

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 705**

51 Int. Cl.:
H01H 3/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08165332 .1**
96 Fecha de presentación: **29.09.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2169697**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2010**

54 Título: **Accionador de bobina única para aplicaciones de baja y media tensión**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.10.2012

73 Titular/es:
**ABB TECHNOLOGY AG (100.0%)
AFFOLTERNSTRASSE 44
8050 ZÜRICH, CH**

72 Inventor/es:
**DI MAIO, LUCIANO;
BRESCIANI, MASSIMO y
DE NATALE, GABRIELE VALENTINO**

74 Agente/Representante:
TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 389 705 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

Accionador de bobina única para aplicaciones de baja y media tensión

5 [0001] La presente invención se refiere a un accionador de bobina única para aplicaciones de baja y media tensión, en particular a un accionador de bobina única basado en un electroimán de bobina única que tiene características mejoradas en cuanto a rendimiento y construcción. El accionador de bobina única de la invención se utiliza adecuadamente en aparatos de baja y media tensión. Para los objetivos de la presente aplicación el término media
10 tensión se refiere a aplicaciones en la gama entre 1 y 50 kV y el de baja tensión a aplicaciones en una gama inferior a 1kV. El documento WO 2007/128892 presenta un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

[0002] Accionadores con base de bobina se utilizan con frecuencia en aparatos de baja y media tensión, por ejemplo en interruptores de circuito de baja o media tensión, seccionadores o contactores, para una amplia variedad de
15 aplicaciones. Un uso típico de los accionadores con base de bobina es abrir o cerrar las partes mecánicas del disyuntor accionado con muelle, seguido de un mando de abertura o de cierre. Otros usos típicos son, p. Ej.: el cierre magnético para vagones, el mando de cierre y similares.

[0003] Los accionadores convencionales con base de bobina comprenden normalmente una electrónica que acciona dos bobinados activados selectivamente para mover el anclaje asociado con éstos (operación "lanzamiento") y para mantenerlo en posición (operación "retención"). Los dos bobinados reciben energía directamente del rail de alimentación y se accionan usando dos MOSFET: la primera bobina se acciona para lanzar el electroimán y la segunda bobina permite mantener al electroimán en posición.

[0004] Aunque los accionadores convencionales con base de bobina se utilizan de manera amplia y satisfactoria, éstos incluyen varias desventajas.

[0005] Un primer problema deriva del gran número de variantes necesarias para cubrir todas las gamas operacionales. A modo de ejemplo, hasta 7 variantes de electroimán son necesarias para soportar todas las gamas operacionales de tensión y corrientes (CA y CC). Sucesivamente, cada variante del electroimán necesita su propia transmisión electrónica. Un número tan elevado de variaciones resulta en un impacto negativo en los costes de fabricación y manipulación.

[0006] Otra desventaja deriva de la fabricación de bobina; en particular la bobina de "retención" requiere un gran número de giros con secciones de cable muy bajas. Esto encarece la bobina.

[0007] Otra desventaja deriva de la posibilidad de interconectar la bobina sea con electrónica especializada o bien con electrónica montada en el aparato de media o baja tensión en el que se instala la bobina. Normalmente, el electroimán se conecta a la caja electrónica a través de cables que necesitan ser formados y soldados manualmente sobre el bobinado de bobina. Esto requiere otra variante eventual en el diseño de la bobina, así como la necesidad de operación de soldadura de las conexiones.

[0008] En consecuencia un objetivo de la presente invención es proporcionar un accionador con base de bobina para aplicaciones de media o baja tensión donde los inconvenientes mencionados anteriormente se evitan o al menos se reducen.

[0009] Particularmente, un objeto de la presente invención es proporcionar un accionador con base de bobina para aplicaciones de media o baja tensión que tienen un diseño simplificado, manteniendo al mismo tiempo el rendimiento y la fiabilidad necesarios para las aplicaciones previstas.

[0010] Otro objeto es que la presente invención se encargue de proporcionar un accionador con base de bobina para aplicaciones de media o baja tensión que puedan adaptarse con facilidad a un amplio número de aplicaciones previstas.

[0011] Otro objeto más de la presente invención es proporcionar un accionador con base de bobina para aplicaciones de media o baja tensión que se pueda interconectar con facilidad con la electrónica especializada o con la electrónica montada en los aparatos de media o baja tensión donde se instala el accionador.

[0012] Otro objeto es que la presente invención se encargue de proporcionar un accionador con base de bobina para aplicaciones de media o baja tensión con un número reducido de partes mecánicas.

[0013] Otro objeto más de la presente invención es proporcionar un accionador con base de bobina para aplicaciones de media o baja tensión con reducción de costes de fabricación e instalación.

[0014] Así, la presente invención se refiere a un accionador de bobina única para aplicaciones de baja o media tensión según la reivindicación 1.

[0015] De esta manera, es posible superar algunas desventajas e inconvenientes de los accionadores con base de bobina del artículo conocido. En particular, el diseño es extremadamente simplificado y se basa en un número de componentes con reducciones consecuentes de los costes de fabricación. Este tipo particular de conexión eléctrica, al igual que su posicionamiento, permite interconectar de forma fácil y directa el accionador de bobina única con la electrónica especializada o con una electrónica montada en aparatos de media o baja tensión donde el accionador se instala, sin necesidad de cables de conexión ni de formación o soldadura manuales asociadas como en el accionador con base de bobina del tipo conocido. Por consiguiente se reduce el número de variantes de fabricación.

