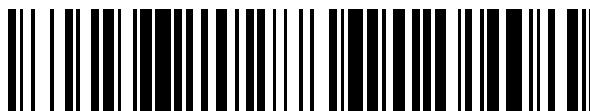


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 661**

51 Int. Cl.:

H01H 50/02 (2006.01)

H01H 61/01 (2006.01)

H01H 50/04 (2006.01)

H01H 50/54 (2006.01)

H01H 51/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.12.2012** **PCT/KR2012/011220**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2014** **WO2014051209**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2012** **E 12883437 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016** **EP 2765587**

54 Título: **Contactador electromagnético**

30 Prioridad:

26.09.2012 KR 20120107373

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.04.2017

73 Titular/es:

HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.
(100.0%)
1000 Bangeojinsunhwan-doro, Dong-gu
Ulsan 682-792, KR

72 Inventor/es:

YEON, YOUNG-MYOUNG;
KWON, KI-JEONG;
JIN, YOUNG-HO y
OH, JAE-HYUK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 609 661 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

Contactor electromagnético

Campo técnico

- 5 La invención presente se refiere a un contactor electrónico, y más particularmente a un contactor electrónico que incluye cuerpos superiores separables provistos cada uno de ellos de un contacto estacionario y que actúan como cámara de arco eléctrico para mejorar la productividad mediante modularización y que está formado de manera enteriza con puntos de contacto auxiliares sin utilizar bloques separados, asegurando de esta manera el rendimiento del montaje y la expansión de los puntos de contacto auxiliares, y mejorando la conveniencia del usuario.

Antecedentes de la técnica

- 10 En general, un contactor electrónico es un dispositivo electrónico que constituye un interruptor magnético (MS) junto con un relé de sobrecarga térmica para evitar una sobrecarga y daños a un motor y similares.
- En dicho contactor electrónico, una parte electromagnética y una parte de puntos de contacto están dispuestas dentro de un cuerpo y la energía eléctrica es aplicada a los extremos opuestos de una bobina de un electroimán de tal manera que un circuito de energía eléctrica está conectado a un circuito de carga para suministrar energía eléctrica a una carga mientras un punto de contacto de la parte de puntos de contacto está cerrado.
- 15 Por otra parte, cuando la energía eléctrica suministrada a los extremos opuestos del electroimán es bloqueada de tal manera que se abre el punto de contacto de la parte de puntos de contacto, la energía eléctrica suministrada a la carga es bloqueada para realizar un control de supervisión y un control integrado.
- 20 Sin embargo, dado que un contactor electrónico típico incluye un cuerpo principal del tipo enterizo provisto de una parte de contacto principal y un alojamiento separado dispuesto entre el cuerpo principal y una cubierta, existe una dificultad para instalar un dispositivo motor dentro del cuerpo.
- Como tal, la dificultad de la modularización del contactor electrónico causa una disminución de la productividad, y los puntos de contacto auxiliares son montados sobre una superficie superior y una superficie lateral del cuerpo principal usando bloques separados, deteriorando de esta manera la eficiencia del montaje y la conveniencia del usuario.
- 25 Documentos relacionados con la invención presente incluyen la patente coreana Nº 100480837 (del 24 de mayo de 2005) que describe un aparato de conexión que conecta eléctricamente un contactor electrónico a una placa de circuito para conectar eléctricamente un suministro de energía a una carga.
- La patente japonesa JP H08 87941 A describe información sobre antecedentes.

Descripción

30 Problema técnico

- Un aspecto de la invención presente es proporcionar un contactor electrónico que incluye cuerpos superiores separables provistos de un contacto estacionario y acoplados a caras laterales de una barra transversal por medio de una estructura de acoplamiento macho-hembra y alojamientos aislantes de fase a fase dispuestos en extremos en oposición de los cuerpos superiores para que estén separados entre sí, mejorando de esta manera el comportamiento del montaje usando una estructura de fijación lateral, y que tiene un espacio para montar de manera enteriza puntos de contacto auxiliares en los alojamientos aislantes de tal manera que se pueden usar puntos de contacto auxiliares sin un bloque auxiliar, mejorando de esta manera la conveniencia del usuario.

