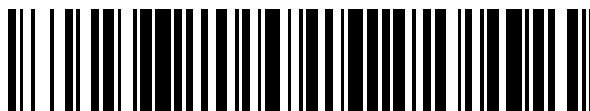


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 155**

51 Int. Cl.:

H01H 50/04 (2006.01)

H01H 50/20 (2006.01)

H01H 50/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2013** **E 13171447 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2674958**

54 Título: **Dispositivo de conmutación electromagnético**

30 Prioridad:

14.06.2012 KR 20120063739

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

19.09.2016

73 Titular/es:

LSIS CO., LTD. (100.0%)
1026-6, Hogye-Dong, Dongan-gu, Anyang
Gyeonggi-Do , KR

72 Inventor/es:

LEE, SANG JIN

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 583 155 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

Dispositivo de conmutación electromagnético

5 ANTECEDENTES

La realización se refiere a un dispositivo de conmutación electromagnético.

10 Un dispositivo de conmutación electromagnético es un tipo de un dispositivo de conmutación contacto eléctrico para el suministro o cierre de la corriente y puede ser utilizado para diversos equipos, máquinas o vehículos industriales .

En lo sucesivo, un dispositivo de conmutación electromagnético de acuerdo con la técnica relacionada se describirá con referencia a los dibujos adjuntos.

15 La figura 1 es una vista en sección que muestra un dispositivo de conmutación electromagnético que se encuentra en un estado apagado de acuerdo con la técnica relacionada. La figura 2 es una vista en sección que muestra un dispositivo de conmutación electromagnético que se encuentra en un estado encendido de acuerdo con la técnica relacionada.

20 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el dispositivo de conmutación electromagnético 1 de acuerdo con la técnica relacionada incluye un bastidor 20, un punto de contacto fijo 21 fijado al bastidor 20, un punto de contacto móvil 40 que puede hacer contacto con y que se puede separar del punto de contacto fijo 21 y un actuador eléctrico 30 que acciona el punto de contacto móvil 40.

25 El actuador eléctrico 30 puede incluir una bobina 31 para la generación de fuerza electromagnética, un núcleo fijo 32 fijado en la bobina 31, un núcleo móvil 33 móvil acercándose o alejándose del núcleo fijo 32, un eje 34 que tiene un extremo conectado al núcleo móvil 33 y el extremo opuesto conectado al punto de contacto móvil 40 y un muelle de retorno 35 para aplicar fuerza elástica al núcleo móvil 33 para permitir que el núcleo móvil 33 se separe del núcleo fijo 32.

30 Un muelle de limpieza 50, que aplica una fuerza elástica al punto de contacto móvil 40 para permitir que el punto de contacto móvil 40 haga contacto con el punto de contacto fijo 21, puede proporcionarse en un extremo del eje 34. Una parte de soporte del muelle 341, que hace contacto con el muelle de limpieza 50 para soportar el muelle de limpieza 50 puede proporcionarse al eje 34. Una tope 321, que hace contacto con la parte de soporte del muelle 341 para limitar el movimiento del eje 34 puede proporcionarse en el núcleo fijo 32.

40 De acuerdo con la configuración descrita anteriormente, cuando se suministra energía eléctrica, se aplica la energía eléctrica a la bobina 31, de manera que una fuerza electromagnética se genera cerca de la bobina 31. Por lo tanto, el núcleo móvil 33 se mueve cerca del núcleo fijo 32, de modo que el punto de contacto móvil 40 hace contacto con el punto de contacto fijo 21.

Mientras tanto, cuando la energía eléctrica se apaga, el suministro de la energía eléctrica a la bobina 31 se cierra, de modo que el núcleo móvil 33 vuelve a la posición inicial por la fuerza elástica del muelle de retorno 35. Por lo tanto, el punto de contacto móvil 40 se separa del punto de contacto fijo 21 de modo que se corta la energía eléctrica.

45 Un proceso de fabricación del dispositivo de conmutación electromagnética incluye principalmente tres etapas.

50 La primera etapa es un proceso de fabricación de un conjunto de eje. Después del eje 34, el núcleo móvil 33, el núcleo fijo 32 y la placa 60, que son componentes necesarios para fabricar el conjunto de eje, se apilan, una porción de extremo inferior del eje 34 está completamente fija al núcleo móvil 33 a través de un sistema de soldadura por láser.

55 La segunda etapa es un proceso de fabricación de un conjunto de mecanismo. Los componentes en cuestión (por ejemplo, una bobina, una abrazadera 70 o un bastidor) se apilan y se combinan en un lado superior o lado inferior del eje de conjunto fabricado en la primera etapa. Como la combinación es un proceso irreversible, si se encuentra un fallo de funcionamiento después de la combinación, todo el conjunto de mecanismo debe descartarse.

La tercera etapa es una etapa de montaje final de finalización del dispositivo de conmutación electromagnético.

60 La carcasa 10 se acopla con el conjunto de mecanismo montado en la primera y segunda etapas. Como una estructura para la fijación de los dos componentes después de terminar el acoplamiento no existe, los dos componentes se acoplan mediante el recubrimiento epoxi en una porción de acoplamiento. Si se completa el producto acabado, se realiza una prueba de propiedad básica para el producto. Si se encuentra un fallo de funcionamiento en el producto acabado en la prueba, se descarta el producto acabado.

