

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 600**

51 Int. Cl.:

H01H 3/02 (2006.01)

F24H 9/20 (2006.01)

H01H 13/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.02.2015 PCT/EP2015/053193**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2015 WO15124519**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2015 E 15706191 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018 EP 3108490**

54 Título: **Interruptor de seguridad**

30 Prioridad:

19.02.2014 AT 501262014

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

03.10.2018

73 Titular/es:

**VAILLANT GMBH (100.0%)
IR-II Berghauser Strasse 40
42859 Remscheid, DE**

72 Inventor/es:

**MAYER, ANDRÉ;
KLOMFAS, ACHIM;
SCHNABL, DENNIS;
SEIPP, ALEXANDER y
TOMKIEWICZ, ANTONI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 684 600 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

Interruptor de seguridad

La invención se refiere a un interruptor de seguridad para un calentador de agua eléctrico.

5 Por la memoria de patente DE 41 42 838 C2 es conocido un interruptor de seguridad para calentadores instantáneos que consiste en un interruptor tripolar que puede ser abierto electromagnéticamente por medio de una bobina y puede ser activado con la mano.

10 Los interruptores de seguridad del género expuesto están contruidos de modo que son cerrados mediante un botón y son bloqueados por un trinquete. En caso de un fallo del aparato, el trinquete es desbloqueado con ayuda de un electroimán y el botón pretensado por la fuerza de resorte abre el interruptor de seguridad. De esta forma, el aparato es separado de la red de corriente en caso de fallo. Las circunstancias bajo las cuales el electroimán desbloquea el pestillo están descritas en la memoria de patente DE 41 42 838 C2 o en la solicitud de patente DE 198 14 302 A1.

15 Por el documento DE 196 35 973 A1 es conocido un dispositivo de conexión de la tensión de la red según el preámbulo para un calentador instantáneo, en el que al activarse, son cerrados los contactos de conmutación a través de un puente de conmutación por medio de un soporte de puente de contacto. En un proceso de desconexión de protección un órgano de desconexión de protección libera el puente de conmutación.

Los documentos EP 1 014 406 A1 y el EP 1 229 562 A1 dan a conocer botones que pueden ser presionados desde una posición de apagado a una posición de encendido. Para tolerar condiciones de fallo del operador en situaciones de emergencia, el botón puede ser presionado contra una resistencia desde una posición de encendido a una segunda posición de apagado.

20 No obstante, los interruptores de seguridad del género expuesto tienen el inconveniente de que en caso de fallo el botón puede ser presionado manualmente de forma duradera y, por tanto, ser anulada la función de seguridad mientras que se mantenga presionado el botón. Por la memoria de patente DE 43 15 468 C1 son conocidos, por ejemplo, interruptores de seguridad que pueden ser cerrados y abiertos electromagnéticamente. Pero estos tienen una estructura complicada.

25 Es, por tanto, el objeto de la invención perfeccionar un interruptor de seguridad del tipo descrito al principio, de tal manera que se excluya un encendido duradero de un aparato en caso de fallo por pulsación duradera del botón, con la condición de que el interruptor de seguridad tenga una estructura sencilla y se pueda fabricar de forma barata. Este objeto se logra según la invención mediante un interruptor de seguridad con las características de la reivindicación independiente.

30 Para este fin, el interruptor de seguridad comprende un elemento de protección que hace que el botón pueda ser presionado hasta una carrera máxima, de modo que los contactos son cerrados mediante un puente de conmutación. Si se excede la carrera máxima, se cancela la conexión operativa entre el botón y el puente de conmutación. Si no existe fallo en el aparato, el puente de conmutación es bloqueado como en el estado de la técnica. Sin embargo, si hay un fallo en el aparato, el puente de conmutación separa de nuevo los contactos por la fuerza de resorte. De este modo se evita efectivamente un encendido duradero de un aparato con fallo.

35 Las reivindicaciones dependientes describen perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención se explicará ahora en detalle con referencia a las figuras.

