

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 547 202**

(51) Int. Cl.:

H01H 50/54 (2006.01)
H01F 5/04 (2006.01)
H01H 50/44 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2012 E 12151898 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015 EP 2482292**

(54) Título: **Unidad de bobina magnética**

(30) Prioridad:

26.01.2011 KR 20110000767 U

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

02.10.2015

(73) Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
1026-6, Hogye-Dong, Dongan-Gu, Anyang
Gyeonggi-do 431-080, KR**

(72) Inventor/es:

SONG, KI BONG

(74) Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 547 202 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

Unidad de bobina magnética

5 Antecedentes de la invención

Campo de la invención

10 La presente divulgación se refiere a un contactor magnético, más particularmente a una unidad de bobina magnética para el contactor magnético.

Descripción de la técnica convencional

15 Haciendo referencia a la FIG. 1, en general, la porción externamente expuesta de un contactor magnético 100 puede dividirse generalmente en un bastidor superior 10 y un bastidor inferior 20.

20 Un contactor magnético 100 típico como el de la FIG. 1 puede incluir un núcleo fijo 1, un núcleo móvil 4, una bobina 33, un carrete 31, una barra transversal 8, un contacto móvil 6, un contacto estacionario 7, y un resorte de retorno 9, que están alojados en el interior del bastidor superior 10 y el bastidor inferior 20, haciendo referencia a la FIG. 2 como una configuración interna.

25 El núcleo fijo 1 puede fijarse y disponerse en una superficie inferior interna del bastidor inferior 20 y configurarse con un núcleo de hierro dividido con forma de "E". El carrete 31 puede insertarse en una porción central del núcleo fijo 1 con forma de "E", y la bobina 33 puede arrollarse alrededor del carrete 31. En consecuencia, el núcleo fijo 1 se magnetiza a la vez que se magnetiza la bobina 3 cuando fluye una corriente eléctrica hacia la bobina 33 del carrete 31 que se ha insertado en la porción central, y el núcleo fijo 1 se desmagnetiza cuando se termina el flujo de corriente eléctrica que fluye hacia la bobina 33.

30 El núcleo móvil 4 puede estar dispuesto de un modo verticalmente móvil en una porción superior enfrentada al núcleo fijo 1, y el resorte de retorno 9 puede estar dispuesto normalmente entre el carrete 31 y el núcleo móvil 4 para ejercer una fuerza elástica sobre el núcleo móvil 4 en la dirección de salida del núcleo fijo 1, es decir, en una dirección vertical en la FIG. 2.

35 La barra transversal 8 puede combinarse con el núcleo móvil 4 integralmente en una porción superior del núcleo móvil 4, permitiendo así que se dispongan de manera móvil conjuntamente en una dirección vertical. Tres contactos móviles 6 correspondientes a las tres fases de la corriente alterna (tres polos) están instalados en la barra transversal 8 para ser soportados por la barra transversal 8, permitiendo que la barra transversal 8 se desplace conjuntamente, y tres contactos estacionarios 7 correspondientes a las tres fases de la corriente alterna están dispuestos de una manera fija en una posición enfrentada al contacto móvil 6. El funcionamiento de un contactor magnético 100 típico que tiene la configuración anterior se describirá brevemente con referencia a la FIG. 2.

40 Haciendo referencia a las FIGS. 3 y 4, si se aplica una señal de control a los terminales 32a, 32b que se describirán más adelante, entonces el núcleo fijo 1 se magnetiza cuando una corriente de la señal de control fluye hacia la bobina 33, y por tanto el núcleo móvil 4 y la barra transversal 8 se desplazan hacia abajo al superar una fuerza elástica del resorte de retorno 9 de la FIG. 2 cuando el núcleo móvil 4 enfrentado es atraído por una fuerza magnética, permitiendo así que una superficie inferior del núcleo móvil 4 y una superficie superior del núcleo fijo 1 se pongan en contacto una con otra. En este momento, el contacto móvil 6 que es soportado por la barra transversal 8 se pone en contacto con el contacto estacionario 7 correspondiente. En consecuencia, cuando una fuente de alimentación eléctrica y un motor se conectan al contacto estacionario 7, se suministra potencia eléctrica al motor desde la fuente de alimentación eléctrica a través del contactor magnético.

