



ESPAÑA

(18) ES	(11) NUMERO	(19) Y
	240.915	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	23.1.79	

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1980

(30) PRIORIDADES:

(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
871.878	24-1-78	EE.UU.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	H01H 51/34

(64) TITULO DE LA INVEICION

"UN RELE DE INTERPOSICION"

(71) SOLICITANTE (S)

WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION (W.E. Case 47.617)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania 15222, EE.UU.

(72) INVENTOR (ES)

John Thomas Wilson y Stephen George Layciak

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 3.569)

1 El invento se refiere en general a disposi-
ciones de control eléctricas y, más particularmente, a un
relé de interposición para conexión entre una carga a exci-
tar desde un manantial de corriente alterna y medios de con-
mutación o interrupción para la misma.
5

La electricidad suministra una gran parte de
la energía precisada para el comercio, la industria y usua-
rios particulares. Muchas aplicaciones, incluyendo tanto
motores como iluminación, utilizan energía eléctrica a más
10 elevadas tensiones y corrientes que las que pueden ser con-
venientemente controladas por un interruptor operado manual-
mente. Por lo tanto, se utiliza una disposición de control
en la que el interruptor operado manualmente activa eléctri-
camente un contactor para completar un circuito eléctrico a
través de la carga, tal como un motor o un sistema de ilumi-
15 nación. El conector o contactor comprende generalmente
un juego de contactos eléctricos para abrir y cerrar el cir-
cuito a través de la carga, y una bobina conectada en serie
con el interruptor accionado manualmente y un manantial de
20 electricidad de baja tensión. Cuando se cierra el interrup-
tor operado manualmente, la corriente fluye a través de la
bobina del contactor produciendo flujo electromagnético que
actúa sobre los contactos para abrirlos o cerrarlos. Tam-
bién pueden estar conectados en serie con los contactos de
25 salida del contactor dispositivos de protección adicionales,
tales como fusibles, relés de sobrecarga y disyuntores.

En algunas aplicaciones industriales se re-
quiere que el interruptor accionado manualmente esté situa-
do a una distancia considerable del contactor. Por ejem-
30 plo, cuando se utiliza una cinta transportadora accionada

1

por un motor eléctrico para cargar material desde un depósito de suministro a un camión, es deseable situar el interruptor de control accionado manualmente cerca del puesto de carga del camión, mientras que el motor del transportador puede estar situado en el extremo opuesto. Sin embargo, cuando un contactor de CA está separado de su interruptor accionado manualmente en más de unos pocos cientos de metros, se plantean diversos problemas. La capacitancia de derivación y la impedancia en serie producidas por los conductores de línea de control extendida pueden hacer que el contactor falle al aplicarse cuando el interruptor es accionado o permanezca aplicado cuando se desea que se desconecte el contactor.

5

10

15

En el pasado, dichos problemas han sido evitados mediante el uso de un contactor que utiliza una bobina accionada por corriente continua. Sin embargo, tales contactores de CC son considerablemente más caros que los contactores activados por CA, de la misma intensidad.

20

Por lo tanto, es el principal objeto del invento proporcionar un relé de interposición que hace posible superar los inconvenientes anteriormente citados.

25

El invento reside, por lo tanto, en un relé de interposición para conexión entre una carga a excitar desde un manantial de corriente alterna y medios de conmutación o interrupción para la misma, comprendiendo dicho relé de interposición un par de terminales de salida destinados a ser conectados en relación de circuito en serie con dicha carga y el manantial de corriente alterna, un dispositivo de interrupción electrónico conectado entre dichos terminales de salida y que incluye un electrodo de

