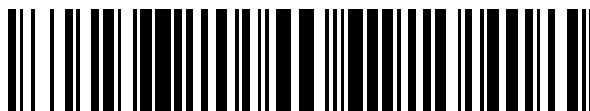


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 580 628**

51 Int. Cl.:

H01H 69/01 (2006.01)

H01H 71/16 (2006.01)

H01H 71/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2014 E 14188245 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2863409**

54 Título: **Método de ajuste de hueco en mecanismo de disparo de disyuntor de funda moldeada**

30 Prioridad:

17.10.2013 KR 20130124172

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

25.08.2016

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
127 LS-ro Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do 431-848, KR**

72 Inventor/es:

KIM, WOONG JAE

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 580 628 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

Método de ajuste de hueco en mecanismo de disparo de disyuntor de funda moldeada

5 **Antecedentes de la divulgación**1. **Campo de la divulgación**

10 La presente divulgación se refiere a un método de ajuste de hueco en un mecanismo de disparo de un disyuntor de funda moldeada, y particularmente, a un método de ajuste de hueco que ajusta fácilmente un hueco entre un bimetálico y una barra transversal usando un bloque de ajuste de hueco y un tornillo de ajuste en un mecanismo de disparo de un disyuntor de funda moldeada sin un dispositivo adicional diferente, mejorando por tanto una consistencia de calidad y ensamblaje.

15 **2. Antecedentes de la divulgación**

En general, un disyuntor de funda moldeada se proporciona principalmente en un cuadro de distribución en un equipo de distribución de potencia de una fábrica, un edificio, etc. En un estado descargado, el disyuntor de funda moldeada actúa como un aparellaje que suministra o corta la potencia a una carga. En el uso de una carga, cuando una alta corriente que supera una corriente de carga fluye debido a que ocurre un error en un circuito eléctrico de carga, el disyuntor de funda moldeada actúa como un disyuntor que corta la potencia suministrada desde una fuente de potencia a la carga para proteger una línea de potencia de un circuito eléctrico y elementos de la carga.

25 El disyuntor de funda moldeada se forma en una estructura donde un mecanismo de conmutación, un mecanismo de disparo y un dispositivo de extinción se acoplan entre sí en una funda externa formada de un material aislante. La FIG. 1 ilustra una vista en sección transversal de un disyuntor de funda moldeada de la técnica relacionada. El mecanismo de conmutación incluye un terminal de potencia 1 al que se suministra potencia, un contactor fijo 2 y un contactor móvil 3 que transfieren la potencia a una carga y una palanca 4 que conecta o desconecta el contactor móvil 3 a o del contactor fijo 2 para hacer funcionar un circuito en un estado cerrado o un estado abierto. Además, el mecanismo de disparo incluye un calentador 5 que detecta una sobrecorriente, un bimetálico 6 que se conecta al calentador 5 y se dobla mediante el calor del calentador 5 y una barra transversal 7 que une el mecanismo de conmutación para mantener el estado cerrado o el estado abierto.

35 La FIG. 2A es una vista delantera de un mecanismo de disparo de la técnica relacionada y la FIG. 2B es una vista lateral del mecanismo de disparo de la técnica relacionada. En una condición de sobrecarga, el mecanismo de disparo del disyuntor de funda moldeada detecta una sobrecarga usando el bimetálico 6 en el que dos miembros con diferentes conductividades de calor se unen entre sí, e interrumpe un circuito eléctrico. Cuando una alta corriente fluye como un cortocircuito o tierra, el mecanismo de disparo interrumpe el circuito eléctrico en un método usando el principio de un imán que absorbe instantáneamente la alta corriente para generar un campo magnético. En este caso, es necesariamente obligatorio ajustar apropiadamente un hueco entre la barra transversal 7 y el bimetálico 6 y, en detalle, un hueco entre la barra transversal 7 y un remache 8 acoplado al bimetálico 6, para detectar una sobrecorriente e interrumpir apropiadamente una línea de potencia.

45 La FIG. 3 es un diagrama de flujo de un método de ajuste de hueco de la técnica relacionada y la FIG. 4 ilustra una operación de ajuste de hueco.

Se describirá ahora el método de ajuste de hueco de la técnica relacionada. En un estado donde un disyuntor está activado, el remache 8 ensamblado con el bimetálico 6 se adhiere cerca de la barra transversal 7 (FIG. 4A). El calentador 5 genera calor cuando se aplica una sobrecorriente predeterminada (corriente de regulación) al disyuntor, y el calor se conduce al bimetálico 6, por lo que el bimetálico se dobla. En este momento, ya que el remache 8 puede moverse libremente en un estado ensamblado con el bimetálico 6, el remache 8 se desliza en una dirección opuesta a la dirección de flexión del bimetálico 6, y mantiene un estado de adhesión estrecha con la barra transversal 7 (FIG. 4B). Tras aplicar una sobrecorriente y después de que pase un tiempo predeterminado (tiempo de regulación), la aplicación de la sobrecorriente se detiene, y el remache 8 se suelda al bimetálico 6 usando un láser. Posteriormente, el bimetálico 6 se enfría para volver a un estado normal y, de esta manera, se forma un hueco entre la barra transversal 7 y el remache 8 (FIG. 4C).

60 En este caso, una cantidad de flexión del bimetálico 6 cambia de acuerdo con una corriente que se aplica para el ajuste del hueco. Es decir, a medida que se incrementa una corriente aplicada, se incrementa un hueco y, a medida que la corriente aplicada disminuye, el hueco disminuye. Una regulación de una corriente de regulación (es decir, una corriente aplicada) se determina mediante un impulso de disparo y una carga de disparo que incluye una cantidad de desplazamiento inválido en el mecanismo de conmutación de cada producto. En este caso, el impulso de disparo indica una distancia de rotación desde una posición de la barra transversal 7 en un estado normal a una posición en la que la barra transversal 7 rota y, de esta manera, se libera el mecanismo de conmutación. Además, la carga de disparo indica una carga que se aplica a la barra transversal 7 cuando se desconecta el mecanismo de conmutación. La corriente de regulación se determina midiendo el impulso de disparo y la carga de disparo del mecanismo de

conmutación, y puede optimizarse un hueco adecuado para el disyuntor aplicando la corriente de regulación al disyuntor durante un tiempo de regulación.

5 En la técnica relacionada, el calentador 5 genera calor aplicando una corriente, y el bimetálico 6 se dobla por el calor. Una operación de ajuste de hueco se realiza en un estado donde el bimetálico 6 está doblado. Se aplica una corriente cientos de veces mayor que una corriente nominal de un producto en varios segundos para realizar la operación de ajuste de hueco de acuerdo con las condiciones normales y, por este motivo, ocurren problemas de calidad tales como el cambio de color de un elemento y la expansión de un terminal de carga provocada por transferencia de calor.

10 Además, se producen grandes costes para el equipo de ensayo de corriente constante para aplicar una corriente, el equipo de soldadura láser y un dispositivo de refrigeración para fijar un remache después de ajustar un hueco, e instalaciones del dispositivo de refrigeración para restaurar un bimetálico doblado después de ajustar el hueco, y también se invierte en costes de mantenimiento.

15 Cuando se necesita el cambio de un hueco debido a un cambio 4M, es difícil que un trabajador cambie fácilmente una cantidad de corriente aplicada o un tiempo.

20 El documento EP2538430 divulga un método de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la divulgación

25 Por tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un método de ajuste de hueco que ajuste fácilmente un hueco entre un bimetálico y una barra transversal usando un bloque de ajuste de hueco y un tornillo de ajuste en un mecanismo de disparo de un disyuntor de funda moldeada.

30 Otro aspecto de la descripción detallada es proporcionar un método de ajuste de hueco que disminuya, tanto como sea posible, el número de instalaciones usadas para ajustar un hueco entre un bimetálico y una barra transversal, reduciendo por tanto el coste de instalación y haciendo posible el mantenimiento.