45 Si la aplicación de una señal de control a los terminales 32a, 32b que se describirán más adelante se acaba de acuerdo con las FIGS. 3 y 4, entonces el núcleo fijo 1 se desmagnetiza a medida que no fluye corriente por la bobina 33, y por tanto el núcleo móvil 4 enfrentado se separa del núcleo fijo 1 debido a la fuerza elástica del resorte de retorno 9. En este momento, el contacto móvil 6 soportado por la barra transversal 8 se separa del contacto estacionario 7 correspondiente. En consecuencia, cuando la fuente de alimentación eléctrica y el motor se conectan al contacto estacionario 7, la alimentación eléctrica suministrada al motor desde la fuente de alimentación eléctrica se interrumpe debido al contactor magnético.

50 Se describirá con referencia a las FIGS. 3 y 4 una unidad de bobina magnética que proporciona una fuerza de accionamiento al núcleo móvil 4 en el contactor magnético 100 anterior de acuerdo con un ejemplo de la técnica relacionada.

55 La FIG. 3 es una vista en perspectiva que ilustra una unidad de bobina magnética en un estado en el que no hay ninguna bobina arrollada en una unidad de bobina magnética de acuerdo con la técnica relacionada, y la FIG. 4 es una vista en perspectiva que ilustra una unidad de bobina magnética en un estado en el que hay una bobina

arrollada en una unidad de bobina magnética de acuerdo con la técnica relacionada. Como se ilustra en el dibujo, una unidad de bobina magnética 30 de acuerdo con la técnica relacionada está dividida a grandes rasgos en un carrete 31, terminales 32a, 32b, y una bobina 33.

- 5 Haciendo referencia a la FIG. 3, el carrete 31 está hecho de un material eléctricamente aislante tal como resina sintética, y típicamente puede incluir una porción de cuerpo con forma de columna cuadrada que tiene una porción interior hueca y unas porciones de reborde formadas en ambas porciones de extremo en una dirección de la longitud de la porción de cuerpo. Una porción superior de reborde de las porciones de reborde puede incluir un par de porciones de extensión que se extienden en dirección de la longitud en un sentido para instalar los terminales 32a, 10 32b, y una porción de partición de aislamiento para aislar eléctricamente ambos terminales 32a, 32b uno del otro y de los otros elementos del contactor magnético. La porción de extensión puede tener una porción de ranura de soporte de terminal que se extiende en un hueco predeterminado para presionar y soportar la porción de cuerpo de los terminales 32a, 32b entre los mismos.
- 15 Los terminales 32a, 32b están hechos de un conductor eléctrico conectado a un cable conductor que proporciona la señal de control del contactor magnético 100, y pueden incluir una porción de cabeza para conectar un cable como se aprecia fácilmente en la FIG. 3, una porción de cuerpo alargada que se extiende desde la porción de cabeza, y una primera porción de saliente de fijación de bobina 32a-1 curvada según un ángulo recto en una dirección horizontal desde la porción de cuerpo que se va a conectar con una porción de extremo de inicio de la bobina 33 arrollada.
- 20 Una conexión entre la bobina 33 y una primera porción de saliente de fijación de bobina 32a-1 y el mantenimiento de su conexión pueden conseguirse típicamente utilizando el procedimiento de arrollar una porción de extremo de inicio de la bobina 33 alrededor de la primera porción de saliente de fijación de bobina 32a-1 con una o dos vueltas y luego soldarla o fijarla.

- 25 El terminal 32b también tiene una configuración similar a la del terminal 32a que se aprecia fácilmente en la FIG. 3, y puede incluir una porción de cabeza para conectar un cable, una porción de cuerpo alargada que se extiende desde la porción de cabeza, y una porción de extremo de conexión de bobina de terminación (no mostrada) curvada según un ángulo recto en una dirección horizontal desde la porción de cuerpo que se va a conectar con una porción de extremo terminal de la bobina 33 arrollada.
- 30 El procedimiento para arrollar la bobina 33 alrededor del carrete 31 puede conseguirse conectando y haciendo rotar el carrete por medio de un eje de transmisión de potencia de un motor en un estado en el que la porción de extremo de inicio está conectada y fijada a la primera porción de saliente de fijación de bobina 32a-1 según se ha descrito anteriormente. En este momento, el número de rotaciones del motor, es decir, del carrete, es proporcional a la cantidad de bobina arrollada alrededor del carrete, y el tiempo para arrollar la bobina aumenta a medida que aumenta la cantidad de bobina que se está arrollando. Como resultado, cuando se reduce un tiempo de arrollamiento mediante el aumento de la velocidad de rotación del motor, se puede provocar un problema de rotura del cable durante el arrollamiento de la bobina.
- 35 40

