

Int. Cl. H.01H

Nº 424.701

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

RESIDENCIA: BEULAH ROAD, PITTSBURGH, PENNSYLVANIA

15235, ESTADOS UNIDOS

ENUNCIADO: MEJORAS INTRODUCIDAS EN DISYUNTORES

QUE COMPRENEN UN MECANISMO EN ACCIONAMIENTO

DE CONTACTOS.

Prioridad: Patente estadounidense n.º 345,396 del 27-3-73

1 Este invento está relacionado en general con los
disyuntores y, más particularmente, con un mecanismo de
enganche para los mismos.

5 Es conocido el proveer a un disyuntor de medios
de desenganche y enganche adaptados para enganchar el me-
canismo de accionamiento del disyuntor contra la opera-
ción automática de apertura de los contactos del mismo en
condiciones normales, es decir, cuando el circuito conte-
nido en el circuito que se va a proteger no se encuentra
10 sometido a unas características superiores a las nomina-
les, y para liberar el mecanismo de accionamiento con el
fin de desenganchar automáticamente al disyuntor al pre-
sentarse una sobrecarga predeterminada. La patente nor-
teamericana 3.540.414 describe una disposición de esta
15 clase, en la que los medios de contacto y el mecanismo
de accionamiento de los mismos están dispuestos en el inte-
rior de un alojamiento aislante o caja moldeada que forma
parte del disyuntor, y los medios de desenganche y engan-
che están soportados dentro y sobre, respectivamente, un
20 alojamiento aislante e independiente dispuesto igualmen-
te dentro del alojamiento de disyuntor. Han existido pos-
teriores desarrollos en la técnica de disyuntores en caja
moldeada, en los que, se añadieron elementos adicionales,
tales como protectores de la pérdida a tierra, por ejemplo
25 a las estructuras situadas dentro del alojamiento de dis-
yuntor. Al aumentar la capacidad funcional incorporada
a un disyuntor, aumenta también la necesidad de un mayor
ahorro de espacio, a fin de que las dimensiones globales
del disyuntor no lleguen a ser indeseablemente grandes.

30 Por tanto, el principal objeto del invento es

1 proveer un mecanismo de enganche que es compacto y consta de muy pocas partes móviles, con una fricción relativamente pequeña entre las mismas.

5 De acuerdo con lo anterior, el invento se basa en líneas generales en un disyuntor que comprende un mecanismo de accionamiento de contactos que incluye un miembro liberable, un mecanismo de enganche para enganchar el mecanismo de accionamiento contra la operación de apertura automática de los contactos del mismo, y un dispositivo de desenganche para inhabilitar al mecanismo de enganche en respuesta a unas condiciones predeterminadas de corriente de sobrecarga, incluyendo dicho dispositivo de desenganche una barra de desenganche, e incluyendo el citado mecanismo de enganche una palanca de enganche capaz de moverse hasta las posiciones de enganche y desenganche respecto al mencionado miembro liberable, y una palanca de desenganche capaz de cooperar con dicha barra de desenganche y de moverse hasta posiciones de enganche y desenganche respecto a la palanca de enganche, caracterizado porque dichas palancas de enganche y desenganche están soportadas para su movimiento pivotante alrededor de ejes paralelos entre sí, y porque las palancas de enganche y desenganche cooperan una con otra en las posiciones de enganche de las mismas por medio de un acoplamiento del tipo rozamiento de rodadura entre las mismas estando dichas palancas de enganche y desenganche orientadas hacia sus posiciones de enganche y aplicando a la palanca de enganche dicho elemento liberable, cuando está enganchado una fuerza de desenganche que excede de la tendencia de enganche sobre las palancas de enganche y desenganche

10

15

20

25

30

1
5
10
cuya fuerza se transmite desde la palanca de enganche a la palanca de desenganche a través del acoplamiento de tipo rozamiento de rodadura situado entre las mismas, estando dicha barra de desenganche normalmente en acoplamiento de enganche con dicha palanca de desenganche con lo cual se impide de este modo el movimiento de desenganche de la misma bajo la acción de la citada fuerza de desenganche, y adaptada para soltar la palanca de desenganche respecto a dicha fuerza de desenganche al aparecer una corriente predeterminada de sobrecarga.

A continuación se describe una ejecución preferida del invento, solamente a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

15
La figura 1 es una vista en corte vertical de un disyuntor;

La figura 2 es una vista en corte vertical tomado generalmente por la línea II-II de la figura 1;

20
La figura 3 es una vista en corte vertical tomado por la línea III-III de la figura 2;

La figura 4 es una vista en planta del dispositivo de desenganche mostrado en las figuras 2 y 3; y

La figura 5 es una vista en corte vertical tomado por la línea VII-VII de la figura 3.

25
El disyuntor mostrado en la figura 1 y designado en la misma con el número 3 de referencia comprende un alojamiento aislante 5 y un mecanismo 7 de disyuntor soportado dentro del alojamiento. El alojamiento comprende una base aislante 9 y una tapa aislante 11.

