



ES	11	NUMERO	A 1
	21	451.838	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		24-9-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.027
Case No.
46.079

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31) NUMERO				
	616.709		25-9-75		E.U.A.

37	FECHA DE PUBLICIDAD	31	CLASIFICACION INTERNACIONAL	32	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H01H		

34	TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN DISYUNTOR DE CIRCUITOS"	

71	SOLICITANTE (S)
WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION	

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

72	INVENTOR (ES)
Walter William Lang y Alan Burke Shimp	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

1 La presente invención se refiere a disyuntores de circuitos, y, más en particular, a un disyuntor que tiene posibilidades de desenganche por descenso de tensión eléctrica o voltaje.

5 Los disyuntores se usan extensamente en aplicaciones industriales, comerciales y residenciales para dar protección a los aparatos eléctricos y equipos de distribución. En condiciones de sobreintensidad de corriente de paso por un circuito conectado, el disyuntor se abrirá automáticamente interrumpiendo el paso de corriente por el circui-
10 to. Para proteger los circuitos multifásicos, el disyuntor debe tener una pluralidad de polos, uno por cada fase del circuito que se vaya a proteger. Las condiciones de sobreintensidad de corriente de paso por una cualquiera de las di-
15 versas fases deben hacer que el disyuntor interrumpa automáticamente el paso de corriente por él.

Además de las posibilidades de desenganche por sobreintensidad arriba mencionadas, hay ciertas aplicaciones, ta-
les como las de la industria minera, que requieren posibili-
20 dades de desenganche a distancia, o bien por "mínima tensión" (descenso o falta de la tensión eléctrica), seguras contra fallos. Esto exige que el disyuntor se desenganche siempre que una tensión eléctrica de control caiga por bajo de un valor mínimo prefijado.

25 En la técnica ya conocida hay muchos disyuntores multipolares que emplean un mecanismo de desenganche por separado para cada polo. Estos mecanismos de desenganche estaban conectados por medio de una barra de desenganche de polo a polo, o mecanismo similar, de modo que la activación de
30 uno cualquiera de los diversos mecanismos de disparo o desen-

1 ganche diese por resultado una operación de desenganche de
todos los polos del disyuntor. Un disyuntor de ese género
es el descrito en la patente de EE.UU. nº 3.422.381, con-
cedida el 19 de enero de 1969 a Julius Toth y cedida al mis-
5 mo cesionario de la presente invención. Las posibilidades
de desenganche de mínima tensión podían venir proporciona-
das por un solenoide de retención conectado a una línea de
control exterior. Al descender la tensión eléctrica en es-
ta línea de control por bajo de un valor prefijado, el so-
10 lenoide liberaría la retención, golpeando a la barra de
desenganche que va de polo a polo y liberando el mecanismo
de desenganche del disyuntor.

Las necesidades de un ajuste más flexible de las
características de desenganche en función de la corriente
15 y el tiempo han dado lugar al desarrollo de un disyuntor
que hace uso de un solo activador de desenganche puesto
en acción por un circuito electrónico, el cual detecta el
paso de corriente por cada fase del disyuntor multipolar.
Las condiciones de sobrecorriente de corriente de paso por
20 una o más fases del disyuntor harán que el circuito electró-
nico excite o dé energía al activador único de disparo o
desenganche en shunt, y produzca la liberación del mecanis-
mo fiador o de retención y la separación o apertura de los
contactos del disyuntor. Este tipo de activador de desengan-
25 che en shunt elimina la necesidad de disponer barras de
desenganche u otro mecanismo complicado de polo a polo. Aho-
ra bien, es difícil modificar los mecanismos de desenganche
de mínima tensión que ahora existen para uso con los dis-
yuntores donde no se emplean los mecanismos de polo a polo.
30 Es conveniente, por lo tanto, habilitar un disyuntor que lle

1 ve incorporado un mecanismo de desenganche de mínima tensión, compatible con un activador único de desenganche en shunt.

5 En muchos disyuntores, el espacio de que se dispone para la instalación de los mecanismos de desenganche y de disparo por mínima tensión es extremadamente limitado. Así, pues, es conveniente realizar un activador de desenganche de fiador, unitario y de poco volumen de ocupación, que comprenda en combinación un activador de disparo y un
10 mecanismo de desenganche de mínima tensión.

Algunos disyuntores de los que usan un circuito electrónico para excitar un activador único de desenganche en shunt empleen un activador de disparo o desenganche en shunt del tipo de transferencia de flujo, en el cual una
15 señal procedente del circuito electrónico excita una bobina que vence la fuerza proporcionada por un imán permanente, efectuando la liberación del mecanismo de desenganche. El disyuntor descrito en la solicitud de Modelo de Utilidad nº 222.256 proporciona con éxito una posibilidad de desengan-
20 che de mínima tensión, usando para ello una segunda bobina, a modo de electroimán, en sustitución del imán permanente del activador de desenganche. Ahora bien, en ciertas condiciones, las bobinas del activador de doble bobina pueden provocar una interacción, a la manera de un transformador, haciendo así más lenta la respuesta del activador a una se-
25 ñal de desenganche. Es conveniente realizar un disyuntor que haga uso de un solo activador de desenganche, con posibilidades de desenganche o liberación en el caso de descenso de tensión (mínima tensión), y con un tiempo de respuesta más breve. Además, es conveniente realizar un disyuntor
30

1 como éste, que sea de menor coste y de construcción más sencilla.

