

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 920 504**

51 Int. Cl.:

H02M 3/38 (2006.01)

H01H 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.12.2018 PCT/SI2018/000025**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.09.2019 WO19177546**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2018 E 18839554 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2022 EP 3766167**

54 Título: **Circuito eléctrico que se puede cambiar alternativamente y método para cambiar el camino de la corriente eléctrica dentro de un circuito eléctrico**

30 Prioridad:

14.03.2018 SI 201800060

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

04.08.2022

73 Titular/es:

ETI ELEKTROELEMENT, D.O.O. (100.0%)

Obrezija 5

1411 Izlake, SI

72 Inventor/es:

KOPRIVSEK, MITJA y

LEBAR, BRANE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 920 504 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

Circuito eléctrico que se puede cambiar alternativamente y método para cambiar el camino de la corriente eléctrica dentro de un circuito eléctrico

5

La invención se refiere a un circuito eléctrico que se puede cambiar alternativamente, que comprende al menos una fuente de tensión continua o alterna, al menos una carga eléctrica, que está, a través de una rama principal y una rama secundaria de un conductor eléctrico básico, conectada eléctricamente con dicha fuente de tensión eléctrica, en el que un conductor alternativo está conectado en paralelo a dicho conductor eléctrico básico, de modo que en cada una de las circunstancias predeterminadas, es decir, al cumplirse cada una de las condiciones predeterminadas, se interrumpe dicha rama principal, por lo que la corriente eléctrica, que ha fluído inicialmente a través de dicha rama principal, es dirigida a través de dicho conductor eléctrico alternativo.

10

La invención se basa en un problema, cómo concebir un circuito eléctrico con las características antes mencionadas, en el que la corriente eléctrica podría redirigirse desde la rama principal del conductor eléctrico básico en dicho circuito hacia un conductor eléctrico alternativo, que está conectado con dicho conductor básico, por lo que dicha rama de la rama principal del conductor eléctrico básico sería simultánea e irreversiblemente interrumpida, y en el que además se podrían evitar potenciales efectos negativos, que normalmente se producen por interrupción o redireccionamiento de la corriente eléctrica, a saber, posible reestablecimiento del circuito interrumpido, deformación o vibración del elemento interruptor, generación del arco eléctrico o sobrecalentamiento de los conductores o superficies de contacto, o cortocircuito.

15

20

Un conjunto de conmutador para interrumpir un circuito eléctrico de tensión continua se da a conocer en la solicitud de patente eslovena núm. P-201700339, y consiste en establecer una interconexión eléctrica a través de un conductor eléctrico principal y un conductor eléctrico secundario que se pueden montar entre cada fuente de tensión continua y al menos una carga eléctrica. Un polo principal de la fuente de tensión se puede conectar correspondientemente a través de dichos conductores del conjunto de conmutadores con un polo principal de cada carga eléctrica, y el polo secundario de la fuente de tensión se puede conectar eléctricamente con un polo secundario de cada carga eléctrica.

25

30

Dicho conductor eléctrico principal en dicho conmutador está formado por dos ramas, que están conectadas en paralelo entre sí, donde la primera rama incluye un fusible eléctrico con un elemento de fusión, y la segunda rama incluye un conmutador pirotécnico, que comprende un elemento de interrupción, que es capaz de interrumpir la segunda rama del conductor eléctrico principal, así como un accionador, que está destinado a desplazar dicho elemento de interrupción debido a la interrupción de dicha segunda rama del conductor eléctrico principal mediante la explosión de al menos un reactivo químico contenido en el mismo, sobre la base de un impulso eléctrico. Dicho conmutador pirotécnico comprende dicho elemento de interrupción, que es, en dicho conmutador pirotécnico, desplazable desde su primera posición, es decir, conductora, en la que dicha segunda rama del conductor eléctrico principal es conductora y en la que dicho elemento de interrupción se mantiene a una distancia suficiente del conductor eléctrico secundario, a su segunda posición, es decir, interrumpida, en la que se interrumpe la corriente eléctrica a través de la segunda rama del conductor eléctrico principal en el conjunto de conmutador, mientras que dicho elemento de interrupción se coloca en contacto eléctricamente conductor con el conductor secundario del conjunto de conmutador .