El documento US 2009/0243771 A1 describe un dispositivo de conmutación electromagnética pero no describe las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

45 Sumario de la invención

En consecuencia, la presente divulgación trata de resolver los problemas de la técnica relacionada, y un objeto de la presente divulgación es proporcionar una unidad de bobina magnética para suprimir las roturas del cable en una bobina así como para reducir el tiempo de arrollamiento.

- 50 El objeto de la presente divulgación puede conseguirse proporcionando una unidad de bobina magnética de acuerdo con la reivindicación 1.
- 55 Y de acuerdo con un aspecto preferido de la presente divulgación, el carrete se dota de una porción de ranura de guía configurada para guiar una porción de extremo terminal de la segunda mitad de bobina.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la invención y se incorporan y constituyen una parte de esta memoria, ilustran realizaciones de la invención y junto con la divulgación sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

- 65 La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra la apariencia externa de un contactor magnético típico; La FIG. 2 es una vista longitudinal en sección transversal que ilustra la estructura interna de un contactor magnético

de la FIG. 1;

La FIG. 3 es una vista en perspectiva que ilustra una unidad de bobina magnética en un estado en el que no hay ninguna bobina arrollada en una unidad de bobina magnética de acuerdo con la técnica relacionada;

5 La FIG. 4 es una vista en perspectiva que ilustra una unidad de bobina magnética en un estado en el que hay una bobina arrollada en una unidad de bobina magnética de acuerdo con la técnica relacionada;

10 La FIG. 5 es una vista en perspectiva vista oblicuamente desde el lado superior izquierdo que ilustra una unidad de bobina magnética en un estado en el que no hay ninguna bobina arrollada en una unidad de bobina magnética de acuerdo con la presente divulgación;

15 La FIG. 6 es una vista en perspectiva vista oblicuamente desde el lado superior izquierdo que ilustra una unidad de bobina magnética en un estado en el que hay una bobina arrollada en una unidad de bobina magnética de acuerdo con la presente divulgación; y

20 La FIG. 7 es una vista en perspectiva vista oblicuamente desde el lado superior derecho que ilustra una unidad de bobina magnética en un estado en el que hay una bobina arrollada en una unidad de bobina magnética de acuerdo con la presente divulgación.

25 **Descripción detallada de la invención**

El objetivo de la presente divulgación, así como la configuración y el efecto de la misma para conseguir el objetivo anterior, se comprenderán claramente a partir de la siguiente explicación de las realizaciones preferidas de la 25 presente divulgación con referencia a las figuras adjuntas.

Haciendo referencia a las FIGS. 5 a 7, una unidad de bobina magnética 30-1 de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación comprende un carrete 31, una bobina magnética 33, un par de terminales 32a, 32b, una primera porción de saliente de fijación de bobina 32a-1, una segunda porción de saliente de fijación de bobina 31a, y una tercera porción de saliente de fijación de bobina 32b-1.

30 El carrete 31 está hecho de un material eléctricamente aislante tal como resina sintética, y típicamente comprende una porción de cuerpo con forma de columna cuadrada que tiene una porción interior hueca y porciones de reborde formadas en ambas porciones de extremo en una dirección longitudinal de la porción de cuerpo. Una porción 35 superior de reborde de las porciones de reborde comprende un par de porciones de extensión que se extienden longitudinalmente en una dirección para instalar los terminales 32a, 32b, y una porción de partición de aislamiento para aislar eléctricamente ambos terminales 32a, 32b uno del otro y de los otros elementos del contactor magnético. En particular, la porción de extensión puede tener una porción de ranura de soporte de terminal que se extiende en un hueco predeterminado para presionar y soportar la porción de cuerpo de los terminales 32a, 32b entre los mismos.