5 Con arreglo a una forma preferida de ejecución del presente invento, se realiza un disyuntor de circuitos que comprende unos contactos separables, unos medios de desenganche que pueden liberarse al ser activados, efectuando la separación de los contactos, y un activador de liberación del desenganche. El activador de desenganche comprende una estructura de soporte, un miembro activador capaz de funcionar pasando de una a otra de unas condiciones operativas primera y segunda, para activar dicho mecanismo liberador de desenganche al ser llevado a la segunda condición operativa, unos medios para solicitar o predisponer el miembro activador en el sentido de ir hacia la segunda condición operativa, y unos medios unitarios operantes, capaces de responder a una sola señal de control, para poner en acción el miembro activador llevándolo de una a otra de las condiciones operativas primera y segunda. El disyuntor incluye también unos medios de control para generar la señal de control, estando dichos medios de control acoplados a los contactos y a unos terminales de control. Los medios de control hacen que los medios operantes pongan en acción el miembro activador, con el fin de efectuar la liberación de los medios de desenganche y la separación de los contactos siempre que a través de los contactos existan unas condiciones de sobreintensidad, y siempre que en los terminales de control existan unas condiciones de tensión mínima (falta o escasez de voltaje).

30 A continuación se describirá una forma preferida de ejecución del presente invento, a título de mero ejemplo

1 y con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en sección vertical, con partes desprendidas, de un disyuntor en el que se emplean los principios de la presente invención;

5 - la figura 2 es una vista en perspectiva, de despiece ordenado, del activador de desenganche representado en la fig. 1;

- la figura 3 es una vista ampliada en alzado, con partes en sección, del activador de desenganche y del mecanismo de retención representados en la fig. 1;

10 - la figura 4 es un esquema funcional de unos circuitos eléctricos adecuados para poner en acción el activador de desenganche de la fig. 2; y

- la figura 5 es un esquema parcial de principio de la alimentación de corriente indicada en la fig. 4.

Descripción de la forma de ejecución preferida

En todos los dibujos, las partes similares se designan con los mismos caracteres de referencia.

20 En la fig. 1 se designa en general con el número 7 un disyuntor que corresponde al descrito en la patente de EE.UU. nº 3.560.683, concedida el 24 de enero de 1968 a Alfred E. Maier y Albert R. Celerini y cedida al mismo cesionario de la presente invención. Así, pues, ciertas partes del disyuntor 7 se describirán sólo brevemente.

25 El disyuntor 7 comprende una caja o envolvente aislante, que incluye una base aislante 9 moldeada y una cubierta desmontable 11. La envolvente está dividida, por unos medios adecuados de barrera aislante, en tres compartimientos aislantes contiguos para encerrar tres unidades de polo
30 completas del disyuntor multipolar, de manera ya conocida

1 en la técnica del ramo. En cada unidad de polo hay un par de terminales mecánicos (no de soldeo), 15 y 17, dispuestos en extremos opuestos del compartimiento asociado, para permitir la conexión del disyuntor a un circuito eléctrico.

5 En cada uno de los tres compartimientos de unidad de polo del disyuntor hay unos conductores espaciados 19 y 21, un contacto estacionario 23 montado en el conductor 19, un contacto móvil 25 montado en un brazo de contacto 27, y un conductor flexible 29 que se extiende entre el brazo de contacto y el conductor 21. El conductor 21 está eléctricamente
10 conectado, por medio de un conductor 31 asociado, a los terminales 17. Un circuito pasante por el disyuntor 7 se extiende, pues, a partir del terminal 15 y recorriendo los elementos 19, 23, 25, 27, 29, 21 y 31, hasta el terminal 17. Aun cuando el brazo de contacto 27 se representa en la posición
15 de apertura, puede verse la posición de cierre representada con líneas de trazo interrumpido, con los contactos 23, 25 en la posición de circuito cerrado. Un único mecanismo de accionamiento, designado en general con el número 35, va montado en la unidad de polo central del disyuntor,
20 para controlar los tres polos de circuito. El mecanismo operante 35 o de accionamiento comprende un bastidor 37, que incluye unas partes de placa de apoyo espaciadas y montadas en la base 9, una palanca de accionamiento 39 en horquilla, montada a rotación, unas bielas superior e inferior 41,
25 43 de sistema biestable, conectadas a rotación o articuladas entre sí por medio de un pasador o eje de giro 45 de codo, un par de muelles de tracción 47 y una empuñadura aislante 49. La biela biestable superior 41 está articulada, o
30 conectada a rotación, a un brazo móvil liberable o miembro

1 de desenganche 51, por medio de un pasador 53. El brazo li-
berable 51 está soportado a rotación en el bastidor 37,
por medio de un pasador o eje de giro 55. El otro extremo
del brazo liberable 51 incluye una superficie de retención
5 57, mantenida en una posición de retenida por un rodillo 59.
El rodillo 59 forma parte de un mecanismo de disparo o de-
senganche indicado en general por el número 61, que se ilus-
tra con mayor detalle en la fig. 3.

