



420584

F. C. 22-10-75

Pat. Cl.: HOIH

P A T E N T E    D E    I N T R O D U C C I O N

por DIEZ AÑOS

a favor de la compañía mercantil española, "FABRICA ELECTROTECNICA JOSA, S.A.", domiciliada en Barcelona, Travesera de Gracia número 303, p o r :

" PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INTERRUPTORES AUTOMATICOS MULTIPOLARES "

M E M O R I A    D E S C R I P T I V A

1        La presente Patente de refiere a unos perfeccionamientos introducidos en los interruptores automáticas multipolares. De manera más concreta, la patente se refiere a interruptores multipolares constituidos por varias unidades unipolares de interrupción independientes, que se hallan acopladas entre sí de tal manera, que el disparo de una cualesquiera de ellas determina el disparo de las restantes unidades.

Los interruptores automáticos multipolares constan generalmente de varias unidades de interrupción unipolares independien-

420584



tes, alojadas en correspondientes carcacas monocasco, unidas entre sí por medio de unos elementos de fijación de tipo cualesquiera apropiado. Las maniobras de cierre y apertura se efectúan manualmente, por medio de una palanca común a todas las unidades. Cada una de las unidades automáticas de interrupción que comprende el conjunto, realiza el control de un circuito amperimétrico, de manera que si en este circuito se presenta una sobreintensidad o una intensidad de cortocircuito, se produce automáticamente la desconexión de aquella. Con objeto de garantizar que en caso de que se produzca avería en uno de los circuitos amperimétricos controlados, se desconecten también las demás unidades, es necesario prever un sistema de acoplamiento entre los mecanismos de todas ellas.

Para llevar a cabo el referido acoplamiento entre los mecanismos desconectores de las distintas unidades, se conocen ya diferentes sistemas. Uno de estos sistemas consiste en equipar a las unidades de interrupción con unos travesaños o ejes sobresalientes, montados sobre las carcacas o sobre los mecanismos exteriores, que soportan unas palancas palpadoras, dispuestas para actuar sobre los correspondientes elementos disparadores. Estas palancas, a través de un acumulador de energía, transmiten el movimiento de desconexión de unas unidades a otras. Existen también otros sistemas en los que, por motivos de simplificación constructiva, se ha sustituido el eje común por los propios árboles de las diferentes unidades, cuyas extremidades - que sobresalen convenientemente - se acoplan entre sí por medio de unos correspondientes manguitos, que enchufan en aquéllas quedando solidarizados en giro a las mismas.

Los principales inconvenientes que presentan los sistemas conocidos, estriban en la complejidad de montaje y en la dificultad de las operaciones de ajuste que es necesario llevar a cabo

420584

- 8



entre las distintas unidades de interrupción, y ello especialmente a causa de las tolerancias relativamente elevadas que es preciso admitir cuando se utilizan piezas moldeadas a base de material plástico.

5           Por otra parte, en los indicados sistemas resulta también limitado el número de unidades de interrupción que es posible acoplar, ya que el volumen de los acumuladores de energía debe quedar limitado, de acuerdo con el reducido volumen que alcan-  
10           zan normalmente los mecanismos. La transmisión de energía se efectúa en forma tanto más favorable cuanto mayor sea la distancia en sentido axial que exista entre la unidad de interrupción que efectúa el disparo y la que debe ser arrastrada.

          Otro sistema conocido de ejecución, en el que no se presentan los inconvenientes que han quedado reseñados, consiste en  
15           la previsión de un elemento de acoplamiento en forma de corredera, que se sitúa entre cada dos unidades de interrupción adyacentes. Entre las carcassas de estas unidades debe, consecuentemente, originarse un espacio en el que pueda moverse libremente la corredera, sin quedar sometida a ninguna clase de presiones.  
20           Ello obliga a reducir el espesor, en sí ya mínimo, de las paredes de la carcasa, en la zona que debe ser ocupada por aquella. Desde la expresada corredera los elementos palpadores se acoplan a los mecanismos de las dos unidades adyacentes, posibilitando la transmisión de energía de una a otra. Sin embargo, esta  
25           transmisión resulta únicamente posible cuando el sentido de accionamiento del acumulador de energía y el del elemento que efectúa el disparo son iguales y quedan situados a la misma altura.