40 La bobina magnética 33 es una bobina que se arrolla alrededor del carrete 31, y se magnetiza o desmagnetiza de acuerdo con el estado de conducción o no-conducción de una corriente de control, en concreto, se convierte en un electroimán para generar una fuerza magnética para atraer un núcleo móvil en dirección a un núcleo fijo.

45 El par de terminales 32a, 32b son terminales instalados de manera fija en el carrete 31 al que puede conectarse una línea de señal que proporciona la corriente de control para recibir la corriente de control para controlar la magnetización o desmagnetización de la bobina magnética 33 desde una fuente de señal externa, en una unidad de bobina magnética 30-1 de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación.

50 La primera porción de saliente de fijación de bobina 32a-1 es una porción de saliente que se extiende desde el primer terminal 32a en la dirección lateral para fijar una porción de extremo de inicio de una primera mitad de bobina que es una mitad (dividida por 2) de la longitud total de la bobina magnética 33, haciendo referencia a la FIG. 5.

55 Haciendo referencia a la FIG. 5, una segunda porción 31 de saliente de fijación de bobina se extiende desde el carrete 31 (más específicamente, desde una superficie lateral de un reborde superior del carrete en la dirección lateral) para proporcionar un medio para fijar una porción de extremo de inicio de una segunda mitad de bobina que es la mitad restante de la bobina magnética 33, y fijar una porción de extremo terminal de la primera mitad de bobina, haciendo referencia a la FIG. 6.

60 Haciendo referencia a la FIG. 7, una tercera porción de saliente de fijación de bobina 32b-1 se extiende desde el segundo terminal 32b para proporcionar un medio para fijar una porción de extremo terminal de la segunda mitad de bobina. La forma de la tercera porción de saliente de fijación de bobina 32b-1 en un estado en el que la bobina magnética 33 no está arrollada alrededor de la tercera porción de saliente de fijación de bobina 32b-1 es similar a la de la primera porción de saliente de fijación de bobina 32a-1 ilustrada en la FIG. 5, y por tanto se hace referencia a ella como divulgación de la misma.

Además, una unidad de bobina magnética 30-1 de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación puede incluir además una porción de ranura de guía 31b formada en el carrete 31 para guiar una porción de extremo terminal de la segunda mitad de bobina.

- 5 El funcionamiento de una unidad de bobina magnética 30-1 que tiene la configuración anterior de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación se describirá con referencia a las FIGS. 5 a 7.
- 10 La unidad de bobina magnética 30-1 de acuerdo con una realización preferida de la presente descripción es una unidad de bobina magnética capaz de arrollar de una manera rápida y fiable la bobina magnética 33, y por tanto se describirá la bobina magnética 33 para la operación de enrollar la bobina magnética 33 en la unidad de bobina magnética 30-1 de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación, pero la operación de atraer o liberar un núcleo móvil basándose en la magnetización o desmagnetización ejercida por la unidad de bobina magnética 30-1 montada sobre el contactor magnético se ha descrito en la técnica anterior, y por lo tanto se omitirá una divulgación de la misma.
- 15

En primer lugar, como se ilustra en la FIG. 5, se preparan los dispositivos excepto por la bobina magnética 33 de la unidad de bobina magnética 30-1 de acuerdo con una realización preferida de la presente invención.

- 20 Entonces, se inserta un eje de transmisión de potencia de un motor en una porción hueca del carrete 31.

Luego, un punto de inicio de la primera mitad de bobina de la segunda mitad de bobina en la bobina magnética 33 se fija a la primera porción de saliente de fijación de bobina 32a-1 y la segunda porción de saliente de fijación de bobina 31a. Para el procedimiento de fijación, se pueden utilizar alternativamente soldadura, adhesión o similares.

- 25 A continuación, la primera mitad de bobina y la segunda mitad de bobina se arrollan simultáneamente, es decir, en paralelo, alrededor de una porción de cuerpo del carrete 31 mediante la rotación del motor.