30
El mecanismo 7 de disyuntor consta de un mecanismo 13 de accionamiento y de un dispositivo 15 de engan-

1 che y desenganche. A excepción del dispositivo de enganche
y desenganche, el disyuntor 3 es del tipo descrito en
la patente norteamericana Nº 3.287.534. Es un disyuntor
5 de tres polos que comprende tres compartimientos dispues-
tos uno al lado del otro y con el compartimiento de polo
central (figura 1) separado de los dos compartimientos de
polo exterior mediante barreras aislantes formadas con
la base 9 de alojamiento y la tapa 11. El mecanismo 13
de accionamiento está alojado en el compartimiento de polo
10 central y es común para las tres unidades de polo.

Cada unidad de polo comprende un contacto fijo
21 en un conductor principal rígido 23 sujeto a la base
9 mediante el perno 25, y un contacto móvil 27 en un contac
to soportado pivotablemente sobre un brazo 31 de conmuta-
15 dor por medio de un pasador 33 de pivotamiento.

Los brazos 29 y 31 de las tres unidades de polo
están rígidamente conectados a una barra 35 de aislamien-
to común para el movimiento al unísono con la barra 35 y
unos con otros. Cada uno de los brazos 29 de contacto está
20 apretado por medio de un muelle 37 con objeto de proveer
una presión de contacto entre los contactos fijos y móvi-
les cuando están cerrados.

Los brazos 31 de conmutador se hacen funcionar
mediante el mecanismo 13 de accionamiento que comprende
25 una palanca 39 de accionamiento, una palanca acodada que
comprende dos palancas intermedias 41 y 43 de palanca aco-
dada, unos muelles sobrecentrados 45 y 47, y un apoyo o
brazo liberable 49 soportado pivotablemente en un extremo
del mismo sobre un pasador 173 de pivotamiento y cooperan-
30 do en el otro extremo con el mecanismo de enganche del

1 dispositivo 15 de desenganche y enganche.

5 Una protección aislante 51 que cierra sustancialmente una abertura 53 practicada en la tapa 11 está montada en el extremo exterior de la palanca 39 de accionamiento y tiene una parte 55 de empuñadura en una sola pieza que se extiende a través de la abertura 53 para permitir el funcionamiento manual del disyuntor. Las palancas intermedias 41 y 43 de palanca acodada están unidas juntas pivotablemente mediante un pasador 57 de rótula, estando también conectada pivotablemente la palanca intermedia 41 de palanca acodada al brazo liberable 49 por un pasador 59, y estando conectada la palanca intermedia 43 de palanca, acodada al brazo 31 de conmutador de la unidad de polo central mediante un pasador 61. Los muelles sobrecentrados 45 y 47 están unidos, bajo tensión, entre el pasador 57 de rótula y el extremo exterior de la palanca 39 de accionamiento. Los contactos del disyuntor se abren a mano mediante el movimiento de la parte 55 de empuñadura en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta una posición de "desconexión", cuyo movimiento hace que los muelles sobrecentrados 45 y 47 hagan caer a la palanca acodada 41 y 43 y de este modo se realice el movimiento de apertura de los brazos 29 de contacto de todas las unidades de polo, como es bien conocido en la técnica.

25 El disyuntor se cierra a mano mediante el movimiento en sentido contrario de la parte 55 de empuñadura desde su posición de "desconexión" hasta una posición de "conexión", cuyo movimiento obliga a los muelles 45 y 47 a enderezar la palanca acodada 41 y 43 y de ese modo a trasladar a los brazos 29 de contacto de todas las unidades de polo hasta sus posiciones de cierre, también como

30

es conocido.

1 El dispositivo 15 de enganche y desenganche sirve para efectuar la liberación automática del miembro liberable 49, y por tanto la apertura de los contactos de disyuntor de todas las unidades de polo, en respuesta a unas
5 condiciones predeterminadas de sobrecarga que se produzcan en cualquiera o en todas las unidades de polo del disyuntor

10 El circuito que pasa por cada unidad de polo se extiende desde un terminal 63 a través del conductor 23, los contactos 21 y 27, el brazo 29 de contacto, un conductor flexible 65, un conductor 67, y un conductor 69 de desenganche hasta un terminal opuesto 71. El conductor 69 de desenganche tiene un extremo del mismo sujeto al conductor 67 por unos medios 73 de perno, y tiene su otro extremo dispuesto entre una placa 75 de refuerzo y el terminal 71, a la que éste último está sujeto por medio de un
15 perno 77 de fijación.

