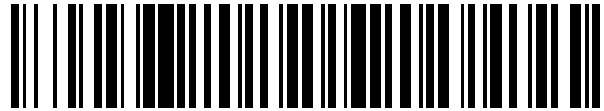


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 252**

51 Int. Cl.:

**H01H 3/30**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2008 E 08162665 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 2028670**

54 Título: **Dispositivo de carga por muelle para un disyuntor en aire**

30 Prioridad:

**20.08.2007 KR 20070083504**

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

**05.11.2015**

73 Titular/es:

**LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD (100.0%)  
1026-6 HOGYE-DONG DONGAN-GU ANYANG-SI  
GYEONGGI-DO 431-080, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, SANG CHUL y  
AHN, KIL YOUNG**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 550 252 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de carga por muelle para un disyuntor en aire

## 5 CAMPO TÉCNICO

La siguiente descripción se refiere generalmente a un dispositivo de carga por muelle para un disyuntor en aire, y más concretamente a un dispositivo de carga por muelle para un disyuntor en aire montado con al menos uno o más microconmutadores y una palanca de conmutación para encender/apagar el microconmutador capaz de comprimir un muelle de compresión de un disyuntor en aire y notificar la finalización de la compresión del muelle de conexión cuando se ha completado la carga.

## TÉCNICA ANTERIOR

15 Generalmente, un ACB (siglas en inglés de disyuntor en aire) incluye un contacto estacionario y un contacto móvil  
movible a una posición conectada para cerrar un circuito conducido al hacer contacto con el contacto estacionario y  
a una posición de interrupción (desconexión) para abrir el circuito conducido al separarse del contacto estacionario,  
y permitir que el contacto estacionario y el contacto móvil hagan contacto en todo momento para el flujo de corriente,  
pero cuando ocurre una sobrecorriente anormal (una gran corriente provocada, por ejemplo, por un cortocircuito y un  
fallo a tierra) generada en un circuito eléctrico tal como una línea de transmisión/distribución de energía e  
instalaciones privadas de transformación de energía, el contacto móvil se separa rápidamente del contacto  
estacionario para interrumpir el flujo de corriente protegiendo así unidades de carga tales como un motor y un  
transformador y una línea eléctrica frente a una corriente anormal. El ACB expone igualmente los contactos  
estacionario y móvil para aspirar el aire comprimido y distinguir el arco generado durante la ocurrencia de una  
25 corriente anormal.

Como se indicó anteriormente, el ACB se utiliza para conectar una corriente de alta tensión a, o para interrumpir la  
corriente procedente de, una central eléctrica o central de distribución, y se monta, si es necesario, con un actuador  
para interrumpir o separar rápidamente un punto de contacto entre el contacto estacionario y el contacto móvil. El  
30 procedimiento de accionamiento del actuador se clasifica en general en un procedimiento de manipulación manual,  
un procedimiento de manipulación mediante solenoide y un procedimiento de manipulación mediante muelle  
eléctrico.

En el ACB del procedimiento de manipulación mediante muelle eléctrico, un muelle de interrupción se conecta  
elásticamente a un lado de un eje de leva montado con una leva de carga conectada a una biela conectada a un  
contacto móvil, y un dispositivo manual de carga que gira el eje de leva utilizando una palanca manual o un  
dispositivo eléctrico de carga que utiliza un motor se conecta al eje de leva. El eje de leva gira mientras una energía  
principal añadida por momento de giro se acumula en el muelle de interrupción de modo máximo utilizando el  
40 dispositivo de carga. Si es necesario, se libera un bloqueo para girar el eje de leva utilizando la energía acumulada  
del muelle de interrupción y una biela engranada secuencialmente separa del contacto móvil del contacto  
estacionario para interrumpir la corriente.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra la configuración de un ACB típico y las FIGs. 2a, 2b y 2c son vistas  
esquemáticas que ilustran secuencialmente un estado operacional de un mecanismo de actuación.

En referencia a las FIGs. 1, 2a, 2b y 2c, el ACB típico incluye un muelle de conexión (denominado en lo que sigue  
como muelle 11) que separa o conecta selectivamente un punto de contacto entre un contacto estacionario (3) y un  
contacto móvil (5) para abrir y cerrar un circuito conducido, un mecanismo de actuación (1) que incluye una biela  
(15), un muelle de interrupción (21) y un eje de leva (30), un motor de accionamiento (50, denominado en lo que  
50 sigue como motor) que hace girar el eje de leva (30), y un dispositivo de carga (40) que incluye un conjunto de  
engranajes de desaceleración (60) y un engranaje de salida (70).

A continuación, se describirá en referencia a las FIGs. 2a, 2b y 2c, el mecanismo de actuación (10) del ACB típico.  
La FIG. 2a ilustra un estado inicial del mecanismo de actuación (1) donde el punto de contacto entre el contacto  
estacionario (3) y el contacto móvil (5) está abierto.

A continuación, el eje de leva (30) es girado por el motor de accionamiento (50) o una manivela de carga (no  
mostrada), y una palanca de arrastre (16) es girada por el giro de una leva de carga (12) engranada con el eje de  
leva para comprimir el muelle (11) para que esté en un estado ilustrado en la FIG. 2b, es decir, en el estado de carga  
60 completada. La leva de carga (12) acumulada por el muelle (11) mantiene un equilibrio de fuerzas debido a una  
palanca de ENCENDIDO (14) que hace contacto con un trinquete de conexión (13). Un acoplamiento de  
ENCENDIDO (17) que hace contacto con un solenoide de conexión (no mostrado) está en una posición capaz de  
hacer girar la palanca de ENCENDIDO (14).

A continuación, cuando un usuario oprime una tecla de conexión, o gira la palanca de ENCENDIDO (14) al permitir  
que el solenoide de conexión mueva hacia abajo el acoplamiento de ENCENDIDO (17), el trinquete de conexión (13)

5 libera la leva de carga (12) para permitir que la fuerza acumulada del muelle (11) sea transmitida a la biela (15) mediante una palanca de arrastre (16). Un eje de apertura/cierre (10) se gira en dirección contrahoraria para permitir que los puntos de contacto del contacto estacionario (3) y el contacto móvil (5) hagan contacto entre sí mediante una palanca de apertura/cierre (20) que gira en conjunción con el eje de apertura/cierre (10) y para alargar el muelle de interrupción (21), cuyo estado se ilustra en la FIG. 2c. El estado de los puntos de contacto entre el contacto estacionario (3) y el contacto móvil (5) que están en contacto, es decir, el equilibrio de fuerzas del disyuntor en aire que está conectado, se mantiene mediante una palanca de apertura (23) por medio de la biela (15) y un trinquete de apertura (22).

10 A continuación, cuando un usuario oprime una tecla de interrupción (no mostrada) al detectar la ocurrencia de una sobrecorriente provocada por un fallo en una línea eléctrica, o la palanca de apertura (23) se gira por la operación del solenoide de interrupción (no mostrado), el trinquete de apertura (22) gira para liberar la biela (15) articulada por la operación de conexión y para girar el eje de apertura/cierre (10) de acuerdo con una fuerza alargada por el muelle de interrupción (21), tal que el punto de contacto del contacto estacionario (3) y el contacto móvil (5) se separe para formar un estado en el que la corriente está bloqueada ilustrado en la FIG. 2a.

