

11 APR 1975

P.- 48.834

W.E. Case No 42.392

REHECHA I

209627

F.e. 72-7-1976

Holg

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad norteamericana

con domicilio en Westinghouse Building, Gateway Center,  
Pittsburgh, Pensilvania, Estados Uni-  
dos de América.

por: "UN DISPOSITIVO DE BORNA ELECTRICA PASANTE, AISLADA,  
DEL TIPO DE CONDENSADOR"  
(Clase Internacional Holg)

4.4.75

- 1 -

209627

11



5 Este invento se refiere a bornas eléctricas pasantes aisladas de tipo condensador, y en particular a bornas eléctricas pasantes aisladas de tipo condensador para transformadores de potencia y disyuntores de potencia.

10 Las bornas pasantes aisladas de tipo condensador conocidas, tienen una pluralidad de capas cilíndricas espaciadas radialmente de material eléctricamente conductor dispuestas en aislamiento eléctrico alrededor del conductor de la borna pasante aislada, para graduar la distribución de tensión en sentido longitudinal y radial en todo el material aislante de la borna pasante aislada.

15 Los diseños para la sección de condensador de bornas pasantes aisladas de <sup>alta</sup> (extra alta tensión), cuando hacen uso de lo que enseña la técnica anterior, son frecuentemente difíciles de llevar a la práctica o dan lugar a elementos de un diámetro extremadamente grande. Esto es debido a los grandes espacios internos y externos que se requieran entre los extremos terminales de la parte superior e inferior de la borna pasante aislada y un conjunto de pestaña metálica intermedia que se utiliza para montar la borna pasante aislada sobre una caja metálica puesta a tierra del aparato eléctrico asociado. La longitud del conjunto de pestaña metálica puesta a tierra es  
20  
25 mantenida lo más corta posible, de modo que no se suma in-

209627



nnecesariamente a la longitud global de la borna pasante  
aislada, puesto que la longitud de la borna pasante aisla-  
da es ya un problema en bornas pasatapas de EAT desde el  
punto de vista del montaje y soporte de las mismas. Ade-  
5 más, la longitud de la capa conductora más exterior de la  
sección de condensador, que está puesta a tierra durante  
el funcionamiento normal de la borna pasante aislada, es  
corta comparada con la longitud de la capa conductora más  
interior. Esta alta relación entre las longitudes de las  
10 capas conductoras más interior y más exterior, dá como re-  
sultado sistemas de condensador en los que no se hace el  
uso más económico del aislamiento de la borna pasante ais-  
lada y en los que no se dispone del control requerido de  
los gradientes de potencial en la borna pasante aislada.

15           Aumentar la longitud de la capa más exterior o de  
tierra de la sección de condensador, o acortar la exten-  
sión de la sección de condensador contenida en el aloja-  
miento superior de porcelana, para proporcionar una rela-  
ción más favorable de la longitud de la capa interior  
20 en la longitud de la capa exterior, no es una solución al  
problema, dado que la distribución de la tensión a través  
de la longitud de la porcelana externa es afectada de mo-  
do adverso, aumentando la probabilidad de descarga de con-  
torneo.

25           La utilización de capas de condensador hendidas o

209627



5 divididas axialmente entre el conductor de la borna pasante aislada y la capa de tierra, tal como se expone en la memoria de las Patentes Norteamericanas 3.394.455 y 3.462.545, ha sido beneficiosa en bornas pasantes aisladas de EAT, ya que reduce el espesor radial requerido de la sección de condensador. Sin embargo, aparecen los problemas anteriormente indicados aquí, aún con la disposición de condensador hendido o segmentado, en el extremo superior del margen de tensión EAT actual.

10 De acuerdo con el presente invento, se crea una borna eléctrica pasante aislada de tipo condensador, que comprende una pluralidad de sistemas de condensador concéntricos, adyacentes en sentido radial dispuestos alrededor de un conductor eléctrico que se extiende axialmente, y al menos una capa continua en sentido axial de material eléctricamente conductor dispuesta al menos entre  
15 dos sistemas de condensador adyacentes en sentido radial, cuya capa es estructuralmente independiente de cualquiera de los sistemas adyacentes, y que funciona de modo que interconecta en serie los sistemas de condensador adyacentes.  
20

Los sistemas de condensador dispuestos radialmente, están contruidos de modo que cada uno controla un porcentaje deseado del régimen de tensión total, haciendo posible un control mucho más preciso sobre los gradientes de potencial en el interior de la borna pasante aislada, y  
25

209627



utilizando así con más eficacia el aislamiento eléctrico de la borna pasante aislada.