20 El dispositivo 15 de enganche y desenganche que está dispuesto dentro del alojamiento 5 de disyuntor comprende un alojamiento aislante que consta de una base 79 y de una tapa 81 sujeta a la base 79 de modo que puede retirarse. El dispositivo 15 comprende además un mecanismo de enganche sujeto a la base 79 exteriormente al alojamiento 79 y 81, y unos medios de desenganche adaptados
25 normalmente para mantener al mecanismo de enganche en una posición de enganche y para liberar al mecanismo de enganche para su movimiento hasta una posición de desenganche en respuesta a unas condiciones predeterminadas de corriente de sobrecarga y de pérdida que aparezcan en cualquiera de
30 las unidades de polo y sean detectadas por los medios de

1 desenganche asociados con las mismas. Los medios de desen-
ganche del dispositivo 15 de enganche y desenganche están
5 dispuestos dentro del alojamiento 79 y 81, pero no se mues-
tran o describen en la presente memoria, a excepción de la
barra 83 de desenganche, porque no constituyen una parte del
presente invento. Para una descripción detallada de medios
de desenganche adaptables en especial para utilizarlos con
el mecanismo de enganche que se describe posteriormente
en la presente memoria, se puede hacer referencia a la
10 solicitud copendiente del solicitante No

Refiriéndose ahora en particular a las figuras
2 a 5, el mecanismo de enganche del invento comprende una
palanca 153 de desenganche y una palanca 155 de enganche
soportada para el movimiento pivotante alrededor de unos
15 ejes paralelos de un bastidor 157 generalmente en forma
de U, el cual, a su vez, está sujeto a la base 79 de alo-
jamiento. Como se ve mejor en las figuras 2 y 5, la palan-
ca 153 de desenganche está montada pivotablemente sobre
un pasador 161 soportado en un costado 157a del bastidor
20 157, la palanca 155 de enganche está montada pivotablemen-
te sobre un pasador 168 soportado en ambos costados 157a
y 157b del bastidor 157, pasando el pasador 161 a través
de unas aberturas practicadas en unas prolongaciones para-
lelas de una parte 159 generalmente en forma de U de la
25 palanca 153 de desenganche, y pasando el pasador 168 por
unas aberturas practicadas en los ramales sustancialmente
paralelos de la palanca 155 de enganche. En el pasador
158 de pivotamiento está montado un muelle 171 de torsión
que tiene un extremo del mismo acoplado con la porción
30 curvada de la parte 159 en forma de U de la palanca 153

1 de desenganche con objeto de presionar esta última hacia una
posición de enganche (en sentido contrario a las agujas del
reloj, visto como en la figura 3) respecto a la palanca
5 155 de enganche, y su otro extremo está acoplado a una parte
de pestaña entre los ramales de la palanca 155 de enganche con el fin de presionar a esta última hacia una posición de enganche (en sentido contrario a las agujas del reloj, visto como en la figura 3) respecto al miembro liberable 49 del mecanismo de disyuntor. El movimiento de
10 la palanca de enganche en el sentido de enganchar está limitado por un saliente 79b (figura 4) de la base 79 de alojamiento, que sirve de tope para uno de los dos ramales de la palanca 155 de enganche. En su extremo más lejano del eje 161 de pivotamiento, la palanca 153 de desenganche tiene
15 una pestaña 163 que coopera con una parte de la barra 83 de desenganche (figura 3) que se extiende a través de una abertura 167 practicada en la base 79 de alojamiento, y cuya parte tiene en la misma una muesca 165 normalmente acoplada con la pestaña 163 para impedir el movimiento de
20 desenganche de la palanca 155 de desenganche.

Cuando se encuentran en sus posiciones de enganche mostradas en la figura 3 con líneas llenas, las palancas 153 y 155 de desenganche y de enganche cooperan una con otra por medio de un tipo de acoplamiento de fricción por rodadura (frente al de fricción por deslizamiento) entre
25 las mismas, cuyo acoplamiento está provisto por unos medios rotativos 175 que lleva la palanca 153 de desenganche y coopera con una parte de borde inferior de la palanca 155 de enganche. Los medios rotativos 175 que, como se
30 muestra en las figuras 2, 4 y 5, están dispuestos entre

1 los ramales paralelos de la parte 159 generalmente en forma
de U de la palanca 153 de desenganche, pueden constar de
un pasador soportado rotativamente en los brazos de la
parte 159, o, preferiblemente de un rodillo montado rota-
tivamente sobre un pasador soportado por dichos ramales.

5 Las líneas llenas de la figura 3 muestran las
partes del mecanismo de enganche en sus posiciones de en-
ganche, estando enganchadas en el mismo por la barra 83 de
desenganche que tiene su muesca 165 acoplada con la pesta-
ña 163 de la palanca 153 de desenganche, y porque los me-
10 dios rotativos 175 de la palanca de desenganche bloquean
el movimiento de desenganche de la palanca 155 de enganche.
Con el disyuntor en una posición de reajuste, el miembro
liberable 49, aunque no se muestre en la figura 3, tendría
15 el extremo libre del mismo acoplado, en relación subyacen-
te, con la pestaña transversal de la palanca de enganche
y aplicaría a la misma una fuerza de desenganche (suminis-
trada por los muelles sobrecentrados 45 y 47) que excede
al apriete de enganche aplicado a las palancas de engan-
che y desenganche y se transmite desde la palanca de engan-
20 che hasta la palanca de desenganche por medio del tipo de
acoplamiento de fricción por rodadura que existe entre las
mismas.

