



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 346 462**

(51) Int. Cl.:
H01H 51/04 (2006.01)
H01H 50/14 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **06020871 .7**
(96) Fecha de presentación : **04.10.2006**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1772884**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **11.04.2007**

(54) Título: **Relé electromagnético.**

(30) Prioridad: **05.10.2005 JP 2005-292381**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.10.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.10.2010

(73) Titular/es: **Nec Tokin Corporation**
7-1, Koriyama 6-chome
Sendai-shi, Miyagi, JP

(72) Inventor/es: **Ota, Yoshinori y**
Ide, Tatsumi

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Relé electromagnético.

Campo de aplicación del invento

El presente invento se refiere a un relé electromagnético para montarse en una placa de circuitos impresos o en un dispositivo similar, y con carácter más particular a un relé electromagnético para controlar la conmutación de CONEXIÓN/DESCONEXIÓN de una intensidad de corriente que es tan comparativamente grande como de varias decenas de amperios utilizada en dispositivos eléctricos de automoción, aparatos electrodomésticos, o equipos similares.

La presente solicitud reivindica prioridad de la solicitud de patente japonesa Nº 2005-292381 presentada el 5 de octubre de 2005.

Descripción de la técnica relacionada

Un ejemplo de un relé electromagnético convencional para conmutar la conducción de energía eléctrica para el control de un motor, de un solenoide, o de un dispositivo similar, se describe en la Referencia 1 de patente (solicitud de modelo de utilidad japonés Nº Hei-03-86545) que incluye un electroimán constituido por una bobina, un núcleo, y una culata, una armadura que es atraída por el electroimán, un muelle de contacto móvil para hacer que la armadura ejerza su estabilidad, un contacto móvil acoplado a una extremidad del muelle de contacto móvil, un contacto fijo montado en un lugar que está opuesto al contacto móvil, un terminal de contacto fijo conectado eléctricamente al contacto fijo, y un terminal de contacto móvil conectado eléctricamente al contacto móvil. Alguno de los terminales de contacto móvil tiene una configuración que es integral con el muelle de contacto móvil que se ha mostrado en la Figura 8 en la Referencia 1 de patente.

Sin embargo, en el relé electromagnético convencional que transporta una intensidad de corriente de varias decenas de amperios para el control de un motor, de un solenoide o de un dispositivo similar, se produce un aumento de temperatura debido al calor generado por un contacto, un terminal, un muelle de contacto móvil, o un elemento similar al establecer un camino de transporte de la corriente, y debido al calor transmitido desde la bobina. En años recientes se ha planteado un problema en el sentido de que, debido a las demandas contradictorias para la miniaturización de un relé y para operaciones de alta capacidad (gran intensidad de corriente) del relé, es inevitable un aumento en la temperatura dentro del relé, lo cual, como resultado, causa fallos de funcionamiento. Por tanto, se requiere la supresión en el aumento de las temperaturas en el relé.

El documento US- A 3723925 describe un relé electromagnético de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario del invento

A la vista de lo anteriormente expuesto, un objeto del presente invento es proveer un relé electromagnético que es capaz de disipar calor eficazmente desde una base y de suprimir un aumento en las temperaturas en el interior del relé electromagnético.

De acuerdo con el presente invento, se provee un relé electromagnético según las características de la reivindicación 1.

En el primer aspecto antes indicado, un modo preferible es uno en el que el grupo de terminales de conexión externa se ha formado por corte y flexión de al

menos una pieza del material conductor de forma de placa.

Asimismo, un modo preferible es uno en el que el material eléctricamente aislante incluye una resina o un material cerámico.

Asimismo, un modo preferible es uno en el que un terminal de conexión externa de contacto móvil está descubierto con respecto a la base con el fin de entrar en contacto directo mecánicamente con parte de la culata.

Adicionalmente, un modo preferible es uno en el que el como mínimo un contacto fijo está acoplado mecánicamente al como mínimo un terminal de conexión externa de contacto fijo mediante al menos uno de los métodos de instalación por presión, soldadura autógena, y soldadura blanda.

Asimismo, un modo preferible es uno en el que una parte de cada uno de los como mínimo uno de los terminales de conexión externa de contacto fijo acoplado mecánicamente al como mínimo un contacto fijo está al descubierto con respecto a la base.

Asimismo, un modo preferible es uno en el que se provee en la base al menos un cuerpo de sujeción construido del mismo material de forma de placa que el utilizado para los terminales de conexión externa y acoplados mecánicamente al como mínimo un contacto fijo.