35 Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con el fin de esta memoria descriptiva, tal como se incorpora y se describe ampliamente en el presente documento, un método de ajuste de hueco en un mecanismo de disparo de un disyuntor de funda moldeada incluye: establecer un hueco de referencia entre una barra transversal y un bimetálico; medir una resistencia total del mecanismo de disparo y un impulso de disparo de un mecanismo de conmutación para establecer un hueco de compensación; colocar un bloque de ajuste de hueco en una posición separada de una barra transversal mediante un hueco, basándose en una suma del hueco de referencia y el hueco de compensación; rotar un tornillo de ajuste ensamblado con el bimetálico para hacer contactar el tornillo de ajuste con el bloque de ajuste de hueco; y adherir el tornillo de ajuste al bimetálico.

40 En este caso, puede formarse un extremo delantero del tornillo de ajuste con una forma redonda o una forma de placa.

45 Además, un extremo trasero del tornillo de ajuste puede formarse de una hendidura de forma recta, una hendidura de forma transversal, una proyección de forma de recta y una proyección de forma transversal.

De acuerdo con el método de ajuste de hueco en el mecanismo de disparo del disyuntor de funda moldeada, un hueco puede ajustarse fácilmente usando un bloque de ajuste de hueco y un tornillo de ajuste en el mecanismo de disparo del disyuntor de funda moldeada.

50 Además, de acuerdo con el método de ajuste de hueco en el mecanismo de disparo del disyuntor de funda moldeada, puede simplificarse un proceso de ajuste de hueco.

55 Además, se reduce el número de dispositivos adicionales necesarios para el ajuste de hueco en el mecanismo de disparo y, así, el coste del equipo se reduce.

60 El alcance adicional de aplicabilidad de la presente solicitud será más evidente a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación. Sin embargo, debería entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferentes de la divulgación, se proporcionan a modo de ilustración únicamente, ya que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la divulgación serán evidentes para los expertos en la materia a partir de la descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

65 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar un entendimiento adicional de la divulgación y se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones ejemplares y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la divulgación.

En los dibujos:

- la FIG. 1 es una vista en sección transversal de un disyuntor de funda moldeada de la técnica relacionada;
 la FIG. 2A es una vista delantera del mecanismo de disparo de la técnica relacionada;
 5 la FIG. 2B es una vista lateral del mecanismo de disparo de la técnica relacionada;
 la FIG. 3 es un diagrama de flujo de un método de ajuste de hueco de la técnica relacionada;
 las FIGS. 4A, 4B y 4C son vistas de proceso de una operación de ajuste de hueco de la técnica relacionada;
 la FIG. 5A es una vista delantera parcial de un mecanismo de disparo de acuerdo con una realización de la
 presente invención;
 10 la FIG. 5B es una vista lateral parcial del mecanismo de disparo de acuerdo con una realización de la presente
 invención;
 las FIGS. 6A y 6B son una vista delantera y una vista lateral de un bimetálico de acuerdo con una realización de la
 presente invención;
 15 las FIGS. 7A y 7B son vistas detalladas de un tornillo de ajuste de acuerdo con una realización de la presente
 invención;
 la FIG. 8 es un diagrama de flujo de un método de ajuste de hueco de acuerdo con una realización de la
 presente invención; y
 la FIG. 9 es una vista de una operación de ajuste de hueco de acuerdo con una realización de la presente
 invención.

Descripción detallada de la divulgación

Se proporcionará ahora la descripción en detalle de las realizaciones ejemplares, en referencia a los dibujos
 25 adjuntos. En beneficio de una descripción breve en referencia a los dibujos, a los mismos componentes o
 equivalentes se les proporcionarán los mismos números de referencia y la descripción de los mismos no se repetirá.

Las FIGS. 5A y 5B son una vista delantera parcial y una vista lateral parcial de un mecanismo de disparo de acuerdo
 con una realización de la presente invención; las FIGS. 6A y 6B son una vista delantera y una vista lateral de un
 30 bimetálico de acuerdo con una realización de la presente invención; las FIGS. 7A y 7B son vistas detalladas de un
 tornillo de ajuste de acuerdo con una realización de la presente invención; la FIG. 8 es un diagrama de flujo de un
 método de ajuste de hueco de acuerdo con una realización de la presente invención; y la FIG. 9 es una vista de una
 operación de ajuste de hueco de acuerdo con una realización de la presente invención. En lo sucesivo en el
 presente documento, se describirá en detalle una realización de la presente invención en referencia a los dibujos
 35 adjuntos.

Un método de ajuste de hueco en un mecanismo de disparo de un disyuntor de funda moldeada, de acuerdo con
 una realización de la presente invención, incluye: establecer un hueco de referencia entre una barra transversal y un
 40 bimetálico; medir una resistencia total del mecanismo de disparo y un impulso de disparo de un mecanismo de
 conmutación para establecer un hueco de compensación; colocar un bloque de ajuste de hueco en una posición
 separada de una barra transversal mediante un hueco basándose en la suma del hueco de referencia y el hueco de
 compensación; rotar un tornillo de ajuste ensamblado con el bimetálico para hacer contactar el tornillo de ajuste con el
 bloque de ajuste de hueco; y adherir el tornillo de ajuste al bimetálico.

Puede formarse un orificio 11 en una porción superior del bimetálico 10, y puede realizarse un proceso de horadado
 45 para el orificio 11.

Puede acoplarse un tornillo de ajuste 20 al orificio 11 del bimetálico 10. El tornillo de ajuste 20 puede rotar para
 moverse hacia adelante y hacia atrás, y puede ajustarse un hueco entre el tornillo de ajuste 10 y una barra
 50 transversal 30.

Cuando se aplica una corriente de pérdida a un disyuntor, un calentador 50 genera calor, y el calor se transfiere al
 bimetálico 10 para doblar el bimetálico 10. En este momento, el tornillo de ajuste 20 ensamblado con el bimetálico 10 empuja
 la barra transversal 30 de un mecanismo de conmutación para mover un clavo (no mostrado) y la unión de un
 55 enganche se libera mediante el clavo, por lo que se realiza un disparo del mecanismo de conmutación.

En este caso, una cantidad de corriente aplicada y un tiempo cambian de acuerdo con un hueco entre la barra
 transversal 30 y el tornillo de ajuste 20 acoplado al bimetálico 10.

Un extremo delantero 21 del tornillo de ajuste 20 es una superficie que entra en contacto con la barra transversal 30.
 60 El extremo delantero 21 puede formarse de una superficie redonda de una superficie plana, por lo que una superficie
 de contacto no cambia a pesar de la rotación.

En un extremo trasero 22 del tornillo de ajuste 20, puede grabarse o estamparse una superficie de forma recta o
 transversal para hacer posible que un ángulo se ajuste con facilidad. Es decir, el extremo trasero 22 del tornillo de
 65 ajuste 20 puede formarse de una hendidura de forma recta, una hendidura de forma transversal, una proyección de
 forma de recta y una proyección de forma transversal.

ES 2 580 628 T3

El hueco entre la barra transversal 30 y el tornillo de ajuste 20 acoplado al bimetálico 10 puede determinarse basándose en la suma de un hueco de referencia y un hueco de compensación.

5 En primer lugar, puede establecerse el hueco de referencia entre la barra transversal 30 y el bimetálico 10. El hueco de referencia puede determinarse basándose en una valoración para cada producto.

10 El hueco de compensación puede determinarse mediante un impulso de disparo del mecanismo de conmutación y una resistencia total del mecanismo de disparo. En este caso, el impulso de disparo indica una distancia respecto a una posición de la barra transversal 30 en un estado normal hasta una posición en la que la barra transversal 30 rota y, de esta manera, el mecanismo de conmutación se libera. La resistencia total del mecanismo de disparo se mide incluyendo el calentador 50.

15 Al hacer rotar el tornillo de ajuste 20, el extremo delantero 21 del tornillo de ajuste 20 puede estar dispuesto en una posición separada de una barra transversal 30 mediante un hueco de regulación. El hueco es un hueco determinado basándose en la suma del hueco de referencia y el hueco de compensación. En este caso, este hueco puede establecerse mediante un bloque de ajuste de hueco 60.

