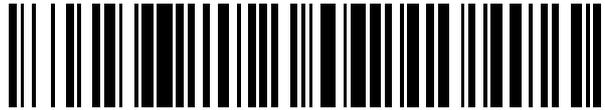


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 803**

51 Int. Cl.:

<b>H01H 1/26</b>	(2006.01)
<b>H01H 50/56</b>	(2006.01)
<b>H01H 1/20</b>	(2006.01)
<b>H01H 50/54</b>	(2006.01)
<b>H01H 50/64</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.04.2014 PCT/EP2014/057713**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.11.2014 WO14187620**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2014 E 14718073 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2017 EP 3005388**

54 Título: **Relé con doble ruptura**

30 Prioridad:  
**24.05.2013 DE 102013209688**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.09.2017**

73 Titular/es:  
**GRUNER AG (100.0%)  
Bürglestrasse 15-17  
78564 Wehingen, DE**

72 Inventor/es:  
**SCHMELZ, RAINER**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Nuria**

ES 2 631 803 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**

Relé con doble ruptura

5 La presente invención se refiere a un relé para cerrar o interrumpir el circuito eléctrico entre dos contactos de conexión de relé, con dos resortes de contacto que respectivamente están fijados, con conductividad eléctrica, con sus extremos de resorte apartados el uno del otro, en los contactos de conexión de relé y, con sus otros extremos de resorte libres desviados, están dirigidos el uno hacia el otro, con contactos con los que se ponen en contacto los extremos de resorte libres en la posición de relé cerrada y de los que se separan los extremos de resorte libres en la posición de relé abierta, y con un único accionamiento magnético para el desvío uniforme y sincronizado de ambos resortes de contacto a la posición de relé cerrada o abierta.

Un relé de este tipo se ha dado a conocer, por ejemplo, por el documento DE 15 15 640 B1.

15 Por el documento DE 15 15 640 B1 se conoce un relé con dos series de resortes de contacto, cuyos extremos libres están dirigidos unos hacia otros y, mediante un elemento elevador dispuesto entre medias, o bien se desvían hacia arriba en contacto contra el primer portaccontactos o bien hacia abajo en contacto contra el segundo portaccontactos. El primer y el segundo portaccontactos están apoyados, por sus caras de soporte dirigidas en sentido opuesto a los resortes de contacto, respectivamente en un lado de carcasa del relé.

20 Además, por el documento EP 2 447 977 A1 se conoce un relé con al menos un puente de contacto con conductividad eléctrica que cierra o interrumpe el circuito eléctrico entre dos contactos de relé y con un accionamiento magnético que presenta una bobina magnética polarizable y una báscula de inducido que presenta un imán permanente, que se sujeta de manera pivotante en la bobina magnética entre dos posiciones de extremo. El puente de contacto previsto en la báscula de inducido se pone, en la posición de extremo cerrada de la báscula de inducido, en contacto, con conductividad eléctrica, con los dos contactos de relé y, en la otra posición de extremo abierta de la báscula de inducido, se separa de al menos uno de los dos contactos de relé.

30 Por el documento DE 101 62 585 C1 se conoce un relé con un resorte de contacto que cierra e interrumpe el circuito eléctrico entre los dos contactos de conexión de relé, uno de cuyos extremos de resorte está fijado, con conductividad eléctrica, en el primer contacto de conexión de relé y el otro de cuyos extremos de resorte libres se puede desviar mediante un accionamiento magnético a una posición de relé cerrada en contacto con el segundo contacto de conexión de relé o a una posición de relé abierta separada del segundo contacto de conexión de relé.

35 En el caso de aplicaciones de CC, en particular, en el caso de vehículos con 24 VCC o 48 VCC, es importante extinguir de manera segura y rápida los breves arcos voltaicos que aparecen, al desviar los resortes de contacto a la posición de relé cerrada, entre el contacto de relé y el resorte de contacto que se acerca.

40 El objetivo de la presente invención es indicar un relé con doble ruptura.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención por que los contactos están formados por un puente de contacto con conductividad eléctrica estacionario.

45 La doble ruptura sincrónica de acuerdo con la invención del circuito eléctrico con dos resortes de contacto conectados en serie provoca una reducción a la mitad de la respectiva energía de arco voltaico que aparece. El puente de contacto se mantiene fijo en el sitio en la carcasa de relé y une los dos resortes de contacto en la posición de relé cerrada.