35

40

45

En tal solución, dicho accionador se puede conectar eléctricamente a través de dicho elemento de interrupción con el conductor secundario del conjunto de conmutador y comprende

- un componente de iniciación eléctrica, que es adecuado para la iniciación de una reacción química explosiva de al menos un reactivo químico contenido en este, sobre la base de un impulso eléctrico;
- un elemento de accionamiento, que durante dicha reacción química del reactivo tras la activación de dicho componente de iniciación es desplazable en una dirección hacia el elemento de interrupción debido a la realización del desplazamiento del elemento de interrupción desde su primera posición en contacto con el conductor principal y separado del conductor secundario en su segunda posición en contacto con el conductor secundario; así como
- un circuito eléctrico, que está, además de ambas ramas, que están conectadas en serie entre sí, integrado dentro de dicho conductor eléctrico principal, de tal manera que está conectado con cada fuente de tensión eléctrica y cada carga eléctrica en serie con dichas ramas del conductor principal, en el que dicho circuito eléctrico consta de al menos un fusible eléctrico irreversible con un elemento de contacto, que se interrumpe durante el funcionamiento normal del conjunto de conmutador y se cierra, es decir, es conductor solo cuando se produce una sobrecarga eléctrica, así como de al menos un conmutador de láminas electromagnético con un elemento de interrupción, que se interrumpe durante el funcionamiento regular del conjunto de conmutador y se cierra, es decir, es conductor tan pronto como la corriente eléctrica dentro del conjunto de conmutador excede un valor predeterminado, en el que dicho fusible del accionador y dicho conmutador electromagnético del accionador están conectados en paralelo entre sí, y en el que incluso en el caso en que el accionador está equipado con más de un fusible, cada uno de los fusibles desechables está conectado en paralelo entre sí, y de manera bastante análoga, también cada uno de los conmutadores

50

55

60

65

electromagnéticos desechables está conectado en paralelo entre sí, siempre que el accionador esté equipado con más de uno de tales conmutadores.

5 Como se mencionó, dicho elemento de interrupción está destinado a redirigir el camino de la corriente eléctrica. Es decir, al desplazar dicho elemento de interrupción de su primera a su segunda posición, se interrumpe la corriente a través de un conductor eléctrico, pero debido al camino modificado de la corriente eléctrica, se establece simultáneamente otro circuito a través del conductor eléctrico alternativo. Sin embargo, al desplazar rápidamente dicho elemento de interrupción debido a las fuerzas relativamente altas que actúan sobre el mismo, pueden ocurrir varios efectos negativos, tales como por ejemplo deformación o vibración del elemento interruptor, que
10 generalmente pueden tener como resultado un restablecimiento no deseado del circuito eléctrico a través de dicho conductor, que tendría que permanecer interrumpido, o incluso generación del arco eléctrico, o sobrecalentamiento de conductores o superficies de contacto.

15 Además, un aparato para detectar sobrecargas de corriente eléctrica se da a conocer en EP 2 811 549 A1 y permite la interrupción de un conductor eléctrico en caso de sobrecarga, pero no también el redireccionamiento de la corriente hacia otro conductor. Dicho aparato comprende dos conductores eléctricos, a través de los cuales cada carga está conectada con una fuente de tensión eléctrica. Dichos conductores se extienden a través de una cámara impermeable a los gases, en la que cerca de cada conductor, además de un accionador pirotécnico, también se dispone de un área cilíndrica, en la que se dispone un pistón, que es desplazable en una dirección hacia cada
20 conductor correspondiente. El accionador se dispara en circunstancias predeterminadas y cuando se cumplen las condiciones predeterminadas. Al dispararse dicho accionador pirotécnico, la presión en el interior de dicha cámara aumenta rápidamente, lo que provoca el desplazamiento de dichos pistones hacia los conductores, a lo que sigue el corte, es decir, la interrupción de cada conductor por medio de un pistón al mismo tiempo que se establece un cortocircuito, que es detectado por otros componentes dentro del circuito eléctrico, que a continuación interrumpen el
25 circuito. En tal caso, dicha interrupción del circuito eléctrico se realiza con relativa rapidez, pero la secuencia de medidas hasta la interrupción es bastante inapropiada.

Otros conmutadores de interrupción de circuito eléctrico se dan a conocer en las patentes GB 2 352 879 A, US
30 2013/126326 A1 y US 2010/0328014 A1.