Asimismo, un modo preferible es uno en el que el como mínimo un cuerpo de sujeción es moldeado por una prensa con una parte del como mínimo un cuerpo de sujeción acoplándose al grupo de terminales de conexión externa y una parte acoplada del al menos un cuerpo de sujeción y cada uno de los terminales de conexión externa se retira después que el grupo de terminales de conexión externa se moldea por inserción en la base y el al menos un cuerpo de sujeción y el grupo de los terminales de conexión externa están en un estado eléctricamente aislado.

Además, un modo preferible es uno en el que una parte del como mínimo un cuerpo de sujeción mecánicamente acoplado al como mínimo un contacto fijo y la parte acoplada están al descubierto con respecto a la base.

Todavía otro modo preferible es uno en el que el al menos un contacto fijo incluye un contacto fijo normalmente cerrado o un contacto fijo normalmente abierto.

Adicionalmente, un modo preferible es uno que incluye al menos un par de los contactos fijos que incluye un contacto fijo normalmente cerrado y un contacto fijo normalmente abierto.

De acuerdo con el presente invento, se provee un relé electromagnético que incluye:

un bloque electromagnético que incluye un núcleo, una bobina, una culata, una armadura, y un muelle de contacto móvil que tiene al menos un contacto móvil mecánicamente acoplado a la armadura;

al menos un contacto fijo en relación de asociación con el al menos un contacto móvil;

un grupo de terminales de conexión externa que incluyen al menos un terminal de conexión externa de contacto móvil, al menos un terminal de conexión externa de contacto fijo, y al menos un terminal de conexión externo de bobina que están conectados eléctrica y respecti-

vamente al como mínimo un contacto móvil, al como mínimo un contacto fijo, y a la bobina;

una base sobre la que están montados y fijados el bloque electromagnético, el al menos un contacto fijo, y el grupo de terminales de conexión externa; y

una tapa blindada,

en la que el muelle móvil, la armadura y la culata constituyen parte de un camino de transporte de corriente;

en el que el grupo de terminales de conexión externa se ha formado de un material conductor de forma de placa por corte y una parte de cada uno de los terminales de conexión externa se ha moldeado por inserción en la base usando un material eléctricamente aislante que incluye una resina o un material cerámico;

en el que el al menos un terminal de conexión externa de contacto móvil está al descubierto con respecto a la base con el fin de entrar en contacto directo con una parte de la culata y la parte contactada del como mínimo un terminal de conexión externa de contacto móvil está acoplada mecánicamente y sujeta a una parte de la culata; y

en el que el al menos uno de los contactos fijos está acoplado mecánicamente al como mínimo un terminal de conexión externa de contacto fijo.

Con la configuración anterior, los terminales de conexión externa de contacto móvil están al descubierto con respecto a la base con el fin de estar en contacto directo con la parte prolongada de culata que sirve como parte de la culata, y los terminales de conexión externa de contacto móvil se han acoplado mecánicamente entre sí mediante la realización de un proceso de calafateado o de un procedimiento de soldadura autógena sobre una superficie en la que los terminales de conexión externa de contacto móvil y la culata están en contacto directo entre sí y, por tanto, el calor generado en la bobina y en el camino de transporte de corriente que pasa desde los contactos móviles a través del muelle de contacto móvil y de la culata se puede transferir eficazmente a los terminales de conexión externos y a la parte de material eléctricamente aislante de la base.

Con otra configuración como la anterior, el grupo de los terminales de conexión externa se forma de la al menos una pieza del material conductor de forma de placa mediante un proceso de corte y flexión, consiguiendo de ese modo la facilidad de manipulación de los materiales y miembros. En la fabricación del grupo de terminales de conexión externa y contactos fijos, la automatización de la misma hace que sea más fácil utilizar el material conductor de forma de placa como un carretel o como una tira corta.

Con todavía otra configuración como la anterior, como los contactos fijos están acoplados mecánicamente a los terminales de conexión externa de contactos fijos en la base, no por corte y erección de los contactos fijos a partir de una pieza de un material conductor de forma de placa, sino usando otros materiales y miembros, un volumen y una superficie de cada uno del grupo de terminales de conexión externa

a insertar en la base se pueden hacer mayores y, por tanto, el calor generado por el grupo de terminales de conexión externa se puede transmitir fácilmente a toda la base y se puede disipar eficazmente desde la base, permitiendo de ese modo la supresión del aumento en las temperaturas del relé electromagnético.