30

1
5
10
15
20
25
30

control, y un rectificador que tiene un terminal de CA del mismo conectado a uno de dichos terminales de salida, y que tiene otro terminal de CA del mismo conectado al otro terminal de salida a través de un divisor de tensión que tiene dicho electrodo de control conectado al mismo, incluyendo dicho rectificador medios para conectar dichos medios de conmutación o interrupción a través del lado de CC del rectificador, y siendo tal la disposición que cuando los medios de interrupción están conectados al lado de CC del rectificador y dicha carga y el manantial de corriente alterna se conectan a través de dichos terminales de salida, el cierre de los medios de interrupción da lugar a la aplicación de un potencial de control a dicho electrodo de control, que hace que el dispositivo de interrupción electrónico establezca un camino de baja impedancia a través de dichos terminales de salida, y la apertura de los medios de interrupción da lugar a la eliminación de dicho potencial de control, con lo que se hace que el dispositivo de interrupción electrónico abra dicha trayectoria o camino de baja impedancia.

A continuación se describirá una realización preferida del invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es un diagrama esquemático de un relé de interposición y una disposición de control eléctrica que tiene un circuito interruptor de control de dos cables;

La figura 2 es un diagrama esquemático de una disposición de control que utiliza un relé de interposición de la figura 1, incluyendo un circuito de interrup-

1 ción de control de tres cables; y

La figura 3 es una vista en perspectiva del contactor y del relé de interposición utilizados en las disposiciones de las figuras 1 y 2.

5 Haciendo referencia a los dibujos, en los que caracteres de referencia correspondientes señalan componentes correspondientes, la figura 1 muestra una disposición de control 4 que utiliza un contactor 12 operado por CA y un relé de interposición 30 de estado sólido. El contactor

10 12 incluye una bobina 14 activada por corriente alterna y un juego de contactos 16 que actúan para establecer conexión eléctrica entre líneas de potencia 18 conectadas a un manantial de energía eléctrica y líneas de potencia 20 conectadas a una carga eléctrica a través de calentadores de relé de sobrecarga 21. La bobina 14 está conectada, a través

15 de contactos 22 de relé de sobrecarga, a un manantial 24 de 120 voltios de corriente alterna. La combinación en serie de la bobina 14, los contactos de relé de sobrecarga 22 y el manantial 24 de tensión de CA está conectada a terminales 26 y 28 del relé de interposición 30 que tiene medios de interrupción electrónicos accionados por CC. También conectados a los terminales 26 y 28 están los terminales de salida de un dispositivo de interrupción electrónico, tal como el triac 32. Un circuito de protección consistente en una resistencia R3 y un condensador C2 está conectado en paralelo a los terminales de salida del triac 32. El terminal de entrada 34 del triac 32 está conectado a un divisor de tensión que consiste en resistencias R1 y R2, un extremo de las cuales está conectado también a terminales

20 28. El otro extremo del divisor de tensión R1/R2 está co-

25

30

1 nectado a un terminal de entrada del dispositivo de puente
 rectificador de onda completa 36. El otro terminal de en-
 trada del dispositivo de puente rectificador 36 está conec-
 tado al terminal 26 del relé 30. Los terminales de salida
 5 del dispositivo puente 36 están conectados a terminales 38
 y 40 del relé de interposición 30. Un interruptor de arran-
 que-parada 42 está conectado a través de las líneas de con-
 trol 44 a los terminales 38 y 40 del relé. Las líneas de
 control 44 pueden extenderse longitudinalmente hasta, por
 ejemplo, varios kilómetros. Un condensador C1 está conec-
 10 tado entre el terminal de entrada 34 del triac 32 y el ter-
 minal común 28 del relé 30. El condensador C1 está previs-
 to para inmunidad de ruido.

