

437633



P.- 60.447

W.E. Case
No. 37,738

MEMORIA DESCRIPTIVA

Cl. HOIH

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Westinghouse Building, Gateway Center,
Pittsburgh, Pensilvania 15222, Estados
Unidos de América

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN DISYUNTOR
MULTIPOLAR"

27-6-75

- 1 -



Esta invención se refiere en general a interruptores de circuito y, más en particular a disyuntores multipolares que tienen medios de circuito en los diversos polos.

La memoria de la patente norteamericana número
5 3.460.075 describe un disyuntor multipolar que se dispara automáticamente por liberación de un enganche o fiador asociado con el mecanismo de accionamiento del disyuntor. La liberación del fiador y, de este modo, el disparo del disyuntor se efectúan cuando los medios de disparo térmicos o electromagnéticos de cualquiera de las unidades polares responden a un estado de corriente de sobrecarga y actúan a través de una barra de disparo para liberar el fiador. Los medios de disparo térmicos de las diversas unidades polares incluyen medios que hacen posible calibrarlos individualmente, pero aparte de dicha calibración
10 de los medios de disparo individuales, no se prevé en este tipo el cambio fácil de la característica de respuesta térmica o del régimen de disparo térmico de todo el disyuntor.

20 El principal objeto de la invención es eliminar este inconveniente de la técnica anterior y, por lo tanto, la invención reside, en líneas generales, en un disyuntor multipolar que comprende un mecanismo de accionamiento que incluye un miembro liberable, un disparador que puede cooperar con dicho miembro liberable para enganchar es
25



te último en una posición armada y movable para liberar el miembro liberable con el fin de que el mismo se mueva para disparar el disyuntor, y una pluralidad de medios de disparo térmicos, cada uno de ellos asociado con cada

5 unidad polar del disyuntor y que responden a estados pre determinados de corriente de sobrecarga que ocurren en las mismas, caracterizado por una estructura de barra de disparo y fiador común a todas las unidades polares y susceptible de cooperar con dicho disparador, estando dicha

10 estructura de barra de disparo y fiador cargada a una posición inactiva o de reposo para enganchar dicho disparador, evitando el movimiento de liberación del miembro liberable, y cooperando cada uno de los medios de disparo térmicos con dicha estructura de barra de disparo y fiador

15 para efectuar el movimiento de la misma desde dicha posición inactiva en respuesta a un estado de corriente de sobrecarga que aparece en la unidad polar asociada, liberando dicha estructura de barra de disparo y fiador a dicho disparador cuando se mueve desde dicha posición

20 inactiva o de reposo en una distancia predeterminada, e incluyendo medios ajustables para hacer variar selectivamente dicha distancia predeterminada.

Con la disposición precedente de acuerdo con la invención, es posible variar selectivamente las características de disparo térmico simultáneamente de todas las

25



unidades polares y, por lo tanto, modificar el régimen o especificación de disparo térmico de todo el disyuntor, con un simple ajuste de los medios ajustables. La disposición tiene también la ventaja de su simplicidad, por
5 cuanto que los medios ajustables forman parte de la estructura de barra de disparo y fiador y, como tal, efectúa la función adicional de unos medios de enganche que cooperan con el disparador. Además, la estructura de barra de disparo y fiador está situada dentro del alojamiento del disyuntor, en el espacio existente entre los medios de disparo y la tapa delantera o frontal del alojamiento, lo que da lugar a una considerable economía de espacio, aumentándose adicionalmente de preferencia esta última al colocar las dos estructuras de terminales de cada
10 unidad polar en posición frontal en lugar de, como es usual, junto al elemento de extinción del arco y los medios de disparo, respectivamente, de la unidad polar respectiva, utilizando con ello espacio que, de otra forma, sería espacio muerto y haciendo así posible la obtención
15 de una considerable reducción de la longitud total del disyuntor.

A continuación se describirá una realización preferida de la invención, a modo de ejemplo solamente, con referencia al dibujo que se acompaña, cuya única figura
25 representa una vista en sección vertical tomada a través



de un polo de un disyuntor multipolar.

