



CONCEDIDA
1978

(19) ES	(11) NUMERO 454.940	(10) A 1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 11-1-1977	

PATENTE DE INVENCION

P. - 64.829
W.E. Case
No. 46,927

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO 998/76	12-1-76	Gran Bretaña

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

(64) TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN DISYUNTOR ELECTRICO"

(71) SOLICITANTE (S)
OTTERMILL LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Ottery St. Mary, Devon, Inglaterra

(72) INVENTOR (ES)
Edward Coleman

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 Este invento se refiere a disyuntores eléctricos
y, más en particular, a disyuntores de caja moldeada que
tienen una trenza flexible en el camino que sigue la co-
rriente.

5 Son conocidos disyuntores eléctricos que tienen
medios de disparo electromagnéticos, los cuales producen
el disparo instantáneo del disyuntor cuando a través del
disyuntor circula una corriente superior a una corriente
10 umbral predeterminada. Tal corriente umbral puede ser,
por ejemplo, de una intensidad entre tres y cinco veces la
intensidad normal de funcionamiento nominal para el dis-
yuntor. También son conocidos disyuntores eléctricos que
tienen medios de disparo en forma de miembros bimetálicos,
15 los cuales son calentados por efecto de resistencia eléc-
trica por la corriente que circula a través del disyuntor
y que disparan el disyuntor cuando circula a través del
disyuntor una corriente superior a una corriente umbral
predeterminada. Es también conocido usar una combinación
de medios de disparo electromagnéticos y de medios de dis-
20 paro bimetálicos.

 En las disposiciones de disparo para disyunto-
res se utiliza usualmente un miembro de enganche movible
para sujetar un miembro actuador de una disposición de in-
24 terrupción del disyuntor hasta que el disyuntor es dispa-
rado por movimiento del miembro de enganche, de modo que
se desenganche el miembro actuador. El miembro actuador
queda entonces libre para moverse bajo la acción de me-
dios de resorte contenidos en la disposición de conmuta-
ción, de modo que los contactos anteriormente cerrados de
30 la disposición de interrupción se abren rápidamente.

1 Independientemente de que en la disposición de
disparo se usen medios de disparo electromagnéticos, o me
dios de disparo bimetálicos, o de ambas clases, la corrien
te eléctrica que circula a través del disyuntor pasa a tra
5 vés de la disposición de disparo. Usualmente, la corrien
te es conducida a la disposición de disparo desde un con
tacto móvil del disyuntor, por medio de un trenzado metá
lico flexible conductor, uno de cuyos extremos está conec
tado a un elemento que lleva el contacto movible, y el -
10 otro de cuyos extremos está conectado al electroimán o
miembro bimetálico de la disposición de disparo.

En el espacio interior cerrado de los disyunto
res pequeños, es fácil que el trenzado conductor toque al
miembro de enganche, el cual puede a su vez tocar a otras
15 partes que lleven corriente de la disposición de disparo,
estableciéndose así un circuito de corriente en paralelo
no deseado. Por ejemplo, cuando se usa el disparo elec
tromagnético, el citado otro extremo del trenzado está co
nectado a un terminal de un electroimán de disparo. En
20 caso de que, indeseablemente, el trenzado tocase también
a una parte que llevase corriente de la disposición de dis
paro en un lugar subsiguiente al otro terminal del elec
troimán, ya fuese directamente o ya fuese por tocar al -
miembro de enganche, se establecería un circuito de corrien
25 te en paralelo, el cual derivaría al electroimán y por tan
to perjudicaría su acción.

En los disyuntores pequeños, el miembro actuador
antes mencionado forma usualmente parte de un miembro de
cuna, el cual está enlazado con el elemento que lleva el
30 contacto movible del disyuntor por medio de un resorte de

1 acción biestable. Existe por tanto el peligro de que pue-
da establecerse un circuito de corriente en paralelo desde
el elemento que lleva el contacto movable, a través del re-
5 sorte de acción biestable, del miembro de cuná y del miem-
bro de enganche, a la disposición de disparo bimetálica o
electromagnética, en vez de pasar exclusivamente a través
del trenzado metálico.