La presente invención se refiere a un circuito eléctrico que se puede cambiar alternativamente, que comprende al menos una fuente de tensión continua o alterna, al menos una carga eléctrica, que está, a través de una rama principal y una rama secundaria de un conductor eléctrico básico, conectada eléctricamente con dicha fuente de tensión, donde un conductor alternativo está conectado en paralelo a dicho conductor eléctrico básico, de modo que
35 en cada una de las circunstancias predeterminadas, es decir, al cumplirse cada una de las condiciones predeterminadas, dicha rama principal se interrumpe físicamente, por lo que la corriente eléctrica, que fluía inicialmente a través de dicha rama principal, se redirige a continuación a través de dicho conductor eléctrico alternativo. Dicho conductor eléctrico alternativo, que está conectado en paralelo con cada rama correspondiente de dicho conductor básico, consta de dos secciones conductoras eléctricas, que están alineadas entre sí y separadas entre sí a una distancia predeterminada, de manera que un intersticio eléctricamente aislante se forma entre ambas, y que dicha rama del conductor básico incluye una sección eléctricamente conductora, que es en cada una de las
40 circunstancias predeterminadas, es decir, al cumplirse cada una de las condiciones predeterminadas, extraíble físicamente del resto de dicha rama y desplazable a dicho intersticio entre dichas secciones del conductor alternativo, que de este modo queda puentado y pasa a ser eléctricamente conductor. Dicha sección eléctricamente conductora representa una parte de material de dicha rama del conductor eléctrico básico, que está dotada de al menos un área debilitada mecánicamente y es, en dicha área debilitada por medio de una carga mecánica apropiada, separable del material residual de dicha rama. Dicha área debilitada es sustancialmente un área en la que la sección transversal es esencialmente menor que en las áreas residuales de la rama del conductor eléctrico básico. Dicho circuito eléctrico, además de dichos conductores, también comprende un accionador pirotécnico, que es apto para ser disparado en cada una de las circunstancias predeterminadas y cumpliéndose
45 cada una de las condiciones predeterminadas, y está dispuesto junto a dicha sección de dicha rama debilitada del conductor básico, y dicha sección es a continuación, por medio de dicho accionador pirotécnico, separable mecánicamente del resto de dicha rama y desplazable al intersticio entre dichas secciones del conductor alternativo.

55 La invención propone que dicha sección extraíble de la rama del conductor eléctrico básico, que está dotada de dicha parte debilitada, esté en su lado que mira hacia dicho accionador pirotécnico, dotada de una cavidad, y además esté en su lado opuesto, que está orientado hacia dicho intersticio entre dichas secciones del conductor alternativo, dotada de una superficie externa convexa, que es adecuada para ser impactada y atrapada entre dichas secciones del conductor eléctrico alternativo dentro del intersticio. Además, dicha sección extraíble es separable del
60 resto de dicha rama del conductor eléctrico básico en el área de dichas áreas debilitadas y es desplazable a dicho intersticio para quedar atrapada entre las secciones del conductor eléctrico alternativo por medio de una presión, que se establece mediante la explosión de reactivos químicos dentro de dicho accionador pirotécnico, que se inicia en cada una de las circunstancias predeterminadas y cumpliéndose cada una de las condiciones predeterminadas. Con este fin, dicho accionador pirotécnico está conectado con al menos un sensor, que en cada una de las
65 circunstancias predeterminadas y al cumplirse cada una de las condiciones predeterminadas genera una señal, que

es necesaria para la activación de dicho accionador, donde al menos un sensor es adecuado para detectar la aceleración y/o la temperatura y/o el valor de corriente eléctrica.

5 Es más, dicho conductor eléctrico alternativo puede conectarse eléctricamente con al menos una rama adicional del conductor eléctrico básico así como con al menos un componente eléctrico adicional, o incluso con al menos una rama adicional del conductor eléctrico básico y al menos un circuito eléctrico adicional.

10 Si bien dicho desplazamiento de dicha sección en dicho intersticio entre ambas secciones del conductor alternativo puede realizarse generalmente ya sea utilizando medios mecánicos o mediante la explosión de reactivos químicos dentro de dicho accionador pirotécnico, la invención da a conocer asimismo el uso de un campo magnético adecuado para ello.

15 La invención también se explicará con más detalle en base a una realización, que se presenta en los dibujos adjuntos, en los que

20 La figura 1 es un circuito eléctrico presentado esquemáticamente según la invención, en su estado inicial; la figura 2 es una presentación detallada de una rama ininterrumpida de un conductor básico en el circuito según la figura 1 y un conductor alternativo interrumpido; la figura 3 es una presentación detallada como en la figura 2, pero tras el redireccionamiento de la corriente eléctrica en el circuito; y la figura 4 es la presentación de una de las posibles realizaciones de la rama del conductor básico, que es adecuada para la interrupción.