En el dibujo, el número de referencia 5 designa en general la unidad polar central de un disyuntor de tres polos del tipo de caja moldeada, que comprende un alojamiento aislante constituido por una base aislante moldeada 7 que tiene paredes extremas opuestas 9, 11 y paredes laterales 14 (mostrada una sola de ellas), y una tapa o cubierta aislante 13, moldeada, separable. Unas barreras aislantes apropiadas 15, situadas dentro del alojamiento, dividen el interior del mismo en tres compartimientos adyacentes, cada uno de los cuales aloja una de las tres unidades polares del disyuntor, como es bien sabido en la técnica.

Asociados con cada unidad polar hay dos terminales 16 y 17 dispuestos en la proximidad de las paredes extremas opuestas 9 y 11 del alojamiento, dos conductores separados 19, 21 conectados a los terminales 16 y 17, respectivamente, un conductor rígido 23 conectado al conductor 21 a través de un conductor flexible 27 y que lleva un contacto estacionario 25, y una estructura 31 de contacto movible que comprende un brazo de contacto 33 con un contacto movible 35 dispuesto en el mismo. Los brazos de contacto 33 de las tres unidades polares están asegurados a una barra de sujeción común 37 hecho de material aislante y soportado en el alojamiento para efectuar



un movimiento de giro en torno a su eje geométrico longitudinal.

Un tipo único de mecanismo de accionamiento 29 de energía almacenada, montado en la unidad polar central del disyuntor, se puede operar para efectuar el movimiento simultáneo de las estructuras 31 de contacto móviles de las tres unidades polares, entre las posiciones de contacto abierto y de contacto cerrado de las mismas. El mecanismo de accionamiento 29 comprende dos brazos de palanca acodada biestable 39 y 41 que están unidos entre sí a pivotamiento por medio de un pasador de articulación 49, y cuyo brazo de palanca acodada biestable 39 está unido a pivotamiento con el brazo de contacto 31 de la unidad polar central; un miembro de disparo o estribo liberable 43 que está soportado a pivotamiento, por uno de sus extremos, en un pasador de pivotamiento fijo 53 y que tiene el brazo de palanca acodada biestable 41 unido a pivotamiento al mismo en 51; una estructura de palanca y mango de accionamiento que comprende una palanca de accionamiento 61, generalmente en forma de U, con dos brazos de la misma separados, sustancialmente paralelos, soportados a pivotamiento en 63, y un mango de accionamiento 65 asegurado a la parte de puente de la palanca de accionamiento y que se prolonga desde el alojamiento a través de una abertura 67 formada en la capa o cubierta 13



del mismo; y al menos un muelle de tensión 45 para acción biestable, conectado, por uno de sus extremos, al pasador de articulación 49 y, por el otro de sus extremos, a la parte de puente de la palanca de accionamiento 61. El miembro de disparo 43 es cooperable, en el extremo libre del mismo, con una superficie de enganche 55 de un disparador o palanca fiadora 57 que está montada a pivotamiento en un pasador 59 y que, a su vez, coopera con medios de disparo que se describirán más adelante en la presente memoria.

Cada unidad polar incluye además una estructura 69 de extinción del arco que comprende una pila de placas magnetizables 71 separadas, generalmente en forma de U, cuya estructura de extinción del arco funciona, de una manera bien conocida, para extinguir los arcos eléctricos que se producen entre los contactos 25 y 35 tras la separación de los mismos.

