benzoilo o el perbenzoato de terciobutilo.

25  
 30

Cuando se desea un curado a temperatura ambiente con resinas del tipo epoxídico, puede mezclarse trietilentetramina con la composición inmediatamente antes del uso, mientras que si se desea un sistema de curado térmico, puede emplearse en sustitución trietanola mina. Todas las formulaciones anteriores son de uso común y varias modificaciones de ellas son bien conocidas de las personas expertas en la materia.

30

La producción del bloque conformable ilustrado en la Figura 5 puede ser descrita sucintamente como sigue. Primero se cierra la válvula -30- y luego se abre la válvula -28-, para que la bomba de vacío -37- pueda vaciar la bolsa -23-, después de lo cual se vacía

15 OCT.



como se indica con la línea discontinua -35-. El fin de vaciar la bolsa -23- es el de eliminar toda posibilidad de vacio en la resina una vez que la bolsa ha sido llenada. Entonces, se cierra la válvula -28- y se abre la válvula -30-, fluyendo entonces la resina líquida -32- por el conducto -29- y llenando por completo la bolsa -23-. El vacio creado previamente en la bolsa asegura un llenado exento de huecos y reduce la presión requerida suministrada por la bomba -33-, habiendo sido hallada suficiente la de aproximadamente 703,060 gramos por  $\text{cm}^2$ . Entonces, se cierra la válvula -30- y se desconectan las comunicaciones de tubo flexible -24- y -25- con respecto a los conductos de vacio y de carga -26- y respectivamente -29-, cerrándose hermética y convenientemente. Las dimensiones de la bolsa completamente llena son elegidas de modo que su sección transversal circular libre tenga un diámetro superior a la separación A entre las barras -21-, -22-. Por consiguiente, a medida que la bolsa se llena, se aplastará al encontrar las paredes de los conductores -21-, -22-, análogamente al bloque -11- de la Figura 4 descrito previamente. Entonces, se realiza el curado de una resina termoestable de bloque a bloque, si se desea un curado a temperatura ambiente, o bien, en variante, calentando el entero grupo del estátor después de concluir el bloqueo y la atadura de la manera anteriormente descrita con referencia al bloque conformable -11-.

Refiriéndonos ahora a las Figuras 6 y 7, se ilustran en ellas esquemáticamente las condiciones "anteriores" y respectivamente "posteriores" de otra variante de la invención. Las referencias de la Figura 7 coinciden con las de la Figura 6 con la adición de un signo de "prima". Entre las barras conductoras -36-, -37- se muestra en posición un bloque conformable -38- en su estado anterior al curado y a la conformación. El bloque conformable -38- con-

172844

15 OCT



siste en un bloque rectangular, o de otra forma similar no circular, de plástico termoestable -39- contenido en una membrana -40- contraíble por el calor. Para formar la membrana -40-, se dispone de varios materiales, siendo un requisito importante el de que la membrana

5 -40- concluya su contracción antes de que el bloque -39- de plástico termoestable alcance su temperatura de curado. Una combinación adecuada de materiales para el bloque conformable -38- sería la resina epoxídica previamente descrita con un sistema de curado de trifluoruro de boro y amina y una manga que contenga fibras de Dacron.

10 Sin embargo, una combinación más adecuada y menos cara podría ser la siguiente. El bloque termoestable -39- es hecho de forma rectangular y de una resina alquídica que es una resina del grupo de las resinas de poliésteres, reforzada con arcilla y fibra de vidrio. Esta resina, obtenible comercialmente bajo el nombre comercial o marca "Glas

15 kyd 1901", es fabricada por los Laboratorios Ferrysburg. La membrana puede ser del material conocido en el comercio con el nombre de "Mylar", fabricado por E.I. du Pont de Nemours & Company. Este material tiene la capacidad requerida de contraerse a elevadas temperaturas después de haber sido estirado a más bajas temperaturas.

20 La Figura 7 muestra el mismo bloque conformable -38'- después de la contracción de la membrana, viéndose que el bloque -38'- ha alcanzado una sección transversal parcialmente circular y llena por completo el espacio A entre las barras conductoras -36- y -37-.

