

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 642**

51 Int. Cl.:

H01H 23/04 (2006.01)

H01H 23/24 (2006.01)

H01H 23/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2013 E 13001403 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016 EP 2648201**

54 Título: **Inserto de conmutador de un conmutador de instalación eléctrica**

30 Prioridad:

04.04.2012 DE 102012006865

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

12.04.2017

73 Titular/es:

**ABB AG (100.0%)
Kallstadter Strasse 1
68309 Mannheim, DE**

72 Inventor/es:

**WHEELER, DAVID A. y
DELAMONT, CHRISTOPHER J.**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 608 642 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

Inserto de conmutador de un conmutador de instalación eléctrica

5 La invención se refiere a un inserto de conmutador de un conmutador de instalación eléctrica, con una carcasa de conmutador formada por una parte inferior de carcasa y una tapa de carcasa, en la que se fija de manera giratoria una tecla basculante de conmutador, previéndose al menos dos bornes de conexión que se pueden conectar eléctricamente entre sí por medio de la tecla basculante de contacto sobre la que actúa la tecla basculante de conmutador.

10 Por el documento DE 101 25 690 B4 se conoce un aparato de conmutación con varios bornes de conexión dotados de conexiones de contacto insertados, con varias cámaras de conmutación y con al menos una tecla basculante de conmutación en una carcasa de conmutador, en el que se pueden realizar alternativamente conmutadores de cruce, conmutadores unidireccionales, conmutadores selectores, conmutadores dobles.

15 Por el documento DE 10 2009 038 234 A1 se conoce un mecanismo de conmutación de un conmutador de instalación con una carcasa de conmutador, en la que se dispone de forma giratoria una tecla basculante de conmutación, que actúa sobre una pieza de contacto móvil que también se apoya de manera giratoria y que en dos posiciones finales estables entra en contacto con sendas piezas de contacto fijas. La pieza de contacto móvil se configura como balancín de contacto y se apoya en un soporte de cuchillo dispuesto en un estribo. Otro ejemplo de un inserto de conmutador se describe en el documento US-A-4937407.

20 En el montaje de estos insertos de conmutador/aparatos de conmutación/mecanismos de conmutación a partir de los distintos componentes, el montaje del balancín de contacto o de la tecla basculante de conmutación resulta especialmente problemático, dado que este componente se tiene que introducir con grana precisión en un espacio interior relativamente estrecho y difícilmente accesible de la carcasa de conmutador. Un posicionamiento mínimamente erróneo del balancín de contacto durante el montaje ya puede dar lugar a un fallo posterior del inserto de conmutador durante el funcionamiento a causa de un guiado incorrecto/impreciso del balancín de contacto.

25 La invención tiene por objetivo proponer un inserto de conmutador optimizado de un conmutador de instalación eléctrico.

Esta tarea se resuelve según la invención gracias a un inserto de conmutador según la reivindicación 1.

30 Las ventajas que se pueden conseguir con la invención consisten especialmente en que el montaje del inserto de conmutador a partir de los distintos componentes se simplifica. En el montaje, el posicionamiento correcto del balancín de contacto resulta especialmente complicado, lo que se debe al difícil acceso a la cámara de conmutación en la que se tiene que encontrar el balancín de contacto en su posición de funcionamiento. El posicionamiento propuesto del balancín de contacto en una posición de premontaje especial por la cara interior de la tapa de carcasa facilita en gran medida este paso de montaje. El desplazamiento del balancín de contacto desde la posición de premontaje a la posición de funcionamiento se produce de manera casi automática y precisa en el montaje de la tecla basculante de conmutador.

35 Los elementos de fijación se configuran ventajosamente a modo de nervios en las paredes laterales de la tapa de carcasa que se ensanchan por secciones. De esta manera, el balancín de contacto se puede fijar muy fácilmente en el espacio interior de la tapa de carcasa en la posición de premontaje deseada entre los engrosamientos y la cara interior de la tapa de carcasa.

40 El balancín de contacto presenta preferiblemente ranuras laterales en las que encajan los nervios. Como consecuencia, se garantiza durante el desplazamiento del balancín de contacto de la posición de premontaje a la posición de funcionamiento el guiado definido y preciso del balancín de contacto dentro del inserto de conmutador.

El brazo de accionamiento de la tecla basculante de conmutador se conforma ventajosamente por medio de una varilla con levas de conmutación guiada de forma desplazable y cargada por resorte en un manguito de guía.

