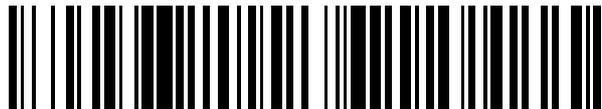


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 756**

51 Int. Cl.:

H01H 3/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.09.2011 PCT/IB2011/002132**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.03.2012 WO2012035408**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2011 E 11782467 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2617047**

54 Título: **Dispositivo de palanca de carga e interruptor de circuito**

30 Prioridad:

14.09.2010 US 881448

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

14.06.2017

73 Titular/es:

**EATON CORPORATION (100.0%)
Eaton Center 1111 Superior Avenue
Cleveland, Ohio 44114-2584, US**

72 Inventor/es:

**PRINCE, EDWARD, A.;
WEISTER, NATHAN, J.;
SLEPIAN, ROBERT, M.;
PARKS, DAVID, A. y
MUNSCH, WILLIAM, D.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 616 756 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 palanca de carga e interruptor de circuito

5 ANTECEDENTES

CAMPO

10 El concepto divulgado y reivindicado se refiere, en general, a un equipo de interrupción de circuito y, más particularmente, a un dispositivo de palanca de carga mejorado para su utilización en un interruptor de circuito.

ESTADO DE LA TÉCNICA RELACIONADO

15 Un equipo de interrupción de circuito es generalmente conocido para el uso en la interrupción de al menos una porción de un circuito eléctrico en ciertas condiciones de sobrecorriente y tensión baja, así como otras condiciones. El equipo de interrupción de circuito, normalmente, puede incluir un interruptor de circuito tal como un interruptor de circuito, y el interruptor de circuito puede estar montado en un cuadro de distribución u otra estructura de montaje, aunque esto no se requiere de forma estricta. Dependiendo de la capacidad de interrupción de la corriente del interruptor de circuito, el interruptor de circuito puede incluir un mecanismo de accionamiento que tiene muelles que son de una rigidez suficiente tal que, con el fin de recargarlos manualmente, los muelles son comprimidos con una palanca de tipo trinquete que está montada en una carcasa del interruptor de circuito y que es pivotable

20 manualmente para cargar, de forma mecánica, el mecanismo de accionamiento. A pesar de que dichos sistemas han sido, en general, efectivos para cargar, de forma mecánica, el mecanismo de accionamiento de un interruptor de circuito, dichos sistemas no están carentes de limitaciones.

25 Las palancas de trinquete tales como las mencionadas anteriormente a menudo funcionan, de forma cooperativa, con un engranaje y un eje para cargar, de forma mecánica, el mecanismo de accionamiento del interruptor de circuito. Los documentos EP0873822 A2 y US7518076 B1 dan a conocer un ejemplo de palancas de trinquete para cargar un mecanismo de accionamiento.

30 Si el engranaje está instalado incorrectamente con respecto a la palanca o al eje o a ambos, tal como si el engranaje está instalado en una dirección inversa con respecto a la que es correcta, el sistema puede desacoplarse y la orientación del engranaje debe ser corregida. Por otro lado, dado que el engranaje y la palanca cooperan con un eje, el engranaje y la palanca normalmente no pueden ser premontados excepto cuando se proporcionan en conjunción con un interruptor de circuito montado. La incapacidad del engranaje para ser premontado con la palanca puede provocar que el engranaje llegue a perderse durante el montaje y puede también agravar el problema de instalar el engranaje en la orientación correcta tal y como se mencionó anteriormente. Sería por tanto deseable proporcionar un dispositivo de palanca de carga y un interruptor de circuito que cumplan estas y otras necesidades.

40 RESUMEN

Estas y otras necesidades se pueden cumplir mediante un dispositivo de palanca de carga y un interruptor de circuito de acuerdo con el concepto divulgado y reivindicado. El dispositivo de palanca de carga incluye un dispositivo de soporte de dos piezas, el cual está dispuesto en un conjunto de palanca y el cual está acoplado con el engranaje. De forma más particular, una de las dos piezas del dispositivo de soporte está dispuesta en el conjunto de palanca, y la otra de las dos piezas está acoplada con el engranaje y es móvil con respecto a la primera pieza. La segunda pieza del dispositivo de soporte incluye distintas estructuras de acoplamiento que están acopladas con el engranaje y que retienen el engranaje en una posición dada con respecto al conjunto de palanca. El dispositivo de palanca de carga por tanto puede proporcionarse como un componente premontado que es fácilmente montable en un eje de un interruptor de circuito.

55 Por consiguiente, un aspecto del concepto divulgado y reivindicado es proporcionar un dispositivo de palanca de carga y un interruptor de circuito en donde un engranaje del dispositivo de palanca de carga puede que no esté en una configuración no instalada de forma adecuada.

Otro aspecto del concepto divulgado y reivindicado es proporcionar un dispositivo de palanca de carga mejorado en el cual el engranaje puede ser premontado para evitar la pérdida y para evitar una orientación incorrecta del engranaje durante la instalación del dispositivo de palanca de carga en un interruptor de circuito.

60 Estos y otros aspectos del concepto divulgado y reivindicado son proporcionados mediante un dispositivo de palanca de carga mejorado para su uso en un interruptor de circuito para cargar, de forma mecánica, un mecanismo de accionamiento del interruptor de circuito. El dispositivo de palanca de carga puede ser, en general, determinado como que incluye un conjunto de palanca, un engranaje estructurado para ser conectado, de forma mecánica, con una porción del mecanismo de accionamiento y un dispositivo de soporte dispuesto en el conjunto de palanca y acoplado con el engranaje. El dispositivo de soporte comprende una porción de base y una porción de acoplamiento. La porción de base está dispuesta en el conjunto de palanca, y la porción de acoplamiento está dispuesta en la

porción de base y acoplada con el engranaje. Al menos una de, la porción de base y la porción de acoplamiento es móvil con respecto a la otra, la porción de base y la porción de acoplamiento.