Como se muestra en el dibujo, el disyuntor 5 está en su posición abierta y el miembro de disparo liberable 43 se sujeta en su posición enganchada por medio de la palanca fiadora 57. Con el fin de cerrar el disyuntor, se mueve al mango 65 en sentido dextrógiro (según se ve en el dibujo) desde la posición de "desconexión" a la posición de "conexión" del mismo, lo que hace que la palanca de accionamiento 61 pivote en sentido dextrógiro en torno al



pasador 63 y, por lo tanto, hace que el muelle 45 de acción biestable enderece la palanca acodada formada por los brazos 39, 41 de palanca acodada biestable, haciendo girar con ello a la estructura 31 de contacto movable de la uni
5 dad polar central, juntamente con la barra de sujeción 37 y las estructuras de contacto movibles de las otras unida
des polares en sentido dextrógiro hasta una posición de contactos cerrados de las mismas, en la cual se establece un circuito desde el terminal 16 a través del conductor
10 19, una bobina magnética 75, los conductores 77, 79 y 81, un conductor flexible 83, el brazo de contacto 33, los contactos 25, 35 y los conductores 23, 27 y 21 hasta el terminal 17. El disyuntor se puede abrir manualmente haciendo regresar el mango 65 en sentido levógiro a su posi
15 ción de "desconexión", con lo cual la línea central de acción del muelle 45 de acción biestable se desplazará hacia la izquierda del punto de pivotamiento 51 de la palanca acodada biestable y hace que la palanca acodada biestable se pliegue, abriendo así los contactos 25, 35.
20 Cuando se cierra el disyuntor y se produce un circuito de sobrecarga en cualquiera de las tres unidades po
lares, se libera automáticamente el miembro de disparo li
berable 43, de una manera que se describirá a continuación, para ser hecho girar en sentido dextrógiro en torno a su
25 pasador 53 bajo la acción del muelle cargado 45 de acción



biestable. Este movimiento del miembro liberable 43 lleva al pivote 51 de la palanca acodada biestable hacia la derecha de la línea central de acción del muelle biestable 45, haciendo con ello que la palanca acodada biestable 39, 41 se pliegue y, por lo tanto, se efectue el movimiento de apertura de contactos de los brazos de contacto 33. Al producirse esta acción de disparo, se mueve el mango 65, bajo la acción del muelle 45, hacia una posición situada entre las posiciones de "desconexión" y "conexión" del mismo, indicando con ello visualmente que el disyuntor se ha disparado.

A continuación de una operación de disparo automática, es necesario reponer y reenganchar el mecanismo del disyuntor antes de que se puedan cerrar los contactos. La reposición y el reenganche se efectúan moviendo el mango 65 en sentido dextrógiro hacia una posición de "reposición" situada más allá de la posición de "desconexión". Durante este movimiento, una pestaña 85 de la palanca 61 se aplica al miembro liberable 43 y lo hace regresar en sentido levógiro en torno al pasador 53 hasta que se queda nuevamente enganchado con la palanca fiadora 57, tras lo cual se pueden cerrar nuevamente los contactos del disyuntor, de la manera que se ha descrito en lo que antecede, moviendo el mango a su posición de "conexión". El disparo automático del disyuntor tiene lugar cuando



do un estado de corriente de sobrecarga predeterminado, en cualquiera de las tres unidades polares, hace que se produzca una respuesta de los medios de disparo asociados con esa unidad polar particular, siendo los medios de disparo de las tres unidades polares similares entre sí, ya que cada uno de ellos comprende unos medios de disparo térmicos que responden a corrientes de sobrecarga por encima de un cierto nivel, y unos medios de disparo electro-magnéticos que responden a corrientes de sobrecarga por encima de otro nivel predeterminado, más alto que el anteriormente citado. Como se muestra en el dibujo, los medios de disparo térmicos de cada unidad polar comprenden un elemento bimetalico 89 que se extiende a lo largo del conductor 79 en relación de separación, de manera que sea calentado cuando la corriente de este último excede del valor de corriente de sobrecarga antes citado. El elemento bimetalico 89 está asegurado en posición por un extremo del mismo y lleva un tornillo de calibración 99 en su otro extremo, y está dispuesto de manera que se flexiona hacia la derecha, según se ve en el dibujo, cuando se calienta, debido al flujo de una corriente de sobrecarga que pasa a través del conductor 79.

