

197318

29



MODELO DE UTILIDAD

File D-2461 SPAIN.

BAD ORIGINAL

## *Memoria Descriptiva*

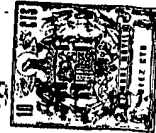
*sobre:*

INTERRUPTOR AUTOMATICO O DISYUNTOR DE  
ACCIONAMIENTO MANUAL.-

*Solicitante:* FEDERAL PACIFIC ELECTRIC COMPANY, entidad norteamericana, residente en 150 Avenue L, Newark, New Jersey 07101, EE. UU. de A.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a interruptores automáticos y, de un modo más particular, a perfeccionamientos en interruptores automáticos de caja moldeada. En ciertos aspectos este invento es un perfeccionamiento de la solicitud pendiente nº de serie

5.



845.275, presentada el 28 de Julio de 1969.

5. A medida se ha venido utilizando cada vez más electricidad en los hogares, oficinas y fábricas, la capacidad de la instalación de distribución de energía eléctrica que sirve a dichos lugares se ha ido aumentando para poder cumplir con la mayor demanda. El aumento de capacidad se ha realizado instalando transformadores y conductores adicionales y mayores. Con el aumento de capacidad se ha experimentado un aumento en la corriente de cortocircuito.

10. Los interruptores automáticos o disyuntores de caja moldeada se han empleado con profusión en la distribución y control de la electricidad, y su popularidad continua en aumento. En el pasado, los interruptores automático normales que tenían una capacidad de interrupción de corriente de cortocircuito de 5.000 amperios han resultado satisfactorios.

15. No obstante, en virtud de las mayores corrientes de cortocircuito disponibles actualmente, y de las corrientes aún mayores que cabe esperar haya disponibles en el futuro, es importante aumentar la capacidad de interrupción de los interruptores automáticos disyuntores. Adicionalmente, desde un punto de vista económico, los interruptores automáticos perfeccionados deben ser intercambiables con los interruptores anteriores, y a ser posible idénticos a los mismos en el exterior, para poder continuar utilizando los cuadros normalizados, accesorios y otros aparatos y permitir el perfeccionamiento o mejora de las instalaciones existentes.

20. Por lo tanto, este invento tiene por objeto mejorar la capacidad de interrupción de la corriente de cortocircuito de los interruptores automáticos o disyuntores de caja moldeada. Otro objeto del invento es mejorar la capacidad de

25.

30.



interrupción de los interruptores automáticos disponibles anteriormente con cambios externos mínimos en los mismos.

5. El invento se ilustra, en algunos de sus aspectos, aplicado a un interruptor automático de caja moldeada monopolar de construcción bien conocida. El invento es igualmente aplicable a los interruptores automáticos de caja moldeada de múltiples polos del tipo ilustrado y descrito con detalle en la patente estadounidense Nº 2.923.795.

10. La naturaleza del invento y sus objetos adicionales y características de novedad resultarán evidentes en el transcurso de la descripción detallada de la modalidad ilustrativa que se ilustra en los dibujos adjuntos:

15. Las figuras 1 y 2 son vistas de costado de un interruptor automático o disyuntor con la tapa quitada, ilustrado en las posiciones de contacto abierto y de contactos cerrados, respectivamente, que ilustran el invento, y

La figura 3 es una vista fragmentada de una parte del mecanismo de la figura 2 tomada a lo largo de la línea de corte transversal 3-3 de dicha figura.

20. Refiriendonos a los dibujos, se ilustra un interruptor automático o disyuntor del tipo descrito con detalle en las patentes estadounidenses nº 2.803.721 y nº 2.811.605. La caja del interruptor automático tiene una primera pared 10 que coopera con una segunda pared 12 para formar una cavidad 14. La cavidad 14 contiene un mecanismo disyuntor completo, que comprende un par de contactos, una articulación de accionamiento de los contactos y un dispositivo de liberación de sobrecarga y un mando saliente de accionamiento externo 16.