25 Tras el movimiento de desenganche de la barra
83 de desenganche (en el sentido de las agujas del reloj,
visto como en la figura 3), efectuado por los medios de
desenganche (no representados) en respuesta a una determi-
nada condición de sobrecarga, como se sabe, la pestaña
163 se desaloja de la muesca 165, permitiendo de ese modo
30 que la palanca 153 de desenganche se deje llevar por la
fuerza de desenganche transmitida a la misma. Entonces,

1 la palanca 155 de enganche, actuando sobre los medios ro-
tativos 175, transportará a la palanca 153 de desenganche
en el sentido de las agujas del reloj; y ella misma se
5 moverá hasta la posición de desenganche indicada con líneas
de trazos en la figura 3, para liberar de este modo al
miembro liberable 49.

Se observará que el mecanismo en enganche, que
comprende las dos palancas 153 y 155 capaces de girar al-
rededor de ejes paralelos y que cooperan una con otra por
10 medio de un acoplamiento del tipo de fricción por rodadura
emplea una cantidad mínima de partes móviles que cooperan
con un mínimo de fricción entre las mismas, permitiendo
con ello que las palancas de desenganche y de enganche
sean relativamente cortas, y también conduce a un diseño
15 compacto. Además, a partir de la figura 3 se ve que la
distancia entre el eje 161 de pivotamiento de la palanca
de desenganche y el punto de acoplamiento de enganche 163
y 165 entre la palanca de desenganche y la barra de desen-
ganche, es mayor que la distancia entre el eje 168 de
20 pivotamiento de la palanca de enganche y el punto de aco-
plamiento de enganche entre la palanca 155 de enganche y
el miembro liberable 49; que el punto de acoplamiento
entre los medios rotativos 175 y la palanca de enganche
queda entre el eje 161 de pivotamiento de la palanca
25 de desenganche y el punto de acoplamiento de enganche de
esta última con la barra de desenganche; que el eje 168
de pivotamiento de la palanca de enganche está separado
del emplazamiento del punto de acoplamiento de esta últi-
ma con los medios rotativos 175, en una distancia mayor
30 que desde el punto de acoplamiento de enganche entre la

1 palanca 155 de enganche y el miembro liberable 49; y que
este último coopera con una parte de la palanca de engan-
che, a saber la pestaña transversal de la misma, que se
extiende sustancialmente paralela al eje 168 de pivotamien-
5 to de la palanca de enganche. Esta disposición resulta en
un favorable rendimiento mecánico que igualmente contri-
buye a la compacidad del diseño.

En resumen, la Patente de Invención que se solici-
ta deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1ª.- Mejoras introducidas en disyuntores que
comprenden un mecanismo de accionamiento de contactos que
incluye un miembro liberable, un mecanismo de enganche para
enganchar al mecanismo de accionamiento contra la operación
15 automática de apertura de los contactos del mismo, y un dis-
positivo de desenganche para inhabilitar al mecanismo de
enganche en respuesta a unas condiciones predeterminadas de
corriente de sobrecarga, incluyendo dicho dispositivo de
desenganche una barra de desenganche, e incluyendo el ci-
20 tado mecanismo de enganche una palanca de enganche capaz de
moverse a posiciones de enganche y desenganche respecto
al mencionado miembro liberable, y una palanca de desengan-
che capaz de cooperar con dicha barra de desenganche y de
moverse a posiciones de enganche y desenganche respecto a
25 la palanca de enganche, caracterizadas porque dichas palan-
cas de enganche y desenganche están soportadas para su mo-
vimiento pivotante alrededor de unos ejes paralelos entre
sí, y porque las palancas de enganche y desenganche coope-
ran una con otra en las posiciones de enganche de las mis-
30 mas por medio de un acoplamiento del tipo de fricción por

1 rodadura entre las mismas, siendo obligadas dichas palan-
cas de enganche y desenganche hacia sus posiciones de engan-
che, y aplicando el citado miembro liberable, cuando está
enganchado, una fuerza de desenganche a la palanca de engan-
5 che que excede al apriete de enganche sobre las palancas
de enganche y desenganche, y que se transmite desde la
palanca de enganche hasta la palanca de desenganche por
medio de dicho acoplamiento del tipo de fricción por roda-
10 dura que existe entre las mismas, estando dicha barra de
desenganche normalmente en acoplamiento de enganche con
la citada palanca de desenganche, para impedir de este
modo el movimiento de desenganche de la misma bajo dicha
fuerza de desenganche, y adaptada para liberar la palanca
de desenganche respecto a dicha fuerza de desenganche tras
15 la aparición de una corriente predeterminada de sobrecar-
ga.

3a.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1a, caracterizadas porque dicha palanca de desenganche
20 lleva unos medios rotativos dispuestos para cooperar con
una parte de borde de la palanca de enganche para proveer
dicho acoplamiento del tipo de fricción por rodadura entre
la palanca de enganche y la palanca de desenganche.

2a.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2a, caracterizadas porque dichos medios rotativos con-
25 sisten en un pasador soportado rotativamente por la palanca
de desenganche.