50 El accionamiento magnético preferentemente está configurado como electroimán elevador con un núcleo buzo guiado con movimiento lineal en una bobina magnética, con el que los extremos de resorte libres están acoplados en movimiento. El electroimán elevador puede estar realizado monoestable o biestable. En lugar de un electroimán elevador también se puede emplear otro accionamiento magnético, cuyo elemento de ajuste esté acoplado en movimiento con los extremos de resorte libres en su dirección de desvío. De esta manera, por ejemplo, también se puede emplear un accionamiento magnético con inducido giratorio, cuyo movimiento giratorio lleva a una desviación de los extremos de resorte libres a través de un elemento de acoplamiento guiado linealmente con movimiento lineal.

60 Otras ventajas y configuraciones ventajosas del objeto de la invención pueden deducirse de la descripción, del dibujo y de las reivindicaciones. Del mismo modo, las características anteriormente mencionadas y las expuestas a continuación pueden utilizarse individualmente o en cualquier combinación. La forma de realización mostrada y descrita no se debe entender como enumeración excluyente, sino que más bien tiene carácter de ejemplo para ilustrar la invención.

Muestran:

65 las figuras 1, 2 el relé de acuerdo con la invención con doble ruptura en una posición de relé abierta (figura 1) y en una posición de relé cerrada (figura 2); y

la figura 3 una vista en perspectiva del juego de contactos del relé de acuerdo con la invención.

El relé 1 mostrado en las figuras 1 y 2 sirve para cerrar o interrumpir el circuito eléctrico entre dos contactos de conexión de relé 2, 3 eléctricos.

5 El relé 1 comprende dos resortes de contacto  $4_1$ ,  $4_2$  que respectivamente están fijados, con conductividad eléctrica, con sus extremos de resorte 5 apartados el uno del otro, en los contactos de conexión de relé 2, 3 y, con sus otros extremos de resorte libres 6 desviados, están dirigidos el uno hacia el otro, un puente de contacto 7 (por ejemplo de cobre) con conductividad eléctrica, dispuesto de manera estacionaria en la carcasa de relé, con el que se ponen en  
10 contacto los extremos de resorte libres 6 en la posición de relé cerrada (figura 1) y del que se separan los extremos de resorte libres 6 en la posición de relé abierta (figura 2), así como un accionamiento magnético 8 para el desvío uniforme y sincronizado de ambos resortes de contacto  $4_1$ ,  $4_2$  a la posición de relé cerrada o abierta.

15 Los dos resortes de contacto  $4_1$ ,  $4_2$  están configurados como resorte plano o de hojas (por ejemplo, de cobre) con conductividad eléctrica, cuyos extremos de resorte libres 6 se pueden desviar en la dirección de la doble flecha 9. Los extremos de resorte libres 6 y el puente de contacto 7 presentan en sus lados dirigidos el uno hacia el otro respectivamente un botón de contacto 10, 11.

20 El accionamiento magnético 8 está configurado como electroimán elevador monoestable con un núcleo buzo (émbolo) 13 guiado con movimiento lineal en una bobina magnética 12, que en su extremo que pasa por una abertura 14 (figura 3) del puente de contacto 7 soporta un cabezal de arrastre 15. El cabezal de arrastre 15 está dispuesto entre los extremos de resorte libres 6 dirigidos el uno hacia el otro y presenta por ambos lados respectivamente dos talones de arrastre (resaltes) 16, 17 distanciados el uno del otro en la dirección de desviación 9, entre los que engranan los resortes de contacto  $4_1$ ,  $4_2$  con sus extremos de resorte libres 6. En los extremos de  
25 resorte libres 6, en el lado de los extremos de resorte  $4_1$ ,  $4_2$  opuesto a su botón de contacto 10 está fijado respectivamente un resorte adicional (resorte de hojas) 18 de acero para resortes, que se apoya en el talón de arrastre 17 inferior orientado hacia el mismo.

30 Para conmutar el relé 1 se enciende o se apaga el campo magnético de la bobina magnética 12. El núcleo buzo 13, tal como se muestra en la figura 1, con el campo magnético encendido es atraído hacia arriba (dirección de cierre 20) hacia el interior de la bobina magnética 8 en contra del efecto de un resorte de compresión 19 y, tal como se muestra en la figura 2, con el campo magnético apagado es empujado hacia abajo (dirección de apertura 21) hacia fuera de la bobina magnética 8 por la fuerza de un resorte de compresión 18.