25. El interruptor automático ilustrado comprende un primer terminal 20 que lleva rigidamente un contacto estacio

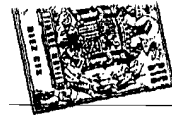
30.



5. nario 22. El contacto compañero móvil 24 se acopla al contacto 22 cuando se cierra el disyuntor, sosteniéndose el contacto móvil 24 en un elemento portacontacto alargado 26. El elemento portacontacto 26 pivota cerca de su centro sobre un muelle espiral transversal 28. Los contactos se acoplan y desacoplan dentro de un tipo bien conocido de caja de soplado del arco 29 que comprende un conducto de ventilación 29b. Montado en el pivote 30., en un cojinete aislante (no ilustrado) en el extremo del elemento de contacto 26 contrario al contacto 24, se encuentra un accionador 32 que tiene un cojinete 34, cuyo cojinete aloja una pata de la articulación en forma de U hecha de alambre doblado. Un bimetálico de compensación de la temperatura ambiente 32a tiene su extremo superior curvado alrededor del cojinete 34 y su extremo inferior, que constituye su extremo enganchado se guía deslizantemente por medio de una parte formada del accionador 32 por lo que la punta inferior del bimetálico 32a se proyecta en un grado variable dependiendo de la temperatura ambiente.

10. El mecanismo de liberación de sobrecarga comprende un bimetálico sensible a la corriente 38 que se une por un extremo al brazo de contacto 26, proporcionando conexión eléctrica y una conexión mecánica rígida en este punto. El elemento de contacto alargado 26 constituye un soporte conductor que lleva y une el bimetálico 38 y la estructura de polo magnético 40 de un electroimán de disparo. La estructura polar 40 se une también al bimetálico 38 y al brazo de contacto 26 por medio de un remache que atraviesa de una forma enteriza el bimetálico y la estructura polar, desde el brazo de contacto 26.

15. Un cordón flexible 42 tiene un extremo conectado al bimetálico 38 y su extremo opuesto se une al terminal 48, de una

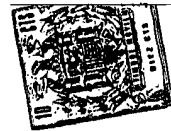


5. forma apropiada para una instalación de enchufe en el cuadro de mandos según se describe en la patente estadounidense nº 2.647.226. Un circuito eléctrico se puede tratar a través del interruptor automático desde el terminal 20, a través de los contactos 22 y 24, hasta el elemento de contacto alargado 26, por el bimetálico 38 y el cordón 42 hasta el terminal 48. No se produce línea de derivación de la corriente que puentee el bimetálico 38 en virtud al pivote aislado 30 que se describe con mayor detalle en la patente estadounidense nº 2.647.186.
10. El muelle espiral transversal 28, que sirve de pivote para el brazo de contacto 26, se aloja en un par de salientes 10a y 12a que se extienden hacia el interior uno en dirección al otro dentro de la cavidad 14. El muelle 28 empuja al brazo de contacto 26 en el sentido de las manecillas de un reloj alrededor del pivote 30 cuando se cierra el disyuntor y, de este modo el muelle 28 proporciona presión de contacto entre los contactos 22 y 24 y permite la sobrecarrera del elemento portacontactos 26 según se describe con mayor detalle en la patente estadounidense nº 2.681.396.
15. Un muelle de compresión 50 se dispone entre un mando 16 y una palanca de acción de resorte 54 llevada por el elemento 26 que empuja al elemento de contacto y al mando hacia su posición "abierta" cuando se abre el disyuntor. Según se ilustra en la figura 2, este muelle de compresión proporciona un fuerte empuje de apertura de los contactos cuando se cierra el disyuntor. En la configuración cerrada del mecanismo ilustrado en la figura 2, el accionador 32 queda enganchado por el bimetálico 38 y el empuje del muelle en sentido contrario a las manecillas del reloj, aplicado en elemento portacontacto 26, es aguantado por una palanca acodada sobre el eje
- 20.
- 25.
- 30.



tada que consiste en la articulación 18 y el brazo 16a del mando 16. El movimiento en sentido contrario a las manecillas del reloj del mando 16 está limitado por la caja 10. En esta configuración, el muelle 50 proporciona un empuje limitado para el mando de accionamiento 16 en la dirección de apertura de los contactos, empuje que es ineficaz debido a las fuerzas de fricción desarrolladas en el pivote 16b cuando se cierra y se engancha el disyuntor.

