

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	10 A 1
	21	441.080	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		18-9-75	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
509.169	25-9-74	ESTADOS UNIDOS

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

64 TITULO DE LA INVENCION
MEJORAS INTRODUCIDAS EN DISYUNTORES PARA USO EN INSTALACIONES COMERCIALES; INDUSTRIALES Y RESIDENCIALES.

71 SOLICITANTE (S)
WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Westinghouse Building, Gateway Center, PITTSBURG, Pennsylvania 15222 Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES)
STEPHEN ALBERT MRENNA de nacionalidad estadounidense.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 El invento se refiere a disyuntores del tipo que  
utiliza un dispositivo de disparo sensible a la temperatura pa-  
ra efectuar operaciones de disparo retardadas, y un dispositivo  
de disparo electromagnético para efectuar operaciones de dispa-  
5 ro instantáneas.

Un disyuntor de este tipo se describe en la Pa-  
tente de los Estados Unidos Nº 3.200.217 en la cual el disposi-  
tivo de disparo sensible a la temperatura es un elemento bime-  
tálico que se deforma en una dirección para producir la libera-  
10 ción de un elemento enganchado, disparando así el disyuntor al  
ser calentado por medio de la circulación de una sobreintensidad  
que se mantiene durante un cierto tiempo por encima de un  
nivel determinado, y en la cual el dispositivo de disparo elec-  
tromagnético está constituido por una culata magnética y una  
15 armadura magnéticas soportadas en el elemento bimetálico de tal  
manera que la circulación de una corriente de sobrecarga o pro-  
ducida por un defecto más importante haga que la armadura sea  
atraída magnéticamente hacia la culata produciendo así la libe-  
ración instantánea del elemento enganchado.

20 Con el objeto de proporcionar un dispositivo de  
disparo electromagnético que sea más sensible, en la Patente de  
los Estados Unidos Nº 3.178.535 se ha propuesto aumentar el nú-  
mero de amperios-vueltas del dispositivo de disparo enrollando  
alrededor de una parte de la culata algunas espiras de un con-  
25 ductor conectado en el circuito con los contactos del disyuntor.

1 Sin embargo, existen ciertas zonas de utilización en las cuales  
un incremento de sensibilidad tal como el que puede ser obteni  
do de acuerdo con las enseñanzas de esta Patente de la técnica  
anterior no puede ser considerada del todo adecuado, y en las  
5 cuales el montaje de una bobina más importante con un mayor nú-  
mero de vueltas en la culata para hacer que sea adecuado se juz  
ga impracticable debido a las limitaciones de tamaño y espacio  
que se presentan generalmente en los disyuntores del tipo parti  
cular en cuestión.

10 Por tanto, el objeto principal del invento consis  
te en proporcionar un dispositivo de disparo de disyuntor que  
tiene una parte electromagnética a la vez muy sensible y de vo-  
lumen muy reducido.

Por consiguiente, el invento consiste en un dis-  
15 yuntor que incluye unos contactos que pueden cooperar mutuamen-  
te, un mecanismo de accionamiento que incluye un elemento engan-  
chable que produce la abertura automática de los contactos al  
ser liberado de su posición enganchada, y un dispositivo de dis-  
parado para producir la liberación del elemento enganchable de di-  
20 cha posición enganchada en respuesta a sobreintensidades prede-  
terminadas, incluyendo dicho dispositivo de disparo, un elemen-  
to de disparo bimetálico de forma alargada sensible a la tempe-  
ratura para sobreintensidades que rebasan un primer nivel, y un  
dispositivo de disparo electromagnético para sobreintensidades  
25 que rebasan un segundo nivel superior al primero, incluyendo di