Solución técnica

- 40 Según un aspecto de la invención presente, un contactor electrónico incluye: un cuerpo inferior; un generador de fuerza magnética dispuesto dentro del cuerpo inferior y magnetizado por energía eléctrica transferida desde el exterior para realizar una operación de succión; una barra transversal acoplada a una porción superior del generador de fuerza magnética y provista de un contacto movable a ser levantado o bajado; un par de cuerpos superiores separables cada uno de ellos dispuesto en uno de sus lados con un contacto estacionario y un contacto estacionario auxiliar y, respectivamente, acoplados a los extremos en oposición superiores del cuerpo inferior de tal manera que el contacto movable y los contactos movibles auxiliares están situados en el cuerpo inferior, los extremos encarados de los cuerpos superiores están acoplados entre sí en el interior de los cuerpos superiores de manera que están enfrentados entre sí; y una cubierta que acopla los extremos superiores de los cuerpos superiores de tal manera que un extremo superior de la barra transversal y el contacto movable están expuestos.
- 45 El generador de fuerza magnética puede incluir: una bobina dispuesta dentro del cuerpo inferior que genera fuerza magnética; un núcleo estacionario acoplado a un extremo inferior de la bobina y magnetizado por la fuerza magnética transferida desde la bobina; un núcleo movable dispuesto en un extremo superior de la bobina para ser succionado hacia abajo cuando el núcleo estacionario es magnetizado; y un primer miembro elástico acoplado entre
- 50

la bobina y el núcleo movable y que aplica fuerza de compresión.

La barra transversal puede incluir: una pluralidad de huecos de instalación del dispositivo motor formados en lados opuestos de ella y que reciben el contacto movable y los contactos móviles auxiliares en ellos para ser levantados o bajados; y una pluralidad de segundos miembros elásticos dispuestos dentro de los huecos de instalación del dispositivo motor y que aplican una fuerza de compresión vertical a los contactos móviles.

Cada uno de los cuerpos superiores puede tener formada una sección de acoplamiento en un extremo enfrentado de ellos, las secciones de acoplamiento pueden estar acopladas entre sí para cruzarse entre sí, y una cara de contacto entre las secciones de acoplamiento acopladas para cruzarse entre sí puede tener formados un saliente de cierre y un rebajo de cierre acoplados entre sí en una relación de acoplamiento macho-hembra.

Cada uno de los cuerpos superiores puede tener acoplado a cada lado de ellos un alojamiento aislante para el aislamiento de fase a fase del contacto estacionario.

Efectos Ventajosos

Según la invención presente, los cuerpos superiores separables están montados de forma enteriza entre sí mediante un acoplamiento macho-hembra y los alojamientos aislantes de fase a fase están dispuestos separadamente en extremos opuestos de los cuerpos superiores, con lo que se puede mejorar el rendimiento del conjunto por medio de una estructura de montaje lateral. Además, los puntos de contacto auxiliares se pueden montar de manera enteriza a los cuerpos, mejorando así la conveniencia del usuario por medio de la expansión del número de contactos auxiliares a 1a1b y 2a2b.

Descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en despiece ordenado de un contactor electrónico según una realización de la invención presente;

La Figura 2 es una vista en perspectiva del contactor electrónico según la realización de la invención presente, en la que un generador de fuerza magnética, una barra transversal y los cuerpos superiores están acoplados entre sí;

La Figura 3 es una vista en perspectiva del contactor electrónico según la realización de la invención presente, en la que los cuerpos superiores están acoplados entre sí;

La Figura 4 es una vista en perspectiva de la barra transversal del contactor electrónico según la realización de la invención presente;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una cubierta del contactor electrónico según la realización de la invención presente; y

La Figura 6 es una vista en perspectiva de un alojamiento aislante del contactor electrónico según la realización de la invención presente.

Descripción de los números de referencia

100: Cuerpo inferior	200: Generador de fuerza magnética
210: Bobina	220: Núcleo estacionario
230: Núcleo movable	240: Primer miembro elástico
300: Barra transversal	310: Contacto movable
320: Contacto movable auxiliar	330, 340: Segundos miembros elásticos
400, 400': Cuerpos superiores	410, 410': Contactos estacionarios
420, 420': Secciones de acoplamiento	430, 430': Contactos estacionarios auxiliares
421: Saliente de cierre	422: Rebajo de cierre
500: Cubierta	600, 600': Alojamientos aislantes
810: Hueco de instalación del estator auxiliar	

Mejor modo

Los aspectos anteriores y otras características y ventajas de la invención presente resultarán evidentes a partir de la descripción detallada de las siguientes realizaciones junto con los dibujos que se acompañan.

Sin embargo, debe entenderse que la invención presente no está limitada a las realizaciones siguientes y puede realizarse de diferentes maneras, y que las realizaciones se proporcionan para presentar una descripción completa y una comprensión exhaustiva de la invención para las personas expertas en la materia. El alcance de la invención presente es definido solamente por las reivindicaciones.