25 Un circuito eléctrico que se puede cambiar alternativamente comprende al menos una fuente de tensión 1, que en esta realización es una fuente de tensión continua, así como al menos una carga eléctrica L, que está, a través de una rama principal 21 y una rama secundaria 22 de un conductor eléctrico básico 2, conectada eléctricamente con dicha fuente de tensión eléctrica 1. Dicha fuente de tensión 1 puede ser opcionalmente una fuente de tensión alternativa.

30 Un conductor alternativo 23 está conectado en paralelo a dicho conductor eléctrico básico 2, de modo que en cada una de las circunstancias predeterminadas, es decir, al cumplirse cada una de las condiciones predeterminadas, dicha rama principal 21 se interrumpe físicamente, por lo que la corriente eléctrica, que fluía inicialmente a través de dicha rama principal 21, se dirige a continuación a través de dicho conductor eléctrico alternativo 23.

35 Dicho conductor eléctrico alternativo 23, que está conectado en paralelo con cada rama correspondiente 21 de dicho conductor básico 2, consta de dos secciones conductoras eléctricas 231, 232, que están alineadas entre sí y separadas entre sí a una distancia predeterminada que forma un intersticio G, y además cada uno por sí mismo está conectado con la rama correspondiente 21 del conductor eléctrico base 2. En consecuencia, en el estado según las figuras 1 y 2 está disponible un intersticio G entre dichas secciones 231, 232, que no es conductor eléctrico.

40 Dicha rama 21 del conductor básico 2 incluye una sección eléctricamente conductora 210, que es en cada una de las circunstancias predeterminadas, es decir, al cumplirse cada una de las condiciones predeterminadas, físicamente extraíble del resto de dicha rama 21 y desplazable a dicho intersticio G entre dichas secciones 231, 232 del conductor alternativo 23, que por lo tanto queda puentado y pasa a ser eléctricamente conductor.

45 En una realización preferida de la invención, dicha sección eléctricamente conductora 210 representa una parte del material de dicha rama 21 del conductor eléctrico básico 2, que está dotada de al menos un área mecánicamente debilitada 211, 212 y es, en dicha área debilitada 211, 212 mediante una carga mecánica adecuada, separable del material residual de dicha rama 21. Dicha área debilitada 211, 212 es un área en la que la sección transversal es esencialmente menor que en las áreas residuales de la rama 21 del conductor eléctrico básico 2 (figura 4).

50 En la realización según la figura 4, dicho circuito eléctrico comprende, además de dichos conductores 21, 22, 23, también un accionador pirotécnico 24, que es adecuado para dispararse en cada una de las circunstancias predeterminadas y cumpliéndose cada una de las condiciones predeterminadas, y está dispuesto junto a dicha sección 210 de dicha rama debilitada 21 del conductor básico 2. En consecuencia, dicha sección 210 es, por medio de dicho accionador pirotécnico 24, mecánicamente separable del resto de dicha rama 21 y desplazable al intersticio G entre dichas secciones 231, 232 del conductor alternativo 23. Para ello, dicha sección extraíble 210 de la rama 21 del conductor eléctrico básico 2, que está dotada de dicha parte debilitada 211, 212, está en su lado que está orientado hacia dicho accionador pirotécnico 24, dotada de una cavidad 210', y está además en su lado opuesto, que está orientado hacia dicho intersticio G entre dichas secciones 231, 232 del conductor alternativo 23, dotada de una superficie externa convexa 210", que es apta para ser impactada y a continuación atrapada entre dichas secciones 231, 232 del conductor eléctrico alternativo 23 dentro del intersticio G. Dicha sección extraíble 210 es separable del resto de dicha rama 21 del conductor eléctrico básico 2 en el área de dichas áreas debilitadas 211, 212 y desplazable a dicho intersticio G para quedar atrapada entre las secciones 231, 232 del conductor eléctrico alternativo 23 mediante una presión, que se establece mediante explosión de reactivos químicos dentro de dicho accionador pirotécnico 24, que se inicia disparando dicho accionador 24 en cada una de las circunstancias