10 El mecanismo de desenganche 61 comprende un basti-
dor 63, una placa transversa 99, el rodillo 59, una palanca
de retención 65, un mecanismo de enlace articulado 67, una
palanca de reposición 69 y un activador liberador de desen-
ganche 71. El bastidor 63 es un miembro o elemento de forma
de U cuya parte inferior está asegurada por un perno 72 que
15 se extiende entrando en la base 9. El mecanismo de desengan-
che 61 se describe con mayor detalle en la solicitud de
patente afín de EE.UU., número de serie 474.855, presenta-
da el 30 de mayo de 1974 por Maier y col. y cedida al mismo
cesionario de la presente invención. Así, el mecanismo de
20 desenganche 61 se describirá sólo brevemente. El mecanismo
de enlace articulado 67 incluye un enlace articulado biesta-
ble que comprende una biela superior 83 conectada o articu-
lada por su extremo superior a la palanca de retención 65,
por medio de un pasador 87, y una biela inferior 86 conecta-
25 da o articulada por su extremo inferior al bastidor 63, por
medio de un pasador 89. Las bielas superior 83 e inferior
85 van conectadas por articulación entre sí, por medio de un
pasador 91. Cuando el disyuntor se halla retenido en la po-
sición de circuito cerrado, el rodillo 59 está en contacto
30 con la superficie 57 del brazo liberable 51, y el eje geomé-

1 trico del pasador 91 queda ligeramente a la izquierda (fig.
3) de una línea 93 que pasa por los ejes geométricos de los
pasadores 87 y 89. Así, la presión hacia arriba aplicada
por el brazo liberable 51 contra el rodillo 59, para hacer
5 que la palanca 65 gire a izquierdas y con ello libere el
brazo 51, encuentra la resistencia del mecanismo biestable
67, a causa de la posición del eje geométrico del pasador
91.

10 Para desenganchar el disyuntor 7, llevándolo des-
de la posición de circuito cerrado a la posición de circuito
abierto, el pasador 91 se mueve a la derecha de la línea 93
que pasa por los ejes de los pasadores 87 y 89. El mecanis-
mo biestable 67 se abate entonces hasta quedar las bielas
superior e inferior en las posiciones representadas con lí-
15 neas de trazo interrumpido en la fig. 3, dejando a la palan-
ca 67 que gire a izquierdas, con lo cual el rodillo 59 rue-
da saliéndose de la extremidad izquierda del brazo 59 y per-
mitiendo que el brazo 51 suba hasta la posición de desen-
ganchado o no retenido, ilustrada por las posiciones de las
20 piezas 65, 83, 85 representadas con líneas de trazo y punto.

El activador 71 de desenganche, indicado con suma
claridad en las figs. 2 y 3, comprende una envolvente cilín-
drica hueca 110 dotada de un extremo abierto, un extremo
cerrado que incluye una abertura 112, y una ranura lateral
25 114. En el interior de la envolvente 110, en posición coaxil,
va montada una forma de bobina 118, de nylon u otro material
adecuado, asentado contra el saliente o resalto interior 116
de aquella. En el interior de la extremidad abierta de la
envolvente 110 va colocada en posición una placa 120 de asien-
30 to o tope de armadura móvil, de material magnético, asegurada

1 a aquella por medio de una contraplaca 122 y unos tornillos
124 que van roscados en la placa transversal 99, con el
fin de asegurar el activador liberador de desenganche 71
al mecanismo de desenganche 51. En posición coaxil dentro
5 de la envolvente 110 y del carrete de bobina 118 va monta-
do un miembro de accionamiento, o armadura móvil 126. Den-
tro de la abertura 112 de la envolvente 110 hay asentado
un casquillo de latón 128. Rodeando el émbolo o armadura
móvil 126, con asiento entre un collar 130 del mismo y un
10 asiento de muelle 132 de la forma de bobina 118, hay un mue-
lle de sollicitación 134.

En torno a la forma de bobina 118 hay arrollada
una bobina única 138. Los conductores de conexión o salida
de la bobina 138 se extienden a través de la ranura lateral
15 114 de la envolvente 110 para su conexión como más adelante
se describirá. La armadura móvil 126 incluye un pasador de
latón 137 asentado en ella con fines de aislamiento magné-
tico. Como puede verse, la armadura móvil 126 puede moverse
en vaivén, a modo de émbolo, en el interior del carrete
20 de bobina 118, desde una primera condición o posición en la
que está apoyada contra la placa 120 de asiento de armadu-
ra móvil, representada con línea llena en la fig. 3, hasta
una segunda condición o posición, de saliente o extendida.
El muelle de sollicitación 134 obliga a la armadura móvil 126
25 a ir hacia esta segunda posición.