45 La parte inferior de carcasa y la tapa de carcasa se unen convenientemente entre sí por medio de una articulación de tapa.

La invención se explica a continuación a la vista de los ejemplos de realización representados en el dibujo. Éste muestra en la

Figura 1 un dibujo explosionado de componentes importantes del inserto de conmutador;

50 Figura 2 un inserto de conmutador abierto antes del premontaje del balancín de contacto;

Figura 3 un inserto de conmutador abierto después del premontaje del balancín de contacto;

Figura 4 un corte a través del inserto de conmutador abierto después del premontaje del balancín de contacto;

Figura 5 un inserto de conmutador cerrado antes del montaje de la tecla basculante de conmutador;

Figura 6 un corte a través de un inserto de conmutador cerrado en una posición de premontaje del balancín de contacto antes del montaje de la tecla basculante de conmutador;

Figura 7 un corte a través de un inserto de conmutador cerrado justo antes del montaje de la tecla basculante de conmutador;

5 Figuran 8 un inserto de conmutador completamente montado;

Figura 9 un corte a través de un inserto de conmutador completamente montado con una posición de funcionamiento del balancín de contacto.

En la figura 1 se representa un dibujo explosionado de componentes importantes del inserto de conmutador 1, en concreto

- 10 * la parte inferior de carcasa 3 en forma de un paralelepípedo abierto con una tapa de carcasa 27 fijada por medio de una articulación de tapa 11,
- * tres bornes de conexión que se montan en cámaras de contacto de la parte inferior de carcasa 3, en concreto un borne de conexión de contacto de conmutación 14 con un tornillo de fijación 16, un borne de conexión de contacto fijo 18 con un tornillo de fijación 20 y un borne de conexión de contacto de conmutación 22 con un
- 15 tornillo de fijación 24,
- * una pieza de contacto 15 que se monta en el borne de conexión de contacto de conmutación 14, un apoyo de balancín de contacto 19 que se monta en el borne de conexión de contacto fijo 18 y una pieza de contacto 23 que se monta en el borne de conexión de contacto de conmutador 22,
- * un balancín de contacto 36 que se monta previamente en la tapa de carcasa 27,
- 20* una tecla basculante de conmutador 41 con un brazo de accionamiento, formado preferiblemente por un manguito de guía 43, para el alojamiento de una varilla 44 que se guía con movimiento longitudinal, cargada por un resorte 46, dentro del manguito de guía 19 y que presenta por su extremo una leva de conmutación 45 para el accionamiento del balancín de contacto 36.

25 En la figura 2 se representa un inserto de conmutador abierto antes del premontaje del balancín de contacto. La parte inferior de carcasa 3 la forman dos paredes laterales 5, dos paredes frontales 6 y un fondo de carcasa 4 (véanse también las figuras 6 y 9). La tapa de carcasa 27, de sección transversal en U, presenta una pared de base 28 a la que se ajustan, en ángulo recto, dos paredes laterales 30, 31. Las paredes laterales 30, 31 disponen de varios salientes de enclavamiento 32 orientados hacia fuera, que al cerrar la tapa de carcasa 27 encajan, de manera que queden retenidos, en las ventanas de enclavamiento 7 correspondientes de las paredes laterales 5 de la parte

30 inferior de carcasa 3.

También son importantes los asientos de muñones de eje 8 en las paredes laterales 5 de la parte inferior de carcasa 3 para la recepción de los muñones de eje 42 de la tecla basculante de conmutador 41, que sirven para la fijación giratoria de la tecla basculante de conmutador 41 en la parte inferior de carcasa 3, véase al respecto también la figura 7. Para el premontaje del balancín de contacto 36 en la tapa de carcasa 27 se prevén unos nervios 33 por las

35 caras interiores de las paredes laterales 31, presentando estos nervios 33 por secciones unos engrosamientos 34. De este modo el balancín de contacto 36 se puede montar previamente y fijar en la posición exigida por la cara interior de la tapa de carcasa 27.

El balancín de contacto 36 presenta en sus dos secciones extremas respectivamente un contacto de conmutación 38 ó 39 para entrar en contacto con las piezas de contacto 23 ó 15. La sección central del balancín de contacto 36

40 está provista de ranuras laterales 37, cuya anchura es ligeramente mayor que la anchura de los nervios 33, de manera que los nervios 33 pueden servir para guiar el balancín de contacto 36 al encajar los nervios 33 en dichas ranuras 37. La fijación del balancín de contacto 36 se lleva a cabo por medio de los engrosamientos 34 de estos nervios 33, cuya anchura es ligeramente mayor que la anchura de las ranuras 37, por lo que se consigue un enclavamiento deseado de un balancín de contacto 36 premontado en la tapa de carcasa 27.