25 La producción del bloque representado en las Figuras 6 y 7 es la siguiente. Al subir gradualmente la temperatura, el material de la membrana -40- empieza a contraerse y la tensión periférica aplasta el bloque rectangular -39- haciendo que éste adopte una sección transversal circular. Así, disminuye la relación entre la superficie de la manga y el volumen del plástico contenido en ella. Como antes,

30 el diámetro del círculo rodeado por la membrana una vez concluida su

172844

15 OCT. 197



libre contracción ha sido elegido a modo que supera la separación A entre las barras conductoras -36-, -37-. Por consiguiente, a medida que la contracción avanza, el bloque -38- se extiende por completo a través del espacio A y se aplasta al encontrar las paredes opuestas de los conductores -36-, -37-. Una vez concluida la contracción, el material termoestable que constituye el bloque -39- se encuentra todavía en estado plástico o deformable. Sin embargo, al avanzar el calentamiento, el bloque -39- cura en una masa dura, constituyendo un elemento de compresión entre las barras conductoras sujetas por las ataduras en cadena -10-.

Otra variante más puede verse en la Figura 8. En ella, el bloque conformable -45- está representado en la posición anterior a su colocación entre las barras conductoras -46-, -47- y el mismo bloque -45'- está representado en su posición final entre las barras conductoras. Aquí, el plástico está contenido en una membrana estirable o elástica -48-. Esta membrana es estirada o alargada cuando es colocada alrededor de la resina, de modo que ejercerá una presión uniforme sobre la resina y tenderá a deformarla dándole una forma circular de sección transversal. Como en los ejemplos anteriores, el diámetro del círculo libre está previsto de modo que excede la distancia A entre las barras. El bloque se deforma, dentro de la capacidad de la membrana elástica, tomando una forma de baja relación entre la superficie de la membrana y el volumen del plástico contenido en ella.

Una combinación adecuada es una goma natural o sintética de gran elasticidad, estirada alrededor de un compuesto adecuado de moldeo a baja presión. Un ejemplo de tal compuesto de moldeo está constituido por una resina de poliéster sin saturar o alquílica, combinada con un pequeño porcentaje de ftalato de dialquilo y un agente de curado de peróxido, como por ejemplo peróxido de benzoilo. Tal



172844

15 OCT. 1978



de  
to/medios que hacen que alcance una forma de sección transversal  
circular de un diámetro superior al espacio entre las barras donde  
se coloca. Entonces, el curado es ejecutado en un tiempo previamen  
te determinado para hacer que el bloque endurezca y resista cargas  
5 de compresión. Puede hacerse por varios métodos que el bloque adop-  
te una sección transversal circular. En la forma de realización re-  
presentada en las Figuras 2-4, la superficie de la manga que lo con-  
tiene es reducida por estiramiento longitudinal, quedando constante  
el volumen del material contenido, mientras que en la Figura 5 la  
10 bolsa flexible mantiene una superficie relativamente constante, pe-  
ro el volumen del material aumenta al ser bombeada en la bolsa la  
resina. En las Figuras 6 y 7, la superficie de la bolsa se contrae  
sobre un volumen constante de contenido, y en la Figura 8 la rela-  
ción entre la superficie y el volumen es alterada aplastando el  
15 bloque y dándole una sección transversal elíptica antes de su inser-  
ción entre las barras. Así, en todas las variantes anteriores, la  
relación entre la superficie de la manga contenedora y el volumen  
contenido ha sido reducida para que el bloque conformable trate  
de alcanzar una forma circular, pero sea aplastado entre conducto-  
20 res que se encuentran demasiado próximos para admitir su pleno  
diámetro.