5 La construcción expuesta facilita también la disposición de conductos de refrigeración a través de la sección de condensador, ya que los conductos de refrigeración pueden estar dispuestos inmediatamente adyacentes a la capa continua eléctricamente conductora que separa los diferentes sistemas de condensador, y puede estar dispuesta otra capa continua de material eléctricamente conductor al otro lado del conducto. La interconexión de 10 las dos capas continuas reduce la magnitud de la sollicitación eléctrica en el conducto, evitando la perforación del aceite de refrigeración que fluye a través del mismo.

15 Se describirá ahora el invento, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en alzado, en corte parcial, de una borna pasante aislada del tipo de condensador;

20 La Figura 2 es una representación esquemática de una disposición de borna pasante aislada del tipo de condensador según la técnica anterior;

La Figura 3 es una representación diagramática parcial de una borna pasante aislada del tipo de condensador representada en la Figura 1; y

25 La Figura 4 es una representación esquemática de la



borna pasante aislada del tipo de condensador representada en la Figura 3.

La Figura 1 representa una vista en alzado de una borna 10 pasante aislada del tipo de condensador que puede ser utilizada con transformadores de potencia o disyuntores de potencia, de forma alargada, e incluye un conductor eléctrico 12 dispuesto axialmente. El conductor 12 está terminado en su extremo superior por una cubeta 13 de expansión y un conjunto 14 de capuchón terminal, destinado a la conexión a un conductor eléctrico externo, y en su extremo inferior por medios terminales 16, que están destinados a la conexión a un conductor del aparato eléctrico asociado. El conductor eléctrico 12 tiene dispuesta sobre el mismo una sección 18 de condensador o sección aislante, que puede estar formada por capas de material aislante que tienen una pluralidad de láminas 20 de hoja metálica espaciadas dispuestas en su interior formando placas de condensador cilíndricas para graduar la distribución de tensión en sentido radial y longitudinal en la borna pasante aislada. La sección 18 de condensador o sección aislante puede formarse arrollando un papel de alta calidad sobre el conductor eléctrico 12 mientras se somete el papel a una tensión mecánica uniforme predeterminada, y alimentando láminas de hoja metálica o placas de condensador a intervalos predeterminados para proporcionar una

209627

11



5 pluralidad de condensadores conectados en serie. Puesto que es deseable graduar uniformemente la tensión radial a través de la sección 18 de condensador, las capacidades de cada sección deben estar diseñadas de modo que sean iguales. Por ejemplo, a medida que el diámetro de las placas 20 de condensador aumenta, la dimensión longitudinal de las placas debe decrecer con el fin de mantener sustancialmente la misma superficie. La longitud escalonada de las capas 20 de hoja, proporciona una tensión gradual en los sentidos longitudinal y axial a lo largo de la longitud de la borna pasante aislada.

10 La sección 18 de condensador está impregnada en aceite con el fin de rellenar todos los huecos de la estructura y evitar la formación de descargas de efecto corona dentro de la misma, para proporcionar un factor de potencia mínimo y reducir así el calentamiento por pérdidas dieléctricas de la estructura, e incluyendo en ciertos regímenes de trabajo uno o más conductos para la circulación del aceite, a efectos de eliminación del calor de la sección de condensador.