Muestran:

- Figura 1: el interruptor de seguridad según la invención,
- 40 Figura 2: una representación en sección del interruptor de seguridad de la figura 1 en el estado no accionado,
- Figura 3: en detalle el elemento de protección del interruptor de seguridad,
- Figura 4: una representación en sección del interruptor de seguridad de la figura 1 en el estado accionado antes de que se exceda la carrera máxima,
- Figura 5: el detalle X de la figura 4, y
- 45 Figura 6: una representación en sección del interruptor de seguridad de la figura 1 en el estado accionado después de que se ha excedido la carrera máxima.

La figura 1 muestra el interruptor de seguridad. El interruptor de seguridad tiene terminales 2 que son conectados entre sí por un puente de conmutación 4 no representado aquí al presionar el botón 1.

50 La figura 2 muestra en sección el interruptor de seguridad según la invención de la figura 1. En la situación representada, el botón 1 al ser presionado actúa directamente con unión positiva de forma sobre el puente de

5 conmutación 4 y presiona este partiendo de una carrera mínima 15 del botón 1 en oposición a los resortes de puente de conmutación 5 hacia la izquierda hasta una carrera máxima 14 del botón 1 en una posición cerrada 22. La carrera mínima 15 y la carrera máxima 14 del botón 1 están referidas en las figuras en cada caso a aquel canto del pestillo 19 que coopera con el trinquete 17. Como resultado, se cierran contactos 3 respectivamente opuestos, de modo que los terminales 2 de la figura 1 son conectados entre sí por pares. Al puente de conmutación 4 está conectado un elemento de bloqueo 6, que igualmente es desplazado hacia la izquierda. Un electroimán 9, previsto en el lado del interruptor de seguridad opuesto al del botón 1, comprende una bobina 12 y un núcleo de hierro 11. Si con ayuda del botón 1 el puente de conmutación 4 y el elemento de bloqueo 6 son desplazados hacia la izquierda tanto que en la posición cerrada 22 el gancho 10 se encuentra a la izquierda del núcleo de hierro, el núcleo de hierro 11 cae hacia abajo, bloquea el gancho 10 y evita, por tanto, que el puente de conmutación salte hacia atrás a la posición original debido a los resortes 5. De esta forma, el puente de conmutación 4 permanece en la posición cerrada 22 y los contactos 3 permanecen cerrados. Tan pronto como se produce un fallo en el aparato a ser conmutado, la bobina 12 puede recibir corriente, de modo que el núcleo de hierro 11 es atraído al interior de la bobina 12. Como resultado, el gancho 10 es liberado de nuevo y los contactos 3 son separados.

15 A continuación se describirá la función según la invención del elemento de protección 13. En este caso, la descripción se basa en las figuras 2 y 4 a 6, que representan en sección el interruptor de seguridad según la invención en diversas situaciones, así como en la figura 3, que representa el elemento de protección 13 en detalle.