- 30 Si tanto la primera mitad de bobina como la segunda mitad de bobina se arrollan alrededor de una porción de cuerpo del carrete 31, entonces se fija una porción de extremo terminal de la primera mitad de bobina a la segunda porción de saliente de fijación de bobina 31a mediante un procedimiento tal como soldadura, pegado o similar, y una porción de extremo terminal de la segunda mitad de bobina se extrae hacia arriba a través de la porción de ranura de guía 31b y se fija a la tercera porción de saliente de fijación de bobina 32b-1 del segundo terminal 32b utilizando un procedimiento tal como soldadura, adhesión, o similar, completando así la operación de arrollamiento de la bobina magnética 33 a la unidad de bobina magnética 30-1 de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación.

- 35 La presente divulgación tiene una configuración en la que toda la longitud de la bobina magnética 33 está dividida en 2 para arrollar la bobina en paralelo alrededor del carrete 31, y por tanto se puede reducir el número de arrollamientos a $\frac{1}{2}$ en comparación con la técnica relacionada en la que el número de rotaciones de un motor de arrollamiento se arrollan secuencialmente en serie, obteniendo de ese modo el efecto de reducir drásticamente el tiempo de fabricación de una unidad de bobina magnética.

- 40 De acuerdo con la presente divulgación, el carrete 31 está dotado de una porción de ranura de guía 31b configurada para guiar una porción de extremo terminal de la segunda mitad de bobina, obteniendo así el efecto de que la porción de extremo terminal de la segunda mitad de bobina puede ser guiada a la vez que es protegida linealmente dentro de la porción de ranura de guía 31b del carrete 31.

- 45 La presente divulgación tiene una configuración en la que toda la longitud de la bobina magnética se divide por 2 para arrollar la bobina en paralelo alrededor del carrete, y por tanto se puede reducir el número de arrollamientos por $\frac{1}{2}$ en comparación con el procedimiento en el que el número de rotaciones de un motor de arrollamiento se arrollan secuencialmente en serie, obteniendo de ese modo el efecto de reducir drásticamente el tiempo de fabricación de una unidad de bobina magnética.

- 50 De acuerdo con la presente invención, el carrete está dotado de una porción de ranura de guía configurada para guiar una porción de extremo terminal de la segunda mitad de bobina, obteniendo así el efecto de que la porción de extremo terminal de la segunda mitad de bobina puede ser guiada a la vez que es protegida linealmente dentro de la porción de ranura de guía del carrete.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de bobina magnética, que comprende:

- 5 un carrete (31);
 una bobina magnética (33) arrollada alrededor del carrete;
 un par de terminales (32a, 32b) instalados de manera fija en el carrete;
 una primera porción de saliente de fijación de bobina (32a-1) que se extiende desde el terminal y que fija
10 una porción de extremo de inicio de una primera mitad de bobina que es una mitad de toda la longitud completa de
 la bobina magnética, y
 una tercera porción de saliente de fijación de bobina (32b-1) que se extiende desde el terminal y que fija
 una porción de extremo terminal de la segunda mitad de bobina,
 caracterizada por que la unidad de bobina magnética además comprende
 una segunda porción de saliente de fijación de bobina (31a) que se extiende desde el carrete y que fija una
15 porción de extremo de inicio de una segunda mitad de bobina que es la mitad restante de la bobina magnética, y que
 fija una porción de extremo terminal de la primera mitad de bobina.

2. La unidad de bobina magnética de la reivindicación 1, en la que el carrete está dotado de una porción de ranura de guía (31b) configurada para guiar una porción de extremo terminal de la segunda mitad de bobina.