4a.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2a, caracterizadas porque dichos medios rotativos
30 están constituidos por un rodillo soportado rotativamente
sobre un pasador sujeto a la palanca de desenganche.

1
5
5a.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque la distancia entre el eje de pivotamiento de dicha palanca de desenganche y el punto de acoplamiento de enganche entre la palanca de desenganche y la barra de desenganche, es mayor que la distancia entre el eje de pivotamiento de dicha palanca de enganche y el punto de acoplamiento de enganche entre la palanca de enganche y el miembro liberable.

10
15
6a.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque dicho acoplamiento del tipo de fricción por rodadura entre las palancas de enganche y de desenganche se produce en un punto situado entre el eje de pivotamiento de la palanca de desenganche y el punto de acoplamiento de enganche entre la palanca de desenganche y la barra de desenganche.

20
7a.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el eje de pivotamiento de la palanca de enganche está separado del punto de dicho acoplamiento del tipo de fricción por rodadura una distancia mayor que desde el punto de acoplamiento de enganche entre la palanca de enganche y el miembro liberable.

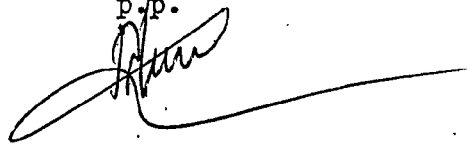
25
30
8a.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque dicha palanca de enganche tiene una parte de pestaña que se extiende sustancialmente paralela al eje de pivotamiento de la misma, estando dicho miembro liberable, cuando se encuentra enganchado, en acoplamiento con la citada parte de pestaña.

1 9a.- Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solici-
ta por: MEJORAS INTRODUCIDAS EN DISYUNTORES QUE COMPRENDEN
UN MECANISMO DE ACCIONAMIENTO DE CONTACTOS.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente Memoria descriptiva que consta de quince páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 27 de Marzo de 1974
BERNARDO UNGRIA

P.P.