1 cho dispositivo de disparo electromagnético una culata magnética  
ca con sección transversal sustancialmente en forma de U, y que  
está soportada en el elemento de disparo bimetálico de tal mane  
ra que este último se extienda entre las dos ramas de la culata  
5 sustancialmente en forma de U; una bobina eléctrica conectada  
en circuito con dichos contactos y que incluye varias espiras  
dispuestas en una rama de la culata sustancialmente en forma de  
U; y una armadura magnética soportada en el elemento de disparo  
bimetálico de modo que pueda desplazarse con relación a este y  
10 que pueda ser atraída magnéticamente hacia la culata magnética,  
teniendo dicha armadura magnética una configuración y una dis-  
posición tal que se adapte de manera general al contorno de la  
sección transversal de la culata y, cuando está en la posición  
no atraída, de modo que una parte extrema de la misma esté dis-  
15 puesta enfrente de una rama de la culata y forme un intervalo de  
aire con relación a esta, y de modo que su porción extrema opues  
ta esté dispuesta frente a la otra rama de dicha culata y forme  
un intervalo de aire con relación a la misma.

Se observará que montando la bobina multi-espiras  
20 del dispositivo de disparo electromagnético sobre una rama de  
una culata sustancialmente en forma de U, y utilizando una arma  
dura conformada y dispuesta de modo que se adapte al perfil ge-  
neral de la sección transversal de la culata, el dispositivo de  
disparo aprovecha perfectamente el espacio disponible y consti-  
25 tuye un conjunto compacto en el cual el flujo magnético induci-

1 do en la culata y en la armadura es conducido de manera muy efi-  
caz, haciendo que el dispositivo de disparo electromagnético sea  
altamente sensible.

Se describirá ahora un modo de realización del in-  
5 vento, solamente a título de ejemplo, haciendo referencia a los  
dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista lateral en sección de un  
disyuntor que incorpora el invento;

La figura 2 es una vista parcial en sección toma-  
10 da generalmente a lo largo de la línea II-II de la figura 1; y

La figura 3 es una vista parcial en sección toma-  
da generalmente a lo largo de la línea III-III de la figura 2.

Haciendo referencia a la figura 1 de los dibujos,  
se representa en esta un disyuntor 5 que incluye una envoltura  
15 aislante 7 y un mecanismo de disyuntor 9 soportado en la envol-  
tura 7. El mecanismo de disyuntor 9 está constituido por un con-  
tacto fijo 11, un contacto móvil 13, un bastidor de soporte metá-  
lico 15, un mecanismo de accionamiento 17 y un dispositivo de  
disparo térmico y magnético 19.

20 El contacto fijo 13 está soportado en un terminal  
conductor 21 que sobresale por un orificio 23 en el fondo de la  
envoltura. El contacto móvil 13 está soportado en una extremi-  
dad de un brazo de contacto 25. El brazo de contacto 25 está  
provisto en su extremidad superior de una depresión o superfi-  
25 cie de asiento 27 en la cual está dispuesta una pieza de apoyo 29

1 generalmente en forma de V que forma parte de un elemento de accionamiento aislante 31. El elemento de accionamiento 31 está provisto en sus lados opuestos de un par de pasadores de asiento moldeados 33 que se adaptan en unos orificios adecuados formados  
5 en la envoltura aislante 7 para soportar de manera pivotante el elemento de accionamiento 31 para que pueda girar alrededor de un eje indicado en 35. El elemento de accionamiento 31 está provisto de un elemento de manecilla 37 que se extiende hacia el exterior a través de un orificio 39 formado en la parte frontal de  
10 la envoltura para permitir el accionamiento manual del disyuntor. Un muelle de tensión 41 que actúa al ser excentrado está soportado en su extremidad inferior por un saliente 43 del brazo de contacto 25 y en su extremidad superior por un saliente 45 de un elemento de disparo liberable 47. El elemento de disparo liberable 47 está soportado de manera pivotante en una extremidad por una porción moldeada 49 de la envoltura aislante 7. El elemento de disparo liberable 47 se engancha por su otra extremidad en una armadura magnética 51. Como se ve más claramente en las figuras 2 y 3, la armadura 51 está provista de un orificio en forma de ventana y en esta está formada una superficie de retención 53 en su borde inferior. El elemento liberable 47 está en contacto con la superficie de retención 53 (figuras 1-3) en la posición de enganche del elemento liberable. Como puede verse más claramente en la figura 3, la armadura 51 está soportada por un  
20 muelle de lámina 55 el cual a su vez está soportado por un bime