[0016] Otras características y ventajas de la invención aparecerán en la descripción, pero no formas de realización exclusivas del accionador de bobina única según la invención, sino ejemplos no limitativos proporcionados en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una primera forma de realización de un accionador de bobina única según la invención;

La figura 2 muestra una vista despiezada del accionador de bobina única de la figura 1;

La figura 3 es una vista en perspectiva de un detalle de una segunda forma de realización de un accionador de bobina única según la invención, mostrando un ensamblaje electrónico competente para el accionador de bobina única según la invención;

La figura 4 muestra una vista despiezada de la forma de realización de la figura 1;

La figura 5 es una primera vista en perspectiva de un accionador de bobina única según la invención acoplada al ensamblaje electrónico de las figuras 3 y 4;

La figura 6 es una segunda vista en perspectiva de un accionador de bobina única según la invención acoplado al ensamblaje electrónico de las figuras 3 y 4.

[0017] En referencia a las figuras 1 y 2, un accionador de bobina única para aplicaciones de baja o media tensión según la invención, en su definición más general, comprende un primer ensamblaje 1 electromecánico que comprende una primera carcasa 10.

[0018] La primera carcasa 10 tiene una primera semi-carcasa 11 y una segunda semi-carcasa 12 que se acoplan entre sí de modo que dicha primera carcasa 10 define un espacio interno. Dentro del espacio definido por la carcasa 10 se encuentra un electroimán 15, dicho electroimán 15 tiene una bobina 16 y una armadura 17 móvil entre dos posiciones. El acoplamiento mecánico de dicha armadura 17 con un elemento externo, p. Ej. el dispositivo de un aparato de media o baja tensión accionado por el accionador de bobina única, se consigue a través de una primera abertura 31 de dicha primera semi-carcasa 11 mediante el acoplamiento mecánico. En otras palabras, a través de la primera abertura 31, el movimiento de la armadura 17 se imparte al dispositivo accionado por el accionador de bobina única.

[0019] Una de las características del accionador de bobina única según la invención, es la de dichas primera 11 o segunda 12 semi-carcasas con una segunda abertura 32 para la conexión eléctrica del electroimán 15; en particular dicha conexión eléctrica comprende un primer elemento de conexión 41 de la conexión de toma y de tipo enchufe que se conecta eléctricamente a dicha bobina 16 y se sitúa en correspondencia de dicha segunda abertura 32. De esta manera se puede conectar fácilmente la bobina a una electrónica de transmisión en un modo enchufado. La transmisión electrónica puede ser electrónica especializada, como se podrá ver mejor de ahora en adelante, o una electrónica montada en el aparato de media o baja tensión donde se instala el accionador. De este modo, la bobina 16 se activa/desactiva según las necesidades por medio del primer elemento de conexión 41, transmitiendo así el movimiento o manteniendo la armadura 17 en posición que actúa correspondientemente sobre el elemento que se debe activar.

[0020] Preferiblemente, como se muestra en detalle en la figura 2, el accionador de bobina única según la invención comprende una primera carcasa aislante 10 donde dicha primera semi-carcasa 11 es un primer cuerpo en forma de U que posee una primera pared 111 y una segunda pared 112 que se extienden perpendicularmente hasta una tercera pared 113; consecuentemente, dicha segunda semi-carcasa 12 es un segundo cuerpo en forma de U que tiene una cuarta pared 124 y una quinta pared 125 que se extienden perpendicularmente hasta una sexta pared 126. De esta manera, mediante el acoplamiento entre sí de la primera 11 y segunda 12 semi-carcasas, la primera carcasa 10 tiene una forma esencialmente paralela con un volumen interno definido por las paredes 111, 112, 113, 124, 125 y 126 en las que se pueden instalar los componentes electromecánicos del electroimán.

5 [0021] Según una forma de realización preferida, para garantizar una estabilidad mecánica al ensamblaje 1, dicha primera semi-carcasa 11 comprende los primeros medios de acoplamiento mecánicos 51, 52 situados en al menos una de dichas primera 111, segunda 112 o tercera 113 paredes. Los primeros medios de acoplamiento mecánicos 51, 52 se acoplan mecánicamente con los segundos medios de acoplamiento mecánico correspondientes 53, 54 que se sitúan en al menos una de dichas cuarta 124, quinta 125 o sexta 126 paredes de dicha segunda semi-carcasa 12.

10 [0022] Como se muestra en la figura 2, los primeros medios de acoplamiento mecánicos 51, 52 pueden situarse convenientemente en los bordes de dichas primera 111, segunda 112 o tercera 113 paredes de la primera semi-carcasa 11, y de la misma manera, los segundos medios de acoplamiento mecánicos correspondientes 53, 54 se sitúan convenientemente en los bordes de dichas cuarta 124, quinta 125 o sexta 126 paredes de la segunda semi-carcasa 12.

15 [0023] Aunque los medios de acoplamiento mecánicos se pueden elegir entre una amplia variedad de medios, es preferible utilizar medios de acoplamiento mecánicos que se puedan acoplar/desacoplar fácilmente para simplificar la fabricación y ensamblar la carcasa 10. Por ejemplo, como se muestra en la figura 2, dichos primeros y segundos medios de acoplamiento mecánicos pueden ser del tipo cola de milano 51, 53, el acoplamiento siendo obtenido por un simple deslizamiento de las partes la una dentro de la otra. De forma alternativa o adicional, los primeros y segundos medios de acoplamiento mecánicos pueden ser de tipo encaje a presión 52, 54. Según la forma de realización mostrada en las figuras, un acoplamiento de este tipo se puede obtener utilizando uno o más dientes elásticos 54, situados, por ejemplo, en los bordes de la segunda semi-carcasa 12, que se acoplan en los asientos correspondientes 52, situados, por ejemplo, en los bordes de la primera semi-carcasa 11. De forma alternativa, los dientes elásticos por supuesto se pueden situar también en los bordes de la primera semi-carcasa 11 con los asientos correspondientes situados en los bordes de la segunda semi-carcasa 12.

