

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

11	NUMERO	10	A1
21	457.503		
22	FECHA DE PRESENTACION		
	4.4.77		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO		8.4.76		EE.UU.
	675.013				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H01H		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA ESTRUCTURA AUTORREFFERIDA DE APARATO DE DISTRIBUCION ELECTRICA"

71	SOLICITANTE (S)
	WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania 15222, Estados Unidos de América

72	INVENTOR (ES)
	Norman Davies, Virginia L. Peppel y Morley Peter Langley

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 65.299)

Este invento se refiere a una estructura de aparato de distribución eléctrica y en particular a un aparato de distribución eléctrica revestido con metal, con autorrefrigeración de los contactos de desconexión primarios y transformadores de corriente para unidades de interruptor de circuito o disyuntor retirables en un aparato de distribución eléctrica revestido con metal.

Los contactos de desconexión primarios para unidades de interruptor de circuito susceptibles de ser retiradas, son dispuestos usualmente dentro de casquillos cuando el aparato de distribución eléctrica es utilizado en sistemas de tensión relativamente elevada. Rodeando a los casquillos y, por lo tanto, a los contactos primarios, se encuentran transformadores de corriente que son utilizados para vigilar el flujo de corriente a través de los contactos. Los soportes para los transformadores de corriente rodean y encierran usualmente a los transformadores de corriente y a los casquillos y a los contactos dispuestos dentro de ellos. No obstante, aparece un problema cuando la cantidad de corriente que fluye a través de los contactos se hace relativamente grande. La corriente que fluye a través de los contactos da lugar a que se calienten los contactos. Al mismo tiempo, también se calientan los transformadores de corriente. Esto causa un aumento de temperatura dentro del recinto formado por el soporte de los transformadores de corriente, el cual aumento de temperatura debe ser hecho mínimo por razones de seguridad.

Un método utilizado consistía en limitar el aumento de temperatura por la utilización de refrigeración forzada mediante ventiladores y soplantes para refrigerar

los transformadores de corriente y los contactos de desconexión primarios. Esta utilización de ventiladores y soplantes tiene, no obstante, desventajas por el hecho de que no siempre era posible proporcionar una adecuada refrigeración de los transformadores de corriente, y también por el hecho de que se debe consumir espacio y energía para instalar y hacer funcionar los ventiladores y soplantes.

De acuerdo con el presente invento, una estructura de aparato de distribución eléctrica comprende un alojamiento que tiene dentro de él una pluralidad de compartimentos, un interruptor de circuito dispuesto en uno de dichos compartimentos, una pluralidad de contactos de desconexión primarios para dicho interruptor de circuito dispuestos en otro de dichos compartimentos, un casquillo individual que rodea a cada contacto de desconexión, un transformador de corriente que rodea a cada contacto de desconexión y al casquillo asociado con él, medios de soporte provistos de aberturas para soportar a dichos transformadores de corriente, rodeando dichos medios de soporte a dichos transformadores de corriente, medios de entrada dispuestos en dicho alojamiento, verticalmente más bajos que dichos medios de soporte para introducir un fluido de refrigeración en dicho alojamiento, estando dichos medios de entrada en comunicación de fluido con dicho transformador de corriente a través de dichos medios de soporte provistos de aberturas, circulando dicho fluido de refrigeración adyacentemente a dichos transformadores de corriente y a dichos casquillos para proporcionar una refrigeración de los mismos, medios de evacuación dispuestos en dicho alojamiento, verticalmente más altos que dichos transformadores de corriente para eva-

5 cuar flúido desde dentro de dicho alojamiento, y medios de
conducto de ventilación dispuestos dentro de uno de dichos
compartimentos para transferir flúido de refrigeración des-
de dichos transformadores de corriente a dichos medios de
evacuación, terminando dichos medios de conducto junto a
uno de sus extremos adyacentemente a dichos medios de eva-
cuación y, junto a su otro extremo, adyacentemente a dichos
medios de soporte y en comunicación de flúido con el flúido
de refrigeración que circula adyacentemente a dichos
10 transformadores de corriente y dichos casquillos.