20 Un conjunto 22 de pestaña metálica puesta a tierra, está dispuesto en posición intermedia respecto a los extremos de la borna 10 pasante aislada y adyacente a la sección 18 de condensador, incluyendo un miembro de tubo 23 cilíndrico, metálico, con pestañas, y un miembro 25

209627



de pestaña o brida conectado, que proporciona medios para sujetar la borna 10 pasante aislada a una cuba 27 metálica de un disyuntor o transformador. Los miembros 24 y 26 aislantes en forma de envolvente, que pueden estar  
5    construidos de una porcelana de calidad eléctrica que presenta una superficie exterior vitrificada, ondulada, para proporcionar una distancia adicional de fluencia, o de un sistema de resina adecuado, tal como una resina epoxídica, están dispuestos entre el conjunto 22 de pestaña y  
10   el terminal superior 14, y entre el conjunto 22 de pestaña y el terminal inferior 16, respectivamente. Los extremos de los miembros 24 y 26 de envolvente están mecanizados de modo que presentan superficies planas y paralelas para juntas o empaquetaduras de cierre hermético, tales como  
15   las juntas 28, 29, 30 y 31, que cierran herméticamente la borna presente aislada 10. Los miembros de envolvente 24 y 26 proporcionan medios de aislamiento a prueba de intemperie entre los extremos de las bornas pasantes aisladas y el conjunto central 22 de pestaña puesta a tierra,  
20   y también proporcionan un recipiente para el fluido 32 de aislamiento y refrigeración, tal como aceite mineral, con el cual está llena la borna 10 pasante aislada.

25           Aunque la borna pasante aislada 10 se ha descrito con una sección de condensador formada por capas de papel entremezcladas con capas de un material eléctricamente

209627

11



conductor espaciadas radialmente, que constituyen placas de condensador, se entenderá que la sección 18 de condensador puede estar construída de otro modo cualquiera adecuado, por ejemplo arrollando la sección de condensador con papel impregnado en resina, tal como resina epoxídica, añadiendo láminas de hoja metálica, según se requiera, o colocando las placas de condensador en un molde e introduciendo en el mismo un sistema de aislamiento de tipo resinoso líquido, tal como una resina poliéster o epoxídica, cuyo sistema de resina es subsiguientemente curado al estado sólido. En este último caso, toda la estructura aislante de la borna pasante aislada, incluyendo las campanas o cubiertas aislantes de la intemperie, puede estar formada de resina colada. Además, aún cuando las placas de condensador se han denominado en sentido amplio eléctricamente conductoras, se entenderá que dichas placas pueden estar formadas de láminas, hojas o revestimientos de un buen conductor eléctrico, tal como cobre o aluminio, pueden ser hojas o capas de revestimiento de un material parcialmente conductor, tal como los que contienen carbón, o pueden ser hojas o capas de revestimiento de un material semiconductor, es decir, un material que tiene una resistividad diferente según la tensión, tal como los materiales que contienen carburo de silicio.

25 Las tensiones extra altas (EAT), es decir, por en-

200627

11



cima de 230 KV, que se están generando actualmente por las empresas eléctricas, requieren que los aparatos asociados a las mismas, tales como transformadores de potencia y disyuntores de potencia, tengan bornas eléctricas pasantes aisladas de una longitud no usual. Esto es debido a las dimensiones de los espacios requeridos entre los terminales 14 y 16 y el conjunto 22 de pestaña puesta a tierra. De este modo, la longitud del tubo 23 con pestañas, debe ser mantenida tan pequeña como sea posible, de modo que no se sume innecesariamente a la longitud de la borna pasante aislada. Sin embargo, el hecho de mantener el tubo 23 con pestaña tan corto como sea posible restringe la longitud de la capa conductora más exterior de la sección de condensador, que es la capa de tierra de la sección. La longitud de la capa conductora más interna está condicionada por la longitud del conductor de borna, y de ahí que sea muy larga. Esta alta relación de la longitud de la capa conductora más interna a la capa conductora más externa, dá como resultado una utilización deficiente del aislamiento de la borna pasante, quedando sometidas algunas zonas del aislamiento a altas sollicitaciones eléctricas, mientras que otras zonas están sujetas a sollicitaciones eléctricas muy pequeñas, dado que el control de los gradientes de tensión en el interior de la borna pasante aislada es inferior al óptimo. La reducción de la

209627



extensión de la sección 18 de condensador dentro de la porción superior del alojamiento 24, o el aumento de la longitud de la capa conductora más externa de la sección 18 de condensador, con el fin de obtener una relación  
5 más favorable, afecta de modo adverso a la distribución de la tensión a través de las superficies externas de los alojamientos de porcelana, aumentando el riesgo de descarga de contorneo.