10 

15

20

25

30

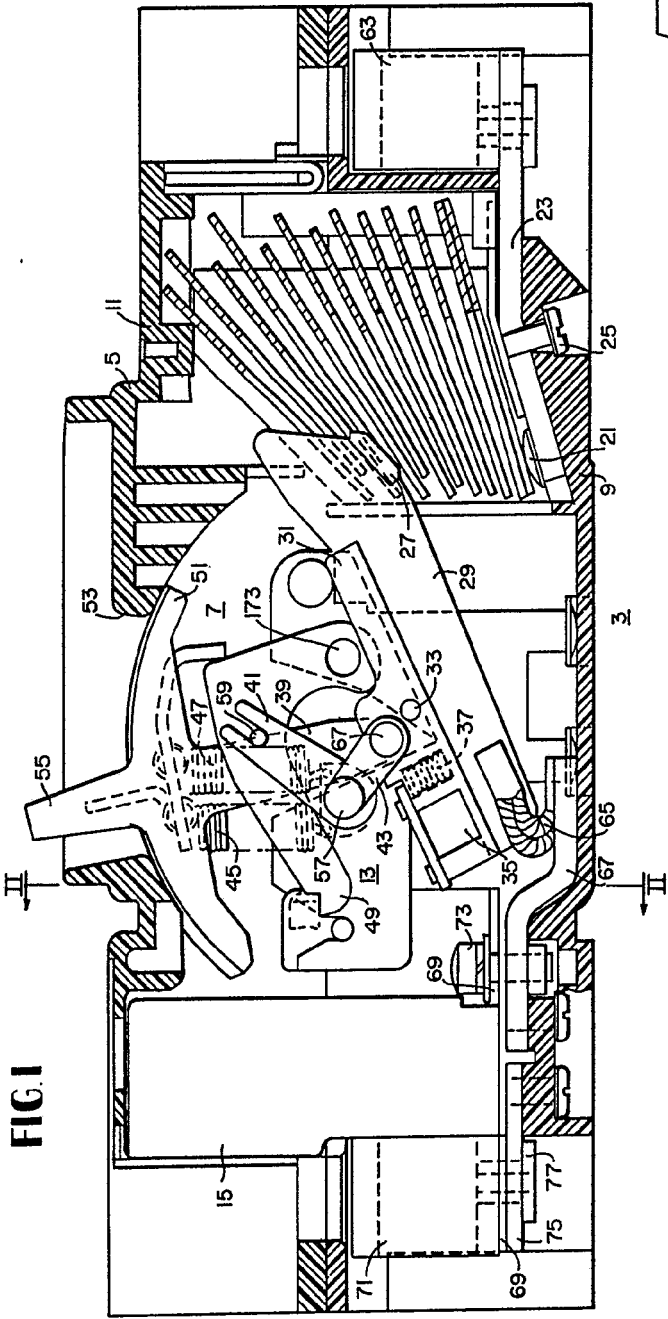


FIG. 1

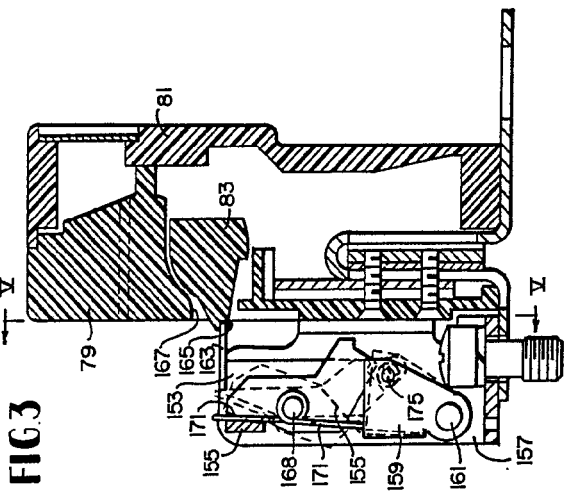


FIG. 3

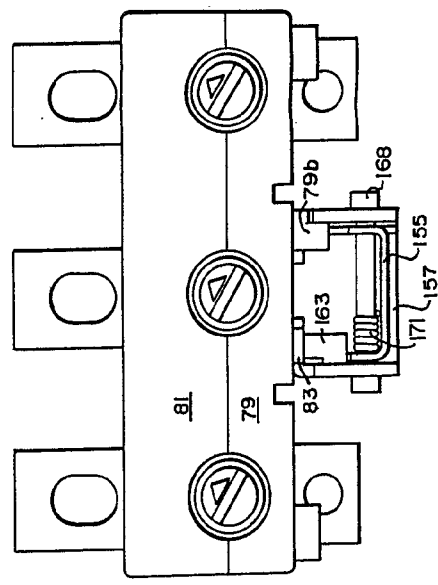


FIG. 4

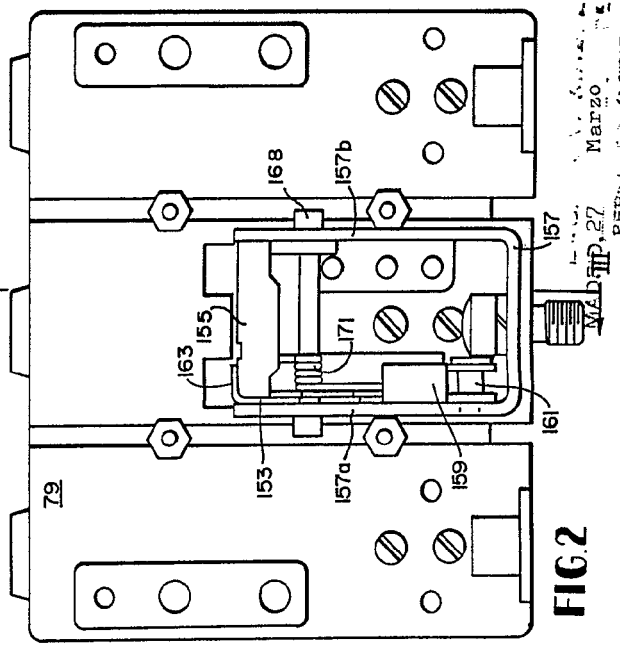


FIG. 2

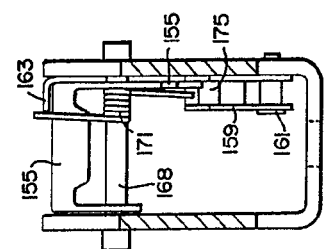


FIG. 5

MARZO 27 1974
 PERNA 100 400014
 F. E.