Rodeando y encerrando convenientemente a los
transformadores de corriente y a los casquillos, y por lo
tanto a los contactos, se encuentran unos medios de sopor-
te utilizados para soportar los transformadores de corrien-
te. Los medios de soporte tienen en ellos una pluralidad
15 de orificios, verticalmente más bajos que los transformado-
res de corriente. El alojamiento de la estructura de apara-
to de distribución eléctrica tiene medios de entrada dis-
puestos verticalmente más bajos que los medios de soporte,
y los medios de entrada son utilizados para introducir un
20 flúido de refrigeración dentro del alojamiento. Los me-
dios de entrada están en comunicación de flúido con el ori-
ficio de los medios de soporte. Dispuestos verticalmente más
altos que los transformadores de corriente se encuentran
unos medios de evacuación, que son utilizados para evacuar
25 flúidos desde dentro del alojamiento, y un conducto de ven-
tilación que se extiende desde el recinto para los medios
de soporte hasta los medios de evacuación. El conducto de
ventilación transporta el flúido de refrigeración desde
30 los transformadores de corriente a los medios de evacuación

La circulación de fluido refrigerante se realiza por lo tanto a lo largo de la trayectoria definida a través de los medios de entrada, a través de los orificios de los medios de soporte hasta el interior del recinto constituido por los medios de soporte, adyacentemente a los transformadores de corriente y a los casquillos, en donde retira calor de ellos dentro del conducto de ventilación y fuera del alojamiento a través de los medios de evacuación.

El invento será descrito ahora, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista, parcialmente en sección y parcialmente en alzado, de una estructura de aparato de distribución eléctrica revestido con metal; y

La figura 2 es una vista a escala aumentada, en sección, de uno de los contactos de desconexión primarios utilizados en la estructura de aparato de distribución eléctrica.

La figura 1 muestra un alojamiento 10 de aparato de distribución eléctrica, revestido con metal, construido fijando miembros de chapa metálica 12 a miembros de bastidor angulares 14. Una puerta con bisagras 16 está dispuesta junto a la parte delantera del alojamiento 10, y un panel retirable 18 está dispuesto junto a la parte trasera del alojamiento para permitir acceso al interior del alojamiento 10. La estructura de distribución eléctrica puede descansar sobre vigas (no mostradas) empotradas en una base de cimentación apropiada.

El alojamiento 10 puede ser dividido en una pluralidad de compartimentos, tales como un compartimento

20 para interruptor de circuito, un compartimento 22 para barras de distribución, un compartimento 24 para cable saliente, y un compartimento 26 para contactos y transformadores de corriente. También pueden estar incluidos un compartimento de evacuación 28, y un compartimento de control 30 en que están situados los diversos relevadores y el instrumental 32. Los compartimentos están separados por miembros de tabique 21, 23, 70 y medios de soporte 78. El recinto es completado por chapas laterales (no mostradas).

Una unidad de interruptor de circuito 34 está dispuesta en el compartimento 20 para interruptor de circuito, y puede ser movida horizontalmente dentro y fuera del alojamiento sobre ruedas 36. De acuerdo con la práctica usual, la unidad de interruptor 34 está provista con contactos de desconexión primarios 38, que conectan la unidad de interruptor 34 con barras de distribución 40 y conductores salientes 42.