- 5 En una descripción detallada de la invención presente, la descripción de los detalles evidentes para las personas expertas en la materia se omite para mayor claridad.

Haciendo referencia a las Figuras. 1 a 6, un contactor electrónico según una realización de la invención incluye un cuerpo inferior 100, un generador de fuerza magnética 200, una barra transversal 300, un par de cuerpos superiores separables 400, 400' y una cubierta 500.

- 10 El cuerpo inferior 100 define un espacio que está abierto por un lado superior del mismo y recibe el generador de fuerza magnética 200 descrito a continuación en esta memoria.

El generador de fuerza magnética 200 está dispuesto dentro del cuerpo inferior 100 y es magnetizado por la energía eléctrica transferida desde el exterior para realizar la operación de succión.

- 15 En esta realización, el generador de fuerza magnética 200 puede incluir una bobina 210, un núcleo estacionario 220, un núcleo móvil 230 y un primer miembro elástico 240.

La bobina 210 está dispuesta dentro del cuerpo inferior 100 y sirve para magnetizar el núcleo estacionario 220 descrito a continuación mediante la generación de fuerza magnética tras serle aplicada energía eléctrica.

El núcleo estacionario 220 está dispuesto por debajo de la bobina 210 y es magnetizado por la fuerza magnética transferida desde la bobina 210.

- 20 El núcleo móvil 230 descrito a continuación es succionado hacia abajo cuando el núcleo estacionario 220 es magnetizado.

El núcleo móvil 230 está dispuesto en un extremo superior de la bobina 210 para ser levantado o bajado y es succionado hacia abajo cuando el núcleo estacionario 220 es magnetizado.

- 25 El primer miembro elástico 240 está acoplado entre la bobina 210 y el núcleo móvil 230 y aplica fuerza de compresión.

En esta realización, el primer miembro elástico 240 puede ser un resorte helicoidal para aplicar fuerza de compresión hacia arriba o hacia abajo.

Es decir, el núcleo móvil 230 puede ser succionado hacia abajo por el núcleo estacionario 220, o puede ser levantado de nuevo por la fuerza de compresión del primer miembro elástico 240 al retirar la fuerza de succión.

- 30 La barra transversal 300 está acoplada a una porción superior del núcleo móvil 230 y está dispuesta para ser levantada o bajada junto con un contacto móvil 310.

La barra transversal 300 tiene formados en un lado una pluralidad de huecos de instalación del dispositivo motor, en los que el contacto móvil 310 y los contactos móviles auxiliares 320 descritos a continuación son recibidos para ser levantados o bajados.

- 35 Los huecos de instalación del dispositivo motor pueden estar provistos de una pluralidad de segundos miembros elásticos 330, 340 para aplicar fuerza de compresión vertical al contacto móvil 310 y a los contactos móviles auxiliares 320.

En esta realización, los segundos miembros elásticos 330, 340 pueden ser resortes helicoidales para aplicar fuerza de compresión.

- 40 Cada uno de los contactos móviles 310 y los contactos móviles auxiliares 320 es un conductor tal que la electricidad puede fluir a través de él y tiene extremos opuestos que se extienden una distancia predeterminada en lados en oposición del hueco de instalación del dispositivo motor correspondiente.

Es decir, el contacto móvil 310 y los contactos móviles auxiliares 320 pueden ser levantados o bajados por el generador de fuerza magnética y pueden ser conectados a o desconectados de los contactos estacionarios 410, 410' y los contactos estacionarios auxiliares 430, 430' mediante la operación de elevación, respectivamente.

- 45

Un par de cuerpos superiores separables 400, 400' actúan como una cámara de arco eléctrico y están acoplados a los extremos en oposición superiores del cuerpo inferior 100 de tal manera que el contacto móvil 310 y los contactos móviles auxiliares 320 están situados dentro de dicho par.

En esta realización, los extremos inferiores de los cuerpos superiores 400, 400' pueden estar acoplados

deslizablemente a un extremo superior del cuerpo inferior 100 mediante un acoplamiento macho-hembra, o mediante un miembro de fijación separado (no mostrado).

Cada uno de los cuerpos superiores 400, 400' tiene dispuesta en un lado de ellos una pluralidad de huecos 810 de instalación del estator y del estator auxiliar dispuestos en una dirección lateral.

- 5 La pluralidad de contactos estacionarios 410, 410' y los contactos estacionarios auxiliares 430, 430' descritos a continuación están dispuestos en los huecos de instalación del estator y del estator auxiliar 810.

