

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 094**

51 Int. Cl.:

**H01H 83/22** (2006.01)

**H01H 71/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2006 E 06360044 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **19.03.2008 EP 1901328**

54 Título: **Bloque de protección**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.01.2013**

73 Titular/es:

**HAGER ELECTRO S.A.S. (100.0%)**  
**132, Boulevard d'Europe**  
**67210 Obernai, FR**

72 Inventor/es:

**DECKERT, DENIS y**  
**DE COMBEJEAN, MATTHIEU**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 394 094 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Bloque de protección.

5 La presente invención se refiere a un bloque de protección que comprende un nivel diferencial provisto de un disparador de relé y por lo menos dos disyuntores independientes que protegen unos circuitos distintos. La idea base de la invención es agrupar unas funciones eléctricas diferentes en un conjunto monobloque principalmente con vistas a reducir los costes en la fabricación.

10 La idea base de la asociación de un nivel diferencial y de varios disyuntores procede de que, en numerosos casos, en un armario de distribución eléctrica, estos productos están dispuestos uno al lado del otro sobre un raíl y conectados entre sí o bien por medio de barras de un puenteado, o bien por cableado individualizado. Así, según una configuración de circuito muy extendida, un interruptor diferencial, por ejemplo bipolar en el caso de una instalación fase/neutro está colocado en cabeza de varios disyuntores, situándose el conjunto por ejemplo aguas  
15 abajo de un interruptor general conectado a su vez a un disyuntor de conexión.

El principio de su asociación en una misma caja es por tanto bastante natural en particular en la perspectiva citada de reducción de los costes. Son posibles entonces por ejemplo, unas ganancias en la cantidad de plástico utilizada, en el número de bornes de conexión a prever según la configuración utilizada, etc.

20 En la misma óptica, un agrupamiento de este equipo permite librarse del interruptor en el nivel diferencial, previendo entonces evidentemente unir mecánicamente el relé a las cerraduras de los disyuntores. Dicha conexión ya existe, por ejemplo en ciertos bloques diferenciales mutipolares, con una unión mecánica entre el relé de disparo diferencial y las cerraduras de los disyuntores que funciona en cascada.

25 Todos los disyuntores tienen por consiguiente y en cualquier momento un comportamiento idéntico, en particular porque no hay desembrague posible entre sus cerraduras. Por eso, no es posible por ejemplo hacer funcionar uno en particular, en especial si está separado del interruptor diferencial por uno o varios disyuntores.

30 En la hipótesis de los bloques diferenciales, la totalidad de los disyuntores se rearma además al mismo tiempo, lo cual hace imposible el funcionamiento de una selección de uno o varios disyuntores con exclusión de los otros. No hay por tanto, en esta hipótesis, independencia entre los disyuntores, ni posibilidad de proteger circuitos con funcionamientos distintos.

35 En la óptica de la invención, la mutualización o la agrupación de algunas funciones con vistas a asegurar unas ganancias en la producción se debe realizar, a la inversa, garantizando al mismo tiempo la individualización del funcionamiento de los disyuntores que están conectados al nivel diferencial.

Con este fin, el bloque de protección está previsto de tal manera que:

- 40
- los bornes de conexión de entrada del bloque de protección están conectados al nivel diferencial;
  - el bloque de protección comprende unos bornes de conexión de salida para cada disyuntor;

45

  - cada uno de los disyuntores está provisto de un mecanismo de disparo conectado al disparador del nivel diferencial y/o al mecanismo de disparo de por lo menos un disyuntor adyacente;
  - dichos mecanismos de disparo son aptos para ejercer simultáneamente una acción de disparo sobre  
50 las cerraduras de los disyuntores bajo impulso u orden del disparador del nivel diferencial.

Es por ejemplo lo que se da a conocer en el documento FR 2 391 549, que describe un bloque de protección compacto que integra las funciones diferencial y de disyunción clásicas.