En funcionamiento, el interruptor de control
 15 42 de ARRANQUE-PARADA es accionado manualmente a la posi-
 ción de ARRANQUE para establecer un circuito entre termina-
 les 38 y 40 del relé 30. Puesto que los terminales de en-
 trada del puente rectificador 36 están conectados en serie
 con el manantial de CA 24 de 120 voltios, la actuación ma-
 20 nual del interruptor 42 a la posición de ARRANQUE actúa pa-
 ra establecer flujo de corriente alterna entre los termina-
 les de entrada del puente rectificador 36. Este flujo de
 corriente es suficiente para establecer tensión de activa-
 ción sobre los terminales de entrada 34 del triac 32, dis-
 25 parando con ello el triac 32 al estado de conducción. Así
 se establece un camino de baja impedancia a través de los
 terminales 26 y 28, con lo que se permite que fluya corrien-
 te alterna suficiente a través de la bobina 14 para actuar
 el contactor 12 y cerrar los contactos 16.

30 Puesto que el flujo de corriente a través

1 de los conductores de control 44 es de CC, se eliminan los
 efectos indeseables de la capacitancia de derivación y la
 impedancia de serie en los conductores 44. Así, los con-
 ductores 44 se pueden prolongar hasta una longitud de va-
 5 rios kilómetros, en lugar de estar limitados a aproximada-
 mente 120 m, como en el caso de disposiciones de control
 que utilizan conductores que tienen flujo de corriente al-
 terna a través de ellos. Estos beneficios se obtienen a
 costes mucho menores que mediante el método de la técnica
 10 anterior de utilizar un contactor que tiene una bobina ac-
 tivada por CC.

Con el fin de desactivar la disposición de
 control 10, el interruptor 42 es accionado a la posición
 de PARADA, con lo que se interrumpe el flujo de corriente
 15 continua a través de los terminales de salida del puente
 rectificador 36 y que retiene el flujo de corriente a tra-
 vés del divisor de tensión R1/R2. Así se elimina la ten-
 sión de activación del electrodo de control 34, haciéndo-
 que el triac 32 regrese al estado de no conducción. Una
 20 trayectoria de alta impedancia es establecida a través de
 los terminales 26 y 28, reduciendo con ello en gran medida
 el flujo de corriente alterna a través de la bobina 14 y
 desactivando los contactos 16 del contactor 12.

La figura 2 muestra una disposición de con-
 25 trol 6 similar a la disposición 4 de la figura 1, que em-
 plea un circuito de control manual de tres cables. Todos
 los componentes de la disposición 6 a la derecha de los
 terminales 38 y 40 de la figura 2 son idénticos a los com-
 ponentes correspondientes de la disposición 4 mostrada en
 30 la figura 1. Están previstas tres líneas de control 44',

1 una de las cuales está conectada entre el terminal 38 y el
terminal de un interruptor de botón pulsador de contacto mo-
mentáneo 48 normalmente cerrado. Un interruptor de botón
pulsador 46 de contacto momentáneo, normalmente abierto,
5 está conectado entre el terminal 40 y el terminal libre del
interruptor 48. Unos contactos auxiliares 50 de retención
dentro, operados por la bobina 14, están conectados a tra-
vés del interruptor 46. Cuando el interruptor 46 es ope-
rado manualmente en una base de actuación momentánea hacia
10 la posición cerrada, se completa un circuito a través de
los terminales 38 y 40 para activar la bobina 14 de la ma-
nera descrita anteriormente. Los contactos 50 son así ope-
rados a la posición cerrada manteniendo un circuito cerrado
a través de los terminales 38 y 40 y manteniendo el contac-
tor en el estado actuado.

15 La operación manual del interruptor 48 sobre
una base de actuación momentánea a la posición abierta ac-
túa para desexcitar la bobina 14 y operar todos los contac-
tos del contactor 12, incluyendo los contactos auxiliares
20 50 de retención dentro, a la posición abierta. Así, el cir-
cuito abierto es mantenido a través de los terminales 38 y
40, incluso después de liberar el interruptor 48 para man-
tener el contactor 12 en el estado desactuado.