Los contactos fijos 410, 410' y los contactos estacionarios auxiliares 430, 430' son conductores de manera que la electricidad puede fluir a través de ellos y son conectados o desconectados al contacto movable 310 y a los contactos auxiliares movibles 320 en un estado fijo.

- 10 Cada uno de los cuerpos superiores 400, 400' está formado por una o más secciones de acoplamiento 420, 420' de manera que los extremos encarados de los cuerpos superiores 400, 400' pueden acoplarse entre sí dentro de los cuerpos superiores 400, 400'.

En esta realización, las secciones de acoplamiento 420, 420' pueden estar formadas en lados en oposición de cada uno de los cuerpos superiores 400, 400'.

- 15 Las secciones de acoplamiento 420, 420' pueden estar formadas en las porciones superior e inferior de cada uno de los cuerpos superiores 400, 400'.

Las secciones de acoplamiento 420, 420' pueden estar acopladas entre sí horizontalmente para cruzarse entre ellas.

Con este propósito, cada una de las secciones de acoplamiento 420, 420' puede tener formado un saliente de cierre 421 y un rebajo de cierre 422 para acoplarse entre sí mediante un acoplamiento macho-hembra.

- 20 En esta realización, los salientes de cierre 421 pueden sobresalir de los lados interiores en oposición de los cuerpos superiores 400, 400'.

Las secciones de acoplamiento 420, 420' que tienen los rebajos de cierre 422 pueden sobresalir hacia los interiores de los cuerpos superiores 400, 400'.

- 25 Es decir, las secciones de acoplamiento 420, 420' que tienen los rebajos de cierre 421 se acoplan para encerrar las caras laterales de los cuerpos superiores 400, 400', de manera que los salientes de cierre 421 que sobresalen de los lados interiores en oposición de los cuerpos superiores 400, 400' puedan ser insertados en los rebajos de cierre 422 correspondientes.

Es decir, los cuerpos superiores 400, 400' pueden ser fácilmente acoplados o separados uno de otro mediante una estructura de fijación macho-hembra de las secciones de acoplamiento 420, 420'.

- 30 El par de cuerpos superiores 400, 400' pueden ser acoplados a y separados de sus caras laterales interiores usando las secciones de acoplamiento 420, 420' sin usar una unidad de acoplamiento separada, mejorando de esta manera la operación del montaje.

Los alojamientos aislantes 600 y 600' para aislar fase a fase los contactos estacionarios 410, 410' pueden estar acoplados a lados de los cuerpos superiores 400, 400', respectivamente.

- 35 Los alojamientos aislantes 600, 600' mostrados en la Figura 6 pueden estar acoplados a los lados de los cuerpos superiores 400, 400' por medio de una estructura de fijación macho-hembra o por un miembro de fijación separado (no mostrado).

La cubierta 500 está acoplada a los extremos superiores de los cuerpos superiores 400, 400' de forma que los extremos superiores de los cuerpos superiores 400, 400' estén de esta manera acoplados entre sí.

- 40 La cubierta 500 permite también el aislamiento fase a fase de los contactos estacionarios auxiliares 430, 430' formados en los cuerpos superiores 400, 400'.

En esta realización, un extremo inferior de la cubierta 500 puede estar acoplado deslizablemente a los extremos superiores de los cuerpos superiores 400, 400' mediante un acoplamiento macho-hembra o por un miembro de fijación separado (no mostrado).

- 45 La cubierta 500 expone el extremo superior de la barra transversal 300 y los contactos auxiliares estacionarios 430, 430'.

Con este propósito, la cubierta 500 puede tener dispuesto verticalmente en un extremo superior de ella un hueco pasante.

Los extremos superiores de los cuerpos superiores 400, 400' están acoplados a extremos en oposición de la cubierta 500, y una pluralidad de huecos 810 de instalación del estator auxiliar pueden estar formados a lo largo de caras laterales de extremos opuestos de la cubierta 500.

A continuación se describe un proceso de montaje del contactor electrónico según la invención presente.