20 Como está representado en la figura 3, el elemento de protección 13 es un componente con forma cilíndrica que tiene en su contorno exterior varios trinquetes 17 que están colocados en brazos voladizos 18. Los brazos voladizos 18 actúan como resortes de láminas, de modo que los trinquetes pueden ser presionados desde fuera hacia dentro contra la fuerza del resorte. Por el lado trasero, los trinquetes 17 presentan, respectivamente, rampas 21. En la figura 2 está representada la situación de montaje del elemento de protección 13. El elemento de protección 13 está dispuesto telescópicamente dentro del botón 1. El botón 1 tiene igualmente forma cilíndrica. En el lado interior, el botón 1 tiene una ranura periférica que cumple la función de un pestillo 19 para el trinquete 17. En la posición del botón 1 representada en la figura 2, en la carrera mínima 15 las fuerzas de presión que actúan por fuera sobre el botón se transmiten con unión positiva de forma a través del pestillo 19 y el trinquete 17, de modo que un movimiento de empuje sobre el botón 1 es transmitido directamente al puente de conmutación 4. Dentro del espacio libre para el movimiento del botón 1 está previsto un anillo circular con sección transversal en forma de L. El canto delantero visto en la dirección de accionamiento del botón 1 actúa como leva 20. Debido a la rampa 21 en el trinquete 17, el trinquete 17, que está previsto en el extremo del brazo voladizo elástico 18, es presionado hacia dentro al alcanzarse la carrera máxima 14 del botón 1. Como resultado, la conexión operativa entre el botón 1 y el puente de conmutación 4 es separada. Esta situación está representada en la figura 4. La figura 5 muestra en el detalle X de la figura 4 la posición del trinquete 17 en relación con el pestillo 19 y la leva 20, que ha presionado al trinquete 17 fuera del pestillo 19 a la situación que está representada en la figura 4. Puesto que el núcleo de hierro 11 bloquea al gancho 10, el puente de conmutación permanece en su posición y los contactos 3 permanecen cerrados.

35 Si el electroimán 9 ha atraído al núcleo de hierro 11 en caso de un fallo, y por tanto ha liberado el gancho 10, el resorte de puente de conmutación 5 tensado (no representado en la figura 4) después de que la conexión operativa entre el botón 1 y el puente de conmutación 4 fuera separada, presiona al puente de conmutación 5 hacia la derecha, con lo que los contactos 3 se abren. Esta situación está representada en la figura 6.

40 En cualquier caso, el botón 1 y el elemento de protección 13 se desplazan de forma telescópica como está representado en la figura 6. La conexión operativa entre el botón 1 y el puente de conmutación 4 solo puede ser restaurada cuando se suelta el botón 1, de modo que el resorte de botón tensado 16 (no representado en la figura 6) desplaza lejos uno de otro al botón 1 y al elemento de protección 13, de modo que el trinquete 17 puede cooperar de nuevo con el pestillo 19.

45 De esta manera se evita según la invención que por presión duradera del botón 1, los contactos 3 se cierren de forma duradera cuando el elemento de bloqueo es desenclavado por el electroimán 9.

50 Son concebibles también otras variantes que, no obstante, no pertenecen a la presente invención. Esto se refiere tanto a la disposición de trinquete 17, el pestillo 19 y la leva 20 relativamente entre sí, como también a otras configuraciones mecánicas, que se basan por ejemplo en una bola o rodillo y una pista de colisa, de modo que la bola o rodillo se libera de la colisa por un interruptor al ser pulsado el botón la carrera máxima 14 para separar la conexión operativa entre el botón 1 y el puente de conmutación 4.

Lista de símbolos de referencia

- 1 botón
- 2 terminales
- 55 3 contactos
- 4 puente de conmutación

ES 2 684 600 T3

	5	resorte de puente de conmutación
	6	elemento de bloqueo
	7	posición cerrada
	8	posición abierta
5	9	electroimán
	10	gancho
	11	núcleo de hierro
	12	bobina
	13	elemento de protección
10	14	carrera máxima
	15	carrera mínima
	16	resorte de botón
	17	trinquete
	18	brazo voladizo
15	19	pestillo
	20	leva
	21	rampa
	22	posición cerrada