35 En la posición de relé cerrada mostrada en la figura 1, el campo magnético está encendido y el núcleo buzo 13 está desplazado hacia arriba junto con el cabezal de arrastre 15, por lo que, mediante sus resortes adicionales 18, los resortes de contacto  $4_1$ ,  $4_2$ , se desvían por el talón de arrastre 17 inferior de manera sincrónica hacia arriba y con sus botones de contacto 10 se ponen en contacto con los botones de contacto 11 del puente de contacto 7. La presión de apriete de los botones de contacto 10 en los botones de contacto 11 a este respecto respectivamente  
40 viene dada por la fuerza de compresión del resorte adicional 18 comprimido por el talón de arrastre 17 inferior. En la posición de relé cerrada, los resortes adicionales 18 contrarrestan la desviación de los resortes de contacto  $4_1$ ,  $4_2$  en la dirección de apertura 21, lo que lleva a un cierre del relé 1 con rebote reducido.

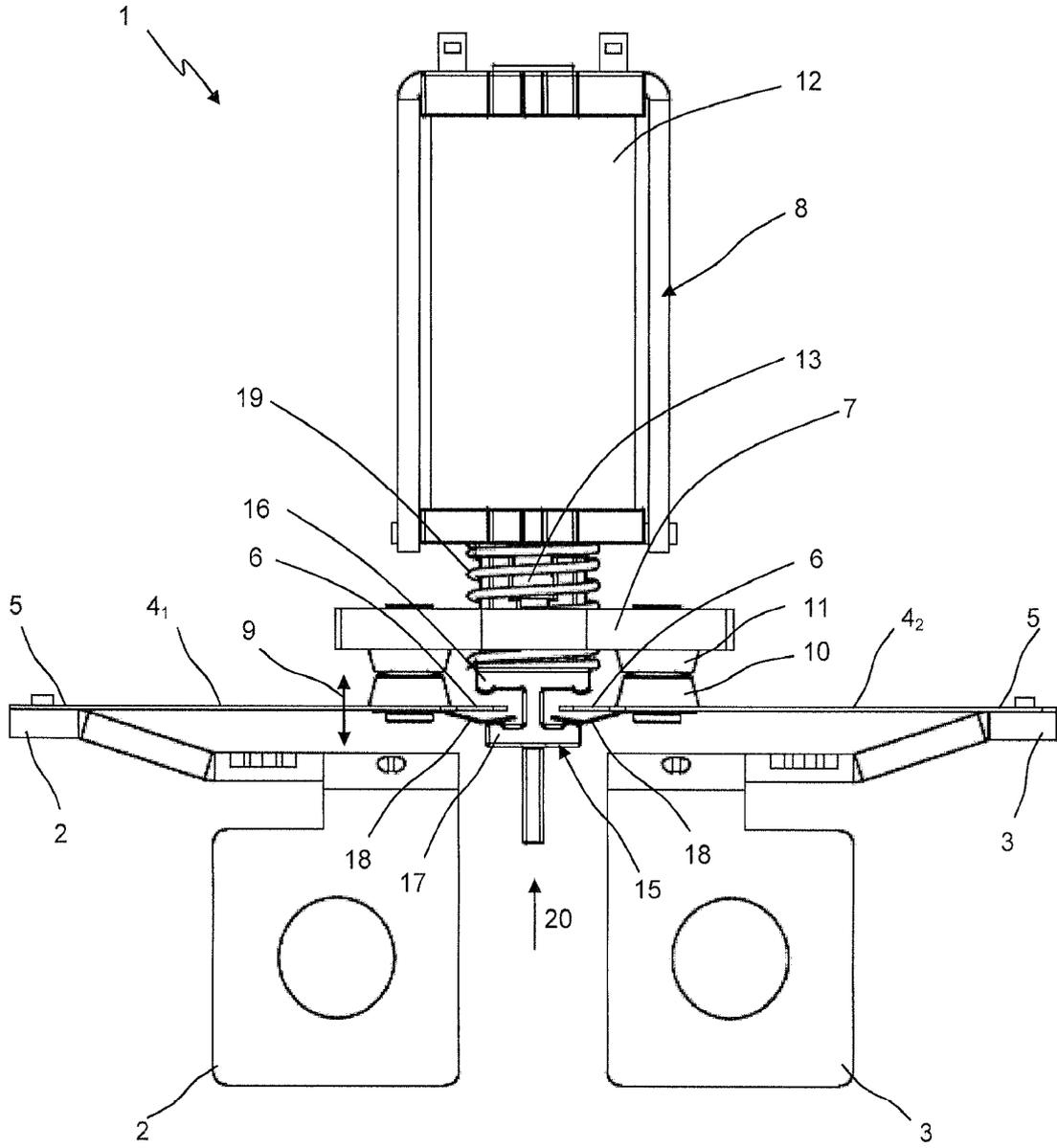
45 En la posición de relé abierta mostrada en la figura 2, el campo magnético está apagado y el núcleo buzo 13 está desplazado hacia abajo junto con el cabezal de arrastre 15, por lo que los resortes de contacto  $4_1$ ,  $4_2$  se desvían por el talón de arrastre 16 superior de manera sincrónica hacia abajo y con sus botones de contacto 10 se separan de los botones de contacto 11 del puente de contacto 7.