20 El bloque de ajuste de hueco 60 puede moverse libremente en las direcciones hacia arriba, abajo, izquierda y derecha en un lado de un producto. El bloque de ajuste de hueco 60 puede hacerse funcionar mediante un dispositivo auxiliar. El bloque de ajuste de hueco 60 puede insertarse entre la barra transversal 30 y el tornillo de ajuste 20, y puede separarse de la barra transversal 30 mediante el hueco determinado. Además, el tornillo de ajuste 20 puede hacerse rotar automáticamente para moverse a una superficie de contacto 61 del bloque de ajuste de hueco 60 y, así, el hueco puede optimizarse como un hueco adecuado para cada producto.

25 Una posición inicial del bloque de ajuste de hueco 60 puede comenzar desde una superficie de la barra transversal 30. El bloque de ajuste de hueco 60 puede moverse mediante el hueco determinado en una dirección del tornillo de ajuste 20 y, la desviación, basada en una cantidad de flexión del bimetálico 10, para cada producto se incluye en el ajuste de hueco.

30 Una superficie de contacto 61 del bloque de ajuste de hueco 60, que contacta con el tornillo de ajuste 20, puede formarse de manera plana. Además, el extremo delantero 21 del tornillo de ajuste 20 puede formarse de manera plana, y el extremo delantero 21 del tornillo de ajuste 20 y la superficie de contacto 61 del bloque de ajuste de hueco 60 no se deslizan y por eso no provocan un error de cada producto.

35 Además, la superficie de contacto 61 del bloque de ajuste de hueco 60 puede ser vertical respecto a un eje de rotación del tornillo de ajuste 20. Por tanto, es fácil ajustar un hueco entre la superficie de contacto 61 del bloque de ajuste de hueco 60 y el extremo delantero 21 del tornillo de ajuste 20 moviendo el bloque de ajuste de hueco 60.

40 Además, el bloque de ajuste de hueco 60 puede tener un espesor y una rigidez que no se modifican mediante una fuerza de adhesión del tornillo de ajuste 20. El bloque de ajuste de hueco 60 puede moverse en las direcciones hacia arriba, abajo, izquierda y derecha y, de esta manera, puede ajustar simultáneamente una única fase o una pluralidad de fases del disyuntor.

45 De acuerdo con el método de ajuste de hueco en el mecanismo de disparo del disyuntor de funda moldeada, puede establecerse un hueco incluso en un estado donde no se aplica corriente (es decir, un estado de disparo del disyuntor) y, de esta manera, el equipo tal como un dispositivo de aplicación de corriente, un dispositivo de soldadura por láser y un dispositivo de refrigeración, no son necesarios. Por consiguiente, el coste del equipo se reduce y el coste y el tiempo de mantenimiento se reducen.

50 Además, ya que no es necesario el proceso de refrigeración, un proceso se acorta en el tiempo, y no ocurre la dispersión provocada por la refrigeración.

55 De acuerdo con el método de ajuste de hueco en el mecanismo de disparo del disyuntor de funda moldeada, el ensamblaje es fácil, y se mejora una consistencia de calidad para cada producto.

REIVINDICACIONES

1. Un método de ajuste de hueco en un mecanismo de disparo de un disyuntor de funda moldeada, caracterizándose el método de ajuste de hueco por que comprende:
- 5 establecer un hueco de referencia entre una barra transversal (30) y un bimetálico (10);
 medir una resistencia total del mecanismo de disparo y un impulso de disparo de un mecanismo de conmutación para establecer un hueco de compensación;
 colocar un bloque de ajuste de hueco en una posición separada de una barra transversal mediante un hueco
10 basándose en la suma del hueco de referencia y el hueco de compensación;
 rotar un tornillo de ajuste (20) ensamblado con el bimetálico (10) para hacer contactar el tornillo de ajuste con el bloque de ajuste de hueco (60); y
 adherir el tornillo de ajuste (20) al bimetálico (10).
- 15 2. El método de ajuste de hueco de la reivindicación 1, en el que una superficie de contacto (61) del bloque de ajuste de hueco (60) se forma de manera plana.
3. El método de ajuste de hueco de la reivindicación 1, en el que una superficie de contacto (61) del bloque de ajuste de hueco (60) es vertical respecto a un eje de rotación del tornillo de ajuste (20).
- 20 4. El método de ajuste de hueco de la reivindicación 1, en el que un extremo delantero (21) del tornillo de ajuste (20) se forma de una superficie redonda de una superficie plana.
5. El método de ajuste de hueco de la reivindicación 2, en el que un extremo trasero (22) del tornillo de ajuste (20) está formado de una hendidura de forma recta, una hendidura de forma transversal, una proyección de forma recta y una proyección de forma transversal.
- 25