predeterminadas y cumpliéndose cada una de las condiciones predeterminadas. La presencia de dicha cavidad cóncava 210' puede contribuir sustancialmente a la eficacia del desplazamiento de dicha sección 210 mediante explosión. Para asegurar dicho disparo del accionador 24 en cada una de las circunstancias predeterminadas y cumpliéndose cada una de las condiciones predeterminadas, dicho accionador 24 está conectado con al menos un sensor 25 capaz de generar una señal, que es necesaria para su activación. En esto, dicho sensor 25 puede ser un sensor, que es capaz de detectar la aceleración o la temperatura o cada valor del circuito eléctrico dentro del circuito eléctrico, o cualquier otro sensor adecuado.

Cualquier experto en la materia comprenderá que dicho conductor eléctrico alternativo 23 puede conectarse eléctricamente con al menos una rama adicional 22 del conductor eléctrico básico 2 y opcionalmente con al menos un componente eléctrico adicional, u opcionalmente también con al menos otro circuito eléctrico. En la realización según la figura 1, un fusible 26 está conectado en paralelo con dicha rama 21. Siempre que dicho circuito eléctrico es energizado por una fuente activa de tensión continua o alterna, dicha corriente eléctrica generada fluye desde dicha fuente 1 a través de ambas ramas 21, 22 del conductor eléctrico básico 2 y por la carga L, pero no también por el conductor alternativo 23 siempre que esté interrumpido en el área del intersticio (G) entre dichas secciones 231, 232.

En cuanto se produce cada una de las circunstancias predeterminadas y se cumpla cada una de las condiciones predeterminadas, por ejemplo al producirse una sobrecarga eléctrica o en cualquier otra situación crítica, por ejemplo por colisión de un vehículo eléctrico, que es, por ejemplo identificado por dicho sensor 25 para la detección de aceleraciones, dicha sección 210 de la rama 21, que está conectada en paralelo con el conductor alternativo 23, se separa en muy poco tiempo del resto de dicha rama 21 y se desplaza al área del intersticio G en el conductor alternativo 23, con lo que dicho conductor alternativo está puenteado, es decir, ininterrumpido y, por lo tanto, es conductor eléctrico, mientras que la rama 21 anteriormente activa permanece interrumpida y, en consecuencia, ya no es conductora eléctrica. Dicho desplazamiento de la sección 21 se realiza de forma rápida e irreversible, por lo que la sección queda atrapada entre ambas secciones 231, 232 del conductor alternativo 23.

Cualquier experto en la materia también comprenderá que no existe una posibilidad real de restablecer dicho circuito interrumpido a través de dicha rama 21, y tampoco, por ejemplo, de deformación o vibración del elemento de interrupción, es decir, la sección 210, y tampoco de establecer un arco eléctrico o de sobrecalentamiento de los conductores eléctricos 21, 22, 23 o de establecimiento de un cortocircuito. Por lo tanto, es evidente que el problema técnico expuesto anteriormente queda completamente resuelto.

El redireccionamiento de la corriente eléctrica dentro de dicho circuito, que es generada por dicha fuente 1, se realiza mediante la eliminación física de una sección 210 de la rama 21 del conductor eléctrico básico 2 aparte del resto del mismo, y desplazando dicha sección 210 a dicho intersticio G entre dichas secciones 231, 232 del conductor alternativo 23, que está conectado en paralelo con dicha rama 21, de modo que dicho intersticio G entre dichas secciones 231, 232 se puentea y la corriente se dirige a través de dicho conductor alternativo 23, mientras que dicha rama 21 queda permanentemente interrumpida y se inhabilita toda conducción de corriente eléctrica por la misma.

El desplazamiento de dicha sección 210 a dicho intersticio G entre ambas secciones 231, 232 del conductor alternativo 23 puede realizarse utilizando medios mecánicos o por explosión, u opcionalmente incluso por medio de un campo magnético adecuado.