50 La doble ruptura sincrónica del circuito eléctrico por los dos resortes de contacto  $4_1$ ,  $4_2$  conectados en serie a través del puente de contacto 7 provoca una reducción a la mitad de la energía de arco voltaico que aparece.

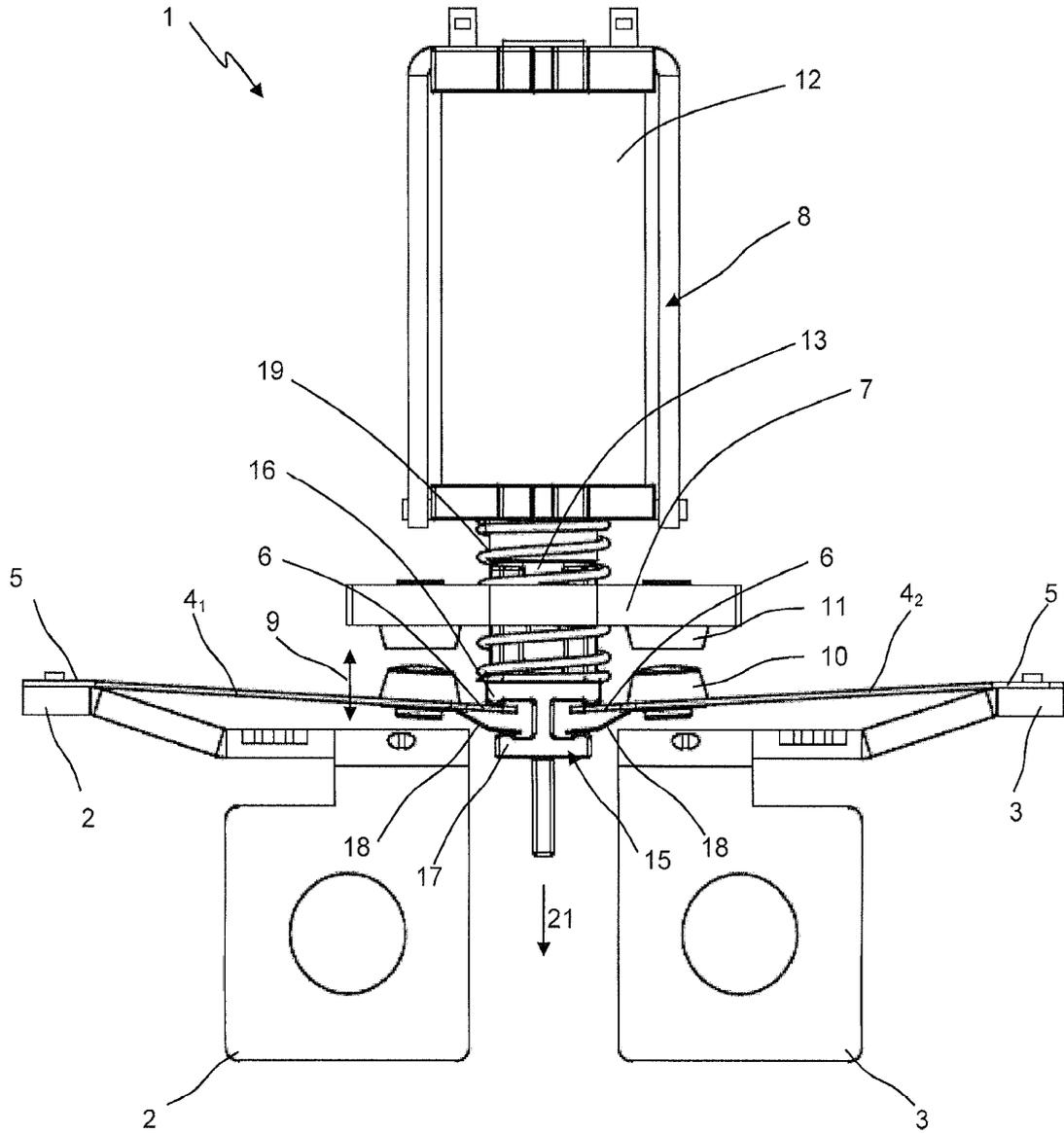
Como se muestra en la figura 3, los dos resortes de contacto  $4_1$ ,  $4_2$  respectivamente pueden estar configurados divididos y por tanto como resortes dobles paralelos.