1 tal 57 de modo que la armadura 51 está soportada de manera móvil  
en el bimetálico 57. El bimetálico 57 (figura 1) está soportado de ma-  
nera fija en su extremidad superior por un saliente doblado ha-  
cia arriba 59 del bastidor de soporte 15. Una culata magnética  
5 61 en forma general de U, que incluye una rama larga 63 y una ra-  
ma corta 65 (figura 2), está soportada de manera fija por el bi-  
metálico 57 por medio de una soldadura 67. Como puede entenderse  
examinando la figura 2, la armadura 51 tiene generalmente la for-  
ma de una Z, estando la rama 71 de esta armadura dotada de la abe-  
10 tura en forma de ventana, y de una porción dispuesta frente a la  
rama corta 65 de la culata 61, mientras que su otra rama 73 tie-  
ne una parte dispuesta frente a la rama larga 63 de la culata 61.  
Un conductor flexible 75 (figura 1) está conectado por una de sus  
extremidades con el brazo de contacto 25 mientras que su otra ex-  
15 tremidad está conectada con una bobina 77 incluyendo una multipli-  
cidad de vueltas alrededor de la rama larga 63 de la culata mag-  
nética 61. La bobina 77 está provista de una fina capa de mate-  
rial aislante para aislar las espiras las unas de las otras, y es-  
tá también aislada de la rama 63 de la culata magnética por me-  
20 dio de un elemento aislante 79 que está dispuesto entre la bobi-  
na 77 y la rama 63. Un conductor flexible 81 (figura 1) está su-  
jeto por una de sus extremidades en el otro terminal de la bobi-  
na 77 y por su otra extremidad en la parte inferior del bimetálico  
57. Otro conductor flexible 83 está sujeto por una de sus extre-  
25 midades en la parte superior del bimetálico 57 y por su otra extre-

1 midad en un conductor 85 que sobresale a través de un orificio  
87 formado en la envoltura y en el cual está sujeto un conector  
terminal sin soldadura 89 destinado a recibir un conductor en  
una instalación para permitir la conexión de un hilo de conexión  
5 con el disyuntor.

El circuito del disyuntor se extiende a partir del  
conductor terminal 21 a través del contacto fijo 11, el contac-  
to móvil 13, el brazo de contacto 25, el conductor flexible 75,  
la bobina 77, el conductor flexible 81, el bimetálico 57, el conduc-  
tor flexible 83, el conductor 85, hasta un conductor conectado  
10 al disyuntor por medio del terminal sin soldadura 89 en una ins-  
talación.

Cuando el elemento liberable 47 está en la posi-  
ción enganchada que se ilustra en las figuras 1-3, el disyuntor  
15 puede ser accionado manualmente para abrir y cerrar los contac-  
tos accionando la manecilla de control 37 del elemento de accio-  
namiento aislante 31. El movimiento de la manecilla 37 en el  
sentido horario a partir de la posición ilustrada en líneas con-  
tinuas en la figura 1, hasta la posición representada en líneas  
20 de puntos y rayas desplaza la extremidad superior del brazo de  
contacto 25 hacia la izquierda de la línea de acción del muelle  
41, con lo cual el muelle 41 actúa para desplazar el brazo de  
contacto 25 con acción brusca a la posición abierta ilustrada  
parcialmente en líneas de puntos y rayas en la figura 1. Un  
25 apéndice 93 moldeado de una sola pieza con la envoltura 7 sirve

1 de tope de limitación para el brazo de contacto móvil 25 duran  
te las operaciones de abertura. El movimiento de la manecilla  
37 en la dirección antihoraria a partir de la posición ilustra  
da en líneas de puntos y rayas en la figura 1 hasta la posición  
5 ilustrada en líneas continuas desplaza la extremidad superior  
del brazo de contacto 25 hacia la derecha de la línea de acción  
del muelle 41 y en este momento el muelle actúa para desplazar  
el brazo de contacto a la posición de cierre con acción brusca.