Fig. 1

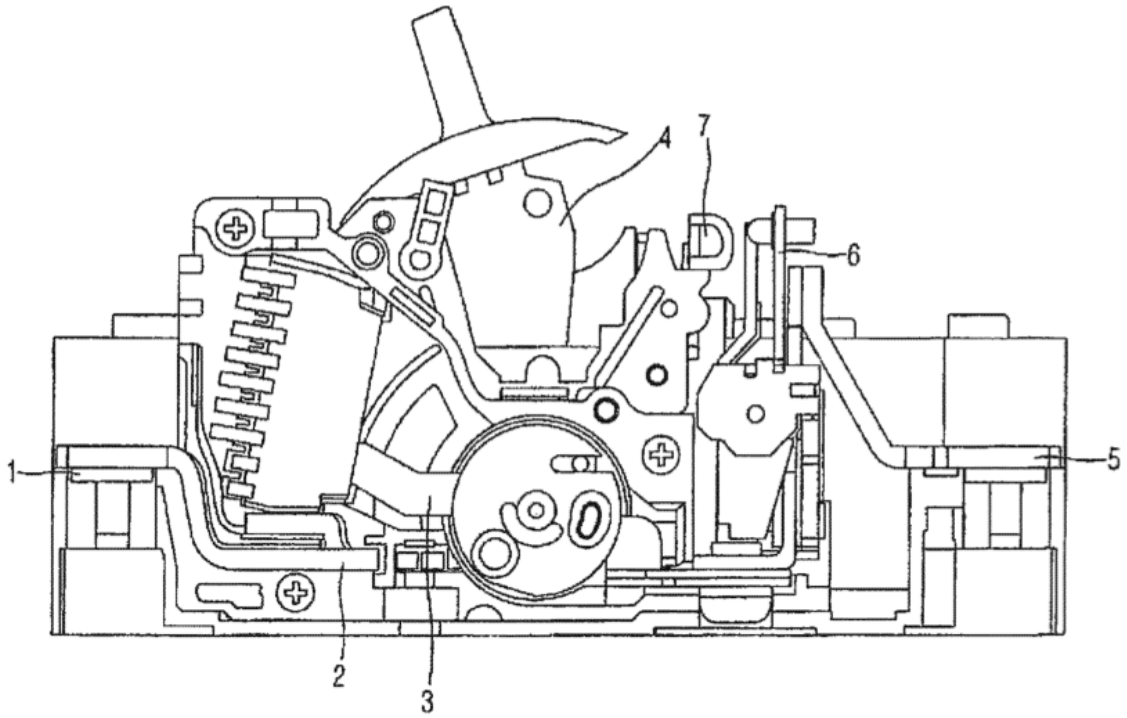


Fig. 2A

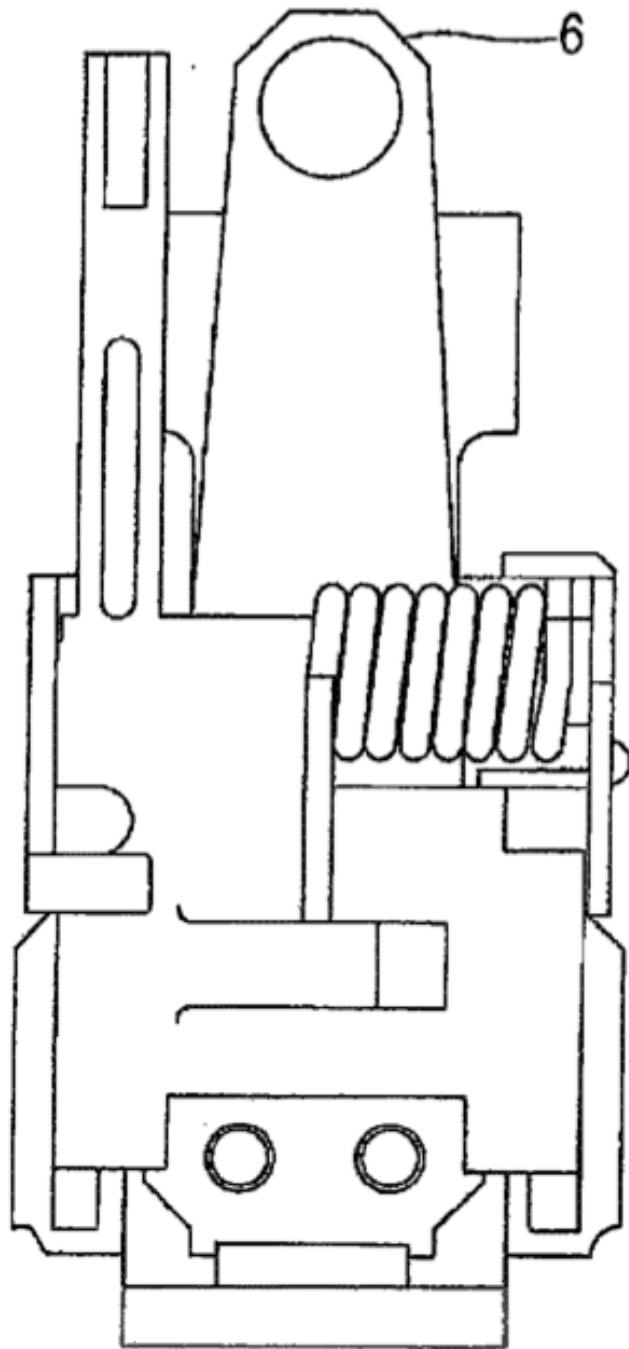


Fig. 2B

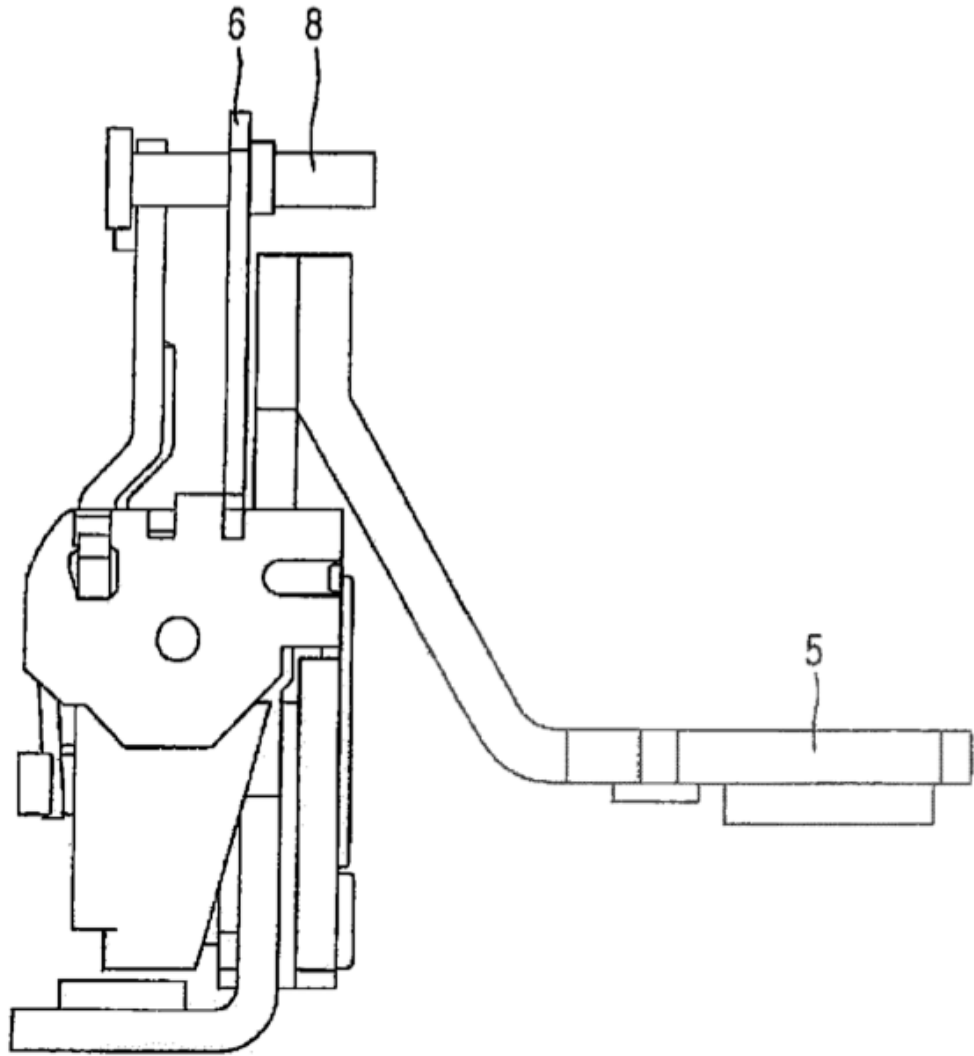