Con todavía otra configuración como la anterior, solamente mediante la fijación de un lugar para el acoplamiento mecánico del contacto fijo, se permite un diseño comparativamente libre de una disposición de cada terminal de conexión externa.

Con aún otra configuración como la anterior, cuando se provee en la base un cuerpo de sujeción para sujetar los contactos fijos que se ha construido del mismo material que el utilizado para los terminales de conexión externa, los contactos fijos se pueden sujetar firmemente a la base y, debido al ensamblaje entre los materiales metálicos, se puede suprimir la producción de un polvo abrasivo de los materiales del molde en el momento del ensamblaje.

Con todavía otra configuración como la anterior, cuando el cuerpo de sujeción se moldea mediante una prensa usando el mismo material que el utilizado para el grupo de terminales de conexión externa en un estado en el que el cuerpo de sujeción esté acoplado parcialmente al grupo de terminales de conexión externa, mediante la retirada de la parte acoplada después de moldear la base, se puede conseguir la facilidad de fijación del cuerpo de sujeción a un molde y de retener el cuerpo de sujeción en el instante del moldeo por inserción.

Prefacio para el invento

Según se ha indicado antes en la descripción de la técnica relacionada con el invento, en el relé electromagnético convencional que transporta una intensidad de corriente de varias decenas de amperios para el control de un motor, de un solenoide o de un dispositivo similar, se produce un aumento en las temperaturas debido al calor generado en un contacto que establece un camino de circulación de corriente, en un terminal, en un muelle de contacto móvil, o en un dispositivo similar, y debido al calor transmitido desde la bobina. En años recientes se ha planteado un problema en el sentido de que, debido a las demandas contradictorias para la miniaturización de un relé y para operaciones de gran capacidad (gran intensidad de corriente) de esta clase de relé, es inevitable que se produzca un aumento en las temperaturas dentro del relé, y, como resultado, se produzcan fallos de funcionamiento. Por tanto, se requiere la supresión del aumento de las temperaturas en el relé.

Para lograrlo, es necesario que el calor generado dentro del relé sea guiado al exterior del relé para disipar el calor del mismo. Por el presente invento se ha concebido un relé electromagnético que tiene una configuración para resolver el problema.

Un prototipo del relé electromagnético concebido y construido en virtud del invento incluye un núcleo, una bobina, una culata, una armadura, un bloque electromagnético constituido por un muelle de contacto móvil que tiene unos contactos móviles acoplados mecánicamente a la armadura, un par de contactos fijos que están en contacto con los contactos móviles, un grupo de terminales de conexión externa constituido por un terminal de conexión externa de contacto móvil, un terminal de conexión externa de contacto fijo, un terminal de conexión externa de bobina, estando cada uno conectado eléctrica y respectivamente

a los contactos móviles, al par de contactos fijos, y a la bobina, una base en la que están montados y fijados el bloque electromagnético, el par de contactos fijos, y el grupo de terminales de conexión externa, y una tapa blindada, en la que el muelle de contacto móvil, la armadura, y la culata constituyen parte de un camino de transporte de corriente, y el grupo de los terminales de conexión externa se fabrica de una pieza de material conductor de forma de placa mediante un proceso de corte y flexión, y parte de cada uno de los terminales de conexión externa se moldea por inserción en la base utilizando un material eléctricamente aislante tal como una resina o un material cerámico, y el par de contactos fijos se forma de una manera en la que una parte de cada uno de los terminales de conexión externa se corta y erige en una dirección vertical con respecto a la base y los terminales de conexión externa de contacto móvil quedan al descubierto con respecto a la base con el fin de que estén en contacto directo con una parte de la culata y su parte contactada se acople mecánicamente y se fije a la culata.

En el relé electromagnético descrito, como el moldeado por inserción se realiza sobre el grupo de terminales de conexión externa, a un área de contacto entre cada uno de los terminales de conexión externa y el material eléctricamente aislante es grande, y se obtiene un contacto excelente entre cada uno de los terminales de conexión externa y el material eléctricamente aislante y, por tanto, el calor del grupo de los terminales de conexión externa se transfiere fácilmente a la totalidad de la base, lo cual permite que el calor se disipe desde toda la base y, como resultado, se suprime el aumento en las temperaturas dentro del relé electromagnético. Además, el grupo de los terminales de conexión externa y de los contactos fijos se forma de al menos una pieza de material conductor de forma de placa mediante un proceso de corte y flexión, que consigue la facilidad de manipulación de materiales y miembros.