15 Mientras tanto, el motor (50) para girar el eje de leva (30) se controla mediante un microconmutador de control del motor (no mostrado) dispuesto en el dispositivo de carga. El microconmutador de control del motor provoca que el motor (50) se aplique con una corriente de accionamiento para cargar (comprimir) el muelle (11), permitiendo que la fuerza de giro del motor (50) se transmita al eje de leva (30). Cuando la carga se completa, como se ilustra en la FIG. 2b, la corriente de accionamiento aplicada al motor (50) se interrumpe.

20 En la operación del disyuntor en aire, tiene lugar la necesidad de notificar a un usuario (un operario) que se ha completado la carga. Sin embargo, no existen medios separados dispuestos en el dispositivo de carga (40) anteriormente mencionado de un disyuntor en aire típico para permitir que un usuario (un operario) sea notificado de la finalización de la carga ilustrada en la FIG. 2b. El microconmutador de control del motor se estructura básicamente para aplicar una corriente de accionamiento al motor (50), tal que, aunque el microconmutador de control del motor puede configurarse adicionalmente con un circuito de distribución separado para permitir que el usuario sea notificado de la finalización de la carga, no es aconsejable instalar una configuración de circuito de distribución separado en el microconmutador de control del motor debido a complicaciones del circuito de distribución y a un posible funcionamiento erróneo del motor (50).

25 La publicación US 4.146.764 da a conocer una disposición en la que la leva temporizada (501) opera el interruptor (502) mediante la palanca de conmutación (503) para desconectar el motor, si la operación de carga por muelle del motor se ha completado.

## SOLUCIÓN TÉCNICA

30 Esta descripción se proporciona para resolver las desventajas anteriormente mencionadas y un objeto de esta descripción es proporcionar un dispositivo de carga por muelle para un disyuntor en aire que comprende un motor de accionamiento; un engranaje de salida formado en una superficie circunferencial del mismo con un surco predeterminado; y un conjunto de engranaje de desaceleración que conecta el motor de accionamiento con el engranaje de salida para transmitir una fuerza de giro del motor de accionamiento al engranaje de salida, en el que el dispositivo de carga por muelle se monta con por lo menos uno o más microconmutadores y una palanca de conmutación para encender/apagar el microconmutador capaz de comprimir un muelle de conexión del disyuntor en aire y notificar la finalización de la compresión del muelle de conexión cuando se ha completado la carga, mejorando así la eficiencia de funcionamiento del disyuntor en aire por un usuario (un operario).

35 En un aspecto general, un dispositivo de carga por muelle para un disyuntor en aire comprende los elementos de las reivindicaciones 1.

Implementaciones de este aspecto pueden incluir uno o más de los siguientes elementos.

40 El compresor de conmutación puede estar provisto de una primera proyección para complementar la presión de compresión relativa al primer microconmutador.

45 La palanca de conmutación se puede formar además con una segunda nervadura para evitar que el compresor de conmutación se curve al formarse vertical y extensivamente a partir del compresor de conmutación para conectarse al contacto de engranaje.

50 El primer microconmutador puede estar formado además en una superficie superior del mismo con un segundo microconmutador conectado a unos medios de visualización separados, donde el compresor de conmutación puede estar formado con una segunda proyección para complementar la presión de compresión relativa al segundo microconmutador.

65

Una placa de aislamiento se puede interponer entre la segunda placa y el microconmutador de control del motor de accionamiento.

5 Una placa de aislamiento se puede interponer entre el primer microconmutador y el microconmutador de control del motor de accionamiento.

Una placa de aislamiento se puede interponer entre el primer microconmutador y el segundo microconmutador.

#### 10 EFECTOS VENTAJOSOS

10 Los efectos ventajosos del dispositivo de carga por muelle del disyuntor en aire son tales que el dispositivo de carga por muelle se monta con por lo menos uno o más microconmutadores y una palanca de conmutación para encender/apagar el microconmutador capaz de comprimir un muelle de conexión del disyuntor en aire y notificar la finalización de la compresión del muelle cuando se ha completado la carga, mejorando así la eficiencia de funcionamiento del disyuntor en aire por un usuario (un operario).

15 Además, la presente invención tiene un efecto ventajoso de resolver el problema de presión de compresión debilitada de cada tecla de los microconmutadores a medida que se distancia del contactor de engranaje, y un efecto de evitar que el compresor de conmutación se curve debido a un uso repetido continuado a medida que se distancia del contactor de engranaje.

#### 20 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un disyuntor en aire típico.  
Las FIGs. 2a, 2b y 2c son vistas esquemáticas que ilustran secuencialmente la construcción y un estado de funcionamiento de un mecanismo de actuación de la FIG. 1.  
La FIG. 3 es una vista en perspectiva de un dispositivo de carga por muelle de conexión para un disyuntor en aire de acuerdo con una implementación ejemplar.  
30 La FIG. 4 es una vista parcial en perspectiva de una relación montada de un engranaje de salida, una palanca de conmutación y un microconmutador de control del motor de accionamiento, ilustrados en la FIG. 3.  
Las FIGs. 5a y 5b son una vista en perspectiva de una palanca de conmutación ilustrada en la FIG. 4.  
La FIG. 5c es una vista lateral de una palanca de conmutación ilustrada en la FIG. 5a.  
Las FIGs. 6a y 6b son vistas constitucionales de funcionamiento que ilustran secuencialmente un estado de funcionamiento de un dispositivo de carga por muelle de conexión para un disyuntor en aire de acuerdo con una implementación ejemplar.

#### 35 MODO DE LA INVENCION

40 Implementaciones ejemplares de un dispositivo de carga por muelle para un disyuntor en aire de acuerdo con el presente concepto novedoso se describirán en detalle con referencia los dibujos adjuntos.

45 La FIG. 3 es una vista en perspectiva de un dispositivo de carga por muelle de conexión para un disyuntor en aire de acuerdo con una implementación ejemplar, y la FIG. 4 es una vista parcial en perspectiva de una relación montada de un engranaje de salida, una palanca de conmutación y un microconmutador de control del motor de accionamiento ilustrados en la FIG. 3.

50 En referencia a las FIGs. 3 y 4, un dispositivo de carga por muelle (100) de un disyuntor en aire incluye placas primera y segunda (111, 112) conectadas mediante una pluralidad de ejes cada uno en una distancia discreta predeterminada.

La primera placa (111) se monta con un motor de accionamiento (120, denominado en lo que sigue como motor) para proporcionar una fuerza de giro para girar un eje de leva (30) para comprimir un muelle de conexión (11, denominado en lo que sigue como muelle, véase las FIGs. 2a, 2b y 2c).

55 La segunda placa (112) formada con un surco (132) formado en una superficie circunferencial (131) y una pieza proyectada (133) formada de modo sobresaliente en un lado de la superficie circunferencial (131) se monta con un engranaje de salida (130) para su conexión con el eje de leva (30). El número de referencia 135 sin explicar define un surco de inserción de un eje de leva para insertar el eje de leva (30).

60 Entre las placas primera y segunda (111, 112) se interpone un conjunto de engranaje de desaceleración (190, véase la FIG. 6a) para conectar el motor (120) con el engranaje de salida (130) para transmitir una fuerza de giro del motor (120) al engranaje de salida (130).