25 [0024] Según una forma de realización preferida, el accionador de bobina única según la invención comprende un primer elemento aislante y de retención 61 que se sitúa en correspondencia con el primer elemento de conexión 41 de dicha conexión de toma y de tipo enchufe. Preferiblemente, el elemento de retención 61 se extiende a través de la segunda abertura 32 para conectar mecánicamente el conector homólogo del primer elemento de conexión 41. Para este propósito, se ha formado el elemento de retención 61 para permitir la retención mecánica entre el elemento de conexión 41 y su conector homólogo. En la forma de realización mostrada en las figuras, el primer elemento de conexión 41 es un elemento de conexión de dos clavijas; en este caso, el elemento de retención 61 es una lengüeta de material aislante que se extiende a través de la segunda abertura 32 y se está formado de manera a conectarse elásticamente con un elemento de conexión de toma correspondiente en el cual se inserta el primer elemento de conexión 41. Adicionalmente, al estar hecho de material aislante, el elemento de retención 61 también permite aumentar la resistencia de voltaje del aislamiento entre el bobinado de bobina y la toma a tierra.

40 [0025] En una forma de realización particularmente preferida del accionador de bobina única para aplicaciones de baja o media tensión según la invención, mostrada en las figuras 3 a 6, el accionador de bobina única comprende un segundo ensamblaje 2, electrónico, que se acopla operativamente al primer ensamblaje electromagnético 1.

45 [0026] En particular, según esta forma de realización, dicho segundo ensamblaje 2 comprende una segunda carcasa aislante 20 que tiene una tercera semi-carcasa 23 y una cuarta semi-carcasa 24 acopladas entre sí. De esta manera, la segunda carcasa 20 define un espacio interno en el que se alojan los componentes electrónicos especializados del accionador (no mostrados), dichos componentes electrónicos se acoplan de manera operativa con dicho electroimán 15. Los componentes electrónicos pueden ser, por ejemplo, una tabla electrónica para controlar el estado y la transmisión de la operación del electroimán 15.

50 [0027] Para tener una conexión operativa entre la electrónica y el electroimán 15, una de dichas tercera 23 o cuarta 24 semi-carcasas se provee con una tercera abertura 33 para la conexión eléctrica entre dichos componentes electrónicos y dicho electroimán 15. Para este objetivo, un segundo elemento de conexión 42 de la conexión de toma y de tipo enchufe, que se conecta eléctricamente a dichos componentes electrónicos, se sitúa en correspondencia a dicha tercera abertura 33 y se acopla a dicho primer elemento de conexión 41.

55 [0028] En la práctica los primer y segundo elementos de conexión 41, 42 constituyen los dos homólogos de conexión de toma y de enchufe que se pueden acoplar/desacoplar fácilmente, sin necesidad de cables de conexión ni de operaciones manuales de formación o soldadura como en el accionador con base de bobina del tipo conocido.

60 [0029] Preferiblemente, el accionador de bobina única según la invención comprende un segundo, ensamblaje electrónico 2 donde una de dichas tercera 23 o cuarta 24 semi-carcasas tiene una cuarta abertura 34 para la conexión eléctrica entre dichos componentes electrónicos y un elemento externo. Para este objetivo, un tercer elemento de conexión 43 de la conexión de toma y de tipo enchufe, se sitúa en correspondencia con dicha cuarta abertura 34.

65 [0030] Según esta forma de realización ventajosa, el tercer elemento de conexión 43 tiene esencialmente el mismo diseño de dicho primer elemento de conexión 41. De esta manera la flexibilidad de uso del accionador de bobina

única aumenta en gran medida según la invención. En práctica, si no se necesita una electrónica especializada, el primer ensamblaje electromecánico 1, se puede acoplar eléctricamente de forma directa con el medio o aparato de baja tensión a través del primer elemento de conexión 41.

5 [0031] Cuando se necesita una electrónica especializada, dicha electrónica se aloja en el segundo ensamblaje electrónico 2, que se acopla eléctricamente al primer ensamblaje electromecánico 1, a través de los primer y segundo elementos de conexión 41 y 42. Sucesivamente, el segundo ensamblaje electrónico 2, se puede acoplar eléctricamente de manera directa al aparato de media o baja tensión a través del tercer elemento de conexión 43. Como los primer 41 y tercer 43 elementos de conexión tienen esencialmente el mismo diseño, se resuelven todos los problemas de compatibilidad entre productos diferentes, ya que la interfaz (es decir, los elementos de conexión 10 41 y 43) es esencialmente la misma.

[0032] Según las formas de realización mostradas en las figuras, el primer 41 y tercer 43 elementos son elementos de conexión de un enchufe de dos clavijas (respectivamente 411, 412 y 431, 432); consecuentemente, dicho segundo elemento de conexión 42 es una toma que se acopla con el enchufe 41 de dos clavijas 411, 412. La solución opuesta también es posible, es decir el primer elemento de conexión 41 diseñado en forma de toma y el segundo elemento de conexión 42 diseñado en forma de enchufe. En tal caso también el tercer elemento de conexión 43 está diseñado en forma de toma.

20 [0033] Según una forma de realización preferida, el accionador de bobina única según la invención comprende un segundo elemento aislante y de retención 62 que se sitúa en correspondencia con el tercer elemento de conexión 43 de dicha conexión de toma y de tipo enchufe. Preferiblemente, el elemento de retención 62 se extiende a través de la cuarta abertura 34 para conectarse mecánicamente al conector homólogo del primer elemento de conexión 43. Para este objetivo, se ha formado el elemento de retención 62 para permitir la retención mecánica entre el elemento de conexión 43 y su conector homólogo. En la forma de realización mostrada en las figuras, el tercer elemento de conexión 43 es un elemento de conexión de dos clavijas; en este caso, el elemento de retención 62 es una lengüeta de material aislante que se extiende a través de la cuarta abertura 34 y se ha formado para conectar de manera elástica un elemento de conexión de toma correspondiente al interior del cual está insertado el tercer elemento de conexión 43. Además, al estar hecho de material aislante, el elemento de retención 62 también permite incrementar la acción de aislamiento.