Sin embargo, en el relé electromagnético, como los contactos fijos, como en el caso de los terminales de conexión externa, se forman de al menos una pieza del material conductor de forma de placa por corte y flexión, el diseño del patrón del material conductor de forma de placa llega a ser difícil en algunos casos. Por ejemplo, en algunos casos, se hace difícil asegurar el espacio requerido para cortar y erigir los contactos fijos con el fin de realizar una disposición deseada de los terminales de conexión. Más aún, en algunos casos, incluso cuando los contactos fijos se puedan cortar y erigir a partir del material conductor de forma de placa, cada uno del grupo de los terminales de conexión externa que se va a envolver por los materiales aislantes sobre la base llega a ser pequeño en volumen dependiendo de las disposiciones de los terminales, disminuyendo de ese modo el efecto de disipar calor de una superficie entera de la base.

A la vista de lo anteriormente expuesto, otro objeto del presente invento es proveer un relé electromagnético que permite un diseño más libre de una disposición de cada uno de los terminales de conexión externa comparado con el prototipo anteriormente indicado.

Breve descripción de los dibujos

Los anteriores y otros objetos, ventajas y características del presente invento resultarán más evidentes a partir de la descripción siguiente tomada en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un relé electromagnético según una primera realización del presente invento;

La Figura 2 es una vista en planta que muestra configuraciones de una base y de un grupo de terminales de conexión externa de acuerdo con la primera realización; y

La Figura 3 es una vista en planta que muestra la configuración de una base y de un grupo de terminales de conexión externa que se van a usar en la segunda realización.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

A continuación se describen con mayor detalle los modos óptimos de llevar a cabo el presente invento usando varias realizaciones con referencia a los dibujos adjuntos.

Primera realización

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un relé electromagnético según una primera realización del presente invento. Como se ha mostrado en la Figura 1, el relé electromagnético incluye un núcleo 1, una bobina 2, una culata 3, una armadura 4, un bloque electromagnético 7 constituido por un muelle 6 de contacto móvil que tiene un contacto móvil 5 acoplado mecánicamente a la armadura 4, un par de contactos fijos constituidos por un contacto fijo 8a normalmente cerrado y un contacto fijo 8b normalmente abierto, estando ambos en contacto con el contacto móvil 5 de una manera en la que ambos contactos fijos 8a y 8b chocan con el contacto móvil 5 para llegar al contacto físico, un grupo de terminales de conexión externa constituidos por un terminal de conexión externa de contacto móvil 11a conectado eléctricamente al contacto móvil 5, un terminal de conexión externa de contacto fijo normalmente cerrado 11b conectado eléctricamente al contacto fijo 8a normalmente cerrado, un terminal de conexión externa 11c de contacto fijo normalmente abierto conectado eléctricamente al contacto fijo 8b normalmente abierto, y un par de terminales de conexión externa 11d y 11d de bobina, una base 9 en la que se montan y fijan el bloque electromagnético 7, el par de contactos fijos, el grupo de los terminales de conexión externa 11a, 11b, 11c, 11d y 11d, y una tapa blindada 10.

El muelle 6 de contacto móvil, la armadura 4, y la culata 3 forman parte de un camino de transporte de corriente, y una superficie superior prolongada 3a de culata que forma parte de la culata 3 y está en contacto directo con el terminal de conexión externo 11a de contacto móvil y está acoplado mecánicamente al terminal 11a por un método de calafateo a través de un orificio de calafateo 13 (no mostrado en la Figura 1). El contacto fijo 8a normalmente cerrado está acoplado eléctrica y térmicamente al terminal de conexión externa 11b de contacto fijo normalmente cerrado mediante una parte 15a de acoplamiento mecánico y está también conectado mecánicamente a un cuerpo de sujeción 14a para una fijación de posición firme. El acoplamiento antes mencionado se obtiene mediante la inserción de una parte de acoplamiento de cada uno de los contactos fijos 8a y 8b por presión, o bien mediante la fijación de las partes a acoplar por soldadura autógena, soldadura blanda, o un procedimiento similar. Análogamente, el contacto fijo 8b normalmente abierto se acopla al terminal de conexión 11c de contacto fijo normalmente abierto y está también conectado mecánicamente a un cuerpo de sujeción 14b (que

no se ha mostrado) para una fijación de posición firme.