Al producirse una sobreintensidad menos impor-  
10 tante sostenida por encima de un valor predeterminado, el bime  
tal 57 se calienta y se deforma hacia la derecha para efectuar  
una operación de disparo térmico retardada. La armadura 51,  
que está soportada por el bimetalo 57 por medio del muelle 55,  
se desplaza hacia la derecha con el bimetalo para liberar el ele  
15 mento liberable 47. Cuando el elemento liberable 47 ha sido li  
berado, el muelle 41 hace girar el elemento liberable en el sen  
tido horario sobre la columna 49 alrededor de un eje indicado  
en 95 hasta que este movimiento esté detenido por el contacto  
del elemento liberable 47 con la parte moldeada 93 de la envol  
20 tura aislante 7. Durante este movimiento, el muelle 41 despla  
za el brazo de contacto 25 a la posición abierta y el elemen  
to de accionamiento 31 a una posición intermedia entre las posi  
ciones de "conexión" y de "desconexión" para facilitar una indi  
cación visual de que se ha disparado el disyuntor para abrirlo.

25 Antes de que los contactos puedan ser cerrados

1 después de una operación de abertura automática, es necesario ha  
cer volver el mecanismo a su posición original y engancharlo de  
nuevo. Esto se obtiene desplazando la manecilla de accionamien-  
to 37 en el sentido horario a partir de la posición intermedia  
5 hasta una posición ligeramente más allá de la posición completa-  
mente abierta o posición de "desconexión". Durante este movi-  
miento, en razón del contacto entre una porción 97 del elemento  
de accionamiento 31 que se extiende hacia abajo, con el salien-  
te doblado hacia arriba 45 del elemento liberable 47, el elemen-  
to liberable 47 se desplaza en el sentido antihorario alrededor  
10 del eje 95 hasta que la extremidad del elemento liberable 47 se  
enganche de nuevo en la superficie de retención 53 del orificio  
en forma de ventana (figuras 2 y 3) de la armadura 51. Después  
de la operación de reposición, el disyuntor puede ser accionado  
15 manualmente de la misma manera que la que ha sido descrita más  
arriba.

El disyuntor se dispara magnéticamente de manera  
automática e instantánea en respuesta a sobreintensidades que  
rebasan un segundo valor predeterminado superior al primer valor  
20 predeterminado. Como se ha indicado más arriba, el circuito que  
atraviesa el disyuntor pasa a través de las espiras de la bobina  
77, alrededor de la rama larga 63 de la culata magnética 61 y  
la corriente que atraviesa el bimetálico 57 circula a través de  
una espira adicional. Al producirse la circulación de una co-  
25 rriente de sobrecarga excesiva a través de la bobina 77 del bi

1 metal 57, el flujo magnético inducido alrededor de la bobina 77  
y del bimetalo 57 sigue el trayecto de menor reluctancia a tra-  
vés de la culata magnética 61, a través de los entrehierros si-  
tuados entre los extremos de las ramas 63, 65 y la armadura 51.  
5 Cuando se produce una sobreintensidad superior al segundo valor  
predeterminado, la fuerza del flujo magnético es tal que la ar-  
madura 51 es atraída instantáneamente hacia la culata 61 dando  
lugar a la deformación del muelle 55, lo que permite que la ar-  
madura se desplace hacia la derecha para liberar el elemento li-  
10 berable 47, con lo cual el disyuntor se abre bruscamente de la  
misma manera descrita más arriba con respecto al funcionamien-  
to de disparo térmico. Después de una operación de disparo mag-  
nético, se hace volver a la posición inicial el disyuntor y se  
engancha este de la misma manera que la que ha sido descrita  
15 más arriba.