Aún cuando se han descrito en la presente Memoria una forma  
de realización preferida y algunas variantes de la invención, debe  
quedar entendido que podrán introducirse otras varias modificacio-  
25 nes. Por ejemplo, las distintas variantes emplean con preferencia  
bloques alargados de forma cilíndrica, a pesar de lo cual unas  
aplicaciones específicas pudieran perfectamente requerir bloques  
de forma esférica. En las reivindicaciones siguientes, se quieren  
cubrir tales modificaciones que caen dentro de los verdaderos es-  
30 píritu y alcance de la presente invención.



N O T A

EN RESUMEN: El presente Modelo de Utilidad que por veinte años se solicita para España ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

5           1ª.- Bloque separador conformable, para mantener la separación deseada entre dos elementos adyacentes a modo de barra, caracterizado por comprender un elemento a modo de manga, esencialmente cerrado en sus extremos opuestos, una cantidad de material plástico deformable capaz de curar en una masa rígida, dispuesta dentro de dicho elemento a modo de manga que lo contiene, siendo dicha manga de material flexible construido de modo que puede contraerse transversalmente para reducir la relación entre la superficie del elemento de manga y el volumen del material plástico deformable, por lo cual la manga hace que el plástico tienda a adoptar una sección transversal circular.

15           2ª.- Bloque separador conformable, para mantener la separación deseada entre elementos adyacentes a modo de barra, caracterizado por comprender una manga tejida con cordones que se cruzan diagonalmente con respecto al eje de la manga, una cantidad de plástico termoestable de sección transversal no circular contenida dentro de la manga, comprendiendo dicho material plástico una resina termoestable susceptible de curar en una masa rígida a temperaturas elevadas, y medios para mantener bajo tensión los extremos de la manga alrededor de uno de dichos elementos de barra adyacentes, por lo cual los cordones diagonales hacen que la manga se contraiga transversalmente y tienda a deformar el material plástico comunicándole una sección transversal circular.

20           3ª.- Bloque separador conformable, caracterizado por llevar una bolsa flexible e impermeable, herméticamente cerrada, provista de cuando menos una conexión de entrada y otra de salida que comuniquen con el interior de la misma, de la colocación de la bolsa entre

25

30



elementos separados de barras, de la evacuación de la bolsa por la conexión de salida, mientras la conexión de entrada queda cerrada, del llenado de la bolsa con la conexión de salida cerrada mediante bombeo en la bolsa, por la conexión de entrada, de una resina líquida polimerizable capaz de curar en una masa rígida, por lo cual son reducidos los vacíos de la resina, del cierre de la conexión de entrada y del curado de la resina en una masa rígida.

4a.- Bloque separador conformable, para mantener la separación deseada entre elementos adyacentes, caracterizado por comprender una bolsa flexible, esencial y herméticamente cerrada, de material a modo de membrana contraíble por el calor, dispuesta entre ellos, una masa deformable de plástico termoestable que llena esencialmente la bolsa que la contiene, curando dicha resina termoestable a una temperatura superior a aquella a la cual concluye esencialmente la contracción del material de la bolsa, por lo cual, al aplicarse calor, la bolsa se contrae y tiende a deformar el plástico termoestable contenido en ella comunicándole una sección transversal circular, curando el plástico en una masa esencialmente rígida.

5a.- Bloque separador conformable, para mantener la separación deseada entre elementos adyacentes, caracterizado por comprender una bolsa elástica preestirada y herméticamente cerrada, una cantidad de material plástico capaz de ser curado en una masa rígida que llena esencialmente dicha bolsa que la contiene, tendiendo la tensión periférica de dicha manga elástica a deformar el material plástico comunicándole una sección transversal circular, siendo deformable dicho plástico y adoptando una sección transversal no circular, de modo que puede ser colocado entre elementos adyacentes, y luego soldado y dejado que tienda a volver a una forma de sección transversal esencialmente circular, de modo que oprime con firme contacto los elementos adyacentes.