Tal como se muestra más claramente en la figura 2, cada contacto de desconexión primario 38 comprende una porción estacionaria y una porción móvil. La porción estacionaria comprende un vástago redondo 44 que está montado en un casquillo de aislamiento 46 generalmente cilíndrico. El vástago 44 tiene una porción alargada 48 que está dispuesta en un orificio en el extremo trasero del casquillo 46. Una tuerca 50 roscada sobre la porción alargada 48 puede ser impulsada contra el interior del extremo del casquillo 46 y un manguito distanciador 52 está dispuesto sobre el vástago 44 entre el casquillo 46 y el conductor 42 que está fijado al extremo exterior del vástago 44. De esta manera, el manguito distanciador 52 puede ser impulsado contra el

exterior del casquillo 46 apretando la tuerca 50 contra el interior del casquillo 46 para retener el vástago 44 en el casquillo 46. La porción móvil del contacto de desconexión 38 comprende un vástago redondo 54 y una pluralidad de dedos de contacto 56 dispuestos alrededor de la periferia del vástago 54. El vástago 54 está conectado con un terminal del interruptor de circuito 34 y está soportado por la unidad de interruptor de circuito 34. Un manguito aislante 58 rodea a una porción del vástago 54.

Con el fin de retener los dedos de contacto 56 en su posición angular alrededor de la periferia del vástago 54, se dispone un anillo distanciador 60. El anillo 60 tiene en él unos orificios para los dedos 56, y un resorte de tipo laminar 62 está dispuesto entre cada dedo 56 y el anillo 60 para mantener presión de contacto entre los dedos 56 y los vástagos 44 y 54. Una ranura 64 está dispuesta cerca del extremo del vástago 54 para recibir un saliente 66 que se extiende hacia dentro, sobre cada dedo de contacto 56 para mantener al dedo 56 sobre el vástago 54 cuando la porción móvil del conjunto de contacto es desaplicada del vástago estacionario 44. El extremo abierto del casquillo 46 tiene sobre él un reborde 68, que puede ser fijado al miembro de tabique 70 del alojamiento 10 por pernos 72 que pueden ser atornillados dentro de tuercas 74 soldadas al miembro 70.

Rodeando a cada manguito 46, y por lo tanto rodeando también a cada contacto de desconexión 38, se encuentra un transformador de corriente 76. La finalidad de un transformador de corriente 76 es la de vigilar la cantidad de corriente que fluye a través del contacto de desconexión

xión primario 38, que es también la cantidad de corriente que fluye a través de los conductores 40 ó 42.

5 Tal como se muestra en la figura 1, los transformadores de corriente 76 están encerrados dentro, rodeados por, y soportados por unos medios de soporte 78. Los medios de soporte 79 rodean a los transformadores de corriente 76, los cuales a su vez rodean a los casquillos 46 y a los contactos 38. Es dentro del recinto formado por los medios de soporte 78 en donde se debe limitar el aumento de temperatura por consideraciones de seguridad.

10 Para proporcionar refrigeración del recinto 26 dentro de los medios de soporte 78, los medios de soporte 78 tienen dentro de ellos aberturas u orificios 80, que están situados a una altura menor que la altura en que se encuentran los transformadores de corriente 76. Cerca de la parte superior del recinto 26, los medios de soporte 78 tienen también un orificio 82. Dispuesto dentro de este orificio 82 y extendiéndose dentro de la zona encerrada 26 se encuentra un conducto de ventilación 84. El conducto de ventilación 84 está formado por dos segmentos; comprendiendo un lado del conducto una barrera 70; y comprendiendo el otro conducto un material alargado separado 86 fijado a la barrera 70. También están incluidos dentro de los medios para autorrefrigeración unos orificios con persianas 88 dentro de la puerta 16, y medios de evacuación 90 junto a la parte superior del alojamiento 10 y, más particularmente, junto a la parte superior del compartimento de evacuación 28. Los medios de evacuación 90 pueden ser, por ejemplo, aberturas de ventilación.