FIG. 1

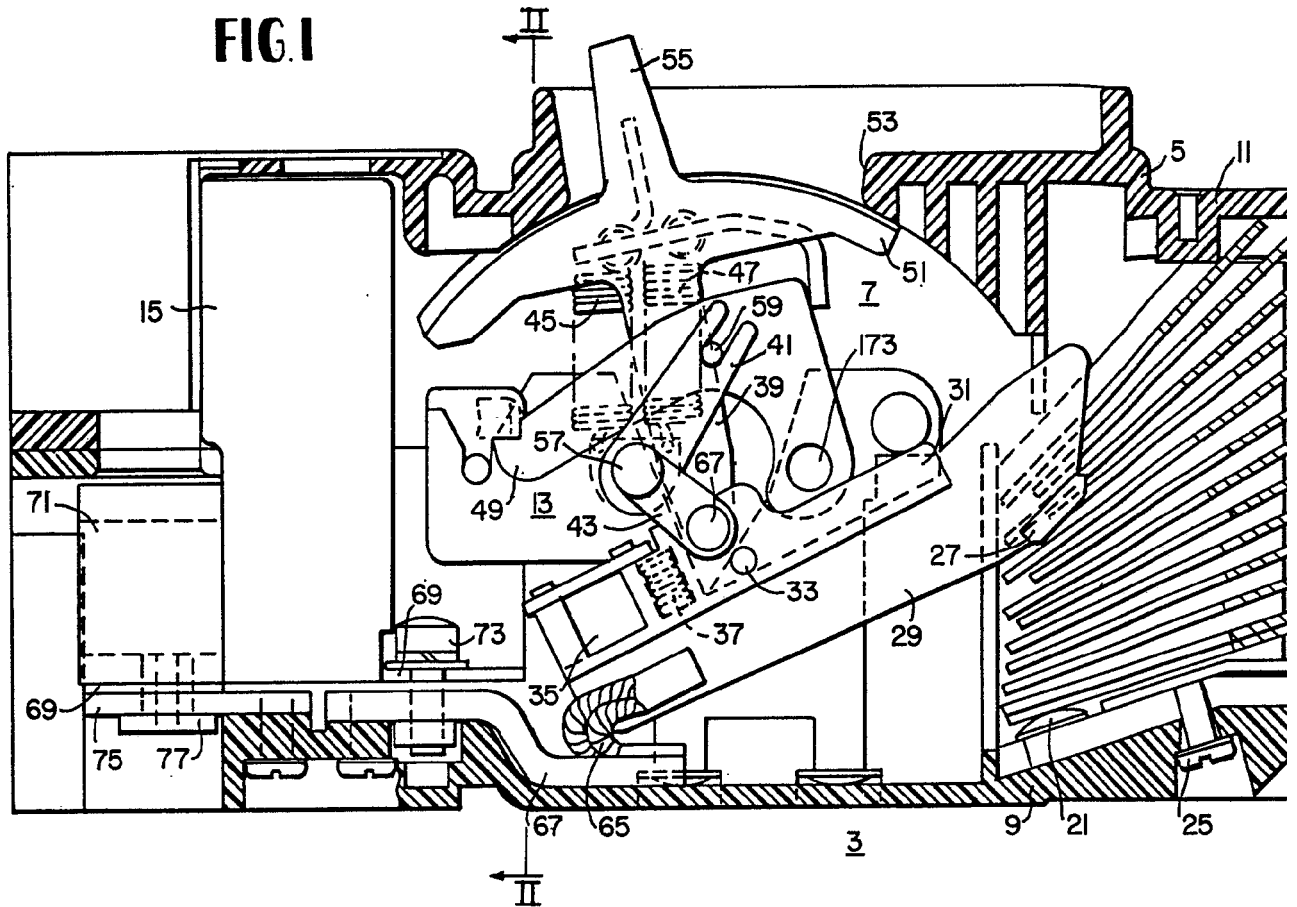
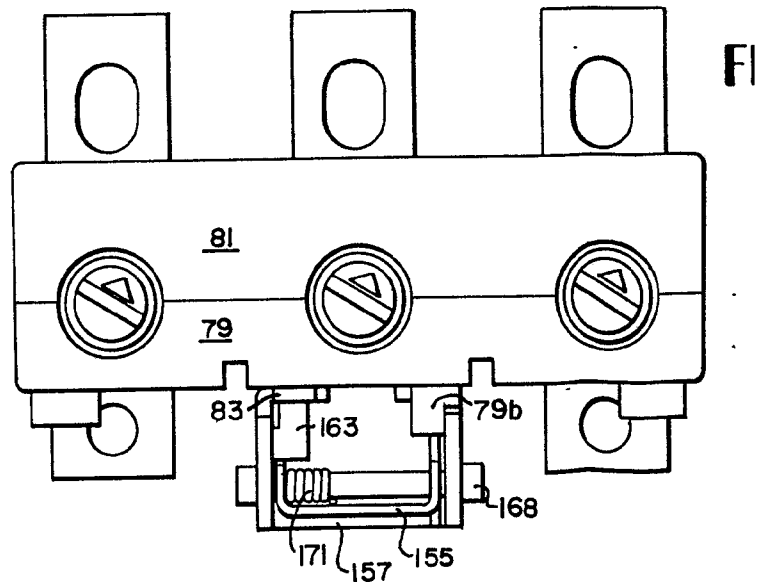
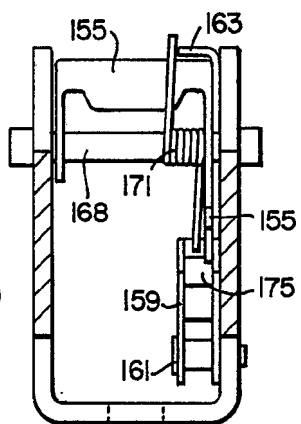