Los medios de disparo electromagnéticos de cada unidad polar comprenden la bobina 75 antes mencionada, co-



nectada en el circuito que se extiende a través de la uni
dad polar respectiva, un núcleo magnético 115 asociado con
la bobina 75 y una armadura 109 que coopera con el núcleo
115, estando la armadura 109 soportada a pivotamiento por
5 un extremo de la misma sobre una ménsula fija 111 y carga
da por un muelle 112 hacia una posición en la que el otro
extremo de la armadura 109 forma un espacio de aire o en-
trehierro con el núcleo 115, de tal manera que al fluir
una corriente de sobrecarga superior al segundo y más al-
10 to nivel, la armadura 109 es atraída magnéticamente y mo-
vida hacia el núcleo 115.

La nueva estructura de barra de disparo y fiador,
que es común a todas las unidades polares y que coopera
con el disparador 57, comprende una barra de disparo he-
15 cha preferiblemente de un material aislante y que se ex-
tiende a través de la unidad polar central y dentro de
las unidades polares externas del disyuntor. La barra de
disparo 87 está apoyada para girar, como en 95, en las ba-
rreras aislantes 15 existentes entre las unidades polares,
20 y en cada unidad polar está provista de una parte de de-
do 97 accionada por el tornillo de calibración 99 situa-
do sobre el elemento bimetálico 89 de la respectiva uni-
dad polar, y de un brazo transversal 101 funcionalmente
unido, mediante una barra o brazo articulado 113, a la
25 armadura 109 de los medios de disparo electromagnéticos

11 JUL 1955



de la misma unidad polar.

El brazo transversal 101 de la barra de disparo 87 que está asociada con la unidad polar central se extiende desde ambos lados de la barra de disparo y, junto al extremo de la misma opuesto al extremo unido a la barra articulada asociada 113, lleva unos medios de enganche 93 que cooperan con el disparador 57 de tal manera que mantienen a este último normalmente enganchado (es decir, cuando no existe estado de corriente de sobrecarga), según se muestra en el dibujo, y para liberar el disparador 57 y, por lo tanto, el miembro liberable 43 tras un movimiento de disparo (en sentido levógiro, según se ve en el dibujo) de la barra de disparo 87, efectuado ya sea por cualquiera de los elementos bimetálicos 89 de las tres unidades polares, respondiendo a un estado de corriente de sobrecarga y, por lo tanto, flexionando para hacer que el tornillo de calibración 99 situado en el mismo comunique el movimiento de disparo a la barra de disparo 87 mediante su cooperación con el dedo 97 de la misma, o mediante cualesquiera de los medios de disparo electromagnéticos que responden a un estado de corriente de avería más grave y que hacen que su armadura 109 comunique el movimiento de disparo a la barra de disparo 87 mediante el brazo o barra articulada 113.

La distancia a la cual se debe mover la barra de dis



5 paro 87 desde su posición normal o de reposo (a la cual
 está cargada bajo la acción del muelle 112) con el fin
 de liberar la palanca fiadora o de enganche 57 está de-
 terminada por el grado de movimiento necesario para ex-
10 traer la superficie de enganche 103, situada sobre la
 periferia de los medios fiadores o de enganche 93, com-
 pletamente desde la trayectoria del disparador 57, o, en
 otras palabras, por la distancia entre la superficie ex-
 trema 105 de los medios fiadores 93 y cualquier punto da-
15 do situado sobre la cara extrema del extremo enganchado
 de la palanca fiadora. Con el fin de permitir una varia-
 ción selectiva de la distancia a la cual se debe mover
 la estructura 87, 93 de barra de disparo y de fiador des-
 de la posición de reposo o inactiva de la misma para li-
20 berar el disparador 57, los medios fiadores 93 son ajus-
 tables. En la realización preferida mostrada, los medios
 fiadores comprenden un tornillo único 93 que se extiende
 a través, y que está aplicado de manera roscada con los
 filetes internos, de una abertura formada en el brazo
25 transversal 101. El tornillo fiador 93 está limitado
 a una vuelta completa de ajuste por medio de un tope me-
 cánico (no mostrado) existente en el brazo transversal
 101, y su rosca está dimensionada para permitir un ajuste
 aproximado del 20 por ciento de la especificación térmica
 nominal del disyuntor. Por lo tanto, la rotación del tor-