5 Otros aspectos del concepto divulgado y reivindicado son proporcionados mediante un interruptor de circuito mejorado, cuya naturaleza general puede ser determinada como que incluye una carcasa, un mecanismo de accionamiento dispuesto en la carcasa, y el aparato de palanca de carga, tal y como se ha indicado anteriormente, el dispositivo de palanca de carga que está conectado, de forma mecánica, con el mecanismo de accionamiento para cargar, de forma mecánica, el mecanismo de accionamiento.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Una comprensión adicional del concepto divulgado y reivindicado puede obtenerse a partir de la siguiente descripción cuando se lee en conjunción con los dibujos adjuntos, en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de palanca de carga mejorado, de acuerdo con el concepto divulgado y reivindicado;

La figura 2 es una representación esquemática de un interruptor de circuito mejorado, de acuerdo con el concepto divulgado y reivindicado, el cual incluye el dispositivo de palanca de carga mejorado de la figura 1;

La figura 3 es una vista despiezada del dispositivo de palanca de carga de la figura 1;

20 La figura 4 es una vista en perspectiva de un componente del dispositivo de manejo de carga de la figura 1;

La figura 5 es una vista despiezada parcialmente del dispositivo de palanca de carga de la figura 1;

La figura 6 es otra vista despiezada parcialmente del dispositivo de palanca de carga de la figura 1;

La figura 7 es una vista en perspectiva de la porción del dispositivo de palanca de carga de la figura 1, montado en un plato del interruptor de circuito de la figura 2;

25 La figura 8 es una vista de un engranaje y de una porción de acoplamiento del dispositivo de palanca de carga de la figura 1, antes de ser montados juntos;

La figura 9 es una vista de los componentes de la figura 8 una vez que han sido montados juntos en una primera orientación; y

30 La figura 10 es una vista a modo de ejemplo de una segunda orientación de los dos componentes de la figura 8 montados juntos de forma incorrecta tal y como se indica mediante una abertura no cilíndrica en cada uno de dichos componentes que están desalineados entre sí.

Números similares se refieren a partes similares a lo largo de la memoria descriptiva.

35 DESCRIPCIÓN

Un dispositivo 2 de palanca de carga mejorado, de acuerdo con el concepto divulgado y reivindicado, es representado, en general, en las figuras 1 y 3, es representado de forma esquemática la figura 2, y es representado parcialmente las figuras 4-10. El dispositivo 2 de palanca de carga mejorado puede ser incorporado, de forma beneficiosa, en un interruptor de circuito mejorado tal como el interruptor 8 de circuito representado en la figura 2.

40 El interruptor 8 de circuito comprende, de una manera conocida, una carcasa 6 en la que se dispone un conductor 12 de línea y un conductor 14 de carga están conectados mediante un conjunto de contactos 16 separables. El interruptor 8 de circuito además comprende un mecanismo 18 de accionamiento que está dispuesto en la carcasa 6 y que es accionable para separar y conectar juntos el conjunto de contrato 16 separables en ciertas circunstancias predefinidas. El mecanismo 18 de accionamiento comprende muelles u otras estructuras que están comprimidas o que por otro lado están cargadas mecánicamente por un técnico para cargar mecánicamente el mecanismo 18 de funcionamiento.

50 El interruptor 8 de circuito además comprende el dispositivo 2 de palanca de carga. El mecanismo 18 de accionamiento comprende un eje 10 que se extiende, de forma mecánica, entre el mecanismo 18 de accionamiento y el dispositivo 2 de palanca de carga para conectar, de forma mecánica, el dispositivo 2 de palanca mecánica con el mecanismo 18 de accionamiento, y por lo tanto permitir que el dispositivo 2 de palanca de carga sea accionado por un técnico para cargar, de forma mecánica, el mecanismo 18 de accionamiento. El dispositivo 2 de palanca de carga está dispuesto de una manera u otra en la carcasa 6 del interruptor 8 de circuito y, en el modo de realización representado en el presente documento, está montado en un plato 78 tal y como se describirá a continuación, que está dispuesto en la carcasa 6.

60 Tal y como se puede entender a partir de la figura 3, el dispositivo 2 de palanca de carga comprende un conjunto 20 de palanca, un engranaje 22, y un dispositivo 24 de soporte. El dispositivo 24 de soporte está dispuesto en el conjunto 20 de palanca y está acoplado con el engranaje 22 para retener al menos una porción del engranaje 22 entre al menos una porción del conjunto 20 de palanca y al menos una porción del dispositivo 24 de soporte. El propio conjunto 20 de palanca comprende un miembro 26 de palanca que tiene un primer tope 28 y un segundo tope 30, una palanca 32 de liberación, un trinquete 36 móvil que tiene una superficie 38 de acoplamiento de trinquete, un muelle 40 de trinquete y un muelle 44 de retorno.

65

El engranaje 22 comprende una pluralidad de dientes 46, uno de los cuales es un diente 46A corto. Cada uno de los dientes 46 comprende una superficie 48 de acoplamiento de diente. Las superficies 48 de acoplamiento de diente están cada una, acopladas de forma separada con la superficie 38 de acoplamiento de trinquete, aunque se ha de remarcar que la superficie 48A de acoplamiento de trinquete del diente 46A corto está configurada para no ser acoplable con la superficie 38 de acoplamiento de trinquete. El engranaje 22 tiene formado, de forma general, centralmente en el mismo, una abertura 52 que no es cilíndrica y es asimétrica, y además tiene formada en el mismo un par de orificios 56A y 56B.

El dispositivo 24 de soporte es un dispositivo de dos piezas que comprende una porción 60 de base y una porción 62 de acoplamiento. La porción 60 de base está en si misma dispuesta en el miembro 26 de palanca del conjunto 20 de palanca, y la porción 62 de acoplamiento está dispuesta en la porción 60 de base y está acoplada con el engranaje 22. Se ha de notar que la porción 60 de base comprende una primera superficie 64 de apoyo sustancialmente cilíndrica, y que la porción 62 de acoplamiento comprende una segunda superficie 68 de apoyo sustancialmente cilíndrica, con la primera y segunda superficies 64 y 68 de apoyo siendo complementarias. Es decir, la primera y segunda superficies 64 y 68 de apoyo están acopladas, de forma deslizante, entre sí, permitiendo por lo tanto que la porción 62 de acoplamiento sea móvil con respecto a la porción 60 de base y viceversa. Aunque la primera y segunda superficies 64 y 68 de apoyo son representadas como que son sustancialmente cilíndricas, se ha de notar que en el modo de realización representado la primera y segunda superficies 64 y 68 de apoyo están formadas, cada una, para tener un ángulo de incidencia el cual es de aproximadamente 0.5 grados y que no es mayor de aproximadamente 1.0 grados. Los ángulos de incidencia permiten que la porción 60 de base retenga a la porción 62 de acoplamiento acoplada con una cara del engranaje 22 mientras que aún permiten que la porción 62 de acoplamiento gire con respecto a la porción 60 de base. Aunque dichos ángulos de incidencia son empleados en el modo de realización representado en el presente documento, se ha de notar que no son requeridos y que más bien podrían estar ausentes en otros modos de realización no representados de forma expresa en el presente documento.