          Los perfeccionamientos objeto de la presente patente hacen precisamente referencia a un sistema de acoplamiento sencillo y  
30           fácil entre las distintas unidades, que hace posible la transmisión incluso cuando son opuestos los sentidos de accionamiento.

420584



De acuerdo con el expresado sistema, la transmisión de movimientos entre las distintas unidades que integran un interruptor multipolar automático del tipo anteriormente descrito, se lleva a cabo por medio de una palanca que, independientemente del mecanismo concreto que comprenda la unidad a la que se halle incorporada, comporta unos elementos palpañores dispuestos para cooperar tanto con la zona más favorable de los órganos de conexión y desconexión del expresado mecanismo, como, a través de unas correspondientes aberturas previstas en las paredes laterales de las carcasas, con el mecanismo de la unidad de interrupción adyacente.

El acoplamiento entre cada dos unidades de interrupción adyacentes, se lleva a cabo exclusivamente por medio de una pieza fabricada a base de material dieléctrico.

Como que al efectuarse el disparo de una unidad la misma actúa tan solo sobre la unidad adyacente, resulta posible acoplar unas a continuación de otras un número prácticamente indefinido de unidades de interrupción. Por otra parte, merced a que la palanca de acoplamiento se halla instalada en la correspondiente unidad de interrupción, el montaje y el ajuste no presentan mayor complejidad que los necesarios para un interruptor unipolar automático.

Por lo demás, la esencialidad, forma de funcionar y principales características y ventajas de los perfeccionamientos en cuestión, podrán ser más fácilmente comprendidos haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que - desde luego, sin carácter limitativo de ninguna clase - se han representado unos ejemplos concretos de aplicación práctica de los mismos.

En estos dibujos:

En la figura 1 se ha representado la disposición de la palanca de acoplamiento.

420584



En la figura 2 puede verse la propia palanca representada en la figura precedente, en el momento de producirse el disparo.

En la figura 3 se ha representado la sección de un interruptor automático tripolar, formado por tres unidades unipolares de interrupción convenientemente acopladas.

En la figura 4 se ha representado una vista en perspectiva de la palanca de acoplamiento.

Y, finalmente, en la figura, 5 se ha representado esquemáticamente un ejemplo de realización de una unidad automática unipolar de interrupción, dispuesta para ser acoplada a otras iguales.

Haciendo, pues, referencia a estos dibujos, y, en particular a las figuras 1 a 4:

El interruptor automático multipolar está concretamente formado por tres unidades de interrupción unipolares independientes (1, 2, 3). Cada una de estas unidades de interrupción comprende un mecanismo, emplazado entre las paredes laterales (4, 5) de la correspondiente carcasa, en relación al que en las expresadas figuras se han representado únicamente los elementos exigidos por la explicación. Las unidades de interrupción 2 y 3 comportan además una palanca de acoplamiento 6, montada de manera que puede bascular libremente sobre un eje 7. Este eje 7 sirve además de punto de fijación para el mecanismo y de eje de basculación de la palanca de accionamiento manual 8. La palanca de acoplamiento presenta en la cara que queda enfrentada con el mecanismo dos pitones palpadores 9 y 10, de reducida longitud, situados de manera que pueden ser accionados por los órganos de disparo de aquel. En la cara opuesta de la expresada palanca figuran dos pitones palpadores 11 y 12, de mayor longitud, que atraviesan unas adecuadas aberturas 13 previstas en las paredes 4-5 de la carcasa, alcanzando la zona de acción de los órganos

420584



de disparo de la unidad que ocupa posición adyacente 1-2. Las palancas de accionamiento manual 8 de las tres unidades de interrupción 1, 2, 3 se hallan rígidamente unidas entre sí, a través de adecuados elementos intermedios 14.