De acuerdo con lo que antecede, se entiende que  
el invento permite obtener un disyuntor mejorado que incluye un  
dispositivo de disparo termo-magnético que está constituido por  
un bimetalo atravesado por la corriente, una culata y una armadu-  
20 ra magnéticas soportadas en el bimetalo y una bobina de energiza-  
ción de espiras múltiples soportada en la culata para aumentar  
la acción de disparo magnético del dispositivo de disparo. La  
culata tiene generalmente la forma de una U provista de una ra-  
ma larga y de una rama corta, y la armadura está generalmente  
25 en forma de Z para que unas partes de la armadura se sitúen fren

1 te a las caras o extremidades polares de las ramas larga y  
corta de la culata magnética. Una de las ramas de la arma-  
dura generalmente en forma de Z está provista de un orifi-  
cio en forma de ventana para mantener el elemento liberable  
5 en la posición inicial o posición enganchada del mecanismo.

Habiendo descrito la invención, se considera como una novedad y, por lo tanto, declaramos como de nuestra propiedad, lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1. Mejoras introducidas en disyuntores para uso en instalaciones comerciales, industriales y residenciales, que incluyen unos contactos cooperantes, un mecanismo de accionamiento que incluye un elemento enganchable que produce la abertura automática de los contactos cuando es  
15 liberado de una posición de enganche, y un dispositivo de disparo para producir la liberación del elemento enganchable a partir de dicha posición de enganche en respuesta a sobreintensidades predeterminadas, incluyendo dicho dispositivo de disparo un elemento de disparo bimetálico de forma alargada  
20 sensible a la temperatura para sobreintensidades que sobrepasan un primer nivel, y un dispositivo de disparo electromagnético sensible a sobreintensidades que rebasan un segundo nivel superior al primero, caracterizadas porque dicho dispositivo de disparo electromagnético está constituido por  
25 una culata (61) de sección transversal sustancialmente en

1 forma de U que está soportada de manera fija en el elemento  
de disparo bimetálico (57) de modo que este último se sitúe  
entre las dos ramas (63, 65) de la culata sustancialmente  
en forma de U; una bobina eléctrica (77) conectada con di-  
5 chos contactos (11, 13) y que incluye varias espiras dis-  
puestas en una rama (63) de la culata sustancialmente en  
forma de U; y una armadura magnética (51) soportada por el  
elemento de disparo bimetálico de modo que pueda desplazar-  
se con relación a este y que pueda ser atraída magnética-  
10 mente hacia la culata magnética, teniendo dicha armadura  
magnética una configuración y una disposición tales que  
se adapte de manera general al contorno de la sección  
transversal de la culata y, cuando está en la posición no atraí-  
da, de modo que tenga una de sus porciones extremas (71) dis-  
15 puesta frente a una rama (65) de la culata formando un inter-  
valo de aire con ella, y de modo que su extremidad opuesta  
(73) esté dispuesta frente a la otra rama (63) de dicha cu-  
lata y forme un intervalo de aire con ella.

2. Mejoras según la reivindicación 1, caracte-  
20 rizadas porque las ramas (63, 65) de dicha culata sustan-  
cialmente en forma de U (61) tienen una longitud diferente,  
y porque dicha armadura magnética (51) tiene una sección  
transversal generalmente en forma de Z, estando dichas es-  
piras (77) dispuestas en la rama más larga (63) de la cula-  
25 ta.



FIG. 1.