Tal y se puede entender a partir de la figura 4, la porción 62 de acoplamiento tiene formada en la misma una abertura 72 que no es cilíndrica y es asimétrica, como en el caso de la abertura 52 formada en el engranaje 22. La porción 62 de acoplamiento además comprende una superficie 74 de acoplamiento sustancialmente plana fuera de la cual sobresalen un par de estructuras 76A y 76B de acoplamiento las cuales, en el modo de realización a modo de ejemplo representado, tienen la forma de pasadores cilíndricos pero que pueden ser otras estructuras sin alejarse del presente concepto.

Tal y como se puede entender a partir de la figura 5, las estructuras 76A y 76B de acoplamiento se pueden recibir en los orificios 56A y 56B, respectivamente, del engranaje 22. Tal y como se puede entender a partir de la figura 6, la porción 60 de base se puede, por tanto, recibir en el miembro 26 de palanca y recibe la segunda superficie 68 de apoyo de la porción 62 de acoplamiento en un acoplamiento móvil con la primera superficie 64 de apoyo de la porción 60 de base.

Tal y como se puede entender a partir de la figura 7, el dispositivo 2 de palanca de carga (con la porción 60 de base del mismo retirada por razones de claridad visual) es montable en el plato 78 dispuesto en la carcasa 6 del interruptor 8 de circuito, recibiendo el eje 10 a través de las aberturas 52 y 72 alineadas en el engranaje 22 y en la porción 62 de acoplamiento, respectivamente, y montando los extremos libres del muelle 44 de retorno entre un pasador de la palanca 32 de liberación y un pasador 84 de trinquete de un conjunto 80 de trinquete estacionario. El conjunto 80 de trinquete estacionario es montado en el plato 78 e incluye, tanto el pasador 84 de trinquete como el trinquete 86 estacionario, el cual es acoplable con los individuales de las superficies 48 individuales de acoplamiento del engranaje 22, incluyendo la superficie 48A de acoplamiento de diente, del diente 46A corto.

Tal y como se puede entender a partir de la figura 7, el miembro 26 de palanca del dispositivo 2 de palanca de carga puede ser accionado en la dirección de la flecha de la figura 7 designada con el número 90 para provocar que la superficie 38 de acoplamiento de trinquete, la cual está acoplada con una de las superficies 48 de acoplamiento de diente, gire el engranaje 22 y por tanto el eje 10 para cargar, de forma mecánica, al menos parcialmente el mecanismo 18 el accionamiento del interruptor 8 de circuito. Antes del momento en el que el primer tope 28 se acopla con el pasador 84 de trinquete, el pasador 86 estacionario es desviado hacia las proximidades de una superficie 88 de acoplamiento de diente para resistir, de forma mecánica, la liberación del esfuerzo de carga que ha sido transferido a los muelles del mecanismo 18 de accionamiento. El muelle 44 de retorno entonces desvía al miembro 26 de palanca en una dirección indicada por la flecha 92, después de lo cual el segundo tope 30 es acoplable con el pasador 84 de trinquete para detener el movimiento del miembro 26 de palanca en la dirección de la flecha 92.

Tal y como puede apreciarse en la figura 8, la abertura 52 en el engranaje 22 tiene un lado 88 relativamente más largo y un lado 94 relativamente más corto. Por otro lado, la abertura 72 en la porción 62 de acoplamiento, asimismo, tiene un lado 96 relativamente más largo y un lado 98 relativamente más corto. Si el engranaje 22, tal y como se indica en la figura 8, se superpone sobre la porción 62 de acoplamiento tal y como se representa asimismo en la figura 8, la estructura 76A de acoplamiento es recibida los orificios 56A del engranaje 22, la estructura 76B de acoplamiento es recibida en el orificio 56B. Por otro lado, en dicha condición, las aberturas 52 y 72 están alineadas

entre sí, lo que significa que los lados 88 y 96 más largos del engranaje 22 y de la porción 62 de acoplamiento, respectivamente, se superponen entre sí, y los lados 94 y 98 más cortos del engranaje 22 y de la porción 62 de acoplamiento, respectivamente, asimismo se superponen entre sí. Dicha orientación de la porción 62 de acoplamiento acoplada con el engranaje 22 es representada, en general, en la figura 9 y se puede referir como una primera orientación de la porción 62 de acoplamiento acoplada con el engranaje 22. Es decir, en la figura 9 la estructura 76A de acoplamiento es recibida en el orificio 56A, la estructura 76B de acoplamiento es recibida en el orificio 56B y los lados 88 y 96 más largos se superponen entre sí así como lo hacen los lados 94 y 98 más cortos desde la perspectiva de la figura 9. Se ha de notar que la primera orientación de la porción 62 de acoplamiento y del engranaje 22 es del mismo modo representado de varias formas en las figuras 6, 7 y 9.

De forma ventajosa, la porción 62 de acoplamiento y el engranaje 22 están configurados para permitir como mucho sólo una orientación, es decir la primera orientación mencionada anteriormente, en la cual las estructuras 76A y 76B de acoplamiento son recibidas en los orificios 56A y 56B y en la que las aberturas 52 y 72 están alineadas entre sí. Por ejemplo, una segunda orientación a modo de ejemplo de la porción 62 de acoplamiento y del engranaje 22 es representada, de forma general, en la figura 10, en la cual las aberturas 52 y 72 no se solapan entre sí, y más bien están desfasadas desde la perspectiva de la figura 10. Aunque las estructuras 76A y 76B de acoplamiento son recibidas en los orificios 56A y 56B, se puede apreciar que la estructura 76A de acoplamiento de recibida en el orificio 56B y la estructura 76B de acoplamiento de recibido en el orificio 56A. En particular, la desalineación de las aberturas 52 y 72 podría evitar la recepción del eje 10 en las mismas, lo cual evita, de forma ventajosa, que el engranaje 22 sea montado en el interruptor 8 de circuito en una orientación errónea. Es decir, tal y como se puede apreciar en la figura 9, la alineación de las aberturas 52 y 72 está estructurada para recibir en las mismas al eje 10 el cual tiene una forma en sección transversal correspondiente, mientras que la porción 62 de acoplamiento orientada de forma incorrecta y el engranaje 22 en la segunda orientación a modo de ejemplo de la figura 10 evitarán la entrada del eje 10 en las aberturas 52 y 72.

También se puede entender que las estructuras 76A y 76B de acoplamiento recibidas en los orificios 56A y 56B, respectivamente, retienen al engranaje 22 entre la superficie 74 de acoplamiento de la porción 62 de acoplamiento y la superficie interior opuesta del miembro 26 de palanca. Como tal, el dispositivo 2 de palanca de carga puede estar previsto como un componente premontado que puede ser entonces montado al eje 10 del interruptor 8 de circuito sin ninguna preocupación significativa de que el engranaje 22 pudiera desorientarse en el interruptor 8 de circuito totalmente montado. Dicha retención del engranaje 22 entre los dispositivos de soporte 24 y el miembro 26 de palanca del conjunto 20 de palanca también evita la pérdida del engranaje 22 durante el montaje del dispositivo 2 de palanca de carga sobre el eje 10, todo lo cual ahorra tiempo y esfuerzo.