45 En la figura 3 se representa un inserto de conmutador abierto después del premontaje del balancín de contacto. Como se puede ver, el balancín de contacto 36 se monta previamente por la cara interior de la tapa de carcasa 27, resultando un posicionamiento lateral por medio del enclavamiento de los nervios 33 en las ranuras 37, evitando los engrosamientos 34, independientemente de la posición, una caída del balancín de contacto 36 de la tapa de carcasa, es decir, el balancín de contacto 36 encaja entre la cara interior de la tapa de carcasa 27 y los

50 engrosamientos 34.

En la figura 4 se representa un corte a través de un inserto de conmutador abierto después del premontaje del balancín de contacto. En la parte inferior de carcasa 3 se forman tres cámaras de contacto 13, 17, 21 separadas respectivamente por paredes de separación, en las que se montan los bornes de conexión 14, 18, 22. Antes del montaje se fijan lógicamente las respectivas piezas de contacto en U 15, 23 y los apoyos del balancín de contacto 19, también en forma de U, en los bornes de conexión de contacto de conmutación 14, 22 y en el borne de conexión de la conexión fija 18. Por encima de las cámaras de contacto 13, 17, 21 se encuentra una cámara de conmutación 25, en la que se producen las operaciones de conmutación mediante la puesta en contacto de los contactos de conmutación 38, 39 del balancín de contacto 36 con las piezas de contacto 15, 23.

La figura 4 muestra además, de forma complementaria a la figura 3, el balancín de contacto 36 encajado para el premontaje entre la cara interior de la tapa de carcasa 27 y los engrosamientos 34, determinando los nervios 33 con precisión el posicionamiento del balancín de contacto 36 en la tapa de carcasa 27.

5 En la figura 5 se representa un inserto de conmutador cerrado antes del montaje de la tecla basculante de conmutador. En la posición mostrada, la parte inferior de carcasa 3 se cierra por medio de la tapa de carcasa 27. Los salientes de enclavamiento 32 están enclavados en las ventanas de enclavamiento 7. En la pared de base 28 de la tapa de carcasa 27 se practica un paso central 29 para el engrane del brazo de accionamiento, es decir, del manguito de guía 43 de la tecla basculante de conmutador 41.

10 En la figura 6 se representa un corte a través de un inserto de conmutador cerrado en una posición de premontaje del balancín de contacto antes del montaje de la tecla basculante de conmutador. El balancín de contacto 36 se encuentra directamente en la pared de base 28 de la tapa de carcasa 27. Se caracteriza el engrane entre el nervio 33 y la ranura 37. También se puede ver que el balancín de contacto 36 se puede presionar / empujar, en dirección de la flecha A, en dirección del apoyo de balancín de contacto 19, garantizando los engranes de nervios 33 / ranura 37 el guiado del balancín de contacto 36 a lo largo de la dirección de la flecha A. En este desplazamiento del balancín de contacto 36 a lo largo de los nervios 33, se tienen que superar los engrosamientos 34, para lo que se emplea una fuerza ligeramente aumentada.

15 La figura 6 muestra además unos orificios de accionamiento 10 practicados en el fondo de carcasa 4 de la parte inferior de carcasa 3, a través de los cuales se puede producir, con ayuda de un destornillador o de otra herramienta similar, un accionamiento / giro de los tornillos de fijación 16, 20, 24, a fin de fijar / aflojar las líneas introducidas de esta manera en los bornes de conexión 14, 18, 22 a través de los orificios conductores 9, véase figura 8.

20 En la figura 7 se representa un corte a través de un inserto de conmutador cerrado justo antes del montaje de la tecla basculante de conmutador. La tecla basculante de conmutador 41 se desplaza, en dirección de la flecha A, en dirección de la tapa de carcasa 27 de manera que el brazo de accionamiento, es decir, el manguito de guía 43, pase por el paso 29 hasta que la leva de conmutación 45 choque contra el balancín de contacto 36. Como consecuencia de la fuerza ejercida sobre la tecla basculante de conmutador 41, el balancín de contacto 36 se presiona sobre los engrosamientos de retención 34 y se desliza con sus ranuras 37 a lo largo de los nervios 33 de la parte inferior de carcasa 3. Al llegar el balancín de contacto 36 a su posición final o posición de funcionamiento, los muñones de eje 32 encajan automáticamente en los apoyos de muñones de eje 8 de la parte inferior de carcasa 3.