55 Contrariamente al funcionamiento en cascada del que se ha hablado anteriormente en lo que se refiere a los bloques diferenciales, los mecanismos de disparo propios de este tipo de bloque funcionan en paralelo. El desplazamiento de dichos mecanismos es mandado por el movimiento del relé de disparo del nivel diferencial, independientemente de cuáles sean por otra parte las posiciones de las cerraduras de los disyuntores. Sin embargo, no se describen los medios concretos para ello.

60 Según una posibilidad, este mecanismo de disparo es una palanca dispuesta en cada disyuntor y de la que uno de los extremos está desplazado, durante el disparo del nivel diferencial, según un trayecto que le permite entrar en contacto con la cerradura con vistas a desenclavarla.

65 Como se ha indicado más arriba, esta palanca es distinta de la cerradura propiamente dicha, y presenta una unión mecánica únicamente con el relé de disparo y/o una palanca homóloga, o también con dos palancas idénticas de disyuntores conectados por ambos lados. En otros términos, está localizada en un emplazamiento que la hace

insensible a la posición de las cerraduras de los disyuntores. Cada palanca móvil comprende entonces unos medios de fijación al nivel diferencial o a por lo menos una palanca de un disyuntor adyacente.

5 Para asegurar la simultaneidad de las disyunciones durante el disparo del nivel diferencial, es necesario que estos medios de fijación aseguren la solidarización entre la totalidad de las palancas y dicho relé.

Según una posibilidad, dichos medios de fijación consisten en una traviesa de la que cada extremo permite la fijación al nivel diferencial o a una palanca de un disyuntor.

10 Cada traviesa está por tanto fijada o bien entre dos palancas adyacentes, o bien entre una palanca y el nivel diferencial cuando debe realizar la unión entre dicho nivel y el disyuntor que les es inmediatamente adyacente.

15 Alternativamente, estos medios de fijación pueden consistir en un árbol único que une las palancas de los disyuntores y el nivel de disparo diferencial. Esta solución se puede utilizar en particular cuando se emplea una caja monobloque única para el bloque de protección de la invención, caja que contiene entonces el nivel diferencial y los disyuntores.

20 Además de la economía de material plástico que resulta posible por la utilización de una sola caja para el interruptor y los disyuntores, esta configuración presenta la ventaja de permitir la sustitución de los bornes de entrada de los disyuntores por simples conexiones eléctricas, en la medida en que no deben ser accesibles desde el exterior de dicha caja. La conexión eléctrica entre la salida del interruptor diferencial y las entradas de los disyuntores es en efecto opaca para el usuario.

25 El bloque de protección puede estar compuesto asimismo por cajas adosadas, un elemento diferencial y por lo menos dos disyuntores, unidos entonces por unas traviesas que constituyen la unión mecánica entre los diferentes aparatos.

30 Según una solución preferida, las palancas pueden ser móviles en rotación, por ejemplo estar articuladas por uno de sus extremos en la proximidad de la manecilla de mando del disyuntor, comprendiendo el otro extremo una zona de contacto con la cerradura.

El disparador del nivel diferencial puede estar compuesto por un conjunto de relé electromagnético asociado a una cerradura de disparo, que permite un funcionamiento independiente de la tensión de alimentación del bloque.

35 Alternativamente, dicho disparador puede comprender un relé que presenta una bobina de emisión, que permite un funcionamiento que depende por el contrario de la tensión de alimentación del bloque.

Estas dos versiones corresponden de hecho a unos aparatos diferenciales calificados respectivamente de electromecánico y de electrónico.

40 La invención se describirá ahora con mayor detalle, haciendo referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- 45 - la figura 1 representa un esquema de instalación clásica de un interruptor diferencial asociado a unos disyuntores;
- la figura 2 representa un esquema de instalación según la invención;
- 50 - la figura 3 muestra, de manera esquemática, la realización de un bloque de protección según la invención;
- la figura 4 muestra una implantación y una configuración posibles de una palanca de accionamiento con respecto a una cerradura clásica de disyuntor; y
- 55 - la figura 5 representa en perspectiva una alineación de dichas palancas, con unas traviesas de fijación de unas a las otras.