65 Como se describió anteriormente, el dispositivo de conmutación electromagnético de acuerdo con la técnica

relacionada tiene un problema en la gran dependencia mutua entre los componentes. Es decir, en los procesos de realización de cada etapa, un proceso siguiente se realiza mediante el acoplamiento de un componente adicional con el conjunto fabricado en un proceso anterior. Por lo tanto, como cada componente está completamente acoplado, cuando se encuentra un fallo en algunos componentes después de terminar el trabajo de montaje, todo el conjunto o producto terminado debe ser desechado. Además, debido al proceso de fabricación secuencial, si se causa un problema en uno de los procesos completos, los procesos completos para producir el producto acabado pueden retrasarse.

El documento EP 2442331 A1 divulga un interruptor magnético que comprende un primer bastidor y un segundo bastidor, un contacto estacionario frente al segundo bastidor, un contacto móvil contactable con o separado del contacto estacionario, un conjunto de bobina que genera una fuerza magnética de acuerdo con un flujo de una corriente eléctrica, una unidad móvil que hace que el contacto móvil se pueda contactar con o separar del contacto estacionario, un muelle de contacto que aplica una fuerza elástica al contacto móvil en una dirección que el contacto móvil se mueve hacia el contacto fijo, una unidad de limitación de distancia de móvil que limita una distancia móvil de la unidad móvil para determinar una distancia de presión de contacto que presiona los contactos de contacto móvil del contacto estacionario y el muelle de contacto; y un muelle de retorno para aplicar una fuerza elástica a la unidad móvil en una dirección en la que el contacto móvil está separado del contacto estacionario.

El documento KR 101073108 B1 divulga un aparato de conmutación electromagnético que reduce al mínimo el error de combinación generado en la parte combinada. Por lo tanto el aparato de conmutación electromagnético implica el alojamiento en el que al menos una proyección de fijación que está formado para adoptarse a la ranura de fijación es, en parte, correspondiente a la ranura de fijación del cuerpo de conjunto superior, en el que el exterior del subconjunto y el cuerpo de conjunto superior está formado rodeado en el estado donde el subconjunto y el cuerpo de conjunto superior y el subconjunto se combinan, incluyendo el punto de contacto fijo, el punto de contacto fijo y el cuerpo de conjunto superior, en el que se forma al menos una ranura de fijación en el exterior incluyendo el contacto móvil que está dispuesto separable de los contactos de contacto móviles y el actuador que acciona el contacto móvil de modo que el contacto móvil se puede separar del punto de contacto fijo y el contacto.

RESUMEN

La realización proporciona un dispositivo de conmutación electromagnético, en el que solo un componente determinado como un componente defectuoso puede cambiarse durante el proceso de fabricación del dispositivo de conmutación electromagnético.

Según la realización, se proporciona un dispositivo de conmutación electromagnético que incluye una carcasa que define una apariencia exterior del dispositivo de conmutación electromagnético; un conjunto de punto de contacto fijo alojado en la carcasa y que incluye un punto de contacto fijo; un conjunto de terminal de bobina acoplado de forma desmontable a un lado del conjunto de punto de contacto fijo y que incluye una bobina; y un conjunto de eje insertado de forma desmontable en el conjunto terminal de bobina, en el que el conjunto de eje incluye un eje móvil en el conjunto de terminal de bobina y en el que el conjunto de terminal de bobina comprende un bastidor que recibe la bobina; y una abrazadera interna insertada en el bastidor desde una parte superior y una porción inferior del bastidor, en el que el eje se inserta de manera separable en la abrazadera interna.

Los detalles de una o más realizaciones se exponen en los dibujos adjuntos y la descripción siguiente. Otras características serán evidentes a partir de la descripción y de los dibujos y de las reivindicaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en sección que muestra un dispositivo de conmutación electromagnético que está en un estado apagado de acuerdo con la técnica relacionada;

La figura 2 es una vista en sección que muestra un dispositivo de conmutación electromagnético que está en un estado encendido de acuerdo con la técnica relacionada;

La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de conmutación electromagnético de acuerdo con la realización;

La figura 4 es una vista en despiece que muestra un dispositivo de conmutación electromagnético de acuerdo con la realización;

La figura 5 es una vista en despiece que muestra un conjunto de eje y un conjunto de bobina de acuerdo con la realización;

La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra un conjunto de eje de acuerdo con la realización; y

La figura 7 es una vista que ilustra una operación de un dispositivo de conmutación electromagnético de acuerdo

con la realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

5 Referencia se hará ahora con detalle a las realizaciones de la presente divulgación, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos.

10 En la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas, se hace referencia a los dibujos adjuntos que forman una parte de la misma y que muestran, a modo de ilustración, realizaciones específicas preferidas en las que se puede practicar la invención. Para evitar detalles innecesarios para que los expertos en la técnica ponga en práctica la invención, la descripción puede omitir determinada información conocida por los expertos en la técnica. La siguiente descripción detallada, por lo tanto, no debe tomarse en un sentido limitativo.

15 Las figuras 3 y 4 son vistas en sección y en perspectiva que muestran un dispositivo de conmutación electromagnético de acuerdo con la realización, respectivamente.