La Figura 2 es una vista en planta que muestra configuraciones de la base 9 y del grupo de terminales de conexión externa 11a, 11b, 11c, 11d y 11d, mostrando un estado en el que cada uno de los terminales de conexión externa 11a, 11b, 11c, 11d y 11d y cada uno de los cuerpos de sujeción 14a y 14b se han cortado y separado a partir de una pieza de chapa metálica fabricada de un metal como cobre o similar. Los terminales de conexión externa 11a, 11b, 11c, 11d y 11d y los cuerpos de sujeción 14a se fijan a la base 9 mediante un método de moldeo por inserción usando un material eléctricamente aislante 12 tal como una resina, un material cerámico o un material similar resistentes al calor.

El terminal de conexión externa 11b de contacto fijo normalmente cerrado y el terminal de conexión externa 11c de contacto fijo normalmente abierto tienen, respectivamente, unas partes de acoplamiento mecánico 15a y 15b utilizadas para acoplar mecánicamente los contactos fijos 8a y 8b, que están al descubierto con respecto a una superficie superior de la base 9, obteniendo de ese modo la facilidad de acoplamiento mecánico. Asimismo, el cuerpo de sujeción 14a para el contacto fijo 8a normalmente cerrado y el cuerpo de sujeción 14b para el contacto fijo 8b normalmente abierto tienen respectivamente, unas partes de acoplamiento mecánico 15c y 15d utilizadas para acoplar mecánicamente los contactos fijos 8a y 8b que están al descubierto con respecto a la base 9.

De acuerdo con el presente invento, el acoplamiento y la sujeción entre la parte prolongada 3a de culata y el terminal de conexión externa 11a de contacto móvil se hacen posibles no sólo por el método de calafateo, sino también por el método de soldadura autógena, soldadura blanda, o un método similar. Asimismo, tanto el acoplamiento mecánico entre cada uno de los contactos fijos 8a y 8b y cada uno de los terminales de conexión externa 11a, 11b, 11c, 11d y 11d, como el acoplamiento entre cada uno de los contactos fijos 8a y 8b y cada uno de los cuerpos de sujeción 14a y 14b se hacen posibles por el método que utiliza presión, el método de soldadura tal como la soldadura por láser, soldadura por arco, y soldadura por resistencia y por el método de soldadura blanda.

Una parte de extremidad que sirve como una parte en la que cada uno de los terminales de conexión externa 11a, 11b, 11c, 11d y 11d mostrados en la Figura 1 se conecta a la placa de circuitos impresos se forma en un estado en el que la parte de extremidad se dobla casi verticalmente con respecto a la base 9 en comparación con el estado mostrado en la Figura 2; sin embargo, una forma de cada parte de extremidad podría ser de diversos tipos usados en métodos convencionales, dependiendo en cada caso del montaje en placas de circuitos impresos.

Segunda realización

Las configuraciones del relé electromagnético de

la segunda realización difieren de las de la primera realización solamente en el método de fabricación de los cuerpos de sujeción 14a y 14b.

La Figura 3 es una vista en planta que muestra configuraciones de una base y de un grupo de terminales de conexión externa para utilizar en la segunda realización. Como en el caso de la Figura 2, la Figura 3 presenta un estado en el que cada terminal de conexión externa y cada cuerpo de sujeción se han cortado y separado de una pieza de chapa metálica.

Sin embargo, según se ha mostrado en la Figura 3, los cuerpos de sujeción 14a y 14b y el terminal de conexión externa 11c de contacto fijo normalmente abierto y el terminal de conexión externa 11b de contacto fijo normalmente cerrado se han moldeado mediante una prensa en un estado en el que cada uno de los cuerpos de sujeción 14a y 14b está acoplado parcialmente a cada uno de los terminales de conexión externa 11c y 11b y luego se lleva a cabo el moldeo por inserción. Cada una de las partes de acoplamiento 16 está al descubierto con respecto a una superficie superior de una base 9 y se retira antes de que un par de contactos fijos y un bloque electromagnético se monten y fijen en la base 9. El método de retirar las partes de acoplamiento 16 incluye un método de estampar las partes de acoplamiento mediante una prensa y de cortar las partes de acoplamiento 16 usando un dispositivo láser. De acuerdo con el presente invento, cuando los terminales de conexión externa 11b y 11c y los cuerpos de sujeción 14a y 14b se moldean por inserción en la base 9, no se requiere la retención individual de cada uno de los cuerpos de sujeción 14a y 14b, consiguiendo de ese modo la facilidad de manipulación.