La sección de condensador dividida axialmente o hendida, tal como la descrita en las Patentes Norteamericanas anteriormente mencionadas, ha constituido una disposición excelente para bornas pasantes aisladas de extra alta tensión, dando como resultado dos condensadores conectados efectivamente en paralelo entre el conductor de  
10 borna pasante y el conjunto de pestaña puesto a tierra. La Figura 2 ilustra esquemáticamente un conjunto 39 de borna pasante aislada según la técnica anterior, que tiene una sección de condensador hendida representada por los condensadores 40 y 42 conectados en paralelo entre el conductor de borna 44 pasante y el conjunto de pestaña puesto a tierra, que corresponde a la cifra de referencia 46.  
15 20

Aún cuando la disposición de borna pasante aislada según la técnica anterior, representada en la Figura 2, ha sido utilizada con éxito en bornas pasantes aisladas de EAT, en el caso en que las bornas pasantes aisladas  
25



estén diseñadas para el margen superior de tensiones EAT, aún la disposición de condensador dividido da lugar a una utilización inferior a la óptima del aislamiento de la borna aislada.

5           La Figura 3 es una representación diagramática de una sección 50 de condensador, que puede ser utilizada en la borna 10 pasante aislada representada en la Figura 1, o cualquier otra construcción adecuada de borna pasante aislada, estando construída la sección 50 de condensador  
10 de acuerdo con los principios del invento. La sección 50 de condensador obtiene una utilización más eficiente del aislamiento de la borna pasante, y una distribución de tensión más lineal a través de los alojamientos 24 y 26 de porcelana, sin aumentar la longitud y el diámetro de  
15 la borna pasante aislada.

Más específicamente, se ha encontrado que mediante la utilización de dos o más secciones de condensador superpuestas, de las cuales al menos una es del tipo dividido axialmente o hendido, con las secciones adyacentes separadas por una capa continua en sentido axial de un  
20 material conductor, se dispone de un control excelente sobre los gradientes de tensión en la borna pasante aislada, dando como resultado una mayor uniformidad en las sollicitaciones eléctricas del aislamiento de la borna pasante y  
25 una distribución de tensiones más lineal a través de los

209627

11



alojamientos de porcelana, sin aumentar la longitud de la capa más exterior o capa puesta a tierra de la sección de condensador, o reducir la longitud de la capa más interior. La pluralidad de secciones de condensador individuales puede estar formada progresivamente sobre el conductor de borna pasante, o las secciones pueden ser construídas separadamente y dispuestas telescópicamente en las posiciones deseadas. Cada una de las mitades axiales de cualquiera de las secciones de condensador del tipo hendido puede ser formada individualmente, si se desea, y dispuesta telescópicamente en su posición, estando cada una de las capas cilíndricas de cada mitad alineada con una capa cilíndrica de la otra mitad, o fuera de alineación, si se desea.

15 La Figura 3 ilustra diagramáticamente una sección 50 de condensador que tiene sistemas 52, 54 y 56 de condensador, superpuestos radialmente, primero, segundo y tercero, respectivamente, todos ellos del tipo dividido axialmente, pero se entenderá que el invento tiene validez para dos o más sistemas de condensador, de los cuales al menos uno es del tipo dividido, estando determinado el número total de secciones de condensador utilizadas por la especificación de tensión BIL de la borna pasante aislada. Los sistemas de condensador adyacentes en sentido radial están separados por una capa continua de material



209627

11 ABR 1975

5 conductor, que interconecta en serie los condensadores de los sistemas de condensador adyacentes. Las capas de separación continuas en sentido axial no son parte estructural de cualquiera de los sistemas adyacentes, pero pueden estar formadas del mismo material de que están formadas las placas de los sistemas de condensador adyacentes.

10 Los sistemas de condensador adyacentes en sentido radial se ilustran en la Figura 3 separados por dos capas continuas espaciadas, puesto que el nuevo y perfeccionado sistema 50 de condensador facilita la colocación de conductos de refrigeración sustancialmente verticales, es decir, paralelos al eje longitudinal de la borna pasante aislada a través del sistema de condensador, cuyos  
 15 conductos se requieren para ciertos regímenes de trabajo de bornes pasantes aisladas, estando colocadas las capas continuas en disposición adyacente a las caras interior y exterior de los conductos, o interconectadas a fin de proporcionar sustancialmente la misma tensión sobre cada  
 20 una de las caras del conducto.