**REIVINDICACIONES**

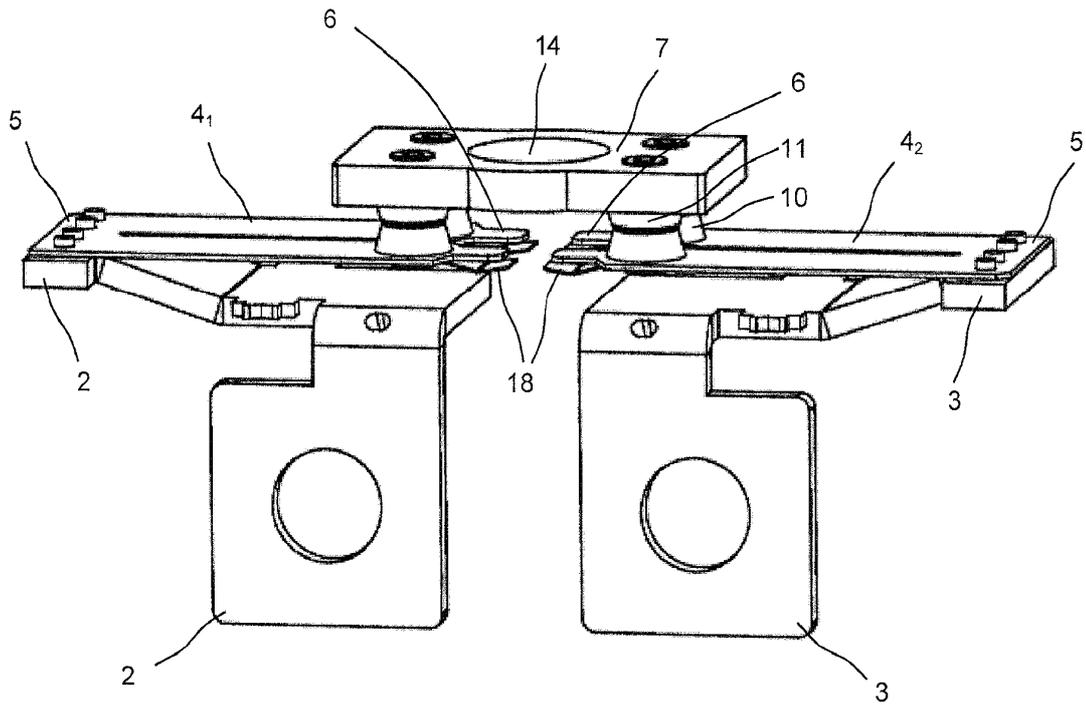
- 5 1. Relé (1) para cerrar o interrumpir el circuito eléctrico entre dos contactos de conexión de relé (2, 3), con dos resortes de contacto (4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>), que respectivamente están fijados, con conductividad eléctrica, con sus extremos de resorte (5) apartados el uno del otro, en los contactos de conexión de relé (2, 3) y, con sus otros extremos de resorte libres (6) desviables, están dirigidos el uno hacia el otro, con contactos con los que se ponen en contacto los extremos de resorte libres (6) en la posición de relé cerrada y de los que se separan los extremos de resorte libres (6) en la posición de relé abierta, y
- 10 y con un único accionamiento magnético (8) para el desvío uniforme y sincronizado de ambos resortes de contacto (4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>) a la posición de relé cerrada o abierta, caracterizado por que los contactos están formados por un puente de contacto (7) con conductividad eléctrica estacionario.
- 15 2. Relé según la reivindicación 1, caracterizado por que el puente de contacto (7) está dispuesto entre los extremos de resorte libres (6) por un lado y el accionamiento magnético (8) por otro lado.
- 20 3. Relé según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el accionamiento magnético (8) está configurado como electroimán elevador con un núcleo buzo (13) guiado con movimiento lineal en una bobina magnética (12), con el que los extremos de resorte (6) están acoplados en movimiento.
- 25 4. Relé según la reivindicación 3, caracterizado por que el núcleo buzo (13) soporta un cabezal de arrastre (14), que por ambos lados presenta respectivamente dos talones de arrastre (16, 17) distanciados el uno del otro en la dirección de desviación (9) de los resortes de contacto (4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>), entre los que engranan los resortes de contacto (4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>) con sus extremos de resorte libres (6).
- 30 5. Relé según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los resortes de contacto (4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>) están acoplados en movimiento con el accionamiento magnético (8) en dirección a su posición de relé cerrada mediante un resorte adicional (18) fijado en el resorte de contacto (4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>).
6. Relé según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el puente de contacto (7) presenta una abertura (14), por la que pasa el núcleo buzo (13) del accionamiento magnético (8).



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**