11 JUL 1975

nillo fiador 93 para mover a la superficie extrema 105 hacia arriba y hacia abajo con respecto al extremo en-
ganchado de la palanca fiadora 57 altera la distancia en
la que se debe mover la barra de disparo 87 con el fin
5 de liberar el miembro de disparo liberable 43. Se ob-
servará que el tornillo fiador 93 está situado de tal ma-
nera que sea fácilmente accesible para su ajuste desde
la parte delantera del disyuntor.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en
10 Estados Unidos de América, el día 15 de Mayo de 1974,
bajo el N° 470.107, se acoge a los beneficios del artí-
culo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
20 sentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-
te de Invención en España, por VEINTE años, son los que
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un disyun-
tor multipolar que comprende un mecanismo de acciona-
25 miento que incluye un miembro liberable, un disparador

27-6-75

- 14 -

Mc



que puede cooperar con dicho miembro liberable para bloquear o enganchar a este último en una posición armada y movable para liberar el miembro liberable para hacer que el mismo se mueva disparando el disyuntor, y una plurali-
5 dad de medios de disparo térmicos, cada uno de ellos asociado con cada unidad polar del disyuntor y que respondan a unas condiciones de corriente de sobrecarga determinadas que ocurren en las mismas, caracterizados por una estructura de barra de disparo y de fiador común a
10 todas las unidades polares y que puede cooperar con dicho disparador, estando dicha estructura de barra de disparo y de fiador cargada a una posición de reposo o anac-
tiva para enganchar dicho disparador evitando el movimiento de liberación del miembro liberable, y cooperando cada
15 uno de los medios de disparo térmicos con dicha estructura de barra de disparo y de fiador para efectuar el movimiento de la misma desde dicha posición inactiva en respuesta a una condición de corriente de sobrecarga que se produce en la unidad polar asociada, liberando dicha estructura de barra de disparo y de fiador a dicho disparador cuando se mueve desde dicha posición inactiva en una
20 distancia predeterminada, e incluyendo medios ajustables para hacer variar selectivamente dicha distancia predeterminada.

25 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,

ME 27-6-75



caracterizados porque dicha estructura de barra de disparo y de fiador comprende una barra de disparo que puede girar en torno al eje geométrico longitudinal de la misma y que tiene un brazo transversal que se extiende transversalmente con respecto a dicho eje geométrico longitudinal, y unos medios fiadores soportados en dicho brazo transversal y que pueden cooperar con dicho disparador, siendo dichos medios fiadores ajustables y constituyendo dichos medios ajustables para hacer variar selectivamente la citada distancia predeterminada.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque dichos medios fiadores están constituidos por un miembro alargado, formando una parte periférica superficial del mismo una superficie de enganche o de fiador que se sitúa en la trayectoria de movimiento de dicho disparador cuando la barra de disparo y la estructura de fiador está en dicha posición inactiva de la misma, y que se mueve desde dicha trayectoria cuando la estructura de barra de disparo y de fiador ha sido movida desde su posición inactiva en dicha distancia predeterminada, siendo dicho miembro alargado ajustable en la dirección longitudinal del mismo con relación a dicho brazo transversal.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque dicho disparador es una palanca que

Mc 27-6-75



coopera, en un extremo de la misma, con dicho miembro liberable y, en su otro extremo, con dicha superficie de fiador o enganche.

5 5ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque dichos medios ajustables están constituidos por un tornillo.

10 6ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que cada unidad polar incluye unos medios de disparo electromagnéticos que incluyen una armadura movible, caracterizados porque las armaduras de todos los medios de disparo electromagnéticos están funcionalmente conectadas a dicha estructura de barra de disparo y de fiador de tal manera que efectúan el movimiento de liberación del disparador de la misma en respuesta a una condición de corriente de avería que se produzca en cualquiera de dichas unidades polares.