Aunque los modos de realización específicos de la invención han sido descritos en detalle, se apreciarán por los expertos en la materia que se podrían desarrollar varias modificaciones y alternativas a esos detalles a la vista de las enseñanzas generales de la divulgación. Por consiguiente, las disposiciones dadas a conocer deben considerarse como ilustrativas sólo y no limitativas del alcance de la invención que debe comprender toda la amplitud de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (2) de palanca de carga para su uso en un interruptor (8) de circuito para cargar, de forma mecánica, un mecanismo (18) de accionamiento del interruptor de circuito, el dispositivo de palanca de carga que comprende un conjunto (20) de palanca y un engranaje (22) estructurado para estar conectado, de forma mecánica, con una porción del mecanismo de accionamiento, caracterizado porque el dispositivo de palanca de carga además incluye:
- un dispositivo (24) de soporte dispuesto en el conjunto de palanca y acoplado con el engranaje, el dispositivo de soporte que comprende una porción (60) de base y una porción (62) de acoplamiento, la porción de base que está dispuesta en el conjunto de palanca, la porción de acoplamiento que está dispuesta en la porción de base y acoplada con el engranaje, al menos una de, la porción base y la porción de acoplamiento que es móvil con respecto a la otra de, la porción base y la porción de acoplamiento; y la porción (60) base y la porción (62) de acoplamiento cada una que tiene superficies (64, 68) de apoyo complementarias, sustancialmente cilíndricas, que están acopladas entre sí y que están estructuradas para permitir al engranaje de la porción de acoplamiento para que sean giratorias de forma conjunta con respecto al conjunto de palanca, en donde la porción de acoplamiento comprende un número de estructuras (76A, 76B) de acoplamiento que están acopladas con el engranaje (22), caracterizado porque el engranaje tiene al menos un par de orificios (56A, 56B) formados en el mismo, y en donde el número de estructuras de acoplamiento comprende al menos un par de pasadores (76A, 76B) que son recibidos en el al menos un par de orificios (56A, 56B) y porque la porción de acoplamiento comprende una superficie (74) de acoplamiento sustancialmente plana, los pasadores que sobresalen de la superficie de acoplamiento, la superficie de acoplamiento que es acoplable con una cara del engranaje.
2. El dispositivo de palanca de carga de la reivindicación 1, en donde el engranaje y la porción de acoplamiento, cada uno, tiene una abertura (52, 70) formadas en los mismos, la abertura en el engranaje y la abertura de la porción de acoplamiento que están alineadas entre sí y estructuradas para recibir a través de ellas un eje (10) que está conectado, de forma mecánica, con el mecanismo de accionamiento del interruptor de circuito cuando las estructurada acoplamiento están acopladas con el engranaje en una primera orientación del engranaje y de la porción de acoplamiento, la abertura en el engranaje y la abertura de la porción de acoplamiento que están al menos parcialmente desalineadas y estructuradas para evitar la recepción del eje a través de las mismas cuando la estructura de acoplamiento está acoplada con el engranaje en una segunda orientación del engranaje y de la porción de acoplamiento diferente de la primera orientación.
3. El dispositivo de palanca de carga de la reivindicación 2, en donde el conjunto de palanca comprende un trinquete (36) que tiene una superficie (38) de acoplamiento de trinquete, y en donde el engranaje incluye una pluralidad de dientes (46), al menos algunos de los cuales tiene, cada uno, una superficie (48) de acoplamiento de diente, al menos alguna de las superficies de acoplamiento de diente que son acoplables, de forma individual, con la superficie de acoplamiento de trinquete en la primera orientación del engranaje y de la porción de acoplamiento.
4. El dispositivo de palanca de carga de la reivindicación 1, en donde:
- el engranaje y la porción de acoplamiento tienen, cada uno, una abertura (52, 72) no cilíndrica formada en los mismos;
- el conjunto de palanca comprende un trinquete (36) que tiene una superficie (38) de acoplamiento de trinquete;
- el engranaje incluye una pluralidad de dientes (46), al menos algunos de los cuales tiene, cada uno, una superficie (48) de acoplamiento; y
- en como mucho una primera orientación del acoplamiento de las estructuras de acoplamiento con el engranaje:
- la abertura en el engranaje y la abertura en la porción de acoplamiento están alineadas entre sí y están estructuradas para recibir a través de las mismas un eje (10) que está conectado, de forma mecánica, con el mecanismo de accionamiento del interruptor de circuito, y
- la superficie de acoplamiento de trinquete es acoplable a las superficies individuales de acoplamiento de diente y está estructurada para girar el eje para cargar el mecanismo de accionamiento del interruptor de circuito.
5. El dispositivo de palanca de carga de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de palanca comprende un miembro (26) de palanca, y en donde las estructuras de acoplamiento que están acopladas con el engranaje retienen al engranaje entre al menos una porción de la porción de acoplamiento y al menos una porción del miembro de palanca.
6. El dispositivo de palanca de carga de la reivindicación 1, en donde las superficies de apoyo son formadas para tener cada una, un ángulo de incidencia de cilindro que no es mayor de aproximadamente un grado.

7. Un interruptor (8) de circuito que comprende el dispositivo de palanca de carga de la reivindicación 1, y que además comprende:

5 una carcasa (6);

un mecanismo (18) de accionamiento dispuesto en la carcasa; y

10 el dispositivo de palanca de carga que está conectado, de forma mecánica, con el mecanismo de accionamiento para cargar, de forma mecánica, el mecanismo de accionamiento.

8. El interruptor de circuito de la reivindicación 7, en donde la porción de acoplamiento comprende un número de estructuras (76A, 76B) de acoplamiento que están acopladas con el engranaje.

9. El interruptor de circuito de la reivindicación 8, en donde el engranaje tiene al menos un par de orificios (56A, 56B) formados en el mismo, y en donde el número de estructuras de acoplamiento comprende al menos un par de pasadores que son recibidos en el al menos un par de orificios.

10. El interruptor de circuito de la reivindicación 8, en donde la porción de acoplamiento comprende una superficie (74) de acoplamiento sustancialmente plana, los pasadores que sobresalen de la superficie de acoplamiento, la superficie acoplamiento que es acoplable con la cara del engranaje.