25 En la figura 8 se representa un inserto de conmutador 1 completamente montado. La tecla basculante de conmutador 41 se fija giratoria en la carcasa de conmutador formada por la parte inferior de carcasa 3 y la tapa de carcasa 27. En la figura 9 se definen los orificios conductores 9 ya mencionados.

30 En la figura 9 se representa un corte a través de un inserto de conmutador 1 completamente montado. En esta posición de funcionamiento el balancín de contacto 36 se encuentra en la cámara de conmutación 25 y se apoya en el apoyo de balancín de contacto 19, de modo que mediante el accionamiento de la tecla basculante de conmutador 41 se puede provocar un proceso de conmutación, girando la leva de conmutación 45, que se desliza sobre el balancín de contacto 36, con lo que el balancín de contacto 36 se inclina. La varilla 44, que presenta por su extremo la leva de conmutación 45, se configura preferiblemente en forma de varilla de sección transversal rectangular, que se puede desplazar longitudinalmente dentro del manguito de guía 43, presionando el resorte 46 la varilla 44 en dirección al balancín de contacto 36. En función de la posición de conmutación del balancín de contacto 36, las conmutaciones son las siguientes:

- 35
- * conexión eléctrica entre el borne de conexión de contacto de conmutación 14 y la pieza de contacto 15 – contacto de conmutación 39 del balancín de contacto 36 – borne de conexión de contacto fijo 18 con el apoyo de balancín de contacto 19, o
 - 40
 - * conexión eléctrica entre el borne de conexión de contacto de conmutación 22 y la pieza de contacto 23 – contacto de conmutación 38 del balancín de contacto 36 – borne de conexión de contacto fijo 18 con el apoyo de balancín de contacto 19.
 - 45

En lo que antecede, los bornes de conexión se configuran en forma de uniones roscadas. Como es lógico, los bornes de conexión se pueden realizar alternativamente también en forma de enchufes / bornes de conexión elásticos.

50

Lista de referencias

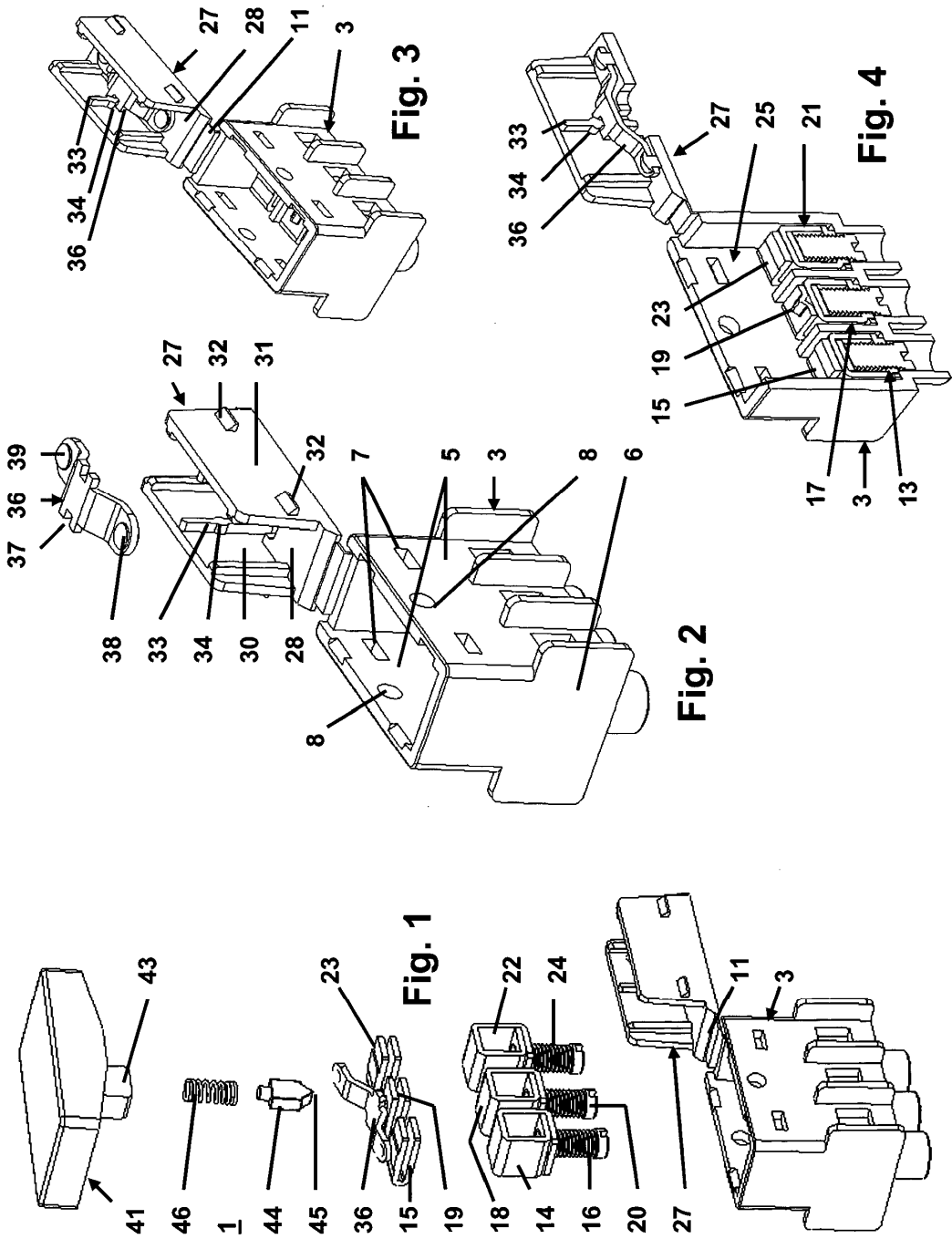
- 1 Inserto de conmutador de un conmutador de instalación eléctrico
- 2 -
- 3 Parte inferior de carcasa
- 55 4 Fondo de carcasa
- 5 Paredes laterales