En parte, la velocidad de apertura de los contactos al ocurrir una sobrecarga determina la capacidad de interrupción del interruptor automático. La velocidad de apertura depende notablemente de la fuerza del muelle de compresión 50. Un aumento en la fuerza del muelle 50 podría producir una apertura más rápida. No obstante, el muelle 50 y el muelle pivote 28 se oponen y, por lo tanto, un aumento en la fuerza del muelle 50 dará por resultado una reducción en la presión de los contactos. Un aumento de la fuerza del muelle 50 no es por lo tanto el medio apropiado para aumentar la velocidad de apertura. Se consigue una nueva solución al problema de aumentar la velocidad de apertura del disyuntor empleando el muelle 52 que funciona alrededor del saliente 10a como punto de apoyo. Un extremo 52a del muelle de torsión 52 se acopla a un tope 10b en la pared 10 y el otro extremo se forma como un gancho 52b que se extiende a través del pivote 30 en el extremo del elemento portacontactos 26 contrario al contacto 24. El muelle 52 se sitúa de forma que reacciona entre la pared de la caja 10 y el brazo de contacto para pivotar dicho brazo de contacto 26 en sentido contrario a las manecillas del reloj alrededor del muelle 28, según se observará en la figura 2. El muelle de torsión 52 no produce



efecto alguno en el elemento portacontacto alargado 26 en el estado cerrado del disyuntor, puesto que el muelle actúa solamente en las partes estacionarias 10a y 10b y en la palanca acodada erguida 16a, 18. Cuando se produce la liberación o disparo, según se describirá más adelante, el muelle 52 acelera el movimiento del contacto 24 a la posición de circuito abierto.

La palanca acodada que comprende el brazo 16a del mando 16 y la articulación 18 bloquea los contactos cerrados, bajo el control del bimetal 38 que actúa como fiador. Ante la desviación descendente del bimetal debida magnéticamente a la corriente en el bimetal que desarrolla una fuerza de atracción del núcleo 38a sobre el bimetal hacia el polo 40 o por calentamiento del bimetal sensible a la corriente 38, el elemento portacontacto alargado 26 es impulsado en el sentido contrario de las manecillas de un reloj por el muelle 50 y por el muelle 52, puesto que el accionador 32 oscila en el sentido de las manecillas del reloj alrededor de su pivote 3v. Los muelles 50 y 52 quedan ahora libres para acelerar la separación de los contactos 22, 24. La adición del muelle 52 contribuye a dar una mayor velocidad de apertura a los contactos.

El muelle 52 se fabrica de un alambre relativamente fuerte. En un disyuntor monopolar según se ilustra, y en particularmente en un disyuntor de polos múltiples donde se deberá utilizar un muelle 52 separado para cada uno de los brazos de contacto, dicho muelle tendería a dificultar el cierre del interruptor automático. Esta dificultad se evita notablemente por los medios siguientes:

Según se observará en la figura 1, que representa



BAD ORIGINAL

- el disyuntor abierto, existe un notable espacio entre el tope 10b que se proyecta hacia el interior desde la parte de la caja 1<sup>o</sup> y el extremo 52a del muelle 52. La palanca acodada 16a, 18 se encuentra en un estado más curvado en este momento. Cuando el mando 16 se desplaza en el sentido contrario a las manecillas de un reloj, la palanca acodada 16a, 18 se aproxima a su estado erguido y tiende a facilitar progresivamente su accionamiento según va alcanzando su estado totalmente alzado. El extremo del muelle 52a alcanza el tope 10b cuando el mando 16 está movido aproximadamente la mitad de su camina o un poco más, en dirección a su posición "cerrada". De este modo, la ventaja mecánica que se puede conseguir al aproximarse la palanca acodada a su estado erguido facilita relativamente el cierre de los contactos y el desarrollo de un esfuerzo considerable en el muelle 52. Cuando la articulación 18 y el brazo 16a del mando quedan alineados o erguidos, no es necesario esfuerzo manual alguno en el mando 16 para salvar la fuerza del muelle 52 que se induce en la palanca acodada 16a, 18. Se produce un ligero movimiento adicional, y la palanca acodada queda "sobre ajustada", bloqueando el disyuntor en estado cerrado. En este estado sobre ajustado de la palanca acodada, se desarrolla un empuje en el sentido de las manecillas de un reloj sobre el accionador 32. El esfuerzo en el muelle 52 proporciona una gran fuerza disponible instantaneamente para impulsar el contacto móvil 24 a su estado abierto cuando se desvia el fiador de sobrecorriente en sentido descendente y dispara el accionador 32. Esta acción deja disponible una gran fuerza de aceleración en el instante de la separación de los contactos. El hecho de que la fuerza del muelle 52 desaparece enteramente cuando el



5. contacto 24 se ha movido la mitad de camino hacia su posición totalmente abierta carece de importancia puesto que en ese momento el brazo de contacto se mueve a gran velocidad. La operación de apertura de los contactos a gran velocidad, atribuibles al empuje aumentado proporcionado por el muelle 52 ha hecho posible la interrupción de arcos en condiciones rigurosas, por ejemplo cuando hay disponibles 10.000 amperios en un circuito de 240 voltios. Con este muelle se puede conseguir un empuje de apertura de los contactos mayor que con el muelle de torsión auxiliar de la solicitud de patente mencionada anteriormente número de serie 845.265, y aún así el esfuerzo manual necesario para cerrar el disyuntor, aún en interruptores automáticos de polos múltiples con un muelle 52 por polo, continua siendo bastante razonable.

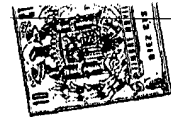
10. A pesar de que se ha descrito e ilustrado con detalle solamente una forma de realización del invento, resultará evidente a los expertos en la materia que se pueden efectuar diversos cambios y modificaciones sin desviarse del espíritu del invento.

15. NOTA

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Norteamérica bajo el número Ser. No. 66.726 de fecha 25 de agosto de 1.970, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vi-

25.

30.



gor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Modelo de Utilidad por 20 años en España, sobre: INTERRUCTOR AUTOMATICO O DISYUNTOR DE ACCIONAMIENTO MANUAL; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1º.- Interruptor automático o disyuntor de accionamiento manual, caracterizado porque dichos interruptores comprenden un elemento de contacto móvil alargado sostenido entre sus elementos en un pivote de elemento de contacto, cuyo elemento de contacto móvil alargado tiene un contacto
10. móvil en un extremo, un contacto compañero acoplable con dicho contacto móvil y desacoplable del mismo cuando se cierra y abre respectivamente el disyuntor, teniendo dicho elemento de contacto móvil un accionador llevado por un pivote accionador en el extremo del elemento de contacto móvil con-
15. trario a dicho contacto móvil y un mador disparable por sobrecarga que retiene normalmente dicho accionador, una palanca acodada que comprende un mando pivotado y una articulación conectada a dicho mando, funcionando dicha palanca acodada desde un estado abatido a un estado erguido para hacer
20. funcionar dicho accionador y para hacer funcionar, por lo tanto, dicho elemento de contacto móvil alargado con el fin de cerrar los contactos; y porque dichos interruptores comprenden medios de resorte que empujan dicho brazo de contacto en la dirección de apertura de los contactos, y un muelle
25. auxiliar que actúa en dicho elemento de contacto alargado en la dirección de apertura de los contactos cuando estos están cerrados, apoyándose dicho muelle auxiliar contra un punto de reacción cuando los contactos están cerrados y cuando los contactos están parcialmente abiertos, pero no apoyándose
30. contra dicho punto de reacción cuando dicho disyuntor está



abierto o casi abierto, por lo que el cierre manual del disyuntor no se ve impedido por dicho muelle auxiliar durante el funcionamiento inicial de la palanca acodada porcialmente hacia su estado erguido desde su estado abatido, siendo el muelle auxiliar eficaz para acelerar el movimiento de apertura del elemento de contacto alargado al soltarse el citado fiador de sobrecarga.