FIG. 5



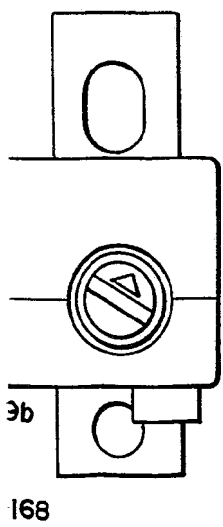
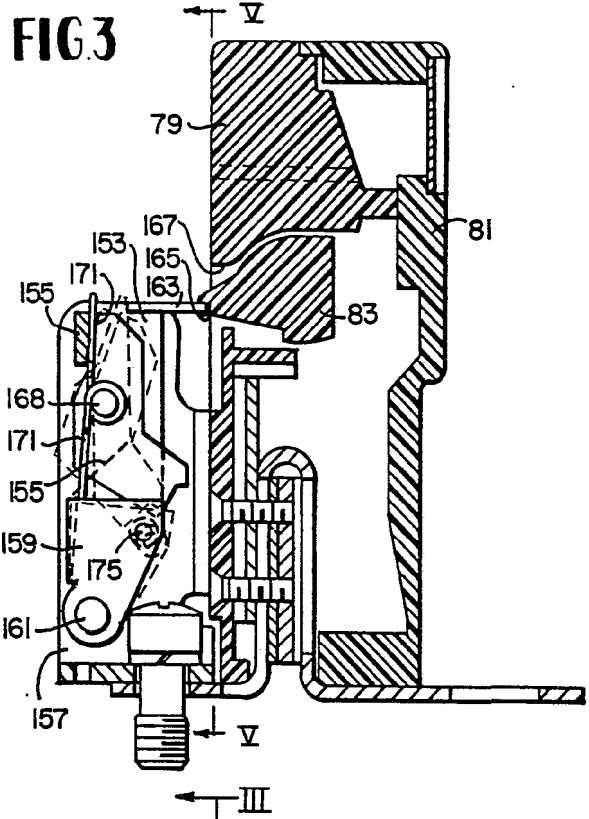
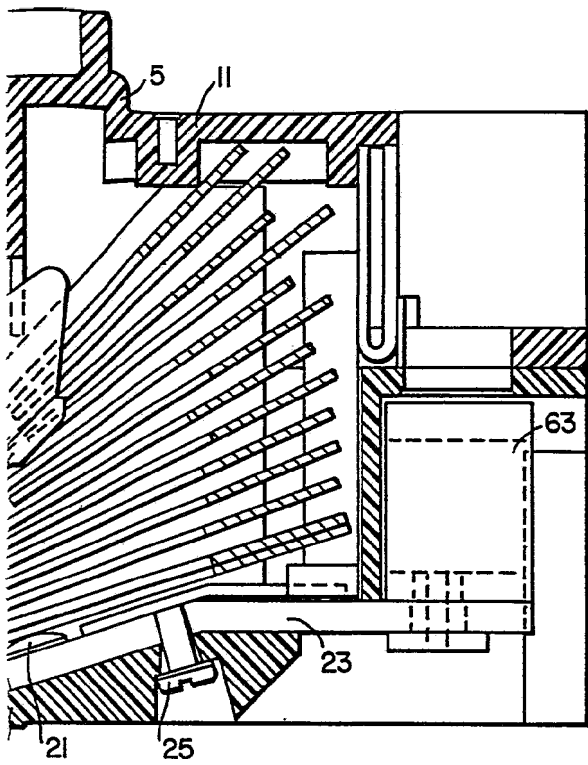


FIG. 4

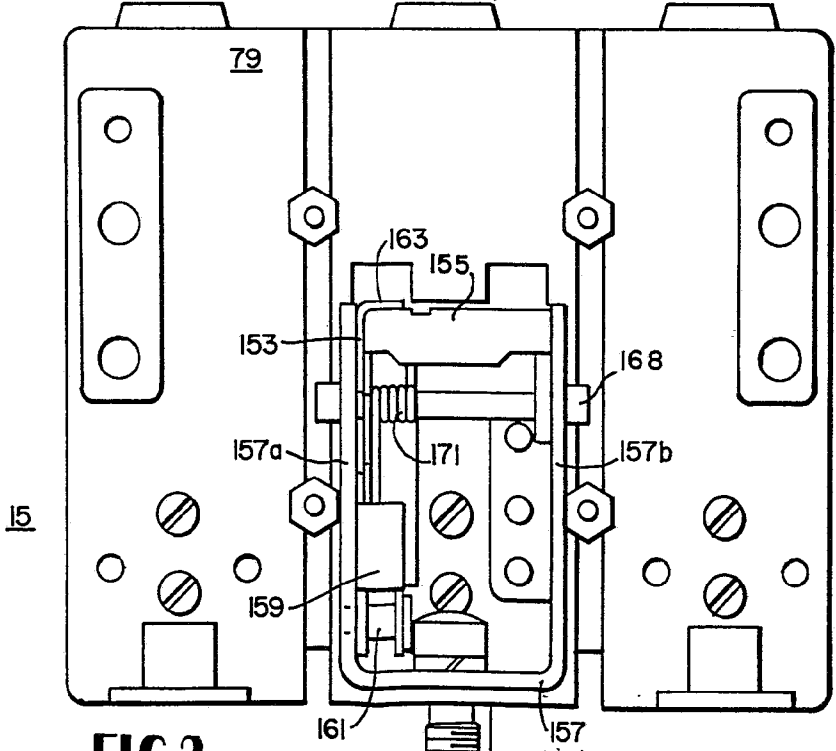


FIG. 2

ES OBRVA VIZUJANA
MADRID, 27 de Marzo DE 1974
BERNARDO USORIA
P. P.