20 Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, el dispositivo de conmutación electromagnético 100 según la realización incluye una carcasa 200 de definición de un aspecto exterior, un conjunto de punto de contacto fijo 300 que incluye un punto de contacto fijo y un bastidor, un conjunto de terminal de bobina 500 que incluye una bobina para generar una fuerza electromagnética cuando se suministra una corriente a la misma, un conjunto de eje 400 acoplado al conjunto de terminal de bobina 500.

25 La carcasa 200, el conjunto de punto de contacto fijo 300, el conjunto de terminal de bobina 500 y el conjunto de eje 400 pueden separarse o acoplarse entre sí.

De aquí en adelante, se describirá brevemente un proceso de montaje del dispositivo de conmutación electromagnético.

30 Un orificio para acoplar el conjunto de eje 400 al conjunto de terminal de bobina 500 está formado en una superficie superior del conjunto de terminal de bobina 500, de manera que el conjunto de eje 400 puede estar acoplado al conjunto de terminal de bobina 500 a través del orificio de acoplamiento. El conjunto de punto de contacto fijo 300 puede fijarse en una porción superior 20 del conjunto de eje 400.

35 El conjunto de punto de contacto fijo 300 puede estar acoplado en una porción lateral del conjunto de terminal de bobina 500. Los conjuntos 300 a 500 se insertan en la carcasa 200, de modo que se monta el dispositivo de conmutación electromagnético 100.

40 Por ejemplo, una ranura de acoplamiento 305 puede estar formada en el conjunto de punto de contacto fijo 300. Un saliente de acoplamiento 535 que está acoplado en la ranura de acoplamiento 305 puede estar formado en el conjunto de punto de contacto fijo 300. El saliente de acoplamiento 535 puede acoplarse a la ranura de acoplamiento 305, de modo que el dispositivo de conmutación electromagnético 100 puede montarse. Pero la realización no se limita al esquema de montaje del dispositivo de conmutación electromagnético 100.

45 Aunque un conjunto se acopla en un caso de la técnica de retransmisión, tres conjuntos 300, 400 y 500 se acoplan en la carcasa 200 en la realización. Además, como los conjuntos están reversiblemente acoplados entre sí, incluso si cualquiera de los conjuntos está fuera de servicio, los otros conjuntos se pueden usar de forma continua mediante el intercambio de solo el conjunto mal montado sin el descarte de todos los conjuntos.

50 La figura 5 es una vista en despiece que muestra el conjunto de eje y el conjunto de bobina de acuerdo con la realización. La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra un conjunto de eje de acuerdo con la realización. La figura 7 es una vista que ilustra una operación de un dispositivo de conmutación electromagnético de acuerdo con la realización.

55 Haciendo referencia a las figuras 5 a 7, el conjunto de eje 400 incluye un eje 410 en el que se forma una abertura 411, un núcleo móvil 420 conectado a una porción inferior del eje 410, un elemento elástico 430 colocado en el eje 410 para proporcionar una fuerza elástica cuando el eje 410 se mueve y un conjunto de punto de contacto móvil 440 conectado al eje 410.

60 El conjunto de punto de contacto móvil 440 incluye un punto de contacto móvil 442 y una parte de soporte del punto de contacto 441 fijado al eje 410 a través de la abertura 411 para soportar el punto de contacto móvil 442. Es decir, la abertura 411 está formada en una porción de una superficie del eje 410 y la parte de soporte del punto de contacto 441 puede insertarse en la abertura 411. Por lo tanto, la parte de soporte de contacto 441 puede separarse fácilmente o acoplarse al eje 410.

65 El punto de contacto móvil 442 puede separarse de o hacer contacto con el punto de contacto fijo 320 situado en un lado del conjunto de punto de contacto fijo 300. Si se proporcionan una pluralidad de puntos de contacto fijos 320,

una pluralidad de los puntos de contacto móviles 442 se puede proporcionar correspondientes a los puntos de contacto fijos 320 de manera que los puntos de contacto móviles 442 pueden estar frente a los puntos de contacto fijos 320, respectivamente. Además, el punto de contacto fijo 320 puede colocarse y fijarse en el panel fijo 310 que es un elemento del conjunto de punto de contacto fijo 300.

5 El conjunto de terminal de bobina 500 puede incluir un conjunto de bobina 510 que incluye una bobina 511 a través del que pasa la corriente, una abrazadera externa 520 que rodea la superficie exterior del conjunto de bobina 510 y un alojamiento 530 acoplado a la abrazadera externa 520.

10 El conjunto de bobina 510 incluye la bobina 511, el bastidor 512 que recibe la bobina 511 y una abrazadera interna 540 recibida en el bastidor 512. La abrazadera interna 540 incluye una primera abrazadera interna 541 y una segunda abrazadera interna 542 separada de la primera abrazadera interna 541. Por ejemplo, la segunda abrazadera interna 542 puede colocarse bajo la primera abrazadera interna 541.

15 La primera abrazadera interna 541 se puede insertar en el bastidor 512 desde una porción superior del bastidor 512. La segunda abrazadera interna 542 se puede insertar en el bastidor 512 desde una porción inferior del bastidor 512.

20 Un saliente 513, que sobresale hacia la abrazadera interna 540 y que tiene una longitud predeterminada, se puede formar en el bastidor 512. El saliente 513 se puede formar en una interfaz entre la primera y segunda abrazaderas internas 541 y 542, de tal manera que las posiciones de la primera y segunda abrazaderas internas 541 y 542 son fijas.