11. El interruptor de circuito de la reivindicación 8, en donde el mecanismo de accionamiento comprende un eje (10), y en donde el engranaje y la porción de acoplamiento, cada uno, tienen una abertura (52, 70) no cilíndrica formada en los mismos, la abertura en el engranaje y la abertura en la porción de acoplamiento que están alineadas entre sí y que son recibidas a través del eje cuando las estructuras de acoplamiento están acopladas con el engranaje en una primera orientación del engranaje y de la porción e acoplamiento, la abertura en el engranaje y la abertura en el acoplamiento que están al menos parcialmente desalineadas y que evitan recibir el eje a través de las mismas cuando las estructuras de acoplamiento están acopladas con el engranaje en una segunda orientación del engranaje y de la porción acoplamiento diferente de la primera orientación.

12. El interruptor de circuito de la reivindicación 8 en donde:

30 el mecanismo de accionamiento comprende un eje (10);

el engranaje y la porción de acoplamiento tienen, cada uno, una abertura (52, 72) formada en los mismos;

35 el conjunto de palanca comprende un trinquete (36) que tiene una superficie (38) de acoplamiento de trinquete;

el engranaje incluye una pluralidad de dientes (46), al menos algunos de los cuales tienen, cada uno, una superficie (48) de acoplamiento de diente; y

40 en como mucho una primera orientación de acoplamiento de las estructuras de acoplamiento con el engranaje:

la abertura en el engranaje y la abertura en la porción de acoplamiento están alineadas entre sí y han recibido el eje a través de las mismas, y

45 la superficie acoplamiento de trinquete es acoplable con las superficies individuales de acoplamiento de diente y está estructurada para girar el eje para cargar el mecanismo de accionamiento del interruptor de circuito.