ES 2 608 642 T3

	6	Paredes frontales
	7	Ventana de enclavamiento
	8	Apoyos de muñones de eje
	9	Orificios conductores
5	10	Orificios de accionamiento
	11	Articulación de tapa
	12	-
	13	Cámara de contacto
	14	Borne de conexión de contacto de conmutación
10	15	Pieza de contacto
	16	Tornillo de fijación
	17	Cámara de contacto
	18	Borne de conexión de contacto fijo
	19	Apoyo de balancín de contacto
15	20	Tornillo de fijación
	21	Cámara de contacto
	22	Borne de conexión de contacto de conmutación
	23	Pieza de contacto
	24	Tornillo de fijación
20	25	Cámara de conmutación
	26	-
	27	Tapa de carcasas
	28	Pared de base
	29	Paso para el brazo de accionamiento / manguito de guía
25	30	Pared lateral
	31	Pared lateral
	32	Salientes de enclavamiento
	33	Nervios
	34	Engrosamientos
30	35	-
	36	Balancín de contacto
	37	Ranuras
	38	Contacto de conmutación
	39	Contacto de conmutación
35	40	-
	41	Tecla basculante de conmutador
	42	Muñones de eje
	43	Manguito de guía
	44	Varilla
40	45	Leva de conmutación
	46	Resorte

REIVINDICACIONES

- 5 1. Inserto de conmutador (1) de un conmutador de instalación eléctrica, con una carcasa de conmutador formada por una parte inferior de carcasa (3) y por una tapa de carcasa (27), en la que se fija de forma giratoria una tecla basculante de conmutador (41), previéndose al menos dos bornes de conexión (15, 18, 22) que se pueden conectar eléctricamente por medio de un balancín de contacto (36) sobre el que actúa la tecla basculante de conmutador (41), previéndose por la cara inferior de la tapa de carcasa (27) elementos de fijación que retienen al balancín de contacto (36) en una posición de premontaje,
- 10 * previéndose en la pared de base (28) de la tapa de carcasa (27) un paso (29) para el engranaje de un brazo de accionamiento de la tecla basculante de conmutador (41),
- * produciéndose el desplazamiento del balancín de contacto de la posición de premontaje a la posición de funcionamiento durante el montaje de la tecla basculante de conmutador, caracterizado por que los elementos de fijación los forman unos nervios (33) en las paredes laterales (30, 31) de la tapa de carcasa (27) con engrosamientos (34) configurados por secciones y por que
- 15 * en el montaje de la tecla basculante de conmutador (41) en la carcasa del conmutador, el brazo de accionamiento empuja al balancín de contacto (36) a una posición de funcionamiento en la que el balancín de contacto (36) se apoya en un apoyo de balancín de contacto (19).
- 20 2. Inserto de conmutador según la reivindicación 1, caracterizado por que el balancín de contacto (36) presenta ranuras laterales (37) en las que penetran de forma conductora los nervios (33).
- 25 3. Inserto de conmutador (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el brazo de accionamiento se configura por medio de una varilla (44) guiada de forma desplazable y cargada por resorte en un manguito de guía (43) y dotada por su extremo de una leva de conmutación (45).
4. Inserto de conmutador (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la parte inferior de carcasa (3) y la tapa de carcasa (27) se unen entre sí a través de una articulación de tapa (11).