El invento consiste en un disyuntor eléctrico
que comprende una disposición de interrupción que tiene un
10 contacto estacionario y un contacto móvil, los cuales son
llevados a aplicación para completar un circuito eléctri-
co cuando el disyuntor está en una condición de cerrado,
y que se separan para interrumpir el circuito cuando se
dispara el disyuntor, teniendo la disposición de interrup-
15 ción un miembro actuador que es retenido por un miembro
de enganche montado de modo movable cuando el disyuntor
está en la condición de cerrado, y que es liberado, por
el miembro de enganche para accionar la disposición de in-
terrupción llevándola a una condición de abierta cuando
20 se dispara el disyuntor, habiéndose previsto medios de dis-
paro los cuales mueven el miembro de enganche y liberan
por tanto el miembro actuador y disparan el disyuntor cuan-
do circula una corriente superior a una corriente umbral
dada a través de un elemento que lleva corriente de los
25 medios de disparo, estando conectado el contacto móvil al
citado elemento que lleva corriente por medio de un con-
ductor flexible, estando hecho el miembro de enganche de
material aislante eléctrico.

Preferiblemente el miembro de enganche está he-
30 cho de material plástico que tiene una alta resistencia al

1 desgaste y un bajo coeficiente de rozamiento. Se aprecia-
rá que el miembro de enganche aislante actúa como una ba-
rrera, que impide normalmente que el conductor flexible y
5 el miembro actuador hagan contacto con cualquiera de las
partes metálicas de la disposición de disparo, impidiéndose
así que se establezca el circuito de corriente en para-
lelo no deseable antes mencionado.

De preferencia, el citado miembro actuador está
hecho de metal colado entre matrices y el miembro de en-
ganche está hecho de nilón con carga de vidrio.
10

A fin de que pueda comprenderse claramente el
invento, se hará a continuación referencia a los dibujos
que se acompañan, los cuales se incluyen a modo de ejem-
plos, y en los que:

15 La Fig. 1 es una vista en corte esquemática a
través de un disyuntor eléctrico que realiza las caracte-
rísticas del invento; y

La Fig. 2 es una vista en corte, de detalle, de
la armadura y el miembro de enganche, tomada a lo largo
20 de la línea II-II de la Fig. 1.

El disyuntor comprende un alojamiento 1 de mate-
rial aislante en el cual hay previsto un mecanismo 2 de
resorte de acción biestable, el cual puede ser preparado
mediante una palanca 3 de accionamiento para hacer funcio-
25 nar una disposición 4 de interrupción de modo que un con-
tacto móvil 5 pueda ser llevado a aplicación con un con-
tacto fijo 6, ó pueda ser separado de éste. El contacto
fijo 6 está conectado por una tira metálica 7 a un termi-
nal 8 del disyuntor, y el contacto móvil 5 está conectado
30 por medio de un elemento 9 que lleva el contacto y de un

1 trenzado metálico conductor 10, y por medio de una dispo-
sición de disparo 11, a un segundo terminal 12 del disyun-
tor.

5 El mecanismo 2 de resorte de acción biestable y
la disposición de interrupción 4, así como la disposición
de los contactos 5 y 6, son usuales y no se describirán
con detalle. Además, a la vista de la naturaleza usual de
estas partes del disyuntor, las mismas no han sido ilustra-
das con detalle, para no complicar el dibujo.

10 El mecanismo 2 de resorte de acción biestable
comprende una cuna 13 y un resorte de tensión 32 que se
extiende entre el elemento 9 que lleva el contacto móvil
y la cuna 13. La cuna 13 tiene un brazo 14 que constituye
un miembro actuador mediante el cual es accionada la dis-
15 posición de interrupción al efectuarse el disparo del dis-
yuntor. El miembro actuador 14 tiene un extremo biselado
15 el cual, cuando el disyuntor está en su condición de
cerrado, encaja en una abertura 16 en un miembro de engan-
che 17, el cual está pivotado en el alojamiento 1 por me-
20 dio de patillas 18 en su extremo. El miembro de enganche
17 está hecho de nilón cargado con vidrio, que es aislan-
te eléctrico, y el miembro actuador 14 está hecho de metal
colado entre matrices. Esta combinación de materiales pro-
25 porciona una larga vida y resistencia al desgaste, y el
bajo coeficiente de rozamiento entre esos dos materiales
facilita el disparo y la reposición. Haciendo el miembro
de enganche 17 de material aislante eléctrico, el mismo -
actúa como una barrera aislante, que impide el contacto no
30 deseable entre el trenzado metálico 10 y las partes de la
disposición de disparo 11. Además, garantiza que el brazo

1 14 de la cuna, el cual está conectado al elemento 9 que
lleva el contacto móvil, por medio del resorte 32, no for-
ma parte de un circuito que lleve corriente a cualquier -
otra parte de la disposición de disparo.