Con referencia ahora a la fig. 4, puede verse que
la bobina 138 está conectada a un circuito de control 145
montado en una placa 119 de circuito estático. El circuito
de control 145 consta de un circuito 147 detector de tensión
30 eléctrica conectado a unos terminales o líneas de control

1 144, un circuito detector de sobreintensidad 146 y una ali-
mentación de corriente 142. Unos transformadores sensores
de intensidad 117 acoplados a cada conductor 31 del disyun-
tor 7 (fig.1), alimentan el circuito detector de sobreinten-
5 sidad 146, cuya salida está conectada a la alimentación de
corriente 142. La salida del circuito detector de hipovol-
taje, o tensión mínima, está también conectada a la ali-
mentación de corriente 142.

Siempre que la tensión eléctrica en la línea de
10 control 144 esté por encima de un nivel de tensión prefijado, detectado por el circuito detector de tensión 147, la
alimentación de corriente 142 excita la bobina 138, engen-
drando un flujo magnético suficiente para retener el émbolo
o armadura móvil 126 hacia dentro, contra la acción del
15 muelle de sollicitación 134, en la posición representada con
línea llena en la figura 3. La corriente de excitación pro-
cedente de la alimentación de corriente 142 constituye,
pues, la señal de control que va a la bobina 138 del acti-
vador de desenganche 71. Cuando la tensión presente en la
20 línea de control 144, caiga por bajo de un nivel de volta-
je prefijado, la alimentación de corriente 142 desexcitará
la bobina 138, permitiendo que el muelle de sollicitación
134 mueva la armadura móvil 126 llevándola hasta su posi-
ción de saliente o extendida, con lo cual se activa el me-
25 canismo de desenganche 61 de la manera arriba descrita.

Los transformadores de intensidad 117 detectan el
paso de corriente por los conductores 31 de cada polo del
disyuntor 7. Al producirse unas condiciones de sobrecarga,
los transformadores 117 suministran señales al circuito de-
30 tector de sobreintensidad 146, cuya salida, a su vez, de-

1 sactiva la alimentación de corriente 142, cesando con ello
el paso de corriente o señal de control que va al activador
de desenganche 71 y desexcitándose la bobina 138. Esto per-
mite al muelle 134 impulsar a la armadura móvil 126 hasta
5 su posición de saliente, y activar con ello los medios de
desenganche 61, hasta desenganchar el disyuntor 7 y abrir
los contactos de éste.

El funcionamiento de la alimentación de corrien-
te 142 puede comprenderse de modo más completo haciendo re-
10 ferencia a la fig. 5. La tensión eléctrica presente en las
líneas de control 144 está rectificadas por medio de un rec-
tificador en puente 170, y vigilada por el circuito detec-
tor de tensión 147. En condiciones normales, cuando la ten-
sión de control se halla por encima de un nivel de voltaje
15 prefijado, la salida del circuito detector polariza un transis-
tor de salida 174 llevándolo al estado de conducción que da
una corriente constante de paso por la bobina 138. Entre
la salida del circuito 147 detector de tensión y la masa
hay conectado un transistor 172 de interrupción o conmuta-
20 ción. Durante las condiciones de paso normal de corriente
por los contactos del disyuntor, detectadas por los trans-
formadores de intensidad 117, el circuito detector de sobrein-
tensidad 146 polariza el transistor de interrupción 172 lle-
vándolo a un estado de no conducción, con lo cual se mantie-
25 ne la tensión de polarización en la base del transistor de
salida 174. Si aparece una condición de sobreintensidad, el
circuito detector de sobreintensidad 146 polarizará el tran-
sistor de interrupción 172 llevándolo a un estado de conduc-
ción, que pone en cortocircuito la base del transistor de sa-
30 lida. De igual modo, una condición de tensión por bajo de la

1 mínima prefijada presente en las líneas de control 144 hará
que el circuito detector de tensión 147 quite la tensión
de polarización de la base del transistor de salida 174.
En uno y otro caso, el transistor de salida 174 dejará de
5 conducir, cortando el paso de corriente por la bobina 138.
Esto origina un "impulso" inductivo en la bobina 138, al
desaparecer el campo magnético. El diodo de Zener 176 da
un camino de retorno para la corriente desarrollada por es-
ta desaparición, protegiendo así al transistor de salida
10 174. Este rápido decrecimiento permite al muelle 134 del ac-
tivador liberador de desenganche mover rápidamente la arma-
dura móvil 126 para liberar el mecanismo de desenganche del
disyuntor. El tiempo de respuesta entre la iniciación de una
corriente de avería y la liberación del mecanismo de desen-
15 ganche es de sólo 6,2 milisegundos, en contraste con los
9,8 milisegundos que requiere un activador de desenganche de
doble bobina. Esto representa un importante perfeccionemien-
to, ya que permite reducir apreciablemente la duración de
una condición de sobreintensidad durante la cual podrían
20 ocurrir daños en el circuito que se está protegiendo.