Fig. 3

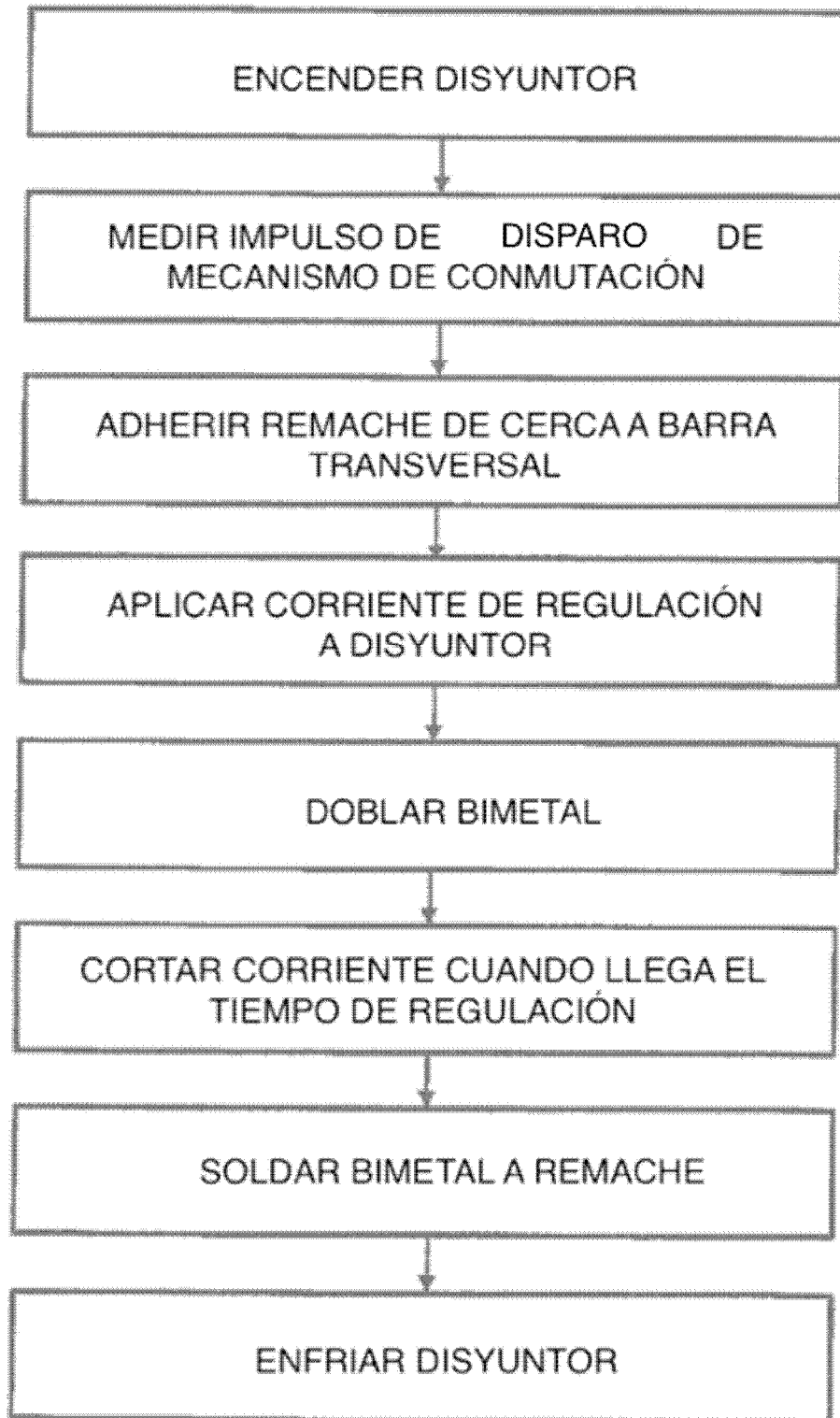


Fig. 4A

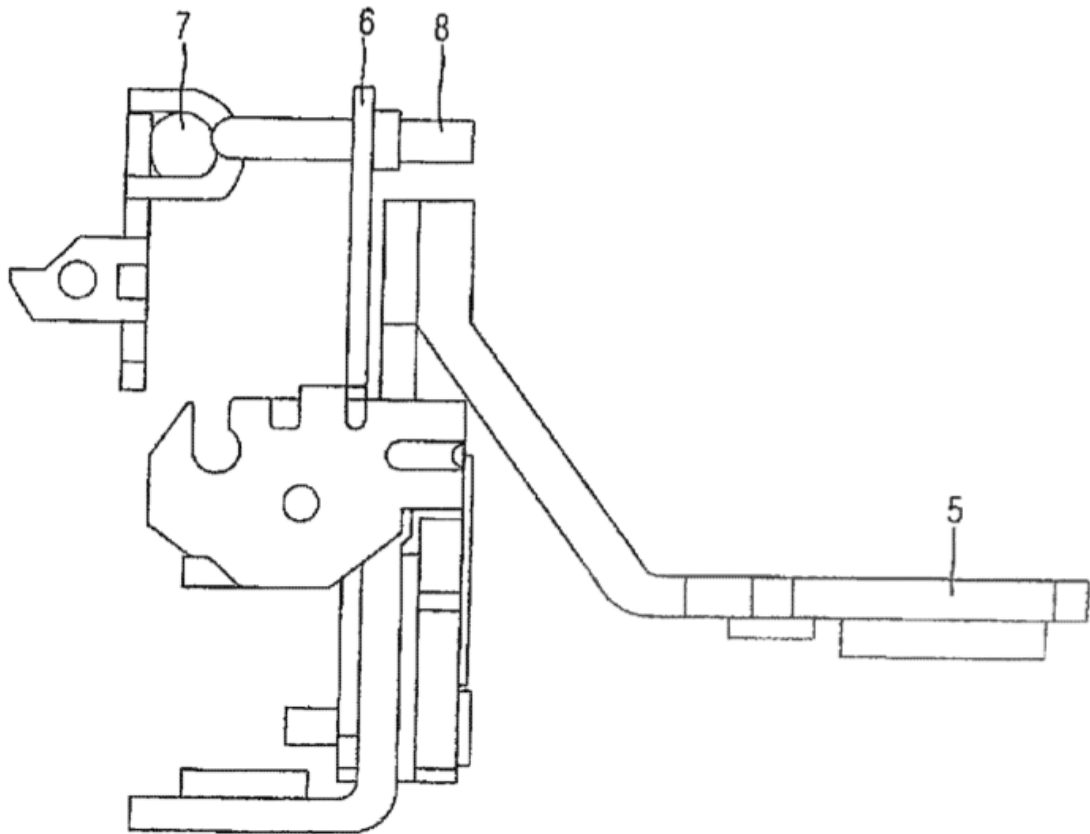


Fig. 4B

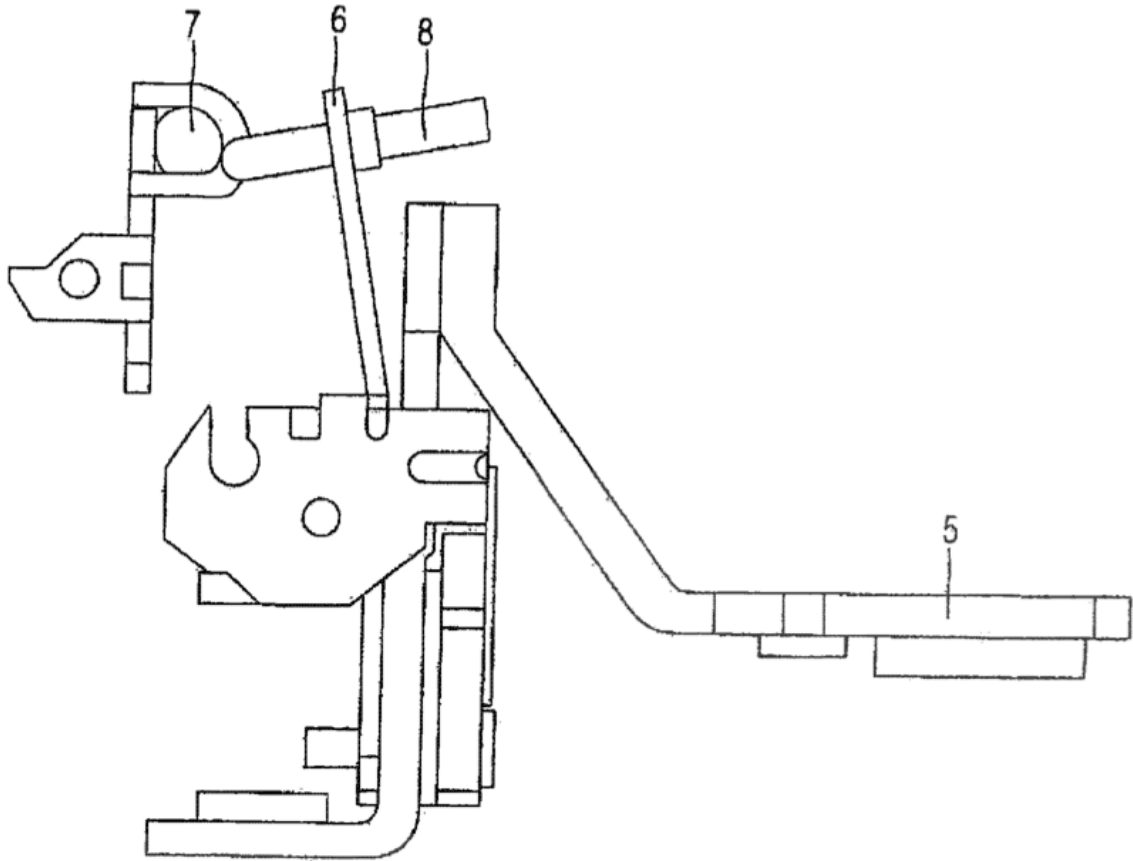