172844

15 OCT. 1972



6<sup>a</sup>.- Bloque separador conformable, para mantener una separación deseada entre dos elementos adyacentes a modo de barra, caracterizado por comprender una manga flexible dispuesta entre ellas y susceptible de ser cerrada en sus extremos opuestos, una cantidad de material plástico deformable capaz de curar en una masa rígida que llena esencialmente dicha manga y es contenida en ella, siendo dicha manga de material flexible fabricado de modo que puede contraerse en sentido transversal, por lo cual la manga tiende a deformar el plástico termoestable comunicándole una sección transversal circular superior a dicha separación deseada, y medios que limitan la separación entre las barras conductoras adyacentes a una distancia inferior al diámetro de dicho círculo de sección transversal, por lo cual la manga que contiene el material plástico oprime con firme contacto los elementos a modo de barra cuando dicha manga hace que el plástico tienda a adoptar una sección transversal circular.

7<sup>a</sup>.- Bloque separador conformable, para mantener una separación deseada entre barras conductoras eléctricas adyacentes, caracterizado por comprender una manga tejida dispuesta entre ellas, que tiene cordones que se cruzan diagonalmente con respecto al eje de la manga, una cantidad de plástico termoestable contenido en la manga, teniendo dicho plástico una sección transversal no circular y estando constituido por resina termoestable adecuada para curar en una masa rígida, primeros medios de sujeción que mantienen los extremos opuestos de la manga bajo tensión entre dichas barras conductoras, por lo cual los cordones diagonales hacen que la manga se contraiga transversalmente y tienda a deformar el material plástico que contiene, comunicándole una sección transversal circular, y segundos medios que limitan la separación entre dichas barras a una distancia inferior al diámetro de dicho círculo de sección transversal, por lo cual, al aumentar la temperatura, el plástico termoestable cura en





10a.- Bloque separador conformable, para mantener la separación deseada entre cuerpos adyacentes, caracterizado por comprender un elemento a modo de bolsa flexible, lleno esencialmente de una cantidad de material plástico deformable, susceptible de transformarse en una masa esencialmente rígida, la deformación de la bolsa, mientras el material plástico se encuentra en estado plástico, en una forma aplastada que permite colocar la bolsa en posición entre los cuerpos adyacentes que hay que separar, y la inserción de la bolsa aplastada entre los cuerpos adyacentes, y provocar la contracción de la Bolsa flexible de modo que tienda a reducir la superficie de la misma con respecto al volumen del material plástico, para que éste tienda a adoptar una sección transversal circular, poniéndose así firmemente en contacto con los cuerpos adyacentes, y la transformación del material plástico en una masa esencialmente rígida.

11a.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer el presente Modelo de Utilidad que por veinte años se solicita registrar para España, - - - - -

p o r

"BLOQUE SEPARADOR CONFORMABLE"

20 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de veinte hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 15 OCT. 1971

P.A.,

PEDRO FELIX MORA  
P. P.



FIG. 1.

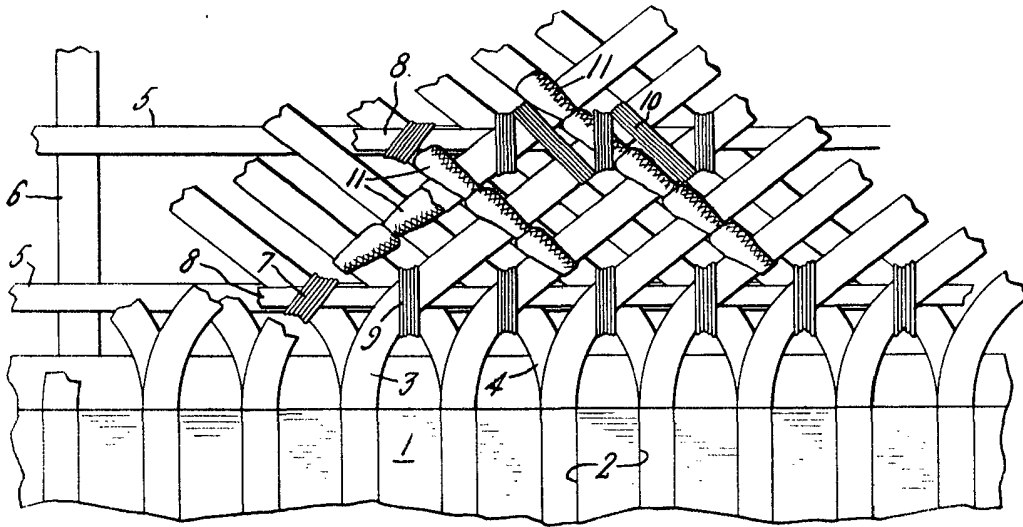


FIG. 2.