- 5 Primero, según se muestra en la Figura 4, el contacto movable 310, los contactos movibles auxiliares 320 y los segundos miembros elásticos 330, 340 de la barra transversal 300 son montados en los huecos de instalación 310, 310' del dispositivo motor y del dispositivo motor auxiliar y el núcleo movable 230 es montado preliminarmente en una porción inferior de la barra transversal 300 para formar una unidad.
- 10 El núcleo estacionario 220, la bobina 210 y el primer miembro elástico 240 son dispuestos dentro del cuerpo inferior 100 y la barra transversal 300 es acoplada de forma que el núcleo movable 230 esté situado en un extremo superior del primer miembro elástico 240.
- A continuación, un par de cuerpos superiores separables 400, 400' es acoplado a los extremos superiores en oposición del cuerpo inferior 100.
- 15 Las secciones de acoplamiento 420 y 420' formadas en el par de cuerpos superiores separables 400, 400' son acopladas entre sí mediante un acoplamiento macho-hembra.
- Seguidamente, los extremos inferiores del par de cuerpos superiores separables 400, 400' son acoplados a los extremos superiores en oposición del cuerpo inferior 100.
- A continuación, la cubierta 500 es acoplada a extremos superiores de los cuerpos superiores 400, 400' y los alojamientos aislantes 600, 600' son acoplados a lados opuestos de los cuerpos superiores 400, 400', respectivamente.
- 20 En consecuencia, según la invención presente, los cuerpos superiores divididos son acoplados entre sí de manera enteriza mediante un acoplamiento macho-hembra y los alojamientos aislantes de fase a fase son dispuestos en los lados opuestos de los cuerpos superiores, por lo que el rendimiento de montaje puede ser mejorado por medio de una estructura de montaje lateral.
- 25 Aunque en esta memoria se han descrito algunas realizaciones, debe entenderse que pueden realizarse varias modificaciones, cambios, alteraciones y realizaciones equivalentes sin apartarse del alcance de la invención presente. Por tanto, el alcance de la invención debe ser definido solamente por las reivindicaciones que se acompañan.
- 30 Es decir, debe entenderse que estas realizaciones han sido proporcionadas solamente con fines ilustrativos y no deben interpretarse en modo alguno como limitadoras de la invención presente, y que el alcance de la invención presente es definido únicamente por las reivindicaciones adjuntas. Todas las modificaciones, cambios y alteraciones deducidas de las reivindicaciones caen dentro del alcance de la invención presente.

REIVINDICACIONES

1. Un contactor electrónico comprendiendo:

un cuerpo inferior (100);

5 un generador de fuerza magnética (200) dispuesto dentro del cuerpo inferior (100) y magnetizado por energía eléctrica transferida desde el exterior para realizar una operación de succión;

una barra transversal (300) acoplada a una porción superior del generador de fuerza magnética (200) y provista de un contacto móvil (310) para ser levantado o bajado;

un par de cuerpos superiores separables (400, 400') teniendo cada uno de ellos dispuesto en un lado un contacto estacionario (410, 410'),

10 y un contacto estacionario auxiliar (430, 430') y respectivamente acoplado a los extremos opuestos superiores del cuerpo inferior (100), de manera que el contacto móvil (310) y los contactos móviles auxiliares (320) están situados en su interior, estando acoplados los extremos enfrentados de los cuerpos superiores (400, 400') entre sí dentro del interior de los cuerpos superiores (400, 400') para estar encarados uno a otro; y

15 una cubierta (500) acoplando los extremos superiores de los cuerpos superiores (400, 400') de manera que un extremo superior de la barra transversal (300) y el contacto móvil (310) están expuestos;

20 en donde cada uno de los cuerpos superiores (400, 400') tiene dispuesta una sección de acoplamiento (420, 420') en un extremo enfrentado de ellos, estando acopladas entre sí las secciones de acoplamiento (420, 420') para cruzarse entre sí, y una cara de contacto entre las secciones de acoplamiento (420, 420') acopladas para cruzarse entre sí tiene formado un saliente de cierre (421) y un rebajo de cierre (422) acoplados entre sí mediante un acoplamiento macho-hembra.

2. El contactor electrónico según la reivindicación 1, en donde el generador de fuerza magnética (200) comprende:

una bobina (210) dispuesta dentro del cuerpo inferior (100) y generando fuerza magnética;

un núcleo estacionario (220) acoplado a un extremo inferior de la bobina (210) y magnetizado por la fuerza magnética transferida desde la bobina (210);

25 un núcleo móvil (230) dispuesto en un extremo superior de la bobina (210) para ser succionado hacia abajo cuando el núcleo estacionario (220) es magnetizado; y