Fig. 4C

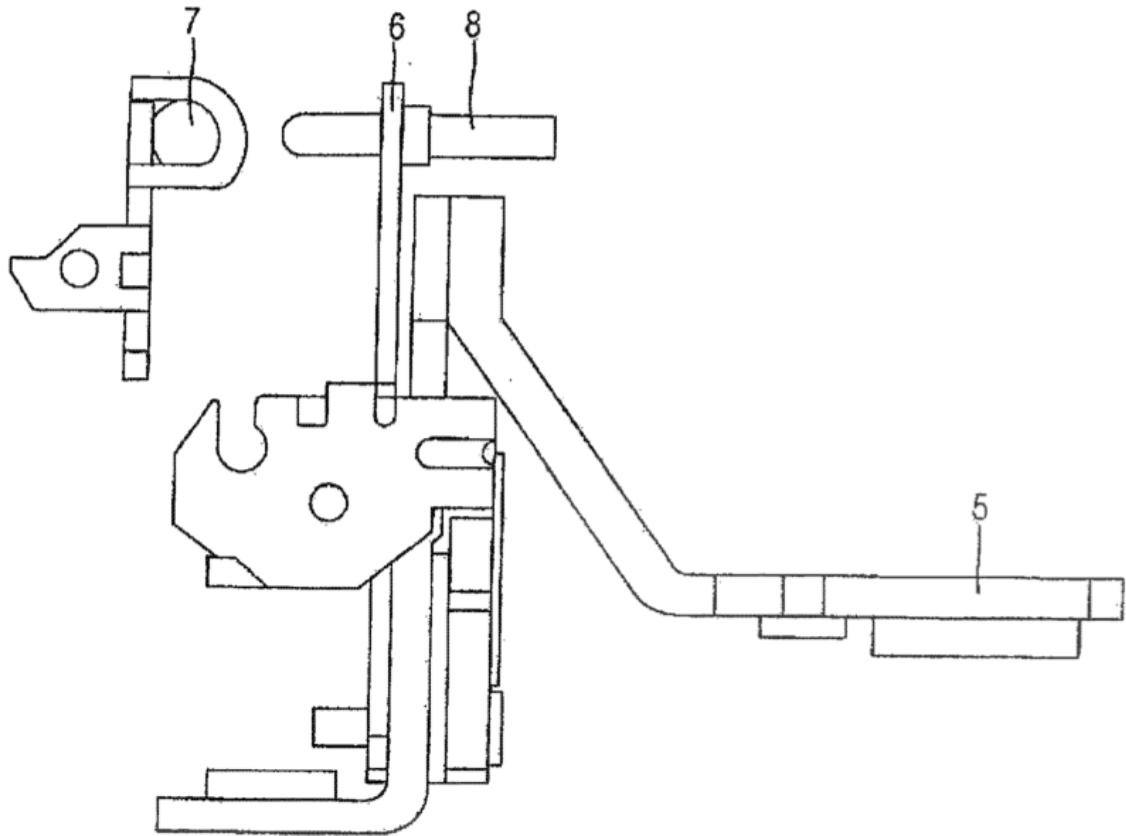


Fig. 5A

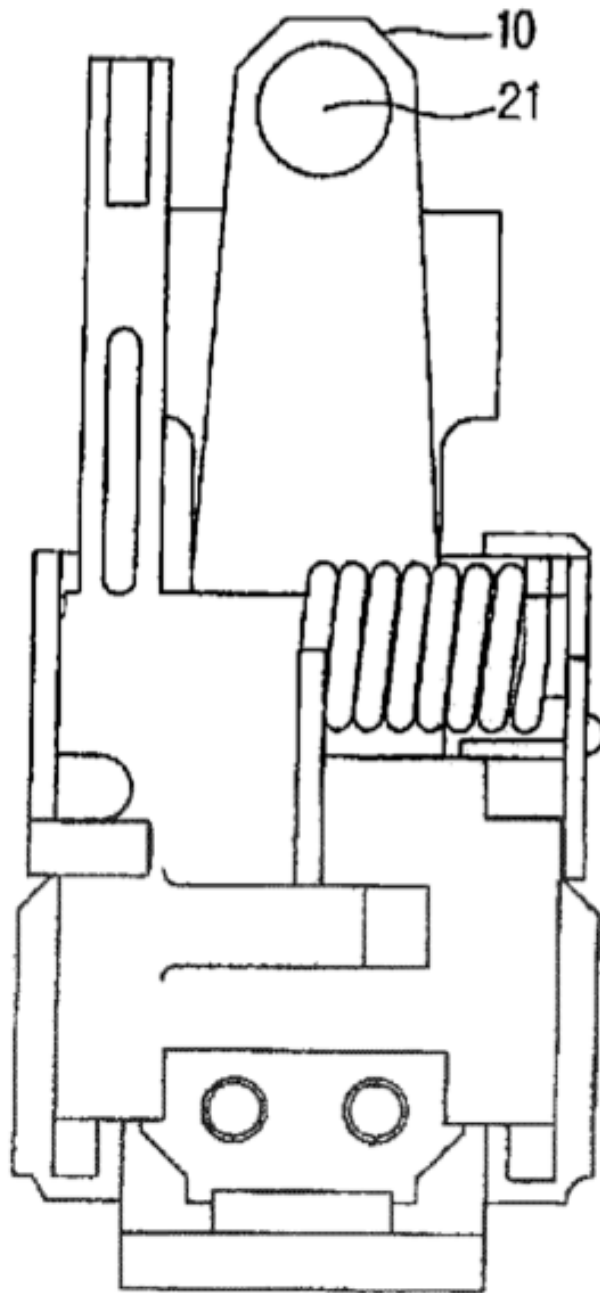


Fig. 5B