5           En las figuras 1 y 2 de los dibujos en cuestión, se ha representado esquemáticamente el funcionamiento. El gatillo disparador 15 se apoya por su filo 16 sobre el eje 17, de sección semicircular u otra análoga apropiada, de la palanca disparadora 24, y se halla constantemente impulsado por el muelle 18 a  
10           apoyarse por un punto intermedio contra la leva 19, de manera que se provoca su basculación al hacer girar la palanca de accionamiento manual, de la que aquella es solidaria. En este movimiento se determina el descenso del brazo 21, guiado por la  
15           abertura oblonga 20, determinando en definitiva el cierre entre los contactos 22 y 23. Cuando se produce esta sobreintensidad o una intensidad de cortocircuito, reacciona un órgano disparador apropiado, que se describirá más adelante, haciendo referencia a la figura 5 de los dibujos en cuestión, determinando el giro  
20           de la palanca disparadora en sentido contrario a las agujas del reloj. Este movimiento determina la liberación del filo 16 del gatillo disparador 15, con lo que este gatillo, utilizando a la leva 19 como centro de giro e impulsado por el muelle 18, realiza un movimiento de basculación. Este movimiento de basculación determina el desplazamiento hacia arriba del brazo 21, separando  
25           los contactos 22 y 23, y abriendo el circuito. Al mismo tiempo, la extremidad del expresado gatillo actúa sobre el pitón palpador 10, de la palanca de acoplamiento 6 determinando la basculación de esta palanca. En este movimiento de basculación de la palanca de acoplamiento 6, el pitón palpador 11 de la misma,  
30           que atraviesa las paredes 4, 5 de la carcasa, actúa sobre el saliente 24' de la palanca disparadora 24 de la unidad de

420584



interrupción 1, 2 adyacente, determinando la basculación de la misma en sentido contrario a las agujas del reloj, con los efectos ya estudiados. El mismo proceso descrito se repite, como es lógico, con la siguiente unidad de interrupción.

5 Si, el disparo por causa de una sobreintensidad o de una intensidad de cortocircuito se produce en la primera unidad de interrupción integrante del sistema, la transmisión de movimientos a la unidad adyacente se efectúa de la misma forma descrita, pero a través de los pitones palpadores 12 y 9.

10 Según se ha ya indicado, en la figura 5 de los dibujos a los que se viene refiriendo la explicación, se ha representado esquemáticamente la estructura general adoptada por una de las unidades automáticas de interrupción a que se ha hecho reiteradamente alusión en la explicación que antecede. Esta unidad com-  
15 prende una carcasa 4, de reducidas dimensiones, moldeada a partir de un material dieléctrico apropiado, que se cierra por medio de una tapa frontal 5 (que se ha supuesto desmontada y no se ha representado en esta figura). De esta carcasa emergen únicamente al exterior la palanca de maniobra 8 y los bornes de  
20 entrada y salida 25-25' del aparato, mediante los que se lleva a cabo la conexión del mismo al circuito que se trate de proteger.

En una forma preferente de realización, el conjunto se hallará calculado para ser montado - por simple encaje a presión-  
25 sobre un carril o vía metálica de tipo normalizado. A este efecto, la carcasa 4 presenta un saliente inferior 26, en forma de gancho, dispuesto para trabarse en uno de los rebordes del expresado carril, que queda enfrentado con dos orejetas iguales y paralelas 27, también en forma de uña o gancho, dispuestas para  
30 trabarse en el reborde opuesto. Estas orejetas son solidarias de una pieza metálica 28, montada sobre la carcasa con posibili-

420584



dad de deslizar entre límites y constantemente impulsada a adoptar una determinada posición por la acción de un muelle 29. La extremidad 28' de esta pieza sobresale al exterior y queda en condiciones de ser actuada, provocando el desplazamiento de la  
5 pieza en sentido opuesto, a contrarresistencia del muelle, cuando interese desmontar el aparato de la correspondiente vía de soporte.

La palanca 24 queda en condiciones de ser actuada, provocando el disparo en la forma ya estudiada, bien por un bimetal  
10 30, que al deformarse actúa directamente sobre la misma por medio de un tornillo extremo 31, cuya posición puede regularse roscandolo en mayor o menor medida, bien por una uña extrema 32 conformada por una pieza metálica 33, montada de manera que puede bascular sobre un eje 34, fijo a la carcasa 4 y accionada  
15 por la fuerza electromagnética desarrollada por la bobina 35. Finalmente, en la parte inferior de la carcasa, en la que quedan situados los contactos 22 y 23 anteriormente referidos, se sitúa una cámara 36, de estructura en sí ya conocida, destinada a asegurar la extinción del arco que pueda originarse al producirse  
20 el disparo, y, consecuentemente, la separación entre estos dos contactos.

Se comprende que, dentro de su esencialidad, el sistema descrito admite una infinidad de variaciones de detalle, fácilmente accesibles al técnico, todas las cuales deberán considerarse por completo comprendidas en el ámbito de protección del registro que se solicita.