Más específicamente, la sección o conjunto 50 de condensador, que es simétrica respecto a la línea central 58, está dispuesta alrededor de un conductor 60 central o que se extiende en sentido axial, disponiéndose  
 25 un conducto 72 de aceite entre el conductor 60 y el con-

209627



junto 50 de condensador, si se requiere, cuyo conducto está apantallado por una capa 64 continua en sentido axial que está conectada al conductor 60 a través del conector 66.

5 El primer sistema 52 de condensador está diseñado para controlar un porcentaje predeterminado de la tensión total y, para que sirva de ejemplo, se han ilustrado tres capas divididas axialmente de material conductor, pero en la práctica se utilizarán usualmente muchas más capas. Las dos placas u hojas de condensador, cilíndricas, divididas en sentido axial, de la primera capa tienen como referencia los números 68 y 68', las dos capas conductoras divididas de la segunda capa tienen como referencia los números 70 y 72' y los conductores divididos axialmente de la tercera capa tienen como referencia los números 70 y 72'.

15 El sistema 52 de condensador, y el siguiente sistema 54 adyacente en sentido radial, están separados al menos por una capa continua de material eléctricamente conductor, que funciona como la capa más exterior del sistema 52 de condensador y como la capa más interior del sistema 54 de condensador. Con el fin de que sirva de ejemplo, se ha representado un conducto 74 de refrigeración dispuesto entre los dos sistemas de condensador, con las capas continuas 76 y 78 de material conductor dispues-



tas en situación adyacente a las superficies interior  
y exterior del conducto de refrigeración. Las dos capas  
continuas 76 y 78 están interconectadas eléctricamente,  
como se representa en 79, para reducir las solicitacio-  
5 nes eléctricas, a través del conducto, y también funcio-  
nan eléctricamente como una capa continua entre los dos  
sistemas de condensador radialmente adyacentes.

El segundo sistema 54 de condensador está diseña-  
do para controlar un porcentaje predeterminado de la  
10 tensión total a tierra, y se ha ilustrado presentando una  
primera, segunda y tercera capas divididas axialmente,  
designadas por 80 y 80', 82 y 82', y 84 y 84', respec-  
tivamente.

El segundo y tercer sistemas 54 y 56 de condensa-  
15 dor, están separados al menos por una capa continua de  
material eléctricamente conductor y, como se ilustra,  
está dispuesto un conducto 86 de refrigeración entre es-  
tos dos sistemas de condensador, y de ahí que se dispo-  
nen dos capas 88 y 90 conductoras, continuas, adyacentes  
20 a las caras interior y exterior del conducto 86 para apan-  
tallar el aceite que hay en él contra solicitaciones eléc-  
trica excesivas. Las dos capas 88 y 90 están interconec-  
tadas eléctricamente, como se representa en 92, para pro-  
porcionar la misma tensión sobre cada cara del conducto,  
25 funcionando de este modo las capas 88 y 90 como una capa

11 ABR 1975



209627

única, es decir, como la capa más exterior del sistema 54 de condensador y como la capa más interior del sistema 56 de condensador.

5 El tercer y último sistema 56 de condensador de este ejemplo, está diseñado para controlar un porcentaje específico de la tensión e incluye tres capas divididas designadas por 94 y 94', 96 y 96', y 98 y 98', respectivamente, y una capa 100 continua exterior, que funciona como capa de tierra. La capa 10<sup>u</sup> de tierra está  
10 conectada al conjunto de pestaña metálica, el cual a su vez está conectado a una cuba metálica puesta a tierra del aparato eléctrico asociado, la cual se designa con el número de referencia 102.