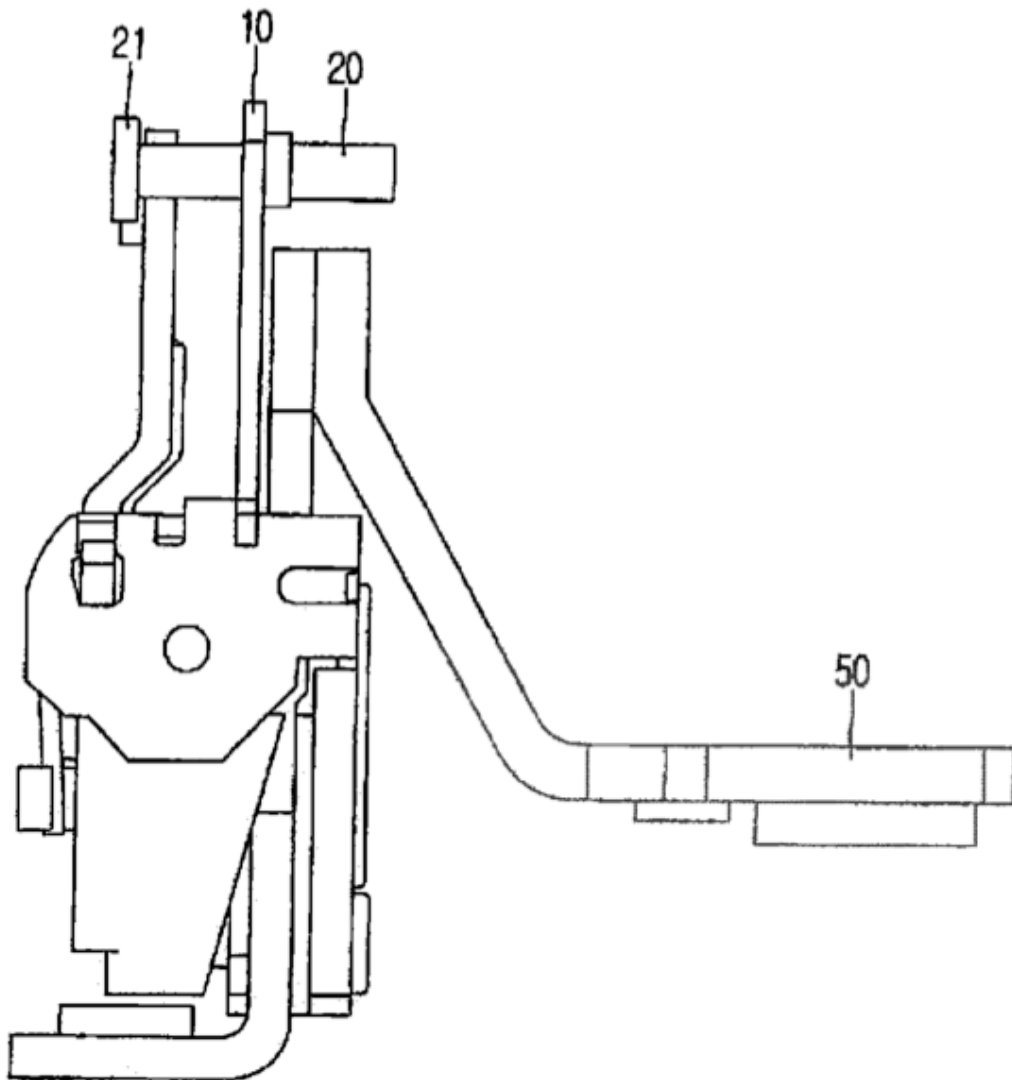


Fig. 6A

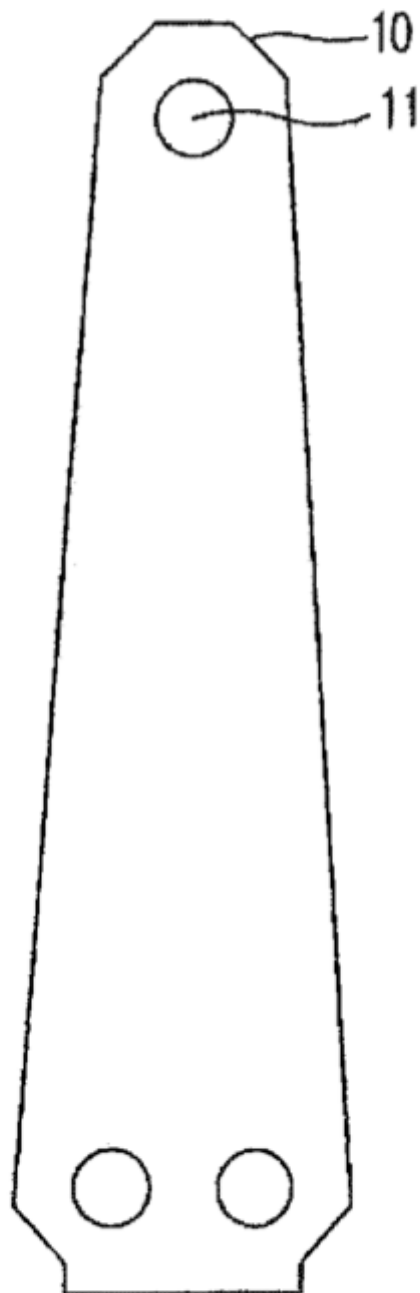


Fig. 6B

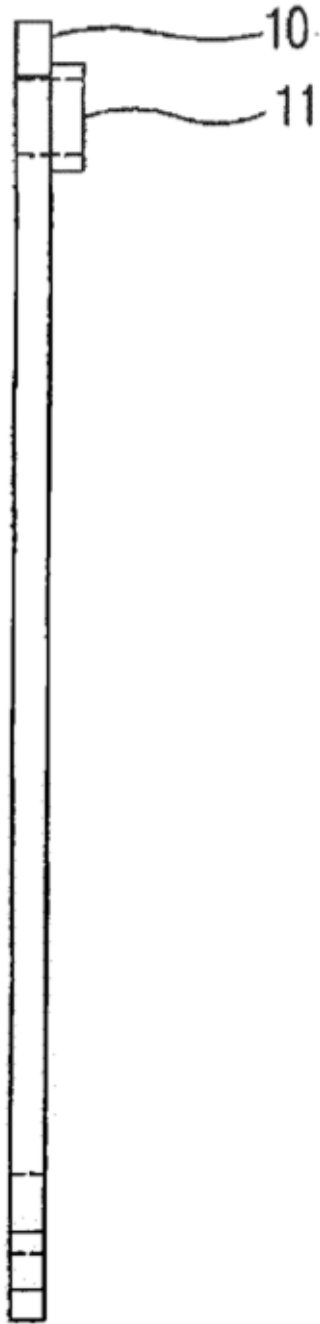


Fig. 7A