65 La segunda placa (112) se monta en un lado de la misma con un microconmutador de control del motor (150) que controla el funcionamiento del motor (120) al aplicar o bloquear una corriente de accionamiento del motor (120) en respuesta al funcionamiento de una palanca de conmutación (140, descrita más adelante). Una placa de aislamiento

(180) para aislar el microconmutador de control del motor (150) se interpone entre el microconmutador de control del motor (150) y la segunda placa (112).

El microconmutador de control del motor (150) se monta en el mismo con un primer microconmutador (160) encendido/apagado al operar la palanca de conmutación (140) para notificar a un usuario la finalización de la carga al aplicar una corriente de accionamiento a unos medios de visualización (no mostrados) tales como un zumbador o una lámpara cuando el muelle (11) se comprime para completar la carga. Una placa de aislamiento (180) se interpone entre el primer microconmutador (160) y el microconmutador de control del motor (150) para aislar el primer microconmutador (160).

El primer microconmutador (160) se puede montar adicionalmente en el mismo con un segundo microconmutador (170). El segundo microconmutador (170) se enciende/apaga en respuesta al funcionamiento de la palanca de conmutación (140) al igual que el primer microconmutador (160).

Bajo un sistema en el que una pluralidad de usuarios (operarios) operan el disyuntor en aire para su funcionamiento efectivo, cuando el muelle (11) se comprime para completar la carga como se ilustra en la FIG. 2b, el segundo microconmutador se puede conectar a otros medios de visualización (no mostrados) tales como un zumbador o una lámpara dispuestos separadamente de los medios de visualización (no mostrados) tales como un zumbador o una lámpara conectados al primer microconmutador (160) para notificar la finalización de la carga a un segundo usuario (operario), o se pueden conectar a otro operario dispuesto dentro del sistema del disyuntor en aire, por ejemplo, a un solenoide de conexión para conectar el disyuntor cuando se ha completado la carga, como se ilustra en la FIG. 2b.

En este punto, un aislante (180) se puede interponer entre el primer microconmutador (160) y el segundo microconmutador (170) para aislar el segundo microconmutador (170).

A continuación, se describirá en detalle la palanca de conmutación (140) con referencia a los dibujos adjuntos.

La FIG. 5a y la FIG. 5b son vistas en perspectiva de una palanca de conmutación ilustrada en la FIG. 4, y la FIG. 5c es una vista lateral de una palanca de conmutación ilustrada en la FIG. 5a.

En referencia a las FIGs. 4, 5a, 5b y 5c, la palanca de conmutación (140) se forma con un contacto de engranaje (141) provisto en un extremo del mismo con una proyección (141a) que hace contacto con una superficie circunferencial (131) del engranaje de salida (130), una unidad de bisagra (143) que se curva desde el otro extremo del contacto de engranaje (141) y provista en un extremo distal de la misma con un orificio pasante de bisagra (143a), y un compresor de conmutación (145) que se extiende verticalmente relativo al contacto de engranaje (141) y la unidad de bisagra (143), por lo que la palanca de conmutación (140) se monta de modo giratorio en la segunda placa (112) mediante un eje de bisagra (13) provisto en un lado de la segunda placa (112).

El compresor de conmutación (145) puede oprimir cada tecla (no mostrada) del microconmutador de control del motor (150) y el primer microconmutador (160), mientras que la proyección (141a) dispuesta en el contacto de engranaje (141) de la palanca de conmutación (140) hace contacto con la superficie circunferencial (131) del engranaje de salida (130). Bajo ciertas circunstancias, el compresor de conmutación (145) puede oprimir teclas (no mostradas) del segundo microconmutador (170), de tal modo que la presión de compresión que oprime cada tecla de los microconmutadores (150, 160, 170) se puede debilitar a medida que se distancia del contacto de engranaje (141). Con el fin de reforzar la presión de compresión debilitada, el compresor de conmutación (145) aumenta su grosor a medida que se distancia del contacto de engranaje (141), como se ilustra en la FIG. 5c, para bajar una superficie inferior que hace contacto con cada tecla de los microconmutadores (150, 160, 170).

El compresor de conmutación (145) puede estar formado además con una segunda proyección (145b) que oprime el segundo microconmutador (170) y la primera proyección (145a) que oprime el primer microconmutador (160) mientras la proyección (141a) dispuesta en el contacto de engranaje (141) de la palanca de conmutación (140) apoya en la superficie circunferencial (131) del engranaje de salida (130).

Mientras tanto, como se ilustra en lo anterior, el compresor de conmutación (145) oprime el microconmutador de control del motor (150) y cada tecla del primer microconmutador (160), y en algunos casos, oprime teclas del segundo microconmutador (170), de tal modo que el compresor de conmutación (145) tiende a curvarse en uso a medida que se distancia del contacto de engranaje (141). Con el fin de evitar que el compresor de conmutación (145) se curve en uso, la palanca de conmutación (140) se forma con una primera nervadura (146) formada horizontal y extensivamente a partir del compresor de conmutación (145) para conectarse con la unidad de bisagra (143), y una segunda nervadura (147) formada vertical y extensivamente a partir del compresor de conmutación (145) para conectarse con el contacto de engranaje (141).

A continuación, se describirá en detalle el estado operacional del dispositivo de carga por muelle del disyuntor en aire de acuerdo con el funcionamiento de los microconmutadores (150, 160, 170) anteriormente mencionados con referencia a las FIGs. 6a y 6b.

Las FIGs. 6a y 6b son vistas constitucionales operacionales que ilustran secuencialmente un estado operacional de un dispositivo de carga por muelle para un disyuntor en aire de acuerdo con una implementación ejemplar.

La FIG. 6a describe un estado en el que el motor (120) se acciona para hacer girar el engranaje de salida (130) en dirección horaria, haciendo girar así el eje de leva (30) para cargar el muelle (11, véase la FIG. 2a). Dicho de otro modo, la FIG. 6a ilustra un estado en el que la proyección (141a) dispuesta en el contacto de engranaje (141) de la palanca de conmutación (140) se pone en contacto con la superficie circunferencial (131) del engranaje de salida (130), y un extremo distal izquierdo del compresor de conmutación (145) oprime la tecla del microconmutador de control del motor (150) para hacer que el microconmutador de control del motor (150) aplique una corriente al motor (120), haciendo girar así el engranaje de salida (130) para que gire en dirección horaria, como se ilustra en la FIG. 5a.

Un circuito interno del microconmutador de control del motor (150) mantiene un estado de punto de contacto abierto en una situación normal, pero cambia el estado a un punto de contacto cerrado para aplicar una corriente de accionamiento al motor (120) al permitir que la tecla sea oprimida por el extremo distal izquierdo del compresor de conmutación (145).

Entre tanto, un circuito interno de los microconmutadores primero y segundo (160, 170) dispuesto en el mismo eje que el del microconmutador de control del motor (150) mantiene un punto de contacto cerrado en una situación normal, pero cambia el estado al de punto de contacto abierto para interrumpir la corriente aplicada al solenoide que conecta los medios de visualización tales como un zumbador o una lámpara al cambiar el punto de contacto abierto cuando cada tecla es oprimida por el compresor de conmutación (145) o por las proyecciones primera y segunda (145a, 145b) dispuestas en el compresor de conmutación (145).