5 La disposición de disparo 11 comprende un elec-
troimán 19 que tiene un arrollamiento 20 y un núcleo 21.
El trenzado 10 está conectado a un extremo del arrolla-
miento 20, y el otro extremo del arrollamiento 20 está co-
nectado a un miembro bimetálico 22, el cual está fijado a
10 una tira metálica 23 que lleva el segundo terminal 12 del
disyuntor. El núcleo 21 del electroimán es llevado por
un extremo del miembro bimetálico 22 y el núcleo lleva -
además un soporte 24, el cual está acodado de modo que -
tiene una parte 25 que puede aplicarse en una parte extre-
15 ma vuelta hacia arriba 26 del miembro de enganche 17 cuan-
do el miembro bimetálico 22 se ha desviado en un cierto
grado al tener lugar el paso a su través de una corriente
suficientemente intensa. Se ha previsto un tornillo 33
para ejercer una fuerza de ajuste sobre el extremo supe-
20 rior del miembro bimetálico 22, para controlar de ese mo-
do la posición de la parte acodada 25 del soporte 24 con
relación a la parte 26 del miembro de enganche 17.

25 Se verá que, cuando se desvía el miembro bime-
tálico 22, la parte acodada 25 del soporte 24 se aplicará
a la parte extrema 26 vuelta hacia arriba del miembro de
enganche 17, moviendo así al miembro de enganche 17 alre-
dedor de las patillas 18 del pivote de modo que se libere
el miembro actuador 14 del mecanismo de resorte de acción
descentrada. Esta acción de disparo producida por la des-
30 viación del miembro bimetálico 22 es suplementaria de una

1 acción de disparo originada por el electroimán 19, y a
continuación se describirá el disparo electromagnético.

5 El electroimán 19 tiene una armadura 27 de ace-
ro o de hierro, la cual está montada a pivotamiento con-
tra el miembro bimetálico 22 en una región 28 de fulcro.
Por un extremo, la armadura 27 encaja en una ranura 30 en
la parte inferior 29 del miembro de enganche 17, y por su
otro extremo, la armadura 27 recibe la acción de un resor-
te 31 de compresión el cual carga a la armadura 27 a una
10 posición tal que por su citado primer extremo la armadura
27 se aplica a una pared larga 36 de la ranura 30, dejan-
do un espacio de separación entre el citado primer extre-
mo de la armadura 27 y la otra pared larga 37 de la ranu-
ra 30. La ranura 30 tiene además dos paredes cortas 39
15 que conectan las paredes largas 36 y 37. La armadura 27
tiene una patilla 34 de guía que se extiende dentro de
una ranura 35 del miembro de enganche 17, de modo que ayu-
da a situar en posición la armadura 27.

20 Cuando circula una corriente eléctrica alterna
a través del disyuntor y por tanto también a través del
electroimán 19, se produce un campo magnético alterno el
cual influye en la armadura 27. Las dimensiones del elec-
troimán 19 deberán ser tales que cuando circule la inten-
sidad de corriente normal nominal del disyuntor, el campo
25 magnético alterno no sea suficiente como para producir
cualquier movimiento apreciable de la armadura 27. No obs-
tante, cuando circule una corriente que sea de una magni-
tud tal que se desee el disparo del disyuntor, el campo
magnético alterno es de una intensidad suficiente como
30 para influir en la armadura 27 y producir una vibración

1 de la misma. Por consiguiente, el citado primer extremo
de la armadura 27 ejercerá una serie de impactos vibrato-
rios sobre el miembro de enganche 17, siendo aplicados es-
tos impactos al miembro de enganche por choque de la arma-
5 dura 27 contra la pared 37 de la ranura 30. La actuación
del miembro de enganche 17 por medio de estos impactos es
más fiable que la actuación directa de un miembro de en-
ganche que constituya por sí mismo una armadura de un elec-
troimán, pues los impactos repetidos vencen el rozamiento
10 entre el miembro de enganche y el miembro actuador muy efi-
cazmente. Si la frecuencia de la corriente eléctrica que
circula a través del disyuntor es de 50 ciclos por segun-
do, entonces en un período de tiempo de 0,2 segundos, la
armadura producirá veinte impactos sobre el miembro de en-
15 ganche. Por consiguiente, se puede obtener fácilmente un
disparo fiable del disyuntor en un período de tiempo de
0,2 segundos.