FIG. 1

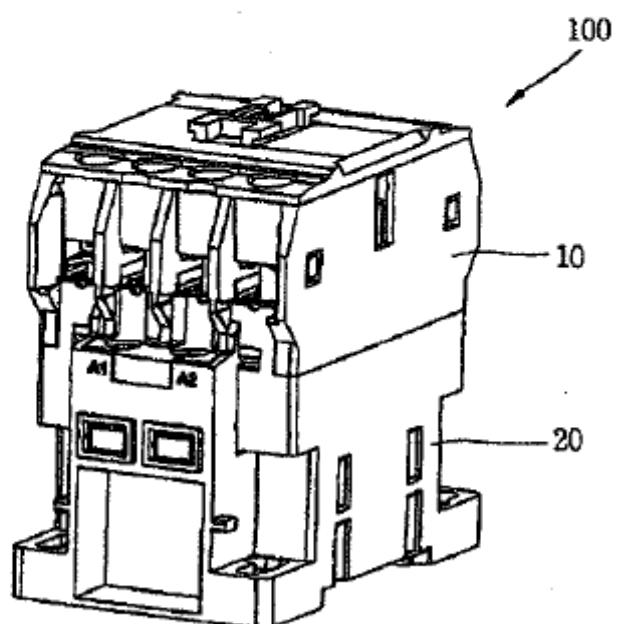


FIG. 2

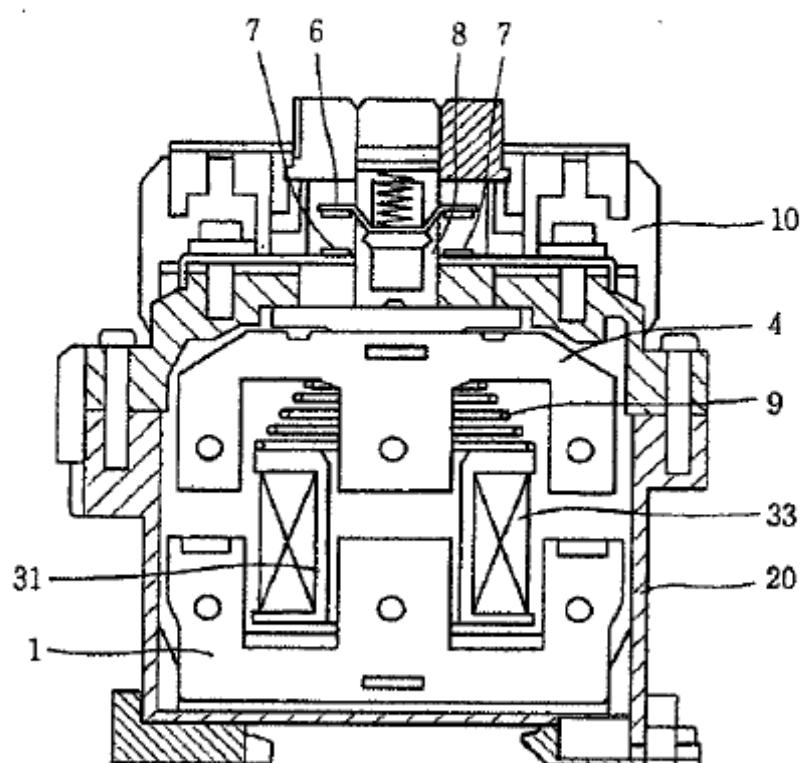