Sucesivamente, cuando el motor (120) mantiene el accionamiento para girar el engranaje de salida (130) en dirección horaria y cuando la proyección (141a) dispuesta en el contacto de engranaje (141) de la palanca de conmutación (140) está en una posición de inserción en el surco (132) formado en la superficie circunferencial (131) del engranaje de salida (130), como se ilustra en la FIG. 6b, el compresor de conmutación (145) es empujado por la fuerza de recuperación de las teclas de los microconmutadores (150, 160, 170) para provocar que la proyección (141a) dispuesta en el contacto de engranaje (141) de la palanca de conmutación (140) se inserte en el surco (132) de la superficie circunferencial (131) del engranaje de salida (130). Este estado es el estado de carga completada del muelle, como se ilustra en la FIG. 2b.

Bajo esta circunstancia, las teclas del microconmutador de control del motor (150) se liberan para permitir que el circuito interno cambien al estado de punto de contacto abierto, por lo que la corriente de accionamiento aplicada al motor (120) se interrumpe para parar el accionamiento del motor (120). Como resultado, la fuerza de giro suministrada se elimina para detener el engranaje de salida (130) y el eje de leva (30) cesa de girar. En este momento, la pieza proyectada (133) formada en la superficie circunferencial (131) del engranaje de salida (130) es enganchada por un tope (114) dispuesto en la segunda placa (112), por lo que se interrumpe la posibilidad de que el engranaje de salida (130) sea girado por una fuerza de giro apenas operada.

Mientras tanto, cada tecla de los microconmutadores primero y segundo (160, 170) dispuestos en el mismo eje que el del microconmutador de control del motor (150) se libera de la compresión, y el circuito interno de los microconmutadores primero y segundo (160, 170) cambia a un estado de punto de contacto cerrado para provocar que se aplique una corriente a los medios de visualización tales como un zumbador o una lámpara, por lo que un usuario (un operario) es notificado de la finalización de la carga, o para provocar que se aplique una corriente al solenoide, conectando así el disyuntor como se ilustra en la FIG. 2c.

#### APLICACIÓN INDUSTRIAL

Como se indicó en lo anterior, el dispositivo de carga por muelle para un disyuntor en aire se monta con por lo menos uno o más microconmutadores (160, 170) y una palanca de conmutación (140) para encender/apagar los microconmutadores (160, 170) capaz de comprimir el muelle y notificar la finalización de la compresión del muelle cuando la carga se ha completado, mejorando así la eficiencia de funcionamiento del disyuntor en aire por un usuario (un operario).

Aunque la presente descripción se ha descrito y mostrado particularmente con referencia a implementaciones ejemplares de la misma, el concepto inventivo general no se limita a las implementaciones anteriormente descritas. Se entenderá por los expertos en la técnica que se pueden realizar diversos cambios y variaciones en forma y detalle en la misma sin alejarse del ámbito de la presente invención, como se define por las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de carga por muelle (100) para un disyuntor en aire, que comprende:

5 un motor de accionamiento (120);  
un engranaje de salida (130) formado en una superficie circunferencial (131) del mismo con un surco (132) predeterminado; y  
10 un conjunto de engranaje de desaceleración (190) que conecta el motor de accionamiento (120) con el engranaje de salida (130) para transmitir una fuerza de giro del motor de accionamiento (120) al engranaje de salida (130), caracterizado el dispositivo de carga por muelle (100) por:  
15 placas primera y segunda (111, 112) conectadas por medio de una pluralidad de ejes (118) cada uno a una distancia discreta predeterminada, el motor de accionamiento (120) montado en la primera placa (111) y el engranaje de salida (130) montado en la segunda placa (112) para conectarse con un eje de leva (30) para cargar un muelle de conexión (11);  
20 un microconmutador de control del motor de accionamiento (150) montado en un lado de la segunda placa (112); un primer microconmutador (160) montado en una superficie superior del microconmutador de control del motor de accionamiento (150);  
25 medios de visualización para ser conectados eléctricamente con el primer microconmutador (160); y una palanca de conmutación (140) formada con un contacto de engranaje (141) provisto en un extremo del mismo con una proyección (141a) que hace contacto con una superficie circunferencial del engranaje de salida (130), una unidad de bisagra (143) curvada desde el otro extremo del contacto de engranaje (141) y provista en un extremo distal de la misma con un orificio pasante de bisagra, un compresor de conmutación (145) que se extiende verticalmente relativa al contacto de engranaje (141) y la unidad de bisagra (143) y que oprime cada tecla del microconmutador de control del motor (150) y el primer microconmutador (160), y  
30 una primera nervadura (146) para evitar que el compresor de conmutación (145) se curve, estando formada dicha primera nervadura horizontal y extensivamente a partir del compresor de conmutación (145) para conectarse con la unidad de bisagra (143), en donde la palanca de conmutación (140) puede girar montada en la segunda placa (112) por medio de un eje de bisagra (113) insertado en el orificio pasante de bisagra (143a),  
35 en el que el compresor de conmutación (145) interrumpe la corriente de accionamiento aplicada al motor (120) al liberar la tecla del microconmutador de control del motor (150) por medio del surco (132) y aplica una corriente a los medios de visualización para liberar la tecla del primer microconmutador (160) dispuesto en el mismo eje que el del microconmutador de control del motor (150), teniendo el compresor de conmutación (145) un espesor aumentado del mismo en una zona distanciada del contacto de engranaje (141) con el fin de bajar una superficie inferior que hace contacto selectivamente con los microconmutadores.

45 2. El dispositivo de carga por muelle (100) según la reivindicación 1, caracterizado porque el compresor de conmutación (145) está formado con una primera proyección (145a) para reforzar la presión de compresión relativa al primer microconmutador (160).

50 3. El dispositivo de carga por muelle (100) según la reivindicación 1, caracterizado porque la palanca de conmutación (140) está formada además con una segunda nervadura (147) para evitar que el compresor de conmutación (145) se curve, estando formada dicha segunda nervadura vertical y extensivamente a partir del compresor de conmutación (145) para conectarse con el contacto de engranaje (141).

55 4. El dispositivo de carga por muelle (100) según la reivindicación 1, caracterizado además por un segundo microconmutador (170) y unos medios de visualización separados conectados eléctricamente con el segundo microconmutador (170), estando montado el segundo microconmutador (170) en el primer microconmutador (160).

60 5. El dispositivo de carga por muelle (100) según la reivindicación 4, caracterizado porque el compresor de conmutación (145) está formado con una segunda proyección (145b) para reforzar la presión de compresión relativa al segundo microconmutador (170).

6. El dispositivo de carga por muelle (100) según la reivindicación 1, caracterizado porque se interpone una placa de aislamiento (180) entre la segunda placa (112) y el microconmutador de control del motor de accionamiento (150).

7. El dispositivo de carga por muelle (100) según la reivindicación 1, caracterizado porque se interpone una placa de aislamiento (180) entre el primer microconmutador (160) y el microconmutador de control del motor de accionamiento (150).
- 5
8. El dispositivo de carga por muelle (100) según la reivindicación 4, caracterizado porque se interpone una placa de aislamiento (180) entre el primer microconmutador (160) y el segundo microconmutador (170).