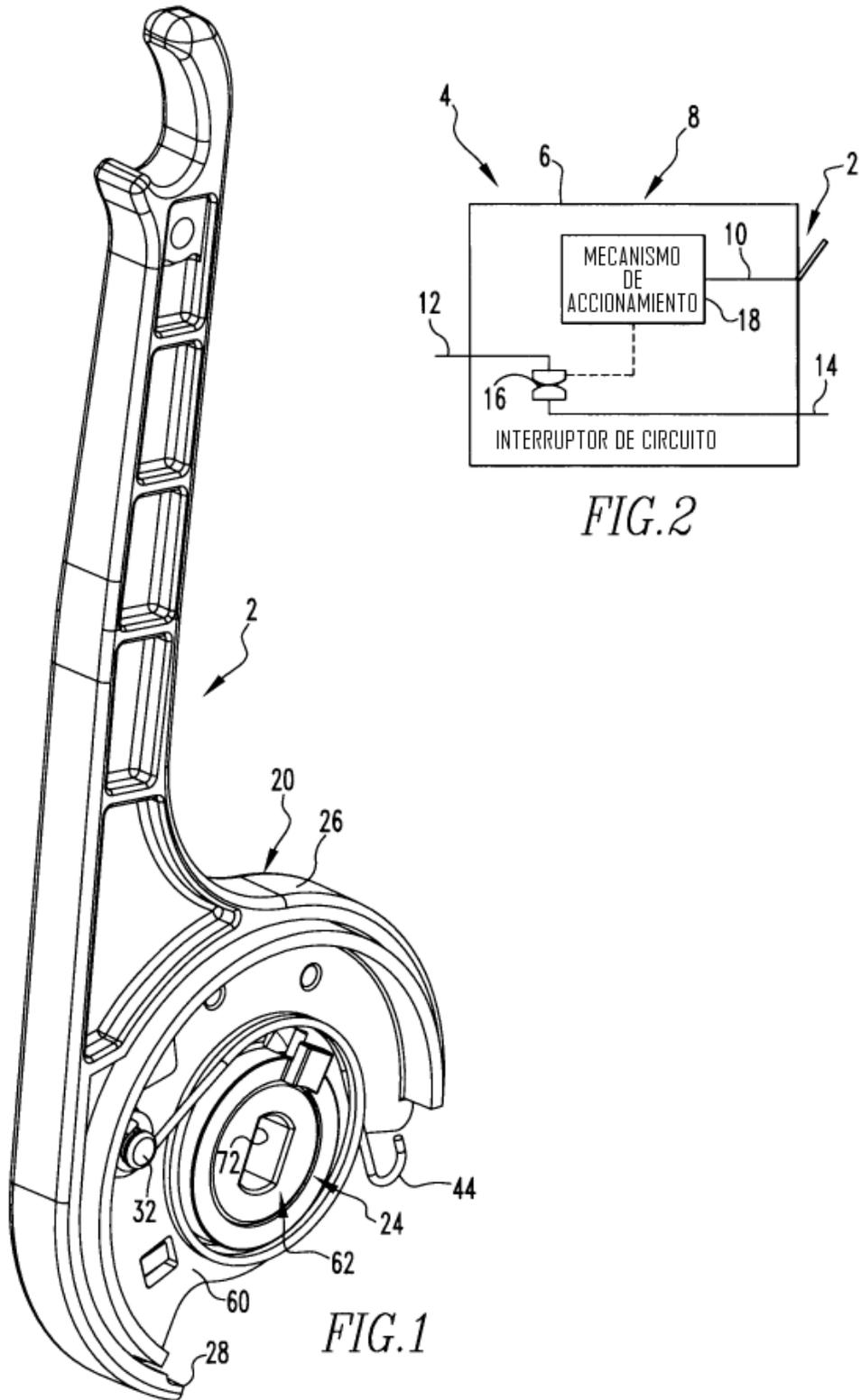
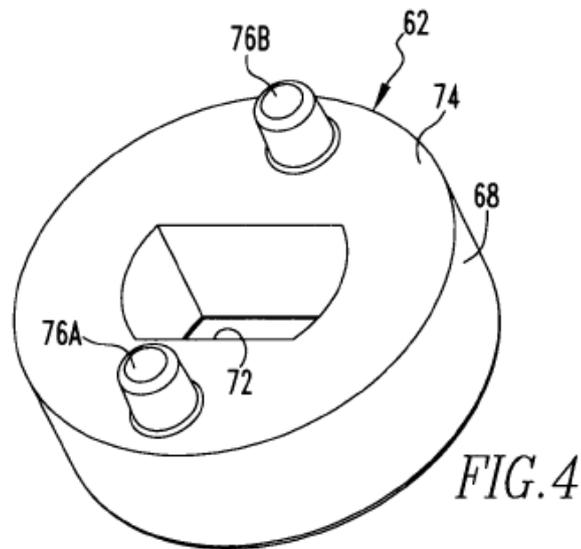
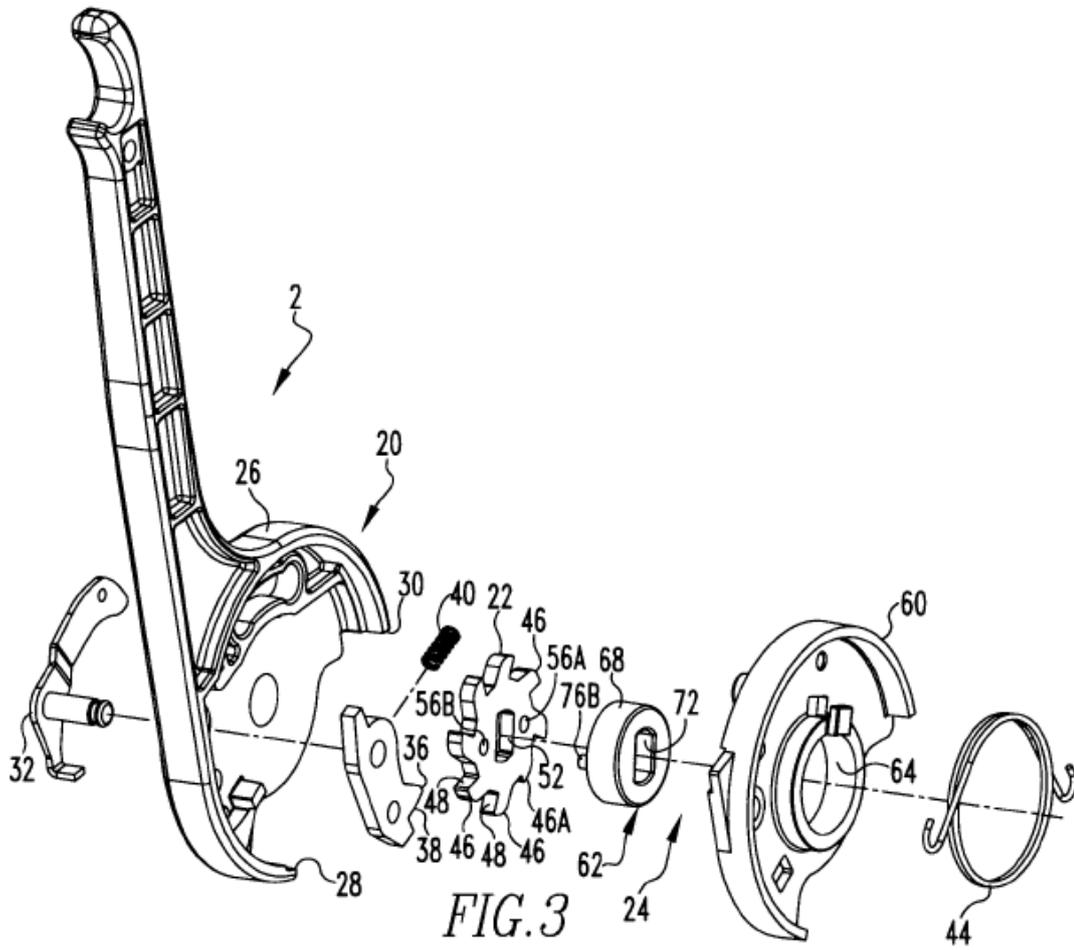
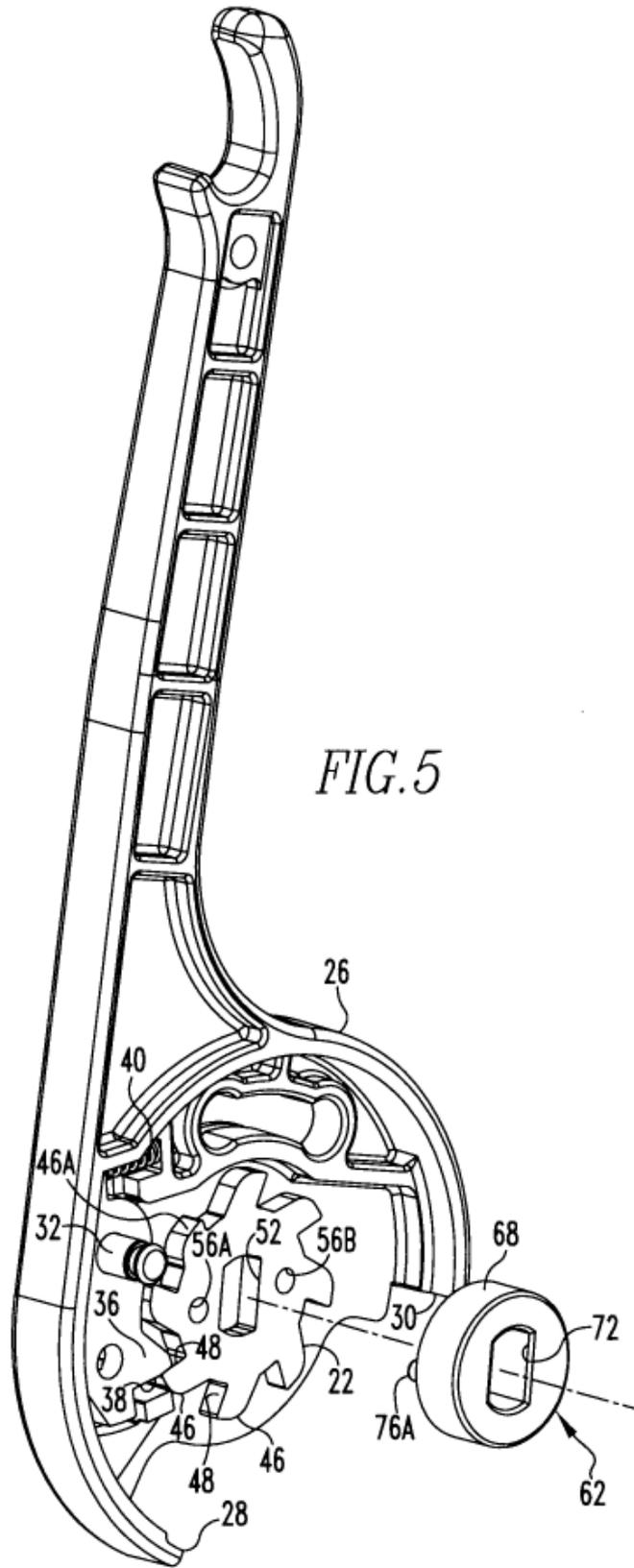