60 Con referencia a la figura 1, el esquema de instalación clásico, en el ejemplo representado como bifilar, comprende un nivel diferencial (1) implantado aguas arriba de una hilera de disyuntores (2), constituido por un interruptor diferencial que tiene en particular por función cortar el circuito abriendo los contactos a través de un esquema clásico con toro (6), relé (3) y cerradura (5). Como ya se ha mencionado, la asociación de un interruptor diferencial (1) de cabeza y de varios disyuntores (2) constituye un esquema eléctrico extremadamente corriente en los armarios de distribución, realizado en forma de aparatos modulares dispuestos en fila sobre unos raíles normalizados. El interruptor diferencial (1) está situado en general en uno de los extremos del rail, y un cierto número de disyuntores (2) están acoplados al mismo. Las normas prevén en principio el número de disyuntores (2) máximo que puede estar asociado a un interruptor diferencial (1). Así, por ejemplo, el número de disyuntores (2) máximo que la norma española prevé asociar a un interruptor diferencial (1) es igual a 5.

En los armarios de distribución, los aparatos modulares están conectados entre sí por medio o bien de barras de puenteo (una para la fase y una para el neutro en el caso de esquema bifilar, como el que se ha representado en la figura 1), o bien por cableado.

El objetivo de la invención es por tanto agrupar las funciones eléctricas citadas (protección diferencial y contra las sobrecargas o los cortocircuitos), como se ha representado en la figura 2, ahorrando un interruptor en el nivel diferencial (1), y conectando el relé (3) y -según un ejemplo posible- una cerradura (5) del nivel diferencial (1) a los disyuntores (2).

Se puede simplificar además la conexión eléctrica por inserción de dichas funciones en un conjunto monobloque constituido una única caja (4) (véase la figura 3). Esta caja (4) integra un conjunto de protección diferencial (1) compuesto por un toro de medición (6) conectado a un relé (3), capaz, por medio de una unión mecánica (7), de disparar las cerraduras de los disyuntores (2) asociados si se produce un fallo diferencial.

Según la invención, dicha unión mecánica (7) no impide la gestión individualizada de los disyuntores (2). La misma asegura por tanto el disparo simultáneo de las cerraduras de los disyuntores sin perturbar su funcionamiento individual.

La figura 3 hace aparecer también el carácter interno de las conexiones (8, 9) que permiten en esta versión la conexión respectivamente de la fase y del neutro a la entrada de cada disyuntor (2). La caja (4) del bloque de protección según la invención únicamente presenta por consiguiente dos bornes de conexión (10, 11) de entrada, para un número de pares de bornes de conexión de salida (12, 12' a 16, 16') que corresponde al número de disyuntores (2) integrados en la caja (4). En el ejemplo, cinco disyuntores (2) han sido asociados al componente diferencial (1), y hay por tanto diez conectores de conexión de salida (12, 12' a 16, 16').

De hecho, observando la configuración de un disyuntor clásico, tal como aparece parcialmente en la figura 4, la palanca (20) de la invención, móvil en rotación alrededor de un extremo (21) y que presenta en su otro extremo (22) una excrescencia que le permite ejercer una acción sobre el gatillo disparador (17) de la cerradura, es distinta de este último, dispuesta entre la manecilla (18) de mando del disyuntor y dicho gatillo disparador (17). Esta palanca (20) no interfiere en el funcionamiento propio de los disyuntores, que pueden ser cada uno rearmados con la ayuda de la manecilla de mando (18) independientemente de los otros disyuntores. Una disyunción provocada por ejemplo por el motor electromagnético (19) por acción del percutor (23) sobre el disparador (17) no tiene ninguna influencia sobre dicha palanca (20).