[0034] En una forma de realización particularmente preferida de la invención, el accionador de bobina única comprende una conexión de tierra 71 alojados entre dichos componentes electrónicos en el segundo ensamblaje 2 y el electroimán 15 alojado en el primer ensamblaje 1. A este respecto, el electroimán 15 se provee con un envoltorio metálico dispuesto en contacto eléctrico con la placa electrónica alojada en el segundo ensamblaje 2.

[0035] Según esta forma de realización, una de dichas tercera semi-carcasa 23 o cuarta semi-carcasa 24 de dicho segundo ensamblaje electrónico 2, comprende ventajosamente una quinta abertura 35 para la conexión de tierra entre dichos componentes electrónicos y dicho electroimán 15. El contacto eléctrico y la conexión a tierra entre el electroimán 15 y la placa electrónica se puede conseguir, por ejemplo, con un cilindro metálico que se extiende desde la placa electrónica hasta el envoltorio metálico del electroimán 15, a través de la quinta abertura 35 de dicha tercera semi-carcasa 23 o cuarta semi-carcasa 24.

[0036] Preferiblemente, para asegurar la estabilidad mecánica de la combinación del primer ensamblaje 1 con un segundo ensamblaje 2, una de dichas tercera semi-carcasa 23 o cuarta semi-carcasa 24 de dicho segundo ensamblaje electrónico 2, comprende medios de acoplamiento mecánicos para el acoplamiento a dicho primer ensamblaje electromagnético 1. Por ejemplo, el acoplamiento mecánico entre el primer y el segundo ensamblaje 1 y 2, se puede conseguir a través de clavijas 231 que se sitúan en la tercera semi-carcasa 23 y/o a través de uno o más dientes 232 que se sitúan también en la tercera semi-carcasa 23. En este caso, de manera correspondiente, la primera carcasa 10 se provee con agujeros que se pueden disponer, por ejemplo, en la primera semi-carcasa 11, en la que se pueden introducir las clavijas 231 y/o se puede introducir y conectar el diente 232.

[0037] Resulta evidente según lo expuesto anteriormente que el accionador de bobina única para aplicaciones de baja o media tensión de la invención tiene varias ventajas con respecto a los accionadores similares de tipo conocido con las mismas funcionalidades. En particular, se puede interconectar el accionador directamente con un aparato de media o baja tensión o con una electrónica especializada alojada en el segundo ensamblaje. Como la interfaz eléctrica del primer ensamblaje y del segundo ensamblaje respecto a los elementos externos (es decir, un aparato de media o baja tensión) es la misma, se resuelven todos los problemas de compatibilidad. Esto permite reducir el número de variantes, y de este modo reducir los costes de fabricación, instalación y mantenimiento.

[0038] Además, los conceptos de construcción y de operación simplificados permiten un ahorro adicional de los costes. En particular, el uso de conexiones de toma y de tipo enchufe permiten interconectar eléctricamente de manera fácil y directa el accionador de bobina única con electrónica especializada o electrónica montada en el aparato de media o baja tensión donde se instala el accionador, sin necesidad de cables de conexión ni de operaciones manuales de formación y soldadura como ocurre con el accionador con base de bobina del tipo

conocido. Además, el número reducido de partes (primera y segunda semi-carcazas, electroimán, conexiones), su estructura mecánica y su ensamblaje es extremadamente simplificado, lo que reduce en gran medida los costes de fabricación y de ensamblaje.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Accionador de bobina única para aplicaciones de baja o media tensión comprendiendo un primer ensamblaje (1) electromecánico, comprendiendo una primera carcasa (10) que tiene una primera semi-carcasa (11) y una segunda semi-carcasa (12) acopladas entre sí, **caracterizado por el hecho de que** dicha primera semi-carcasa (11) tiene un primer cuerpo en forma de U que tiene una primera (111) y segunda (112) paredes que se extienden perpendicularmente desde una tercera pared (113), y también **caracterizado por el hecho de que** dicha segunda semi-carcasa (12) tiene un segundo cuerpo en forma de U que tiene una cuarta pared (124) y una quinta pared (125) que se extienden perpendicularmente desde una sexta pared (126), dichas primera (11) y segunda (12) semi-carcasas acopladas entre sí definen esencialmente la primera carcasa perpendicular (10); dicha primera carcasa (10) define un espacio interno que aloja un electroimán (15) que tiene una bobina (16) y una armadura (17) móvil entre dos posiciones, y dicha primera semi-carcasa (11) tiene una primera abertura (31) para el acoplamiento mecánico de dicha armadura (17) con un elemento externo, una de dichas primera (11) o segunda (12) semi-carcasas tiene una segunda abertura (32) para la conexión eléctrica de dicho electroimán (15), dicha conexión eléctrica comprendiendo un primer elemento de conexión (41) de conexión de toma y de tipo enchufe que se conecta eléctricamente a dicha bobina (16) y se sitúa en correspondencia con dicha segunda abertura (32).
- 20 2. Accionador de bobina única según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicha primera semi-carcasa (11) comprende primeros medios de acoplamiento mecánicos (51, 52) situados sobre al menos una de dichas primera (111), segunda (112) o tercera (113) paredes, dichos primeros medios de acoplamiento mecánicos (51, 52) siendo acoplados a los segundos medios de acoplamiento mecánicos (53, 54) correspondientes situados sobre al menos una de dichas cuarta (124), quinta (125) o sexta (126) paredes de dicha segunda semi-carcasa (12).
- 25 3. Accionador de bobina única según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** dichos primeros medios de acoplamiento mecánicos (51, 52) están situados en los bordes de dichas primera (111), segunda (112) o tercera (113) paredes de dicha primera semi-carcasa (11), y en la que dichos segundos medios de acoplamiento mecánicos (53, 54) están situados en los bordes de dichas cuarta (124), quinta (125) o sexta (126) paredes de dicha segunda semi-carcasa (12).
- 30 4. Accionador de bobina única según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por el hecho de que** dichos primer y segundo medios de acoplamiento mecánicos (51, 52, 53, 54) comprenden medios de acoplamiento mecánicos del tipo cola de milano (51, 53) y/o del tipo de cierre a presión (52, 54).
- 35 5. Accionador de bobina única según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** comprende un primer elemento aislante y de retención (61) situado en correspondencia con dicho elemento de primera conexión (41) de dicho conexión de toma y de tipo enchufe y que se extiende a través de dicha segunda abertura (32).
- 40 6. Accionador de bobina única según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** comprende un segundo ensamblaje (2) electrónico, acoplado operativamente a dicho primer ensamblaje (1) electromagnético, dicho segundo ensamblaje (2) comprendiendo una segunda carcasa aislante (20) que tiene una tercera semi-carcasa (23) y una cuarta semi-carcasa (24) acopladas entre sí, donde dicha segunda carcasa (20) define un espacio interno en el que se alojan componentes electrónicos acoplados operativamente a dicho electroimán (15), una de dichas tercera (23) o cuarta (24) semi-carcasas tiene una tercera abertura (33) para la conexión eléctrica entre dichos componentes electrónicos y dicho electroimán (15), un segundo elemento de conexión (42) de la conexión de toma y de tipo enchufe, conectado eléctricamente a dichos componentes electrónicos, se sitúa en correspondencia con dicha tercera abertura (33) y se acopla a dicho primer elemento de conexión (41).
- 45 50 7. Accionador de bobina única según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** una de dichas tercera (25) o cuarta (24) semi-carcasas tiene una cuarta abertura (34) para la conexión eléctrica entre dichos componentes electrónicos y un elemento externo, un tercer elemento de conexión (43) de la conexión de toma y de tipo enchufe siendo dispuesto en correspondencia con dicha cuarta abertura (34), dicho tercer elemento de conexión (43) presentando esencialmente el mismo diseño que dicho primer elemento de conexión (41).
- 55 60 8. Accionador de bobina única según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** dichos primer (41) y tercer (43) elementos de conexión son enchufes de dos clavijas (411, 412, 431, 432), dicho segundo elemento de conexión (42) siendo una toma acoplada a dicho primer enchufe de conexión (41) de dos clavijas (411, 412).