FIG.2

FIG.1





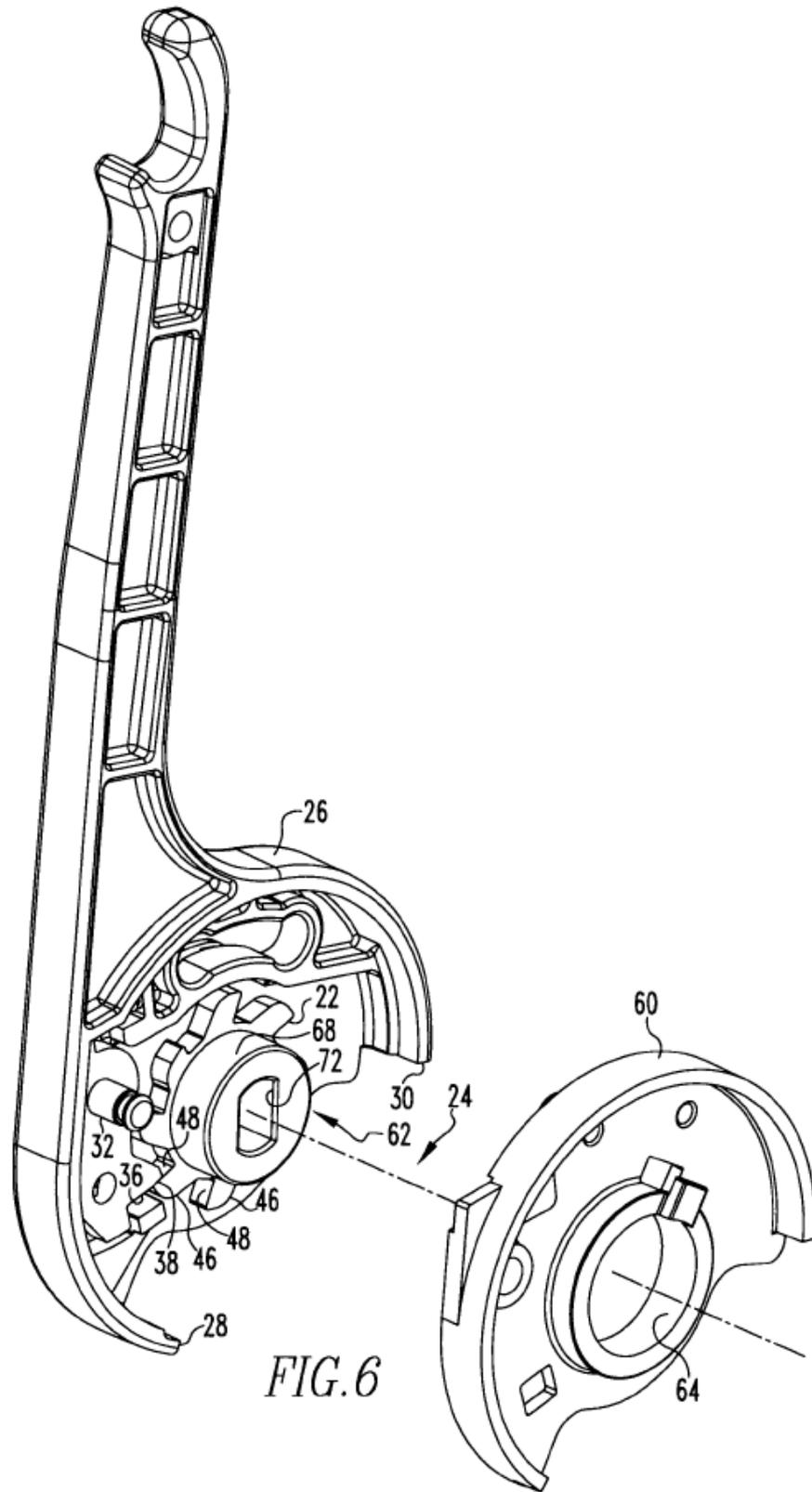


FIG. 6

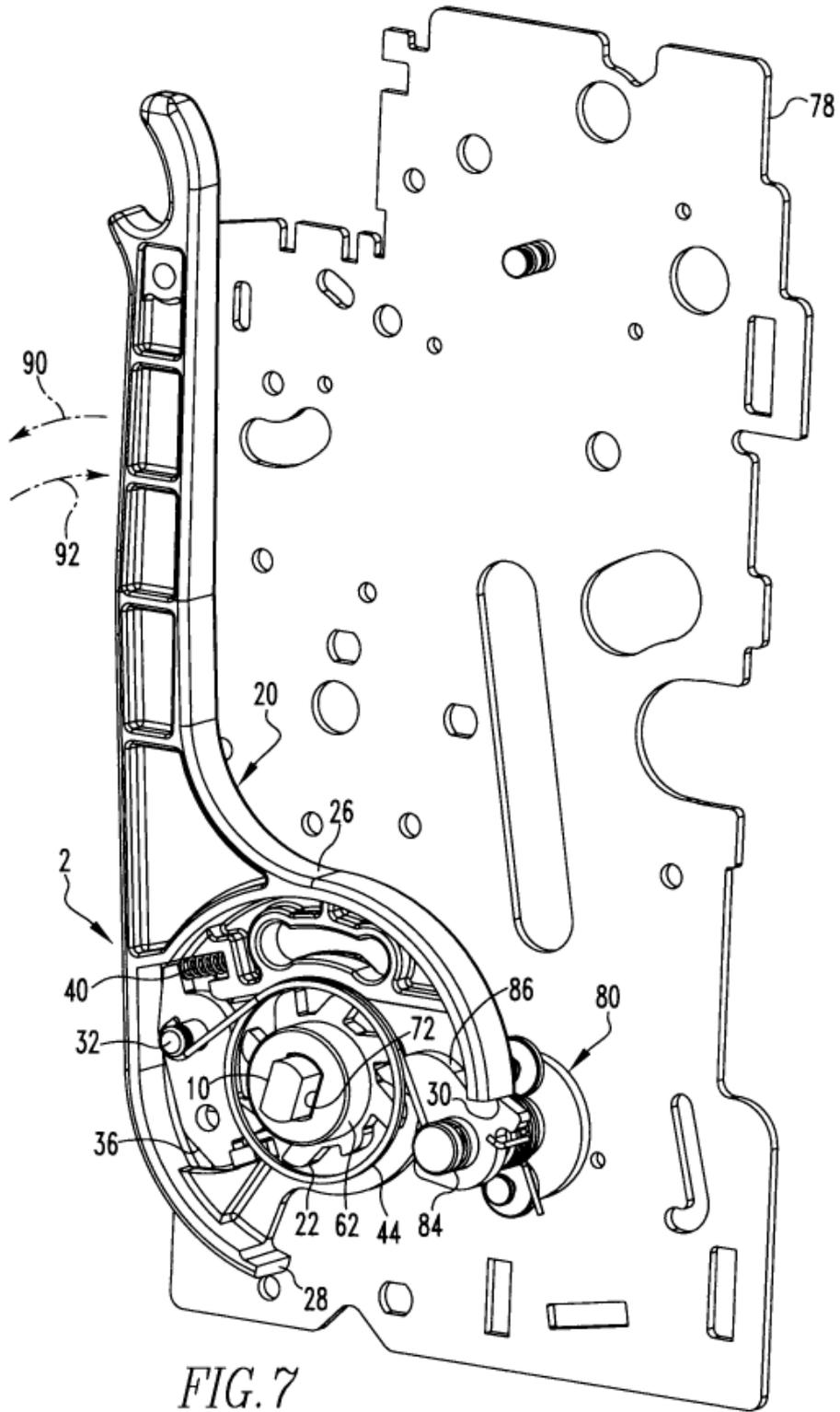


FIG. 7