25 La figura 3 es una vista en perspectiva del
contactor 12 y del relé de interposición 30 mostrados en
las figuras 1 y 2. El contactor 12 está encerrado en un
alojamiento aislante moldeado 60 que tiene terminales 62
destinados a conectarse a los conductores de fase 18 de
tres líneas y a un conductor de línea neutro. Los termi-
nales 64 están también previstos para conexión a un relé
30

1 de sobrecarga 66. El relé de sobrecarga 66 incluye los ele-
mentos calentadores 21 que actúan elementos bimetálicos me-
diante la corriente de sobrecarga a través del contactor pa-
ra abrir los contactos de sobrecarga 22. El relé de sobre-
5 carga 66 incluye también terminales 68 destinados a conec-
tarse a los conductores de fase de carga 20.

El relé de interposición 30 contenido en un
alojamiento aislante moldeado 70 está montado en una cavidad
de la esquina superior derecha del alojamiento 60 del con-
10 tactor. El alojamiento 70 está asegurado al alojamiento 60
por cualquier método apropiado, como por grapas elásticas.
El alojamiento 70 puede estar también independientemente
montado a rosca sobre un panel.

En cada una de las disposiciones de control
15 descritas, se utiliza un contactor que tiene una bobina ex-
citada por corriente alterna. Las líneas de control que
conectan los interruptores de control manual al relé tienen
CC fluyendo en ellos, eliminando con ello los efectos de la
impedancia en serie y la capacitancia de derivación inheren-
20 tes en disposiciones de control de la técnica anterior que
tienen líneas de control operadas por CA. Además, estos
efectos deseables se consiguen a costes mucho menores que
en las disposiciones de control de la técnica anterior y
que utilizan contactores que tienen bobinas activadas por
25 CC. Por lo tanto, se puede apreciar que el presente inven-
to proporciona una disposición de control que presenta un
rendimiento mejorado a un coste inferior.

REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un relé de interposición para conexión entre una carga a excitar desde un manantial de corriente alterna y medios de interrupción para la misma, comprendiendo dicho relé de interposición un par de terminales de salida destinados a ser conectados en relación de circuito en serie con dicha carga y el manantial de corriente alterna, un dispositivo de interrupción electrónico conectado entre dichos terminales de salida y que incluye un electrodo de control, y un rectificador que tiene un terminal de CA del mismo conectado a uno de dichos terminales de salida, y teniendo el otro terminal de CA del mismo conectado al otro terminal de salida a través de un divisor de tensión que tiene dicho electrodo de control conectado al mismo, incluyendo dicho rectificador medios para conectar dichos medios de interrupción a través del lado de CC del rectificador, y siendo tal la disposición que cuando los medios de interrupción están conectados a través del lado de CC del rectificador y dicha carga y manantial de corriente alterna están conectados a través de dichos terminales de salida, el cierre de los medios de interrupción da lugar a la aplicación de un potencial de control a dicho electrodo de control haciendo

1 - que el dispositivo de interrupción electrónico establezca
un camino de baja impedancia a través de dichos terminales
de salida, y la apertura de los medios de interrupción da
lugar a la eliminación de dicho potencial de control, con
5 lo que se hace que el dispositivo de interrupción electróni-
co abra dicho camino de baja impedancia.

2ª.- Un relé de interposición según la reivindi-
cación 1ª, en el que dicho dispositivo de interrupción elec-
trónico es un tiristor.

10 3ª.- Un relé de interposición según las reivindi-
caciones 1ª ó 2ª, en el que dicho dispositivo de interrup-
ción electrónico es un triac.

4ª.- Un relé de interposición según las reivindi-
caciones 1ª, 2ª ó 3ª, en el que dicho rectificador compren-
de un circuito puente.

15 5ª.- Un relé según cualquiera de las reivindi-
caciones precedentes, en el que dicho rectificador es un rec-
tificador de onda completa.

6ª.- "UN RELE DE INTERPOSICION".

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

25 Madrid,

31. JUL. 1980

P.A.

Fernando de Elzaburu
Por Poder.

30

23070

JL/

FIG. 1.