Es evidente que el presente invento no se limita a las realizaciones anteriores, sino que se podría cambiar y modificar sin apartarse del alcance de las reivindicaciones. Por ejemplo, se pueden diseñar libremente dependiendo de su uso formas, disposiciones, números, y elementos similares del bloque electromagnético, par de los contactos fijos, contactos móviles, y terminales de conexión externa.

Es decir, el relé electromagnético según el presente invento podría incluir no sólo un par, sino también dos o más pares de los contactos fijos, cada uno de cuyos pares incluiría un contacto fijo normalmente cerrado y un contacto fijo normalmente abierto.

Adicionalmente, uno o más contactos fijos se configuran como solamente una configuración de contacto fijo normalmente cerrado, o solamente una configuración de contacto fijo normalmente abierto, en lugar de una configuración de un par de contactos fijos.

El presente invento se puede aplicar principalmente a los dispositivos eléctricos de automoción que requieren un control de accionamiento de una corriente de una intensidad tan grande como de varias decenas de amperios tales como motores, solenoides, y dispositivos similares, y puede aplicarse a aparatos industriales, aparatos electrodomésticos, y similares.

REIVINDICACIONES

1. Un relé electromagnético que comprende:

un bloque electromagnético (7) que comprende un núcleo (1), una bobina (2), una culata (3), una armadura (4), y un muelle (6) de contacto móvil que tiene al menos un contacto móvil acoplado mecánicamente a dicha armadura (4), cuyos muelle (6) de contacto móvil, armadura (4), y culata (3) constituyen parte de un camino de transporte de corriente;

al menos un contacto fijo (8a, 8b) en relación de asociación con dicho al menos un contacto móvil (5);

un grupo de terminales de conexión externa (11a, 11b, 11c, 11d), formado a partir de un material conductor de forma de placa y que comprende al menos un terminal de conexión externa (11a) de contacto móvil, al menos un terminal de conexión externa (11b, 11c) de contacto fijo, y al menos un terminal de conexión externa (11d) de bobina que está conectado eléctrica y respectivamente a dicho al menos un contacto móvil (5), a dicho al menos un contacto fijo (8a, 8b) y a dicha bobina (2), estando mecánica y térmicamente acoplados al menos uno de dicho contacto fijo (8a, 8b) a dicho al menos un terminal de conexión externa (11b, 11c) de contacto fijo;

una tapa blindada (10); y

una base (9) sobre la que están montados y fijados dicho bloque electromagnético (7), dicho al menos un contacto fijo (8a, 8b), y dicho grupo de terminales de conexión externa (11a, 11b, 11c, 11, 11d),

al menos un terminal de conexión externa (11a) de contacto móvil estando al descubierto con respecto a dicha base (9) con el fin de entrar en contacto con una parte de dicha culata (3) y una parte contactada de dicho al menos un terminal de conexión externa (11a) de contacto móvil estando mecánicamente montada y fijada a una parte de dicha culata (3),

caracterizado porque una parte de gran superficie de cada uno de los terminales de conexión externa (11a, 11b, 11c, 11d) se moldea por inserción al interior de dicha base (9) usando un material eléctricamente aislante.

2. El relé electromagnético según la Reivindicación 1, en el que dicho grupo de terminales de conexión externa (11a, 11b, 11c, 11d) se ha formado de al menos una pieza de dicho material conductor de forma de placa por corte y flexión.

3. El relé electromagnético según la Reivindicación 1, en el que dicho material eléctricamente aislante comprende una resina o un material cerámico.

4. El relé electromagnético según la Reivindicación 1, en el que dicho al menos un terminal de conexión externa (11a) de contacto móvil está al descubierto con respecto a dicha base (9) con el fin de entrar en contacto directo mecánicamente con parte de dicha culata (3).

5. El relé electromagnético según la Reivindicación 1, en el que dicho al menos un contacto fijo (8a, 8b) está acoplado mecánicamente a dicho al menos un terminal de conexión externa (11b, 11c) de contacto fijo mediante al menos uno de los métodos de instalación por presión, soldadura autógena, y soldadura blanda.

6. El relé electromagnético según la Reivindicación 1, en el que una parte de cada uno de dichos al menos un terminal de conexión externa (11b, 11c) de contacto fijo acoplado mecánicamente a dicho al menos un contacto fijo (8a, 8b) está al descubierto con respecto a dicha base (9).