El diseño de una sola bobina proporciona también
otras ventajas. Se dispone de más espacio dentro del acti-
vador. Por lo tanto, la bobina única puede tener más espi-
ras, manteniendo una cantidad dada de amperio-vueltas con
25 menor intensidad de paso de corriente por la bobina. Esto
permite usar un transistor de salida de menor coste, y da
lugar a la generación de menos calor dentro de la envolven-
te del disyuntor. La forma de construcción de un activador
de liberación de desenganche con una sola bobina es menos
30 crítica, puesto que no hay necesidad de compensar o equili-

1 brar las fuerzas magnetométricas, como se hacía necesario
en el diseño con dos bobinas. Esto da por resultado un me-
nor coste de montaje.

5 El disyuntor 7 puede desengancharse también por
accionamiento manual de un pulsador de desenganche 97. Es-
ta operación de accionamiento hace que el pulsador 97 active
la palanca de liberación 69 que está montada para girar en
la extremidad superior del bastidor 63. La palanca 69 in-
cluye una porción 103 vuelta hacia abajo, normalmente dis-
10 puesta junto a la parte de interconexión de la biela infe-
rior 85. Por consiguiente, al oprimirse el pulsador manual
97 contra la parte horizontal de la palanca 69, la porción
vuelta hacia abajo 103 del mismo mueve el pasador 91 lleván-
dolo a la derecha de la línea 93 y liberando así el brazo
15 retenido 51.

La reposición del disyuntor 7, de los medios de
desenganche 61 y del activador liberador de desenganche 71
se efectúa haciendo girar la empuñadura 49 (fig. 1) en
sentido dextrógiro de modo que una pestaña 123 de la palan-
20 ca de accionamiento 39 tome contacto con el brazo libera-
ble 51 y lo haga girar hasta que la superficie retenida 57
vuelva a estar en posición de contacto con el rodillo 59.
Simultáneamente, una porción 49a de la empuñadura se apli-
ca a la prolongación 107 de la palanca, devolviendo las pa-
25 lancas de liberación a las posiciones de retenidas.

El casquillo de latón 128 sirve para controlar las
dimensiones del entrehierro no magnético entre la envolven-
te 110 y la armadura móvil 126. El uso de una envolvente
cilíndrica hueca, la forma cilíndrica y la armadura móvil
30 cilíndrica permite obtener un mejor control dimensional de
los diversos elementos componentes del activador 71 de li-

beración del desenganche. Las ventajas de mayor rapidez de
respuesta, construcción más sencilla, ajuste más fácil
y menor coste se obtienen al mismo tiempo que se logran
las posibilidades de desenganche, tanto por sobreintensidad
como por falta o descenso de tensión, usando una sola
bobina. Además, se permite el empleo de un circuito de control de menor coste.

La presente invención proporciona, pues, un activador de desenganche que incluye posibilidades de activación de desenganche por sobreintensidad, activación de desenganche por descenso o falta de tensión y desenganche a distancia. Esto da por resultado un dispositivo compacto, que se aplica con mayor facilidad a tamaños de bastidores de disyuntor más pequeños. Como puede verse, por lo tanto, la invención proporciona un disyuntor con un activador liberador de desenganche, compacto y unitario, que proporciona las posibilidades de desenganche multipolar por sobreintensidad y desenganche por falta o descenso de tensión, sin necesitar mecanismos de conexión de polo con polo ni diseños de bobinas múltiples.

REIVINDICACIONES

Los puntos de Invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, son los que se recogen en las re-

1 vindicaciones siguientes:

5 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un disyuntor de circuitos que comprende unos contactos separables, unos medios de desenganche que pueden accionarse en el sentido de efectuar la separación de los contactos, un activador que comprende un miembro activador movible desde una posición ineficaz a una posición eficaz del mismo para efectuar la operación de separación de contactos de dichos medios de desenganche, y un circuito de control para controlar la operación o el funcionamiento del activador, caracterizado dicho disyuntor por el hecho de que dicho activador incluye una única bobina susceptible de ser puesta, mediante acción de interruptor o conmutador, en un estado de excitación de la misma que dé por resultado un movimiento del miembro activador hasta dicha posición eficaz; y de que dicho circuito de control tiene una salida del mismo conectada a dicha bobina, e incluye unos medios detectores de intensidad de corriente dispuestos para detectar la intensidad de la corriente que circula por dichos contactos, y unos medios detectores de tensión eléctrica conectados a terminales de control para detectar la tensión eléctrica que haya aplicada a los mismos, siendo dicho circuito de control capaz de responder a unas condiciones de sobreintensidad detectadas por dichos medios detectores de intensidad de corriente, y a unas condiciones de descenso o falta de tensión detectadas por los citados medios detectores de tensión eléctrica, poniendo a dicha única bobina en el citado estado de excitación que da lugar al movimiento del miembro activador a la posición eficaz del mismo.