15 7ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes y que incluyen un alojamiento aislante que tiene dicho mecanismo de accionamiento, dicho disparador y dichos medios dispuestos en el mismo y que incluye una cubierta frontal o delantera, caracterizados porque dicha estructura de barra de disparo y de fiador ocupa un espacio dentro de dicho alojamiento situado entre dichos medios de disparo y dicha cubierta.

25 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª,

ME

27-6-75



caracterizados porque dichos medios ajustables son accesibles desde la parte delantera de dicho alojamiento.

5 9ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 7ª u 8ª y que tiene en cada unidad polar del mismo un par de estructuras de terminal y un extinguidor de arco, caracterizados porque dicho extinguidor de arco y una de dichas estructuras de terminal de cada unidad polar están dispuestos junto a una pared extrema de dicho alojamiento y con dicha estructura de terminal dispuesta entre dicho extinguidor de arco y dicha cubierta, y porque
10 dichos medios de disparo y la otra de dichas estructuras de terminal de cada unidad polar están dispuestos junto a una pared extrema opuesta de dicho alojamiento y con dicha otra estructura de terminal dispuesta a un nivel
15 situado entre dichos medios de disparo y dicha cubierta.

10ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN DISYUNTOR MULTIPOLAR".

20 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.

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

Madrid,

P.A.

25

11 JUL 1975

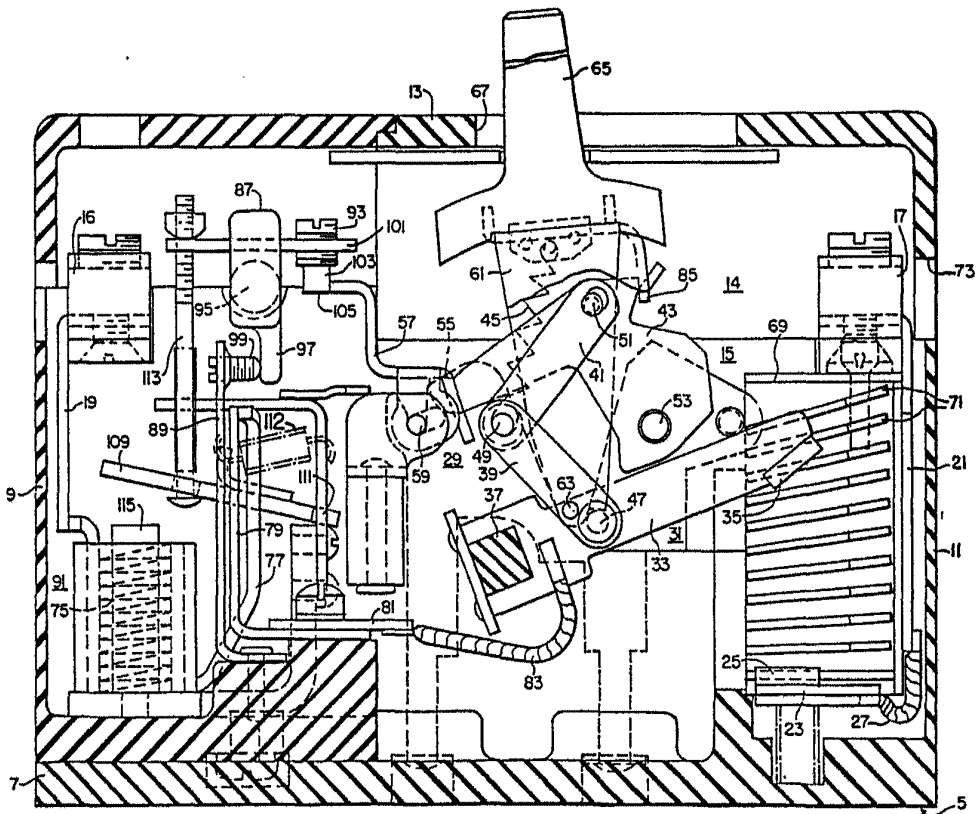
Alberio *[Signature]*
Por Poder

me

27-6-75

- 18 -

MPB.-



Alberio de *[Signature]*
Por Escriba