N O T A

SE REIVINDICA:

1 - Perfeccionamientos en los interruptores automáticos multipolares, concretamente interruptores constituidos por un

*Handwritten signature or initials*

420584-8



cierto número de unidades unipolares de interrupción independi-  
dientes, acopladas de manera que el disparo de una unidad deter-  
mine el disparo de las unidades adyacentes, de acuerdo con los  
cuales se prevé una palanca de acoplamiento que, independiente-  
5 mente de la estructura que adopte el mecanismo, se halla monta-  
da en el interior de una unidad de interrupción con posibilidad  
de bascular libremente, cuya palanca comprende dos pares de pi-  
tones palpadores sobresalientes, dispuestos de manera que dos  
de ellos cooperan con los órganos de disparo del mecanismo de  
10 la propia unidad, en tanto que los otros dos atraviesan la car-  
casa por correspondientes ranuras y cooperan con los órganos de  
disparo de la unidad adyacente.

2 - Perfeccionamientos, según la reivindicación precedente,  
caracterizado porque la palanca de acoplamiento se halla cons-  
15 tituida de una sola pieza a partir de un material aislante.

3 - Perfeccionamientos, según las dos reivindicaciones an-  
teriores, caracterizados porque las sucesivas unidades de inte-  
rrupción que integran el conjunto se acoplan cada una con su  
adyacente, de la misma forma que las dos primeras.

20 4 - Perfeccionamientos en los interruptores automáticos  
multipolares.

Consta la presente Memoria Descripti-

420584



va de diez hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 10, con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco y de dibujos anexos.

Barcelona, -8 NOV. 1973  
P. A.