FIG. 1

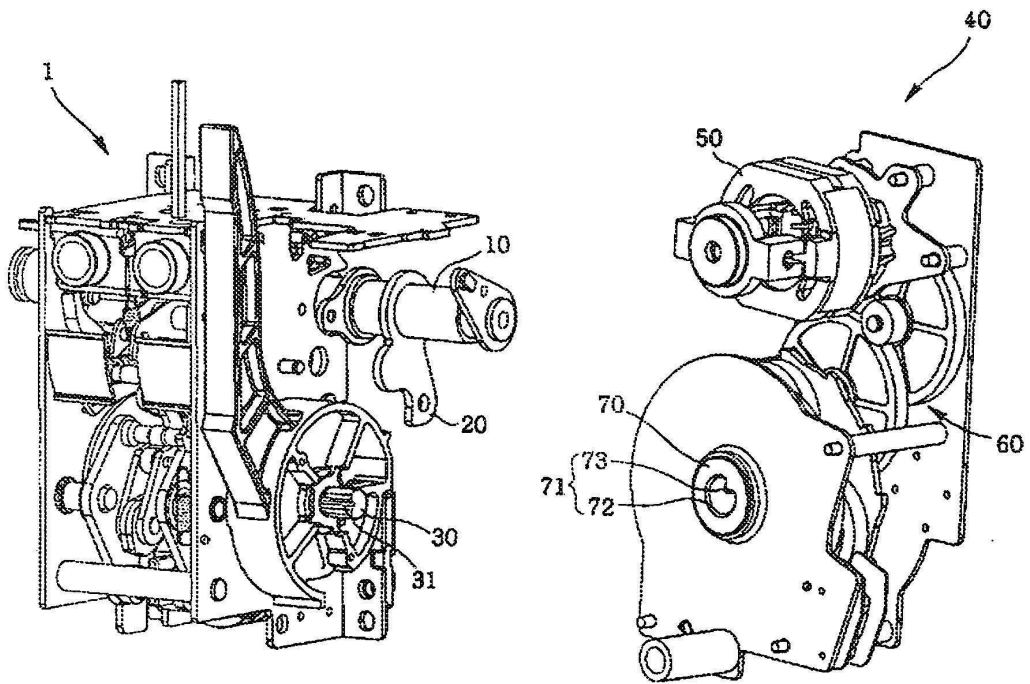


FIG. 2a

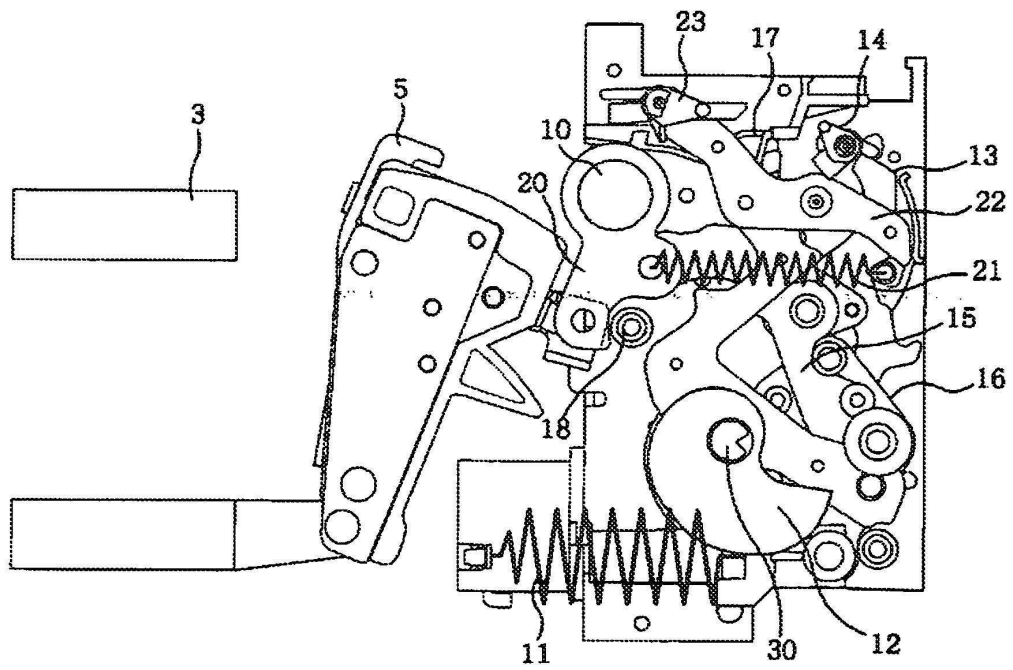


FIG. 2b