25 El eje 410 y el núcleo móvil 420 de acuerdo con la realización se pueden insertar en la abrazadera interna 540. El conjunto de eje 400 puede moverse hacia arriba o hacia abajo de acuerdo con el estado encendido/apagado de la energía eléctrica. En este caso, la primera y segunda abrazaderas internas 541 y 542 guían los movimientos ascendentes y descendentes del conjunto de eje 400.

30 La primera y segunda abrazaderas internas 541 y 542 pueden rodear una superficie externa del conjunto de eje 400. Por ejemplo, la primera y segunda abrazaderas internas 541 y 542 pueden tener una forma de un cilindro que tiene unas superficies superior e inferior abiertas.

35 En detalle, la primera abrazadera interna 541 puede estar formada para rodear una parte de la superficie exterior del eje 410 y la segunda abrazadera interna 541 puede estar formada para rodear una parte de la superficie externa del núcleo móvil 420. Por ejemplo, la abrazadera externa 520 puede tener una forma de un cuboide que tiene abiertas dos superficies y alrededor de las cuatro superficies del conjunto de bobina 510. Además, por ejemplo, el alojamiento 530 puede tener una forma de L de modo que una superficie del alojamiento 530 hace contacto con una superficie inferior de la abrazadera externa 520 y el alojamiento 530 rodea una superficie de un espacio abierto de la abrazadera externa 520 .

40 Un primer orificio 521 está formado en la abrazadera externa 520, de tal manera que el conjunto de eje 400 puede pasar a través del primer orificio 521. Además, un segundo orificio 531 está formado en una superficie del alojamiento 530, de tal manera que el conjunto de eje 400 pasa a través del segundo orificio 531. Las posiciones del primer y segundo orificios 521 y 531 se corresponden entre sí.

45 La abrazadera externa 520 está formada mediante el acoplamiento de dos bastidores entre sí. Por ejemplo, los dos bastidores se pueden acoplar entre sí a través de un proceso de calafateo que se utiliza para llenar un hueco.

50 Además, un lado del alojamiento 530 puede estar acoplado de forma desmontable en un lado del conjunto de punto de contacto fijo 300. En detalle, el saliente de acoplamiento 535, que se acopla a la ranura de acoplamiento (en referencia al número de referencia 305 en la figura 4) formada en el conjunto de punto de contacto fijo 300, se puede formar en el alojamiento 530. Por lo tanto, después de que la ranura de acoplamiento (en referencia al número de referencia 305 en la figura 4) y el saliente de acoplamiento 535 formados en el alojamiento 530 estén acoplados entre sí, la ranura de acoplamiento y el saliente de acoplamiento 535 se reciben en el caso de formar una apariencia externa de modo que se monta el dispositivo de conmutación electromagnético 100.

55 En la realización, el conjunto, que resulta de acoplar el conjunto de bobina 510, la abrazadera externa 520 y el alojamiento 530 entre sí, se llama el conjunto de terminal de bobina 500. Además, el conjunto de bobina 510, la bobina externa 520 y el alojamiento 530 pueden estar acoplados de forma desmontable entre sí. Además, los orificios predeterminados están formados en los lugares correspondientes del conjunto de bobina 510, la abrazadera externa 520 y el alojamiento 530, respectivamente. El conjunto de eje 400 se inserta en los orificios, de modo que las posiciones del conjunto de bobina 510, la abrazadera externa 520 y el alojamiento 530 pueden corregirse.

60 Es decir, el conjunto de eje 400 se recibe en el conjunto de bobina 500 y el conjunto de punto de contacto fijo 300 que incluye el punto de contacto fijo 320 que está acoplado de forma separable a una porción superior del conjunto de eje 400.

El conjunto de punto de contacto fijo 300 puede incluir el panel fijo 310 que incluye el punto de contacto fijo 320. La ranura de acoplamiento (en referencia al número de referencia 305 en la figura 4) está formada en un lado del panel fijo 310, de tal manera que el dispositivo de conmutación electromagnético 100 se puede fabricar.

5 De aquí en adelante, se describirá en detalle la operación del dispositivo de conmutación electromagnético 100.

10 En un estado encendido, se aplica una potencia eléctrica a la bobina 511, de modo que un flujo magnético se genera cerca de la bobina 511. Por lo tanto, el núcleo móvil 420 se mueve en una dirección en la que se reduce la resistencia magnética, es decir, hacia arriba. Cuando el núcleo móvil 420 se mueve hacia arriba, se acumula una energía elástica, mientras el elemento elástico 430 se está comprimiendo. A medida que el núcleo móvil 420 se mueve, el eje 410 se mueve al mismo tiempo, de modo que el punto de contacto móvil 442 conectado a un lado del eje 410 hace contacto con el punto de contacto fijo 320 fijado a un lado del conjunto de punto de contacto fijo 300, por lo que una corriente puede fluir a su través.

15 Mientras tanto, en un estado de apagado, la alimentación de corriente a la bobina 511 está apagada. Por lo tanto, la bobina 511 detiene la generación de la fuerza magnética y el núcleo móvil 420 vuelve a la posición inicial debido a la fuerza elástica. Al mismo tiempo que el núcleo móvil 420 se mueve, el eje 410 se mueve y el punto de contacto móvil 442 está separado del punto de contacto fijo 320, de modo que la corriente se corta.