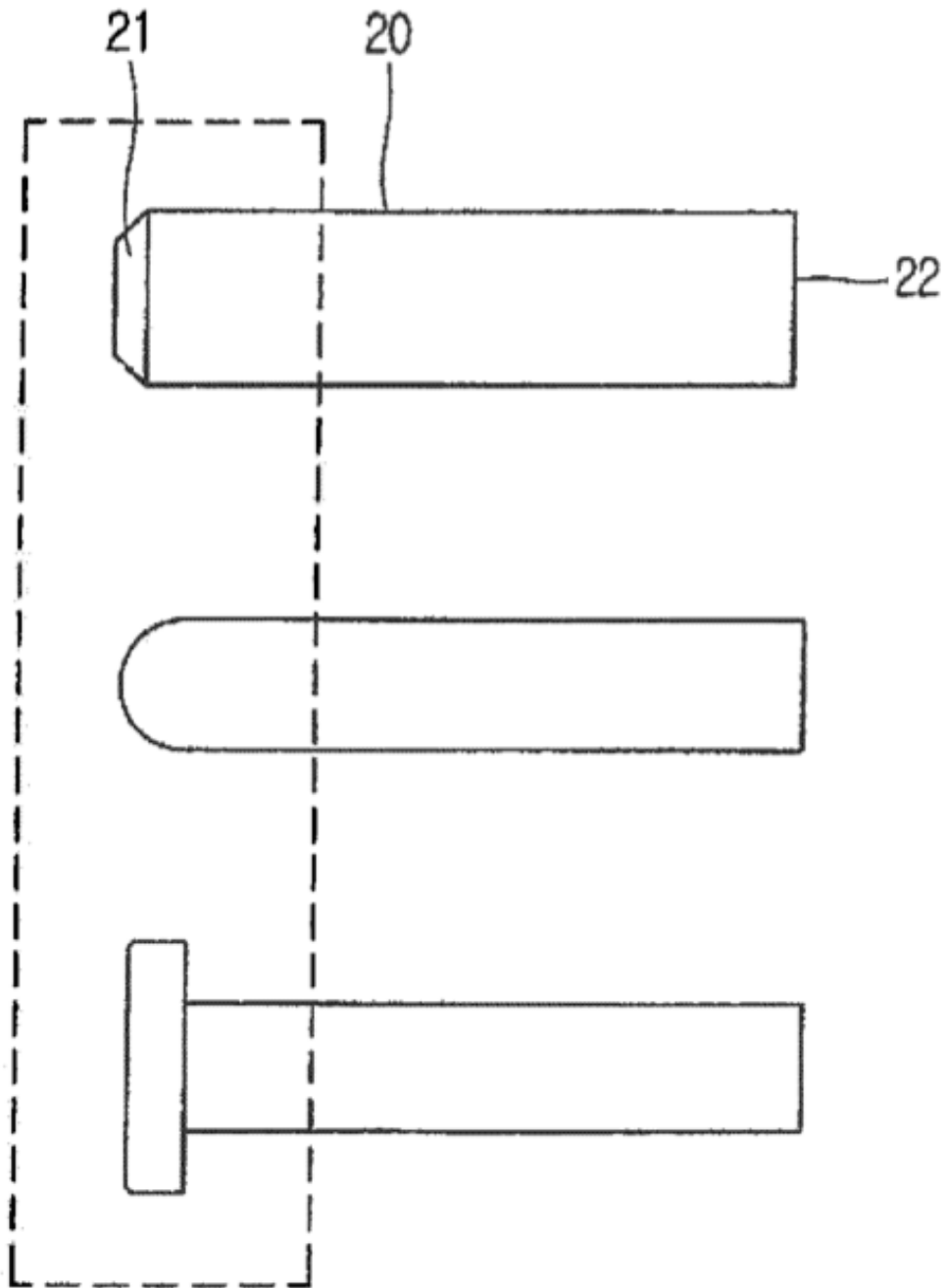


Fig. 7B

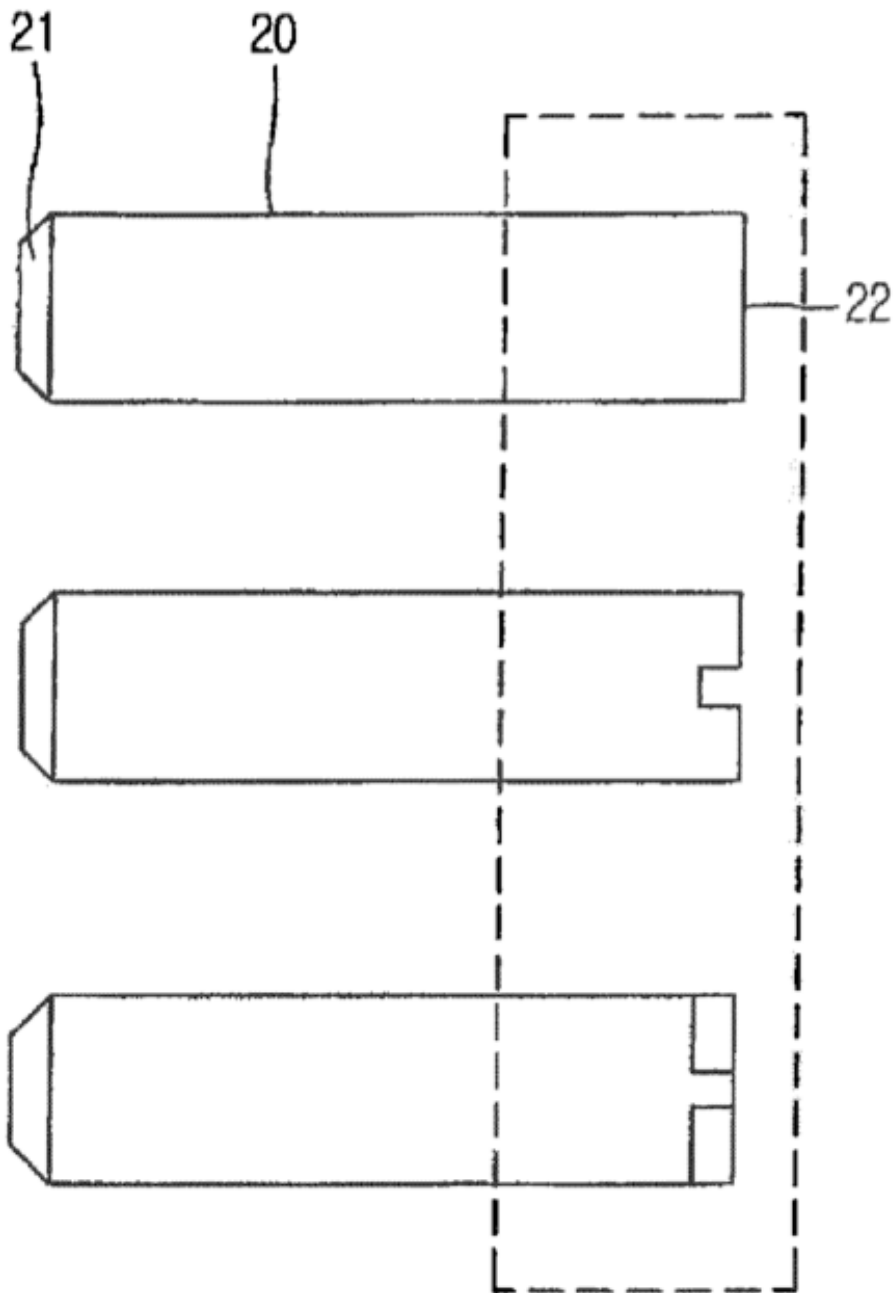


Fig. 8

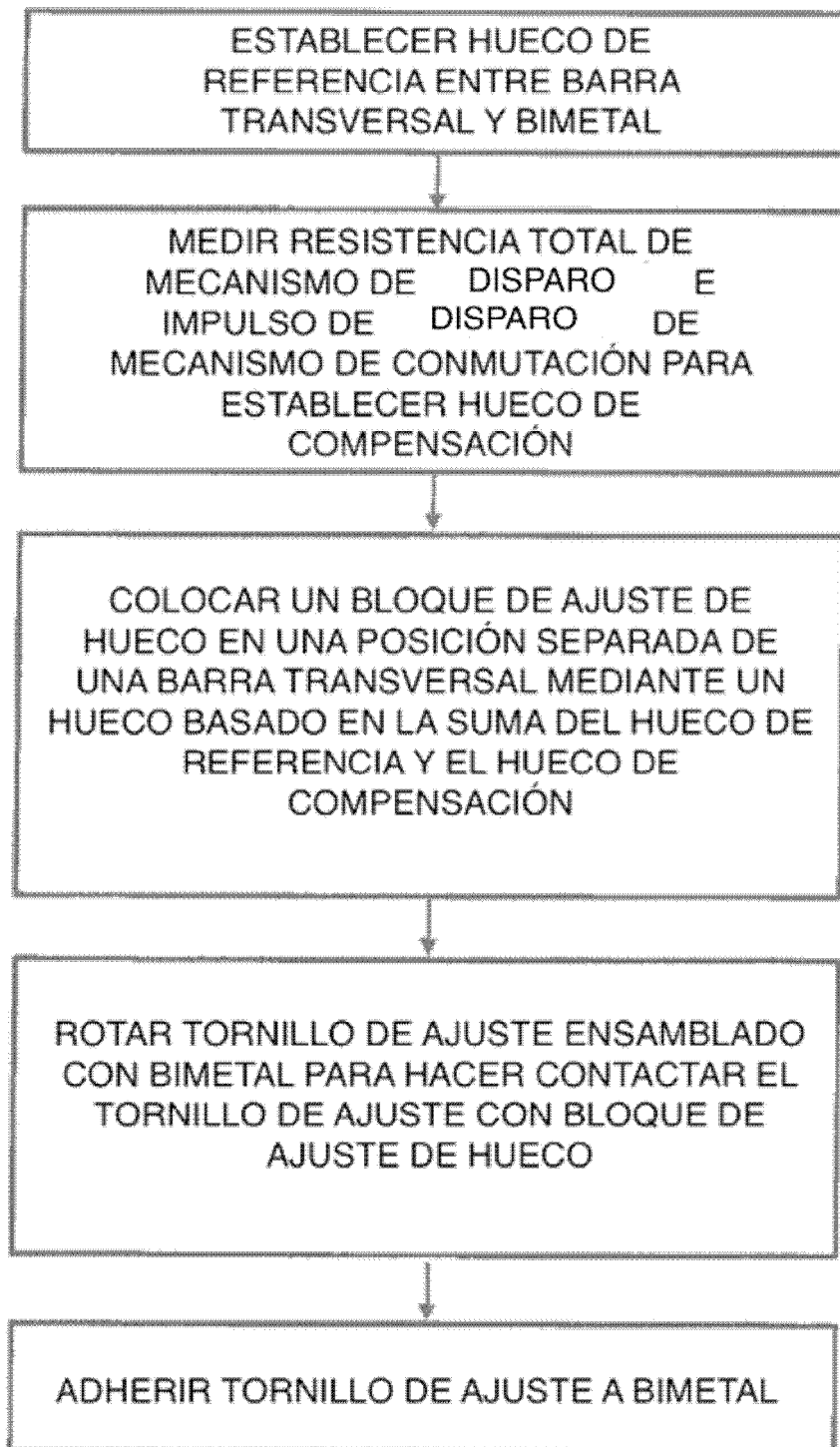


Fig. 9