15 El nuevo y perfeccionado conjunto 50 de condensador de borna pasante aislada se ilustra esquemáticamente en la Figura 4, ilustrándose el primer sistema 52 de condensador por los condensadores 104 y 106 conectados en paralelo entre el conductor 60 de borna pasante y las capas continuas 76 y 78. El segundo sistema 54 de con-  
20 densador se ilustra esquemáticamente por los condensadores 108 y 110 conectados en paralelo entre las capas continuas 76, 78 y las capas continuas 88, 90, y de este modo los condensadores 108 y 110 en paralelo están co-  
nectados en serie con los condensadores 104 y 106 en pa-  
25 ralelo.

209627



El tercer sistema 56 de condensador se ilustra esquemáticamente mediante los condensadores 112 y 114, conectados en paralelo entre las capas continuas 88, 90 y la capa 100 de tierra, y de este modo los condensadores 112 y 114, conectados en paralelo, están conectados en serie con los condensadores, conectados en paralelo, del primer y segundo sistemas 52 y 54 de condensador, respectivamente. La disposición serie-paralelo de los condensadores a través del aislamiento de la borna pasante aislada, entre el conductor 60 de borna pasante y la capa 100 de tierra, proporciona un control excelente de los gradientes de tensión en el interior de la borna pasante aislada, teniéndose solicitaciones eléctricas más uniformes en el aislamiento de la borna pasante aislada, y una solicitación de tensión distribuida más linealmente en ambas direcciones radial y axial en la borna pasante aislada. Además, el nuevo y perfeccionado conjunto de borna pasante aislada proporciona estos resultados sin aumentar la longitud de la borna pasante aislada, o sin aumentar el diámetro de la misma. Un beneficio adicional que se obtiene de la estructura descrita es el hecho de que pueden disponerse conductos de refrigeración a través del aislamiento sólido del conjunto conductor sin perturbar la estructura capacitiva, y sin peligro de sobrepasar la rigidez dieléctrica a la perforación del aceite que

209627



11 APR 1975

5 fluye a través de los conductos, ya que los conductos pueden situarse entre la pluralidad de sistemas de condensador dispuestos radialmente, y pueden estar apantallados por las capas continuas de material eléctricamente conductor dispuestas entre los sistemas, cuyas capas funcionan como la capa exterior del sistema interior inmediatamente adyacente, y como la capa interior del sistema exterior de condensador inmediatamente adyacente.

10 Aún cuando una realización preferida del invento utiliza dos o más sistemas de condensador del tipo dividido axialmente, adyacentes en sentido radial, separados por una o más capas continuas, en ciertas aplicaciones puede ser utilizado ventajosamente un sistema de condensador dividido axialmente, con un sistema que tiene  
15 capas continuas, con una capa continua dispuesta entre los dos sistemas radialmente adyacentes. Por ejemplo, cuando no hay espacio de aire por encima del aceite en la cuba del aparato asociado, la capa de tierra es muy corta. De este modo, con el fin de aumentar la capacidad  
20 del sistema de condensador que incluye la capa de tierra, pueden utilizarse capas continuas intercaladas, tal como se describe en la solicitud norteamericana Núm. de serie 880.228, presentada el 26 de Noviembre de 1969, que está cedida al mismo cesionario de la presente solicitud, sien-  
25 do el siguiente sistema adyacente del tipo hendido, y es-



tando separados los dos sistemas por capas continuas que no forman parte de la disposición estructural básica de uno u otro de los sistemas de condensador adyacentes.

5           Se han construido bornas pasantes aisladas de acuerdo con los principios del invento, y se han ensayado con éxito, para un transformador de 1150 kV de tensión de trabajo, siendo la especificación de la borna pasante aislada 2175 kV BIL, utilizando tres sistemas de condensador del tipo hendido dispuestos radialmente, separados por capas continuas en sentido axial. Estas bornas pasantes aisladas fueron construidas de modo que el sistema de condensador más interior controlaba el 26,2% de la tensión, el sistema de condensador intermedio el 32,4%  
10           y el sistema de condensador exterior el 41,4%, pero estos valores pueden ser alterados cambiando la capacidad de cualquiera de los sistemas de condensador individuales.  
15

20

- REIVINDICACIONES -

25

Los puntos que como característica de novedad se

209627



11 ABR. 1975

presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5           1ª.- Un dispositivo de borna eléctrica pasante, aislada, del tipo de condensador, que comprende una pluralidad de sistemas de condensador concéntricos, adyacentes en sentido radial, alrededor de un conductor eléctrico que se extiende axialmente, y al menos una  
10           capa continua en sentido axial de material eléctricamente conductor, dispuesta al menos entre dos sistemas de condensador radialmente adyacentes, cuya capa es estructuralmente independiente de cualquier sistema adyacente, y que funciona para interconectar en serie los sistemas de condensador adyacentes.