Se apreciará que el miembro de enganche 17, al
ser de material plástico, actuará como una barrera aislan-
20 te, impidiendo que el trenzado metálico 10 haga contacto
de modo no deseable con la armadura 27 o con el miembro
bimetálico 22, ya sea directamente o ya sea por medio de
un miembro de enganche metálico. Tal contacto establece-
ría un circuito de corriente en paralelo que derivaría al
25 electroimán 19, y en tal circuito de corriente en paralelo
puede circular una corriente suficiente, durante una con-
dición de cortocircuito en un circuito controlado por el
disyuntor, como para producir daños en la disposición de
disparo, o la destrucción de la misma. Con el presente
30 invento se elimina prácticamente la posibilidad de que se

1 produzca tal contingencia.

5

REIVINDICACIONES

10

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:

15

20

25

30

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un disyuntor eléctrico que comprende una disposición de interrupción que tiene un contacto estacionario y un contacto móvil, los cuales son llevados a aplicación para completar un circuito eléctrico cuando el disyuntor está en una condición de cerrado, y los cuales son separados para interrumpir el circuito cuando se dispara el disyuntor, teniendo la disposición de interrupción un miembro actuador que es retenido por un miembro de enganche montado de modo móvil cuando el disyuntor está en la condición de cerrado y que es liberado por el miembro de enganche para accionar la disposición de interrupción a una condición abierta cuando se dispara el disyuntor, habiéndose previsto medios de disparo los cuales mueven el miembro de enganche y liberan con ello el miembro actuador y disparan el disyuntor, cuando circula una corriente superior a una corriente umbral dada a través de un elemento que lleva -

1 corriente de los medios de disparo, estando conectado el
contacto móvil al citado elemento que lleva corriente por
medio de un conductor flexible, estando hecho el miembro
de enganche de material aislante eléctrico.

5 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales el miembro actuador está he-
cho de metal colado entre matrices.

10 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivin-
dicaciones 1ª o 2ª, según los cuales el miembro de engan-
che está hecho de material plástico.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 2ª, según los cuales el miembro de enganche está
hecho de nilón cargado con vidrio.

15 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las rei-
vindicaciones 1ª, 2ª, 3ª o 4ª, según los cuales los medios
de disparo comprenden un electroimán a través del cual cir-
cula corriente controlada por el disyuntor por medio del
conductor flexible, estando dispuesto el electroimán para
actuar sobre una armadura la cual está montada de modo mo-
20 vible para aplicación de al menos algo de su movimiento al
miembro de enganche, para mover con ello el miembro de en-
ganche cuando circula una corriente superior a una corrien-
te umbral dada, y disparar con ello el disyuntor.

25 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 5ª, según los cuales la citada corriente um-
bral se determina dimensionando apropiadamente el electro-
imán.


30 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las rei-
vindicaciones 5ª o 6ª, según los cuales el electroimán es
llevado por un miembro bimetálico a través del cual circula

1 corriente controlada por el disyuntor, estando dispuesto
el miembro bimetálico, o una estructura conectada al mis-
mo, para mover el miembro de enganche para disparar el dis-
yuntor, por desviación del miembro bimetálico por calenta-
5 miento por resistencia eléctrica del mismo, después de ha-
ber circulado una corriente excesiva a través del miembro
bimetálico durante un tiempo dado.

8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las rei-
vindicações 5ª, 6ª o 7ª, según los cuales el disyuntor
10 está destinado a interrumpir corriente alterna y la arma-
dura está dispuesta de modo que una parte de la misma que
aplica movimiento al miembro de enganche tiene un grado
de libertad con relación al miembro de enganche tal que es
aplicada fuerza al miembro de enganche por dicha parte co-
15 mo una serie de impactos vibratorios al tener lugar la vi-
bración de la armadura, cuando circula dicha corriente ex-
cesiva, produciendo dichos impactos movimiento del miembro
de enganche para disparar el disyuntor.

9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 8ª, según los cuales el miembro de enganche
20 está montado a pivotamiento en un alojamiento del disyun-
tor y la armadura está montada a pivotamiento bajo carga
de resorte tal que la citada parte adopta normalmente una
posición que está espaciada de la parte del miembro de en-
25 ganche contra la cual aplica dichos impactos.

10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cual-
quiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, según los cuales
el miembro actuador es un miembro de cuna de un mecanismo
de resorte de acción biestable que forma parte de dicha
30 disposición de interrupción.



1 11ª.- Perfeccionamientos introducidos en un dis-
yuntor eléctrico.

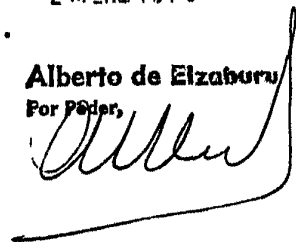
Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
5 ra los fines que se han especificado.

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

Madrid, 20. ENE 1978

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder,



10

15

20

25

30