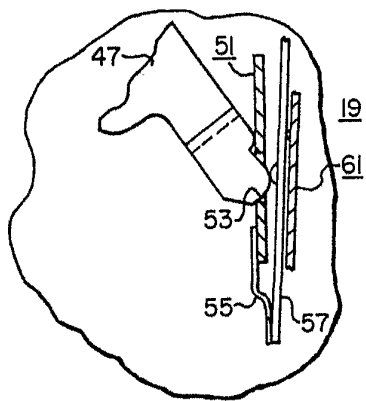
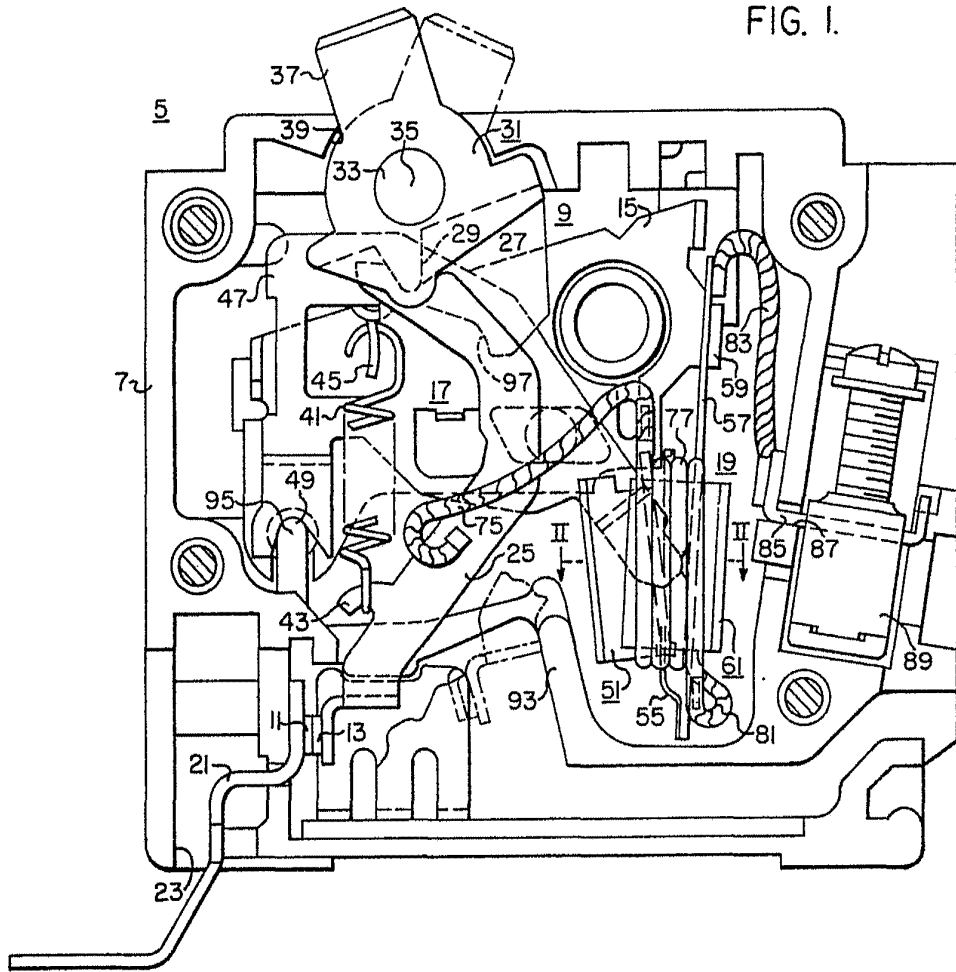


FIG. 3.

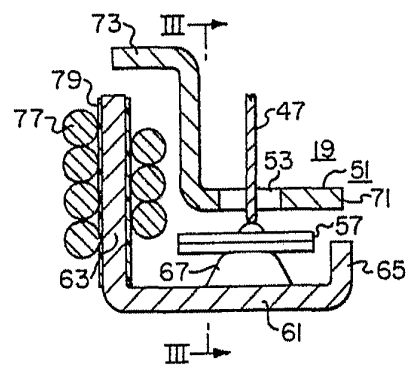


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE

Madrid, 18 Septiembre 1.975

BERNARDO UNGRIA

P.P.