FIG. 3

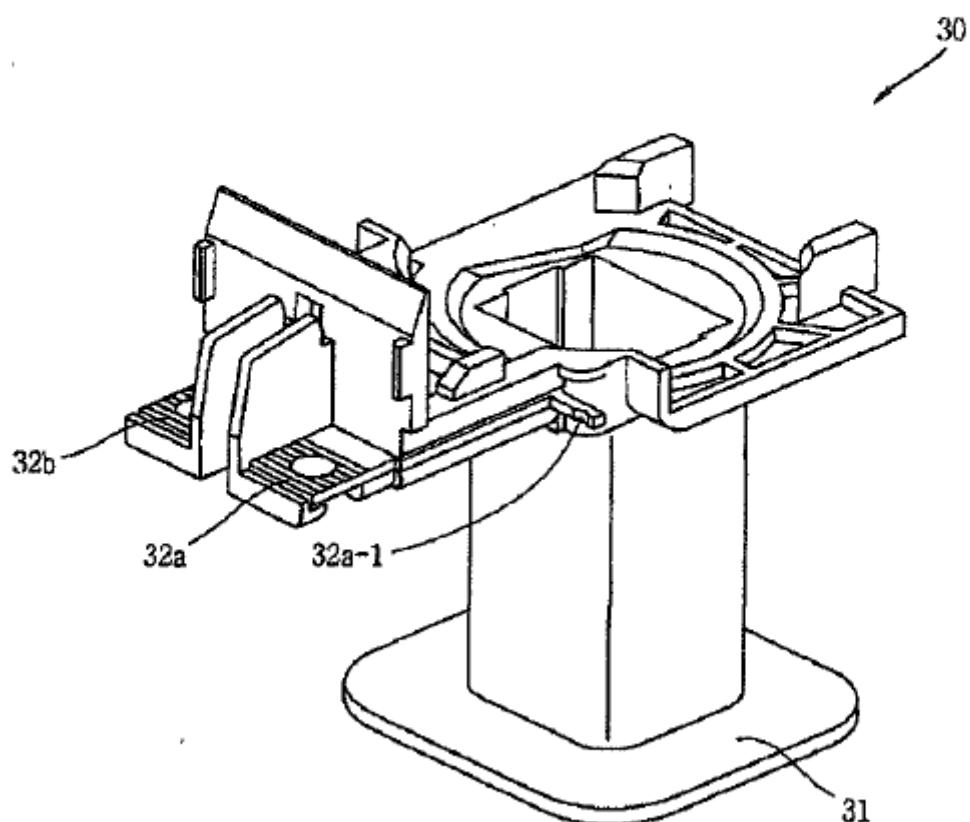


FIG. 4

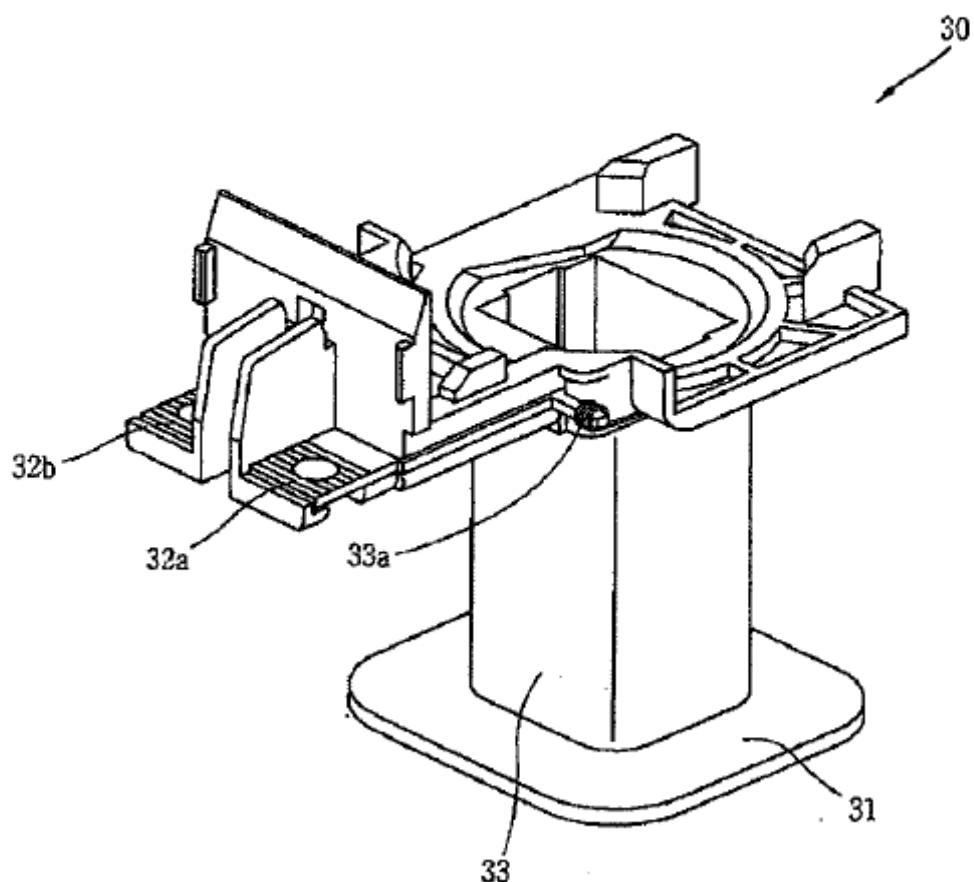


FIG. 5