15 20 25 30 Los transformadores de corriente 76, y el can

tacto de desconexión primario 38 son refrigerados por la circulación de aire. El aire penetra a través de los orificios con persiana 88 en la puerta, fluye por debajo de la unidad de interruptor de circuito 34 tal como se indica por la flecha 92, circula a través de los orificios 80 en los medios de soporte 78, y circula adyacentemente a los transformadores de corriente 76 y al casquillo 46. Cuando circula a lo largo de los transformadores de corriente 76 y de los casquillos 46, el aire recibe calor desde estos dos orígenes, resulta calentado y sube hacia la parte superior del recinto 26. Cuando el aire sube, circula dentro del conducto de ventilación 84, y circula a través del conducto de ventilación 84 al compartimento de evacuación 28 adyacente a los medios de evacuación 90. Cuando el aire caliente continúa subiendo, circula fuera del alojamiento 10 a través de las aberturas de ventilación 90.

07128

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una estructura autorrefrigerada de aparato de distribución eléctrica, que comprende un alojamiento que tiene una pluralidad de compartimentos, incluyendo un compartimento de contactos y de transformadores de corriente y un compartimento de evacuación, un interruptor de circuito dispuesto
15 en uno de dichos compartimentos, una pluralidad de contactos de desconexión primarios para dicho interruptor de circuito, dispuestos en dicho compartimento de contactos y
20 de transformadores de corriente, un casquillo individual que rodea a cada contacto de desconexión, un transformador de corriente que rodea a cada contacto de desconexión
25 y al casquillo asociado con él, medios de soporte provistos de aberturas para soportar a dichos transformadores de corriente y que rodean a dichos transformadores de corriente y forman dicho compartimento de contactos y de transformadores de corriente, medios de entrada dispuestos en
30 dicho alojamiento, verticalmente más bajos que dichos medios de soporte, para introducir un fluido de refrigeración dentro de dicho alojamiento, estando dichos medios de entrada en comunicación de fluido con dicho transformador de corriente a través de dichos medios de soporte provis-

tos de aberturas, circulando dicho fluido de refrigeración adyacentemente a dichos transformadores de corriente y a dichos casquillos para proporcionar refrigeración de los mismos, medios de evacuación dispuestos en dicho alojamiento, verticalmente más altos que dichos transformadores de corriente y que se extienden dentro de dicho compartimento de evacuación, para evacuar fluido desde dentro de dicho compartimento de evacuación, y medios de conducto dispuestos dentro de dicho alojamiento para transferir fluido de refrigeración desde dicho compartimento de contactos y de transformadores de corriente a dicho compartimento de evacuación, terminando dichos medios de conducto, por uno de sus extremos, dentro de dicho compartimento de evacuación y, por su otro extremo, en dicho compartimento de contactos y de transformadores de corriente y en comunicación de fluido con el fluido de refrigeración que circula adyacentemente a dichos transformadores de corriente y a dichos casquillos.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos medios de soporte están provistos de aberturas en lugares verticalmente más bajos que dichos transformadores de corriente.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, según los cuales dichos medios de conducto se extienden a través de dichos medios de soporte y dentro de la zona formada por dichos medios de soporte cuando dichos medios de soporte rodean a dichos transformadores de corriente.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, según los cuales

dicho fluido de refrigeración es aire, y dichos medios de evacuación incluyen unas aberturas de ventilación.

5 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en una estructura autorrefrigerada de aparato de distribución eléctrica.

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.

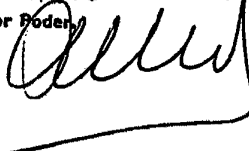
10 Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14. DIC. 1978

P.A.