20 Según la realización, existe la abrazadera interna en el conjunto de eje sin el núcleo fijo. El núcleo móvil se mueve hacia arriba y hacia abajo a través de la abrazadera interna de modo que el eje se mueve hacia arriba y hacia abajo. En este caso, el núcleo móvil se inserta de forma móvil en la abrazadera interna en el estado en que el núcleo móvil está acoplado al eje. Es decir, el núcleo móvil y el eje no se fijan a la abrazadera interna. Por lo tanto, los subcomponentes que constituyen el producto acabado están mutuamente acoplados entre sí en una estructura de pila simple con propiedad de reciprocidad. Por lo tanto, incluso si uno de los subcomponentes es defectuoso, otros subcomponentes se pueden reutilizar mediante el intercambio de solo el componente defectuoso.

25 Es decir, de acuerdo con la técnica relacionada, un núcleo fijo se utiliza para controlar un grado de movimiento hacia arriba o hacia abajo del conjunto de eje. Sin embargo, debido al núcleo fijo, los componentes están acoplados entre sí a través de un proceso de no reciprocidad. De acuerdo con la realización, dado que la potencia eléctrica del dispositivo de conmutación electromagnético se controla a través de solo el eje y el núcleo móvil mutuamente acoplados entre sí, el conjunto de eje se puede separar fácilmente del dispositivo de conmutación electromagnético.

30 Más en particular, son posibles diversas variaciones y modificaciones en las partes y/o disposiciones de componentes de la combinación del sujeto dentro del alcance de la descripción, los dibujos y las reivindicaciones adjuntas. Además de las variaciones y modificaciones en las partes y/o las disposiciones de los componentes, usos alternativos también serán evidentes para los expertos en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de conmutación electromagnético (100) que comprende:
 - 5 una carcasa (200) que define una apariencia exterior del aparato de conmutación electromagnético (100);
un conjunto de punto de contacto fijo (300) alojado en la carcasa (200) y que incluye el punto de contacto fijo (320);
 - 10 un conjunto de terminal de bobina (500) acoplado de forma desmontable a un lado del conjunto de punto de contacto fijo (300) y que incluye una bobina (511); y
un conjunto de eje (400) insertado de manera desmontable en el conjunto de terminal de bobina (500), en el que el conjunto de eje (400) incluye un eje (410) móvil en el conjunto de terminal de bobina (500) y
 - 15 en el que el conjunto de terminal de bobina (500) comprende:
un bastidor (512) que recibe la bobina (511); y
 - 20 una abrazadera interna (540) insertada en el bastidor (512) desde una parte superior y una porción inferior del bastidor (512), en el que el eje (410) está insertado de manera separable en la abrazadera interna (540).
2. El dispositivo de conmutación electromagnético (100) de la reivindicación 1, en el que el conjunto de eje (400) comprende además:
 - 25 un núcleo móvil (420) conectado a un lado inferior del eje (410);
un elemento elástico (430) alojado en el eje (410); y
 - 30 un conjunto de punto de contacto móvil (440) conectado al eje (410).
3. El dispositivo de conmutación electromagnético (100) de la reivindicación 2, en el que el conjunto de punto de contacto móvil (440) comprende:
 - 35 un punto de contacto móvil (442) que hace contacto selectivamente con el punto de contacto fijo (320); y
una parte de soporte del punto de contacto (441) que soporta el punto de contacto móvil (442) y está fijado a un lado del eje (410).
 - 40
4. El dispositivo de conmutación electromagnético (100) de la reivindicación 3, en el que el eje (410) está formado con una abertura (411) para permitir que la parte de soporte del punto de contacto (441) pase a través del eje (410).
- 45 5. El dispositivo de conmutación electromagnético (100) de la reivindicación 1, en el que la abrazadera interna (540) comprende:
 - una primera abrazadera interna (541) que rodea una porción de una superficie exterior del eje (410); y
 - 50 una segunda abrazadera interna (542) separada de la primera abrazadera interna (541) y que rodea a una porción de una superficie exterior del núcleo móvil (420).
6. El dispositivo de conmutación electromagnético (100) de la reivindicación 5, en el que el bastidor (512) está provisto de un saliente (513) para fijar posiciones de la primera (541) y segunda (542) abrazaderas internas.
 - 55
7. El dispositivo de conmutación electromagnético de la reivindicación 6, en el que una superficie del saliente (513) sobresale hacia la abrazadera interna (540) en una longitud predeterminada.
8. El dispositivo de conmutación electromagnético (100) de la reivindicación 1, en el que el conjunto de terminal de bobina (500) comprende además:
 - 60 una abrazadera externa (520) que rodea una porción de una superficie exterior del bastidor (512); y
un alojamiento (530) acoplado a la abrazadera externa.
 - 65
9. El dispositivo de conmutación electromagnético (100) de la reivindicación 8, en el que la abrazadera externa

(520) y el alojamiento (530) tienen orificios (521, 531), respectivamente y el eje (410) pasa a través de los orificios.

5 10. El dispositivo de conmutación electromagnético (100) de la reivindicación 8, en el que un lado del alojamiento (530) está formado con un saliente de acoplamiento (535) acoplado al conjunto del punto de contacto fijo (300).