REIVINDICACIONES

- 5 1. Interruptor de seguridad, en particular para un calentador eléctrico instantáneo, con un puente de conmutación (4) para la conexión eléctrica de terminales (2) a ser conmutados, con un botón (1) para el accionamiento del puente de conmutación (4), de tal manera que en una posición cerrada (22) contactos (3) que están conectados a los terminales sean cerrados, con un elemento de bloqueo (6) que bloquea el puente de conmutación (4) en la posición cerrada (22), en el que el elemento de bloqueo (6) está realizado de manera que bloquea automáticamente el puente de conmutación (4) en la posición cerrada (22), y con un electroimán (9) que puede ser controlado de modo que si se acciona en un caso de fallo el elemento de bloqueo (6) es desenclavado, caracterizado por que entre el botón (1) y el puente de conmutación (4) actúa un elemento de protección (13) que está realizado de tal manera que cuando se acciona el botón (1) hasta una carrera máxima (14) existe una conexión operativa del botón (1) sobre el puente de conmutación (4) que mueve este a la posición cerrada (22) y que cuando se excede la carrera máxima (14) la conexión operativa entre el botón (1) y el puente de conmutación (4) es separada y, cuando está por debajo de una carrera mínima (15) se restablece la conexión operativa entre el botón (1) y el puente de conmutación (4), en el que el botón (1) o el elemento de protección (13) comprende un trinquete (17) que coopera con un pestillo (19), de modo que en la dirección de accionamiento del botón (1) existe una conexión con unión positiva de forma entre el botón (1) y el puente de conmutación (4), y en el que está prevista una leva (20) que está dispuesta de manera que en la posición de la carrera máxima (14) es separada la conexión con unión positiva de forma entre el trinquete (17) y el pestillo (19).
- 10 2. Interruptor de seguridad según la reivindicación 1, en el que el trinquete (17) está pretensado elásticamente, de manera que se encaja automáticamente en el pestillo (19).
- 15 3. Interruptor de seguridad según la reivindicación 1 o 2, en el que el botón (1) y el elemento de protección (13) pueden ser insertados telescópicamente uno dentro de otro, en el que el elemento de protección (13) o el botón (1) comprende el trinquete (17) que está dispuesto en el extremo de un brazo voladizo (18), en el que el botón (1) o el elemento de protección (13) comprende el pestillo (19) en forma de un hueco y en el que la leva (20) está realizada de manera que presiona al trinquete (17) fuera del hueco.