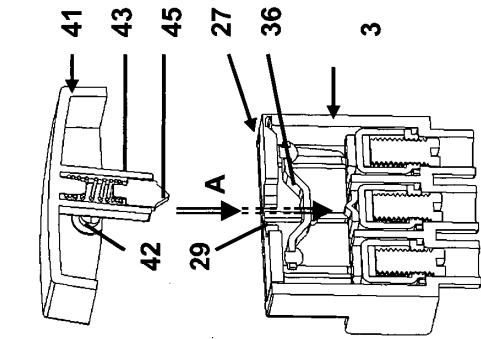


Fig. 5

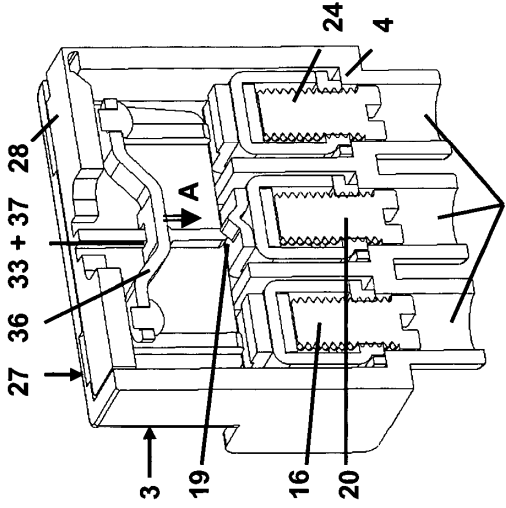


Fig. 6

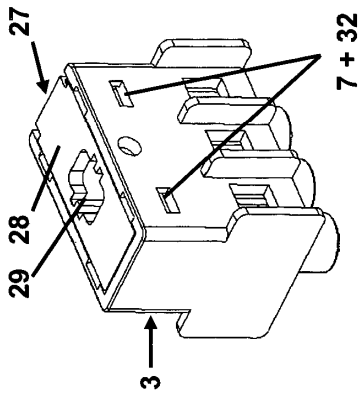


Fig. 7

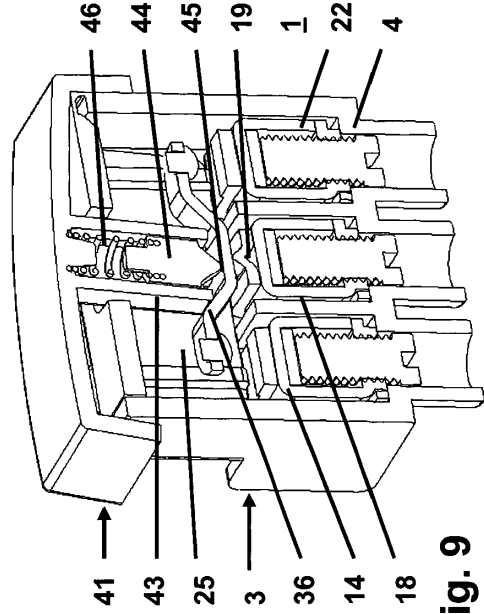


Fig. 8

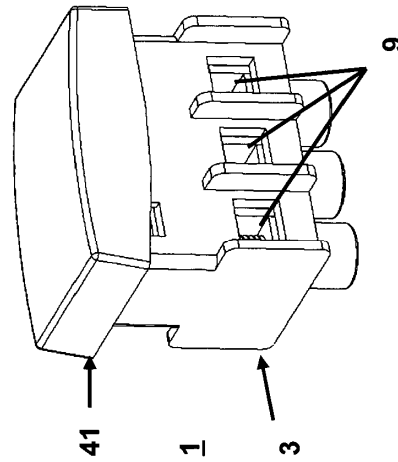


Fig. 9