30 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,

1 caracterizados por el hecho de que dicho miembro activador
está solicitado o predispuesto a ir hacia dicha posición
eficaz, y el citado circuito de control mantiene a dicha
única bobina, normalmente, en un nivel de excitación sufi-
5 ciente para retener dicho miembro activador en su posición
ineficaz en contra de la predisposición o sollicitación que
actúa sobre él, siendo dicho estado de excitación un nivel
de excitación lo bastante bajo para liberar el miembro ac-
tivador dejándolo bajo el efecto de dicha sollicitación.

10 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
1ª o la 2ª, caracterizados por el hecho de que dicho miem-
bro activador es una armadura móvil de electroimán y dicha
bobina única está arrollada o bobinada en sentido axial, an-
torno a dicha armadura móvil.

15 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
3ª, caracterizados por el hecho de que dicho activador in-
cluye una envolvente que soporta a dicha armadura móvil, a
los medios de sollicitación asociados al mismo, y a dicha
bobina.

20 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
4ª, caracterizados por el hecho de que dicha envolvente es
un miembro tubular de material magnético.

25 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
3ª, 4ª o 5ª, caracterizados por el hecho de que dicha bobina
está arrollada sobre una forma tubular que rodea en po-
sición coaxial a dicha armadura móvil.

30 7ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho
de que dichos medios detectores de intensidad de corriente
comprenden unos medios de transformadores de intensidad

1 acoplados a dichos contactos, y un circuito detector de
sobreintensidad conectado a dichos medios de transforma-
dores de intensidad, y de que dichos medios detectores de
tensión eléctrica comprenden un circuito electrónico detec-
5 tor de tensión, incluyendo dicho circuito de control un
circuito de control de corriente conectado en serie con di-
cha bobina, y estando dicho circuito detector de tensión
y dicho circuito detector de intensidad de corriente conec-
tados al citado circuito de control de corriente de tal
10 modo que hacen que este último corte o interrumpa el paso
de corriente a dicha bobina siempre que se detecten las
citadas condiciones de falta o descenso de tensión y con-
diciones de sobreintensidad.

8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
15 7ª, caracterizados por el hecho de que dicho circuito de
control de corriente comprende unos medios de interruptor
o conmutador dotados de unos terminales de salida de in-
terruptor, que pueden ponerse en acción de una a otra de
unas condiciones de "conectado" y "desconectado", y de un
20 terminal de control de interruptor, estando dichos termi-
nales de salida de interruptor conectados en serie con di-
cha bobina, y estando dicho terminal de control de inte-
rruptor conectado a dicho circuito detector de tensión eléc-
trica y a dicho circuito detector de sobreintensidad de
25 corriente.

9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
8ª, caracterizados por el hecho de que dichos medios de
interruptor comprenden un transistor.

10ª.- Perfeccionamientos según la reivindica-
30 ción 9ª, caracterizados por el hecho de que dichos termi-

1 nales de salida de interruptor comprenden el emisor y el
colector de dicho transistor, y dicho terminal de control
de interruptor comprende la base de dicho transistor, in-
cluyendo dicho circuito de control de corriente un diodo de
5 Zener conectado entre dicho colector y dicha base.

11a.-"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN
DISYUNTOR DE CIRCUITOS"

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

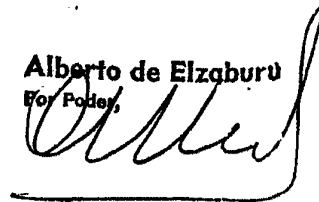
Esta memoria consta de diecinueve hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 22.OCT.1977

15

P.A.