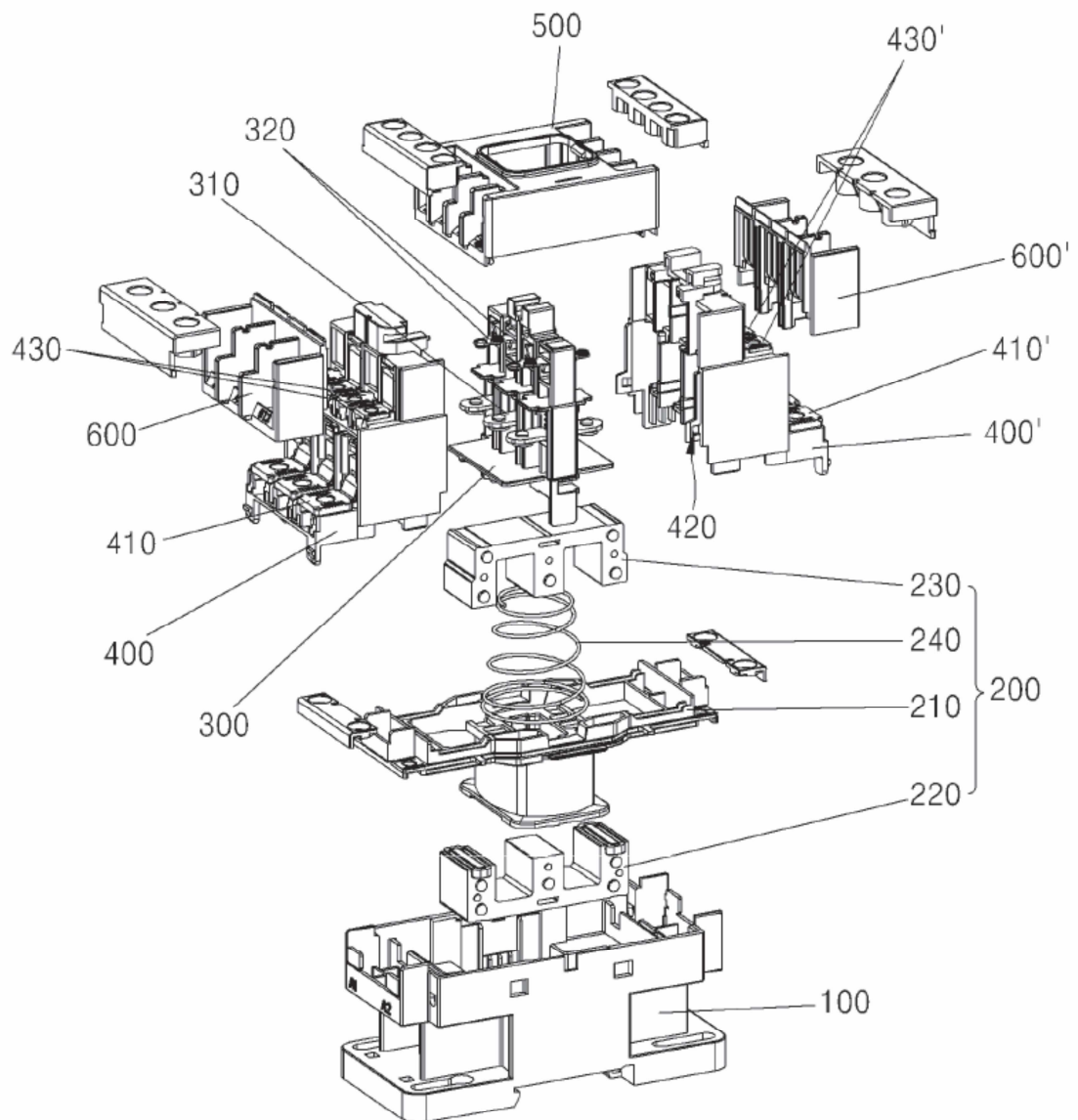
un primer miembro elástico (240) acoplado entre la bobina (210) y el núcleo móvil (230) y aplicando fuerza de compresión.

30 3. El contactor electrónico según la reivindicación 1, en donde cada uno de los cuerpos superiores (400, 400') tiene dispuesta en uno de sus lados una pluralidad de primeros huecos pasantes a través de los que un extremo del contacto estacionario (410, 410') está expuesto al exterior, y una pluralidad de segundos huecos pasantes situados en un extremo superior de los primeros huecos pasantes de manera que un extremo del contacto estacionario auxiliar (430, 430') está expuesto al exterior a través de él.