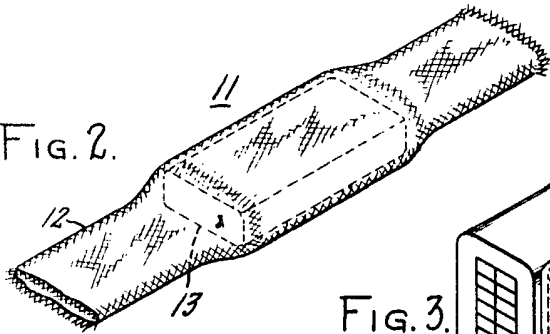


FIG. 3.

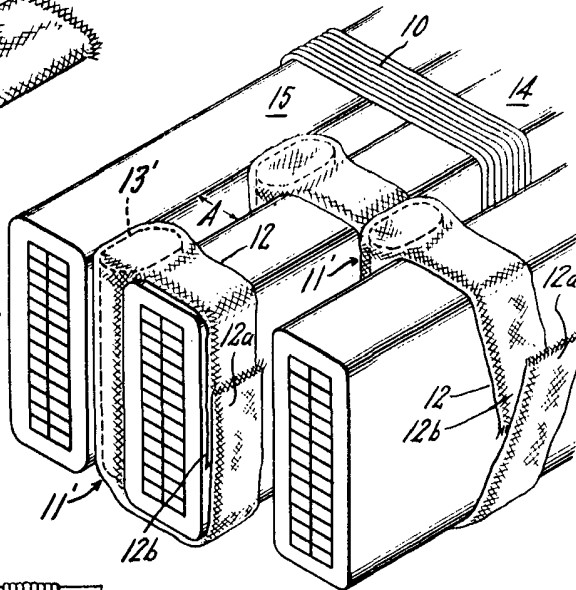
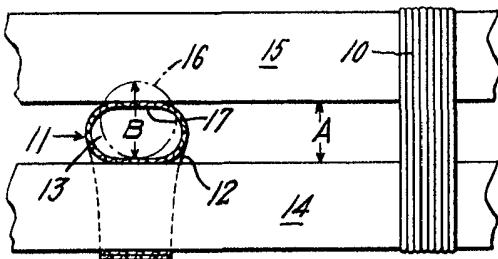
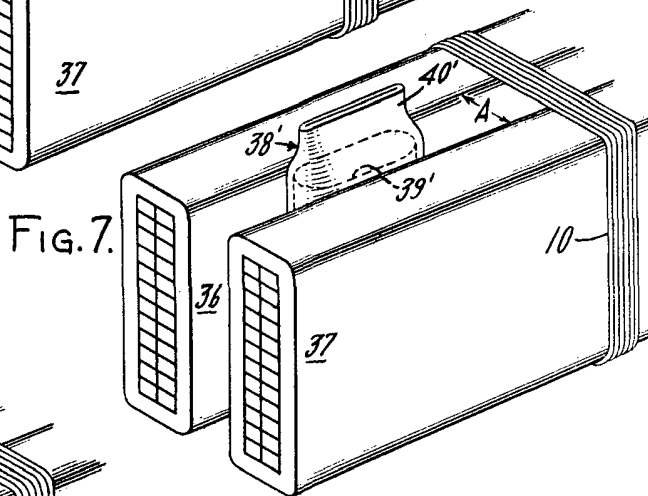
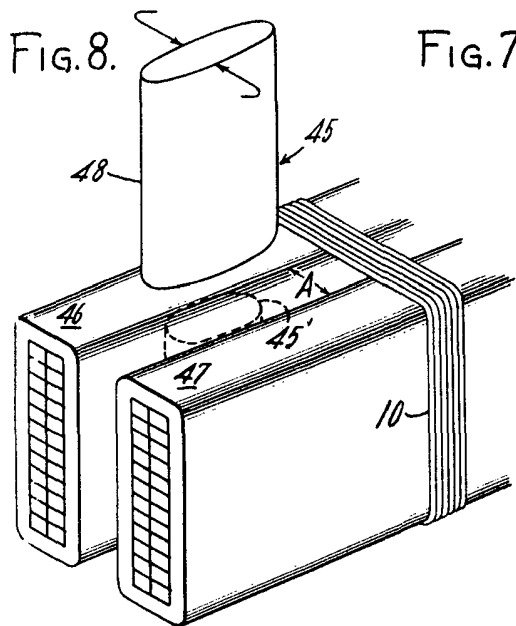