Cuando bascula el relé (3) del nivel diferencial (1), la palanca (20) se desplaza, acabando por separar el contacto móvil (24) del contacto fijo (25) por basculación de la cerradura provocada por el desplazamiento del gatillo disparador (17) a consecuencia de su contacto con el extremo (22).

Este funcionamiento no depende del lugar del disyuntor con respecto al nivel diferencial (1). Así, como aparece en la figura 5, las palancas (20) que equipan cada disyuntor están unidas por ejemplo por unas traviesas (26) que repercuten el movimiento inicialmente impulsado por el relé a cada disyuntor. Estas traviesas (26) solidarizan, para el desplazamiento rotativo, las diferentes palancas (20). Las mismas adoptan por ejemplo la forma de lengüetas paralelepípedicas insertables en unos alojamientos (27) de forma correspondiente. Esta solución es conveniente por ejemplo para los conjuntos según la invención constituidos por cajas acopladas.

Evidentemente, el ejemplo ilustrado anteriormente no puede ser considerado como limitativo de la invención. Se pueden utilizar asimismo unas alternativas de forma y de configuración. Así, por ejemplo, la utilización de las traviesas (26) puede ser sustituida por un único árbol que une la totalidad de las palancas (20), en la hipótesis de una caja única.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Bloque de protección que comprende un nivel diferencial (1) provisto de un disparador de relé (3) y por lo menos dos disyuntores (2) independientes que protegen unos circuitos distintos, comprendiendo cada disyuntor (2) sus propios elementos de disparo magneto-térmicos así como una cerradura que permite su desenclavamiento bajo mando del nivel diferencial (1), tal que:
- 10 - los bornes de conexión de entrada (10, 11) del bloque de protección están conectados al nivel diferencial (1);
- el bloque de protección comprende unos bornes de conexión de salida (12, 12'; 13, 13'; 14, 14'; 15, 15'; 16, 16') para cada disyuntor (2);
- 15 - cada uno de los disyuntores (2) está provisto de un mecanismo de disparo (20) conectado al disparador del nivel diferencial (1) y/o al mecanismo de disparo (20) de por lo menos un disyuntor (2') adyacente;
- 20 - dichos mecanismos de disparo (20) son aptos para ejercer simultáneamente una acción de disparo sobre las cerraduras de los disyuntores (2) bajo impulso u orden del disparador del nivel diferencial (1); y
- dicho mecanismo de disparo es una palanca (20) dispuesta en cada disyuntor (2),
- 25 caracterizado porque uno de los extremos (22) de la palanca (20) está desplazado, durante el disparo del nivel diferencial (1), según un trayecto que le permite entrar en contacto con la cerradura con vistas a desenclavarla.
- 30 2. Bloque de protección según la reivindicación anterior, caracterizado porque cada palanca (20) comprende unos medios de solidarización (26) al nivel diferencial (1) o a por lo menos una palanca (20) de un disyuntor (2) adyacente.
- 35 3. Bloque de protección según la reivindicación anterior, caracterizado porque los medios de solidarización consisten en una traviesa (26) de la que cada extremo permite la fijación al nivel diferencial (1) o a una palanca (20) de un disyuntor (2) adyacente.
- 40 4. Bloque de protección según la reivindicación 2, caracterizado porque los medios de solidarización consisten en un árbol único que conecta las palancas (20) de los disyuntores (2) y el nivel diferencial (1).
5. Bloque de protección según la reivindicación anterior, caracterizado porque comprende una caja única (4) que contiene el nivel diferencial (1) y los disyuntores (2).
- 45 6. Bloque de protección según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las palancas (20) son móviles en rotación, articuladas por uno de sus extremos (21) en la proximidad de la manecilla de mando (18) del disyuntor (2), comprendiendo el otro extremo (22) una zona de contacto con la cerradura.
- 50 7. Bloque de protección según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el disparador del nivel diferencial (1) está compuesto por un conjunto de relés electromagnéticos (3) asociado a una cerradura (5) de disparo, que permite un funcionamiento independiente de la tensión de alimentación del bloque.
8. Bloque de protección según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el disparador del nivel diferencial (1) comprende un relé (3) que presenta una bobina de emisión, que permite un funcionamiento que depende de la tensión de alimentación del bloque.