Alberto de Elizaburu
For Podes



20

25

30

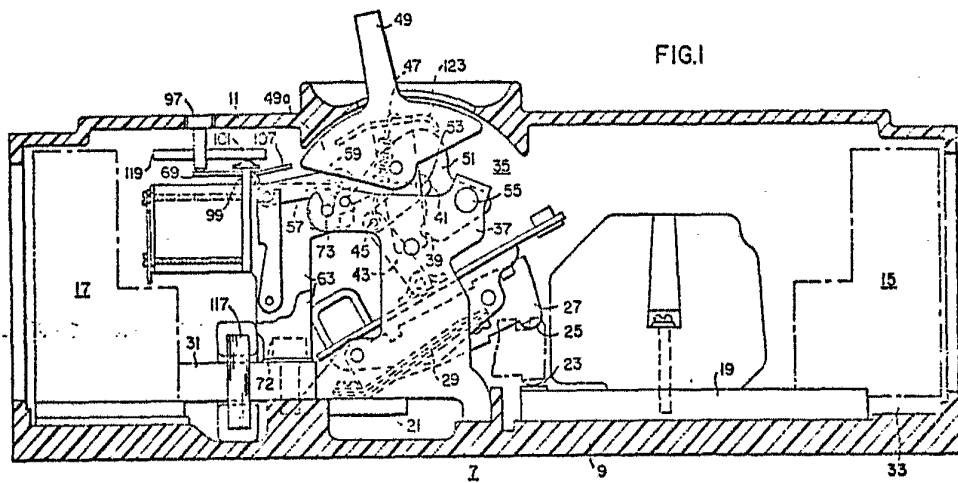


FIG. 1

Alberto de Elizaburu
For Feder,

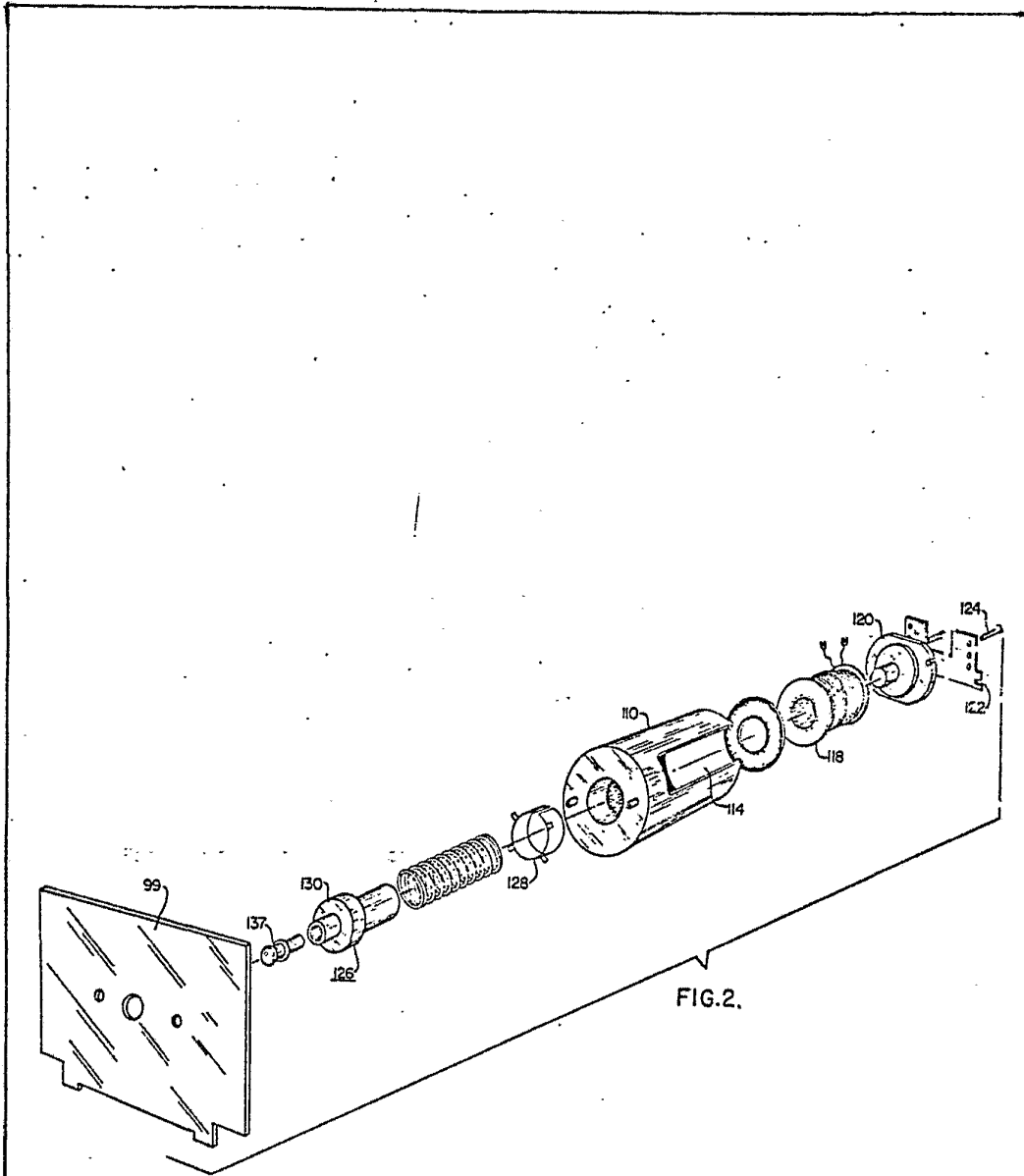


FIG. 2.

Alberto de Eizabete
Per Eder.