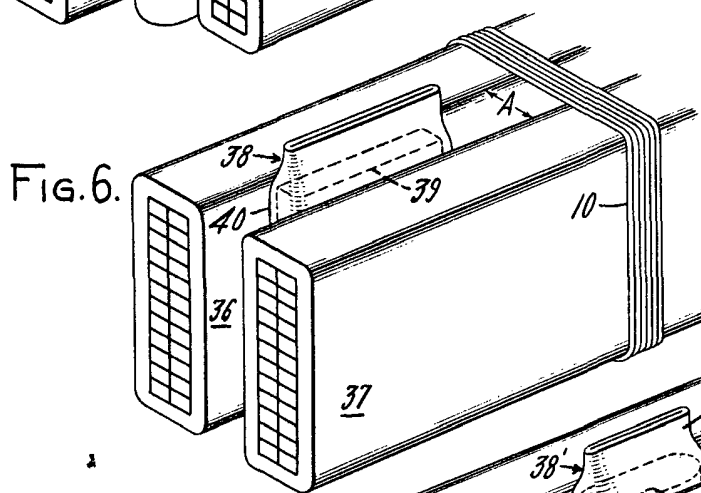
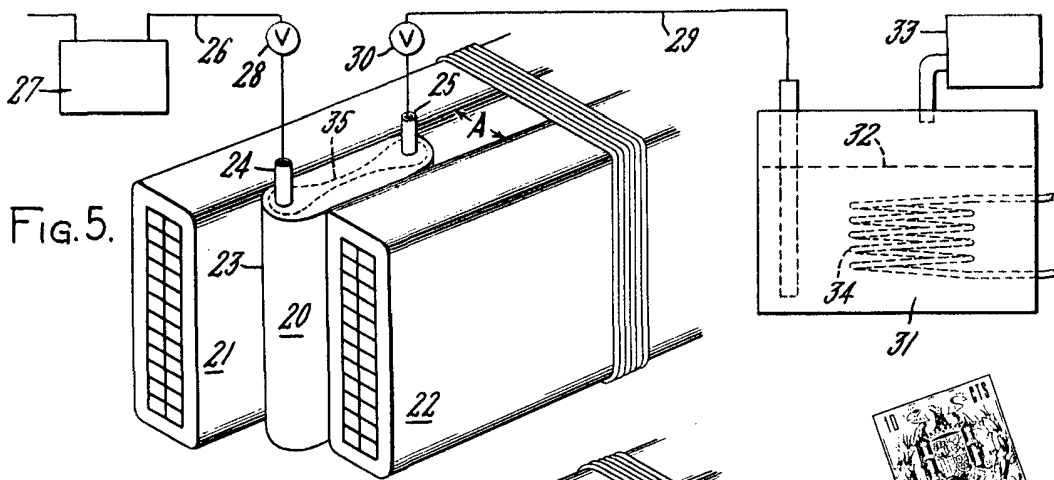


FIG. 4.



Madrid,  
P. A.,  
PEDRO FELIU MATA  
P. A.



Madrid,  
P. A. M.  
P. A. M.  
*[Signature]*