25

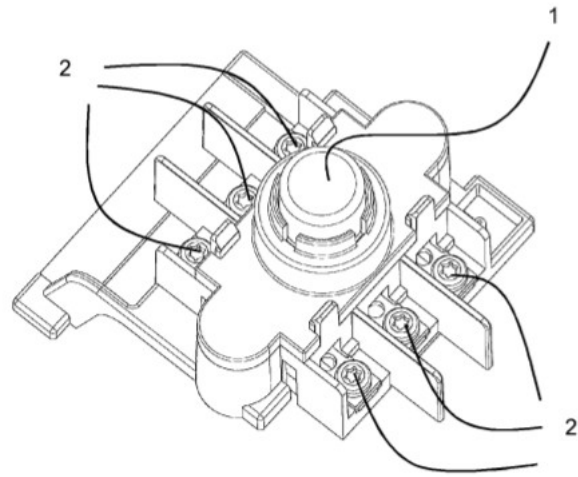


Fig. 1

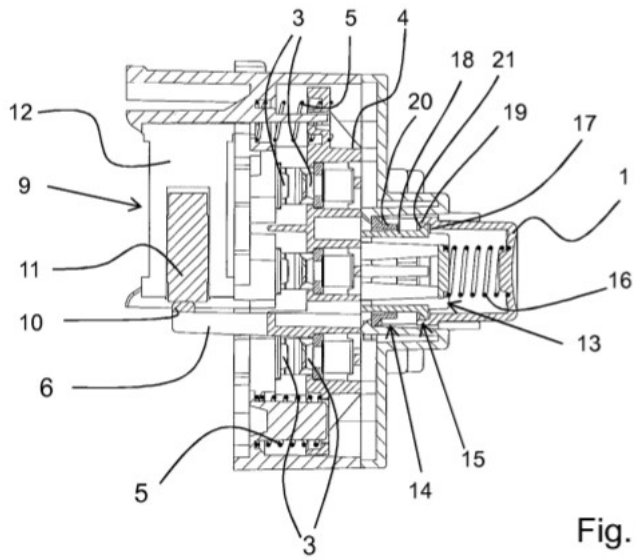


Fig. 2

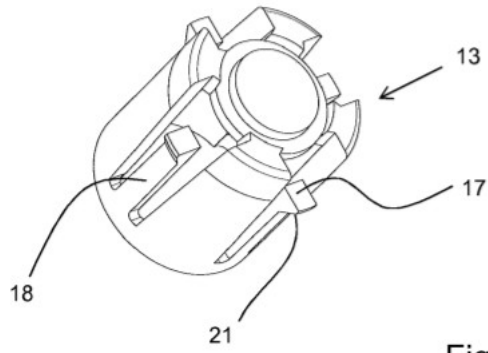


Fig. 3

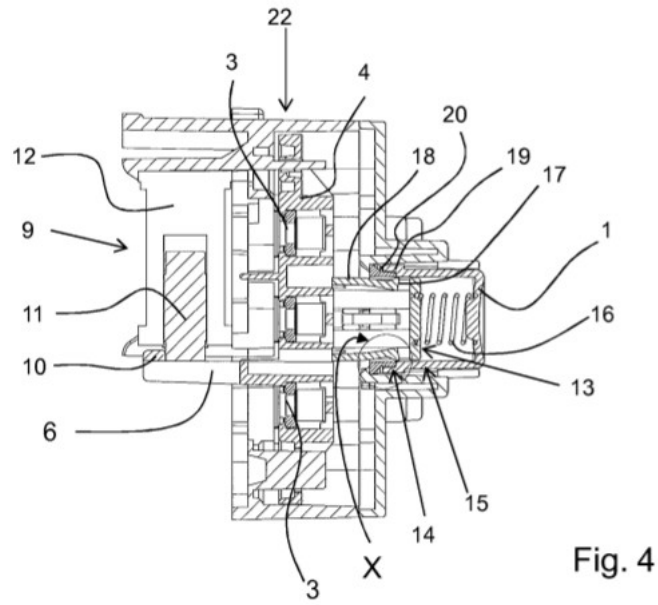


Fig. 4

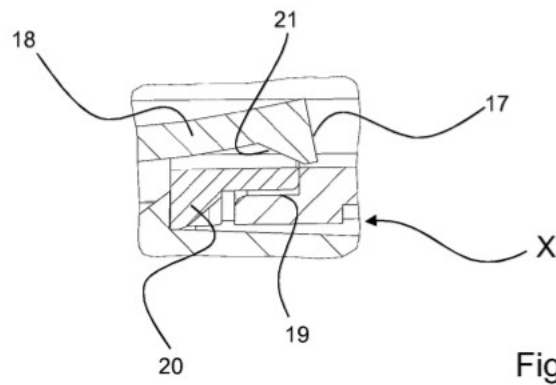


Fig. 5

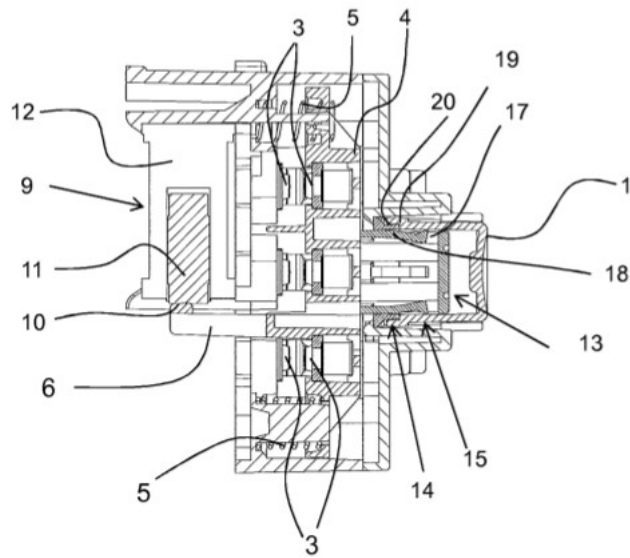


Fig. 6