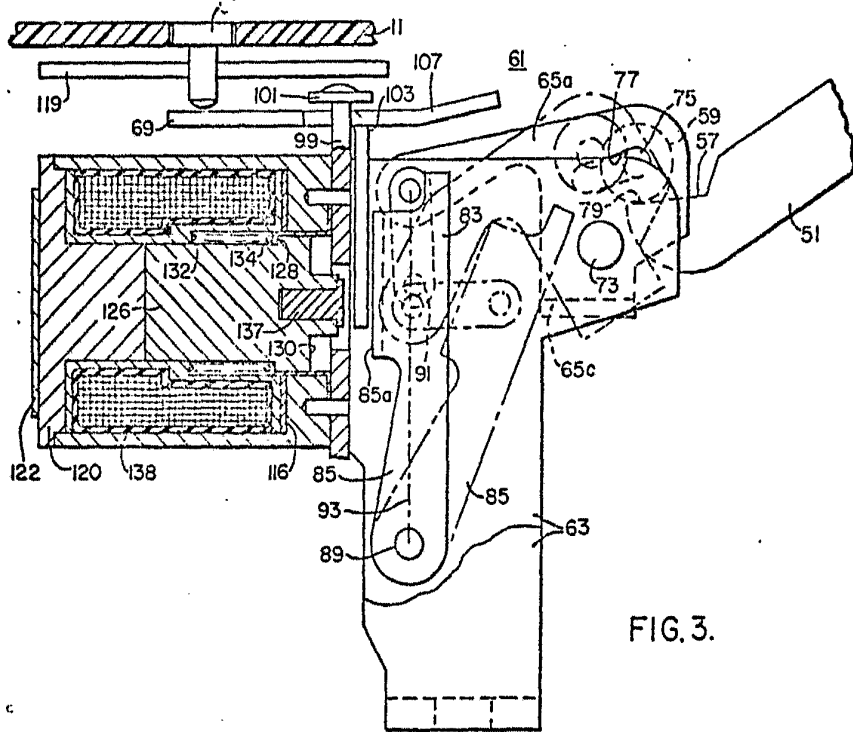


FIG. 3.

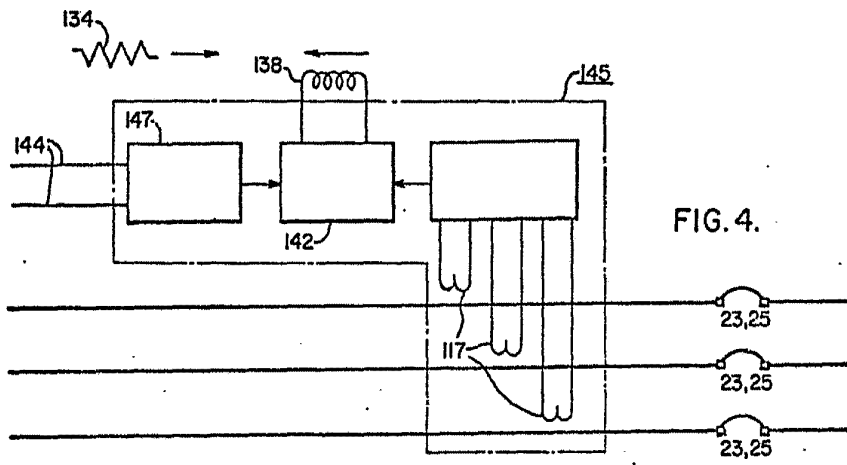


FIG. 4.

Alberto de la Haza
Per Engineer

84317

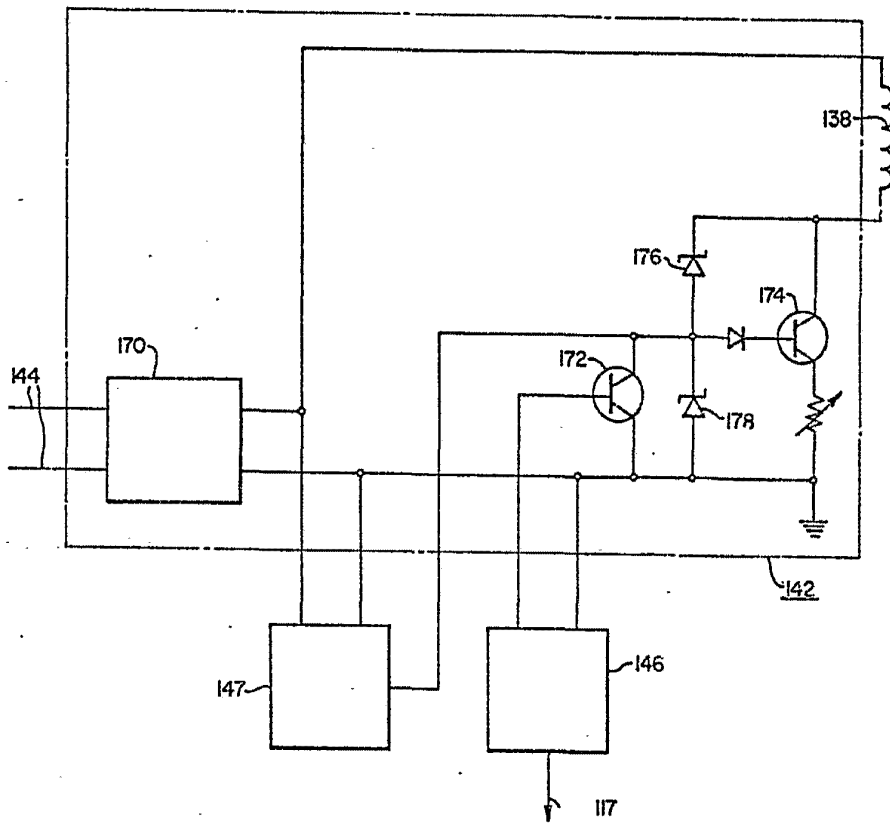


FIG. 5.

Approved for Release
By NSA
[Handwritten Signature]