REIVINDICACIONES

1. Circuito eléctrico que se puede cambiar alternativamente, que comprende al menos una fuente (1) de tensión continua o alterna, al menos una carga eléctrica (L), que está, a través de una rama principal (21) y una rama secundaria (22) de un conductor eléctrico básico (2), conectada eléctricamente con dicha fuente de tensión eléctrica (1), donde un conductor alternativo (23) está conectado en paralelo a dicho conductor eléctrico básico (2), de modo que en cada una de unas circunstancias predeterminadas, es decir, al cumplirse cada una de unas condiciones predeterminadas, dicha rama principal (21) se interrumpe físicamente, con lo que la corriente eléctrica, que inicialmente fluía a través de dicha rama principal (21), se redirige a continuación a través de dicho conductor eléctrico alternativo (23), donde dicho conductor eléctrico alternativo (23), que está conectado en paralelo con cada rama correspondiente (21) de dicho conductor básico (2), consta de dos secciones conductoras eléctricas (231, 232), que están alineadas entre sí y separadas entre sí a una distancia predeterminada, de modo que se forma un intersticio eléctricamente aislante (G) entre ambas, y que dicha rama (21) del conductor básico (2) incluye una sección eléctricamente conductora (210), que es, en cada una de las circunstancias predeterminadas, es decir, cumpliéndose cada una de las condiciones predeterminadas, físicamente extraíble del resto de dicha rama (21) y desplazable dentro de dicho intersticio (G) entre dichas secciones (231, 232) del conductor alternativo (23), que de este modo queda puenteado y pasa a ser eléctricamente conductor,

y en donde dicha sección eléctricamente conductora (210) representa una parte del material de dicha rama (21) del conductor eléctrico básico (2), que está dotada de al menos un área debilitada mecánicamente (211, 212) y es, en dicha área debilitada (211, 212), mediante una carga mecánica apropiada, separable del material residual de dicha rama (21),

y donde dicha área debilitada (211, 212) es un área, en la que la sección transversal es esencialmente menor que en las áreas residuales de la rama (21) del conductor eléctrico básico (2),

y en el que dicho circuito, además de dichos conductores (21, 22, 23), también comprende un accionador pirotécnico (24), que es adecuado para dispararse en cada una de las circunstancias predeterminadas y cumpliéndose cada una de las condiciones predeterminadas, y está dispuesto junto a dicha sección (210) de dicha rama debilitada (21) del conductor básico (2), de forma que dicha sección (210) es, mediante dicho accionador pirotécnico (24), separable mecánicamente del resto de dicha rama (21) y desplazable al intersticio (G) entre dichas secciones (231, 232) del conductor alternativo (23),

caracterizado por que dicha sección extraíble (210) de la rama (21) del conductor eléctrico básico (2), que está dotada de dicha porción debilitada (211, 212), está en su lado, que está orientado hacia dicho accionador pirotécnico (24), dotada de una cavidad cóncava (210'), y está además en su lado opuesto, que está orientado hacia dicho intersticio (G) entre dichas secciones (231, 232) del conductor alternativo (23), dotada de una superficie externa convexa (210''), que es adecuada para ser impactada y atrapada entre dichas secciones (231, 232) del conductor eléctrico alternativo (23) dentro del intersticio (G).

2. Circuito según la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha sección extraíble (210) es separable del resto de dicha rama (21) del conductor eléctrico básico (2) en el área de dichas áreas debilitadas (211, 212) y desplazable a dicho intersticio (G) para permanecer atrapada entre las secciones (231, 232) del conductor eléctrico alternativo (23) por medio de una presión, que se establece mediante explosión de reactivos químicos dentro de dicho accionador pirotécnico (24), que se inicia en cada una de las circunstancias predeterminadas y cumpliéndose cada una de las condiciones predeterminadas.

3. Circuito según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** dicho accionador pirotécnico (24) está conectado con al menos un sensor (25), que en cada una de las circunstancias predeterminadas y cumpliéndose cada una de las condiciones predeterminadas genera una señal, que se requiere para la activación de dicho accionador.

4. Circuito según la reivindicación 3, **caracterizado por que** al menos un sensor (25) es un sensor de detección de aceleraciones.

5. Circuito según la reivindicación 3, **caracterizado por que** al menos un sensor (25) es un sensor de detección de temperatura.

6. Circuito según la reivindicación 3, **caracterizado por que** al menos un sensor (25) es un sensor, que es capaz de detectar valores de la corriente eléctrica en el conductor eléctrico básico (2).

7. Circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** dicho conductor eléctrico alternativo (23) está conectado eléctricamente con al menos una rama adicional (22) del conductor eléctrico básico (2) así como con al menos un componente eléctrico adicional.

8. Circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** dicho conductor eléctrico alternativo (23) está conectado eléctricamente con al menos una rama adicional (22) del conductor eléctrico básico (2) así como con al menos un circuito eléctrico adicional.