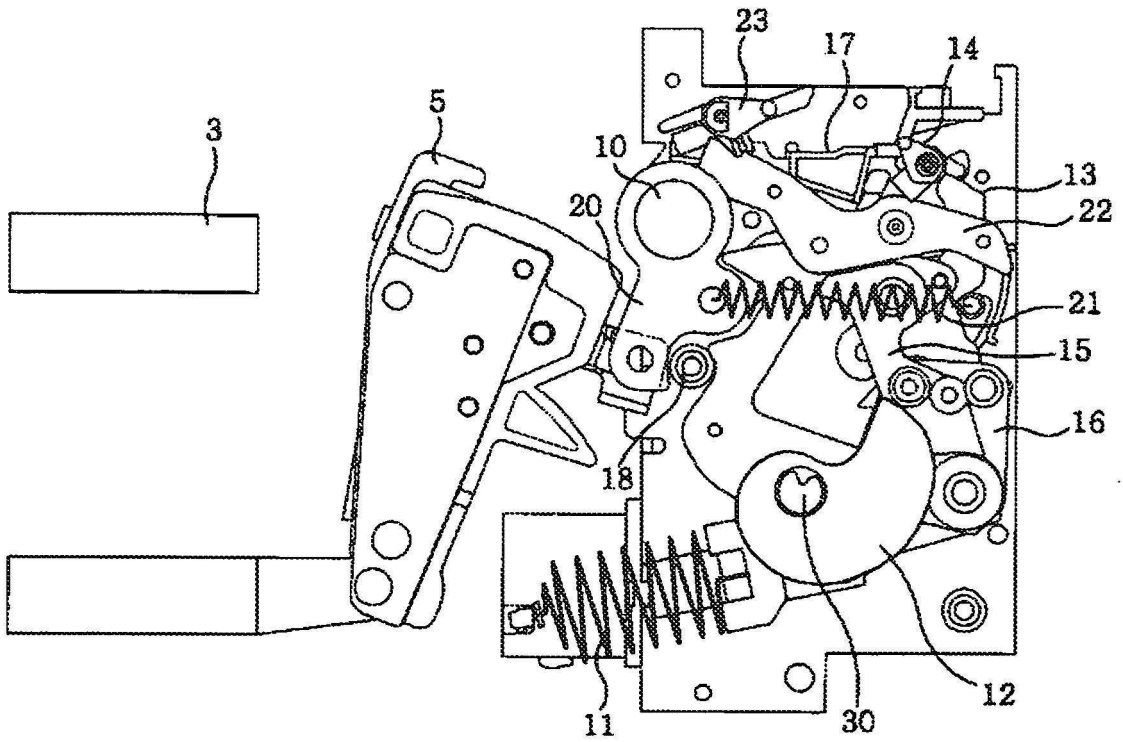


FIG. 2c

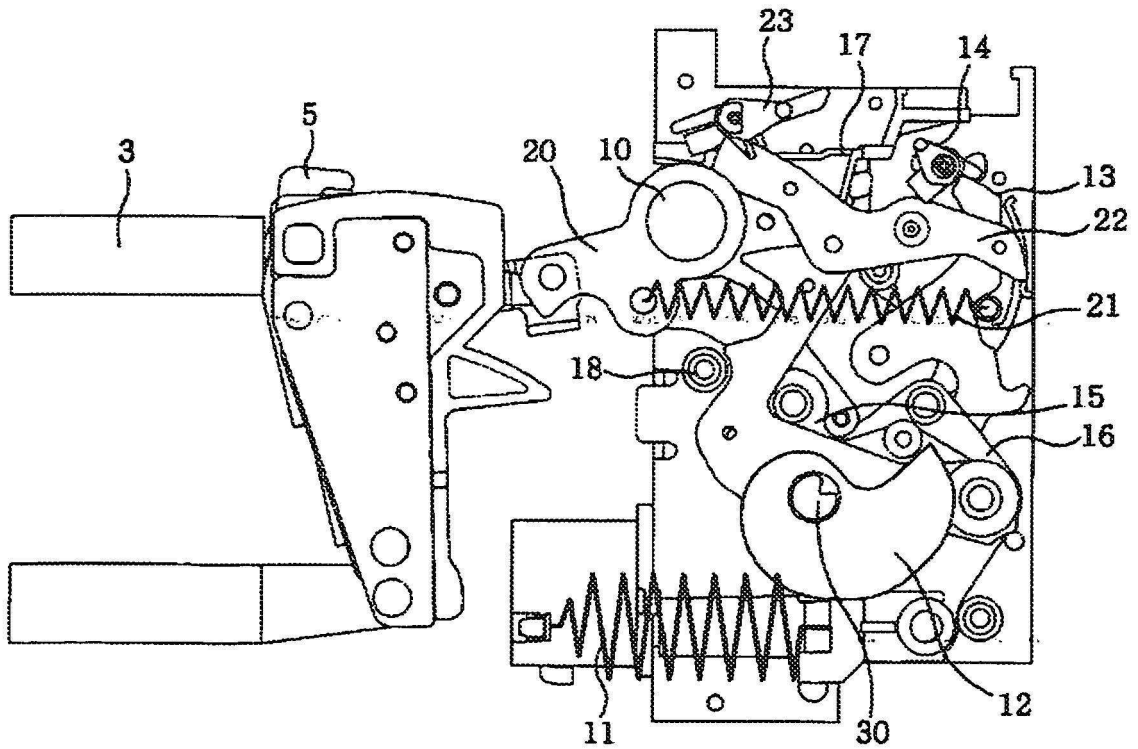


FIG 3

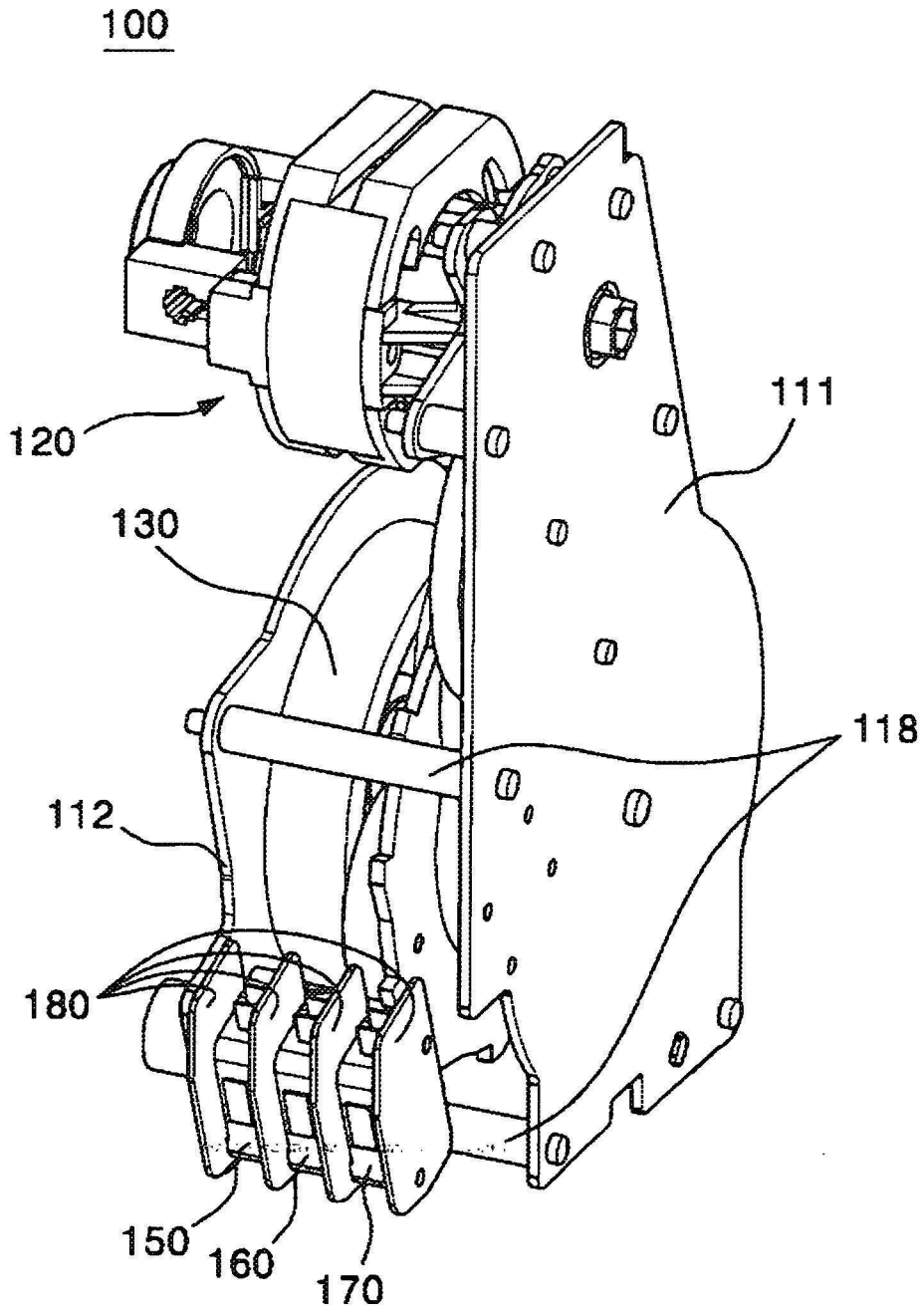


FIG. 4