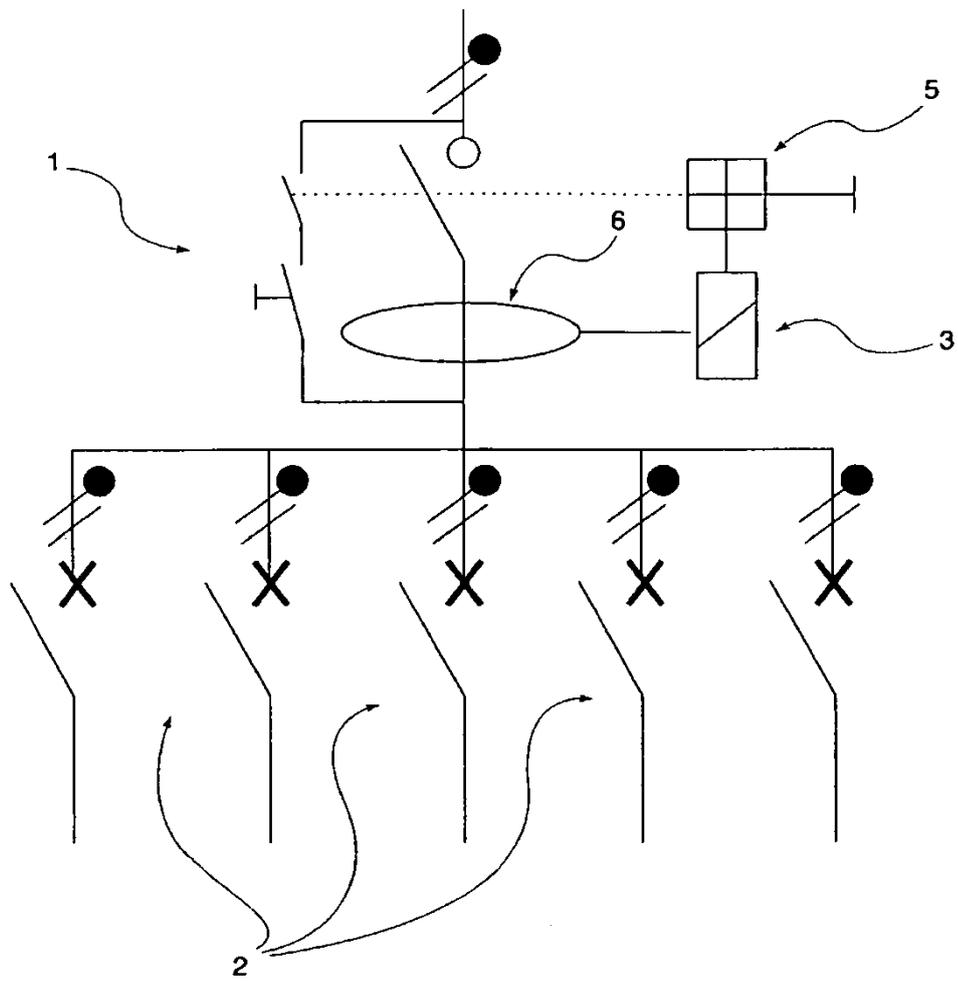


Fig. 1

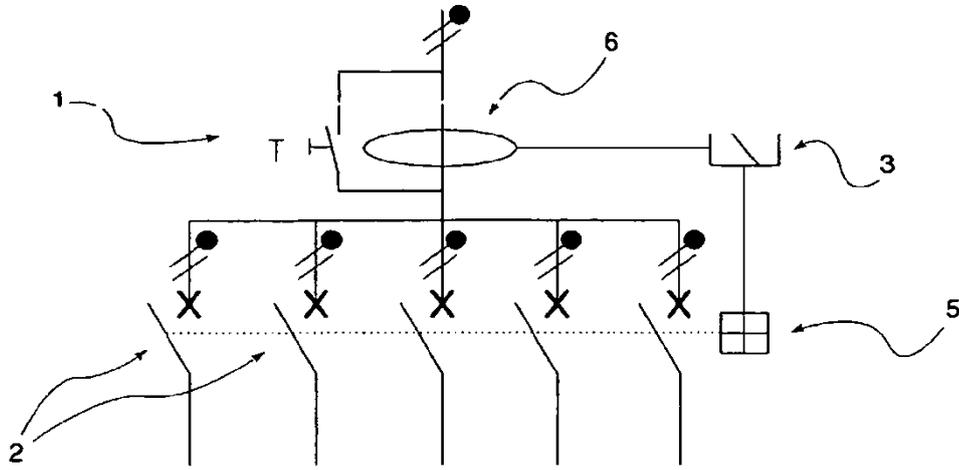