420584

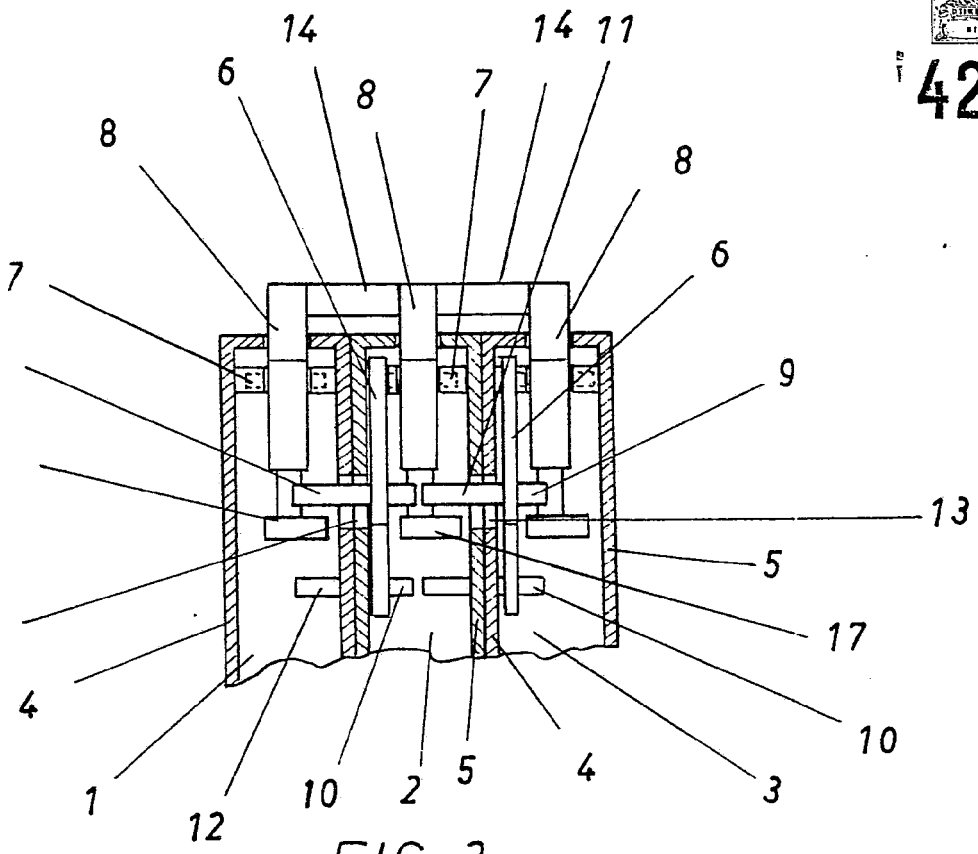


FIG. 3

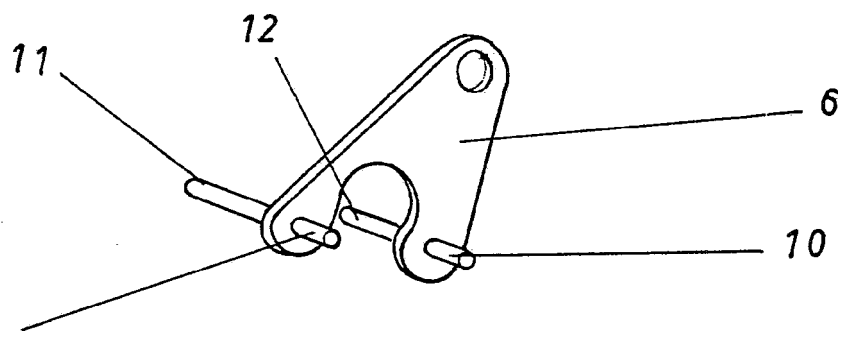


FIG. 4

Barcelona, -8 NOV. 1973  
P. A.

420584

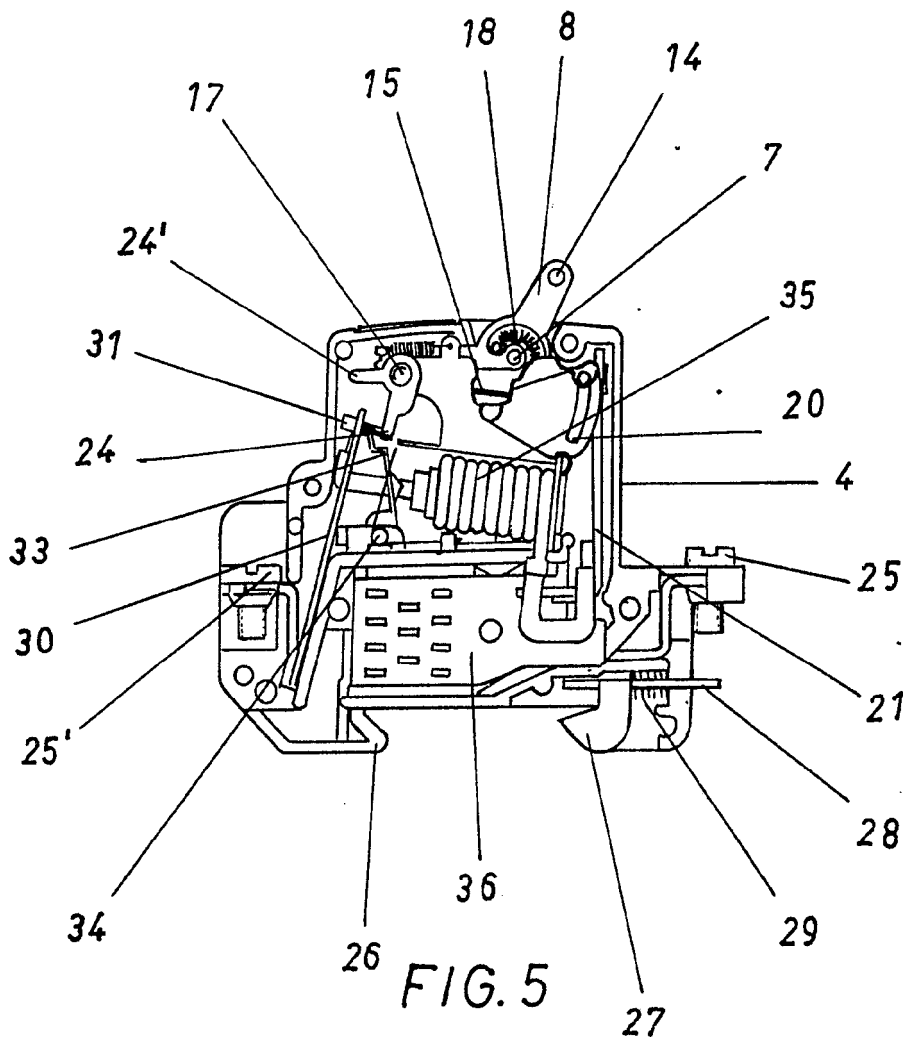


FIG. 5

Barcelona, - 8 NOV. 1973  
P.A.

Escala variable