15           2ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde la pluralidad de sistemas de condensador incluye al menos dos sistemas de condensadores del tipo dividido axialmente, inmediatamente adyacentes, separando al menos una capa continua en sentido axial dichos dos sistemas de condensador adyacentes.  
20

          3ª.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, en el que está dispuesto al menos un conducto de refrigeración entre los dos sistemas de condensador adyacentes, al menos con una capa continua en  
25           sentido axial dispuesta adyacentemente a una de las caras

209627



11 MAR 1975

del conducto, e incluyendo otra capa axialmente continua dispuesta en posición adyacente a la otra cara de dicho conducto.

5 4a.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1a, en el que están dispuestos medios de aislamiento eléctrico alrededor de dicho conductor, estando dispuestas una pluralidad de capas axialmente discontinuas de material eléctricamente conductor, espaciadas radialmente, en dichos medios de aislamiento, alrededor de dicho conductor, y una pluralidad de capas axialmente continuas de material eléctricamente conductor, incluyendo una capa continua dispuesta alrededor de la capa axialmente discontinua más exterior, y al menos una capa continua dispuesta en posición intermedia respecto a las 10 capas discontinuas en sentido axial, para dividir las capas axialmente discontinuas en una pluralidad de grupos dispuestos radialmente.

15 5a.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4a, que incluye dos capas axialmente continuas dispuestas en los medios de aislamiento, dividiendo las 20 capas axialmente discontinuas en un primer, un segundo y un tercer grupo superpuestos radialmente.

25 6a.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 4a ó 5a, que incluye una capa axialmente continua dispuesta entre la capa axialmente discontinua más inte-



11 ABR 1975

rior y el conductor eléctrico, estando la capa más interior conectada eléctricamente al conductor.

5 7ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4ª a 6ª, que incluye al menos un conducto de refrigeración dispuesto en los medios de aislamiento, con capas axialmente continuas dispuestas inmediatamente adyacentes a las caras interior y exterior de al menos un conducto de refrigeración.

10 8ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7ª, en que uno de los conductos de refrigeración está dispuesto en posición adyacente al conductor, e incluyendo una capa continua dispuesta alrededor de dicho conducto de refrigeración.

15 9ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, en donde la capa continua dispuesta alrededor de la capa axialmente discontinua más exterior está destinada a la conexión a tierra eléctrica.

20 10ª.- Un dispositivo de borna eléctrica pasante, aislada, del tipo de condensador.

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

209627



11 ABR. 1975

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

Madrid,

11 ABR. 1975

P.A.

Alberto de Alarcón

Por Feder.