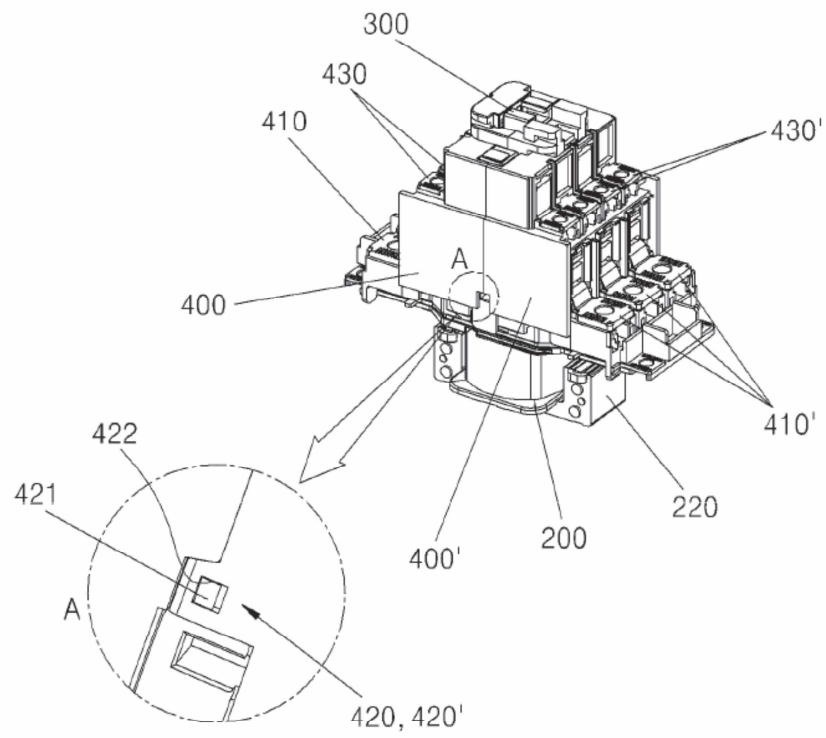
35 4. El contactor electrónico según la reivindicación 1, en donde la barra transversal (300) comprende: una pluralidad de huecos de instalación del dispositivo motor formados en lados opuestos de ella y recibiendo en ella el contacto móvil (310) y los contactos móviles auxiliares (320) para ser levantados o bajados; y una pluralidad de segundos miembros elásticos (330, 340) dispuestos dentro de los huecos de instalación del dispositivo motor y aplicando fuerza de compresión vertical a los contactos móviles.

40 5. El contactor electrónico según la reivindicación 1, en donde cada uno de los cuerpos superiores (400, 400') está acoplado a cada lado de él con un alojamiento aislante (600, 600') para el aislamiento fase a fase del contacto estacionario (410, 410').

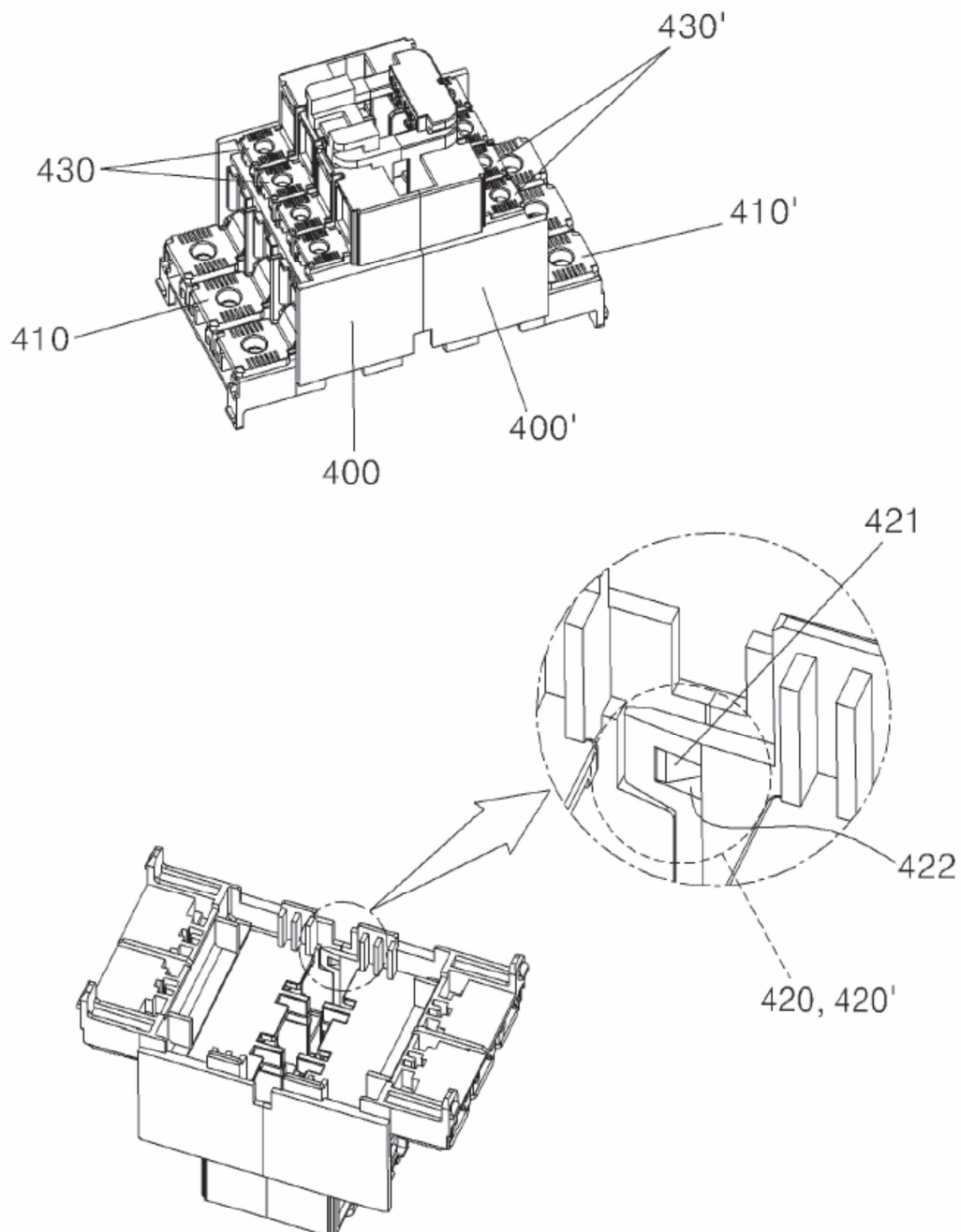
[Fig. 1]