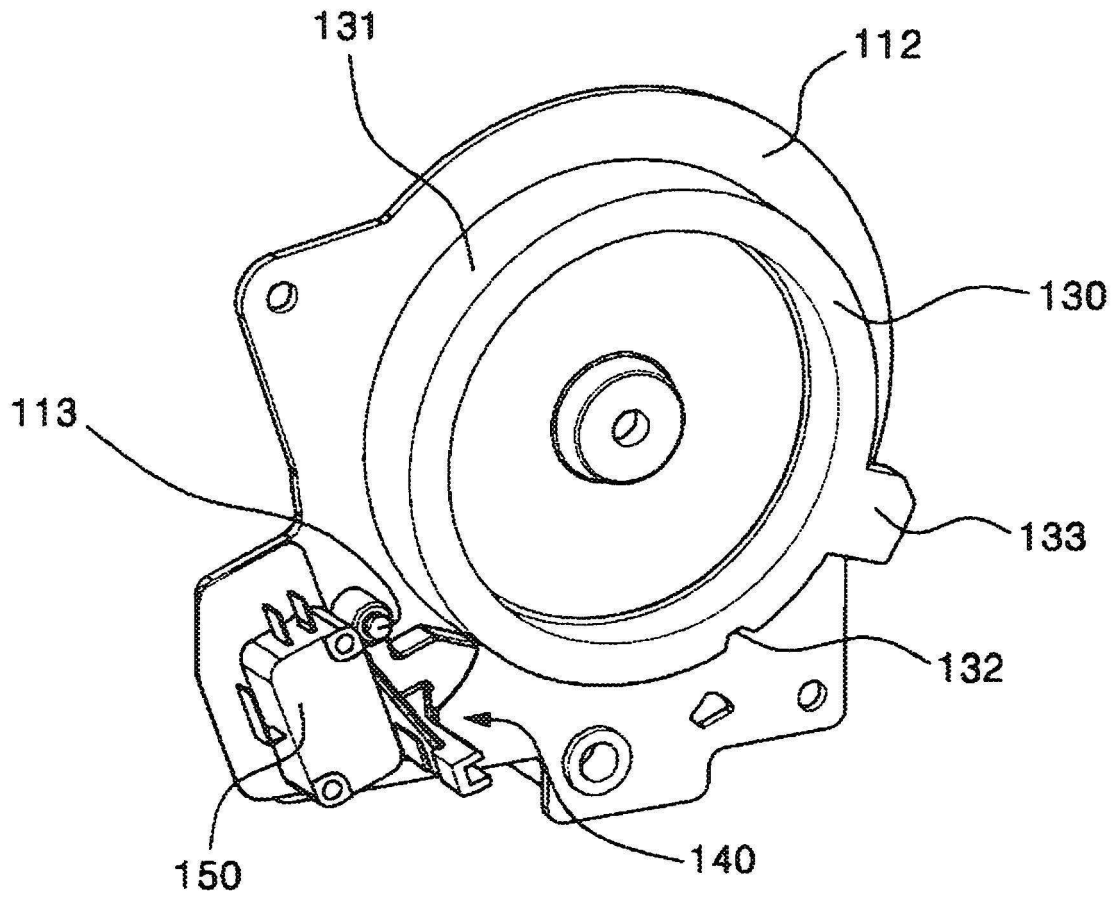


FIG. 5a

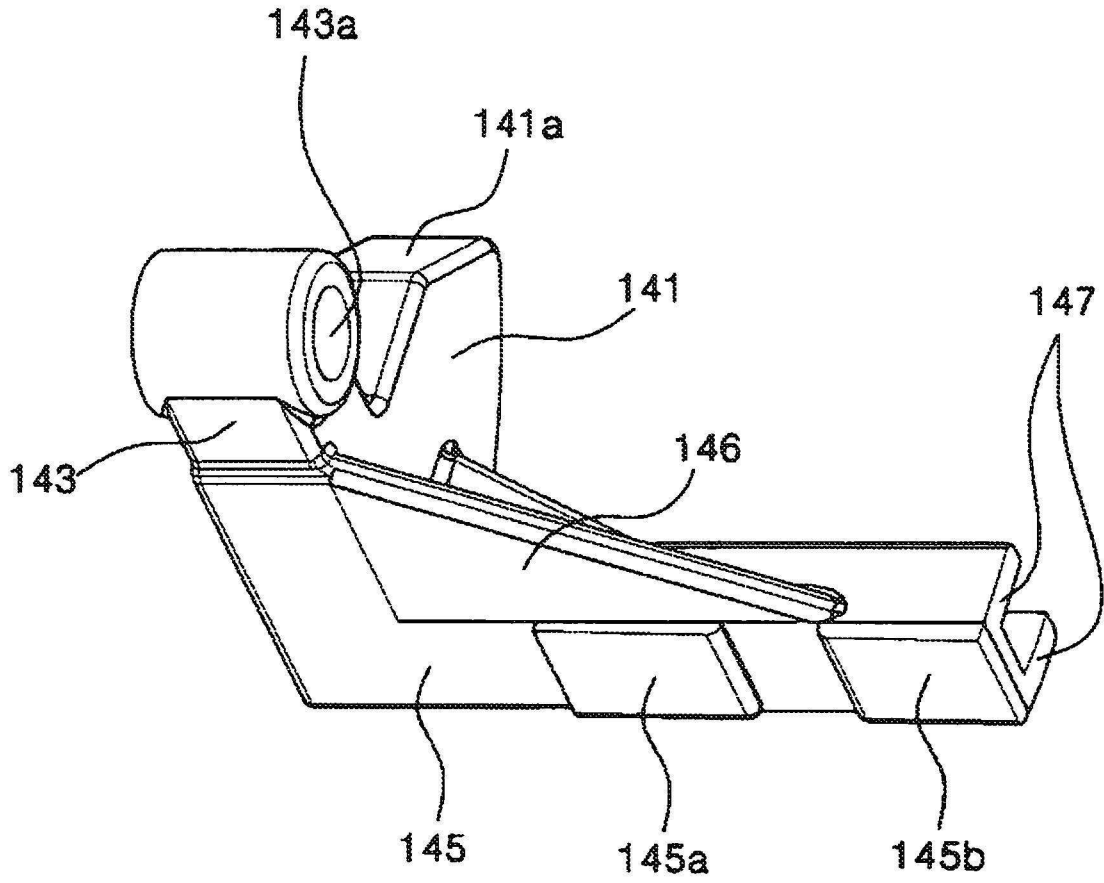


FIG. 5b

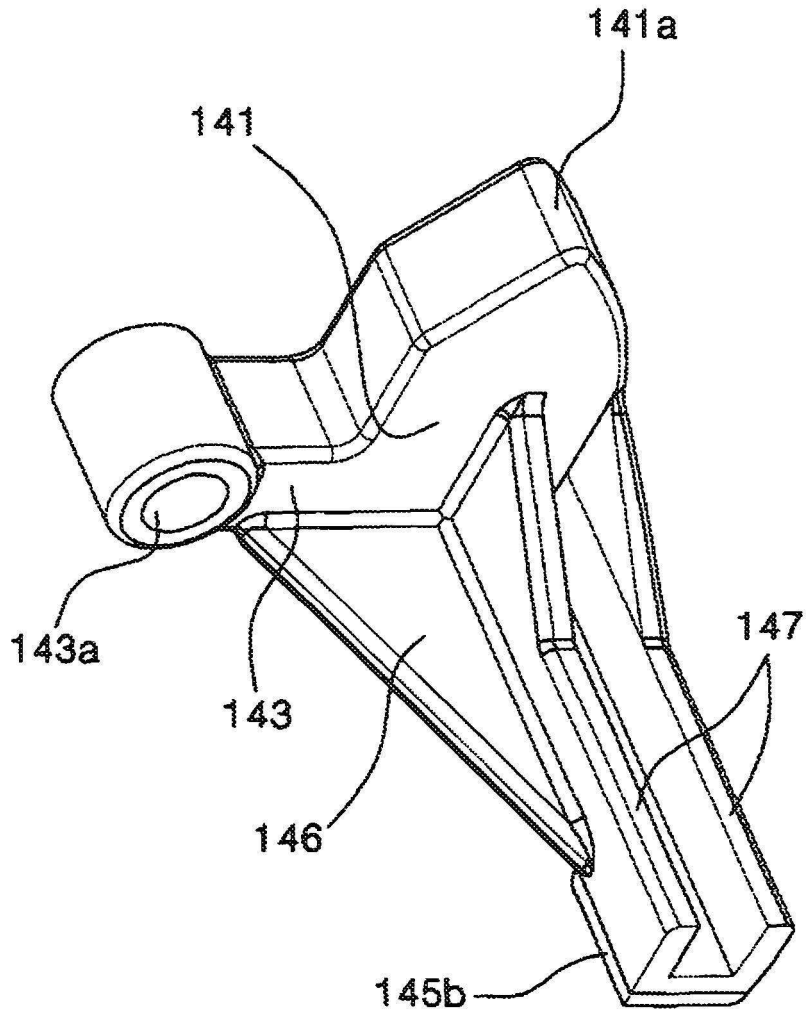