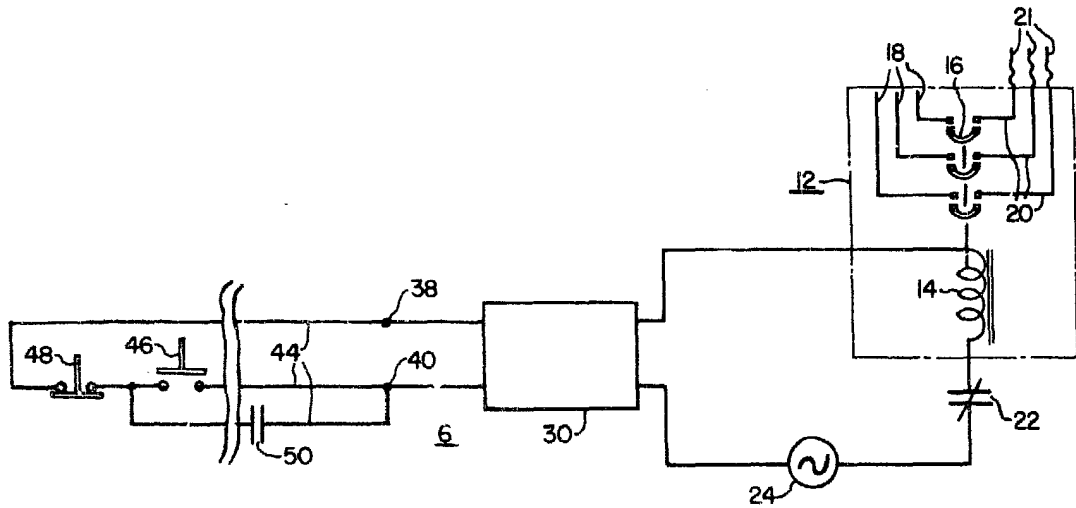
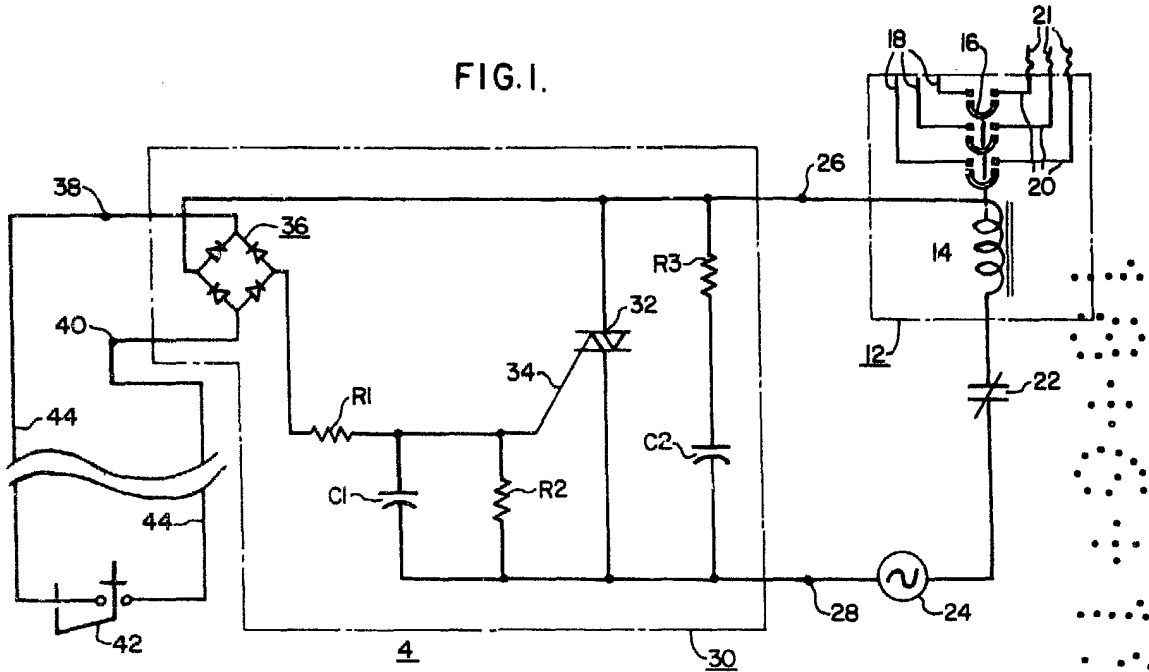