9. Accionador de bobina única según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado por el hecho de que** comprende un segundo elemento aislante y de retención (62) que se sitúa en correspondencia con dicho tercer elemento de conexión (43) y que se extiende a través de dicha segunda abertura (32).
- 5 10. Accionador de bobina única según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado por el hecho de que** comprende una conexión de tierra (71) entre dichos componentes electrónicos y dicho electroimán (15).
- 10 11. Accionador de bobina única según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizado por el hecho de que** dicha tercera semi-carcasa (23) de dicho segundo ensamblaje (2) electrónico, comprende medios de acoplamiento mecánicos (231, 232) para el acoplamiento a dicho primer ensamblaje (1) electromagnético.
- 15 12. Accionador de bobina única según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, **caracterizado por el hecho de que** una de dichas tercera semi-carcasa (23) o cuarta semi-carcasa (24) de dicho segundo ensamblaje (2) electrónico, comprende una quinta abertura (35) para una conexión de tierra entre dichos componentes electrónicos y dicho electroimán (15).

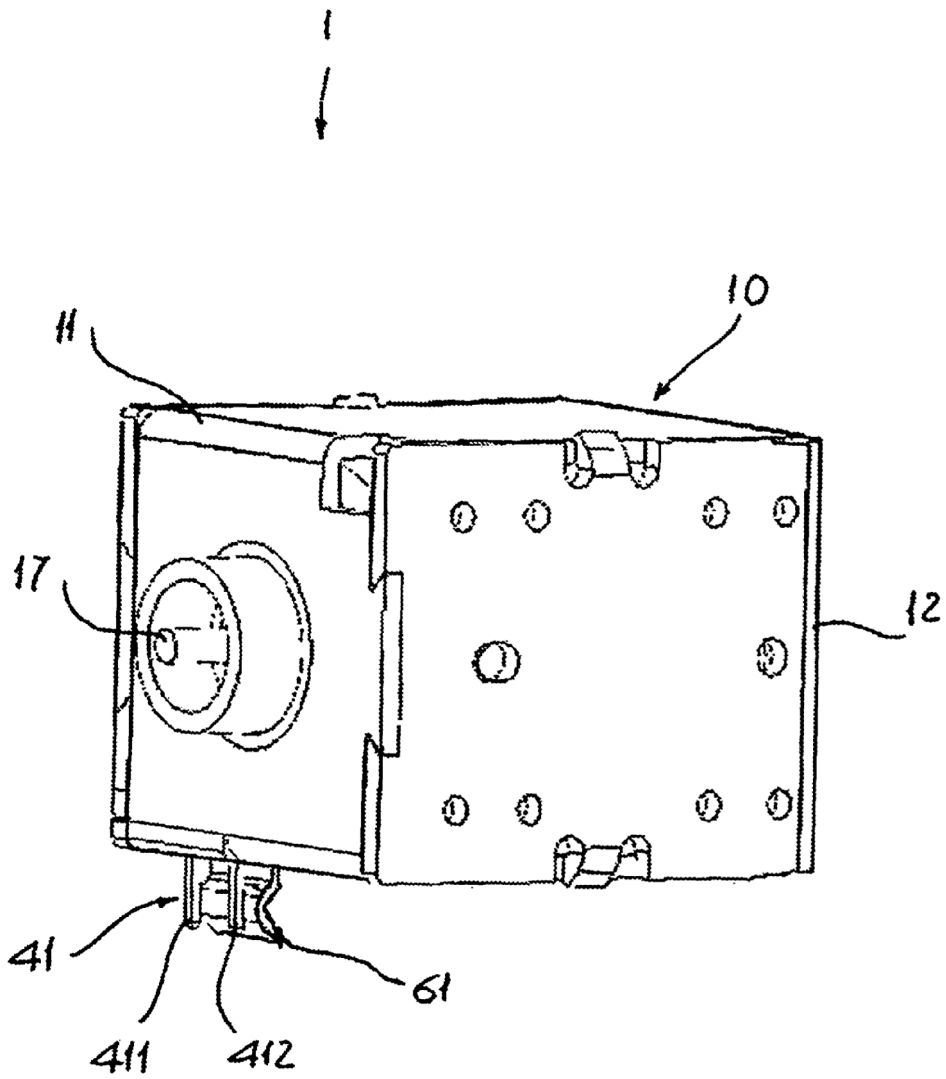


Fig. 1

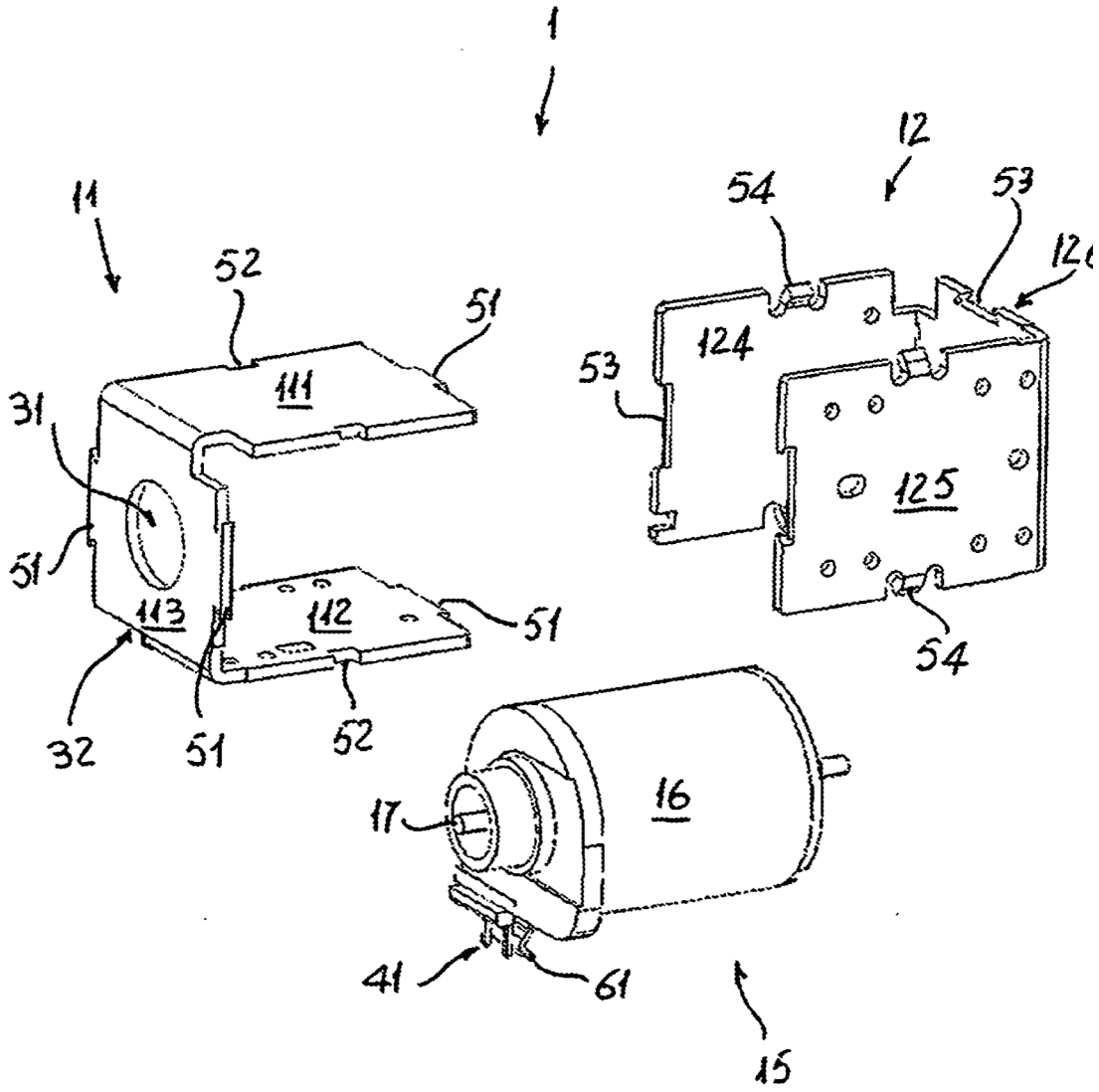


Fig. 2

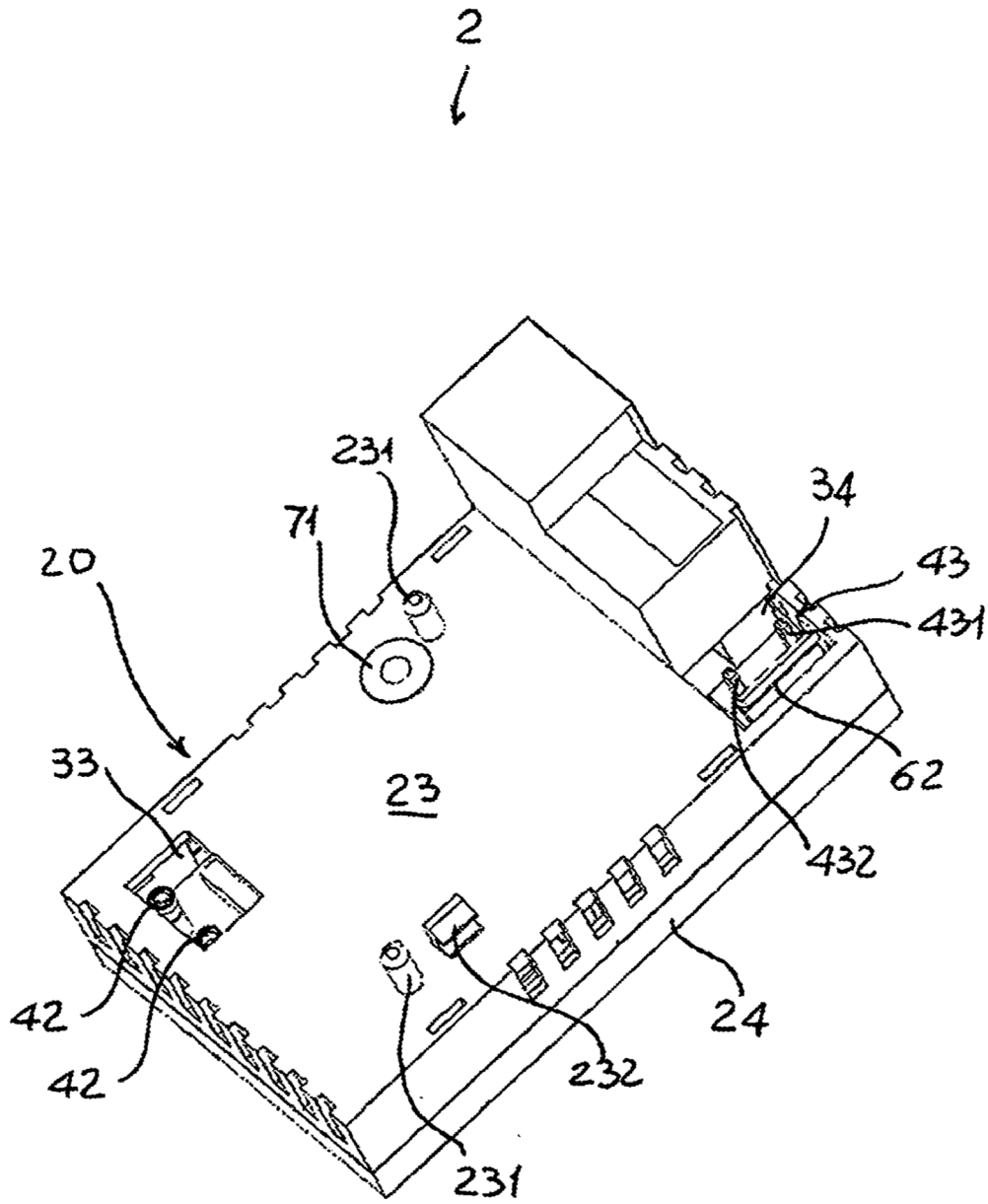
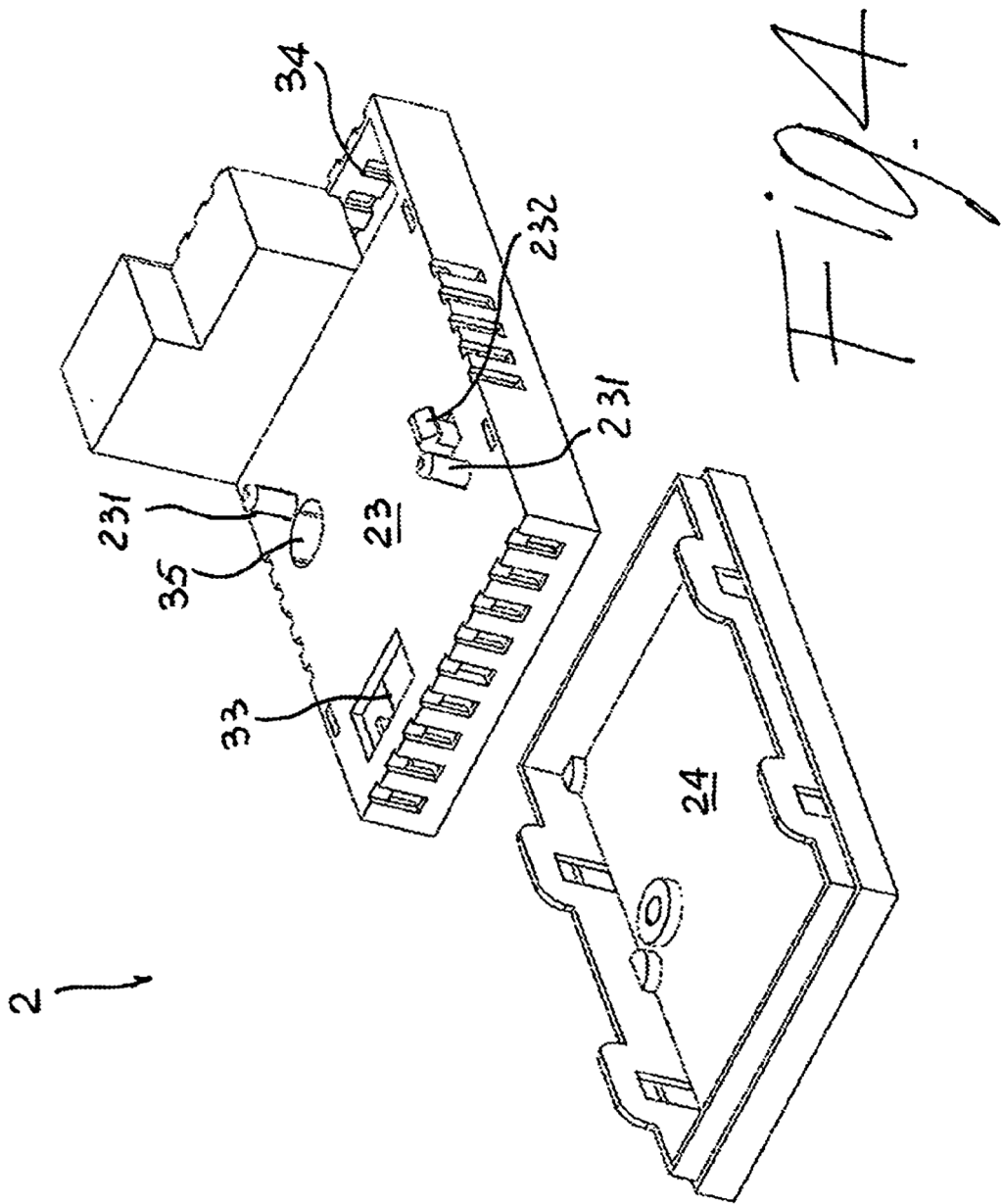