7. El relé electromagnético según la Reivindicación 1, en el que se ha provisto en dicha base (9) al menos un cuerpo de sujeción (14a, 14b) construido de un material conductor de forma de placa tal como se ha usado para dichos terminales de conexión externa (11a, 11b, 11c, 11d) y acoplado mecánicamente al como mínimo un contacto fijo (8a, 8b).

8. El relé electromagnético según la Reivindicación 7, en el que dicho al menos un cuerpo de sujeción se ha moldeado mediante una prensa con una parte de dicho al menos un cuerpo de sujeción acoplándose a dicho grupo de terminales de conexión externa (11a, 11b, 11c, 11d) y una parte acoplada entre dicho al menos un cuerpo de sujeción y cada uno de dicho grupo de terminales de conexión externa (11a, 11b, 11c, 11d), se retira después de que dicho grupo de terminales de conexión externa (11a, 11b, 11c, 11d) se ha moldeado por inserción al interior de dicha base (9) y dicho al menos un cuerpo de sujeción y dicho grupo de terminales de conexión externa (11a, 11b, 11c, 11d) están en un estado aislado eléctricamente.

9. El relé electromagnético según la Reivindicación 8, en el que una parte de dicho al menos un cuerpo de sujeción acoplado mecánicamente a dicho al menos un contacto fijo (8a, 8b) y la parte acoplada están al descubierto con respecto a dicha base (9).

10. El relé electromagnético según la Reivindicación 1, en el que dicho al menos un contacto fijo (8a, 8b) comprende un contacto fijo normalmente cerrado (8a) o un contacto fijo normalmente abierto (8b).

11. El relé electromagnético según la Reivindicación 1, que comprende al menos un par de dichos contactos fijos (8a, 8b) que comprende un contacto fijo normalmente cerrado (8a) y un contacto fijo normalmente abierto (8b).