10 11. El dispositivo de conmutación electromagnético (100) de la reivindicación 10, en el que el conjunto de punto de contacto fijo (300) comprende:

un panel fijo (310) provisto del punto de contacto fijo (320) en un lado del conjunto de punto de contacto fijo (300), en el que el panel fijo (310) está formado en un lado del mismo con una ranura de acoplamiento (305) acoplada al saliente de acoplamiento (535).

Fig.1

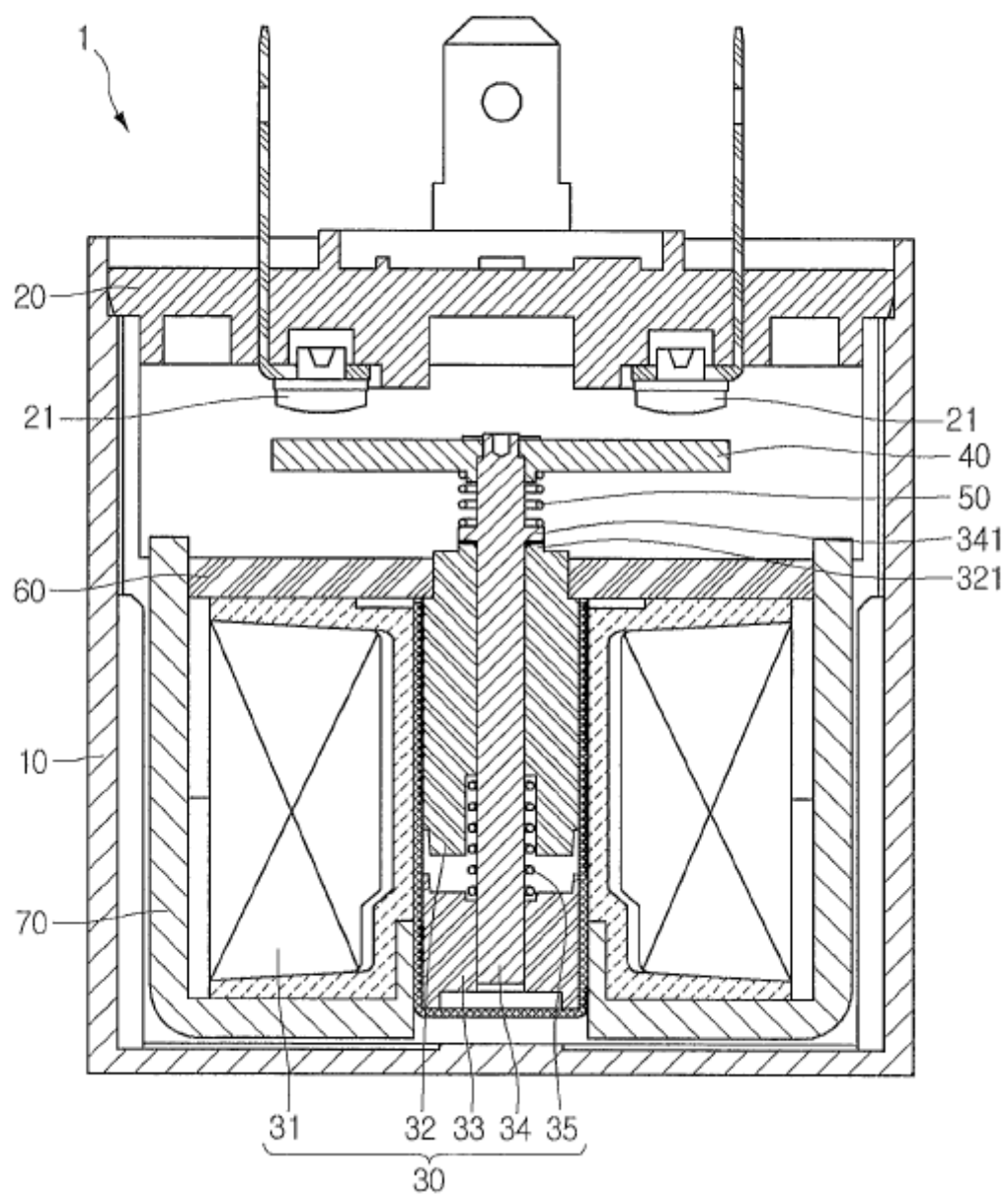


Fig.2