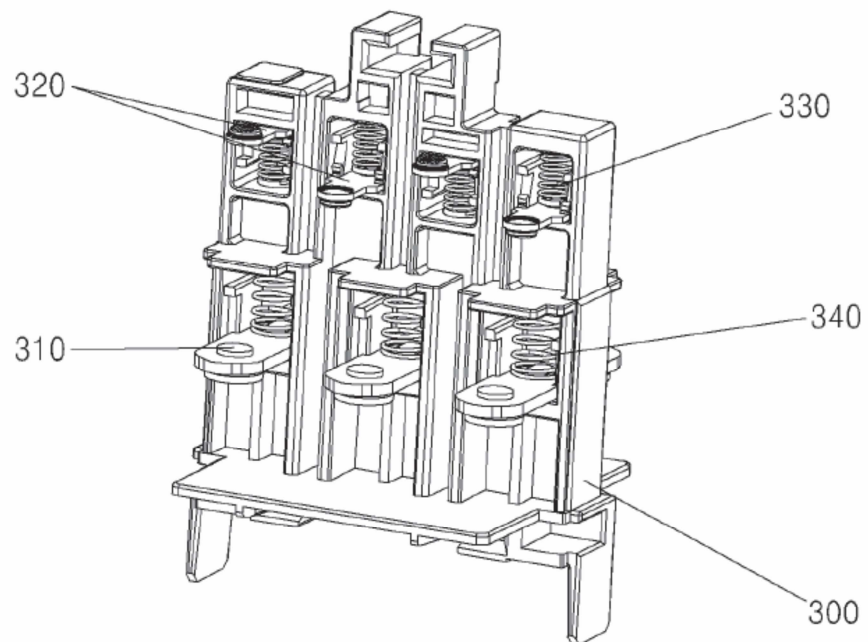
[Fig. 2]



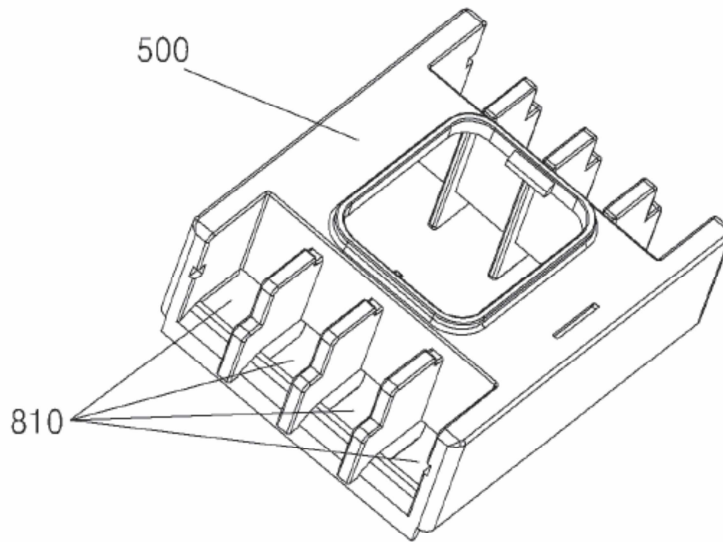
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]