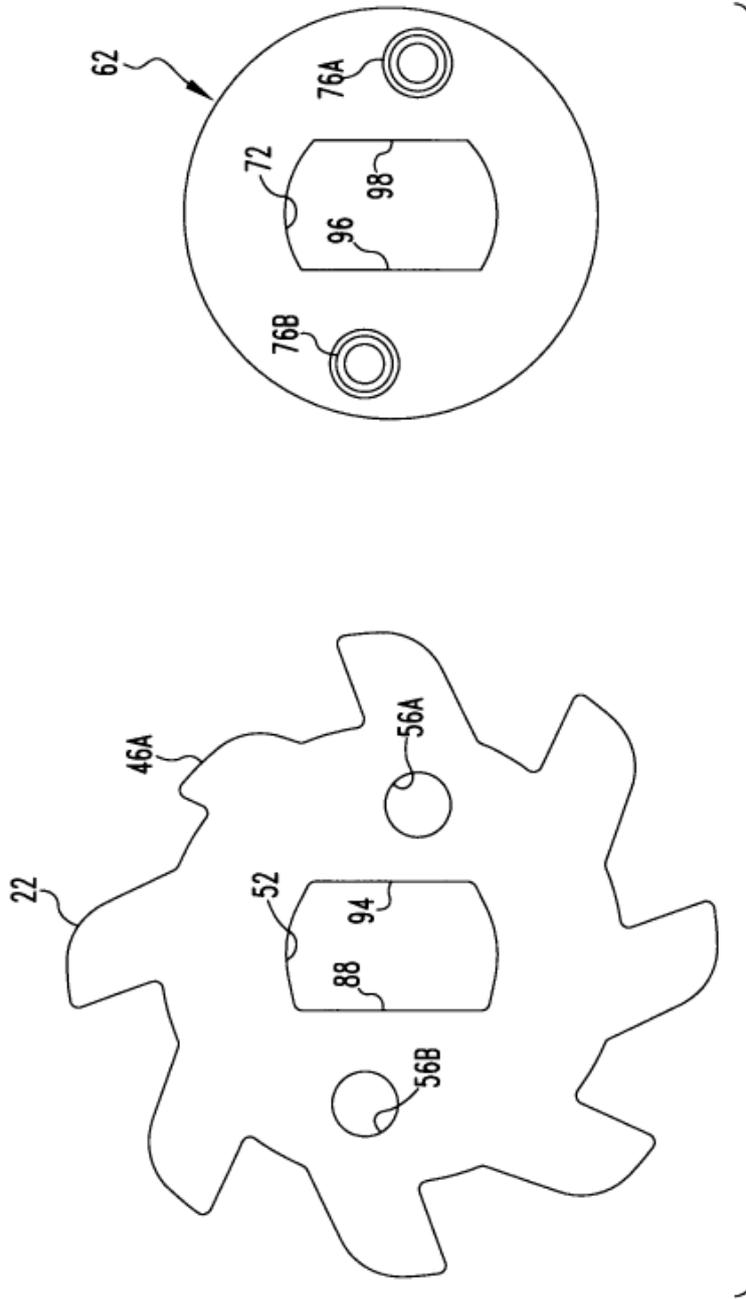


FIG. 8

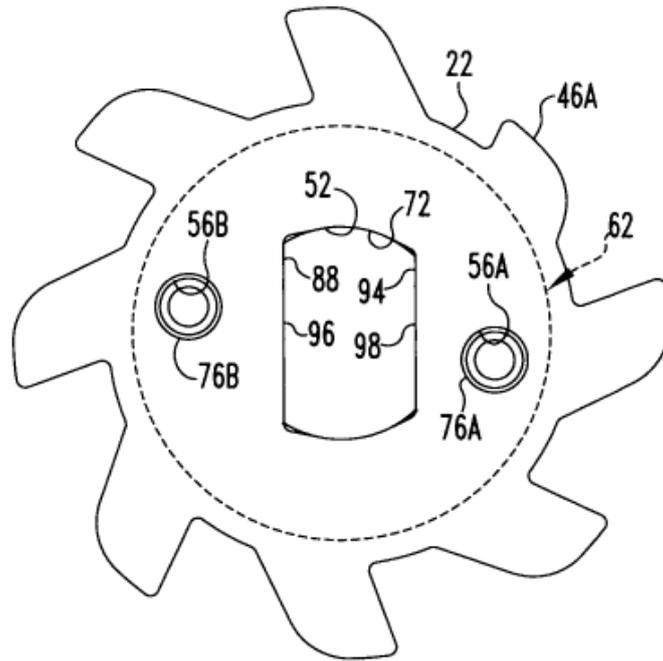


FIG. 9

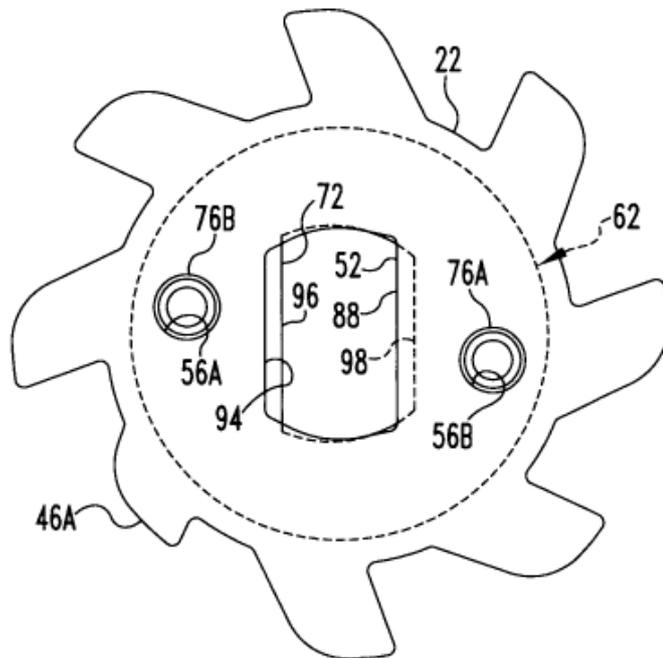


FIG. 10