Fig. 3



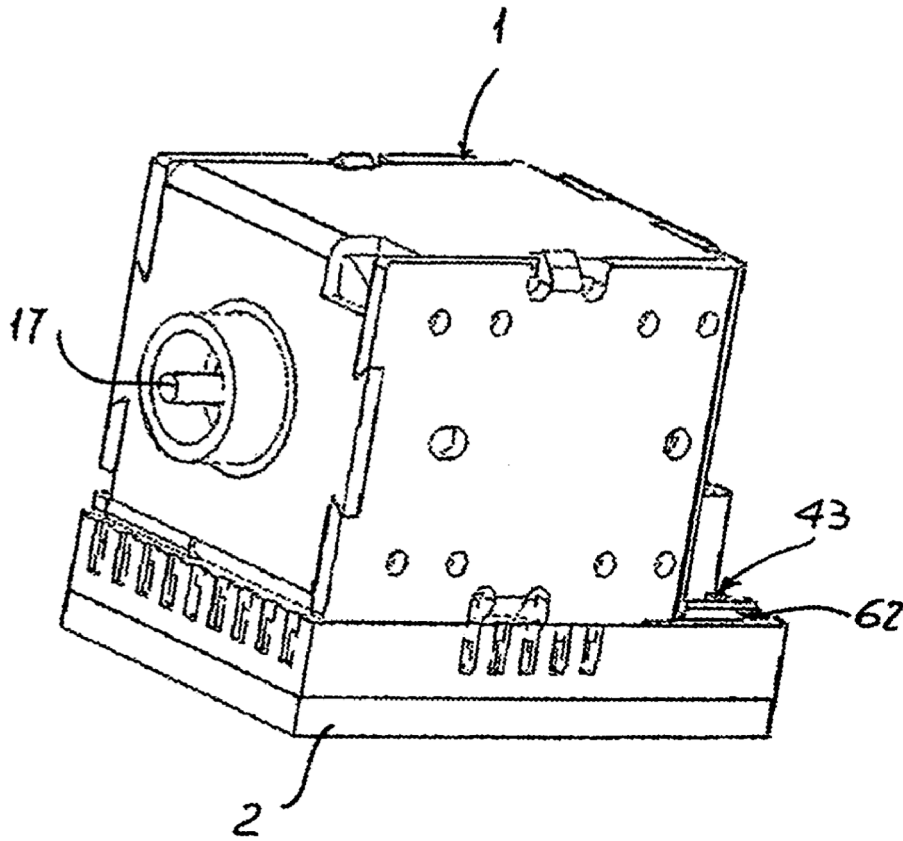


Fig. 5

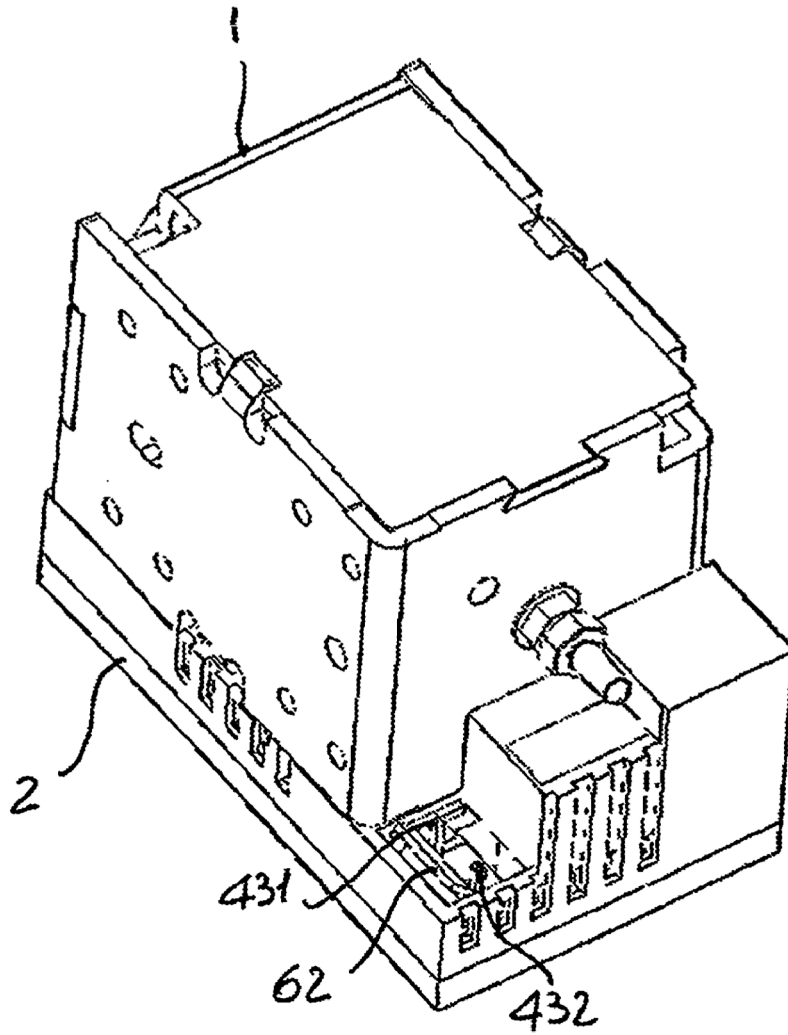


Fig. 6