15

Fernando de Eizaburu
Por Poderes



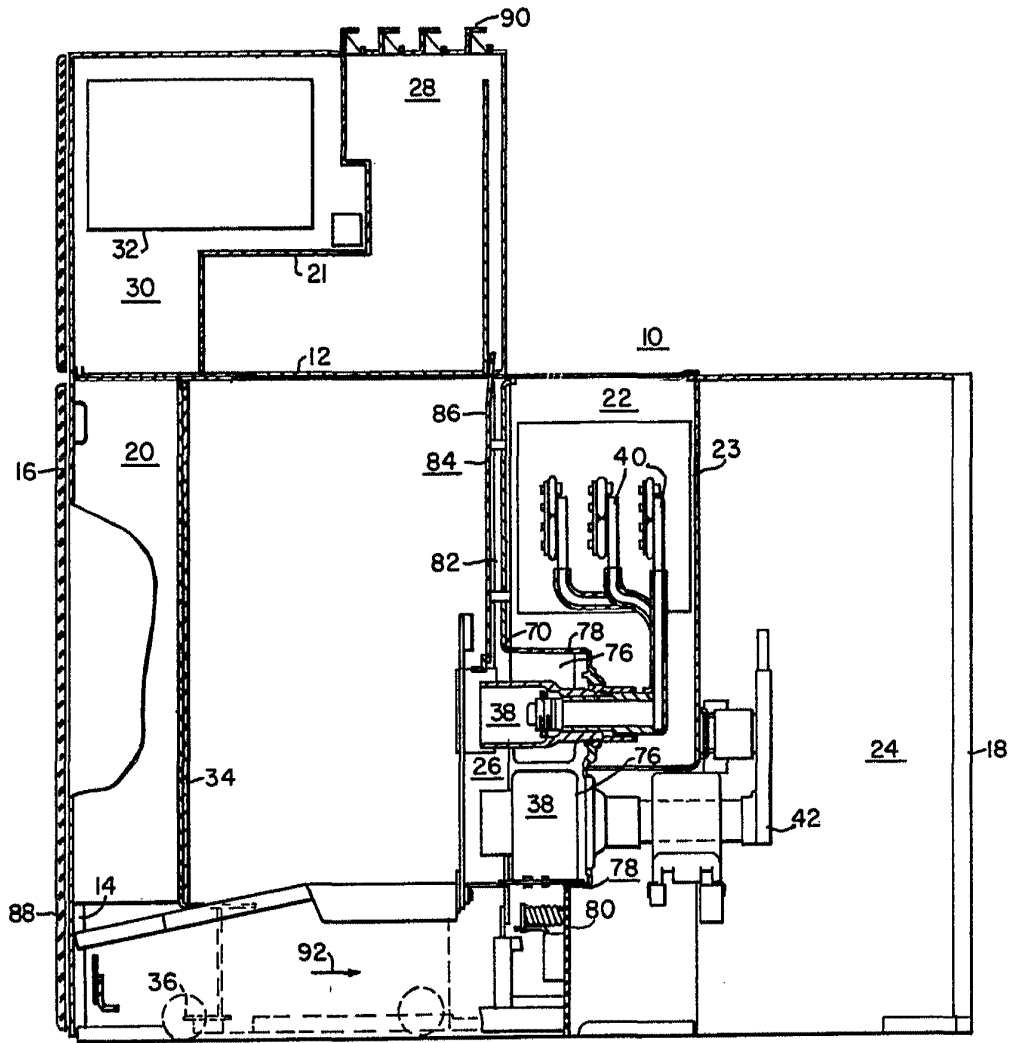


FIG. 1

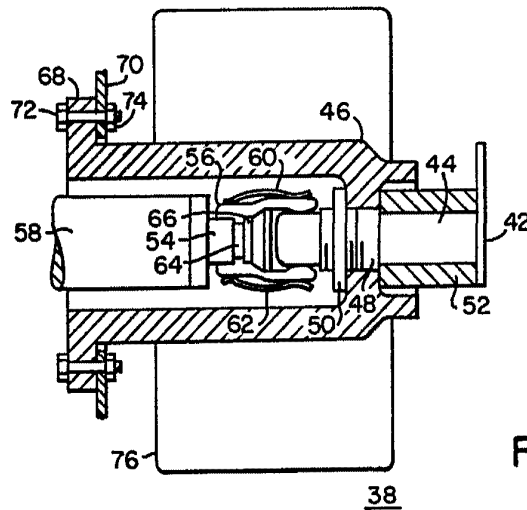


FIG. 2

Fernando de Elzaburu
Por Poder.