FIG. 5c

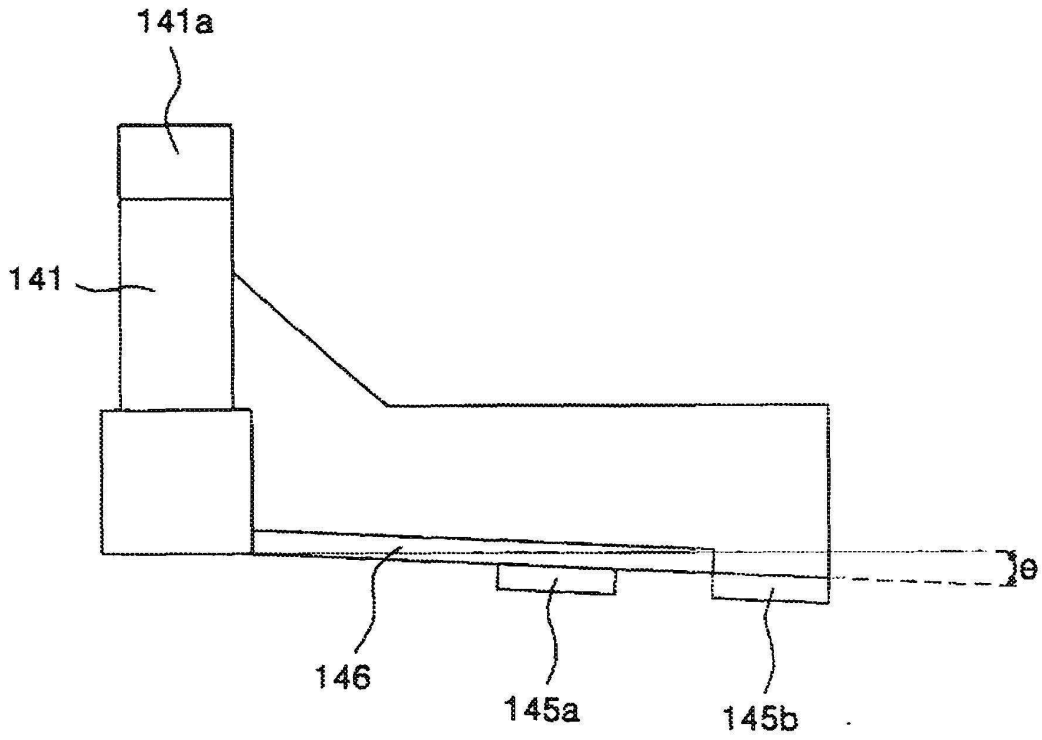


FIG. 6a

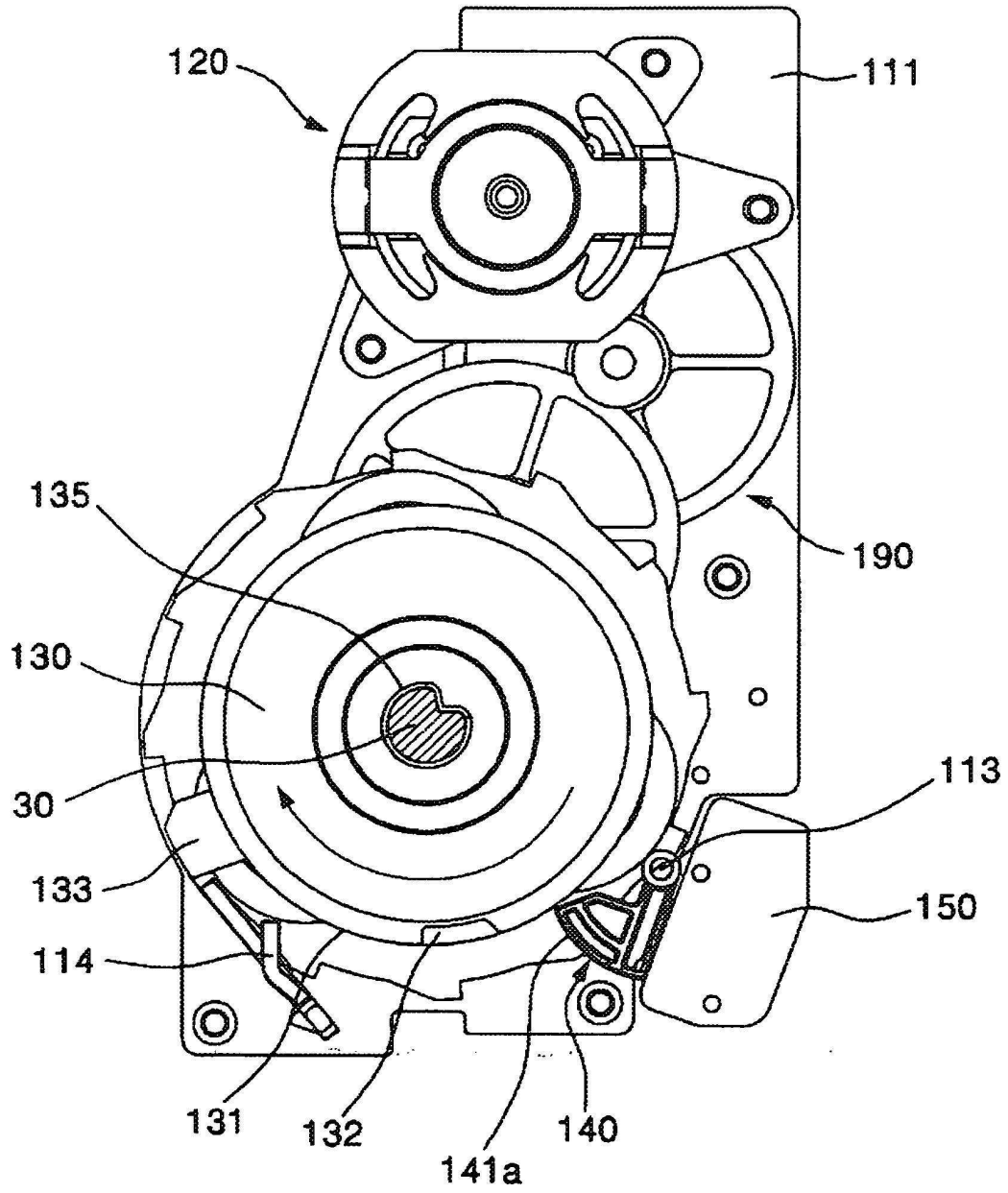




FIG. 6b