FIG. 2.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

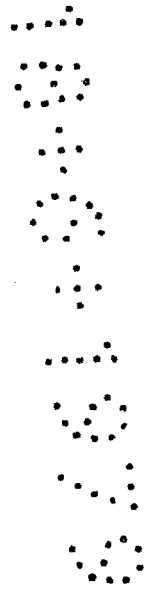
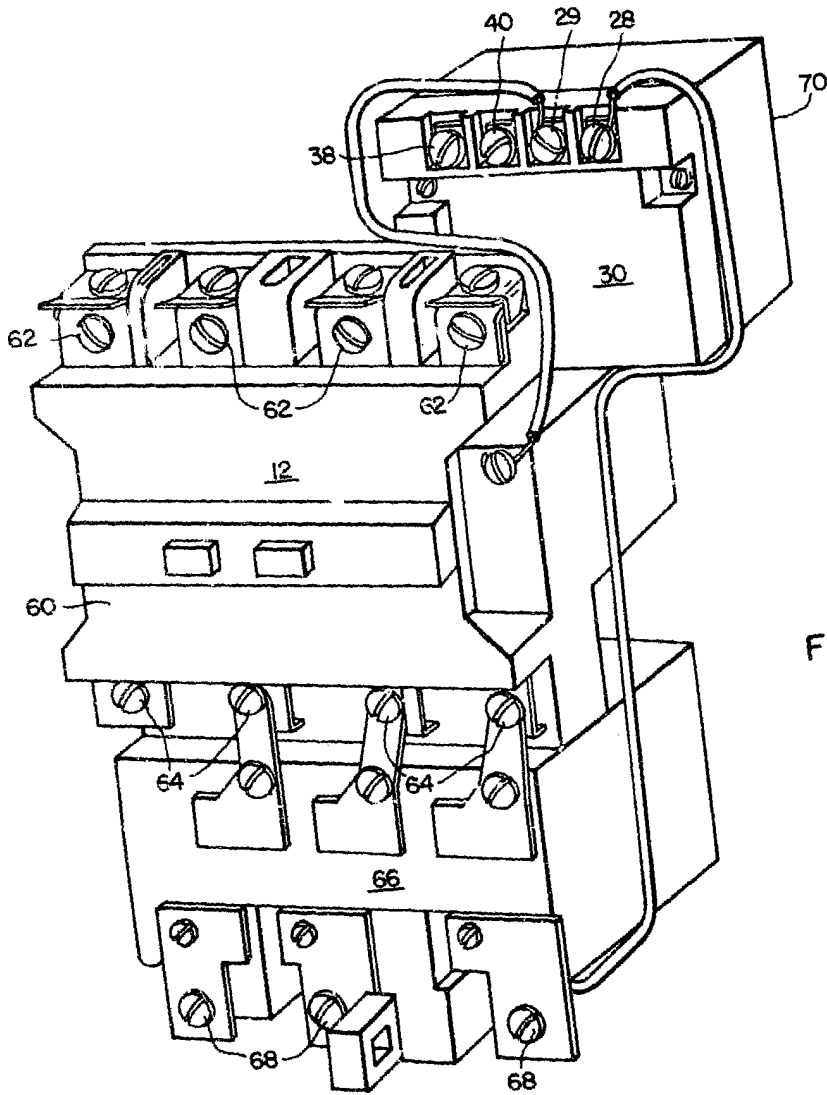


FIG. 3.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'F' followed by a vertical line and a horizontal line at the bottom.

Fernando de Elzaburu
Por Poder.