5.

2º.- Interruptor, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho muelle tiene una extremidad que actúa en el citado pivote accionador.

10.

3º.- Interruptor, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho interruptor presenta además una caja moldeada, cuya caja moldeada tiene un saliente hacia el interior que sostiene dicho muelle auxiliar entre sus extremos y un saliente hacia el interior que forma el citado punto de reacción para uno de los extremos del muelle auxiliar, actuando el extremo opuesto del muelle auxiliar en dicho brazo de contacto alargado en el citado pivote accionador.

15.

4º.- Interruptor automatico o disyuntor de accionamiento manual; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

20.

Esta Memoria Descriptiva consta de once hojas mecanografiados a una sola cara.

29 SET. 1973

Madrid,

FEDERAL PACIFIC ELECTRIC COMPANY,

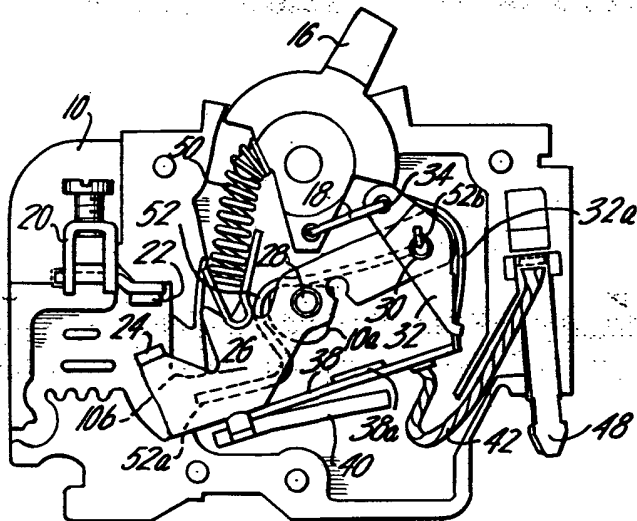
25.

J. GONZALEZ ACEDO Y MODET  
Firmado por L. Gata Fernández  
*[Handwritten signature]*



1971

FIG. 1



ESCALA VARIABLE

FIG. 2

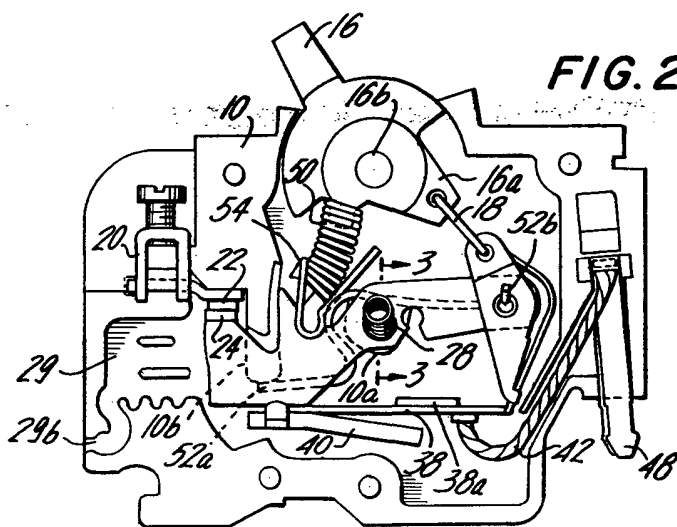
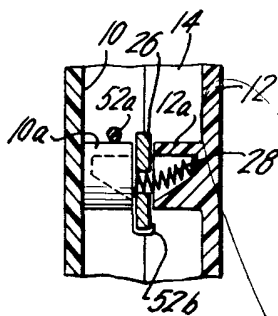


FIG. 3



15 JUL 1971

MARCO  
SCOTT  
HARRISON