Fig. 2

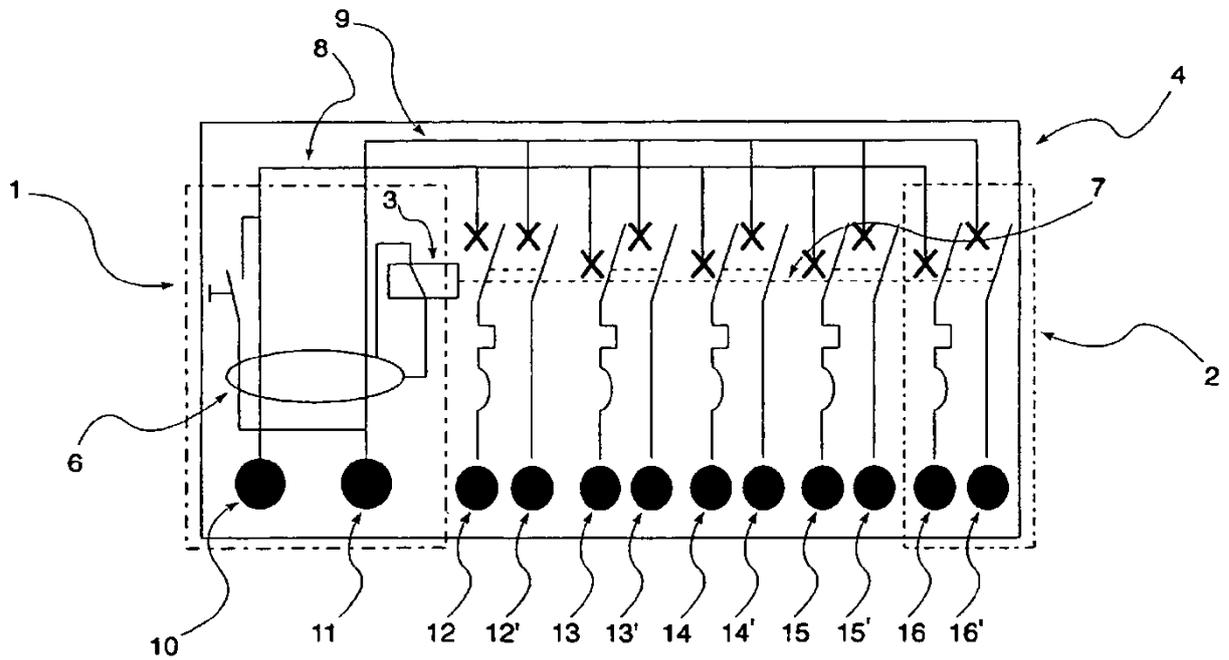


Fig. 3