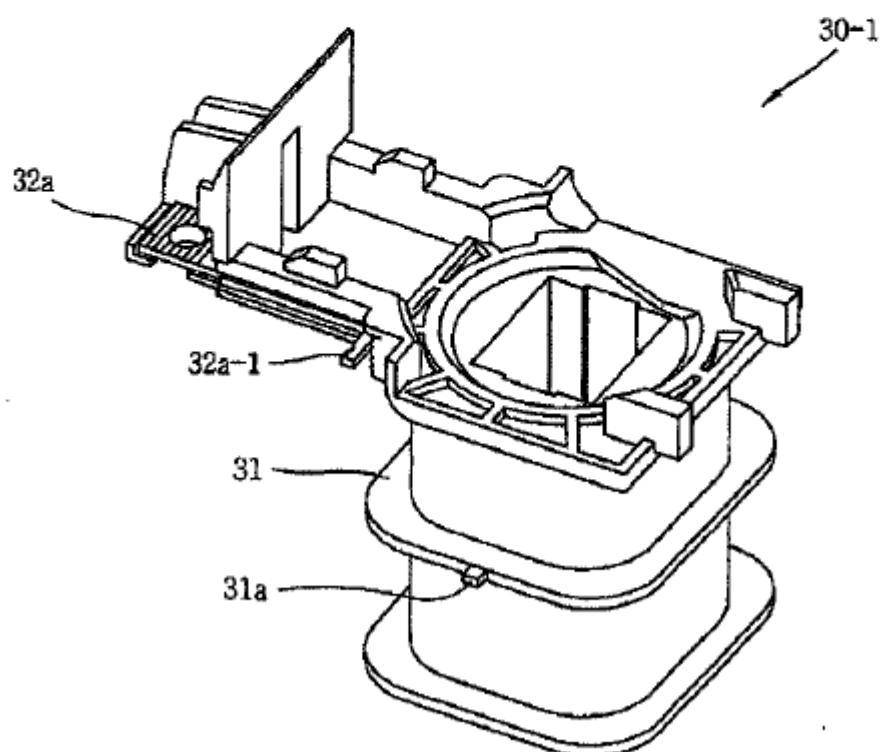


FIG. 6

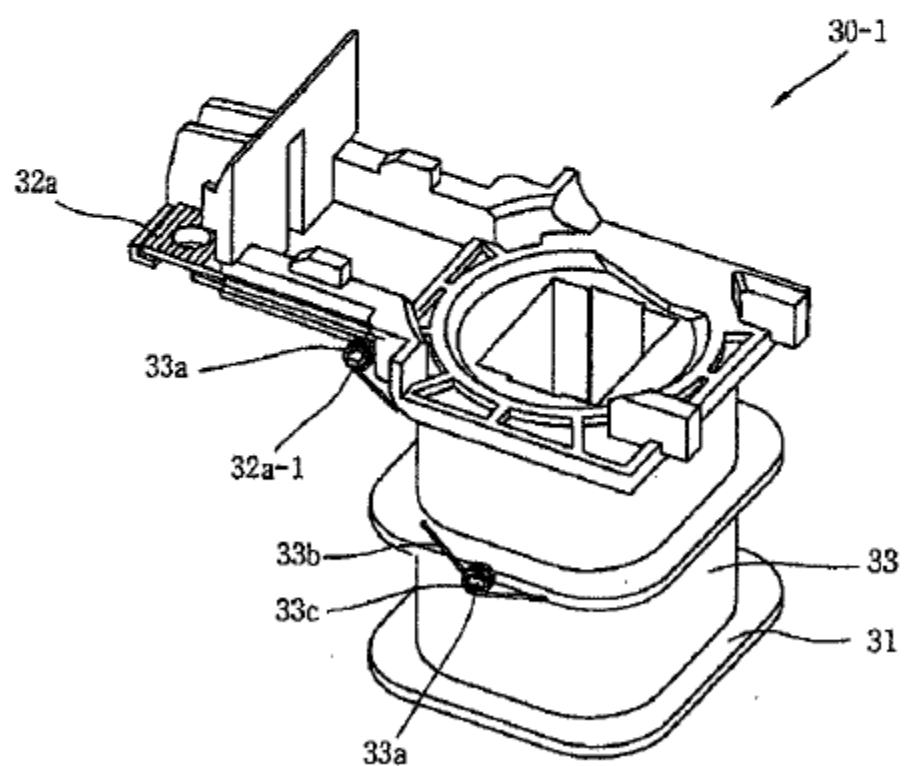


FIG. 7