FIG. 1

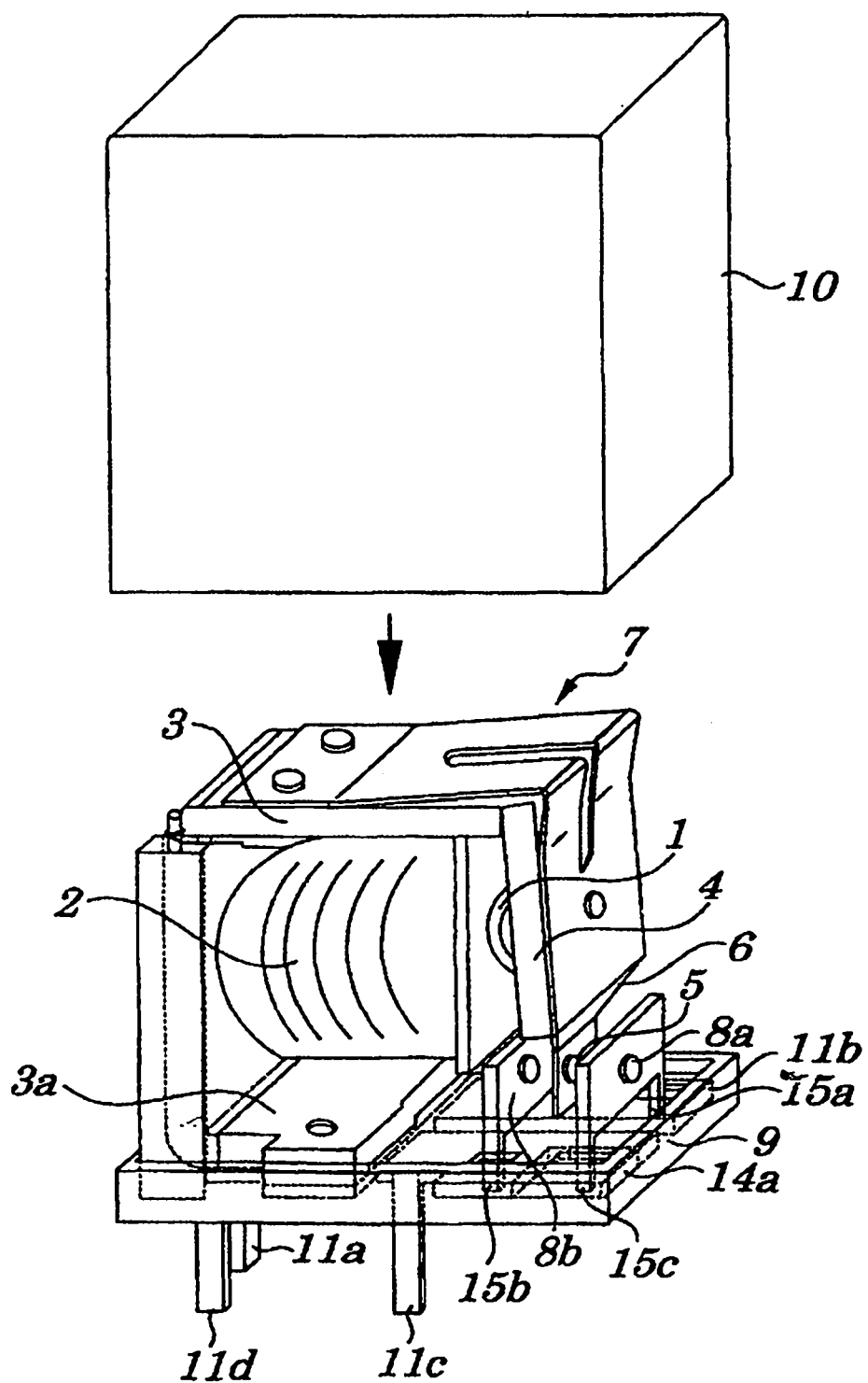


FIG.2

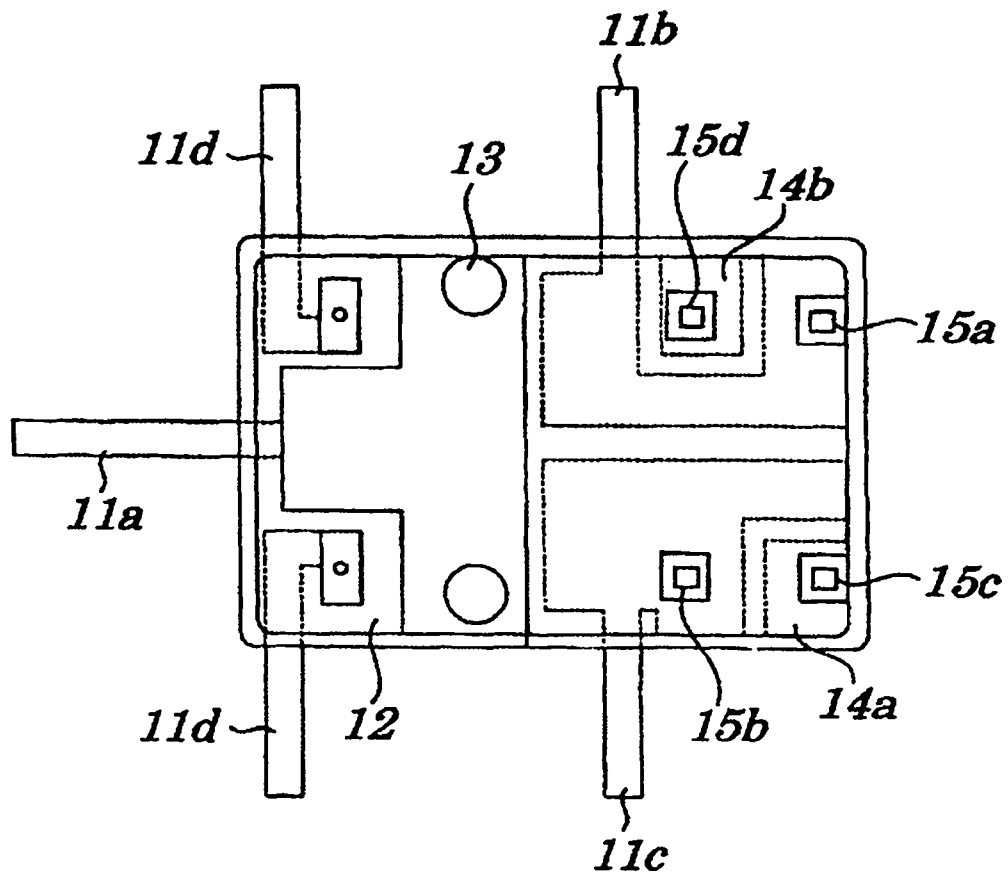


FIG.3