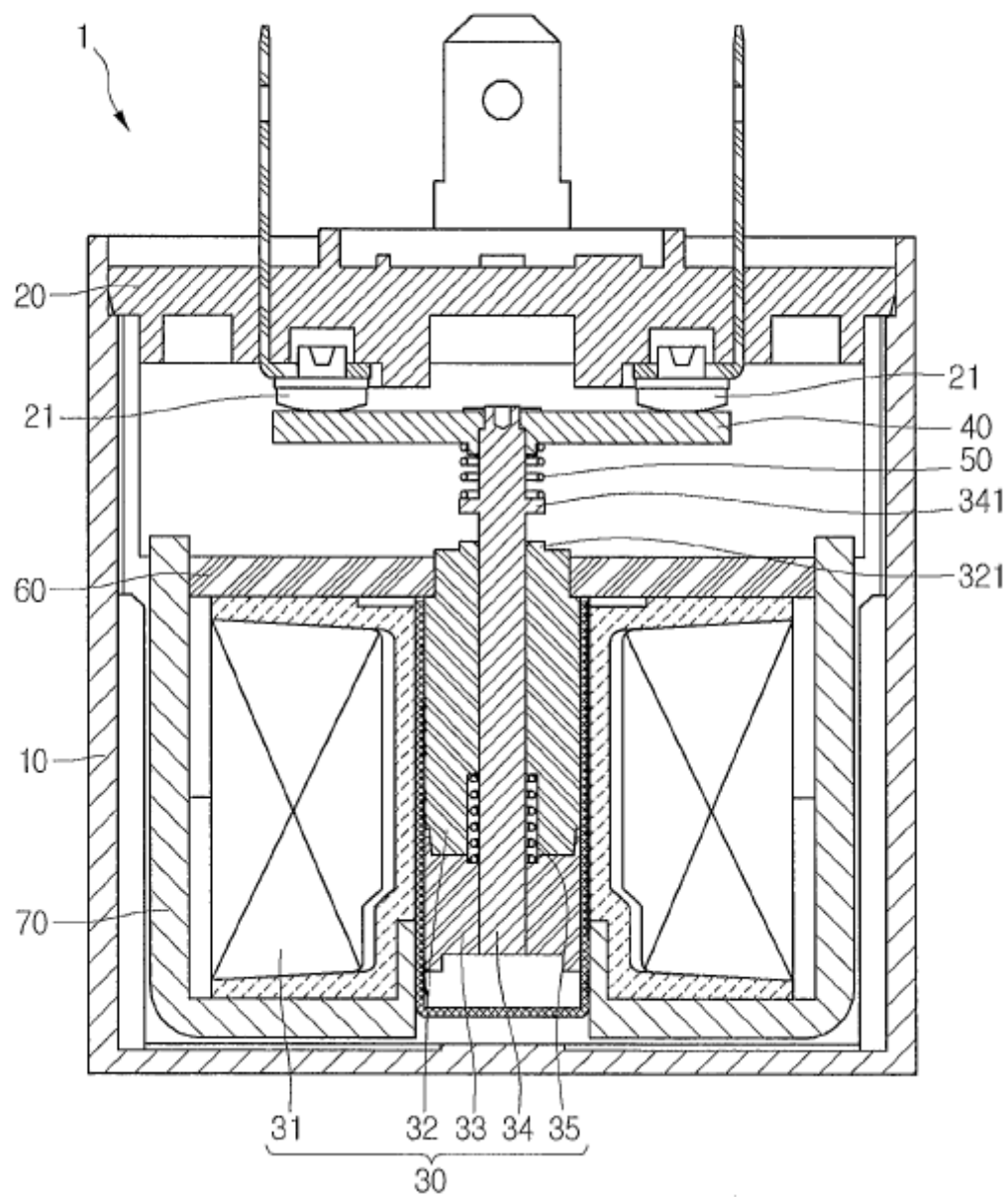


Fig.3

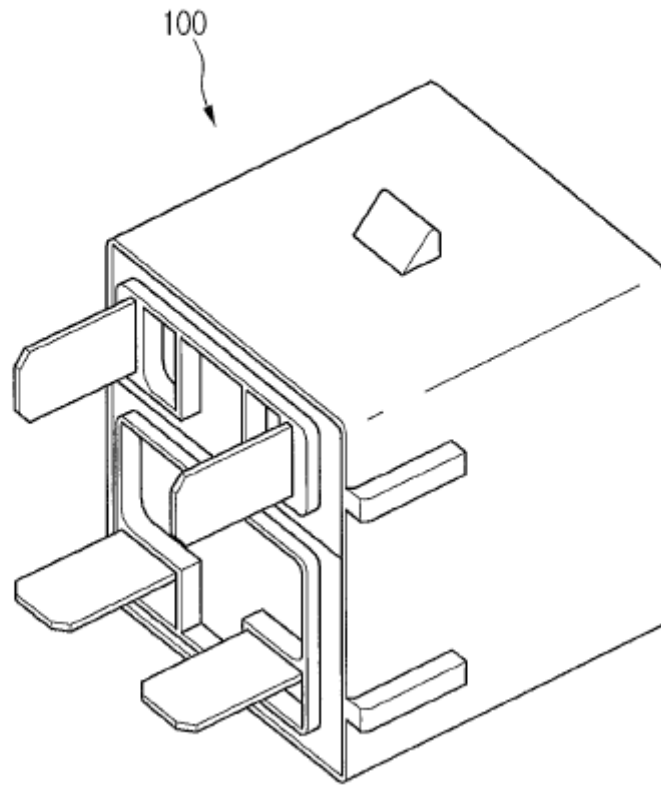


Fig.4

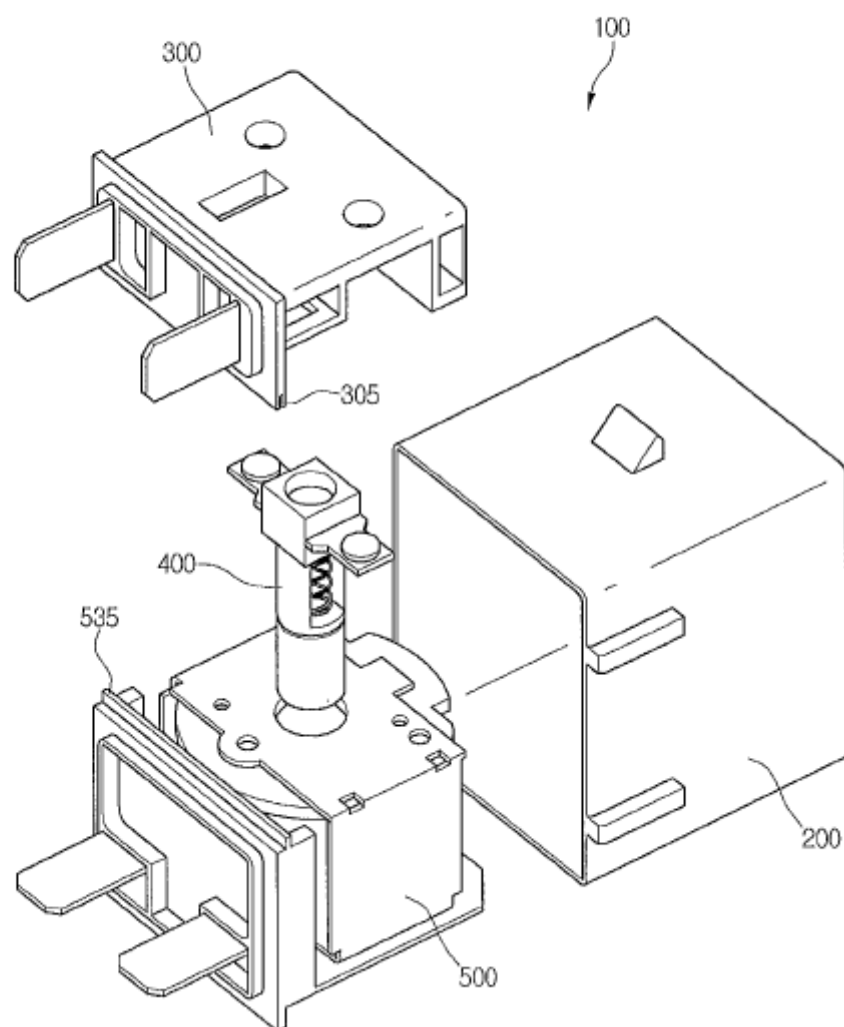


Fig.5

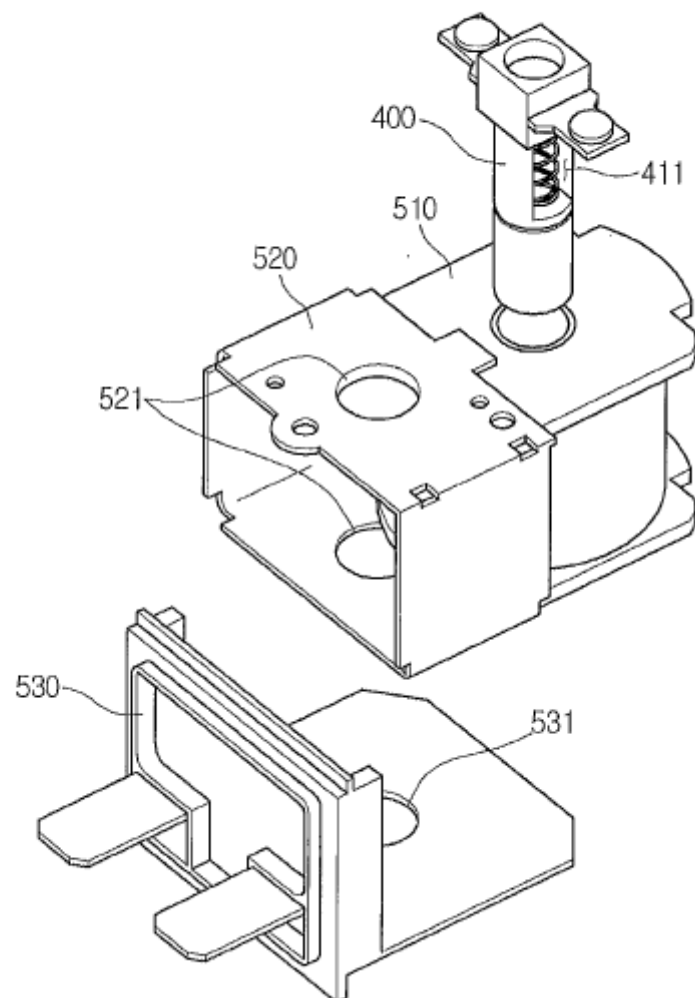


Fig.6

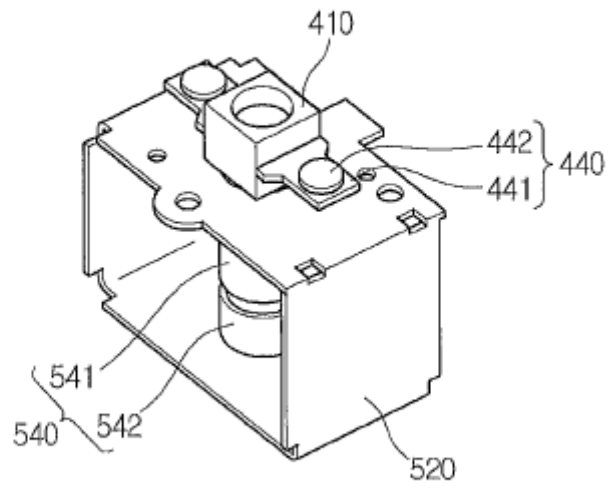


Fig.7