20962/230

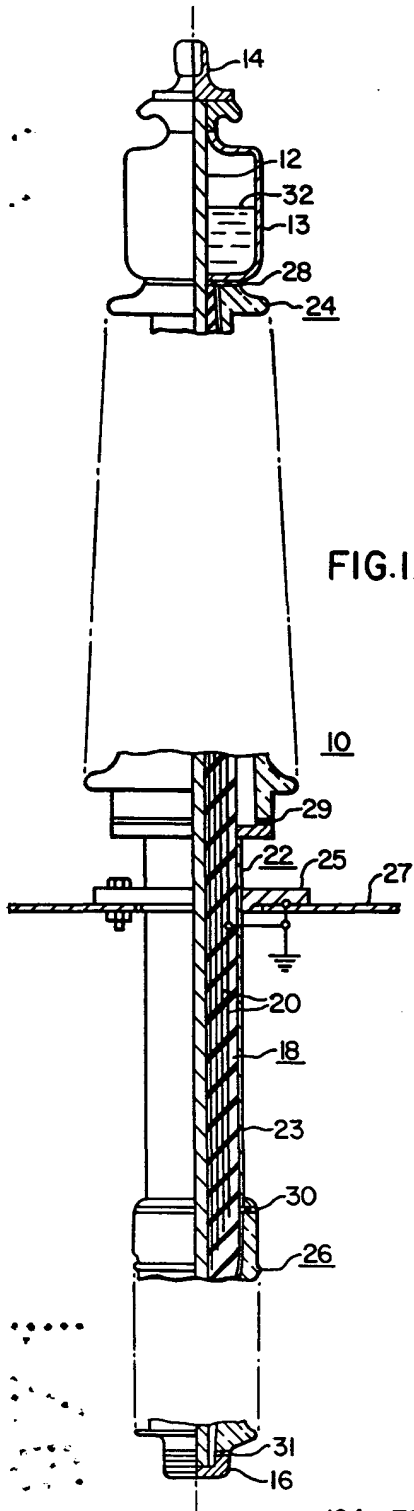


FIG. 1.

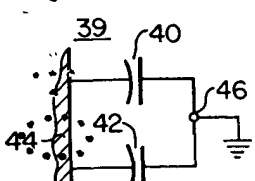


FIG. 2.

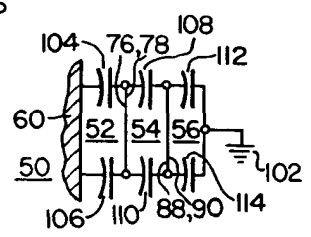


FIG. 4.

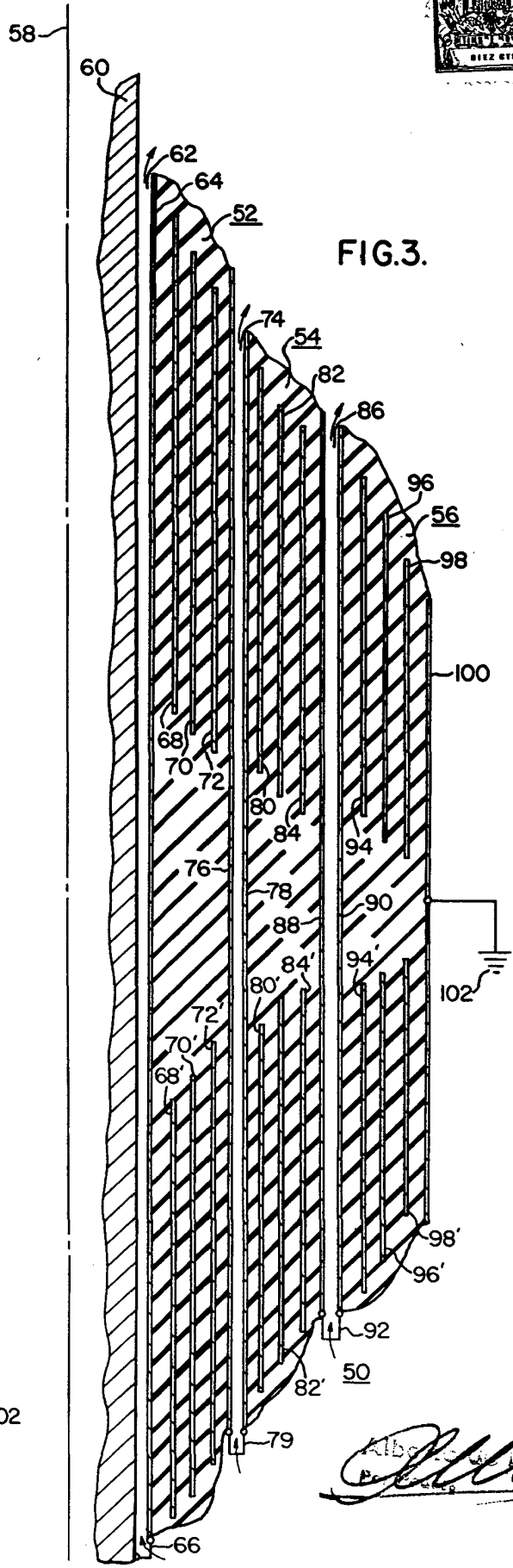


FIG. 3.

*Albert J. ...*